str.

Ovládání přívodu paliva podle "otevřené/uzavřené" smyčky 108
Seřizování přívodu paliva podle "uzavřené" smyčky 108
Seřizování přívodu paliva pamětí elektronického ovládacího bloku 108
Paměťová buňka, ovládající přívod paliva 108
Vzájemný poměr vzduch/palivo 108
Režim výkonového obohacování (ano/ne) 108
Režimy odpojení přívodu paliva při brzdění motorem (ano/ne) 108
Klíčovací poměr signálu pro čištění adsorbéru 109
Délka trvání impulsu pro vstřik paliva 109
Úhel předstihu zapalování 109
Regulace předstihu zapalování podle oktanového čísla paliva 109
Poloha regulátoru běhu motoru naprázdno (0 - 255) 109
Rychlost jízdy automobilu 109
Ventilátor chladící soustavy 110
Relé předehřívače sacího potrubí (ZAP/VYP) 110
Napájecí napětí 110
Dotaz o zapnutí klimatizační soustavy (ano/ne) 110
Spojka klimatizační soustavy (ZAP/VYP) 110
Obvody elektrického palivového čerpadla (ZAP/VYP) 110
Identifikace kalibrování 110
Doba od začátku spuštění 110

2.4. ROZMÍSTĚNÍ JEDNOTLIVÝCH SOUČÁSTÍ V PROSTORU POD KAPOTOU 111

2.5. ROZMÍSTĚNÍ POJISTEK A RELÉ 114

2.7. SCHEMA ZAPOJENÍ OVLÁDACÍ SOUSTAVY MOTORU 116

2.8. TABULKY OZNAČENÍ POJISTEK ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU 121

Napětí na konektorech elektronického ovládacího bloku s vysvětlivkami . 124

2.10. DIAGNOSTICKÉ KARTY 130

Definice pojmu "Diagnostická karta" 131
Typová označení parametrů, zobrazovaných diagnostickým přístrojem "TECH 1" 134
Parametry, zobrazované diagnostickým přístrojem "TECH 1" 135
Diagnostické kody elektronického ovládacího bloku 138
Karta A - Pořadí kontroly diagnostických obvodů 139
Karta A-1 - Nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" 142
Karta A-2 - Nepřicházejí údaje na diagnostickou destičku nebo není vysílán kod 12 (kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" trvale svítí) 145
Karta A-3 - Klikový hřídel se otáčí, ale motor se nerozbíhá 148
Karta A-4 - Kontrola relé zapalování a napájecích obvodů 158

str.

Karta A-5 - Kontrola obvodů soustavy přívodu paliva 164
Karta A-7 - Diagnostika soustavy přívodu paliva 166
Kod 13 - Není signál ze snímače kyslíku 172
Kod 14 - Teplota chladící kapaliny (nedostatečné napětí signálu) 175
Kod 15 - Teplota chladící kapaliny (zvýšené napětí signálu) 178
Kod 21 - Poloha škrtící klapky (zvýšené napětí signálu) 181
Kod 22 - Poloha škrtící klapky (nedostatečné napětí signálu) 184
Kod 23 - Teplota vzduchu na vstupu (zvýšené napětí signálu) 187
Kod 24 - Není signál o rychlosti jízdy automobilu 190
Kod 25 - Teplota vzduchu na vstupu (nedostatečné napětí signálu) 193
Kod 33 - Absolutní tlak (zvýšené napětí signálu) 195
Kod 34 - Absolutní tlak (nedostatečné napětí signálu) 198
Kod 35 - Chyba rychlosti otáčení klikového hřídelu v režimu běhu motoru naprázdno 201
Kod 42 - Porucha ovládacích obvodů elektronického zapalování 205
Kod 44 - Ochuzené složení 208
Kod 45 - Obohacené složení 211
Kod 51 - Chyba paměti kalibračního ústrojí 214
Kod 53 - Zvýšené napětí napájecí soustavy 215
Kod 54 - Regulace předstihu zapalování v závislosti na oktanovém číslu paliva (zvýšené nebo nedostatečné napětí signálu) 217
Kod 55 - Chyba elektronického ovládacího bloku 222

2.11. KARTY PŘÍZNAKU PORUCHY NEBO ZÁVADY 223

Důležité předběžné kontroly 224
Kontrola před spuštěním 224
Občasné poruchy nebo závady 225
Ztížené spouštění 227
Škubání nebo vynechávání 229
Nedostatečný výkon a malá akcelerace 220
Detonace 232
Prodlevy, vynechávání, škubání 234
Nepravidelnost a vynechávání motoru 235
Zvýšená spotřeba paliva 236
Nepravidelný běh motoru nebo jeho zastavení při volnoběhu 237
Zvýšená toxicita nebo ostrý zápach 239
Samozápaly, další běh motoru po vypnutí zapalování 240
Zpětný zápal (vznícení v přívodu směsi) 241
Karta B-1 Kontrola výfukové soustavy na zvýšený protitlak 242
Tabulka příznaků poruch a závad pro vývody skupiny "A" spojovacího článku elektronického ovládacího bloku 243
Tabulka příznaků poruch a závad pro vývody skupiny "B" spojovacího článku elektronického ovládacího bloku 245
Tabulka příznaků poruch a závad pro vývody skupiny "C" spojovacího článku elektronického ovládacího bloku 247
Tabulka příznaků poruch a závad pro vývody skupiny "D" spojovacího článku elektronického ovládacího bloku 249

str.

2.12. DIAGNOSTICKÉ KARTY PRO JEDNOTLIVÉ KOMPONENTY SOUSTAVY 252

Karta C-1B - Kontrola výstupního signálu snímače absolutního tlaku 253
Karta C-1H - Kontrola výstupního signálu snímače polohy škrtící klapky . 256
Karta C-2C - Kontrola obvodů regulátoru běhu motoru naprázdno 259
Karta C-3 - Kontrola ventilu čištění adsorbéru 262
Karta C-4 - Kontrola zapalovací soustavy (absence jiskry) 265
Karta C-4B - Vynechávání zapalování při běhu motoru naprázdno 270
Karta C-4C - Vynechávání zapalování při provozu motoru pod zatížením 276
Karta C-9 - Elektrický předehřívač sacího potrubí 280
Karta C-10 - Spojka kompresoru klimatizačního systému .....
Karta C-12 - Elektrický ventilátor chladící soustavy motoru 286
Karta C-13 - Kontrola odvětrávací soustavy klikové skříně motoru 289
Karta C-15 - Kontrola potenciometru pro nastavení zapalování podle oktanového čísla paliva 292

3. TECHNICKÉ PROHLÍDKY A OPRAVY 295

Bezpečnostní opatření 295
Ovládání jízdních vlastností a toxicity výfukových plynů 295
Diagram technických prohlídek 295
Blokování hnacích kol 295
Obsah této části příručky 295
Prohlídka prostoru pod kapotou 296
Bezpečnostní opatření při technických prohlídkách 296
Poškození elektrostatickým nábojem 297
Pokyny pro provádění technických prohlídek a oprav 298
Opravy elektrické výzbroje 298
Ochrany obvodů 298
Ochranná zařízení obvodů 299
Pojistky 299
Typové opravy elektrické výzbroje 301
Zkraty, vyvolané poškozením izolace vodičů 301
Výměny zástrček rozebíratelných součástí 301
Výměny vývodů nerozebíratelných součástí 302
Výměna zásuvek rozebíratelných součástí 303
Spojování měděných vodičů za použití svorek 303
Spojování měděných vodičů za použití svorek a smršťujících se trubek zatepla 307
Spojování kroucených/izolovaných vodičů 310
Opravy spojovacích součástí 310
Spojovací součásti se zajištěním zástrčky zasouváním 311
Spojovací součásti typu "WEATHER PACK" 312
Oprava zástrček 314
Technické prohlídky spojovacích článků svazků vodičů 315
Nástroje a nářadí, potřebné k provádění technických prohlídek soustavy 317

str.

Technické prohlídky svazků vodičů 317
Kontrola kontaktů konektorů 317

3.1. ELEKTRONICKÝ OVLÁDACÍ BLOK A SNÍMAČE 321

Elektronický ovládací blok 321
Paměť cejchovacího zařízení motoru 325
Kontrola provozní způsobilosti 326
Snímač teploty chladící kapaliny 328
Potenciometr pro nastavení zapalování podle oktanového čísla paliva 329
Snímač absolutního tlaku 330
Snímač polohy škrtící klapky 333
Snímač rychlosti jízdy automobilu 333
Snímač koncentrace kyslíku 334
Snímač teploty vzduchu 336

3.2. OVLÁDACÍ SOUSTAVA PALIVOVÉHO SYSTÉMU 336

Ovládání přívodu paliva 336
Technické prohlídky na automobilu 336
Všeobecné informace o technických prohlídkách 336
Značení pro technické prohlídky 338
Způsob snižování tlaku paliva 339
Kontrola tlaku soustavy přívodu paliva 341
Agregát bodového vstřiku paliva 342
Vstřikovací tryska 350
Regulátor tlaku paliva 352
Těleso soustavy přívodu paliva 354
Snímač polohy škrtící klapky 356
Regulátor běhu motoru naprázdno 356
Moduly trubek 359
Těleso škrtící klapky 359
Palivové čerpadlo 361
Elektrické obvody palivového čerpadla 363
Relé palivového čerpadla 363
Palivový čistič 364

3.3. SOUSTAVA PRO ZACHYCOVÁNÍ PALIVOVÝCH PAR 365

Technické prohlídky na automobilu 365
Vizuální kontrola adsorbéru 365
Adsorbér 365
Přepadové hadice adsorbéru 366

3.4. ZAPALOVACÍ SOUSTAVA 368

Technické prohlídky na automobilu 368
Zapalovací soustava úplná 368

str.

Zapalovací cívka 368
Zapalovací modul 369
Snímač polohy klikového hřídelu 371

3.5. ELEKTRICKÝ PŘEDEHŘÍVAČ SACÍHO POTRUBÍ 372

Technické prohlídky na automobilu 373

4. TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY 373

5. DOTAHOVACÍ MOMENTY ZÁVITOVÝCH SPOJENÍ 374

6. SPECIÁLNÍ NÁSTROJE A NÁŘADÍ 375

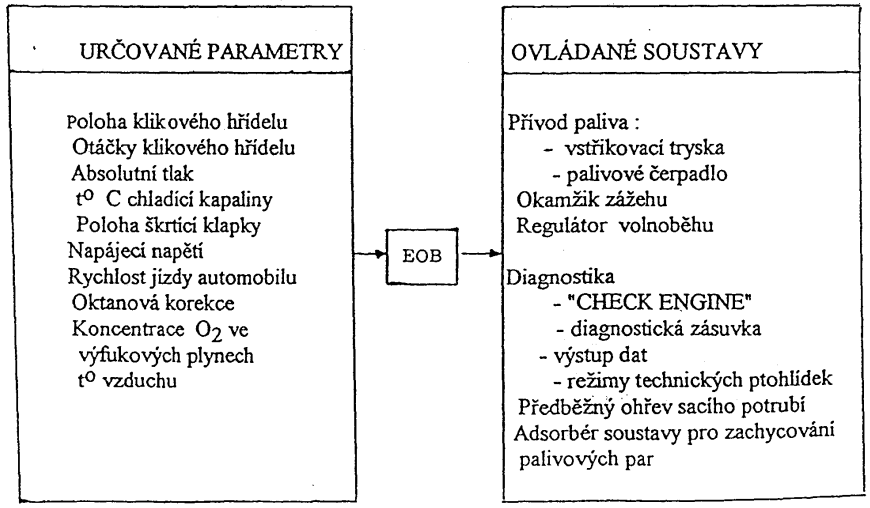
1. VŠEOBECNÝ POPIS A ČINNOST SOUSTAVY

Motor tohoto automobilu je vybaven jednobodovou elektronickou vstřikovací palivovou soustavou s elektronickým ovládacím blokem, zajišťujícím řízení toxicity výfukových plynů při zachování vysokých jízdních vlastností a nízké spotřeby paliva. Elektronický ovládací blok udržuje požadovaný poměr vzduchu a paliva na hodnotě 14,7 : 1.

Elektronický ovládací blok kromě ovládání přívodu paliva ovládá i dobu akumulace energie a okamžik zážehu , dále rychlost otáčení klikového hřídelu při běhu motoru ve volnoběhu, dále ovládá elektrické palivové čerpadlo, kontrolní žárovku diagnostické soustavy "CHECK ENGINE", která je umístěna na přístrojové desce, a dále také ventilátor chladící soustavy. Na obr. čís. 1 jsou po levé straně uvedeny provozní parametry, určované elektronickým ovládacím blokem a po pravé straně pak ovládané tímto blokem soustavy.

Elektronický ovládací blok je vybaven vestavěnou diagnostickou soustavou, zjišťující přítomnost a charakter možných provozních poruch a závad , s upozorněním řidiče rozsvícením kontrolní žárovky "CHECK ENGINE", umístěné na přístrojové desce. Rozsvícení této žárovky neznamená, že řidič musí okamžitě vypnout motor, ale svědčí o nutnosti provedení kontroly motoru v co nejkratší době. Elektronický ovládací blok je vybaven havarijními provozními režimy, zajišťujícími provoz automobilu v podmínkách, blízkých k normálním až do provedení opravy a odstranění všech poruch a závad, s výjimkou těch největších.

Diagnostická zásuvka, umístěná na automobilu, se používá pro automatizovanou kontrolu provozní způsobilosti ovládací soustavy motoru. Diagnostická zásuvka je umístěna v sedadlovém prostoru automobilu. Při technických prohlídkách a při opravách je tato diagnostistická zásuvka používána pro diagnostiku ovládací soustavy motoru. Podrobnější údaje jsou uvedeny v části "Diagnostika".



Obr. čís. 1. Parametry určované elektronickým ovládacím blokem a jím řízené systémy

ZNEČIŠŤOVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A TOXICKÉ EXHALACE AUTOMOBILU

Výrobci automobilů používali v minulosti různé způsoby plnění požadavků ochrany životního prostředí před znečišťováním. Do těchto způsobů patřilo použití odvětrávacích soustav klikových skříní, seřizování kompresních stupňů, změny profilů vačkových hřídelů, řízení okamžiku zážehu a optimalizace tvorby směsi paliva se vzduchem. I když jsou určité modernizace a seřizování karburátorů pro zajištění přijatelné přesnosti tvoření palivové směsi při některých provozních režimech možné, je u karburátorů ztíženo přesné seřízení palivové směsi pro všechny provozní režimy motoru. Kromě toho může během provozu karburátor vyžadovat obsluhu, včetně pracného a přesného seřízení.

I když uvedené způsoby poskytovaly určitou efektivnost, je v současné době k dispozici mnohem efektivnější způsob snižování toxických exhalací při současném zlepšení provozních ukazatelů motoru jako celku. Tento způsob spočívá v použití katalyzátoru výfukových plynů ve výfukové soustavě a vybavení motoru elektronickou vstřikovací soustavou paliva.

Elektronické vstřikování paliva je nejlepším způsobem zabezpečení dokonalého řízení složení palivové směsi ve všech provozních režimech. Elektronické vstřikování paliva nevyžaduje žádného seřizování a udržuje optimální účinnost katalyzátoru po velmi dlouhou dobu. Za další přednost soustavy elektronického vstřikováná paliva lze považovat absenci negativního vlivu na spotřebu paliva, skutečné zlepšení dynamických ukazatelů motoru a jízdních kvalit automobilu jako celku.

KATALYZÁTORY

Katalyzátory umožňují podstatně snížit exhalace škodlivých složek výfukových plynů za podmínky přesného řízení spalovacího procesu motoru. To znamená, že pro zajištění účinné neutralizace škodlivin ve výfukových plynech je nutno zajistit řízením přesného složení palivové směsi, přiváděné do motoru. Toxické složky výfukových plynů tvoří uhlovodíky, kysličník uhelnatý a kysličníky dusíku.

Katalyzátory výfukových plynů urychlují chemické reakce a nemění své vlastnosti. V soustavě jednobodového vstřiku paliva se používá třícestný katalyzátor pro neutralizaci výfukových plynů. Pro urychlení procesu přeměny uhlovodíků, kysličníku uhelnatého a kysličníků dusíku na nejedovaté sloučeniny se katalyzátor skládá ze dvou částí, jedné okysličovací a jedné redukční .

Okysličovací katalyzátor tvoří platina a palladium. Tyto prvky dodávají kyslík do uhlovodíků a kysličníku uhelnatého, které jsou obsaženy va výfukových plynech a přeměňují uhlovodíky na vodní páru, a kysličník uhelnatý na kysličník uhličitý.

Redukční katalyzátor tvoří rhodium. Rhodium urychluje chemické reakce, odnímá kyslík z kysličníků dusíku a mění kysličníky dusíku na neškodný dusík, který tvoří jednu ze základních složek vzduchu, který dýcháme.

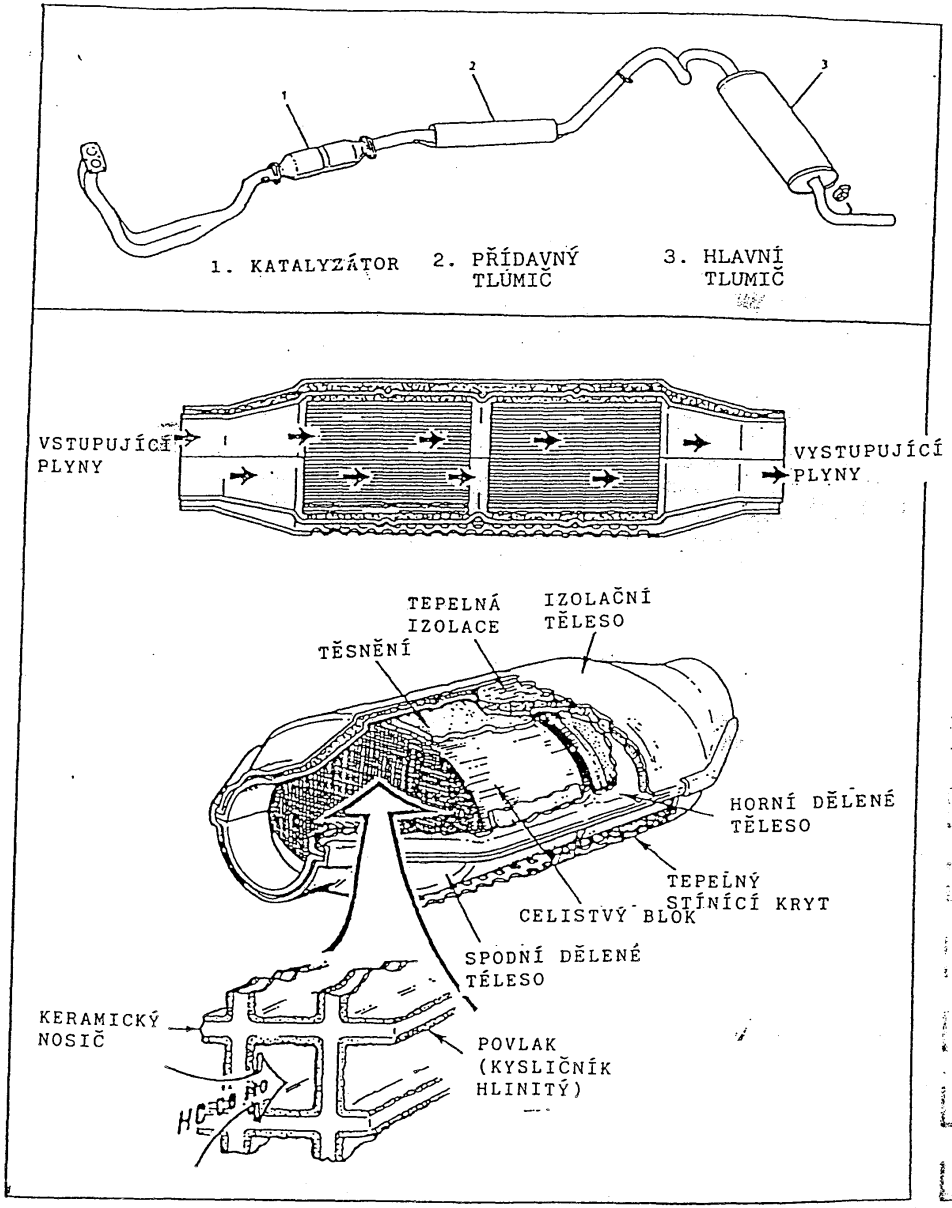
V souvislosti se skutečností, že katalyzátor potřebuje kyslík pro neutralizaci uhlovodíků a kysličníku uhelnatého a že musí současně odnímat kyslík pro neutralizaci kysličníků dusíku, je nutno velmi přísně dodržovat složení směsi paliva se vzduchem, přiváděné do motoru.

Zvýšený obsah kyslíku (při spalování ochuzených směsí) ztěžuje odnímání kyslíku katalyzátorem z kysličníků dusíku. Nadměrně snížený zbytek kyslíku ve výfukových plynech (při spalování bohatých směsí) ztěžuje dodávání kyslíku katalyzátorem do kysličníku uhelnatého a do uhlovodíků. Pouze přesné složení směsi paliva se vzduchem zabezpečuje účinnou neutralizaci všech tří toxických složek katalyzátorem.

Ideálním složením směsi paliva se vzduchem pro nejdokonalejší spalování palivové směsi a pro maximálně účinnou neutralizaci tří toxických složek výfukových plynů katalyzátorem je poměr vzduchu k palivu v hodnotě 14,6 - 14,7 : 1, to znamená 14,6 - 14,7 dílů vzduchu na jednu část paliva.

Tato přesnost dávkování směsi paliva se vzduchem je nejlépe zabezpečována soustavou elektronického vstřikování paliva s použitím řídícího signálu zpětnovazební uzavřené smyčky ze snímače koncentrace kyslíku ve výfukových plynech pro přesnou korekci přívodu paliva podle příslušného výpočtu.

Při nekvalitní údržbě motoru nebo případně při vysokých koncentracích nespáleného paliva ve výfukových plynech může časem dojít k poškození katalyzátoru vlivem vysokého tepelného namáhání, kterému je vystavován při snaze okysličení přebytečného množství uhlovodíků. Druhou příčinou poškození katalyzátoru je použití olovnatého benzinu. Olovo, obsažené v benzinu, zbaví katalyzátor v krátké době účinnosti. Při tepelném namáhání nebo při dlouhodobém použití olovnatého benzínu může dojít k poškození aktivní vrstvy na keramickém nosiči katylyzátoru (k zanesení olovem nebo k porušení mikroskopických kanálků), které má za následek snížení životnosti a funkčnosti nebo úplné zničení katalyzátoru.



Obr. čís. 2. Katalyzátor a výfukové potrubí

1.1. ELEKTRONICKÝ OVLÁDACÍ BLOK A SNÍMAČE

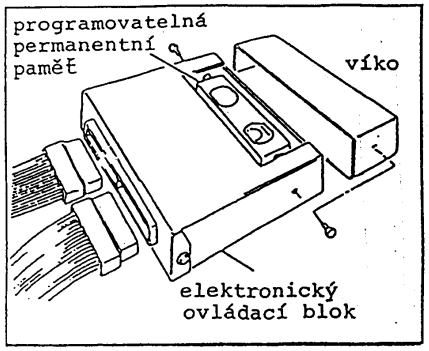
ELEKTRONICKÝ OVLÁDACÍ BLOK

Elektronický ovládací blok (viz obr. čís. 3, 4 a 5) je umístěn v sedadlovém prostoru automobilu pod odkládací skříňkou a tvoří řídící centrum vstřikovací soustavy paliva. Blok trvale sleduje informace z různých snímačů a ovládá systémy, mající vliv na toxicitu výfukových plynů a na provozní ukazatele automobilu. Elektronický ovládací blok plní funkci diagnostiky soustavy. Blok může zjistit přítomnost poruch a závad, informovat řidiče o těchto poruchách a závadách rozsvícením kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" a uložit do paměti kody, označující charakter závady nebo poruchy, které pak pomáhají mechanikům při provádění oprav.Další a podrobnější údaje o využití diagnostické funkce elektronického ovládacího bloku jsou uvedeny v části 2 - "Diagnostika".

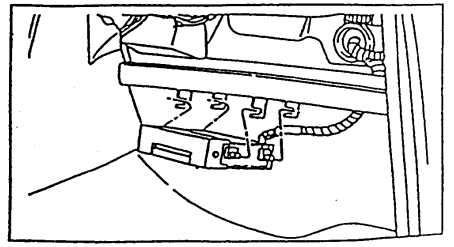
Elektronický ovládací blok přivádí na různé snímače a vypinače napětí 5, 8 nebo 12 V. Toto se děje přes rezistory elektronického ovládacího bloku, které mají natolik vysoké jmenovité odpory, že při zapojení zkoušečky do obvodů se její žárovka nerozsvítí. Ve většině případů normální voltmetr neposkytne přesné údaje v souvislosti s jeho příliš nízkým vnitřním odporem. Pro zajištění přesné kontroly je nutno používat číslicového voltmetru s vnitřním odporem 10 MOhmů. Bližší údaje jsou uvedeny v části čís. 6 - "Speciální přístroje a nástroje".

FUNKCE ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

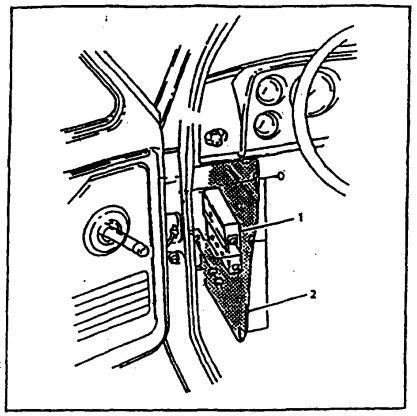
Elektronický ovládací blok ovládá výstupní obvody, jako jsou například obvody vstřikovací trysky, obvody elektronické zapalovací soustavy, obvody regulátoru volnoběhu, a různá relé ovládáním zemnících obvodů tranzistorů, které tvoří jeho součást. Jedinou výjimku tvoří ovládací obvody relé palivové soustavy. Obvody relé palivové soustavy jsou jediným případem ovládaných obvodů z elektronického ovládacího bloku, ve kterých je z bloku řízeno napětí +12 V, které je přiváděno na cívku relé. Zemnící vývod cívky relé je spojem s kostrou motoru.



Obr. čís. 3. Elektronický ovládací blok



Obr. čís. 4. Umístění elektronického ovládací bloku

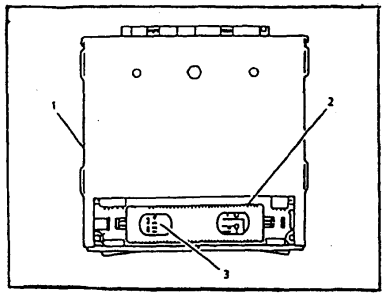


Obr. čís. 5. Umístění elektronického ovládacího bloku (platí pro 21214 - "NIVA")

PAMĚŤ CEJCHOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Za účelem použití jednoho elektronického ovládacího bloku pro různé modely automobilů je použito zařízení, které se nazývá paměť cejchovacího zařízení (viz obr. čís. 6).

Paměť cejchovacího zařízení motoru je umístěna uvnitř elektronického ovládacího bloku a obsahuje informace o hmotnosti automobilu, o motoru, o převodovce, o převodových poměrech a o řadě jiných faktorů. I když může být u různých modelů automobilů použit unifikovaný elektronický ovládací blok, paměť cejchovacího zařízení je individuální pro každý automobil. Z tohoto důvodu je velmi důležité při výměně paměti cejchovacího zařízení, aby odpovídala čísla součásti poslednímu katalogu náhradních dílů a součástí a zprávě technických informací.



1. Elektronický ovládací blok
2. Programovatelná permanentní paměť
3. Označení paměti cejchovacího zařízení

Obr. čís. 6. Paměť cejchovacího zařízení

PAMĚŤ ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

Elektronický ovládací blok je vybaven třemi druhy pamětí: permanentní, operativní a programovatelnou.

PERMANENTNÍ PAMĚŤ

Permanentní paměť je součástí paměti cejchovacího zařízení, a kterou lze vysunout z elektrnického ovládacího bloku. Permanentní paměť obsahuje rozsáhlý program, který je nazýván "řídícím algoritmem" a představuje soubor operačních instrukcí. Vzhledem k tomu, že permanentní paměť obsahuje řídící algoritmy, elektronický ovládací blok nemůže pracovat s vyjmutou pamětí cejchovacího zařízení.

Permanentní paměť nemůže být po naprogramování měněna. Tento typ paměti je nezávislý na přívodu elektrické energie, a pro zachování vložených dat nevyžaduje žádného napájení.

OPERAČNÍ PAMĚŤ

Operační paměť tvoří část mikroprocesoru, která je umístěna na desce s plošnými spoji elektronického ovládacího bloku. Operační paměť je v podstatě používána pro výpočty a pro dočasné uložení hodnot, které budou používány v jiných výpočtech. Mikroprocesor může do operační paměti vkládat údaje nebo je snímat podle okamžité potřeby. Tato pamět je závislá na přívodu elektrické energie a vyžaduje nepřerušenou dodávku napájecího napětí pro uložení dat. V případě přerušení dodávky napájecího napětí jsou veškeré diagnostické kody poruch a závad a výpočtové údaje smazány.

PROGRAMOVATELNÁ PERMANENTNÍ PAMĚŤ

V programovatelné permanentní paměti jsou uloženy různé informace o stavu motoru, týkající se konkretního modelu automobilu a konkretních norem toxicity které je nutno dodržet. Údaje, uložené v programovatelné permanentní paměti, může snímat nebo používat pouze elektronický ovládací blok. Programovatelná permanentní pamět je nezávislá na přívodu elektrické energie a pro zachování uložených dat nepotřebuje žádné napájecí napětí.

Programovatelná permanentní paměť patří do sestavy cejchovacího zařízení a lze ji vyjmout z elektronického ovládacího bloku. Při výměnách elektronického ovládacího bloku je nutno osadit elektronický ovládací blok programovatelnou permanentní pamětí odpovídajícího vozidla nebo použít paměť z vyjmutého elektronického ovládacího bloku.

SNÍMAČE

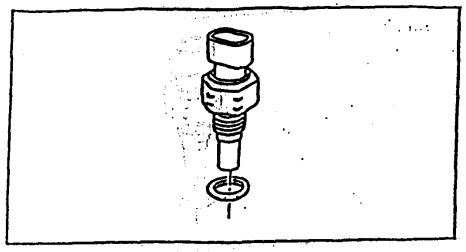
SNÍMAČE TEPLOTY CHLADÍCÍ KAPALINY (viz obr. čís. 7, 8 a 9)

Snímač teploty chladící kapaliny je v podstatě termistor (rezistor, měnící svůj odpor v závislosti na teplotě), který je umístěn v proudu chladící kapaliny motoru. Termistor, umístěný ve snímači, je termistorem se "záporným teplotním součinitelem", to znamená, že se při ohřevu jeho odpor zmenšuje. Vysoké teploty vyvolávají nízký odpor (70 Ohmů při teplotě 130 °C), a nízká teplota chladící kapaliny vyvolává vysoký odpor (100,7 kOhmů při teplotě -40°C).

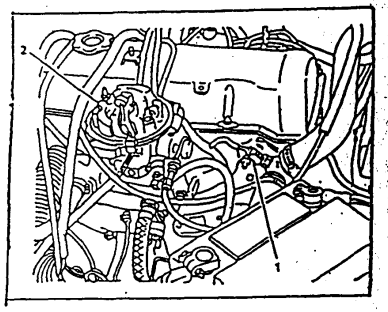
Z elektronického ovládacího bloku je přiváděno na snímač teploty chladící kapaliny napájecí napětí 5 V přes rezistor s konstantním odporem, umístěným uvnitř elektronického ovládacího bloku. Blok vypočítává teplotu chladící kapaliny podle poklesu napětí na snímači s proměnným odporem. Vysoké napětí je na studeném motoru a nízké na motoru ohřátém. Teplota chladící kapaliny je parametrem, působícím na většinu systémů, ovládaných elektronickým ovládacím blokem.

Elektronický ovládací blok v případě vzniku poruchy nebo závady v obvodech snímače teploty chladící kapaliny zaznamená po určité době do své paměti kód této poruchy a zapne kontrolní žárovku "CHECK ENGINE", která signalizuje vznik poruchy. Elektronický ovládací blok při tom buď vypočítá "havarijní" teplotu chladící kapaliny podle signálu snímače teploty vzduchu, nebo vyšle "havarijní" hodnotu, uloženou v pamětí bloku.

V případě poruchy obvodů snímače teploty chladící kapaliny je zaznamenán kód "14" nebo "15". Je třeba mít na pamětí, že tyto kódy označují poruchu v obvodech, a proto je nutné pro provedení správné opravy odstraněním závady v elektrické instalaci nebo výměnou snímače vždy použít příslušným způsobem diagnostickou kartu.

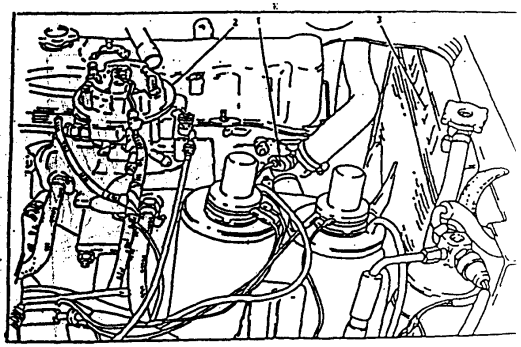


Obr. čís. 7. Snímač teploty chladící kapaliny



1. Snímač teploty chladící kapaliny
2. Agregát bodového vstřiku

Obr. čís. 8. Umístění snímače teploty chladící kapaliny



1. Snímač teploty chladící kapaliny
2. Agregát bodového vstřiku
3. Chladič

Obr. čís. 9. Umístění snímače teploty chladící kapaliny (Platí pouze pro 21214 "NIVA")

SNÍMAČ TEPLOTY VZDUCHU (viz obr. čís. 10 a 11)

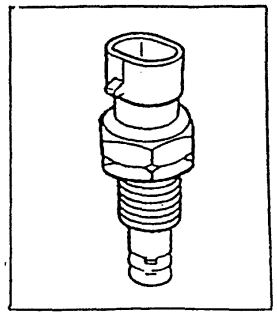
Snímač teploty vzduchu je v podstatě termistor (rezistor, měnící svůj odpor v závislosti na teplotě), který je umístěn ve spodní části tělesa vzduchového čističe. Termistor, uložený uvnitř snímače, je termistorem se "záporným teplotním součinitelem", což znamená, že se při ohřevu jeho odpor snižuje. Vysoké teploty vyvolávají nízký odpor (70 Ohmů při 130°C), a nízké teploty vzduchu vyvolávají vysoký odpor (100,7 kOhmů při teplotě -40°C).

Elektronický ovládací blok napájí snímač teploty vzduchu napětím 5 V, přiváděným přes rezistor s konstantním odporem, umístěným uvnitř bloku. Teplotu vzduchu elektronický ovládací blok vypočítává podle poklesu napětí na snímači s proměnným vnitřním odporem. Vysoké napětí odpovídá studenému vzduchu, nízké napětí pak vzduchu teplému.

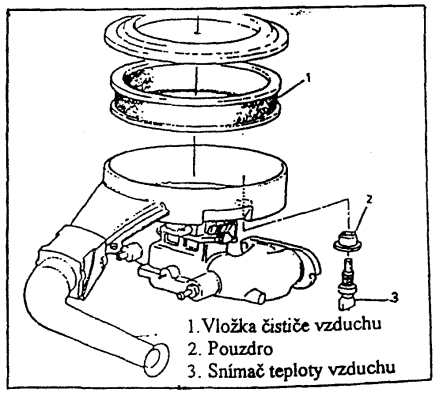
Teplota vzduchu je parametrem, týkajícím se většiny systémů, ovládaných elektronickým ovládacím blokem.

V případě vzniku poruchy v obvodech snímače taploty vzduchu zaznamená elektronický ovládací blok do své paměti po určité době kod poruchy a rozsvítí kontrolní žárovku "CHECK ENGINE", která signalizuje vznik poruchy. Elektronický ovládací blok potom buď vypočítá "havarijní" teplotu vzduchu podle signálu snímače teploty chladící kapaliny, nebo nastaví "havarijní" hodnotu, která je uložena v paměti bloku.

V případě poruchy obvodů snímače teploty vzduchu jsou zaznamenány kody "23" nebo "25". Je nutno mít na paměti, že tyto kody označují poruchu v obvodech, a proto je nutno pro provedení správné opravy odstraněním poruchy v elektrické instalaci nebo výměnou snímače použít příslušným způsobem diagnostickou kartu.



Obr. čís. 10. Snímač teploty vzduchu



Obr. čís. 11. Umístění snímače teploty vzduchu

SNÍMAČ ABSOLUTNÍHO TLAKU (viz obr. čís. 12, 13 a 14)

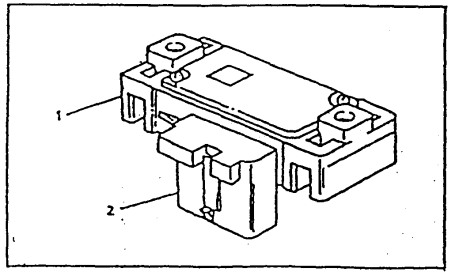
Pro pochopení činnosti tohoto snímače je nutno nejprve vysvětlit princip měření absolutního tlaku.

Většina přístrojů na měření tlaku ukazuje "nulu", jestliže nejsou připojeny. Ve skutečnosti se ale přístroj nachází pod atmosférickým tlakem. Přístroj pro měření absolutního tlaku ukazuje v nulové nadmořské výšce hodnotu okolo 100 kPa nebo 1 Baru. Toto se vysvětluje tím, že za bod odečtu přístroje pro stanovení absolutního tlaku se považuje abslutní vakuum nebo naprostá absence jakéhokoliv tlaku.

Proto je při měření absolutního tlaku používáno absolutní vakuum jako bod odečtu. Přístroj pro měření absolutního tlaku bude ukazovat "nulu" pouze v případě, kdy bude umístěn v barokomoře, v níž bude vytvořeno absolutní a úplné vakuum. Libovolný "tlak", překračující daný bod odečtu, který odpovídá absolutnímu vakuu, bude vykazovat výsledky s kladnou hodnotou. Jestliže bude ponechán přístroj pro měření absolutního tlaku v pokojovém prostředí, bude ukazovat okolní atmosférický tlak - okolo 100 kPa na hladině moře. Uvedená hodnota na přístroji bude představovat hodnotu "barometrického" tlaku, která se bude měnit v různých nadmořských výškách nebo podle změn barometrického tlaku.

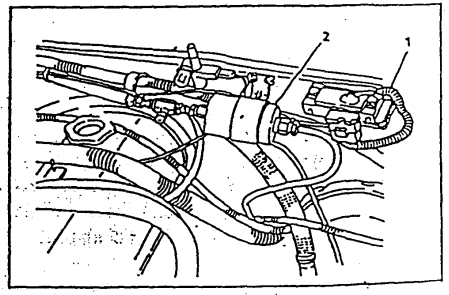
Přístroj pro měření absolutního tlaku bude po připojení k sacímu potrubí ukazovat absolutní tlak uvnitř potrubí. Při nepracujícím motoru se bude jeho hodnota rovnat hodnotě atmosférického tlaku. Při pracujícím motoru možno jeho činnost přirovnat k vývěvě a tlak v sacím potrubí bude nižší oproti atmosférickému tlaku. Tato hodnota "pracujícího motoru" bude záviset na hodnotě otevření škrtící klapky a na rychlosti otáčení klikového hřídele.

Díky použití přístroje pro měření absolutního tlaku může elektronický ovládací blok sledovat změny atmosférického tlaku, k nimž obvykle dochází při změnách barometrického tlaku nebo při změnách nadmořské výšky.Uvedený barometrický tlak se měří při zapnutí zapalování před začátkem provozu motoru. Elektronický ovládací blok může také "obnovit" údaje barometrického tlaku při pracujícím motoru, kdy je škrtící klapka skoro úplně otevřena při nízkých rychlostech otáčení motoru.



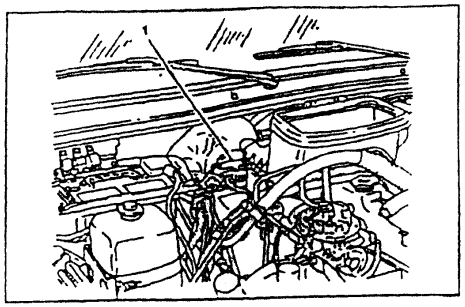
1. Snímač
2. Spojovací článek

Obr. čís. 12. Snímač absolutního tlaku



1. Snímač absolutního tlaku
2. Palivový čistič

Obr. čís. 13. Umístění snímače absolutního tlaku



1. Snímač absolutního tlaku Obr. čís. 14. Umístění snímače absolutního tlaku - platí pouze pro 21214 -"NIVA"

Snímač absolutního tlaku (viz obr. čís. 12, 13 a 14) měří změny tlaku v sacím potrubí. Trubička o malém průměru, spojující snímač se sacím potrubím (nebo s tělesem škrtící klapky), zajišťuje měření absolutního tlaku v sacím potrubí. Tlak se mění v důsledku změn zatížení motoru a rychlosti otáčení klikového hřídele. Snímač absolutního tlaku transformuje tyto změny ve výstupní signál o určitém elektrickém napětí.

Z elektronického ovládacího bloku je přiváděno na snímač absolutního tlaku referenční napětí 5 V. Při změnách tlaku v sacím potrubí se také mění hodnota výstupního signálu snímače v rozsahu od 0 do 5 V, a mění se přímo úměrně podle změn tlaků.

Uzavřená poloha škrtící klapky při volnoběhu motoru dává relativně nízké napětí výstupního signálu, současně však plně otevřené škrtící klapce odpovídá vysoká hodnota signálu absolutního tlaku. Toto vysoké výstupní napětí signálu vzniká proto, že při zcela otevřené škrtící klapce odpovídá tlak v sacím potrubí přibližně atmosférickému tlaku.

Elektronický ovládací blok vypočítává tlak v sacím potrubí podle signálů snímače. Při zvýšeném tlaku je nutný zvýšený přívod paliva, a při nízkém tlaku je vyžadován snížený přívod paliva.

Elektronický ovládací blok využívá signál snímače absolutního tlaku jako jednoho z nejdůležitějších signálů pro řízení množství dodávaného paliva a pro zapalování.

V případě vzniku poruchy nebo závady v obvodech snímače absolutního tlaku zaznamená elektronický ovládací blok po uplynutí určité doby do své pamětí kód této poruchy a rozsvítí kontrolní žárovku "CHECK ENGINE", která signalizuje o vzniku poruchy. Při tom elektronický ovládací blok vypočítá "havarijní" tlak podle rychlostí otáčení klikového hřídele a podle úhlu otevření škrtící klapky.

Při poruchách v obvodech snímače absolutního tlaku jsou zaznamenány kódy "33" nebo Je nutno mít na pamětí, že tyto kódy ukazují na poruchu v obvodech a proto je pro provedeni opravy odstraněním poruchy v elektrické instalaci nebo výměnou snímače vždy nutno využívat příslušným způsobem diagnostickou kartu.

V tabulce na obr. čís. 15 jsou uvedeny vzájemné závislosti hodnot absolutního tlaku s výstupními signály snímače.

Atmosférický tlak na hladině moře										Absolutní vakuum	
Bar	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0
kPa	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
V	4,9	4,4	3,8	3,3	2,7	2,2	1,7	1,1	0,6	0,3	0,3
Napětí výstupního signálu snímače											

Obr. čís. 15. Tabulka závislostí výstupního signálu snímače na hodnotách absolutního tlaku

SNÍMAČ POLOHY ŠKRTÍCÍ KLAPKY (viz obr. čís. 16, 17 a 18)

Snímač polohy škrtící klapky je umístěn z boční strany na tělese škrtící klapky proti segmentu ovládací páčky. Jeho činnost spočívá v určování okamžité polohy škrtící klapky a v přenášení této informace do elektronického ovládacího bloku. Údaje o poloze škrtící klapky jsou pro elektronický ovládací blok potřebné pro výpočet signálů (impulsů) pro její ovládání. V případě, kdy snímač polohy škrtící klapky určí zcela otevřenou škrtící klapku, bude na elektronický ovládací blok přiveden signál s příslušnou hodnotou napětí. Elektronický ovládací blok pak zvětší dobu trvání impulsů pro vstřikovací trysku a tím zvýší množství dodávaného paliva.

Při otáčení škrtící klapky jako odezvy na sešlapování plynového pedálu přenáší ovládací páka škrtící klapky svůj otáčivý pohyb na snímač polohy této klapky. Při tom dochází ke změnám napětí výstupního signálu snímače. Elektronický ovládací blok využije rychle vzrůstající napětí signálu snímače jako důvod pro zvýšení množství přiváděného paliva a pro vyslání povelu na zvýšení množství vysílaných řídících signálů na vstřikovací trysku. Tato činnost je analogická činnosti akcelerační pumpičky karburátoru.

Snímač představuje v podstatě rezistor potenciometrického typu, jehož jeden vývod je připojen k referenčnímu napětí 5 V, přiváděnému z elektronického ovládacího bloku, a druhý vývod je připojen ke kostře tohoto bloku. Třetí vývod propojuje pohyblivý kontakt snímače s elektronickým ovládacím blokem, což umožňuje, aby mohl tento blok stanovovat hodnotu napětí výstupního signálu snímače.

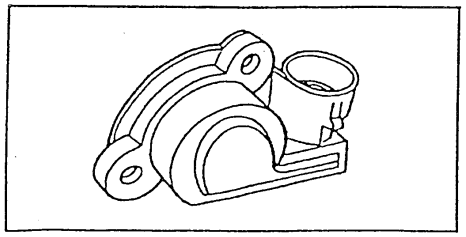
Při posouvání škrtící klapky (podle pohybů plynového pedálu) se mění výstupní signál na posuvném kontaktu snímače. Při uzavřené poloze škrtící klapky je výstupní signál snímače nižší nežli 1,25 V. Při otevření škrtící klapky výstupní signál vzroste a při zcela otevřené poloze škrtící klapky musí být napětí výstupního signálu snímače vyšší nežli 4 V.

V elektronickém ovládacím bloku může být v průběhu sledování výstupního signálu snímače určována průběžná polohy škrtící klapky (určovaná sešlápnutím plynového pedálu). Tím může elekronický ovládací blok určovat proces otevírání nebo uzavírání škrtící klapky. Porucha nebo špatný kontakt snímače polohy škrtící klapky může vyvolat nekontrolovatelné vstřikování paliva vstřikovací tryskou a nestabilitu volnoměžného chodu motoru, protože ovládací blok bude vypočítávat množství dodávaného paliva podle toho, jak se pohybuje škrtící klapka.

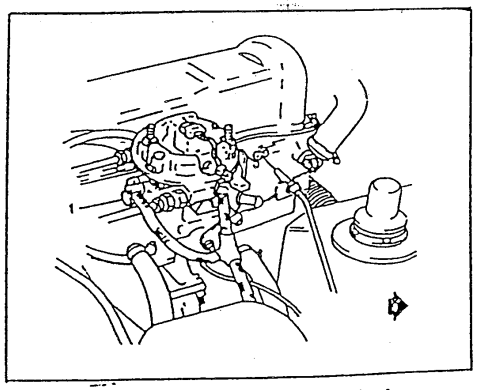
V případě vzniku poruchy obvodů snímače polohy škrtící klapky rozsvítí elektronický ovládací blok po uplynutí určité doby kontrolní žárovku "CHECK ENGINE" a zaznamená a uloží do své paměti kod této poruchy. Eelektronický ovládací blok při tom vypočítává "havarijní" polohu škrtící klapky podle rychlosti otáčení klikového hřídelu.

V případě poruchy obvodů snímače polohy škrtící klapky je zaznamenám v elektronickém ovládacím bloku kod "21" nebo "22". Je třeba mít na paměti, že tyto kody ukazují na poruchu v obvodech, a proto je pro správné provedení opravy odstraněním poruchy v elektrické instalaci nebo výměnou snímače nutno se řídit příslušnými pokyny, uvedenými v diagnostické kartě.

Snímač polohy škrtící klapky se neseřizuje. Elektronický ovládací blok využívá signál nejnižšího napětí při volnoběžném chodu jako bod odečtu (0 % škrtící klapky) a proto žádné další seřizování není nutné.

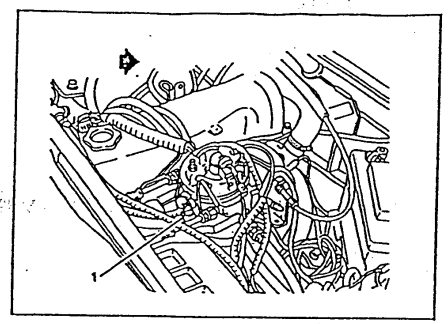


Obr. čís. 16. Snímač polohy škrtící klapky



1. Snímač polohy škrtící klapky

Obr. čís. 17. Umístění snímače polohy škrtící klapky



1. Snímač polohy škrtící klapky

Obr. čís. 18. Umístění snímače polohy škrtící klapky (platí pouze pro 21214 "NIVA")

SNÍMAČ MNOŽSTVÍ KYSLÍKU S ELEKTRICKÝM OHŘEVEM (LAMBDA-SONDA)

(viz obr. čís. 19 a 20)

Nejúčinnějšího ovládání toxicity se u benzinových motorů dosahuje při vzájemném poměru vzduchu a paliva ve směsi 14,6 - 14,7 : 1. Tento poměr se nazývá "stechiometrickým" poměrem. Při tomto složení směsi paliva se vzduchem snižuje katalyzátor velmi účinně množství uhlovodíků, kysličníku uhličitého a kysličníků dusíku, které jsou obsaženy ve výfukových plynech. Za účelem optimalizace složení výfukových plynů se pro správnou funkci katalyzátoru používá ovládací systém přívodu paliva se zpětnou vazbou.

Elektronický ovládací blok nejprve vypočítá dobu trvání impulsu pro vstřikovací trysku podle jiných vstupních signálů, takových, jako jsou například absolutní tlak, rychlost otáčení klikového hřídelu, teplota chladící kapaliny, teplota vzduchu atd. Po vstříknutí paliva do motoru lze signál snímače koncentrace kyslíku ve výfukových plynech využívat pro korekci výpočtů doby trvání vstřiku paliva vstřikovací tryskou.

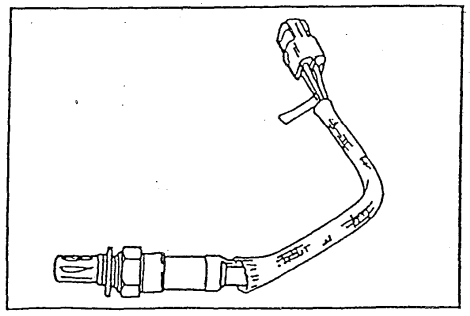
Snímač koncentrace kyslíku ve výfukových plynech hraje klíčovou úlohu při ovládání přívodu paliva podle systému "uzavřené smyčky" zpětné vazby. Právě tento snímač umožňuje ovládací soustavě pro vstřikování paliva vysílat do elektronického ovládacího bloku signál "uzavřené smyčky zpětné vazby" o přesnosti jeho výpočtů doby trvání vstřikovacího impulsu pro vstřikovací trysku. Elektronický ovládádací blok využívá informace snímače kyslíku pro přesné nastavování svých výpočtů doby trvání vstřikovacího impulsu paliva na podkladě obsahu nevyužitého "zbytkového" kyslíku ve výfukových plynech.

Kyslík, obsažený ve výfukových plynech, působí vzájemně se snímačem koncentrace kyslíku a výsledkem je výstupní napětí podobné tomu, jako je v případě střídavého napětí v akumulátorové baterii. Napětí tohoto signálu lze považovat za stupnici, mající rozsah přibližně od 0, 1 V (vysoká koncentrace kyslíku - chudá směs) do 0,9 V (nízká koncentrace kyslíku -bohatá směs).

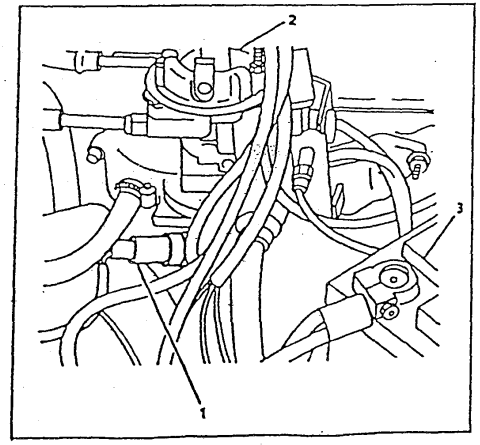
V souvislosti s tím, že snímač vystupuje pouze v roli měřícího článku, určuje pouze to, jak je vysoká koncentrace kyslíku ve výfukových plynech. Snímač nevyvolává tyto stavy, ale ukazuje pouze na to, co již proběhlo.

Snímač je umístěn ve výfukovém potrubí. Jeho citlivý element se nachází v proudu výfukových plynů. Po dosažení provozní teploty snímače, převyšující 360 °C, začne působit jako generátor a vysílá rychle se měnící napětí, pohybující se mezi 10 a 1000 mV. Toto výstupní napětí je závislé na koncentraci kyslíku ve výfukových plynech v porovnání s referenčními údaji o obsahu kyslíku v atmosféře, přiváděnými z prvku konstrukce snímače, sloužícího pro stanovení koncentrace atmosférického kyslíku. Tento prvek představuje dutý prostor, spojený s atmosférou přes nevelký otvor v kovovém vnějším plášti snímače. (V průběhu seznamování s dále uvedeným textem viz doplňující informace v tabulkách napěťových křivek na následujících stránkách).

Jestliže se snímač nachází ve studeném stavu, nevysílá žádné napětí nebo napětí, pomalu se měnící, které nelze využívat. Kromě toho ve studeném stavu je vnitřní elektrický odpor snímače mimořádně vysoký a dosahuje hodnoty mnoha milionů Ohmů.



Obr. čís. 19. Snímač koncentrace kyslíku



1. Snímač koncentrace kyslíku
2. Agregát bodového vstřikování
3. Akumulátorová baterie

Obr. čís. 20. Umístění snímače koncentrace kyslíku

Vzhledem k tomu, že k efektivní činnosti snímače je nutná jeho teplota nejméně 360°C, je snímač vybaven elektrickým topným článkem, sloužícím k rychlému ohřevu snímače po spuštění motoru. Napájecí napětí pro tento topný článek je přiváděno z napájecí soustavy automobilu při zapnutém zapalování.

Elektronický ovládací blok přivádí na obvody snímače trvale referenční napětí 450 mV s velmi nízkým proudem. Jestliže je snímač studený a nevysílá žádný signál, přijímá elektronický ovládací blok pouze uvedené stabilní referenční napětí. V závislosti na míře ohřevu snímače při pracujícím motoru se jeho vnitřní odpor snižuje a snímač začne velmi rychle vysílat měnící se napětí, které překrývá stabilní referenční napětí, doedávané z elektronického ovládacího bloku. Jakmile elektronický ovládací blok přijme měnící se napětí, pozná, že došlo k ohřátí snímače a že jeho výstup je připraven k použití "jemného nastavení". Elektronický ovládací blok sleduje překročení rozsahu průměrného napětí na výstupech (přibližně v rozsahu 300 - 600 mV) pro rozhodnutí o přechodu na ovládací režim podle uzavřené zpětnovazební smyčky. Diagnostický přístroj "TECH-1" může zobrazit stav připravenosti sdělením "PŘIPRAVENOST SNÍMAČE KYSLÍKU - NE/ANO".

Při normálním provozu napájecí soustavy v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky se výstupní napětí snímače rychle mění několikrát za sekundu směrem nahoru a dolů od základního bodu stechiometrického složení směsi.

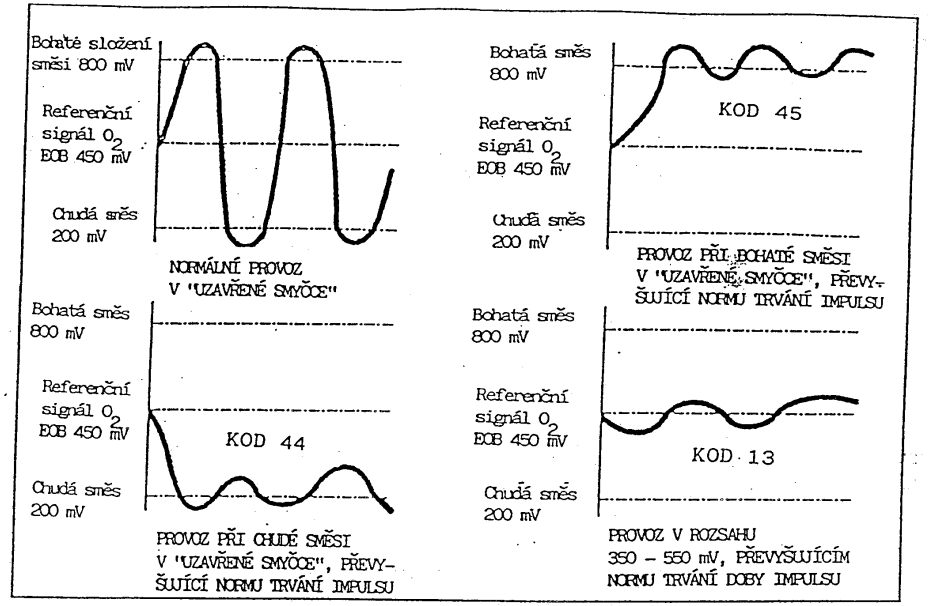
POŠKOZENÍ SNÍMAČE KONCENTRACE KYSLÍKU

Snímače koncentrace kyslíku se mohou poškodit v důsledku použití olovnatého benzinu nebo následkem těsnících tmelů, vulkanizujících se při pokojové teplotě a obsahujících vysoký obsah silokonů s velkou těkavostí, použitých během montáže snímače. Při velkém stupni těkavosti silikonů těsnících tmelů se mohou jejich výpary dostat do odvětrávací soustavy klikové skříně a do spalovacího prostoru. Obě látky, olovo i silikon, mohou během určité doby vést k ke zničení snímače koncentrace kyslíku.

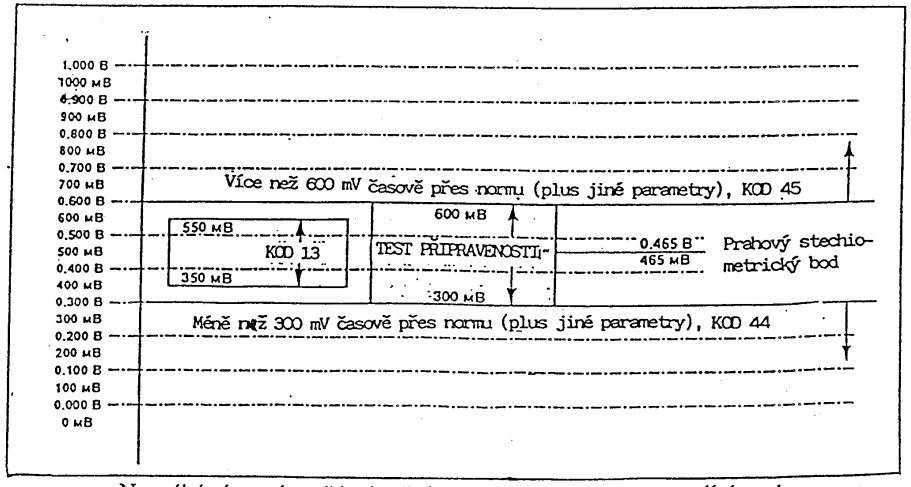
Přerušení signálního obvodu snímače, zemnícího obvodu snímače, zničení snímače v důsledku použití olovnatého benzínu nebo studený stav snímače mohou vyvolat nadměrně dlouhou dobu vyhledávání napětí snignálu v rozsahu od 350 do 550 mV, což má za následek zachování soustavy ovládání v otevřené zpětnovazební smyčce a zaznamenání kodu "13".

Jestliže elektronický ovládací blok dostává delší dobu signál o chudém složení palivové směsi, bude do jeho paměti zaznamenán kod "44". Příčinou údaje o chudé směsi může být vnikání vzduchu do sacíhoho potrubí, (netěsnost těsnění) nebo nízký tlak paliva. Falešný signál o chudé směsi může být také vyvolán spojením signálního obvodu mezi snímačem a elektronickým ovládacím blokem na kostru, který byl z nějakého důvodu spojen s jiným zdrojem napětí.

Jestliže elektronický ovládací blok dostává delší dobu signál o bohatém složení palivové směsi, bude do paměti zaznamenán kod "45". Příčinou údaje o bohaté směsi může být zvýšený tlak paliva. Falešný signál bohaté směsi může být také vyvolán spojením signálního obvodu mezi snímačem a elektronickým ovládacím blokem s kostrou, který se nějakým způsobem spojil s jiným zdrojem napětí. Kody "13", "44" a "45" vyvolávají zachování ovládacího režimu přívodu paliva podle otevřené smyčky zpětné vazby nebo přechod na tento režim.



Křivky napětí snímače koncentrace kyslíku



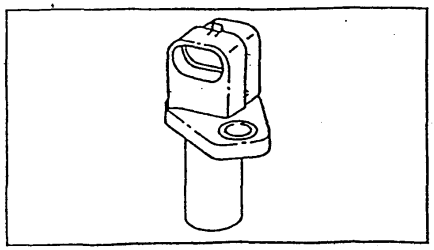
Normální výstupní napětí snímače koncentrace kyslíku a nenormální tendence

SNÍMAČ POLOHY KLIKOVÉHO HŘÍDELU (viz obr. čís. 23 a 24)

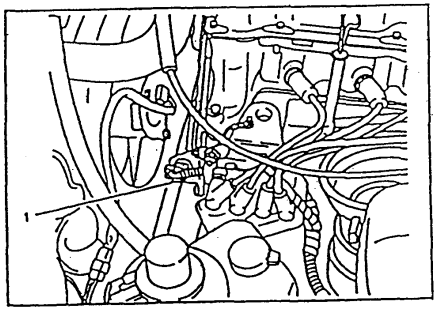
Zapalovací soustava vysílá signál pomocí snímače polohy klikového hřídelu do elektronického ovládacího bloku a sděluje tak údaje o rychloosti otáčení a o poloze klikového hřídelu. Tento signál je tvořen serií elektrických impulsů nízkého napětí, generovaných zapalovacím modulem.

Elektronický ovládací blok řídí vstřikovací impulsy na základě impulsů referenčního signálu polohy klikového hřídelu.

V případě vzniku poruchy v obvodech referenčního signálu polohy klikového hřídelu ze zapalovacího modulu do elektronického ovládacího bloku se motor zastaví. Pro ovládání vstřiku paliva vstřikovací tryskou musí elektronický ovládací blok dostávat tento signál. V případě absence signálu nebudou na vstřikovací trysku přiváděny příslušné impulsy. Úplný popis diagnostiky této poruchy je uveden v části čís. 2 - "Diagnostika". Veškeré diagnostické operace, jak je uvedeno v části čís. 2, začínají kontrolou diagnostických obvodů.



Obr. čís. 23. Snímač polohy klikového hřídelu



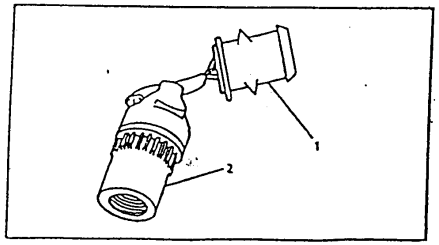
1. Snímač polohy klikového hřídelu

Obr. čís. 24. Umístění snímače polohy klikového hřídelu

SNÍMAČ RYCHLOSTI JÍZDY AUTOMOBILU (viz obr. čís. 25, 26 a 27)

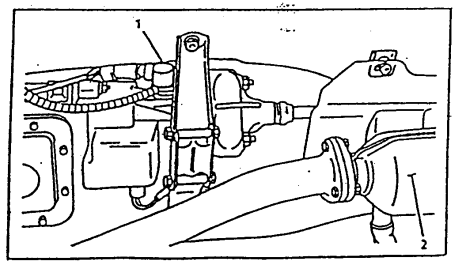
Snímač rychlosti jízdy automobilu vysílá impulsní signál, který informuje elektronický ovládací blok o rychlosti jízdy automobilu. K vysílání elektrických impulsů na elektronický ovládací blok je v soustavě použit snímač, využívající Hallův jev. Snímač je umístěn na výstupním hřídelu rozvodovky a jeho rychlost otáčení je úměrná rychlosti otáčení hnacích kol. Tento snímač se také účastní řízení regulátoru volnoběžného chodu motoru.

V případě vzniku poruchy v obvodech snímače rychlosti jízdy automobilu zaznamená elektronický ovládací blok po určité době do své paměti kod "24" a rozsvítí kontrolní žárovku "SCHECK ENGINE" a signalizuje tím vznik poruchy. Je nutno mít na paměti, že tyto kody ukazují na poruchu v obvodech snímače a proto je pro provedení správné opravy odstraněním poruchy v elektrické instalaci nebo výměnou snímače nutno se řídit příslušným způsobem pokyny, uvedenými v diagnostické kartě.



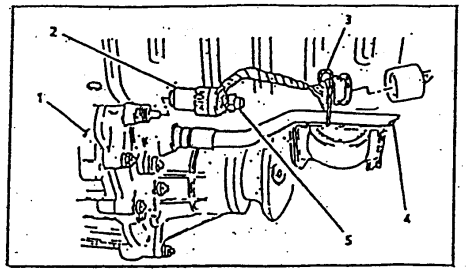
1. Elektrický spojovací článek
2. Snímač rychlosti jídy automobilu

Obr. čís. 25. Snímač rychlosti jízdy automobilu



1. Snímač rychlosti jízdy automobilu
2. Katalyzátor

Obr. čís. 26. Umístění snímače rychlosti jízdy automobilu



1. Rozvodovka
2. Snímač rychlosti jízdy automobilu
3. Upevňovací třmen vodiče
4. Ohebný hřídel náhonu rychloměru
5. Ochranná krytka

Obr. čís. 27. Umístění snímače rychlosti jízdy automobilu (platí pouze pro 21214 "NIVA")

REGULACE BODU ZÁŽEHU V ZÁVISLOSTI NA OKTANOVÉM ČÍSLU PALIVA (viz obr. čís. 28, 29 a 30)

Potenciometr regulace bodu zážehu v závislosti na oktanovém čísle paliva vysílá korekční signál úhlu předstihu bodu zážehu, který je dále využíván elektronickým ovládacím blokem pro volbu zpoždění bodu zážehu, umožňujícího používat palivo s nízkým oktanovým číslem. Toto seřízení se provádí pouze ve stanicích technické obsluhy a pouze za použití diagnostického přístroje "TECH-1".

V průběhu montáže automobilu ve výrobním závodě se toto nastavení provádí na značku "nulového zpoždění", které je znázorněno jako "0" pro seřizování oktanového čísla v seznamu dat FO diagnostického přístroje "TECH-1". Toto znamená, že potenciometr regulace bodu zážehu v závislosti na oktanovém číslu je nastaven na palivo s vyšším oktanovým číslem, a že je použita odpovídající hodnota úhlu předstihu zážehu.

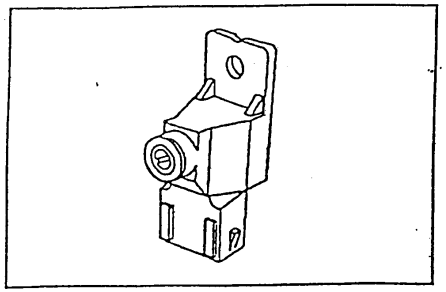
V případě potřeby použití benzinu s nižším oktanovým číslem musí mechanik stanice technické obsluhy seřídit za použití diagnostického přístroje "TECH-1" potenciometr na odpovídající nižší hodnotu úhlu předstihu zážehu pro korekci na palivo s nižším oktanovým číslem. Na displeji diagnostického přístroje "TECH-1" se zobrazí záporná hodnota při posunutí potenciometru od původně nastaveného nulového seřízení.

Předpokládejme, že pro příklad vysvětlení činnosti tohoto zařízení činí plný úhel předstihu bodu zážehu pro benzin s vyšším oktanovým číslem 35° před horní úvratí pro určitou hodnotu otáček motoru a zatížení motoru. Jestliže chce mechanik zmenšit úhel předstihu zážehu o 8°, po provedeném seřízení za použití diagnostického přístroje "TECH-1"přístroj ukáže nastavení

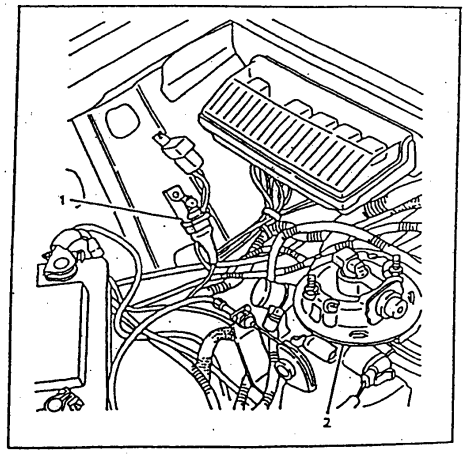
oktanového čísla "- 8°" a plný úhel předstihu zážehu pouze "27 °" před horní úvratí.

V případě vzniku poruchy v obvodech potenciometru pro regulaci bodu zážehu v závislosti na oktanovém číslu paliva zaznamená elektronický ovládací blok po určité době do své paměti kod této poruchy a rozsvítí kontrolní žárovku "CHECK ENGINE", která signalizuje vznik poruchy. Při tom elektronický ovládací blok vypočítá "havarijní" hodnotu úhlu předstihu zážehu a vychází při tom z použití benzinu s nižším oktanovým číslem, a to na bázi "havarijní" hodnoty, uložené v paměti elektronického ovládacího bloku.

Při vzniku poruchy v obvodech potenciometru pro regulaci bodu zážehu v závislosti na oktanovém číslu paliva je zaznamenán kod "54". Je nutno mít na paměti, že tento kod ukazuje naporuchu v obvodech, a proto je nutno pro správné provedení opravy odstraněním poruchy v elektrické instalaci nebo výměnou snímače využívat odpovídajícím způsobem příslušnou diagnostickou kartu.

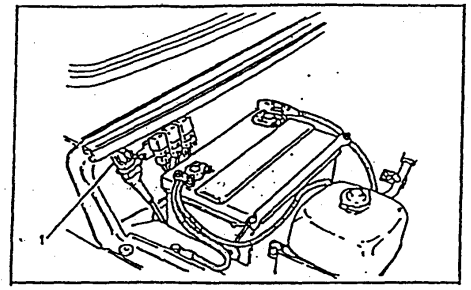


Obr. čís. 28. Potenciometr pro regulaci bodu zážehu



1. Potenciometr pro regulaci bodu zážehu
2. Agregát bodového vstřiku paliva

Obr. čís. 29. Umístění potenciometru pro regulaci bodu zážehu



1. Potenciometr pro regulaci bodu zážehu

Obr. čís. 30. Umístění potenciometru pro regulaci bodu zážehu (platí pouze pro 21214 "NIVA")

1.2. OVLÁDACÍ SOUSTAVA PALIVOVÉHO SYSTÉMU

VŠEOBECNÝ POPIS

Základní funkce ovládací soustavy palivového systému je řízení dodávky paliva do motoru.

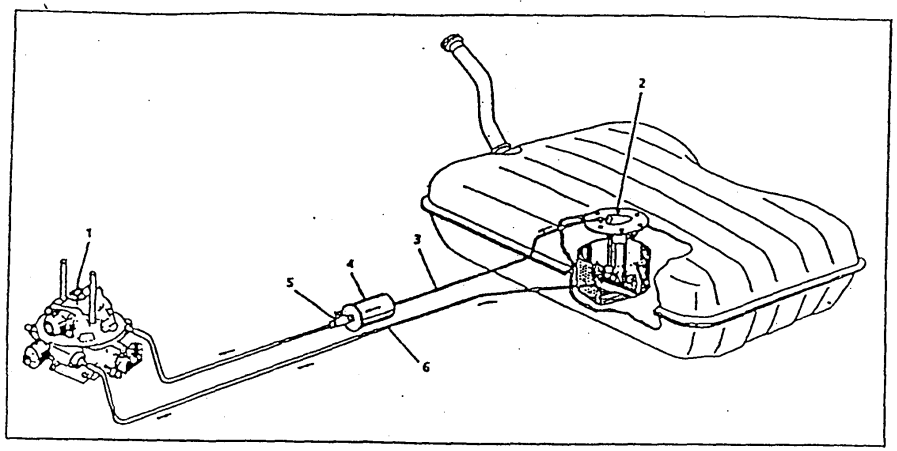
Ovládací soustava palivového systému začíná u palivové nádrže. Elektrické palivové čerpadlo, umístěné v palivové nádrži, dodává palivo potrubím, v němž je zabudován palivový čistič dc agregátu bodového vstřikování. Čerpadlo zajišťuje dodávku paliva pod tlakem, podstatně převyšujícím hodnotu 190 kPa (1,9 Baru). Regulátor tlaku agregátu bodového vstřikování udržuje konstantní tlak paliva, přiváděného do vstřikovací trysky v rozmezí do od 190 do 210 kPa. Přebytky paliva z množství, dodávaného na vstřikovací trysku, se vrací zpět do palivové nádrže zpětným potrubím.

Vstřikovací tryska, umístěná v agregátu bodového vstřiku, je řízena elektronickým ovládacím blokem. Tento blok zajišťuje přívod paliva v jednom z několika provozních režimů, popsaných dále.

SLOŽENÍ SOUSTAVY

Do složení ovládací soustavy palivového systému patří:

- relé elektrického palivového čerpadla
- elektrické palivové čerpadlo
- palivový čistič
- palivové potrubí
  - přívodní potrubí
  - zpětné potrubí
- kontrolní hrdlo tlaku paliva
- agregát bodového vstřiku
  - vstřikovací tryska
  - regulátor tlaku paliva
  - regulátor volnoběhu motoru
  - snímač polohy škrtící klapky



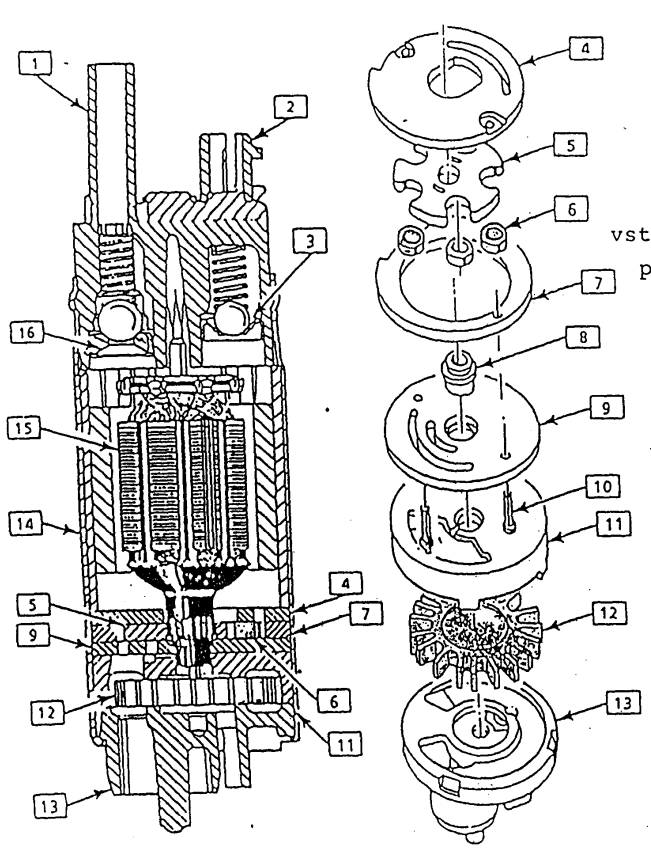
1. Agregát bodového vstřikování
2. Eelektrické palivové čerpadlo
3. Přívodní palivové potrubí
4. Palivový čistič
5. Kontrolní hrdlo tlaku paliva (Část speciální nářadí J 38970-V)
6. Zpětné palivové potrubí

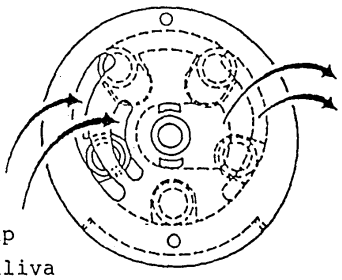
Obr. čís. 31. Palivová soustava s agregátem jednobodového vstřiku

ELEKTRICKÉ PALIVOVÉ ČERPADLO (viz obr. čís. 32)

V palivové soustavě je použito elektrické palivové čerpadlo válečkového typu. Palivo je přiváděno z palivové nádrže přes zabudovaný palivový čistič do agregátu bodového vstřiku pod tlakem více než 190 kPa (1,9 Bar). Přebytek paliva, zbývající po regulaci, se vrací přes regulátor tlaku agregátu bodového vstřiku zpětným potrubím zpět do palivové nádrže.

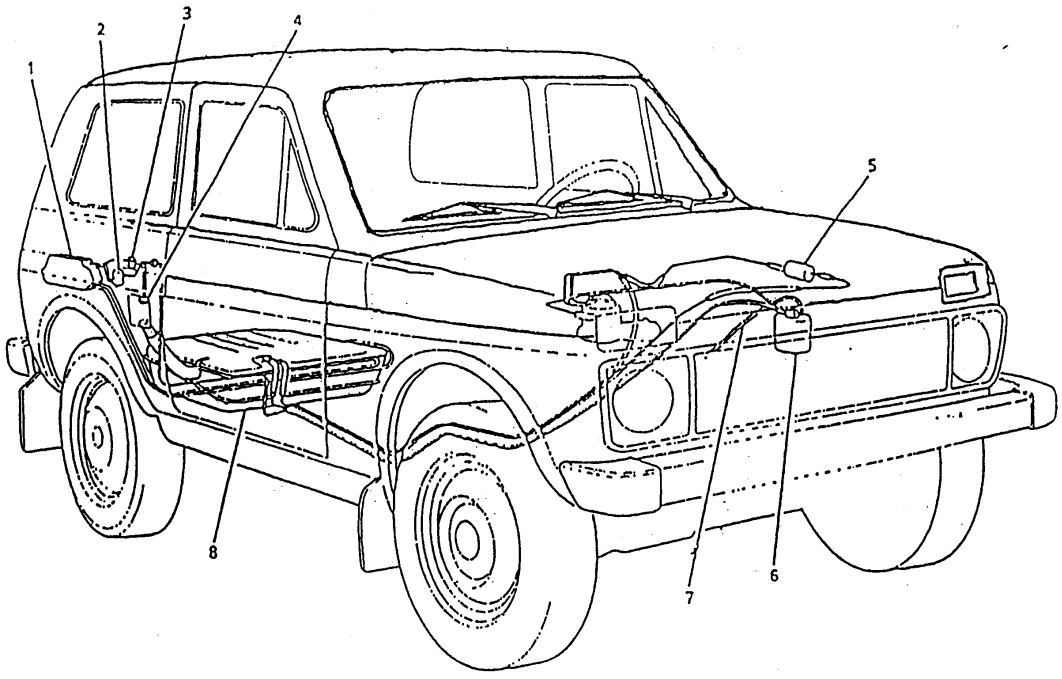
Při použití palivového čerpadla, umístěného v palivové nádrži, se podstatným způsobem zmenšují problémy, spojené s tvořením benzinových par v potrubí, protože v daném případě se palivo nachází pod tlakem, a nikoliv v podmínkách podtlaku, jako v případě mechanického palivového čerpadla, umístěného na motoru.





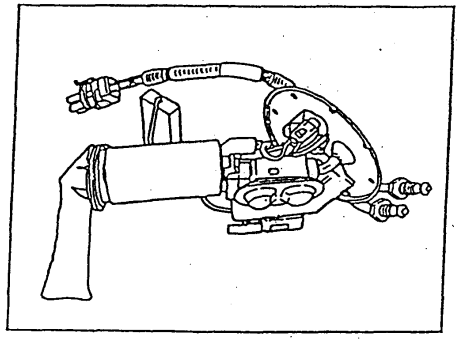
1. víčko
2. ochrana proti rušení
3. přetlakový ventil
4. výstupná destička
5. rotor
6. běhouny
7. excentrická vložka
8. ložisko
9. destička
10. vodící čepy
11. základní deska pumpy
12. vrtulka
13. vstupní destička
14. obal
15. elektro motor
16. zpětný ventil

PALIVOVÁ PUMPA - ŘEZ



1. separator
2. gravitační ventil
3. zpětný ventil
4. nalévací hrdlo s hadičkou na odvod vzduchu
5. palivový filtr
6. absordér
7. ochranný ventil
8. benzinová pumpa v nádrži

ROZMISŤENÍ SOUČÁSTÍ PALIVOVÉ SOUSTAVY / NIVA /

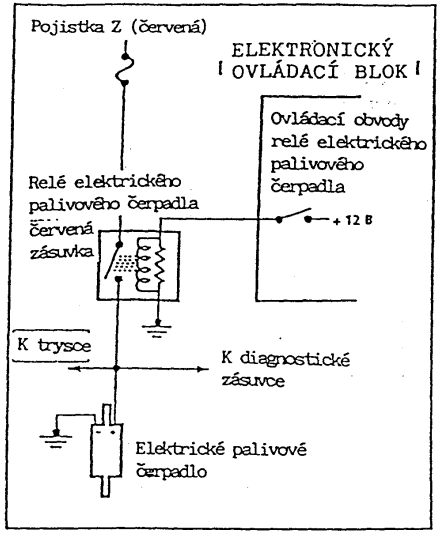


Obr. čís. 32. Elektrické palivové čerpadlo, umístěné v palivové nádrži

ELEKTRICKÉ OBVODY PALIVOVÉ SOUSTAVY (viz obr. čís. 33)

Pro zajištění náležitého přívodu paliva je elektrické palivové čerpadlo ovládáno relé palivové soustavy. Toto relé přivádí také napětí +12 V na vstřikovací trysku. Relé je řízeno elektronickým ovládacím blokem.

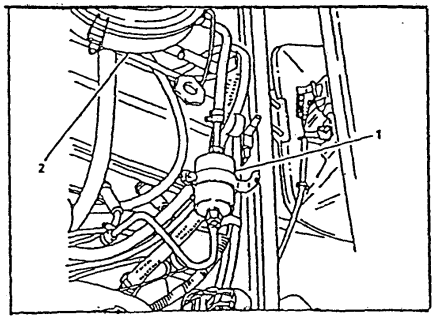
Při přepnutí klíčku spínací skříňky do polohy "ZAPALOVÁNÍ" nebo "SPOUŠTĚČ" poté, co byl klíček v poloze "VYPNUTO" po dobu více než 10 sekund, přivádí elektronický ovládací blok okamžitě napětí na relé elektrického palivového čerpadla. Výsledkem je rychlé vytvoření tlaku paliva. Jestliže během dvou sekund se nezačne otáčet motor, elektronický ovládací blok vypne relé a čeká na počátek otáčení motoru. Jakmile se motor začne otáčet, rozpozná elektronický ovládací blok otáčení podle referenčního signálu polohy klikového hřídelu a znovu zapíná relé elektrického palivového čerpadla.



Obr. čís. 33. Elektrické obvody ovládací soustavy palivového systému

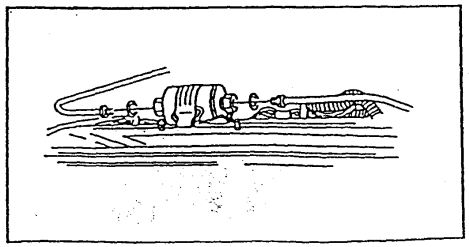
PALIVOVÝ ČISTIČ (viz obr. čís. 34)

Palivový čistič je umístěn v motorovém prostoru v blízkosti tělesa škrtící klapky. Čistič je umístěn v přívodním palivovém potrubí, které je pod tlakem, a to mezi palivovým čerpadlem a agregátem bodového vstřiku. Na obou koncích ocelového pláště čističe jsou připojovací hrdla, opatřená závity. Vložka čističe je vyrobena z papíru a je určena k zachycování pevných částic, obsažených v palivu, které by mohly mít za následek poškození vstřikovací soustavy.



1. Palivový čistič
2. Vzduchový čistič

Obr. čís. 34. Palivový čistič



Obr. čís. 35. Palivový čistič (platí pro 21214 - "NIVA")

PALIVOVÝ ČISTIČ (viz obr. čís. 35) - PLATÍ PRO 21214 - "NIVA"

Palivový čistič je umístěn v motorovém prostoru pod náhradním kolem. Čistič je umístěn v palivovém potrubí, které je pod tlakem, a to mezi palivovým čerpadlem a agregátem bodového vstřiku. Těleso čističe je vyrobeno z oceli a je opatřeno na obou koncích připojovacími hrdly se závity. Vložka čističe je vyrobena z papíru a je určena k zachycování pevných částic, obsažených v palivu, které by mohly mít za následek poškození vstřikovací soustavy.

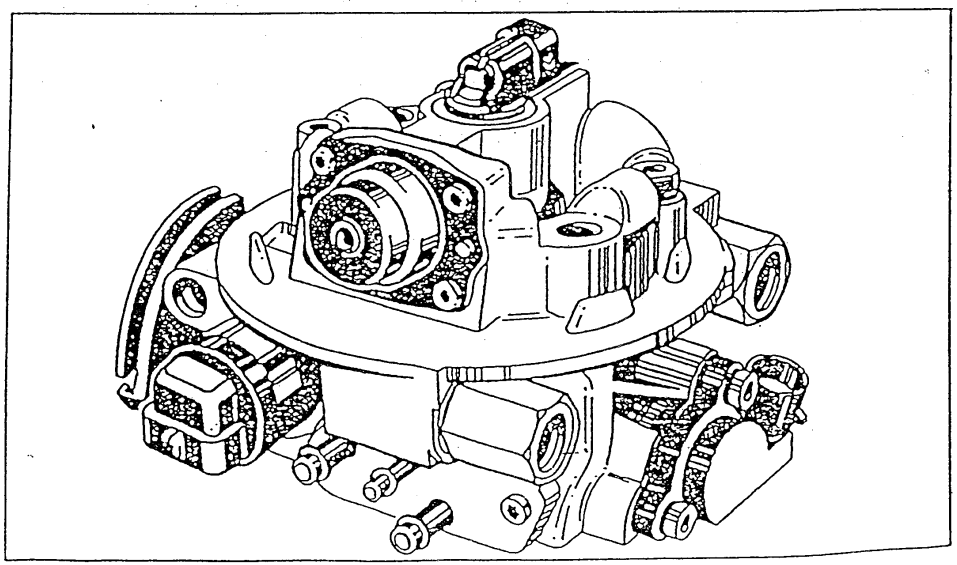
AGREGÁT BODOVÉHO VSTŘIKOVÁNÍ PALIVA (viz obr. čís. 36)

Palivo je přiváděno do motoru pomocí agregátu bodového vstřikování. Agregát bodového vstřikování modelu 700 je umístěn symetricky na sacím potrubí a skládá se ze dvou základních částí:

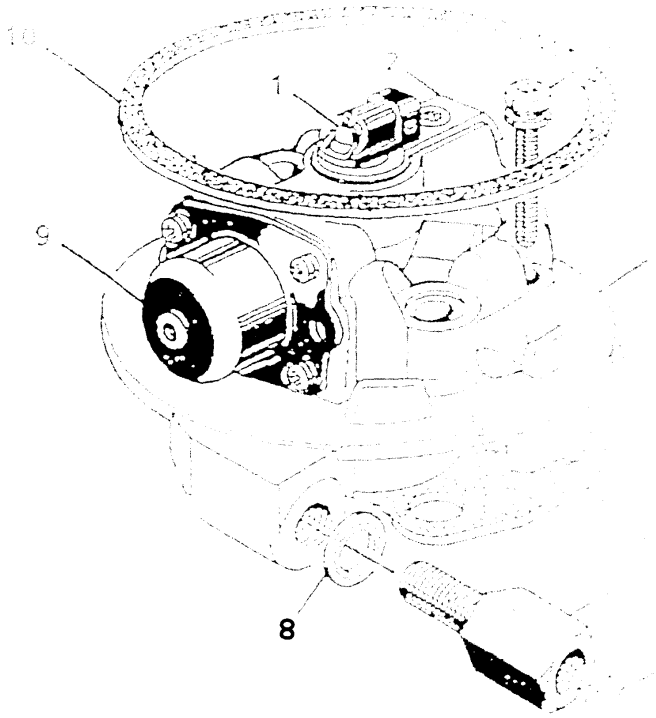
1. Těleso škrtící klapky se škrtící klapkou, spojenou s plynovým pedálem, sloužící k ovládání přívodu vzduchu.

2. Těleso přívodu paliva se zabudovaným regulátorem tlaku paliva a se vstřikovací tryskou s elektrickým pohonem pro dodávání potřebného množství paliva.

Dalšími důležitými prvky, umístěnými na agregátu bodového vstřiku, jsou snímač polohy klikového hřídelu a regulátor volnoběhu. Ve směšovací komoře tělesa škrtící klapky (nad i pod škrtící klapkou) jsou otvory pro odběr signálu podtlaku, které jsou nutné pro činnost snímače absolutního tlaku a adsorbéru soustavy pro zachycování výparů z paliva.

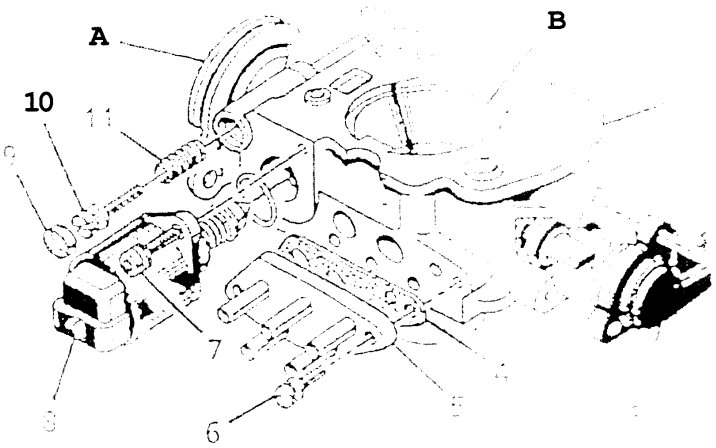


Obr. čís. 36. Agregát bodového vstřikování paliva modelu 700



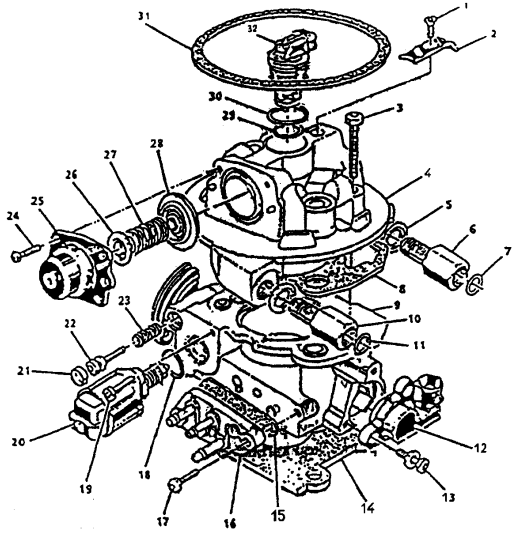
1. palivová tryska
2. držák palivové trysky
3. upevňovací šroub
4. těleso vstřikovací trysky
5. těsnění
6. šroubení zpětného potrubí
7. gumové těsnění
8. těsnící kroužek
9. víčko regulátoru tlaku
10. těsnění

TĚLESO VSTŘIKOVACÍ TRYSKY



A ovládací páka škrtící klapky
B směšovací komora
1. těleso škrtící klapky
2. šroub upevnění snímače škrtící klapky
3. snímač polohy škrtící klapky
4. těsnění
5. držák nátrubků
6. šroub s podložkou
7. šroub s podložkou
8. regulátor volnoběhu
9. záslepka dorazového šroubu volnoběhu
10. dorazový šroub volnoběhu
11. pružina dorazu volnoběhu

TĚLESO ŠKRTÍCÍ KLAPKY

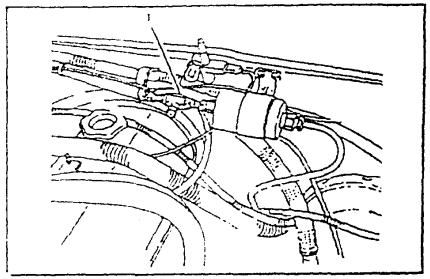


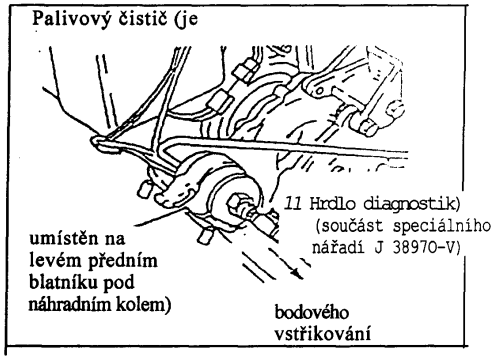
1. šroub upevnění trysky
2. držák trysky
3. upevňovací šroub
4. těleso škrtící klapky
5. těsnící podložka
6. šroubení přívodu paliva
7. gumové těsnění
8. těsnění
9. těleso škrtící klapky
10. šroubení zpětného potrubí
11. gumové těsnění
12. snímač polohy škrtící klapky
13. šroub upevnění snímače
14. izolační těsnění
15. těsnění nátrubků
16. držák nátrubků
17. upevňovací šroub
18. těsnící kroužek regulátoru volnoběhu
19. upevňovací šroub
20. regulátor volnoběhu
21. záslepka
22. dorazový šroub volnoběhu
23. pružina dorazového šroubu
24. upevňovací šroub
25. víčko regulátoru tlaku
26. opěrná podložka pružiny
27. pružina regulátoru tlaku paliva
28. membrána regulátoru tlaku
29. spodní těsnění vstřikovací trysky
30. horní těsnění vstřikovací trysky
31. těsnění
32. vstřikovací tryska

AGREGAT BODOVÉHO VSTŘIKOVÁNÍ PALIVA MODELU 700

DIAGNOSTICKÉ HRDLO TLAKU PALIVA (viz obr. čís. 37 a 38)

Při provádění celé řady diagnostických operací, spojených s technickými prohlídkami a opravami, je třeba změřit tlak paliva. K tomuto účelu je v souboru speciálního nářadí a nástrojů J-38970-V určeno diagnostické hrdlo, které se na potřebnou dobu vloží do výstupního hrdla palivového čističe v přívodním palivovém potrubí. Toto hrdlo pak tvoří vhodné místo pro připojení manometru, s jehož pomocí se pak měří tlak paliva, přiváděného na vstřikovací trysku.





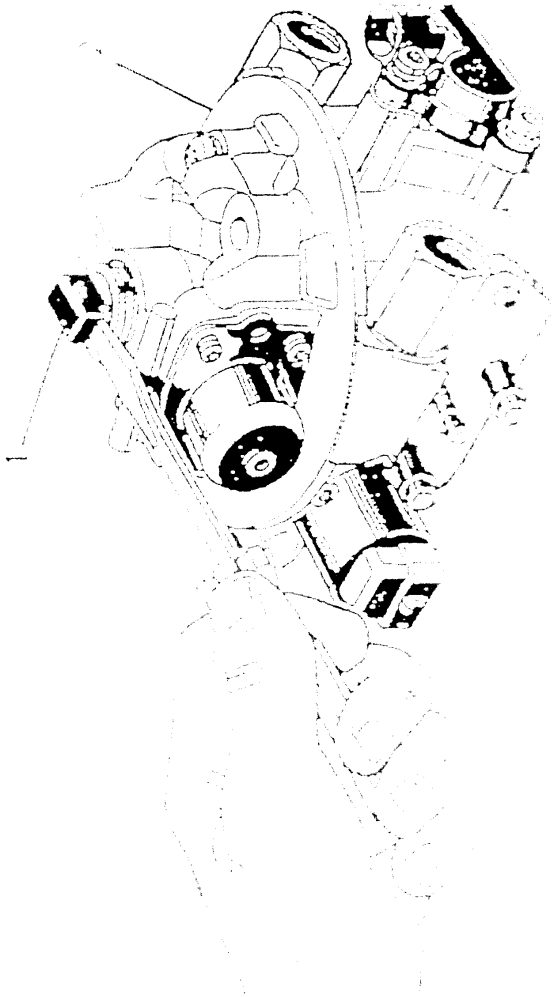
1. Diagnostické hrdlo tlaku paliva (část speciálního nářadí a nástrojů J-38970-V)

Obr. čís. 37. Diagnostické hrdlo tlaku paliva

Obr. čís. 38. Diagnostické hrdlo tlaku paliva (platí pro 21214 - "NTVA")

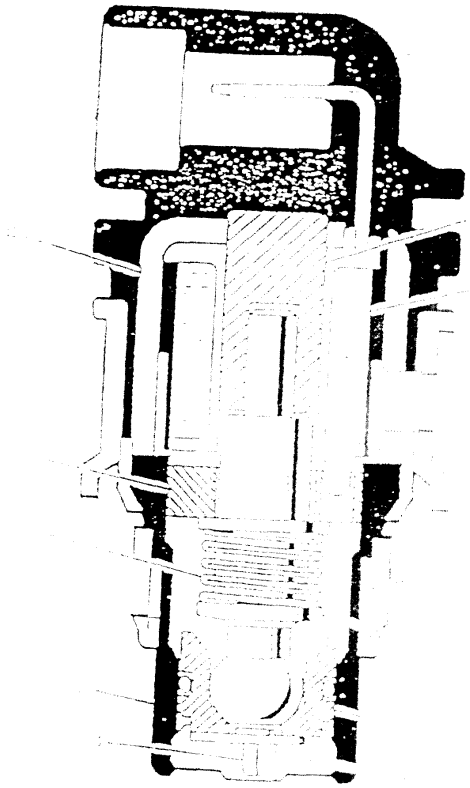
VSTŘIKOVACÍ TRYSKA (viz obr. čís. 39)

Vstřikovací tryska představuje v podstatě zařízení s elektromagnetickým ventilem, který po přivedení elektrického impulsu z elektronického ovládacího bloku vtáhne jádro, tím se odsune předpružený kuličkový ventilek ze svého sedla a dovolí tak, aby palivo mohlo protéci přes jemný sítkový čistič do rozprašovacího nástavce. Palivo je tak pod tlakem nasměrováno ve formě rozptylového kuželu na stěny směšovací komory nad škrtící klapkou. Po uplynutí doby trvání elektrického impulsu Je elektromagnet odpojen od přívodu elektrické energie a předpružený kuličkový ventilek se uzavře a přeruší tím přívod paliva.



DEMONTÁŽ VSTŘIKOVACÍ TRYSKY POMOCI ŠROUBOVÁKU

1. vstřikovací tryska
2. těleso vstřikovací trysky



1. těleso
2. elektromagnet
3. vinutí
4. filtr jemný
5. filtr
6. kompletní jádro
7. uložení jádra
8. rozprašovací vložka
9. směrovací element
10. těleso rozprašovače
11. pružina kuličkového ventilu
12. vodítko
13. těleso elektromagnetu

TRYSKA V ŘEZU

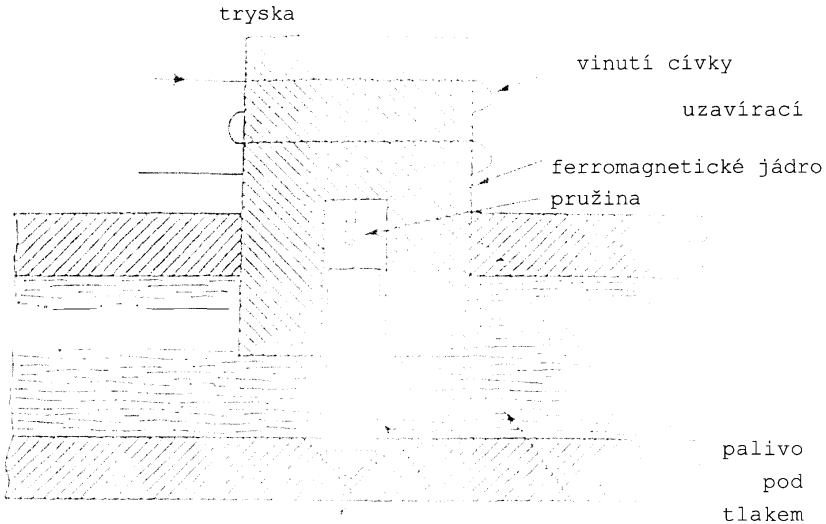
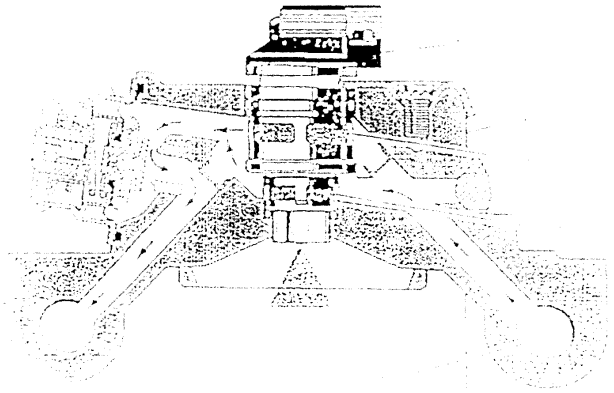


SCHÉMA PALIVOVÉ TRYSKY

1 víčko regulátoru
. tlaku
2 upevňující šroub
3 opěrná podložka
4 pružina
5 membrána
6 těleso vstřikovací

Při zapnutí vstřikovací trysky elektronickým ovládacím blokem je na vinutí elektromagnetického ventilu přivedeno plné napětí napájecí soustavy až do dosažení referenčního proudu hodnoty 4 A. Elektronický ovládací blok pak dále reguluje hodnotu proudu a udržuje ji na hodnotě 1 A až do okamžiku vypnutí vstřikovací trysky. Tato funkce elektronického ovládacího bloku zajišťuje rychlé vtažení elektromagnetického ventilu při zapnutí a nízký energetický režim zapnutého stavu ventilu, který vylučuje přehřívání vinutí cívky elektromagnetického ventilu. Toto ohraničení je vyvoláno v souvislosti s nízkým odporem vinutí cívky elektromagnetického ventilu vstřikovací trysky agregátu jednobodového vstřiku modelu 700. Jmenovitý odpor činí 1,52 + 0,1 Ohmu při teplotě 22°C.



1. Vstřikovací tryska
2. Těleso přívodní palivové soustavy
3. Čistič v pásmu odvodu par
4. Čistič v pásmu přívodu paliva
5. Těleso škrtící klapky
6. Víko tělesa tlakového regulátoru
7. Pružina tlakového regulátoru
8. Membrána tlakového regulátoru úplná

A. Přívod paliva
B. Odvod paliva

Obr. čís. 39. Vstřikovací tryska a tlakový regulátor paliva v tělesu přívodu paliva

REGULÁTOR TLAKU PALIVA (viz obr. čís. 39.)

Palivo je dodáváno do agregátu bodového vstřikování palivovým čerpadlem s konstantním množstvím a tlakem. Čistič, umístěný v přívodním potrubí, chrání jemné součásti agregátu bodového vstřikování před poškozením pevnými částicemi, obsaženými v palivu.

Průtokový ventil, řízený membránou, a umístěný v tělese přívodu paliva, udržuje tlak paliva v nastavených mezích. Seřizováni se provádí vyrovnáním tlaku palivového čerpadla s pevně nastavenou silou pružiny tlakového regulátoru.

Při poklesu tlaku paliva pod nastavenou hodnotu přitlačuje pružina tlakového regulátoru membránu a kuželku k sedlu ventilu. Po uzavření regulátoru dojde k přerušení odpadu paliva zpět do palivové nádrže a jsou tak vytvořeny podmínky pro vzrůst tlaku na vstupu. Jakmile tlak paliva překročí sílu pružiny tlakového regulátoru, ventil se otevře pro odvod přebytku paliva do zpětného odpadního potrubí.

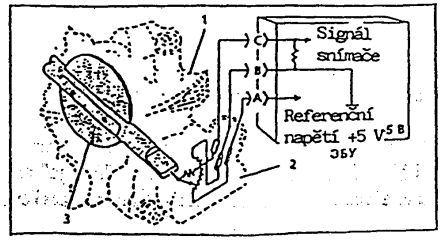
Regulace průtoku paliva je založena na udržování tlaku paliva v soustavě v nastavených mezích. Pro dosažení těchto mezí musí palivové čerpadlo vytvořit přetlak, převyšující předem nastavenou sílu pružiny regulátoru tlaku.

DÁVKOVÁNÍ PALIVA (viz obr. čís. 39)

Přesné dávkování přívodu paliva agregátem bodového vstřikování modelu 700 je zabezpečováno seřizováním tlaku paliva a řízeným okamžikem vstřiku. Řídící signál vstřikovací trysky, který tvoří serii zapínacích a vypínacích impulsů, je vysílán z elektronického ovládacího bloku jako odpověď na signál potřeby motoru na palivo. Tato serie impulsů je obvykle synchronizována s impulsy signálu rychlosti otáčení klikového hřídelu (s referenčními impulsy (signály) polohy klikového hřídelu), vysílaných do elektronického ovládacího bloku zapalovací soustavou. Řídící signál je přiváděn na vstřikovací trysku a napájí elektromagnetický ventil vstřikovací trysky. Elektromagnetický ventil otvírá uzavřený kuličkový ventil a vstřikuje palivo pod tlakem ve tvaru rozptylového kuželu do prostoru směšovací komory, nacházejícího se bezprostředně nad škrtící klapkou.

Vzhledem k tomu, že regulátor tlaku udržuje konstantní tlak paliva, je spotřeba paliva úměrná době trvání otevřeného stavu vstřikovací trysky (době trvání řídícího impulsu trysky) a rychlosti opakování (opakovatelnosti) přiváděných impulsů. Elektronický ovládací blok udržuje optimální poměr vzduchu a paliva změnou doby trvání impulsů. Zvětšení doby trvání impulsu má za následek dodávku většího množství paliva (obohacení směsi paliva se vzduchem). Zmenšení doby trvání impulsu má za následek zmenšení množství dodávaného paliva, t. j. ochuzení směsi paliva se vzduchem. Rychlost opakování jako celek se stanoví rychlostí otáčení klikového hřídelu. Elektronický ovládací blok vysílá řídící impulsy na vstřikovací trysku na základě rychlosti otáčení klikového hřídelu, určované podle referenčního signálu polohy klikového hřídelu, odesílaného na elektronický ovládací blok ze zapalovací soustavy.

Elektronický ovládací blok koriguje dobu trvání impulsu s přihlédnutím ke změnám požadovaného množství paliva (například při studeném spouštění, ve vysokohorských podmínkách, při zrychlování, při brzdění atd.).



1. Těleso škrtící klapky
2. Snímač polohy škrtící klapky
3. Škrtící klapka

Obr. čís. 40. Obvody snímače polohy škrtící klapky

SNÍMAČ POLOHY ŠKRTÍCÍ KLAPKY (viz obr. čís. 40)

Snímač polohy škrtící klapky tvoří součást agregátu bodového vstřikování. Snímač je umístěn po straně na tělese škrtící klapky proti segmentu ovládací páky škrtící klapky. Při natočení škrtící klapky jako odpovědi na posunutí plynového pedálu čep škrtící klapky převede svůj otáčivý pohyb na snímač polohy škrtící klapky. Při tom dojde ke změně napětí výstupního signálu snímače. Podrobnější údaje o snímači polohy Škrtící klapky jsou uvedeny v části čís. 1.1. "Elektronický ovládací blok a snímače".

REGULÁTOR VOLNOBĚHU (viz obr. čís. 41)

Úplný regulátor volnoběhu se skládá z dvoupólového krokového elektromotoru se dvěma vinutími a s ním spojeného kuželového ventilu. Ventil regulátoru volnoběhu, který je umístěn v přívodním vzduchovém kanálku se ve volnoběžném režimu agregátu bodového vstřiku (víz obr. čís. 41) vysouvá nebo zasouvá a reaguje tak na řídící signály z elektronického ovládacího bloku. Regulátor volnoběhu seřizuje rychlost otáčení klikového hřídele ve volnoběžném provozním režimu seřizováním množství vzduchu, přiváděného přes by-pass uzavřené škrtící klapky.

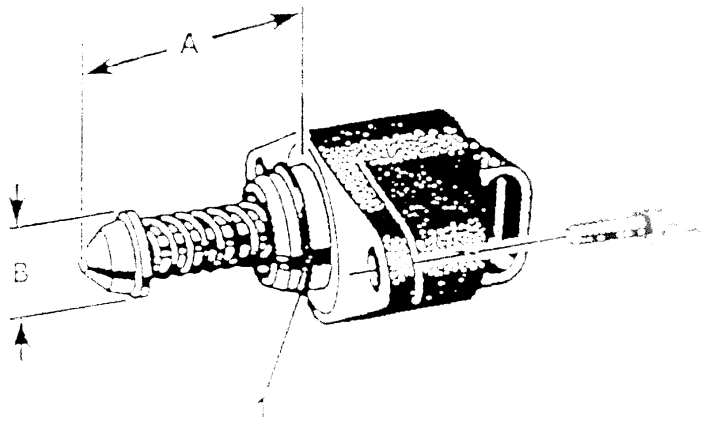
V úplně vysunuté poloze (zcela vysunutá poloha kuželky na doraz odpovídá 0 krokům) kuželka uzavírá přívod vzduchu přes by-pass Škrtící klapky. Zasunutá kuželka ventilu zajišťuje průtok vzduchu, který je úměrný počtu kroků ventilu od svého sedla. Zcela zasunutá poloha kuželky odpovídá 255 krokům krokového elektromotoru.

Vzhledem k tomu, že elektronický ovládací blok může zadávat na ventil regulátoru volnoběhu posuv o libovolný počet kroků od 0 do 255, je tímto zajištěna regulace průtoku vzduchu přes by-pass škrtící klapky a tím také i rychlost otáčení klikového hřídele, a to v souladu se zatížením motoru při uzavřené škrtící klapce.

Požadovaná rychlost otáčení klikového hřídele (v otáčkách za minutu) při zcela uzavřené škrtící klapce pro normální provozní podmínky motoru je zaprogramována v paměti elektronického ovládacího bloku. Regulátor volnoběhu pod řízením elektronického ovládacího bloku zajišťuje zvýšení nebo snížení rychlosti otáčení klikového hřídele v závislosti na provozních podmínkách motoru.

Kromě ovládání rychlosti otáčení klikového hřídele motoru při volnoběhu regulátor také napomáhá při snižování toxicity výfukových plynů. V případech, kdy je škrtící klapka uzavírána při režimu brždění motorem, regulátor volnoběhu zabezpečuje prodloužení přívodu vzduchu přes by-pass uzavřené škrtící klapky, a udržuje tak ochuzenou směs paliva se vzduchem. Toto snižuje exhalace uhlovodíků a kysličníku uhelnatého, které vznikají při rychlém uzavírání škrtící klapky.

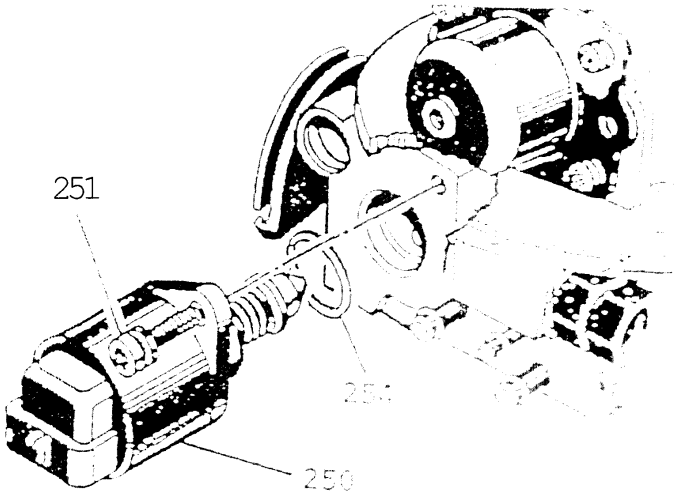
Elektronický ovládací blok nedostává přímý signál o skutečné poloze ventilu regulátoru volnoběhu. Elektronický ovládací blok "nuluje" regulátor při každém vypnutí zapalování. Toto se děje nastavením ventilu do zcela vysunuté, uzavřené polohy (0 kroků) po zastavení motoru.



1. těsnící kroužek
2. upevňovací šroub délka
A kroku regulátoru průměr
B jehly regulátoru

REGULÁTOR VOLNOBEHU

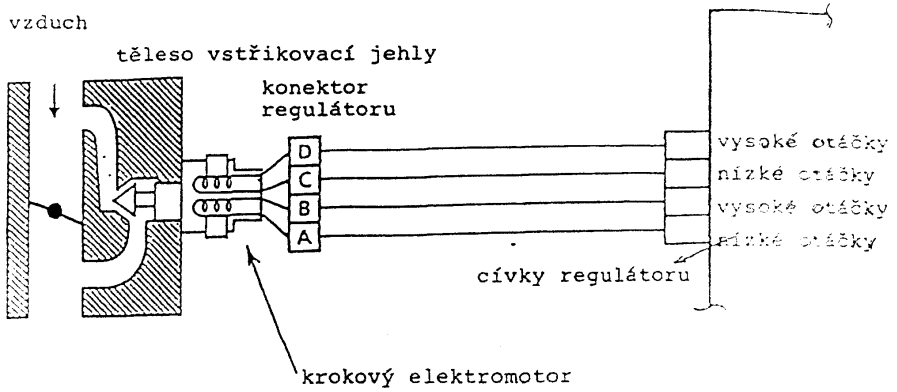
POZOR Při zpětné montáži regulátoru volnoběhu do tělesa vstřikovací trysky je třeba dodržet maximální vysunutí jehly, t.j. vzdálenost "A",která muže být nejvýše 28 mm!



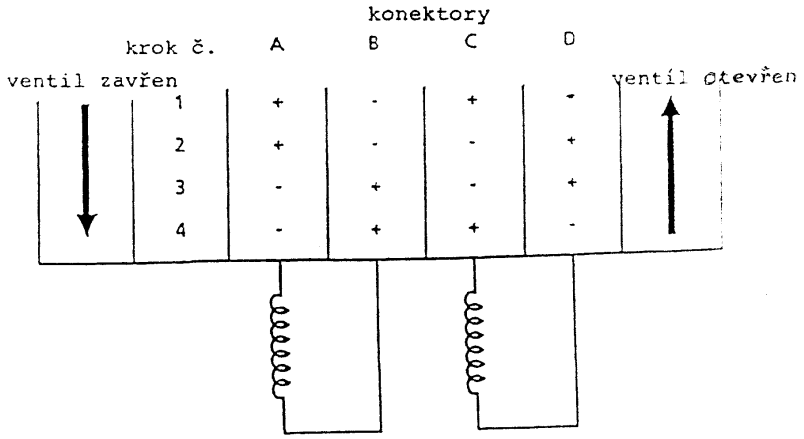
250. regulátor volnoběhu v kompletu
251. upevňovací šroub s podložkou
254. těsnící kroužek

UPEVNĚNÍ REGULÁTORU VOLNOBĚHU K TĚLESU TRYSKY

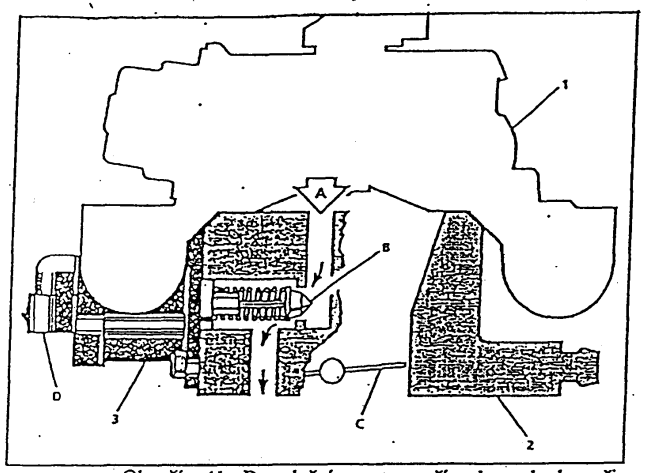
REGULÁTOR VOLNOBĚHU



POZOR! Nepřipojovat krokový el.motor přímo na 12 voltů!
Může dojít k poškození.



V této poloze je elektronickému ovládacímu bloku "známa" poloha ventilu regulátoru. Elektronický ovládací blok potom nastaví ventil o počet kroků, který je postačující pro zajistění dostatečného množství vzuchu pro následující spuštění motoru.



1. Těleso přívodu paliva
2. Těleso škrtící klapky
3. Regulátor volnoběhu
A. Přívod očištěného vzduchu
B. Ventil
C. Škrtící klapka
D. Elektrický vstupní signál

Obr. čís. 41. Regulační soustava přívodu vzduchu při volnoběžném chodu motoru

VÝPOČET RYCHLOSTI OTÁČENÍ KLIKOVÉHO HŘÍDELU A HUSTOTY VZDUCHU

Jak již bylo uvedeno v předcházejícím textu, využívá elektronický blok ovládání pro výpočet průtoku vzduchu v motoru dva parametry: rychlost otáčení klikového hřídelu a hustotu vzduchu. Signál o údajích rychlosti otáčení klikového hřídelu je přiváděn přímo ze zapalovacího modulu. Druhý parametr, hustota vduchu, se vypočítává ze vstupních signálů jiných dvou snímačů.

RYCHLOST OTÁČENÍ

Signál rychlosti otáčení klikového hřídelu je vysílán zapalovací soustavou a je přiváděn do obvodů vstupního referenčního signálu polohy klikového hřídelu elektronického ovládacího bloku. Elekronický ovládací blok využívá tuto informaci pro stanovení faktoru rychlosti otáčení klikového hřídelu pro ovládání přívodu paliva a zapalování. Signál rychlosti otáčení klikového hřídelu je nejdůležitějším vstupním signálem elektronického ovládacího bloku. Bez tohoto signálu nemůže elektronický ovládací blok vypočítávat řídící impulsy pro vstřikovací trysku, a motor nebude pracovat.

HUSTOTA VZDUCHU

Hustota vzduchu, která svědčí o hustotě molekulárního kyslíku v sacím potrubí, je ukazatelem přítomnosti kyslíku pro spalování v motoru. Hustota vzduchu se může měnit v závislosti na atmosférickém tlaku, na teplotě vzduchu a na škrcení přiváděného vzduchu do pracujícího motoru. Hustější vzduch obsahuje více molekul kyslíku a vyžaduje více paliva pro udržení potřebného složení směsi paliva se vzduchem.

Snímač absolutního tlaku určuje skutečný absolutní tlak v sacím potrubí, který se vytvořil jako výsledek změn rychlosti otáčení klikového hřídele a skrčení, a dále jako výsledek vlivu atmosférického tlaku. Snímač absolutního tlaku vysílá do elektronického ovládacího bloku signál, jehož napětí se mění v závislosti na naměřeném tlaku v sacím potrubí. Je třeba mít na paměti, že vysoký tlak svědčí o přítomnosti velkého množství vzduchu a kyslíku, a nízký tlak - o přítomnosti menšího množství vzduchu a kyslíku.

Při zvýšení tlaku v sacím potrubí (jako například při zcela otevřené škrtící klapce) se také zvýší hustota vzduchu v sacím potrubí a snímač absolutního tlaku vyšle signál do elektronického ovládacího bloku. Za těchto podmínek elektronický ovládací blok zvětší množství vstřikovaného paliva zvětšením doby trvání impulsu pro vstřikovací trysku.

Analogickým způsobem proběhne při snížení tlaku v sacím potrubí i zmenšení množství dodávaného paliva. Napětí výstupního signálu absolutního tlaku se zmenší a elektronický ovládací blok zkrátí dobu trvání impulsu pro vstřikovací trysku paliva.

Pro úplnost faktoru hustoty vzduchu musí být známa teplota přiváděného vzduchu. Podobně jako tlak vzduchu v sacím potrubí, tak také teplota vzduchu je ukazatelem přítomnosti kyslíku, nutného pro spalovací proces. Vzduch, mající nízkou teplotu, je hustší, t. j. obsahuje více kyslíku, a vzduch s vysokou teplotou, obsahuje kyslíku méně.

Snímač teploty vzduchu, umístěný ve spodní části vzduchového čističe, měří kontinuálně teplotu vzduchu, přiváděného do sacího potrubí a transformuje teplotní údaje na elektrický signál, vysílaný do elektronického ovládacího bloku.

Uvedené tri vstupní signály: rychlost otáčení klikového hřídele, absolutní tlak a teplota vzduchu, jsou základními faktory, určujícími složení směsi paliva se vzduchem, dodávané vstřikovací soustavou. Zbývající snímače vysílají do elektronického ovládacího bloku výstupní signály, které jsou používány pro neznatelné korekce složení směsi, a také pro jiné řídící funkce elektronického ovládacího bloku.

VLIV HUSTOTY VZDUCHU NA MAXIMÁLNÍ VÝKON MOTORU

Pro řidiče, kteří mají jízdní zkušenosti z vysokohorských podmínek, vysvětluje znalost faktoru hustoty vzduchu zjevné snížení výkonu motoru ve velkých výškách ve srovnání s nížinami. V řidším vzduchu vysokých hor je obsaženo méně kyslíku. Totéž platí pro horké dny ve srovnání se dny chladnými. Je všeobecně známo, že většina rychlostních rekordů automobilů byla zaregistrována v nízkých nadmořských výskách v chladných dnech, kdy je hustota vzduchu (a také přítomnost kyslíku, nutného pro spalovací proces) největší.

OVLÁDACÍ REŽIMY PŘÍVODU PALIVA

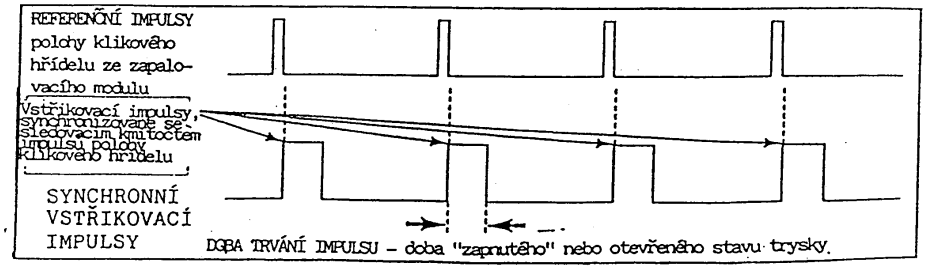
Jako již bylo uvedeno v předcházejícím textu, je množství paliva, vstřikovaného vstřikovací tryskou, řízeno elektrickým signálem elektronického ovládacího bloku. Vstřikovací impuls probíhá během jednoho referenčního impulsu polohy klikového hřídele, vysílaného do elektronického bloku ze zapalovací soustavy. Pro čtyřválcový motor tyto uvedené referenční impulsy polohy klikového hřídele (a také synchronizované vstřikovací impulsy) probíhají dvakrát za jednu otáčku klikového hřídele (viz obr. čís. 42).

Elektronický ovládací blok kontroluje celou řadu provozních podmínek motoru, vypočítává požadované množství paliva a určuje odpovídající dobu trvání vstřiku paliva vstřikovací tryskou. Doba trvání vstřiku paliva vstřikovací tryskou se nazývá "dobou trvání impulsu vstřiku trysky", a tato doba může být kontrolována pomocí diagnostického přístroje "TECH-1". Pro zvětšení množství přiváděného paliva se prodlužuje doba trvání vstřiku. Pro zmenšení množství přiváděného paliva se doba trvání impulsu zkracuje. Doba trvání impulsu se koriguje elektronickým ovládacím blokem pro takové provozní podmínky, jako je startování, vysokohorské podmínky, výkonové obohacení nebo brzdění.

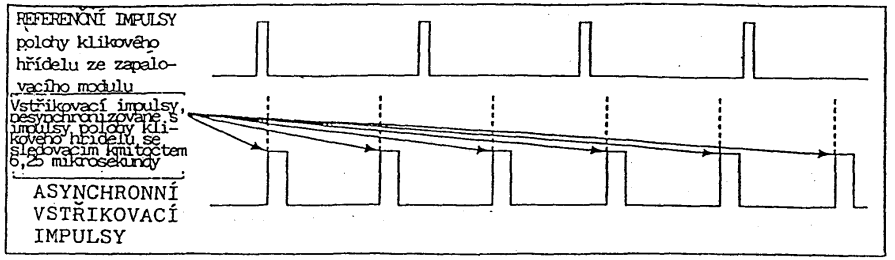
Pro stanovení potřeby paliva motoru sleduje elektronický ovládací blok údaje několika snímačů. Palivo je přiváděno za použití jedné ze dvou metod: synchronně, s časovým přizpůsobením, nebo synchonizovaně s impulsy referenčního signálu polohy klikového hřídelu (viz obr. čís. 42), nebo asynchronně, nezávisle nebo bez časového přizpůsobení s referenčními impulsy polohy klikového hřídelu (viz obr. čís. 43).

Synchronní přívod paliva (t. j. synchronizovaný s referenčními impulsy polohy klikového hřídelu nebo časově přizpůsobený přívod paliva) je nejrozšířenější metodou přívodu paliva. Asybchronní přívod paliva se v podstatě používá v případech, kdy je nutno dodat dodatečné množství paliva v souvislosti s rychlým otevřením škrtící klapky, sledovaném snímačem polohy škrtící klapky. Asynchronní impulsy přívodu paliva jsou analogické dodávce dodatečného množství paliva akcelerační pumpičkou karburátoru při rychlém otevření škrtící klapky.

Nezávisle na použité metodě přívodu paliva probíhá ovládání přívodu paliva v jednom z několika provozních režimů. Všechny režimy přívodu paliva jsou řízeny elektronickým ovládacím blokem a jsou popsány v dalším textu.



Obr. čís. 42. Impulsy polohy klikového hřídelu a vstřiku při synchronním přívodu paliva



Obr. čís. 43. Impulsy polohy klikového hřídelu a vstřiku při asynchronním přívodu paliva

SPOUŠTĚCÍ REŽIM

Při zapnutí zapalování elektronický ovládací blok zapíná relé elektrického palivového čerpadla na dobu dvou sekund, a čerpadlo vytvoří tlak paliva v agregátu bodového vstřikování. Elektronický ovládací blok vysílá dotaz na snímač teploty chladící kapaliny pro výpočet složení směsi paliva se vzduchem, který je potřebný pro spouštění motoru.

Na počátku protáčení motoru pracuje elektronický ovládací blok ve spouštěcím režimu až do okamžiku dosažení hodnoty rychlosti otáčení, převyšujícího 420 ot/min. nebo do nástupu režimu vyčištění "ulitého" motoru.

REŽIM VYČIŠTĚNÍ "ULITÉHO" MOTORU

Dojde-li k "ulití" motoru (t. j. k namočení zapalovacích svíček palivem), může být motor spuštěn pouze při plném otevření škrtící klapky při současném protáčení motoru. Elektronický ovládací blok při tom vysílá na vstřikovací trysku impulsy, zabezpečující poměr paliva se vzduchem v hodnotě 26 : 1 (doba trvání impulsu přibližně 2 ms), který musí "vyčistit" "ulitý" motor. Elektronický ovládací blok udržuje tuto dobu trvání impulsů do té doby, nežli vstupní signál polohy škrtící klapky ukáže, že poloha škrtící klapky je blízká k zcela otevřené poloze (více jak 85 %) a pokud je rychlost otáčení klikového hřídelu menší než 420 ot/min.

Při pokusech spustit "neulitý"motor s plně otevřenou škrtící klapkou se nemusí vždy tento pokus setkat s úspěchem. Poměr vzduchu a paliva 26:1 může být nepostačující pro spuštění "neulitého" motoru, zejména jestliže není ohřátý.

PROVOZNÍ REŽIM OTEVŘENÉ SMYČKY PO SPUŠTĚNÍ MOTORU

Po spuštění motoru (rychlost otáčení klikového hřídelu činí více jak 420 ot/min.) dodává elektronický ovládací blok palivo v provozním režimu "otevřené" smyčky zpětné vazby. Elektronický ovládací blok v tomto provozním režimu vypočítává dobu trvání impulsu vstřikovací trysky bez údajů snímače koncentrace kyslíku. Výpočty jsou založeny na údajích referenčního signálu polohy klikového hřídelu (rychlost otáčení) a na údajích snímače absolutního tlaku, snímače teploty vzduchu, snímače teploty chladící kapaliny a snímače polohy škrtící klapky.

V provozním režimu otevřené smyčky zpětné vazby může vypočítaná doba trvání vstřikovacího impulsu určovat poměr vzduchu s palivem, které se liší od hodnoty 14,7 : 1. Příkladem této podmínky je studený stav motoru, protože v tomto stavu je potřeba pro zajištění dobrých jízdních vlastností obohacená směs.

Soustava bude v provozním režimu otevřené smyčky zpětné vazby až do splnění všech následujících podmínek:

1. Snímač koncentrace kyslíku vysílá signál s měnícím se napětím, což ukazuje na skutečnost, že je dostatečně ohřát pro normální činnost.

2. Teplota chladící kapaliny je vyšší než 32°C.

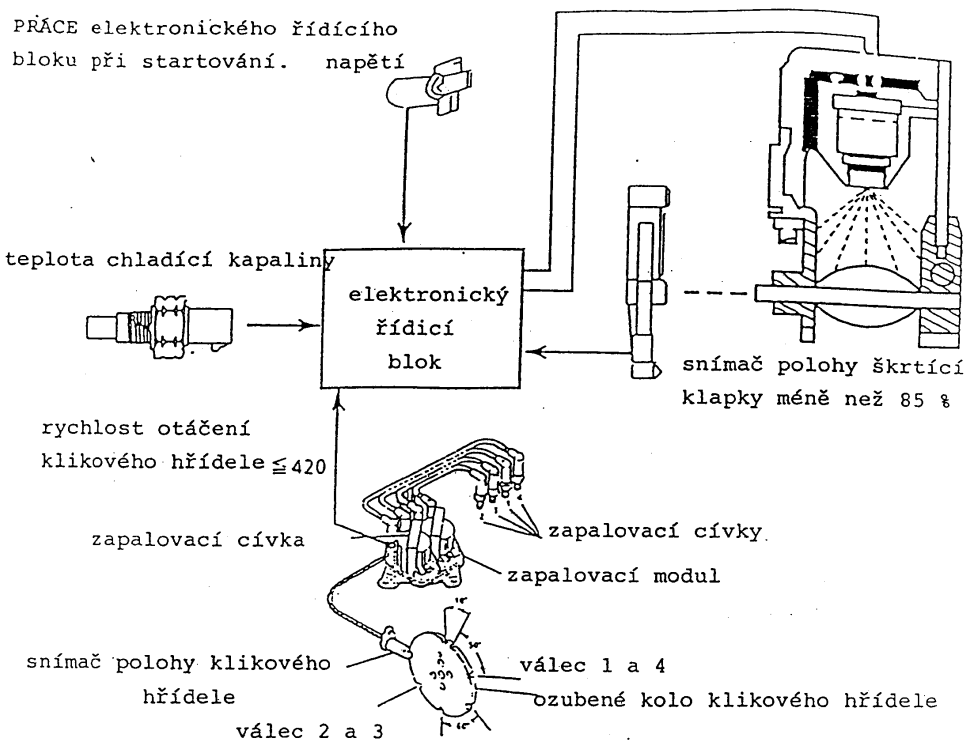
3. Motor je v provozu po určitou dobu od svého spuštění. Tato doba se může měnit v rozsahu od 6 sekund do 5 minut v závislosti na teplotě chladící kapaliny v okamžiku spuštění. V případě, že teplota byla nižší než +18 °C, činí tato doba 5 minut. Jestliže bude teplota chladící kapalinyvyšší než +75 °C, bude tato doba činit pouze 6 sekund.

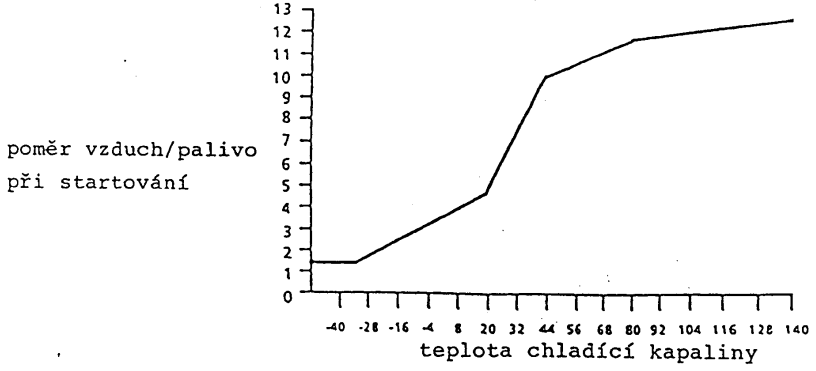
PROVOZNÍ REŽIM UZAVŘENÉ SMYČKY PO SPUŠTĚNÍ MOTORU

V provozním režimu uzavřené smyčky zpětné vazby elektronický ovládací blok vypočítá nejprve dobu trvání vstřikovacího impulsu z údajů těch snímačů, které byly použity pro provozní režim otevřené zpětnovazební smyčky. Rozdíl spočívá v tom, že v provozním režimu uzavřené smyčky využívá elektronický ovládací blok signál koncentrace kyslíku pro změny a jemné korekce výpočtu doby trvání vstřikovacího impulsu pro přesné dodržování vzájemného poměru vzduchu a paliva v rozsahu 14,6 - 14,7 : 1, který zajišťuje maximální účinnost katalyzátoru.

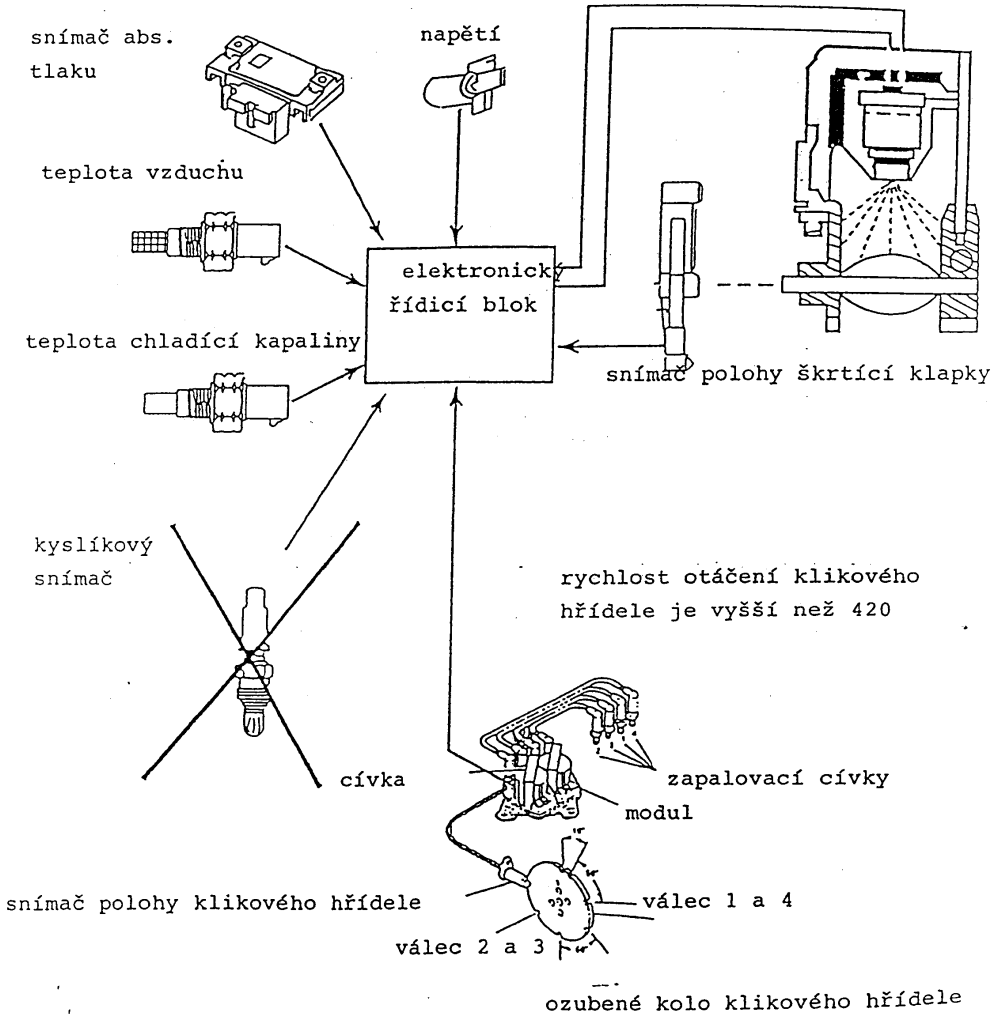
OBOHACOVACÍ REŽIM PŘI ZRYCHLOVÁNÍ

Elektronický ovládací blok zjistí rychlé zvětšení úhlu otevření škrtící klapky a tlaku v sacím potrubí a dodá doplňující množství paliva zvětšením doby trvání vstřikovacího impulsu. Jestliže množství potřebného doplňujícího paliva je v souvislosti s rychlým zvětšením úhlu otevření škrtící klapky je nedostatečně veliké, může elektronický ovládací blok vyslat doplňující asynchronní vstřikovací impulsy mezi synchronními impulsy vstřikovací trysky, které v normálních podmínkách následují jeden za druhým jednou za každý referenční impuls polohy klikového hřídelu.

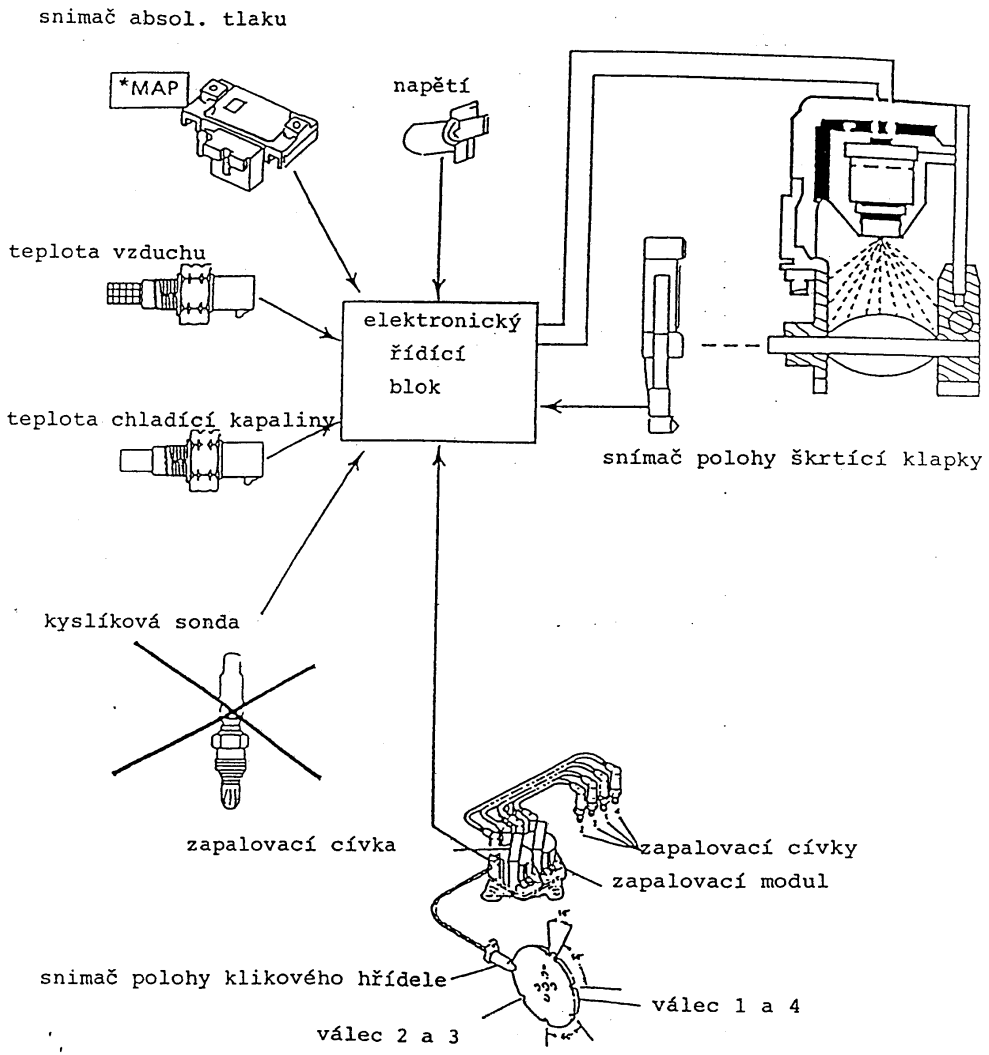




POMĚR VZDUCH / PALIVO PŘI STARTOVÁNÍ



PRÁCE V REŽIMU ROZPOJENÉ SMYČKY

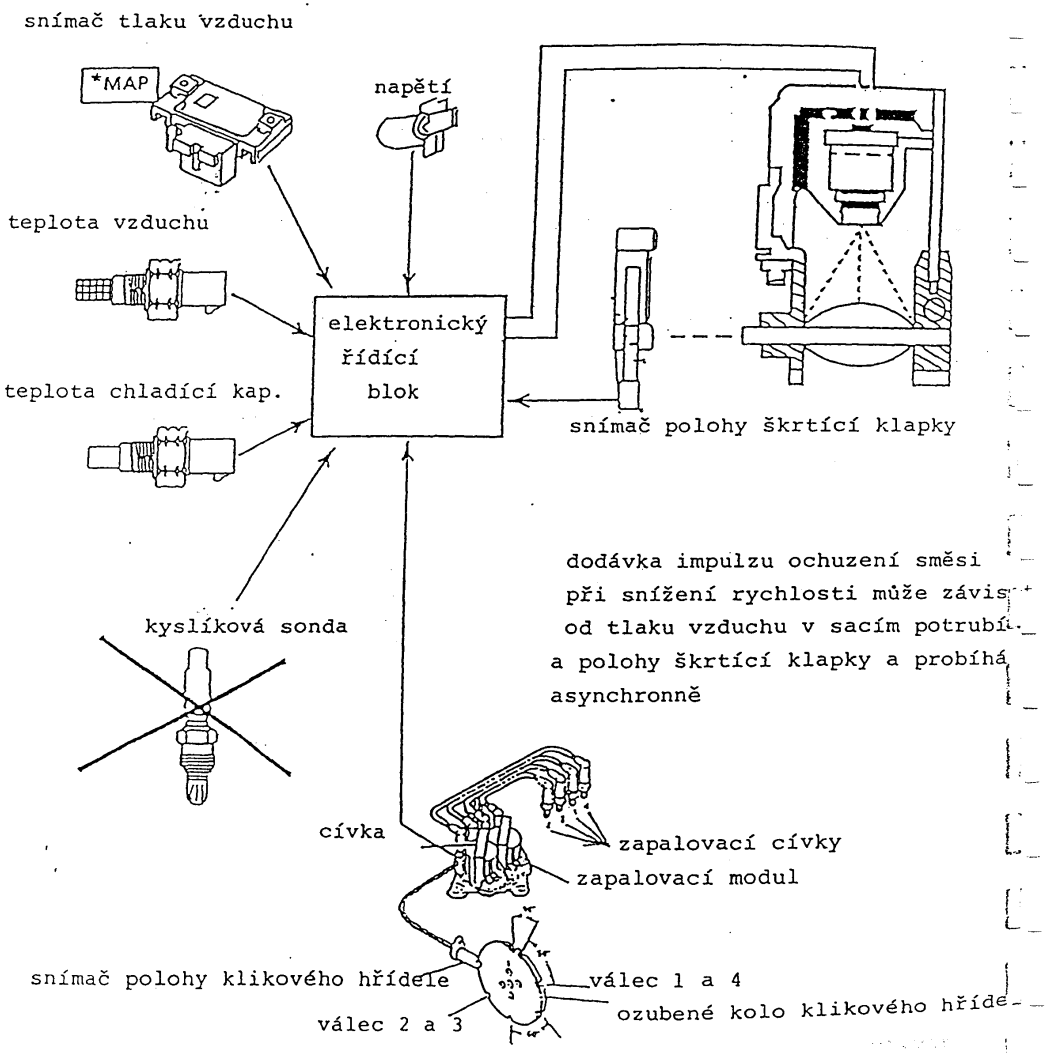


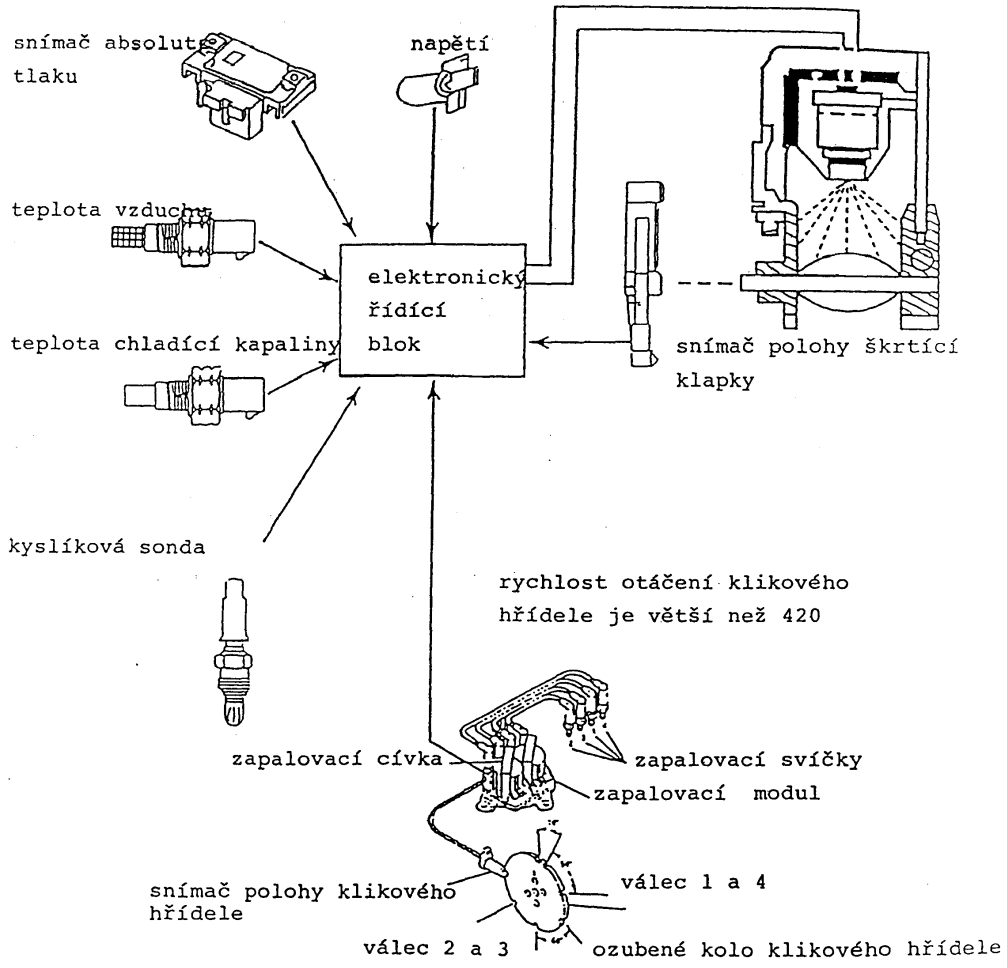
OBOHACENÍ SMĚSI PŘI ZRYCHLENÍ

Impulsy obohacení směsi při zrychlení probíhají asynchronně a závisejí od

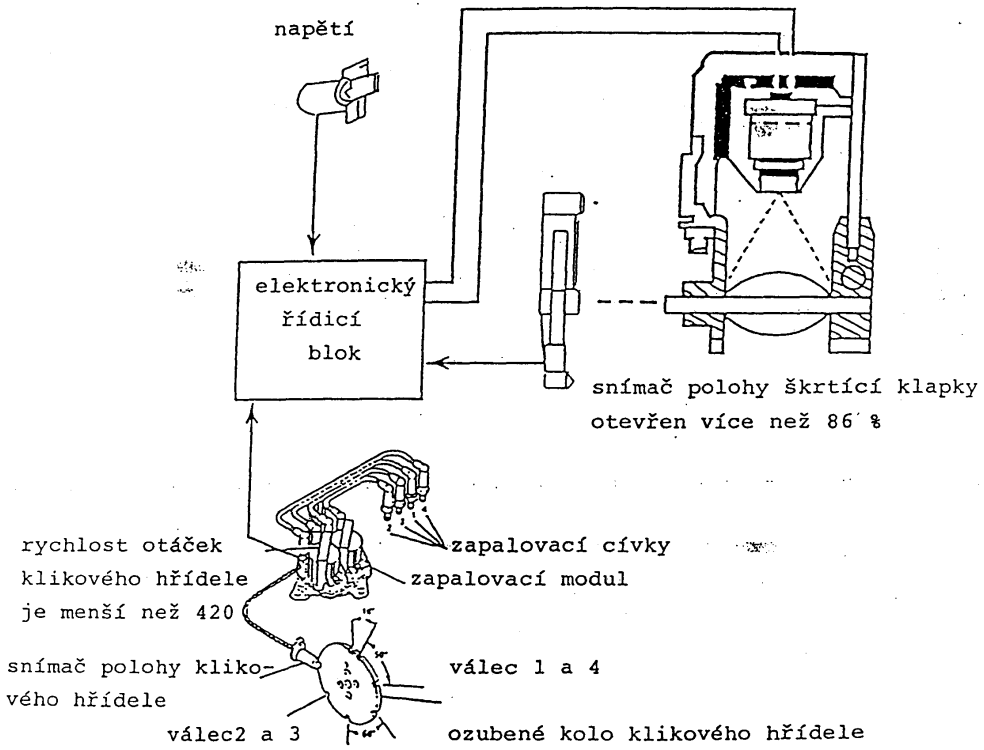
OCHUZENÍ SMĚSI PŘI SNÍŽENÍ RYCHLOSTI

Při snížení rychlosti automobilu elektronický řídicí blok vypočítává zkrácení trvání impulsu v závislosti od snížení tlaku vzduchu v sacím potrubí a změny polohy škrtící klapky.





PRÁCE V REŽIMU UZAVŘENÉ SMYČKY



REŽIM "ČIŠTĚNÍ ULITÉHO" MOTORU

POMĚR VZDUCH / PALIVO = 26 : 1

Obohacovací provozní režim při zrychlování je určen pouze pro ovládání přívodu paliva v přechodných podmínkách (při posunutí škrtící klapky).

PROVOZNÍ REŽIM VÝKONOVÉHO OBOHACOVÁNÍ

Elektronický ovládací blok sleduje údaje snímače polohy škrtící klapky a snímače rychlosti otáčení klikového hřídelu pro stanovení okamžiků, v nichž řidič potřebuje maximální výkon motoru. Pro maximální výkon motoru je nutná více obohacená směs nežli při poměru 14,7 : 1. Elektronický ovládací blok v provozním režimu výkonového obohacování mění vzájemný poměr vzduchu a paliva na poměr, který činí přibližně 12 : 1. V tomto provozním režimu signál snímače koncentrace kyslíku je ignorován, protože bude ukazovat na obohacenou směs. Stav daného provozního režimu lze sledovat pomocí diagnostického přístroje "TECH-1".

PROVOZNÍ REŽIM OCHUZENÉ SMĚSI PŘI BRZDĚNÍ

Při brzdění s uzavřenou škrtící klapkou může palivo, které zůstalo v sacím potrubí, vyvolat zvýšení exhalací *toxických složek výfukových plynů. Elektronický* ovládací blok sleduje zmenšení úhlu otevření škrtící klapky a snížení tlaku v sacím potrubí a sníží množství dodávaného paliva zkrácením doby trvání vstřikovacího impulsu.

REŽIM ODPOJENÍ PŘÍVODU PALIVA PŘI BRZDĚNÍ MOTOREM

Při brzdění automobilu motorem se zařazeným převodovým stupněm je elektronický ovládací blok schopen v krátkých časových obdobích zcela vypínat vstřikovací impulsy. Tento režim se nazývá režimem odpojení přívodu paliva při brzdění motorem. Stav tohoto provozního režimu lze sledovat pomocí diagnostického přístroje "TECH-1".

Provozní režim odpojení přívodu paliva nastupuje při splnění všech následujících podmínek:

1. Teplota chladící kapaliny je vyšší než 44°C.

2. Rychlost otáčení klikového hřídelu je vyšší než 3150 ot/min.

3. Rychlost jízdy automobilu je vyšší než 42 km/hod.

4. Škrtící klapka je uzavřena.

5. Signál absolutního tlaku ukazuje absenci zatížení (tlak nižší než 24 kPa).

6. Tabulka, porovnávající rychlost otáčení klikového hřídelu s rychlostí jízdy automobilu, stanoví stav zařazeného rychlostního stupně.

V provozním režimu odpojeného přívodu paliva při brzdění motorem může kterákoliv z dále uvedených podmínek vyvolat obnovení vstřikovacích impulsů:

1. Rychlost otáčení klikového hřídelu poklesne pod hodnotu 2100 ot/min.
2. Rychlost jízdy automobilu poklesne pod 42 km/hod.
3. Škrtící klapka je pootevřena nejméně o 2 %.
4. Signál absolutního tlaku vzduchu ukazuje na přítomnost zatížení (tlak vyšší nežli 25 kPa).
5. Spojka je vypnuta. Tento stav může být určen rychlým poklesem rychlosti otáčení klikového hřídelu.

KOMPENZACE POKLESU NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ

V případě poklesu napájecího napětí může zapalovací soustava dávat slabou jiskru a mechanický pohyb při "otevření" vstřikovací trysky může trvat déle. Elektronický ovládací blok kompenzuje tyto stavy následujícími způsoby:

1. Prodloužením doby akumulace elektrické energie pro zapalovací svíčku při poklesu napájecího napětí pod 12 V.

2. Zvýšením rychlosti otáčení klikového hřídelu ve volnoběžném provozním režimu spolu s prodloužením doby trvání vstřikovacího impulsu při poklesu napětí pod hodnotu 8 V.

PROVOZNÍ REŽIM ODPOJENÍ PŘÍVODU PALIVA

Při vypnutém zapalování není přiváděno palivo vstřikovací tryskou. Toto zabraňuje zapálení směsi kompresí. Kromě toho nejsou vysílány vstřikovací impulsy v případě, že elektronický ovládací blok nedostává referenční impulsy polohy klikového hřídelu ze zapalovacího modulu, což znamená, že motor nepracuje.

K odpojení přívodu paliva dochází také při překročení mezní přípustné rychlosti otáčení klikového hřídelu pro ochranu motoru před poškozením při otáčkách větších než 6500 ot/min. V případě odpojení přívodu paliva se obnovují vstřikovací impulsy po poklesu rychlosti otáčení klikového hřídelu pod 6300 ot/min.

ADAPTABILNÍ REGULACE DOBY TRVÁNÍ VSTŘIKOVACÍHO IMPULSU TRYSKY

Elektronický ovládací blok se vyznačuje schopností hodnotit výsledky svých výpočtů a povelů, a také ukládat do paměti zkušenosti, nabyté během minulého provozu a pracovat v souladu s nimi. Elekronický ovládací blok využívá informace, které si "zapamatoval", k "sebeučení ze zkušeností" a k provádění regulací v souladu s výsledky tohoto sebeučení.

Budeme-li například hovořit o ovládání přívodu paliva podle "uzavřené zpětnovazební smyčky", pak při poklesu tlaku v palivovém potrubí musí snímač koncentrace kyslíku vyslat do elektronického ovládacího bloku signál o chudém složení směsi. Pro korekci elektronický ovládací blok okamžitě obohatí směs prodloužením doby trvání vstřikovacího impulsu ("provozní režim uzavřené zpětnovazební smyčky") a po určitém časovém zpoždění zaznamená tuto korekční hodnotu do své paměti (Paměťová korekce přívodu paliva"). Elektronický ovládací blok bude pak využívat tuto korekci ve svých výpočtech doby trvání impulsu až do odstranění problému poklesu tlaku paliva.

Elektronický ovládací blok se musí po provedené opravě znovu opakovaně "naučit" zaprogramovanou dobu trvání vstřikovacího impulsu. Při provozu soustavy v provozním režimu uzavřené zpětnovazební smyčky dochází pomocí signálu snímače koncentrace kyslíku k obnovení nebo k "novému naučení" hodnoty korekce přívodu paliva.

Paměťová korekce přívodu paliva se používá jak v provozním režmu ovládání přívodu paliva v režimu "uzavřené zpětnovazební smyčky", tak i v provozním režimu "otevřené zpětnovazební smyčky", ovšem korekční hodnota přívodu paliva v paměti se obnovuje nebo dochází k "novému učení" pouze v provozním režimu "uzavřené zpětnovazební smyčky".

Adaptabilní regulace přívodu paliva (samoučení) je kontinálním procesem, který pokračuje po dobu celé provozní doby automobilu.

REGULACE PŘÍVODU PALIVA V REŽIMU UZAVŘENĚ ZPĚTNOVAZEBNÍ SMYČKY

Regulace přívodu paliva v provozním režimu uzavřené zpětnovazební smyčky představuje korekci výpočtů doby trvání vstřikovacích impulsů trysky na bázi signálu, přiváděného ze snímače koncentrace kyslíku do elektronického ovládacího bloku při provozu soustavy v provozním režimu "uzavřené zpětnovazební smyčky".

Elektronický ovládací blok po spuštění motoru řídí dobu trvání impulsu v provozním režimu "otevřené zpětnovazební smyčky" a při tom se opírá na celou řadu vsupních údajů snímačů, jako například snímač absolutního tlaku, snímač rychlosti otáčení klikového hřídelu, snímač teploty chladící kapaliny a snímač polohy škrtící klapky. V době provozu v režimu "otevřené zpětnovazební smyčky" není regulace přívodu paliva v provozu a má hodnotu 0 % podle diagnostického přístroje "TECH-1".

Snímač koncentrace kyslíku po dosažení své normální provozní teploty vyšle na elektronický ovládací blok signál s měnícím se napětím a tím potvrzuje správný průběh spalování ve spalovací komoře. V tomto okamžiku elektronický ovládací blok přechází z režimu ovládání přívodu paliva "podle otevřené zpětnovazební smyčky" na ovládání podle "uzavřené zpětnovazební smyčky" a funkce regulace přívodu paliva v uzavřené smyčce začne kontinuálně sledovat signály snímače koncentrace kyslíku s tím, že elektronický ovládací blok může vypočítávat, případně měnit dobu trvání vstřikovacích impulsů trysky s větší přesností, nežli v provozním režimu "uzavřené zpětnovazební smyčky".

Hodnota, odpovídající stavu, při kterém absentuje nutnost korekce, činí 0 %. Libovolná odchylka od 0 % ukazuje, že funkce regulace přívodu paliva v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky mění dobu trvání vstřikovacího impulsu. Jestliže činí hodnota regulace přívodu paliva v provozním režimu uzavřené zpětnovazební smyčky více než 0 %, dochází k prodloužení doby trvání vstřikovacího impulsu, t. j. ke zvýšení přívodu paliva. Jestliže činí hodnota regulace v provozním režimu uzavřené zpětnovazební smyčky méně než 0 %, dochází ke zkrácení doby trvání vstřikovacího impulsu, t. j. ke snížení množství přiváděného paliva. Za normální provozní rozsah regulace přívodu paliva v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky je považován rozsah od -20 % do +20 %. Libovolná hodnota, vycházející za tento rozsah, je obvykle vyvolána poruchou.

Při obdržení signálu o chudém složení palivové směsi bude korekční funkce přívodu paliva prodlužovat vstřikovací impulsy do té doby, nežli napětí signálu koncentrace kyslíku neukáže, že složení palivové směsi bylo obohaceno. Platí ovšem také obrácený vztah: při zvýšení bohatosti palivové směsi regulační funkce přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce bude zkracovat dobu trvání vstřikovacího impulsu do té doby, nežli bude obdržen signál o chudé směsi. V případě, že bude pokračovat příjem signálu snímače koncentrace kyslíku s nízkým nebo s vysokým napětím (signál chudé nebo bohaté směsi) bude regulační funkce přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce pokračovat v regulaci směsi paliva se vzduchem až do dosažení svých regulačních rozsahů.

Regulační rozsahy přívodu paliva, zaváděné cejchováním v uzavřené zpětnovazební smyčce, umožňují prodlužovat dobu trvání vstřikovacích impulsů (ve srovnání s výchozím výpočtem) nejvíce o 63 % nebo zkracovat jeho dobu maximálně o -54 %.

Uvedené změny regulace přívodu paliva jsou používány pouze v provozím ovládacím režimu přívodu paliva v "uzavřené zpětnovazební smyčce" a jsou využívány pro zavádění změn do provozního režimu "regulace přívodu paliva z paměti".

REGULACE PŘÍVODU PALIVA Z PAMĚTI

"Regulace přívodu paliva z paměti" představuje část paměti elektronického ovládacího bloku, využívané pro korekci přívodu paliva ve všech provozních podmínkách motoru, včetně ovládacího režimu přívodu paliva v otevřené zpětnovazební smyčce. Funkce "Regulace přívodu paliva z paměti" sleduje "regulaci přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce" a mění "naučenou" korekční hodnotu doby trvání vstřikovacího impulsu trysky, která je uložena v paměti v tom případě, kdy k regulaci v uzavřené zpětnovazební smyčce do strany prodloužení nebo zkrácení vstřikovacího impulsu došlo v průběhu stanoveného časového období. Nové naučení nebo obnovení regulace přívodu paliva z paměti probíhá pouze při provozu soustavy v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky. Hodnota paměti, odpovídající "absenci nutnosti korekce", se rovná 0 % při normálním regulačním rozsahu od -10 % do +10%.

Regulační rozsahy přívodu paliva z paměti, zaváděné do soustavy cejchováním, umožňují prodlužovat dobu trvání vstřikovacích impulsů (ve srovnáním s výchozím výpočtem) nejvýše o 50 % nebo zkracovat tuto dobu až do -38 %.

Regulace přívodu paliva z paměti zajišťuje pro elektronický ovládací blok možnost modifikace nastavených proměnných ve výpočtech doby trvání vstřikovacích impulsů pro kompenzaci normálních změn nebo tolerancí provozních charakteristik všech dílců soustavy přívodu paliva.

Sledujme příklad kompenzace regulačního režimu v uzavřené zpětnovazební smyčce a regulačního režimu přívodu paliva z paměti v případech obohacení nebo ochuzení složení palivové směsi.

Neočekávané zvýšení tlaku paliva nad přípustný rozsahu z libovolné příčiny má za následek snížení koncentrace kyslíku ve výfukových plynech. K tomuto dochází proto,že při zvýšení tlaku paliva se jeho množství, skutečně vstřikované vstřikovací tryskou, zvýší, nehledě na to, že doba trvání impulsu zůstává stejná.

Jestliže řídicí soustava přívodu paliva pracovala v provozním režimu "uzavřené zpětnovazební smyčky", pak regulace přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce se okamžitě zmenší na hodnotu, nižší než 0 %, například na hodnotu -15 % pro zkrácení doby vstřikovacího impulsu. V tomto případě , jestliže tato korekce nekompenzovala sníženou koncentraci kyslíku ve výfukových plynech, elektronický ovládací blok bude pokračovat ve snižování hodnoty regulace přívodu paliva v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky. Hodnota regulace přívodu paliva v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky může být zmenšena na jmenovitou přípustnou ocejchovanou hodnotu (-54 %) za podmínky zachování signálu snížené koncentrace kyslíku ve výfukových plynech. (K tomuto případu může docházet v reálných podmínkách, jestliže bude z jakékoliv příčiny zpětné potrubí, sloužící k návratu přebytku paliva, uzavřeno).

Funkce "regulace přívodu paliva z paměti" sleduje hodnotu "regulace přívodu paliva v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky" podle jeho snižování, ale v určitém časovém období neprovádí změny délky trvání vstřikovacího impulsu. Po uplynutí určitého časového období a při zachování nízké změny regulace přívodu paliva v režimu uzavřené zpětnovazební smyčky se korekce přívodu paliva z paměti zmenší na nevelkou hodnotu, například na 5 % při snaze dosáhnutí hodnoty regulace přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce nulové hodnoty.

Jestliže po provedení uvedené regulace přívodu paliva z paměti zůstane hodnota regulace v uzavřené smyčce zpětné vazby menší nežli 0 %, pak "regulace přívodu paliva z paměti" pokračuje ve snižování až ke svému cejchovacímu minimálnímu rozsahu (-38 %) a snaží se optimalizovat složení směsi paliva se vzduchem, dodávané vstřikovací soustavou.

Ihned poté, co hodnota "regulace přívodu paliva z paměti" sníží nebo zvýší dostatečně dobu trvání vstřikovacího impulsu, což bude znamenat, že snímač koncentrace kyslíku bude ukazovat koncentraci, která nebude ani snížená, ani zvýšená, vrátí se "regulace přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce" k hodnotě okolo 0 % bez další snahy o korekci doby trvání vstřikovacího impulsu. V tomto uvedeném příkladu nenormálně vysokého tlaku paliva spočítá očekávaný výsledek ve snížení hodnoty regulace přívodu paliva z paměti na -25 % a v návratu regulace v uzavřené zpětnovazební smyčce na 0 %.

Jestliže se regulace přívodu paliva z paměti a regulace přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce dostaly mimo hranice regulace, bude po uplynutí určitého časového období zjištěno, že ovládací soustava přívodu paliva "se vymkla kontrole". Pokud dojde k tomuto stavu, rozsvítí elektronický ovládací blok kontrolní žárovku "CHECK ENGINE" a uloží do své paměti diagnostický kod poruchy 44 (chudá směs) nebo 45 (bohatá směs) a přejde na ovládání přívodu paliva v provozním režimu rozpojené zpětnovazební smyčky.

V provozních režimech obohacování při zrychlování, výkonostního obohacování nebo přerušení přívodu paliva při brzdění motorem nastaví elektronický ovládací blok regulaci přívodu paliva v provozním režimu uzavřené zpětnovazební smyčky na 0 % a bude na této hodnotě udržovat provoz až do přerušení uvedených režimů ovládání přívodu paliva. Toto se děje proto, aby byla vyloučena možnost snahy o korekci obohacování nebo ochuzování z paměti, zadávaných uvedenými třemi normálními provozními režimy ovládání přívodu paliva.

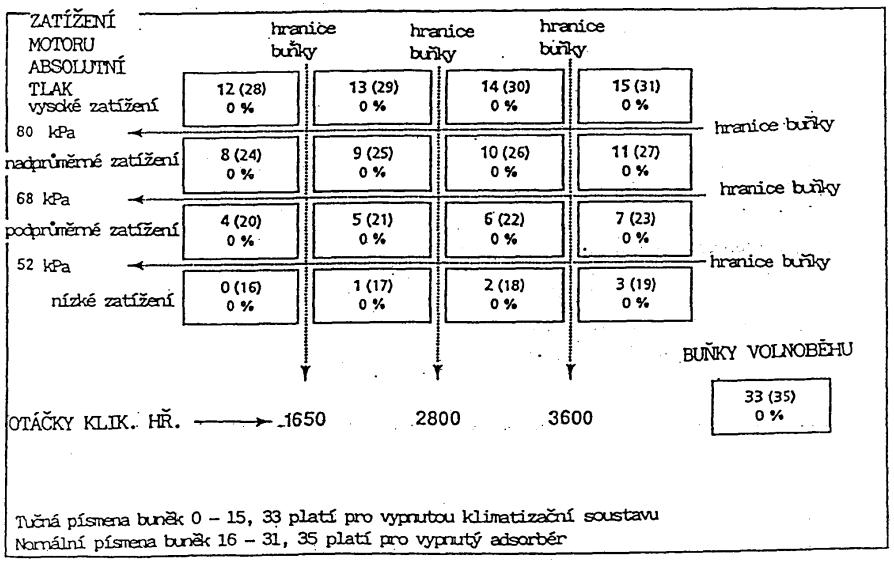
BUŇKA REGULACE PŘÍVODU PALIVA Z PAMĚTI (viz obr. čís. 44 a 45)

Funkce regulace přívodu paliva z paměti elektronického ovládacího bloku se dělí do dvou souborů po 16 buňkách v každém, organizovaných podle mezních hodnot zatížení motoru (absolutní tlak) a rychlosti otáčení klikového hřídelu (ot/min.) Uvedené dva soubory buněk představují dvě rozdílné tabulky. Volba mezi nimi se děje zapnutím elektromagnetického ventilu adsorbéru soustavy pro zachycování palivových výparů. Dále existují dvě samostatné buňky "volnoběhu", které jsou voleny v závislosti na splnění funkce čištění soustavy pro zachycování palivových výparů.

Každá z buněk odpovídá oblasti tabulky, určované zatížením motoru a rychlostí otáčení klikového hřídelu, uvedené dále. Každá oblast je nejprve cejchována na hodnotu regulace přívodu paliva z paměti 0 %. Hodnota 0 % konkretní buňky ukazuje na absenci potřeby regulace přívodu paliva pro konkretní rychlost otáčení klikového hřídelu a zatížení. Vyšší hodnota, například +3% ukazuje, že elektronický ovládací blok obdržel signál zvýšené koncentrace kyslíku ve výfukových plynech pro dané podmínky a zvýší pro kompenzaci přívod paliva (dobu trvání vstřikovacího impulsu).

Analogickým způsobem pak nižší hodnota, například -5% ukazuje, že elektronický ovládací blok obdržel signál o snížené koncentraci kyslíku ve výfukových plynech pro dané zatěžovací podmínky a snižuje proto pro korekci přívod paliva (dobu trvání vstřikovacího impulsu).

Elektronický ovládací blok ukládá poslední hodnoty v buňkách regulace přívodu paliva z paměti. Údaje snímače absolutního tlaku a údaje o rychlosti otáčení klikového hřídelu jsou využívány pro napětí elektronického ovládacího bloku pro určování "regulační buňky", kterou je třeba využívat. Hodnota regulace přívodu paliva z paměti je uložena v permanentní paměti elektronického ovládacího bloku pro využití vždy, kdy rychlost otáčení klikového hřídelu a zatížení odpovídají jedné z paměťových buněk. Všechny hodnoty regulace přívodu paliva z paměti jsou vynulovány na 0 % při vypnutí napájecího napětí pro elektronický ovládací blok, jako například při odpojení záporného vodiče akumulátorové baterie pro vynulování všech uložených diagnostických kodů poruch.



Obr. čís. 44. Matice buněk regulace přívodu paliva z paměti

Při rozjezdu automobilu z místa, při zrychlování nebo při brzdění s různou rychlostí otáčení klikového hřídelu je paměť elektronického ovládacího bloku přepínána z jedné paměťové buňky na druhou.Při volnoběžném režimu motoru jsou v činnosti buňky čís. 32 - 35. Pracuje-li motor s rychlostí otáčení klikového hřídelu 3000 ot/min. při absolutní tlaku 60 kPa, bude elektronický ovládací blok používat hodnotu regulace přívodu paliva z buňky čís. 6/22. Elektronický ovládací blok bude nezávisle na číslu konkretní paměťové buňky, využité v provozu motoru, snímat její hodnoty regulace přívodu paliva a korigovat dobu trvání vstřikovacího impulsu trysky pro kompenzaci obohaceného nebo ochuzeného složení palivové směsi (viz obr. čís. 47).

Uveďme jako příklad stav, kdy měl motor vysoký tlak paliva , byl provozován v tomto stavu po určitou dobu , hodnota regulace přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce byla vysoká a elektronický ovládací blok kompenzoval tento stav zvýšené koncentrace kyslíku ve výfukových plynech zvětšením přívodu paliva zvětšováním doby trvání vstřikování paliva. Vzhledem k tomu, že hodnota regulace přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce byla vyšší než 0 %, bude regulace přívodu paliva z paměti také převyšovat hodnotu 0 % ve většině buněk pro kompenzaci zvýšené koncentrace kyslíku ve výfukových plynech.

Předpokládáte-li, že je vzniklý problém jízdních vlastností spojen s ochuzením nebo s obohacením palivové směsi, je nutno použít hodnotu regulace přívodu paliva v uzavřené zpětnovazební smyčce pro stanovení okamžitého stavu v ovládací soustavě přívodu paliva. Hodnotu regulace přívodu paliva z paměti lze využít pro stanovení za dlouhou dobu uloženého obsahu "výuky" buňky pro korekci stavu soustavy. Paměťové buňky lze využívat pro stanovení složení palivové směsi v celém provozním rozsahu (viz obr. čís. 46 a 48). Jestliže dochází k obohacování nebo ochuzování palivové směsi pouze při volnoběhu motoru nebo při částečném škrcení, je nutno určit dílce, vyvolávající v těchto provozních režimech problémy.

12 (28) +11 %	13 (29) +16 %	14 (30) +7 %	15 (31) +40 %
8 (24) +16 %	9 (25) +33 %	10 (26) +18 %	11 (27) +10 %
4 (20) +4 %	5 (21) +15 %	6 (22) +13 %	7 (23) +21 %
0 (16) +8 %	1 (17) +20 %	2 (18) +14 %	3 (19) +22 %
32 (34) +10 %	33 (35) +12 %		

Obr. čís. 46. Příklad ochuzené směsi - všechny paměťové buňky

12 (28) +1 %	13 (29) +1 %	14 (30) 0 %	15 (31) 0 %
8 (24) +1 %	9 (25) 0 %	10 (26) 0 %	11 (27) -1 %
4 (20) +4 %	5 (21) -1 %	6 (22) 0 %	7 (23) +2 %
0 (16) 0 %	1 (17) +3 %	2 (18) +1 %	3 (19) -2 %
32 (34) +1 %	33 (35) -2 %		

Obr. čís. 47. Typické hodnoty"učící se" paměti

12 (28) -5 %	13 (29) -4 %	14 (30) -8 %	15 (31) -3 %
8 (24) -9 %	9 (25) -6 %	10 (26) -10 %	11 (27) -1 %
4 (20) -4 %	5 (21) -1 %	6 (22) -7 %	7 (23) -20 %
0 (16) -10 %	1 (17) -30 %	2 (18) -13 %	3 (19) -2 %
32 (34) -12 %	33 (35) -24 %		

Obr. čís. 48. Příklad obohacené směsi, všechny paměťové buňky

1.3. SOUSTAVA PRO ZACHYCOVÁNÍ PALIVOVÝCH PAR

VŠEOBECNÝ POPIS

ÚČEL UŽITÍ

V soustavě pro zachycování palivových par je použita metoda zachycování par v adsorbéru s aktivním uhlím.Při použití této metody jsou výpary z palivové nádrže přiváděny do zachycovací nádoby (do adsorbéru s aktivním uhlím) pro zachycování výparů při zastaveném motoru (viz obr. čís. 51). Ovládací soustava čištění adsorbéru řídí přívod výparů z adsorbéru do sacího potrubí motoru pro jejich spalování v průběhu pracovního procesu motoru. Ovládání čištění se děje pomocí elektromagnetického ventilu s modulací šířky impulsů. Po přivedení napájecího napětí na elektromagnetický ventil se profukovací ventil otevře a přepouští palivové výpary do sacího potrubí. Při přerušení přívodu napájecího napětí se profukovací ventil uzavře.

SOUSTAVA PRO ZACHYCOVÁNÍ PALIVOVÝCH PAR

Výpary z palivové nádrže jsou přiváděny do trubky, označené nápisem"Přívod z palivové nádrže" - viz obr. čís. 49. Výpary jsou adsorbovány granulovaným aktivním uhlím. Adsorbér je čištěn poté, jakmile motor pracoval po určitou dobu. (Čištění řídí elektronický ovládací blok). Vzduch je do adsorbéru přiváděn vstupem čistící vzduchu (viz obr. čís. 49). Vzduch se nasycuje výpary paliva a je odsáván do sacího potrubí.

PRINCIP ČINNOSTI

Elektronický ovládací blok zapíná elektromagnetický ventil s impulsovou šířkovou modulací, který řídí přívod podtlaku ze sacího potrubí do adsorbéru s aktivním uhlím. Elektromagnetický ventil se otvírá a zavírá 16 krát za sekundu (kmitočet 16 Hz) pro regulaci čištění. Čištění probíhá pod řízením elektronického ovládacího bloku a pouze v režimu ovládání přívodu paliva v "uzavřené zpětnovazební smyčce". Čím je větší průtok vzduchu, tím je větší objem přípustného čištění. Diagnostický přístroj "TECH-1" umožňuje zobrazit řídící signál s impulsní šířkovou modulací v procentech otevřeného stavu. 0% znamená, že adsorbér není profukován, 100 % znamená maximální čištění.

Elektronický ovládací blok zapíná elektromagnetický profukovací ventil, pokud:

- je teplota chladící kapaliny je vyšší než 80°C;
- ovládací soustava přívodu paliva pracuje v provozním režimu "uzavřené zpětnovazební smyčky
- rychlost jízdy automobilu je vyšší nežli 21 km/hod. Po splnění kriterií rychlosti jízdy automobilu se mění pro zajištění aktivování čistící soustavy, na rychlost 9 km/hod.;
- otevření škrtící klapky je vyšší nežli 2 %. Tento faktor dále nehraje žádnou roli, pokud nepřevyšuje hodnotu 99 %. Úplné otevření škrtící clony vypíná elektromagnetický čistící ventil adsorbéru.

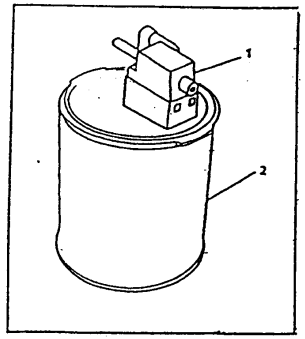
PORUCHY A ZÁVADY A JEJICH NÁSLEDKY

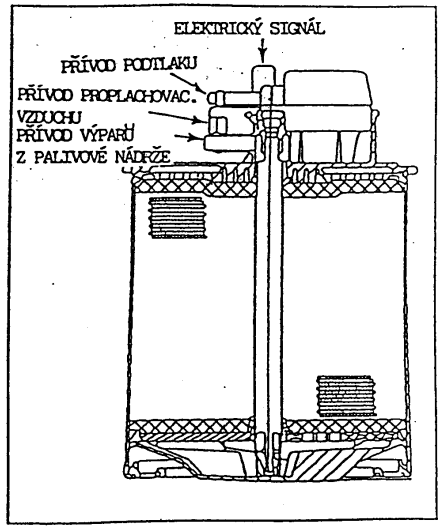
Nestabilitu volnoběhu motoru, zastavení motoru a nevyhovující jízdní vlastnosti mohou být vyvolány následujícími příčinami:

- porucha elekromagnetického čistícího ventilu
- poškození adsorbéru
- poškozené hadice nebo jejich nesprávné připojení
- stlačení nebo neprůchodnost hadic.

VIZUÁLNÍ KONTROLA ADSORBÉRU

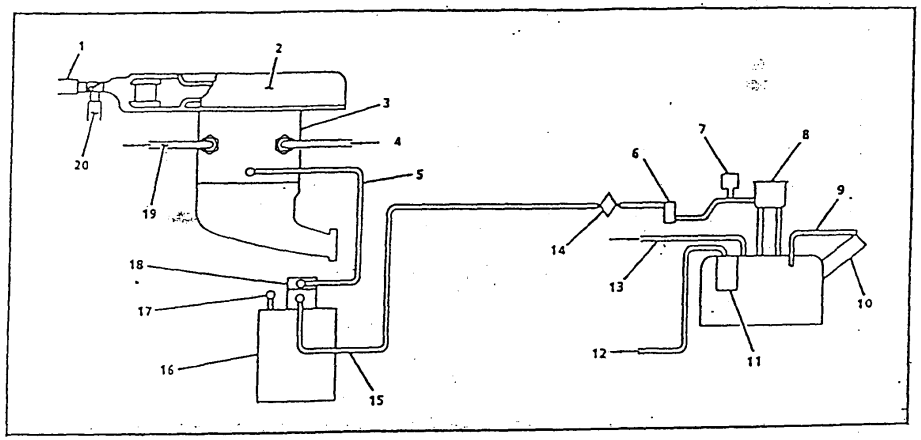
- správná montáž elektromagnetického čistícího ventilu a správný technický stav kruhového těsnícího kroužku.
- přítomnost trhlin nebo poškozených míst, v případě jejich zjištění vyměnit adsorbér.
- v případě unikání paliva v prostoru dna adsorbéru vyměnit adsorbér a zkontrolovat hadice a jejich správné uložení v motorovém prostoru.





1. Elektromagnetický čistící ventil.
2. Adsorbér

Obr. čís. 50. Adsorbér s elektromagnetickým čistícím ventilem



1. Nasávací vzduchový otvor
2. Vzduchový čistič
3. Agregát bodového vstřikování
4. Přívod paliva
5. Čistící hadice adsorbéru
6. Gravitační ventil
7. Pojistný ventil
8. Odlučovač
9. Vzduchová hadice
10. Plnící trubka
11. Elektrické palivové čerpadlo
12. Přívodní potrubí
13. Zpětné potrubí
14. Ventil palivové nádrže
15. Odpařovací hadice
16. Adsorbér
17. Vstup čistícího vzduchu
18. Elektromagnetický ventil
19. Odvod paliva
20. Přívod teplého vzduchu

Obr. čís. 51. Soustava pro zachycování palivových výparů

1.4. ZAPALOVACÍ SOUSTAVA

VŠEOBECNÝ POPIS

PRINCIP ČINNOSTI

V soustavě přímého zapalování není použit tradiční rozdělovač a zapalovací cívka. Tato zapalovací soustava se skládá ze dvou samostatných zapalovacích cívek, ze zapalovacího modulu, ze snímače polohy klikového hřídelu, a dále z elektronického ovládání zapalování pomocí elektronického ovládacího bloku. (viz obr. čís. 52). Soustava nemá žádné pohyblivé části a proto nevyžaduje žádné obsluhy. Stejně tak nevyžaduje žádného seřizování, protože okamžik zážehu je plně řízen elektronikou.

V elektronických zapalovacích soustavách, podobné této, je používána metoda rozdělování jiskry, nazývané metodou " hluché" jiskry. Každý válec je sdružen s válcem, umístěným proti němu (1 - 4, nebo 2 - 3). Jiskření probíhá současně ve válci, který se nachází v kompresním taktu, a ve válci nacházejícím se ve výfukovém taktu.

K jiskření ve válci, který se nachází ve výfukovém taktu, se spotřebovává malé množství elektrické energie. Zbytek energie se využívá podle potřeby ve válci, který se nachází v kompresním taktu. Analogický proces se pak opakuje, kdy si oba uvedené válce vymění role.

V podmínkách absence zátěže je možné jistření pouze na jední zapalovací svíčce, a to i při odpojení vodiče zapalovací cívky od druhé svíčky. Vodič odpojené zapalovací svíčky vystupuje v roli jedné lamely kondenzátoru, a motor pak v roli druhé lamely. Tyto dvě " lamely kondenzátoru" jsou nabíjeny při průrazech mezery mezi elektrodami připojené zapalovací svíčky. Dále se "lamely" vybíjejí při rozptylu sekundární energie v mezeře mezi elektrodami připojené zapalovací svíčky.Směr proudu v primárním vinutí a následek v sekundárním vinutí určuje to, že tvorba jiskry na jedné zapalovací svíčce probíhá ze středové elektrody na postranní a na druhé zapalovací svíčce z postranní elektrody na středovou.

Pro řízení okamžiku zážehu je v soustavě použit elektronický signál okamžiku zážehu z elektronického ovládacího bloku. Při rychlosti otáčení klikového hřídelu pod 500 ot/min. řídí okamžik zážehu zapalovací modul (režim ovládání modulem zapalovací soustavy), a při otáčkách přes 500 ot/min. pak řídí okamžik zážehu elektronický ovládací blok (ovládací režim zapalování elektronickým ovládacím blokem).

Elektronický ovládací blok využívá pro přesné nastavení okamžiku zážehu následující informace:

- rychlost otáčení klikového hřídelu (ot/min.)
- zatížení motoru (absolutní tlak)
- atmosférický (barometrický) tlak
- teplota chladící kapaliny
- teplota vzduchu na vstupu sacího potrubí
- poloha klikového hřídelu.

ELEKTRONICKÉ OVLÁDÁNÍ ZAPALOVÁNÍ

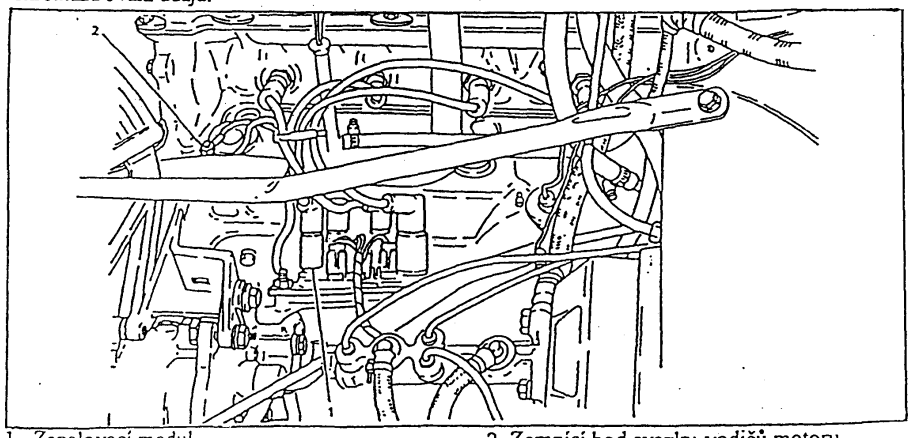
Soustava elektronického ovládání zapalování obsahuje čtyři obvody, spojující zapalovací modul s elektronickým ovládacím blokem.

1. Synchronizační signál - obvod 42. Snímač polohy klikového hřídelu vysílá signály do zapalovacího modulu, které jsou předávány do elektronického ovládacího bloku ve formě referenčních impulsů. Elektronický ovládací blok využívá tyto referenční impulsy pro výpočet polohy klikového hřídelu, rychlosti jeho otáčení a pro výpočet doby trvání vstřikovacího impulsu.

2. Referenční signál - obvod 58. Tento obvod se uzemňuje pouze přes zapalovací modul a zajišťuje absenci poklesu napětí v uzemňovacím obvodu mezi zapalovacím modulem a elektronickým ovládacím blokem, které by mohlo mít vliv na činnost celé soustavy.

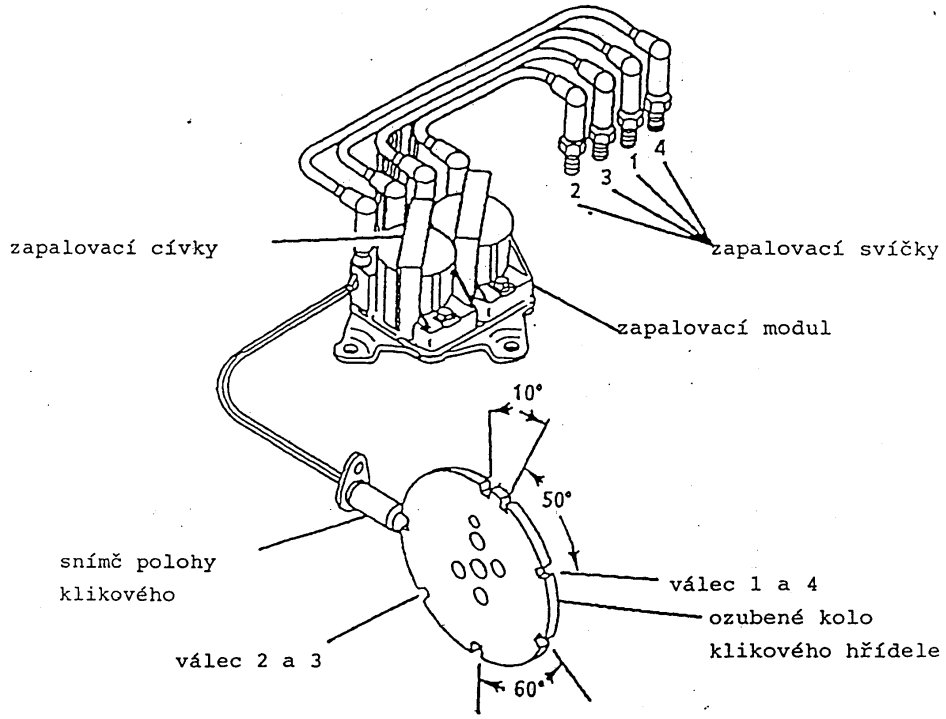
3. Náhradní režim - obvod 39. Při rychlosti otáčení klikového hřídelu okolo 500 ot/min. vysílá elektronický ovládací blok na tento obvod napětí 5 V pro přepnutí ovládání zapalování ze zapalovacího modulu soustavy na elektronický ovládací blok. Tento obvod lze považovat jako obvod pro "ovládání režimu" zapalovací soustavy. Za dva provozní režimy zapalovací soustavy lze považovat ovládání ze zapalovacího modulu, nazývaného "náhradní provozní režim ", a ovládací režim z elektronického ovládacího bloku, jinak nazývaného režimem elektronického ovládání zapalovací soustavy.

4. Signál okamžiku zážehu - obvod 40. Při protáčení motoru vysílá zapalovací modul do elektronického zapalovacího bloku referenční signál. Při otáčení klikového hřídelu pod 500 ot/min. ovládá zapalovací soustavu zapalovací modul. Při vzrůstu rychlosti otáčení přes 500 ot/min. vysílá elektronický ovládací blok napětí 5 V na ovládací obvod náhradního režimu pro přepojení zapalovací soustavy na ovládání z elektronického ovládacího bloku. Když zapalovací soustava pracuje v provozním režimu elektronického ovládání, pak výstupní signál obvodu 40 z elektronického ovládacího bloku, přiváděný na zapalovací modul plně řídí okamžik zážehu a dobu shromažďování údajů.

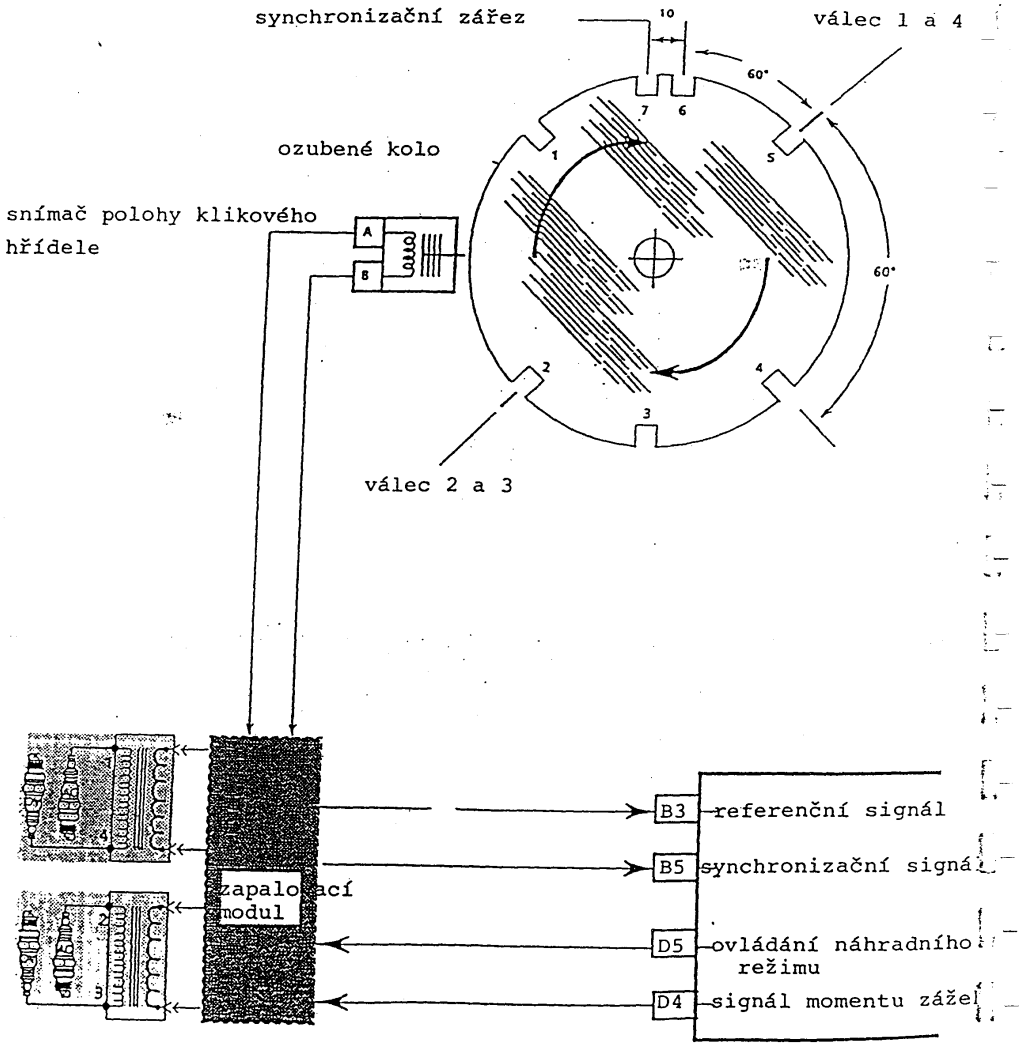


1. Zapalovací modul 2. Zemnící bod svazku vodičů motoru.

Obr. čís. 52. Zapalovací cívky, vodiče, zapalovací modul a zemnící bod



ZAPALOVACÍ SOUSTAVA



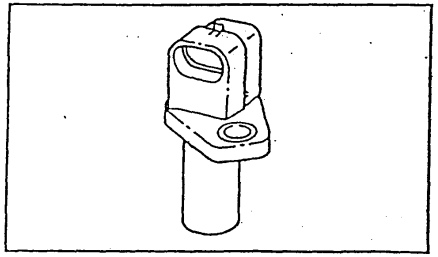
ŘÍZENÍ OKAMŽIKU ZÁŽEHU

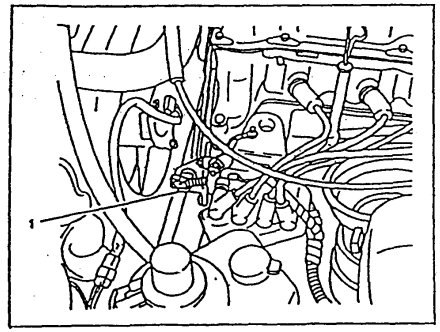
SLOŽENÍ SOUSTAVY

SNÍMAČ POLOHY KLIKOVÉHO HŘÍDELU (obr. čís. 53 a 54)

V soustavě je použit magnetický snímač polohy klikového hřídelu, který je uložen odděleně, vedle zapalovacího modulu, s mezerou přibližně 1 mm od řemenice klikového hřídelu. Řemenice představuje v podstatě speciální kotouč, uložený na předním konci klikového hřídelu, se sedmi mechanicky obrobenými zubovými mezerami, z nichž šest je vzájemně pravidelně umístěných (jsou umístěny po 60 °). Sedmá zubová mezera je umístěna ve vzdálenosti 10° od jedné z uvedených šesti zubových mezer a slouží ke generování "synchronizačního impulsu". Při otáčení klikového hřídelu s kotoučem zubových mezer mění se magnetické pole snímače a vytváří tak indukovaný napěťový impuls.

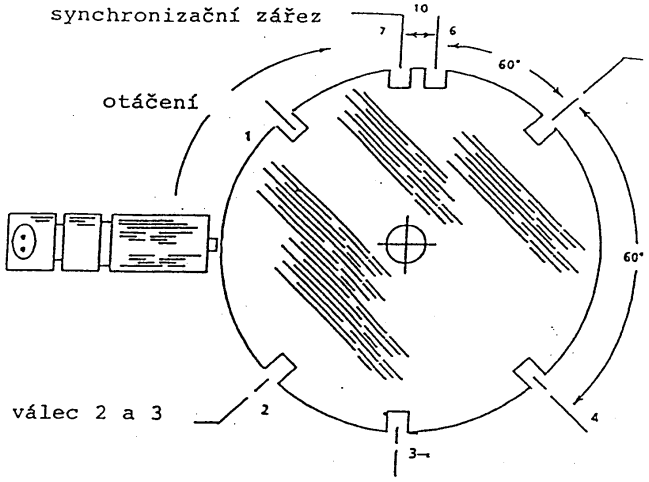
Na základě impulsů snímače polohy klikového hřídelu vysílá zapalovací modul do elektronického ovládacího bloku referenční signály, používané dále pro vypočet údajů o poloze a o rychlosti otáčení klikového hřídelu. Zapalovací modul vysílá uvedené referenční signály do elektronického ovládacího bloku s frekvencí jednoho signálu na 180 ° pootočení klikového hřídelu.

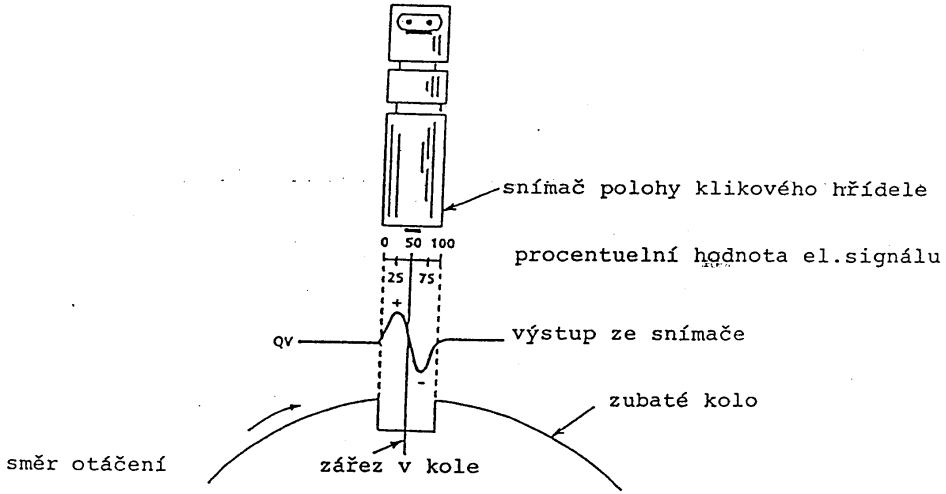


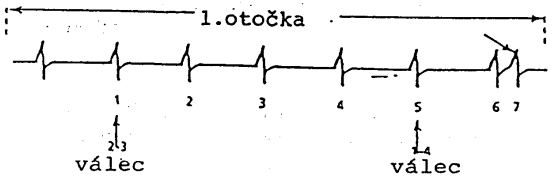


Obr. čís. 53. Snímač polohy klikového hřídelu Obr. čís. 54. Umístění snímače polohy klikového hřídelu

Elektronický ovládací blok zapíná vstřikovací trysku na základě každého referenčního impuslu, vysílaného ze zapalovacího modulu. Na podkladě porovnání časového intervalu mezi jednotlivými impulsy může zapalovací modul odlišit impuls sedmé zubové mezery (synchronizační impuls), který spouští výpočet posloupnosti zapínání zapalovacích cívek.

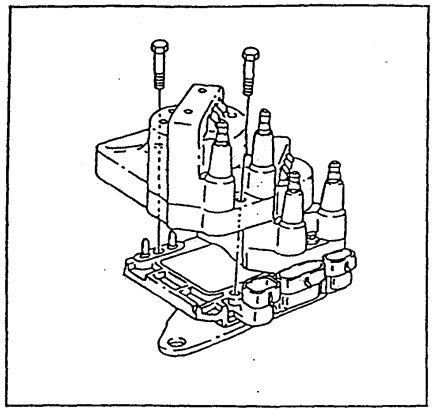






PRŮBĚH PROUDU ZE SNÍMAČE POLOHY KLIKOVÉHO HŘÍDELE

Impuls, následující za "synchronizačním impulsem", dává zapalovacímu modulu signál pro zapnutí zapalovací cívky válců 1 a 3, a pátý impuls - pro zapnutí zapalovací cívky válců 1 a 4.



Obr. čís. 55. Výměna zapalovací cívky

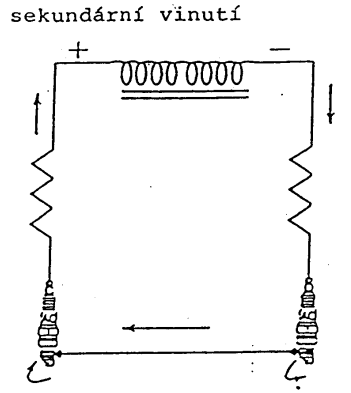
ZAPALOVACÍ CÍVKY

Na úplném zapalovacím modulu jsou umístěny dvě zapalovací cívky. Každá ze zapalovacích cívek zajišťuje tvorbu jiskry na dvou zapalovacích svíčkách současně (distribuce "jalové" jiskry). Každou ze zapalovacích cívek lze samostatně vyměňovat (viz obr. čís. 55).

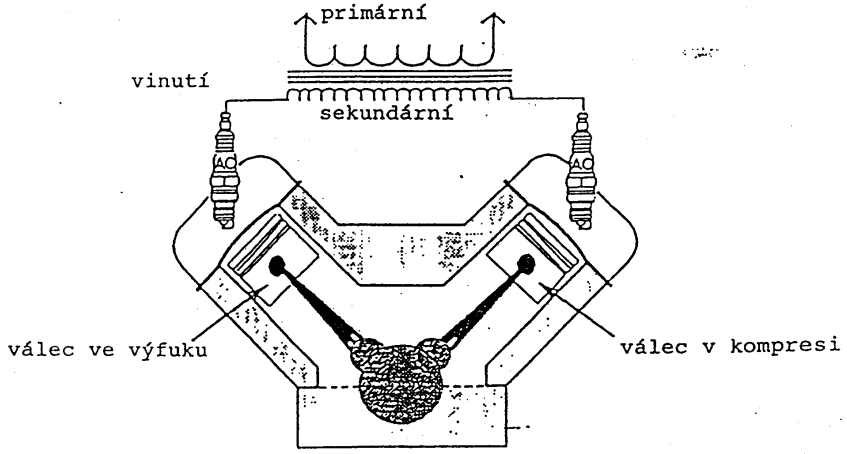
ZAPALOVACÍ MODUL

Zapalovací modul sleduje signály snímače polohy klikového hřídelu a na základě těchto signálů zasílá do elektronického ovládacího bloku referenční signál, zabezpečující dodržování správného okamžiku zážehu a ovládání vstřikovací trysky za všech jízdních podmínek. Během protáčení motoru sleduje zapalovací modul "synchronizační impuls" pro spuštění posloupnosti zapínání zapalovacích cívek. Při rychlosti otáčení klikového hřídelu pod 500 ot/min. řídí zapalovací modul úhel předstihu zapalování zapnutím každé ze dvou zapalovacích cívek se zadaným intervalem pouze na základě údajů o rychlosti otáčení klikového hřídelu. Při rychlosti otáčení přes 500 ot/min. řídí okamžik zážehu (režim elektronického řízení zážehu) elektronický ovládací blok a současně provádí korekce pro všechny jízdní podmínky. Zapalovací modul musí dostávat "synchronizační impuls" a signál o rychlosti otáčení klikového hřídelu pro zajištění možnosti spuštění motoru.

Zapalovací modul nemá žádné pohyblivé části a proto nemůže být opravován. V případě jeho poruchy je nutno jej vyměnit. Při výměně zapalovacího modulu je nutno zachovat soustavy zapalovací soustavy, včetně zapalovacích cívek (viz obr. čís. 55).



směr přeskoku jiskry na svíčkách



ZNÁZORNĚNÍ PŘESKOKU JISKRY

DIAGNOSTIKA

DIAGNOSTIKA PODLE PŘÍZNAKU PORUCHY

V případě přerušení nebo uzemnění výstupního obvodu elektronického ovládání zapalovací soustavy motor pokračuje v činnosti v provozním režimu ovládání zapalovacím modulem s výpočtovou hodnotou okamžiku zážehu a kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" nebude svítit. Jestliže tato závada výstupního obvodu elektronického ovládání zapalování nebude odstraněna do opakovaného spuštění motoru, bude zaznamenán kod 42, a motor bude pracovat v ovládacím režimu zapalovací soustavy zapalovacím modulem. Tento stav může vyvolat nevyhovující provoz a zvýšenou spotřebu paliva.

STANOVENÍ KODU 42

Výstupní obvod elektronického ovládání zapalování elektronického ovládacího bloku vysílá impulsy okamžiku zážehu pokaždé, kdy dostane vstupní referenční impuls polohy klikového hřídelu. Při provozu zapalovací soustavy v ovládacím režimu zapalovacího modulu (v případě absence napětí v řídícím obvodu náhradního režimu) uzemní zapalovací modul impulsy elektronického ovládání zážehu, vysílané z elektronického ovládacího bloku. Zapalovací modul snímá uzemnění impulsů elektronického ovládání zapalování až po přepojení do režimu elektronického ovládání zapalování. Elektronický ovládací blok zadává přepojování mezi ovládacím režimem ze zapalovacího modulu a režimem ektronického ovládání přes řídící obvody náhradního režimu na zapalovací modul.

Elektronický ovládací blok kontroluje vlastní výstup elektronického ovládání zapalování a nevyšle impulsy okamžiku zážehu, do okamžiku přítomnosti napětí 5 V na řídících obvodech náhradního režimu.

Při dosažení rychlosti otáčení klikového hřídelu, potřebné pro přechod na elektronické ovládání zapalovací soustavy (přes 500 ot/min.), elektronický ovládací blok dodá napětí 5 V na řídící obvody náhradního režimu, a od tohoto okamžiku nemusí zapalovací modul uzemňovat impulsy elektronického ovládání zapalovací soustavy. Elektronický ovládací blok sleduje trvale výstupní obvody elektronického ovládání zapalovací soustavy a musí vysílat impulsy elektronického ovládání zapalovací soustavy pouze v provozním režimu "elektronického ovládání zapalovací soustavy".

V případě přerušení výstupních obvodů elektronického ovládání zapalovací soustavy elektronický ovládací blok zjistí přítomnost výstupních impulsů elektronického ovládání zapalovací soustavy v průběhu spouštění motoru (v režimu ovládání ze zapalovacího modulu) v souvislosti s neschopností zapalovacího modulu uzemnit impulsy elektronického ovládání zapalovací soustavy. Při tom dojde k následujícímu: 1) bude zaznamenán kod 42, 2) elektronický ovládací blok nevyšle napětí 5 V na řídící obvody náhradního režimu a 3) motor po spuštění bude pracovat v ovládacím režimu zapalovacího modulu.

V případě uzemnění výstupních obvodů elektronického ovládání zapalovací soustavy elektronický ovládací blok nezjistí tento problém až do okamžiku přechodu do režimu elektronického ovládání zapalovací soustavy. Když elektronický ovládací blok vyšle napětí 5 V na řídící obvody náhradního režimu, přepojí se zapalovací modul do režimu elektronického

ovládání zapalovací soustavy. Jestliže budou výstupní obvody elektronického ovládání zapalovací soustavy uzemněny, nebudou existovat impulsy elekronického ovládání zapalovací soustavy pro zapínání zapalovacích cívek zapalovacím modulem a tím dojde k narušení provozu motoru. Elektronický ovládací blok se rychle vrátí do režimu ovládání ze zapalovacího modulu (přeruší vysílání napětí 5 V na řídící obvody náhradního režimu), bude zaznamenán kod 42 a zapalovací soustava bude pracovat v ovládacím režimu ze zapalovacího modulu až do odstranění poruchy a opakovaného spuštění motoru.

V případě přerušení nebo uzemnění řídících obvodů náhradního režimu nemůže se zapalovací modul přepnout do režimu elektronického ovládání zapalovací soustavy. Při tom bude zapalovací modul pokračovat v uzemňování impulsů elekronického zapalování, a bude zaznamenán kod 42. Motor lze natočit a bude pracovat v ovládacím režimu zapalovacího modulu.

PORUCHY A ZÁVADY A JEJICH NÁSLEDKY

Přerušení nebo uzemnění obvodů elektronického ovládání zapalovací soustavy nebo náhradního režimu bude mít za následek zaznamenání kodu 42. Jestliže porucha nebo závada v obvodech elektronického ovládání zapalovací soustavy vznikne v průběhu provozu motoru, může být provoz motoru narušen nebo se motor zastaví, ale lze jej opakovaně natočit a bude pracovat v režimu ovládání zapalovacím modulem. Porucha nebo závada kteréhokoliv ze dvou uvedených obvodů donutí zapalovací soustavu pracovat s okamžikem zážehu, určeným zapalovacím modulem, což bude mít za následek zhoršení provozních ukazatelů motoru a zvýšení spotřeby paliva.

Elektronický ovládací blok využívá údaje snímačů absolutního tlaku a teploty chladící kapaliny, kromě rychlosti otáčení klikového hřídelu, pro výpočet základních hodnot úhlu předstihu zapalování následujícím způsobem:

Vysoká rychlost otáčení klikového hřídelu ..... = zvětšení úhlu předstihu zapalování
Nízké napětí signálu absolutního tlaku ..... = zvětšení úhlu předstihu zapalování
Neohřátý motor ..... = zvětšení úhlu předstihu zapalování
Nízká rychlost otáčení klikového hřídelu ..... = zmenšení úhlu předstihu zapalování
Vysoké napětí signálu absolutního tlaku (vysoké zatížení motoru ..... = zmenšení úhlu předstihu zapalování
Prohřátý motor ..... = zmenšení úhlu předstihu zapalování

Tímto způsobem může vyvolávat detonace motoru chybné nízké napětí výstupního signálu snímače absolutního tlaku nebo chybný vysoký odpor obvodu snímač teploty chladící kapaliny. Nevyhovující ukazatelé mohou být vyvolány chybným vysokým napětím signálu snímače absolutního tlaku nebo chybný vysoký odpor obvodu snímače teploty chladící kapaliny.

1.5. ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ SACÍHO POTRUBÍ, ŘÍZENÝ ELEKTRONICKÝM OVLÁDACÍM BLOKEM

VŠEOBECNÝ POPIS

U motorů se zdvihovým objemem 1,7 l, které jsou vybaveny soustavou bodového vstřikování paliva, je použit pro rychlý ohřev sacího potrubí elekrický ohřívač sacího potrubí (viz obr. čís. 56). Rychlý ohřev sacího potrubí je žádoucí z důvodu zajištění rychlé přeměny paliva na výpary a z důvodu rovnoměrného rozložení paliva, což zlepšuje jízdní vlastnosti studeného motoru a současně snižuje toxicitu výfukových plynů.

Ohřívač si omezuje sám spotřebu elekrického proudu, protože při zvýšení teploty se zvětšuje jeho odpor. Zvýšený odpor nedopustní přehřátí, při kterém my mohlo docházet ke zkratům.

PRINCIP ČINNOSTI

Elektrický ohřívač, umístěný ve spodní části sacího potrubí, bezprostředně pod agregátem bodového vstřikování, se zapíná elektronickým ovládacím blokem (viz obr. čís. 57).

Elektronický ovládací blok zapíná elekrický ohřívač připojením ovládacíh obvodu relé elektrického ohřívače na kostru při dodržení následujících podmínek:

- teplota chladícíkapaliny pod 66° C;
- teplota vzduchu v sacím potrubí pod 80° C;
- napájecí napětí více jak 8 V.

Uvedené podmínky platí pro neohřátý, pracující motor s minimálním zatížením pomocných agregátů.

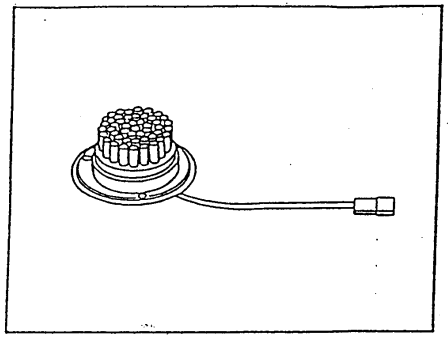
Elektronický ovládací blok vypíná elektrický ohřívač při splnění jedné z následujících podmínek:

- teplota chladící kapaliny vyšší nebo rovná 65°C;
- napájecí napětí nižší než 8 V;
- teplota vzduchu v sacím potrubí vyšší než 80°C.

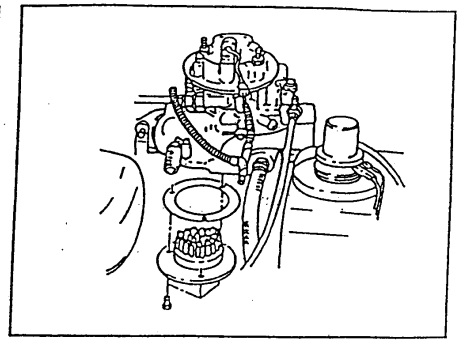
Uvedené podmínky platí pro prohřátý motor nebo při vysokém elektrickém zatížení pomocných agregátů.

POZNÁMKA

Při prvním zapnutí spotřebovává elektrický ohřívač sacího potrubí velký proud, do 60 A, a to po dobu několika sekund. Odebíraný proud rychle klesá v závislosti na ohřevu ohřívače a stabilizuje se na hodnotě okolo 20 A. Elekrický ohřívač se také zapíná při provozu elekronického ovládacího bloku v "diagnostickém provozním režimu". Toto vše je popsáno v části 2 - "Diagnostika".



Obr. čís. 56. Elekrický ohřívač sacího potrubí



Obr. čís. 57. Umístění elekrického ohřívače sacího potrubí

1.6. ELEKTRICKÝ VENTILÁTOR CHLADÍCÍ SOUSTAVY, ŘÍZENÝ ELEKTRONICKÝM OVLÁDACÍM BLOKEM

VŠEOBECNÝ POPIS

Elektronický ovládací blok ovládá činnost relé ventilátoru chladící soustavy. Zapínání i vypínání ventilátoru probíhá při určité teplotě motoru, rychlosti otáčení klikového hřídelu a při řadě jiných podmínek.

Soustava se skládá z vypínače zapalování, spínacího relé ventilátoru chladící soustavy, snímače teploty chladící kapaliny a ventilátoru chladící soustavy.

Elektronický ovládací blok "hlídá" teplotu chladící kapaliny. Relé zapíná ventilátor chladící soustavy, jestliže teplota chladící kapaliny dosáhne při pracujícím motoru hodnoty 108 °C a vyšší.

Ventilátor se vypíná, jakmile klesne teplota chladící kapaliny pod 102°C, nebo při zastavení motoru.

JINÉ ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY

V případě přítomnosti kodů 14 a 15 se ventilátor zapne a bude pracovat až do vynulování kodů nebo do zastavení motoru.

1.7. ODVĚTRÁVACÍ SOUSTAVA KLIKOVÉ SKŘÍNĚ

Odvětrávací soustava klikové skříně (viz obr. čís. 60) je určena k dokonalejšímu odstraňování plynů z klikové skříně motoru. Na rozdíl od některých odvětrávacích soustav není u soustavy bodového vstřikování paliva do klikové skříně přiváděn čistý vzduch.

Odvětrávací soustava klikové skříně má dva okruhy, primární a sekundární. U obou okruhů se výpary paliva a oleje z klikové skříně vracejí do spalovací komory přes odlučovač oleje, který je umístěný na bloku motoru vedle modulu zapalovací soustavy.

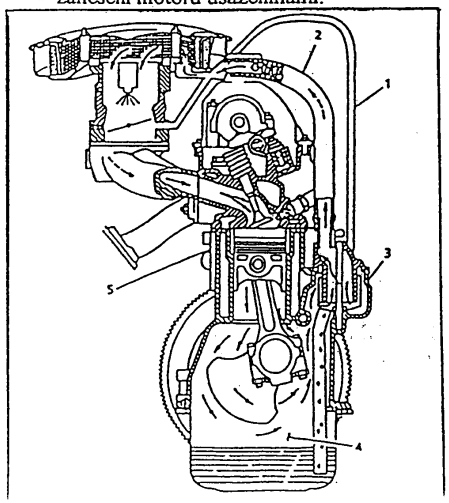
Primární okruh obsahuje trysku, umístěnou v tělese agregátu bodového vstřikování. Od trysky vede hadice malého průměru k odlučovači oleje. Hadice s větším průměrem (hadice sekundárního okruhu) vede k odlučovači oleje ze vzduchového čističe. Uvedené hadice představují primární a sekundární okruh soustavy.

Při volnoběžném režimu motoru jsou všechny plyny z klikové skříně odváděny tryskou primárního okruhu (hadice s malým průměrem) s vysokým podtlakem sacího potrubí. V podmínkách vysokého zatížení nebo zcela otevřené škrtící klapky je přes trysku primárního obvodu propuštěno nevelké množství plynů z klikové skříně. V tomto případě základní objem plynů z klikové skříně prochází přes sekundární okruh (hadice s větším průměrem) do vzduchového čističe, do agregátu bodového vstřikování paliva a je dále spalován ve spalovací komoře.

ZÁVADY A PORUCHY A JEJICH NÁSLEDKY

Neprůchodnost trysky nebo hadic může vyvolat:

- množství kroků regulátoru volnoběhu, převyšující potřebný počet kroků;
- unikání oleje;
- vnikání oleje do vzduchového čističe;
- zanesení motoru usazeninami.



1. Primární okruh
2. Sekundární okruh
3. Odlučovač oleje
4. Plyny z klikové skříně
5. Spalovací komora

Obr. čís. 60.
Odvětrávací soustava

1.8. VZDUCHOVÝ ČISTIČ S REGULÁTOREM TEPLOTY

VŠEOBECNÝ POPIS

ÚČEL UŽITÍ

Vzduchový čistič s regulátorem teploty je použit za účelem zajištění dobrých jízdních vlastností v různých klimatických podmínkách. Pro zajištění jednotné teploty vzduchu na vstupu soustavy přívodu paliva lze provést ocejchování za účelem snížení toxicity exhalací a vyloučení možnosti námrazy škrtící klapky.

PRINCIP ČINNOSTI

Termostatická funkce vzduchového čističe je zajištěna přívodem předehřátého vzduchu a použitím tepelného výkonového článku s pevnou tepelně citlivou náplní, analogickou termostatu chladící soustavy. Do vzduchového čističe může být přiváděn studený vzduch, přiváděný z mimo motorového prostoru, nebo předehřátý vzduch ze vstupního hrdla předehřátého vzduchu, umístěného nad výfukovým sběrným potrubím.

- Režim přívodu předehřátého vzduchu. Klesne-li teplota pod 30°C, tepelně citlivá náplň zmenší objem a clonka uzavře přívod venkovního vzduchu a otevře přívod předehřátého vzduchu vzduchového čističe.
- Režim přívodu venkovního vzduchu. Překročí-li teplota hodnotu 55°C, uzavře clonka přívod předehřátého vzduchu a do vzduchového čističe je přiváděn pouze venkovní vzduch.
- Regulační režim. V rozsahu teplot od 30 °C do 55°C otvírá clonka přívod jak ohřátého, tak i venkovního vzduchu do vzduchového čističe.

PORUCHY A ZÁVADY A JEJICH NÁSLEDKY

Zpomalení ohřevu motoru může být vyvoláno:

- odpojením hadice vstupního hrdla předehřátého vzduchu;
- vadou pružiny clonky;
- nefunkčností tepelného silového elementu;
- vzpříčením clonky
- netěsností mezi vzduchovým čističem a agregátem bodového vstřikování;
- nedostatečným nebo žádným upevněním tělesa vzduchového čističe.

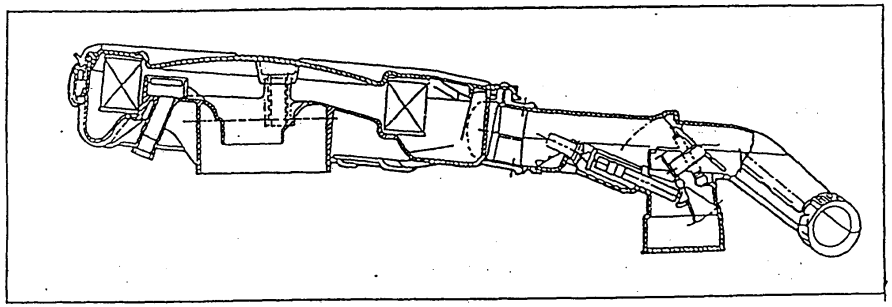
Nedostatečný výkon a akcelerační schopnost motoru, detonace ohřátého motoru mohou být vyvolány:

- uzavřením clonky přívodu venkovního vzduchu.

KONTROLA PROVOZNÍ SCHOPNOSTI

1. Přesvědčit se o tom, že hadice vstupního hrdla předehřátého vzduchu je připojena.
2. Zkontrolovat clonku vzduchového čističe, zda se může volně pohybovat.
3. Zkontrolovat upevnění pružiny clonky a přitlačení clonky k tepelnému výkonovému prvku.

4. Zkontrolovat umístění a stav těsnění mezi vzduchovým čističem a agregátem bodového vstřikování a těsnění víka.
5. Při namontovaném kompletním vzduchovém čističi a při stojícím motoru musí být clonka otevřena pro přívod předehřátého vzduchu, jestliže není motor ohřátý.
6. Natočit motor. Sledovat činnost clonky vstupního hrdla studeného vzduchu. Při spuštění motoru musí clonka uzavřít přívod venkovního vzduchu. Po ohřevu vzduchu, přiváděného přes vzduchový čistič (toto zabere několik minut, v závislosti na teplotě), se musí clonka postupně otevírat pro přívod venkovního vzduchu.



Obr. čís. 61. Vzduchový čistič s regulátorem teploty

2. DIAGNOSTIKA

ÚVODEM

Diagnostika ovládací soustavy motoru s elektronickým vstřikováním paliva je dostatečně jednoduchá, pokud se budeme řídit správným pořadím diagnostických operací.

První a nejdůležitější podmínkou úspěšného určení příčiny poruchy nebo závady kterékoliv soustavy je pochopení činnosti soustavy v normálních podmínkách. Před rozhodnutím o přijatém opatření pro odstranění problému je nezbytně nutné umět rozlišovat nenormální stavy od normálních stavů.

Jinými slovy: pro efektivnost diagnostiky a provedení opravy ovládací soustavy motoru s elektronickým vstřikováním paliva je nutno mít dobré znalosti o činnosti soustavy.

Existence potřebných diagnostických prostředků, informativních pomůcek a speciální zaškolení tvoří základ pro provádění diagnostiky ovládací soustavy motoru.

Tato provozní příručka obsahuje oddíl, zpracovaný speciálně pro zlehčení pochopení činnosti soustavy v normálních podmínkách. Seznámení se s oddílem 1 této provozní příručky "Celkový popis a činnost soustavy" tvoří dobrý začátek pro pochopení činnosti soustavy a jejich dílců v normálních podmínkách. S materiály, obsaženými v tomto oddíle je nutno se seznámit nejméně jednou.

VÝZNAM MECHANICKÝCH SOUSTAV

Nesmí se zapomínat, že za všemi svazky vodičů. za elektronikou a za snímači existuje základní spalovací motor. Provozní způsobilost ovládací soustavy motoru a vstřikovací soustavy je založena na náležitém fungování mechanických systémů. Dále je uvedena celá řada problémů "základního motoru", vyvolávajících podmínky, které mohou být chybně připisovány činnosti "elektroniky" ovládací soustavy motoru.

- nízký stupeň komprese,
- unikání podtlaku,
- odpor sací soustavy,
- odchylky v časování rozvodů, vyvolané opotřebením součástí a nesprávnou montáží,
- špatná kvalita paliva,
- nedodržování lhůt provádění technických prohlídek a oprav.

DůLEŽITOST EXISTENCE SPECIÁLNÍCH DIAGNOSTICKÝCH PROSTŘEDKů

Existuje řada diagnostických prostředků, uváděných v doporučeních pro způsoby provádění diagnostiky. Pokud tyto diagnostické prostředky nebudou používány tam, kde je to předepsáno, bude přesné diagnostikování poruch a závad ovládací soustavy motoru mimořádně složité, někdy zcela nemožné. Uvedené speciální diagnostické prostředky byly pečlivě navrženy a vybrány a jsou dodávány jako soubor firmou Kent-Moore SPX Corporation. Jejich náležitosti jsou uvedeny v oddíle 6 - "Speciální nástroje a nářadí" této provozní příručky.

Z hlediska speciálního nářadí a nástrojů je důležité mít na zřeteli, že ani jeden ze speciální diagnostických prostředků nenahradí živého člověka. Nářadí a nástroje a ani diagnostické prostředky nemohou diagnostikovat soustavu za člověka a nevylučují nutnost použití diagnostických karet a popisů způsobů provádění diagnostiky.

Diagnostické prostředky jsou určeny pro různé úkoly. Některé z nich, takové jako například diagnostický přístroj "TECH-1" nebo číslicový multimetr pro měření napětí, intenzity proudu a odporů umožňují určovat stav elektrických a elektronických obvodů. Diagnistický přístroj "TECH-1" představuje v podstatě malý ruční počítač, zajišťující spojení s elektronickým ovládacím blokem. Přístroj "TECH-1" umožňuje "vidět", jak elektronický ovládací blok interpretuje vstupní signály a jaké povely jsou vysílány na různá jím řízená zařízení.

POTŘEBNÉ ZNALOSTI

Pro provádění diagnostiky jsou potřebné hluboké a speciální znalosti z oblasti elektroniky a výpočetní techniky. Je nutno mít znalosti o základních pojmech z elektrotechniky, takových, jako je "napětí", "odpor", "intenzita proudu", co probíhá v otevřeném obvodu a co v uzavřeném obvodu. Nutno také mít návyk čtení v jednoduchých elektrických schematech. Kromě toho je nutno mít zkušenosti s používáním číslicových multimetrů v různých situacích. Rozumí se samo sebou, že je nutno mít znalosti o základech činnosti motoru.

Motor, použitý na modelu VAZ - 21214, je vybaven ovládací soustavou, zajišťující nízkou toxicitu exhalací při zachování výborných jízdních vlastností a nízké spotřeby paliva.

Centrem ovládací soustavy je elektronický ovládací blok, využívající snímačů pro získávání informací o činnosti motoru a různých systémů, které blok řídí.Základní údaje o činnosti soustavy jsou uvedeny v oddílu 1 "Všeobecný popis a činnost soustavy".

Elektronický ovládací blok je schopen v určitém objemu provádět diagnostiku ovládací soustavy motoru. V případě zjištění poruchy elektronický ovládací blok rozsvítí kontrolní žárovku "CHECK ENGINE" diagnostiky motoru, která je umístěna na přístrojové desce, a do jeho paměti je zaznamenán kod příslušné poruchy. Toto ale neznamená, že je nutno motor okamžitě zastavit, ale svědčí o nutnosti určit v co nejkratší době příčinu rozsvícení této kontrolní žárovky.

DIAGNOSTICKÉ PROCEDURY

Oddíl 2 - "Diagnostika" této provozní příručky se dělí na 5 následujících částí:

ÚVOD. Úvod obsahuje všeobecné informace o použití daného oddílu.

ČÁST "A" A KARTY "A". Tato část obsahuje počáteční údaje o způsobech provádění diagnostiky, včetně "KONTROLY DIAGNOSTICKÉHO OBVODU", diagnostické karty pro kontrolní žárovku "CHECK ENGINE", opatření v případě nemožnosti spuštění motoru a ostatní diagnostické karty všeobecného charakteru.

KARTY KODU PORUCH. Tyto diagnostické karty se používají v případech, kdy při kontrole diagnostických obvodů je zjištěn kod poruchy, uložený do paměti elektronického ovládacího bloku. V případě zjištění více jak jednoho kodu poruchy je nutno vždy začínat kodem s nižším pořadovým číslem.

ČÁST "B". PORUCHY, URČOVANÉ PODLE JÍZDNÍCH VLASTNOSTÍ. V případě absence kodu poruchy nebo při nestálém kodu pomáhá tyto část oodílu mechaniku určit poruchu. V těchto případech musí být diagnostika také zahájena kontrolou diagnostických obvodů.

ČÁST "C" A KARTY "C". (Soustavy dílců). Tato část obsahuje informace o výměnách konkretních dílců ovládací soustavy motoru. Jsou v ní také uvedeny informace o technických prohlídkách a údržbě těchto dílců. V této části lze také najít informace o zapalovací soustavě, o elektrickém ohřívači sacího potrubí, o vstřikovací trysce, o zapojení ventilátoru chladící soustavy atd.

2.1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI DIAGNOSTICE

Při práci na automobilu je nutno dodržovat následující požadavky:

1. Před demontáží kterýchkoliv součástí soustavy elektronického ovládacího bloku je nutno odpojit zemnící vodič akumulátorové baterie.

2. Není dovoleno spouštět motor bez náležitého připojení akumulátorové baterie.

3. Při pracujícím motoru není dovoleno odpojovat akumulátorovou baterii od palubní sítě automobilu.

4. Při nabíjení akumulátorové baterie je nutno baterii odpojit od palubní sítě automobilu.

5. Není dovoleno vystavovat elektronický ovládací blok teplotám nad 80°C, jako například při umístění automobilu v sušící komoře. V podobných případech je nutno elektronický ovládací blok předem demontovat.

6. Je nutno kontrolovat spolehlivé spojení konektorů svazků vodičů a udržovat dokonalou čistoru svorek akumulátorové baterie.

7. Konstrukce konektorů svazků voodičů ovládací soustavy motoru umožňuje jejich spojování pouze při jejich určité orientaci. Obě části konektorů jsou opatřeny orientačními prvky. Při správné orientaci není nutno vynakládat sílu při jejich spojování. Spojení bez odpovídající orientace jednotlivých částí konektorů může mít za následek jejich poškození, poškození bloku nebo jiných dílců nebo soustav automobilu.

8. Spojování nebi rozpojování konektorů elektroniekého ovládacího bloku při zapnutém zapalování není přípustné.

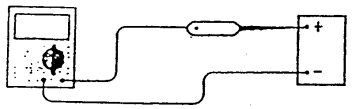
9. Před prováděním prací na automobilu za použití elektrického obloukového sváření je nutno odpojit vodiče akumulátorové baterie a rozpojit konektory elektronického ovládacího bloku.

10. Při čištění motoru s použitím páry nesmí být směrována tryska na prvky soustavy elektronického ovládacího bloku. Může to mít za následek zkorodování kontaktů.

11. Není přípustné použití kontrolních přístrojů a zařízení, které nejsou uvedeny v daignostických kartách. Toto jednání může mít za následek nesprávné výsledky měření, případně i poškození neporušených součástí.

12. Veškerá měření napětí je nutno provádět za použití číslicového volmetru se jmenovitým vnitřním odporem nejméně 10 MOhmů/V.

13. V případech, kdy je předepsáno použití zkoušečky, je nutno používat žárovku s nízkým výkonem. Není přípustné použití žárovky zkoušečky s vysokým výkonem, jako například žárovky z reflektorů. Není-li uveden konkretní typ zkoušečky, je třeba se jednoduchou kontrolou přesvědčit o bezpečnosti jejího použití pro kontrolu obvodů elektronického ovládacího bloku, K tomu je nutno připojit přesný ampérmetr (číslicový multimetr) do serie se žárovkou zkoušečky a připojit do obvodu žárovka -ampérmetr napětí akumulátorové baterie.



Ukáže-li ampérmetr proud nižší než 0,25 A (250 mA), je použití této žárovky bezpečné.
Ukáže-li ampérmetr proud vyšší než 0,25 A (250 mA), je použití této žárovky nebezpečné.

14. Elektronické prvky, použité v ovládacích soustavách, jsou určeny velmi často k použití pouze na nízkém napětí a jsou velmi choulostivé na elektrostatické náboje. Statický náboj, nepřevyšující napětí 100 V, může vyvolat poškození některých elektronických prvků. Pro srovnání, člověk nemusí ani cítit elektrostatický náboj s napětím 4000 V.

Člověk může získat elektrostatický náboj několika způsoby. Nejčastěji se to děje třením a indukcí. Příkladem získání elektrostatického náboje je klouzání na sedadle automobilu. V takovém případě může dosáhnout elektrostatický náboj až napětí 25000 V. K indukčnímu náboji dochází v případě, kdy člověk v dobře izolované obuvi stojí v blízkosti objektu s vysokým nábojem a krátkodobě se dotkne země. Náboje se stejnou polaritou se ruší a ponechají na člověku vysoký náboj s opačnou polaritou. Statické náboje obou polarit mohou vyvolat poškození, proto je důležité zachovávat opatrnost při práci s elektronickými prvky.

Pro odstranění poškození elektronickým nábojem je nutno"

o - nedotýkat se vývodů konektorů elektronického ovládacího bloku nebo elektronických prvků na deskách s tištěnými spoji elektronického ovládacího bloku. Ne snímat kovový kryt elektronického ovládacího bloku, s výjimkou víka paměti cejchovacího ústrojí;

o - při práci s pamětí cejchovacího ústrojí nesnímat mikroelektronické obvody z tělesa.

2.2. VŠEOBECNÝ POPIS DIAGNOSTIKY

Diagnostické karty a funkční kontroly, uvedené v této provozní příručce, jsou určeny k odhalování poruch a závad obvodů nebo součástí za použití logiky, postavené na vylučovací metodě. Diagnostické karty vycházejí z toho, že podnikové a početné poruchy neexistují.

Elektronický ovládací blok provádí trvale vlastní dignostiku řady řídících funkcí. Uvedené možnosti diagnostiky doplňují diagnostické operace, popsané v této provozní příručce. Pro sdělování příčin poruch používá elektronický ovládací blok jazyk diagnostických kodů. Kody představují dvojmístné číslice od 12 do 55. V případě, že elektronický ovládací blok zjistí poruchu, ukládá se tento kod do paměti a rozsvítí se kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".

KONTROLNÍ DIAGNOSTICKÁ ŽÁROVKA "CHECK ENGINE"

Kontrolní žárovka je umístěna na přístrojové desce a plní následující funkce:

- informuje řidiče o vzniku poruchy a o nutnosti provedení technické prohlídky v co nejkratší době. Rozsvícení této žárovky **neznamená** nutnost okamžitého zastavení motoru.

- zobrazuje diagnostické kody, uložené v elektronickém ovládacím bloku a pomáhající při diagnostice poruch a závad soustavy.

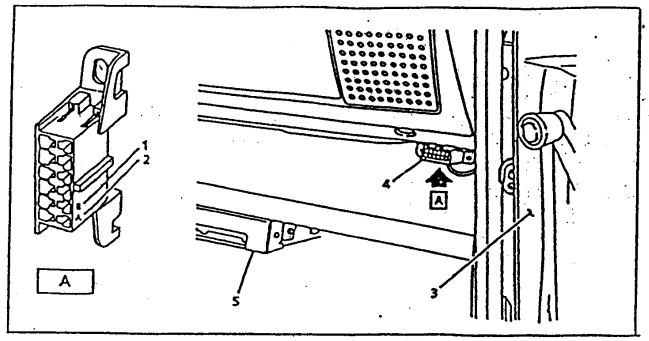
Po zapnutí zapalování a při nepracujícím motoru se kontrolní žárovka rozsvítí, což svědčí o neporušenosti vlastní žárovky i celé soustavy. Po zapnutí motoru kontrolní žárovka zhasne. Svítí-li dále, svědčí to o tom, že diagnostická soustava odhalila závadu nebo poruchu. Jestliže se porucha sama odstranila, ve většině případů žárovka po uplynutí 10 sekund zhasne, ale diagnostický kod je uložen v paměti elektronického ovládacího bloku.

Zůstává-li kontrolní žárovka svítit při pracujícím motoru, nebo když lze předpokládat , že je porucha spojena s problémem jízdních vlastností nebo toxicity výfukových planů, je nutno provést "kontrolu diagnostických obvodů". Způsob provedení této kontroly je popsán v části čís. 2.10 "Diagnostické karty". Uvedené kontroly umožňují odhalit poruchy a závady, které nemusí být zjištěny, jestliže ostatní diagnostické operace nebyly provedeny v souladu se stanoveným způsobem.

ČINNOST KONTROLNÍ ŽÁROVKY V PŘÍPADĚ NESTÁLÝCH PORUCH

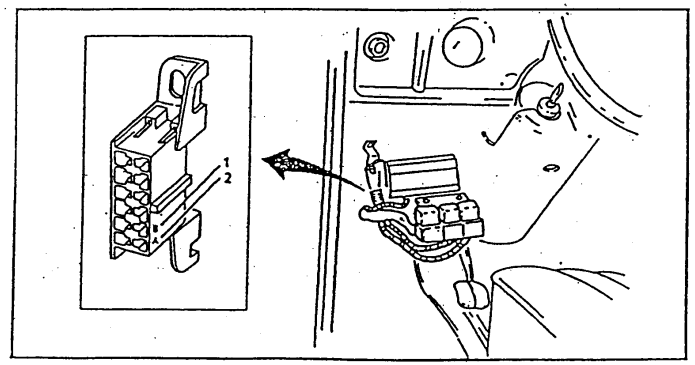
V případě "nestálé" poruchy se kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" rozsvítí na dobu nejméně 10 sekund a potom opět zhasne. Při tom je ovšem uložen příslušný kod poruchy v paměti elektronického ovládacího bloku až do doby odpojení od akumulátorové baterie nebo do vymazání kodů diagnostickým přístrojem "TECH-1". Jestliže v procesu snímání kodů se objeví neočekávané kody, lze předpokládat, že tyto kody byly vyvolány nestálou poruchou. Tyto kody mohou pomoci při diagnostikování soustavy.

Kod nestálé poruchy může a nemusí být vymazán. V případě mestálé poruchy se nepoužívá diagnostická karta. Je nutno se řídit " Diagnostickými informacemi", které jsou uvedeny na prvním listu příslušné diagnostické karty. "Nestálé" poruchy jsou také popsány v části čís. 2.11, "Karty příznaků poruch". Porucha je obvykle odhalena při prohlídce určitého subsystému.



1. Svorka "B", vývod diagnostiky
2. Svorka "A", vývod "kostry
3. Pravé přední dveře (na straně spolucestujícího)
4. Připojení diagnostické zásuvky
5. Elektronický ovládací blok

Obr. čís. 62. Diagnostická zásuvka



1. Svorka "B", vývod diagnostiky
2. Svorka "A", vývod "kostry

Obr. čís. 63. Diagnostická zásuvka (platí pouze pro model 21214 "NIVA")

ČTENÍ KODU

Pro spojení s elektronickým ovládacím blokem slouží diagnostická zásuvka (viz obr. čís. 62 a 63). Diagnostická zásuvka je používána ve výrobním závodě k získávání informací z elektronického ovládacího bloku a ke kontrole motoru před odesíláním automobilu. Kody, uložené v paměti elektronického ovládacího bloku, lze číst pomocí diagnostického přístroje "TECH-1" (ruční diagnostický přístroj, připojovaný k diagnostické zásuvce) nebo podle počtu rozsvícení ontrolní žárovky "CHECK ENGINE" při uzemnění vývodu "B" diagnostické zásuvky. Svorka "B" diagnostické zásuvky (vývod diagnostického testování) představuje druhou svorku v horní řadě. Tento vývod je nejlépe uzemnit je spojením se svorkou "A", která je spojena s "kostrou" motoru. Tato svorka je umístěna po pravé straně svorky "B" v horní řadě diagnostické zásuvky.

Poté, co budou svorky "A" a "B" propojeny, je nutno zapnout zapalování. Motor při tom nebude pracovat. V tomto okamžiku musí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" vydat kod 12. a to třikrát za sebou. Posloupnost je následující: jedno rozsvícení žárovky, přestávka, dvě rozsvícení, následující za sebou, dlouhá přestávka, rozsvícení, přestávka, dvě rozsvícení, dlouhá přestávka, rozsvícení, přestávka, dvě rozsvícení. Kod 12 není kodem poruchy. Tento kod prostě znamená, že diagnostická soustava elektronického ovládacího bloku je provozuschopná. Absentuje-li kod 12, svědčí to o tom, že je porucha ve vlastní diagnostické soustavě, kterou je nutno odstranit, při tom je třeba se řídit popisem "Kontroly diagnostických obvodů", která je uvedena v části čís. 2.10 "Diagnostické karty".

Po vydání kodu 12 žárovka "CHECK ENGINE" vydá třikrát za sebou veškeré uložené kody poruch nebo jednoduše pokračuje ve vydávání kodu 12 v případě jejich absence. Jestliže byl v paměti elektronického ovládacího bloku uložen více jak jeden kod, budou tyto kody vydávány vždy třikrát, počínaje kodem s nižším pořadovým číslem.

VYMAZÁNÍ KODU

Existují dva způsoby vymazání kodů z paměti elektronického ovládacího bloku po ukončení opravy nebo za účelem kontroly jejich opakovaného vyvolání. Je nutno buď odpojit napájecí napětí elektronického ovládacího bloku na dobu nejméně 10 sekund, nebo "vymazat" kody pomocí diagnostického přístroje "TECH-1", zajišťujícího tuto možnost bez odpojení akumulátorové baterie nebo vyjmutí pojistek.

Napájení elektronického ovládacího bloku lze odpojit sejmutím koncovky minusového vývodu akumulátorové baterie. (Při odpojení koncovky akumulátorové baterie dojde k vymazání i ostatních dat palubní paměti, takových jako je například naladění rozhlasového přijímače).

UPOZORNĚNÍ: pro ochranu elektronického ovládacího bloku před poškozením musí být při odpojování nebo připojování napájecího napětí vždy vypnuto zapalování:

DIAGNOSTICKÝ ZOBRAZOVACÍ REŽIM

Když je vývod diagnostické kontroly (svorka "B" diagnostické zásuvky je propojena se svorkou "A") uzemněn, pak při zapnutém zapalování a stojícím motoru přechází soustava do tak zvaného režimu "diagnostického zobrazování". (Tohoto režimu lze také docílit pomocí diagnostického přístroje "TECH-1" v režimu "F1: Režim provozní obsluhy", ale při nepracujícím motoru). V uvedeném provozním režimu elektronický ovládací blok:

1. Vydá kod 12 rozsvícením kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" (svědčí o normální činnosti soustavy.
2. Zobrazí zaznamenané kody rozsvícením kontrolní žárovky "CHECK ENGINE". Každý kod bude vydán třikrát a potom bude opět vydán kod 12. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku bude kod 12 vydáván do doby, dokud nebude aktivován režim diagnostického zobrazování.
3. Zapne relé elektrického předehřívače sacího potrubí, zapínací relé ventilátoru chladící soustavy a elektromagnetický profukovací ventil adsorbéru. Toto zajistí možnost kontroly

obvodů, na které je nutno přivést napájecí napětí bez jízdy automobilu a bez vytvoření určitých provozních podmínek. Tato relé a elektromagnetický ventil budou napájeny po celou dobu trvání provozního režimu "diagnostického zobrazování", při zapnutí relé elektrického předehřívače sacího potrubí, vyvolávajícího značné elektrické zatížení v souvislosti s intenzitou provozního proudu elektrického předehřívače.

4. Vyšle na regulátor volnoběhu povel úplného výstupu do polohy nulového kroku pro uzavření vzduchového kanálu v tělesu škrtící klapky.

REŽIM PROVOZNÍ ÚDRŽBY

Jestliže je vývod diagnostické kontroly uzemněn, nebo je na diagnostickém přístroji "TECH-1" navolen "režim provozní údržby", přechází při pracujícím motoru soustava do "obslužného režimu". V tomto režimu:

1. Kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" nevydává poruchové kody. Bude se rozsvěcet jiným způsobem a bude sdělovat mechanikovi o činnosti ovládání palivové soustavy v režimu "otevřené zpětnovazební smyčky" nebo "uzavřené zpětnovazební smyčky". V režimu "uzavřené smyčky" bude rozsvícení kontrolní žárovky svědčit o obohacení, ochuzení nebo o normálním stavu palivové směsi. Další možné čtyři varianty jsou následující:

A. "Otevřená smyčka" - kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" se rozsvěcí a zhasíná 2,5 krát za sekundu (5 krát za dvě sekundy).

B. "Uzavřená smyčka" - při normálním provozu palivové soustavy kontrolní žárovka " CHECK ENGINE" se rozsvěcí a zhasíná jednou za sekundu.

C. "Uzavřená smyčka" při přítomnosti signálu snímače kyslíku o zvýšené koncentraci kyslíku nesvítí trvale nebo převážnou dobu nesvítí.

D. "Uzavřená smyčka" při přítomnosti signálu snímače kyslíku o snížené koncentraci kyslíku svítí trvale nebo po převážnou dobu.

2. Úhel přestihu zapalování se nastavuje na hodnotu 10°C před horní úvrat při rychlosti otáčení klikového hřídelu méně než 2000 ot/min.

3. Na regulátor volnoběhu je vyslán povel výstupu na příslušný počet kroků.

4. Žádné diagnostické kody poruch nejsou zaznamenávány do paměti.

Doplňující informace o provozních režimech elektronického ovládacího bloku jsou uvedeny v částech čís. 1.1 a 2.3 této provozní příručky.

SCHOPNOST VLASTNÍHO UČENÍ ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

Elektronický ovládací blok se vyznačuje schopností "vlastního učení", která mu umožňuje korigovat nepodstatné odchylky v ovládací soustavě motoru pro zlepšení jízdních vlastností. Při odpojení akumulátorové baterie pro vymazání diagnostických kodů nebo pro provedení opravy dochází k vynulování "učícího" procesu a tento proces začíná znovu. V provozu automobilu mohou být zaznamenány určité změny. Pro "učení" automobilu je nutno zajistit provozní teplotu motoru. Před návratem k normálním provozním ukazatelům musí jízda probíhat při částečně otevřené škrtící klapce, s přiměřenými urychleními a v podmínkách volnoběžného chodu motoru.

Všechny diagnostické procesy musí být vždy začínány "kontrolou diagnostických obvodů"

Diagnostické procesy musí vždy začínat "kontrolou diagnostických obvodů", která představuje organizovaný přístup při odhalování poruch soustavy.

"Kontrola diagnostických obvodů" zabezpečuje počáteční kontrolu soustavy a dále pak odkazuje mechánika na jiné diagnostické karty provozní příručky. Tato kontrola musí být vždy výchozím bodem všech diagnostických operací. Celá tato provozní příručka je založen na určité posloupnosti jednotlivých kroků, t. j. že "Kontrola diagnostických obvodů" odkazuje mechanika na jiné diagnostické karty, a tyto karty mohou pak dále odkazovat na jiné karty. Vždy je nutno se přísně řídit posloupností. Ovládací soustava motoru využívá značné množství vstupních signálů a ovládá velký počet funkcí. Narušení stanovené posloupnosti diagnostiky může mít za následek nesprávné závěry a výměny neporušených součástí.

Diagnostické karty obsahují diagnostické metody s použitím diagnostického přístroje "TECH-1" tam, kde je to možné. Diagnostický přístroj "TECH-1" představuje v podstatě malý příruční počítač. Jeho úkol spočívá v poskytování informací mechanikovi o tom, co probíhá v ovládací soustavě motoru.

Diagnostická zásuvka je ve výrobním závodě používána pro kontrolu automobilu po ukončení jeho montáže. Tato zásuvka může být také využívána mechanikem pro kontrolu určitých vstupních i výstupních signálů elektronického ovládacího bloku. Diagnostický přístroj "TECH-1" snímá a zobrazuje informace (sekvenčně uspořádané údaje), vysílané na diagnostickou zásuvku z elektronického ovládacího bloku.

DIAGNOSTICKÉ PROCEDURY

Opatření pro vyhledávání poruch, prováděné pro rozsvěcení kontrolní žárovky "CHECK ENGINE", nebo na základě stížnosti majitele autmobilu, spojené s činností motoru, musí být uskutečňovány vždy v souladu s diagnostickými kartami, počínaje kontrolou diagnostických obvodů.

KONTROLA DIAGNOSTICKÝCH OBVODU

Po ukončené prohlídce prostoru pod kapotou tvoří počáteční krok všech procedur nebo vyhledávání příčin nedodržování norem toxicity "kontrola diagnostických obvodů", které jsou popsány v části čís. 2.0.

Správný způsob provedení diagnostiky poruchy předpokládá uskutečnění třech základních kroků:

1. Zkontrolovat provozní způsobilost palubního diagnostického systému. Kontrola se provádí "Kontrolou diagnistických obvodů". Vzhledem k tomu, že tato kontrola je výchozím bodem všech diagnostických procedur nebo vyhledávání příčin nedodržování norem toxicity, je nutno vždy začínat právě tímto krokem.

Nepracuje-li palubní diagnostika, vede pak "Kontrola diagnostických obvodů" ke konkretní diagnostické kartě. V případě dobrého stavu palubní diagnostiky tvoří následující krok:

2. Zkontrolovat přítomnost uloženého kodu poruchy. V přítomnosti kodu je třeba se obrátit přímo k diagnostické kartě s příslušným číslem. Toto umožní stanovit přítomnost poruchy. V případě absence uloženého kodu je nutno:

3. Zkontrolovat údaje, předávané z elektronického ovládacího bloku. Tento krok předpokládá snímání kodů z diagnostické zásuvky a z kanálu sekvenčně uspořádaných údajů za použití diagnostického přístroje "TECH-1". Informace o přístroji a o významech zobrazených dat jsou uvedeny v dalším textu. Typické údaje pro konkretní podmínky provozu jsou uvedeny v části "Typové hodnoty parametrů, zobrazovaných přístrojem "TECH-1" oddílu 2.10 "Diagnostické karty".

2.3. POPIS DIAGNOSTICKÉHO PŘÍSTROJE "TECH-1"

DIAGNOSTICKÝ PŘÍSTROJ "TECH-1"

Elektronický ovládací blok může předávat různé informace přes vývod "M" diagnostické zásuvky. Uvedené údaje jsou předávány s vysokou frekvencí, která vyžaduje použití "čtecího" přístroje "TECH-1" pro jejich zpracování.

PRINCIP ČINNOSTI PŘÍSTROJE "TECH-1"

Pro objasnění činnosti "čtecího" přístroje je vhodné použít analogii s činností televizního přijímače. Každý televizní přijímač je elektonickým zařízením, zpracovávajícím informace a předávajícím je ve formě, vnímané člověkem, pro kterého je přijímač určen. Televizní přijímač dostává signál (z vysílací stanice), který nemůže být vnímán člověkem. Televizní tento signál zpracovává a předává jej na obrazovku. Potom může člověk vidět informace, předávané vysílací stanicí. "Čtecí" diagnostický přístroj se podobá televiznímu přijímači tím, že také zpracovává informace, které mu předává elektronický ovládací blok. Elektronický ovládací blok předává informace na vývod "M" diagnostické zásuvky. "Čtecí" přístroj je připojuje k diagnostické zásuvce a informace je do přístroje předávána kabelem. Přístroj zpracovává informace a vysílá signá na svůj displej. Analogicky činnosti televizního přijímače je možné volit "stanici", kterou chcete vidět. Rozdíl spočívá v tom, že namísto obrazu na obrazovce se díváte na displej přístroje a "stanicemi", které můžete přístrojem volir, jsou různé vstupní a výstupní signály, zpracovávané elektronickým ovládacím blokem.

POUŽITÍ PŘÍSTROJE "TECH-1"

Použití "čtecího" diagnostického přístroje je vhodným a rychlým prostředkem pro určení parametrů motoru a přítomnost případných odchylek porovnáním se známými parametry normálně pracujícího motoru. Tak například může dojít u snímače k driftu a tato skutečnost nevyvolá zaznamenání kodu. Provedené porovnání s parametrem normálně pracujícího motoru automobilu může tento problém odhalit.

Diagnostický přístroje umožňuje provádět rychlou kontrolu snímačů a přepinačů, zasílajících vstupní signály do elektronického ovládacího bloku. Elektronický ovládací blok zasílá informace do "čtecího" přístroje s velmi vysokým kmitočtem a displej přístroje se může obnovovat mnohem rychleji, než u číslicového voltmetru. Přístroj umožňuje, že mechanik může pracovat se svazky vodičů a s dílci v prostoru pod kapotou automobilu při současném sledování jeho údajů. Toto zajišťuje možnost odhalování nespolehlivých kontaktů.

POUŽITÍ PŘÍSTROJE "TECH-1" V PŘÍPADĚ NESTÁLÝCH PORUCH

Přístroj "TECH-1" umožňuje pracovat se svazky vodičů a s dílci v prostoru pod kapotou při stojícím motoru při současném sledování jeho údajů.

Přístroj "TECH-1" lze připojit a sledovat jeho údaje i během jízdy v podmínkách, se krátkodobě rozsvěcuje žárovka "CHECK ENGINE" nebo v případě krátkodobého zhoršování jízdních kvalit. Předpokládá-li se, že je problém spojen s určitými parametry, které mohou být kontrolovány pomocí přístroje "TECH-1", musí být tyto parametry kontrolvány během jízdy automobilu. V případě absence zřejmé vazby mezi problémem a nějakým konkretním obvodem lze přístroj "TECH-1" používat pro kontrolu všech parametrů v průběhu určitého časového intervalu pro odhalení změn v údajích, ukazujících na přítomnost nestálé poruchy.

Přístroj "TECH-1" může zaregistrovat i ukládat údaje při vzniku poruchy s tím, že tyto údaje mohou být potom reprodukovány s nižší rychlostí pro stanovení charakteru poruchy. Toto je nazýváno režimem "Snímek"

Použití "čtecího" diagnostického přístroje je pohodlným a rychlým prostředkem stanovení parametrů motoru a zjišťování přítomnosti odchylek porovnáním se známými parametry normálně pracujícího motoru. Tak se například u snímače může objenit drift, ale tato skutečnost nevyvolá zaznamenání kodu. Porovnáním s parametry normálně pracujícího motoru automobilu lze odhalit tento problém.

Použití přístroje "TECH-1" spoří čas při diagnostice a napomáhá vylučovat možnost výměny dobrých a nepoškozených součástí. Za klíčovou podmínku úspěšného používání přístroje "TECH-1" je nutno považovat, aby mechanik pochopil podstatu diagnostikované soustavy a také práce a omezení vlastního přístroje. Mechanik se musí podrobně seznámit s provozní příručkou přístroje pro nastudování jeho činnosti.

DOPLŇUJÍCÍ FUNKCE PŘÍSTROJE "TECH-1"

"SNÍMEK"

Přístroj "TECH-1" zajišťuje možnost registrování a ukládání údajů během jejich příchodu. Tyto údaje lze později vyvolat a studovat za účelem stanovení běžných i nestálých poruch.

"ROZLIČNÉ TYPOVÉ TESTY"

Přístroj "TECH-1ů má také možnost vysílat do elektronického ovládacího bloku povelové signály pro provedení různých funkcí nebo úkolů.

Toto zajišťuje možnost rychlé kontroly provozní způsobilosti zařízení. Existuje také povel k vymazání všech diagnostických kodů poruch z paměti elektronického ovládacího bloku.

Jedna z položek menu přístroje "TECH-1" se nazývá "Rozličné typové testy". Po navolení této položky menu lze volit jiné. Každé z menu je popsáno dále.

TESTY VÝSTUPNÍCH SIGNÁLU

o Povel k zapnutí a vypnutí relé elektrického předehřívače sacího potrubí.

Doporučuje se sledovat "NAPÁJECÍ NAPĚTÍ" při vyslání povelu na zapnutí nebo vypnutí relé. Napájecí napětí se musí neznatelně snížit při zapnutí předehřívače v souvislosti s jeho značnou proudovou spotřebou.

o Povel k zapnutí a vypnutí kontrolní žárovky "CHECK ENGINE".

o Povel z zapnutí a vypnutí relé palivového čerpadla.

Doba zapnutí je přístrojem omezena na dobu nejvýše 10 sekund. Funkce je vhodná pro diagnostiku palivové soustavy ve všech případech, kdy je vyžadována činnost čerpadla, jako například při kontrole tlaku paliva nebo při kontrole úniků paliva.

o Povel k zapnutí a vypnutí elektromagnetického ventilu adsorbéru.

Doporučuje se dokonale ohřát motoru a sledovat "REGULACI PŘÍVODU PALIVA V UZAVŘENÉ SMYČCE" při zapínání a vypínání "ELEKTROMAGNETICKÉHO VENTILU ADSORBÉRU". Regulace přívodu paliva (XX%) lze rychle měnit při profukování adsorbéru.

VYMAZÁNÍ KODU

o Tato funkce umožňuje vymazat všechny uložené diagnostické kody poruch, které jsou uloženy v paměti elektronického ovládacího bloku bez odpojení akumulátorové baterie nebo bez odpojení napájecího napětí pro elektronický ovládací blok.

SOUSTAVA VOLNOBĚHU

o Řídící povel regulátoru volnoběhu: slouží k ovládání regulátoru volnoběhu změnou "Požadované rychlosti otáčení klikového hřídelu ve volnoběžném provozním režimu". Regulátor volnoběhu musí tento povel vykonat a rychlost otáčení klikového hřídelu se musí zvýšit nebo snížit, pracuje-li regulátor normálně.

o Povel na vynulování povelů regulátoru volnoběhu: slouží ke zrušení povelů regulátoru volnoběhu. Tento povel musí vyvolat nastavení regulátoru na nulovou polohu kroků, úplně uzavřenou polohu a nastavení na známou polohu.

KONTROLA PROTOČENÍ

o Toto je speciální test, při kterém jsou kontrolovány a registrovány rychlosti otáčení klikového hřídelu (ot/min.) a napájecí napětí při protáčení. Tento test může být užitečný při diagnostice motoru se ztíženým spouštěním, které může být vyvoláváno nízkou rychlostí otáčení klikového hřídelu při protáčení.

KOREKCE PŘEDSTIHU ZAPALOVÁNÍV ZÁVIS LOSTI NA OKTANOVÉM ČÍSLU PALIVA

o Tato funkce vysílá na elektronický ovládací blok povel na "SNÍMÁNÍ, ULOŽENÍ A VYUŽITÍ" okamžité hodnoty vstupního signálu potenciometru korekce předstihu v závislosti na oktanovém číslu paliva. Seřizování se obvykle provádí ve výrobním závodě a nastavení odpovídá použití paliva s vysokým oktanovým číslem. Jestliže přístrojem "TECH-1" není zadána tato funkce, vstupní signál korekce předstihu z potenciometru je použit pouze pro stanovení správného technického stavu obvodů. Doplňující informace jsou uvedeny v diagnostické karte C-15 "KOREKCE PŘEDSTIHU V ZÁVISLOSTI NA OKTANOVÉM ČÍSLU PALIVA".

OMEZENÍ PŘÍSTROJE "TECH-1"

Pro zobrazení libovolné užitečné informace musí přístroj "TECH-1" obdržet signál z elektronického ovládacího bloku. Jestliže elektronický ovládací blok nevsílá signály na diagnostickou zásuvku, nebo v případě poruchy spojovacích obvodů přístroj "TECH-1" bude vydávat pouze sdělení "CHYBÍ ÚDAJE. VYKONAT NOVOU VOLBU NEBO VYPNOUT PŘÍSTROJ A ZKONTROLOVAT DIAGNOSTICKOU ZÁSUVKU". "Kontrola diagnostických obvodů" obsahuje pokyny pro mechanika pro tento případ.

Přístroj "TECH-1" má několik omezení. Jestliže přístroj zobrazuje výstupní funkci elektronického ovládacího bloku, zobrazuje pouze povel, vyslaný z elektronického ovládacího bloku. Toto neznamená, že požadovaná činnost byla již provedena. Toto lze srovnat s ukazatelem řazení převodových stupňů na přístrojové desce automobilu, vybaveného automatickou převodovkou. Skutečnost, ře ručička ukazuje, že je zařazen převodový stupeň ještě neznamená, že je převodový stupeň skutečně zařazen. Pro to, abychom se o tom přesvědčili, je nutno zkontrolovat hnací ústrojí a seřízení převodovky. Při použití přístroje "TECH-1" pro sledování "výstupních" funkci elektronického ovládacího bloku, takových, jako

je ovládání předehřívače sacího potrubí, regulátoru volnoběhu nebo profukování adsorbéru musí mechanik počítat s tím, že údaje přístroje nejsou rovnocenné se skutečným stavem. Jestliže přístroj "TECH-1" ukazuje, že předehřívač sacího potrubí je zapnut, ale ve skutečnosti je vypnuto nebo poškozeno relé předehřívače nebo je spálený topný článek, elektronický ovládací blok nemá možnost získat o takovém stavu údaje. Přístroj může ukazovat, že byl povel vyslán, ale zařízení nemusí pracovat.

Použití přístroje "TECH-1" šetří čas při diagnostice napomáhá vyloučení možnosti výměny provozuschopných součástí. Za klíčovou podmínku úspěšného používání přístroje "TECH-1" lze považovat schopnost pochopení mechanika diagnostikované soustavy a omezení vlastního přístroje.

V dalším textu jsou popsány seznamy údajů, zobrazované přístrojem "TECH-1" v režimu FO, a jakým způsobem tyto údaje mohou pomáhat při diagnostice.

Za podmínky znalosti údajů, zobrazovaných na přístroji a příslušejících obvodů, zajišťuje přístroj "TECH-1" získání informací, které by bylo velmi složité nebo nemožné získat jinými způsoby.

Přístroj "TECH-1" nevylučuje nutnost použití diagnostických karet, ale také nemůže sdělit přesné místo poruchy v obvodech. Většina diagnostických karet předpokládá použití přístroje "TECH-1".

DIAGNOSTICKÉ REŽIMY

Elektronický ovládací blok a přístroj "TECH-1" mají různé režimy spojení. Dále je popsána činnost soustavy v různých provozních režimech:

ZOBRAZOVACÍ REŽIM

1. Žapalování je zapnuto, motor nepracuje.

2. Přístroj "TECH-1" je nastaven na provozní režim "F1: Provozní údržba", ale při stojícím motoru. (Toto je také možno provést bez použití pž;řístroje "TECH-1" propojením vývodů "A" a "B" diagnostické zásuvky).

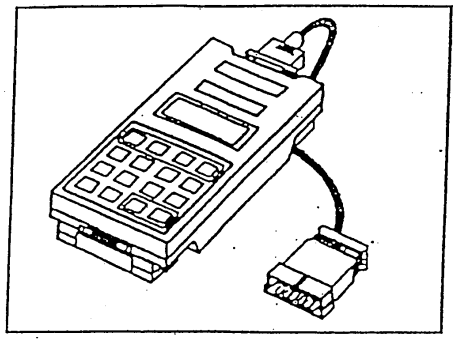
V zobrazovacím režimu probíhá následující:

Kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" vydává kody.

Určité elektromagnetické ventily a relé jsou pod napětím.

Ventil regulátoru volnoběhu je plně vysunut a uzavírá přívodní kanálek vzduchu v režimu volnoběhu agregátu bodového vstřikování.

Mohou být zaznamenávány diagnostické kody poruch.



Obr. čís. 64. Diagnostický přístroj "TECH-1"

REŽIM PROVOZNÍ ÚDRŽBY

Tento režim se podobá "Zobrazovacímu režimu" s výjimkou toho, že v tomto režimu motor pracuje.

1. Motor pracuje.

2. Přístroj "TECH-1" je nastaven do provozního režimu "F1: Provozní údržba", ale při pracujícím motoru. (Toto je také možné uskutečnit bez použití přístroje "TECH-1" propojením vývodů "A" a "B" diagnostické zásuvky pomocí propojky.

V režimu provozní údržby probíhá následující"

Úhel předstihu zapalování se nastavuje při rychlosti otáčení klikového hřídelu 10° před horní úvratí.

Na regulátor volnoběhu je přiveden povel výstupu na zajištěný počet kroků.

V režimu provozní údržby se kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" rozsvěcuje jiným způsobem. Viz informace o činnosti kontrolní žárovy v tomto režimu na str. čís. 80.

PARAMETRY REŽIMU "FO: SEZNAMU DAT" PŘÍSTROJE "TECH-1"

"FO: SEZNAM DAT"

Jestliže je přístroj "TECH-1" připojen a je navolen režim "FO: seznam dat", jsou párově zobrazovány parametry:

Přístroj je vybaven naprogramovanými dvojicemi parametrů. V případě potřeby použití jných dvojic parametrů je možno spojit požadovaný parametr s kterýmkoliv jiným parametrem. Doplňující informace o volbě speciálních parametrů jsou uvedeny v provozní příručce uživatele přístroje "TECH-1".

RYCHLOST OTÁČENÍ KLIKOVÉHO HŘÍDELU

Parametr představuje skutečnou rychlost otáčení klikového hřídelu podle interpretace elektronického ovládacího bloku podle vstupního referenčního signálu polohy klikového hřídelu.

Parametr je užitečný pro určení přítomnosti nadbytečných referenčních impulsů. Neočekávané zvýšení rychlosti otáčení při konstantním úhlu otevření škrtící klapky ukazuje na elekrickou závadu v obvodu vstupního referenčního signálu polohy klikového hřídelu. Taková závada bývá obvykle vyvolána nadměrně blízkým uložením vodičů elektronického ovládacího bloku u vysokonapěťových vodičů zapalovací soustavy nebo přerušením obvodu 58 referenčního signálu.

POŽADOVANÁ RYCHLOST OTÁČENÍ VE VOLNOBĚŽNÉM REŽIMU

Rychlost otáčení klikového hřídelu je ve volnoběžném režimu řízena elektronickým ovládacím blokem. Za považovanou rychlost otáčení se považuje rychlost otáčení klikového hřídelu při uzavřené škrtící klapce, zadávaná elektronickým ovládacím blokem.

TEPLOTA CHLADÍCÍ KAPALINY

Tento parametr odráží interpretaci signálu teploty chladící kapaliny elektronickým ovládacím blokem. Snímač teploty chladící kapaliny je umístěn na motoru a je spojen s elektronickým ovládacím blokem. Elektronický ovládací blok porovnává napětí za dvou vývodů a transformuje napětí na hodnotu teploty, vyjádřenou ve stupních Celsia. Údaje musí být blízké teplotě vzduchu, není-li motor ohřát a musí se zvyšovat podle stupně zvyšování teploty chladící kapaliny. Po spuštění motoru je musí teplota rovnoměrně zvyšovat na 85 - 95°C potom se při otevření termostatu stabilizovat.

TEPLOTA VZDUCHU NA SÁNÍ

Parametr odráží interpretaci signálu teploty vzduchu na sání elektronickým ovládacím blokem. Snímač teploty vzduchu představuje v podstatě termistor a je umístěn ve vzduchovém čističi.

POLOHA ŠKRTÍCÍ KLAPKY

Parametr je vstupním signálem, přiváděným do elektronického ovládacího bloku ze snímače polohy škrtící klapky. Signál představuje v podstatě napětí, podle kterého elektronický ovládací blok vypočítává otevření škrtící klapky.

Parametr představuje interpretaci napětí vstupního signálu snímače polohy škrtící klapky elektronickým ovládacím blokem. Při zceka uzavřené škrtící klapce se musí napětí pohybovat v rozmezí od 0,25 do 1,25 V a musí stoupat až na 4,5 V při plně otevřené škrtící klapce.

ÚHEL OTEVŘENÍ ŠKRTÍCÍ KLAPKY

Parametr otráží úhel otevření škrtící klapky, vypočítaný elektronickým ovládacím blokem jako funkci napětí vstupního signálu snímače polohy škrtící klapky (viz výše). 0 % odpovídá zcela uzavřené škrtící klapce, 100 % - zcela otevřené škrtící klapce.

ABSOLUTNÍ TLAK V SACÍM POTRUBÍ

Parametr odráží interpretaci absolutního tlaku v sacím potrubí elektronickým ovládacím blokem. Výstupní napětí snímače absolutního tlaku se pohybuje v rozsahu od 0 do 5 V, ovšem za normální provozní hodnotu se považuje 0,30 - 4,90 V. Tato hodnota se nemůže na přístroji "TECH-1" měnit do doby spuštění motoru, nehledě na skutečnost, že skutečné výstupní napětí snímače absolutního tlaku se může měnit. Po spuštění motoru ve volnoběžném režimu bude napětí okolo 1,0 - 2,0 V. Pole míry vzrůstu zatížení bude napětí také stoupat.

BAROMETRICKÝ TLAK

Tento parametr představuje vypočítaný barometrický tlak vzduchu, které je dáno tvarem signálu, vysílaného snímačem absolutního tlaku při zapnutí zapalování do spuštění motoru. Elektronický ovládací blok může vypočítávat barometrický tlak znova v případě, kdy je škrtící klapka zcela otevřena a motor pracuje v nízkých otáčkách. Vzhledem k tomu, že barometrický tlak je závislý na nadmořské výšce, bude se pohybovat okolo 105 kPa (v nulové nadmořské výšce nebo níže) až do 60 kPa (ve výšce 4300 m). Na displeji přístroje "TECH-1" se zobrazí vypočítaný barometrický tlak.

VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ SNÍMAČE KYSLÍKU

V tomto případě je zobrazováno výstupní napětí snímače koncentrace kyslíku v milivoltech. Není-li snímač ohřát, napětí bude dosahovat skoro 450 mV. Podle míry ohřevu elektrickým topným článkem se bude napětí snímače při pracujícím motoru pohybovat v rozsahu od 100 do 900 mV. U napracujícího motoru, ale při zapnutém zapalování bude napětí snímače kyslíku pomalu klesat, dokud nedosáhne hodnoty pod 200 mV.

SLOŽENÍ VÝFUKOVÝCH PLYNU (OBOHACENÉ / OCHUZENÉ)

Parametr odráží interpretaci signálu koncentrace kyslíku elektronického ovládacího bloku jako signálu "obohaceného" nebo ochuzeného" složení výfukových plynů.

PŘIPRAVENOST SNÍMAČE KYSLÍKU (ANO / NE)

Parametr ukazuje, zda se snímač koncentrace kyslíku nachází ve stavu "připravenosti". Stav "připravenosti" je třeba chápat jako dosažení provozní teploty.

OVLÁDÁNÍ PŘÍVODU PALIVA V "OTEVŘENÉ / UZAVŘENÉ ZPĚTNOVAZEBNÍ SMYČCE"

Je zobrazováno sdělení "otevřená smyčka" nebo "uzavřená smyčka" v závislosti na stavu ovládací soustavy přívodu paliva. Na přechod od "otevřené smyčky" zpětné vazby do "uzavřené smyčky" má vliv doba po spuštění motoru, stav připravenosti snímače kyslíku a teplota chladící kapaliny.

REGULACE PŘÍVODU PALIVA V REŽIMU "UZAVŘENÉ ZPĚTNOVAZEBNÍ SMYČKY

Je zobrazována korekce doby trvání vstřikovacího impulsu na bázi signálu snímače koncentrace kyslíku o obohaceném nebo o ochuzeném složení palivové směsi. Tak jako v případě regulace přívodu paliva z paměti, činí rozsah od -99 do + 99 %.

REGULACE PŘÍVODU PALIVA Z PAMĚTI ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

Je zobrazován "stav" korekce soustavy přívodu paliva. 0 % tvoří střed. Při tom v hodnotách výpočtů doby délky trvání vstřikovacího impulsu nedochází k zmenšování nebo zvětšování přívodu paliva. Dochází-li v soustavě ke zvyšování přívodu paliva, bude na displeji zobrazována hodnota od +1 % do +99 %. Dochází-li ke snižování přívodu paliva, bude na displeji zobrazována hodnota od -1 % do -99 %.

PAMĚŤOVÁ BUŇKA, REGULUJÍCÍ PŘÍVOD PALIVA

Na displeji je zobrazena paměťová buňka, používaná pro regulaci přívodu paliva.

VZÁJEMNÝ POMĚR VZDUCHU A PALIVA

Množství vzduchu ve srovnáním s množstvím paliva v palivové směsi, zadávané elektronickým ovládacím blokem.

REŽIM VÝKONOVÉHO OBOHACOVÁNÍ (ANO / NE)

Na displeji je zobrazen údaj, zda pracuje či nepracuje ovládací soustava paliva v provozním režimu výkonového obohacování.

PROVOZNÍ REŽIM ODPOJENÍ PALIVOVÉ SOUSTAVY PŘI BRZDĚNÍ MOTOREM (ANO / NE)

Na dispeji je zobrazen nástup režimu odpojení přívodu paliva při brzdění motorem.

KLÍČOVACÍ POMĚR PROFUKOVACÍHO SIGNÁLU ADSORBÉRU

Na displeji je zobrazen povel šířkové impulsové modulace (0 - 100 %) elektromagnetického profukovacího ventilu adsorbéru.

DOBA TRVÁNÍ VSTŘIKOVACÍHO IMPULSU PALIVA

Dobou délky trvání vstřikovacího impulsu je doba trvání povelu na otevření vstřikovací trysky, vyslaného elektronickým ovládacím blokem. Soustava elektronického vstřikování paliva řídí složení palivové směsi (poměr vzduchu a paliva) ovládáním doby trvání vstřiku trysky. Delší doba zapnutí dává zvýšené množství přiváděného paliva a bohatější složení palivové směsi.

ÚHEL PŘEDSTIHU ZAPALOVÁNÍ

Na dispeji je zobrazen konečný plný úhel předstihu zapalování.

REGULACE PŘEDSTIHU ZÁŽEHU V ZÁVISLOSTI NA OKTANOVÉM ČÍSLU PALIVA

Zobrazovaný parametr odráží interpretaci napětí signálu oktanového potenciometru elektrononického ovládacího bloku. Také je zobrazována hodnota zpoždění okamžiku zážehu ve vzájemné souvislosti s uvedeným napětím.

POLOHA REGULÁTORU VOLNOBĚHU (0 - 255)

Jsou zobrazovány číslice, které ukazují polohu, zadanou elektronickým ovládacím blokem regulátoru volnoběhu. Elektronický ovládací blok přesouvá ventil regulátoru volnoběhu po krocích, a tyto kroky jsou zobrazovány přístrojem "TECH-1". Počet kroků ukazuje, nakolik je otevřen nebo uzavřen kanálek v tělesu škrtící klapky přívodu vzuchu ve volnoběžném provozním režimu. Větší hodnoty znamenají větší stupeň otevření kanálku přívodu vzduchu při volnoběhu a vysokou rychlost otáčení klikového hřídelu. Po spuštění motoru musí tyto hodnoty klesat v závislosti na ohřevu motoru až do normální provozní teplota. Při provozu motoru ve volnoběžném režimu bez zařazeného rychlostního stupně a při nezapnuté klimatizační soustavě se musí pohybovat počet kroků v rozsahu od 5 do 50. Libovolné podmínky, zvyšující zatížení motoru při volnoběhu, vyvolávají zvětšení počtu kroků. Nutno mít na paměti, že toto odpovídá pouze povelu polohy regulátoru volnoběhu, vysílaného elektronickým ovládacím blokem. Způsob kontroly, zda povel odpovídá skutečné poloze regulátoru, není zaveden.

RYCHLOST JÍZDY AUTOMOBILU

V tomto případě je zobrazován parametr rychlosti jízdy automobilu, interpretovaný elektronickým ovládacím blokem, který je získáván ze snímače rychlosti jízdy automobilu. Je-li zobrazována nulová rychlost jízdy automobilu, a rychloměr svědčí o něčem jiném, je zaznamenán od 24. Tato funkce je také užitečná pro kontrolu přesnosti rychloměru.

VENTILÁTOR CHLADÍCÍ SOUSTAVY (ZAP / VYP)

Je zobrazováno vyslání povelu, přiváděného na ventilátor chladící soustavy. Protože tento povel je vysílán z elektronického ovládacího bloku, může v případě problémů v obvodech nedocházet k zapnutí tohoto ventilátoru.

RELÉ PŘEDEHŘÍVAČE SACÍHO POTRUBÍ (ZAP / VYP)

Zobrazuje se stav ovládání tohoto výstupu elektronickým ovládacím blokem.

NAPÁJECÍ NAPĚTÍ

Zobrazuje se napájecí napětí podle signálu ze vstupu, spojeného se svorkou +12 V spínací skříňky, zpracovávaného elektronickým ovládacím blokem.

DOTAZ NA ZAPNUTÍ KLIMATIZAČNÍ SOUSTAVY

Tento povel se u automobilů "LADA" nepoužívá.

SPOJKA KLIMATIZAČNÍ SOUSTAVY

Tento povel se u automobilů "LADA" nepoužívá.

OBVODY ELEKTRICKÉHO PALIVOVÉHO ČERPADLA (ZAP / VYP)

Zobrazuje se skutečnost, jsou-li obvody elektrického palivového čerpadla pod napětím nebo ne. Toto je důležitým parametrem při diagnostikování možné poruchy obvodů elektrického palivového čerpadla.

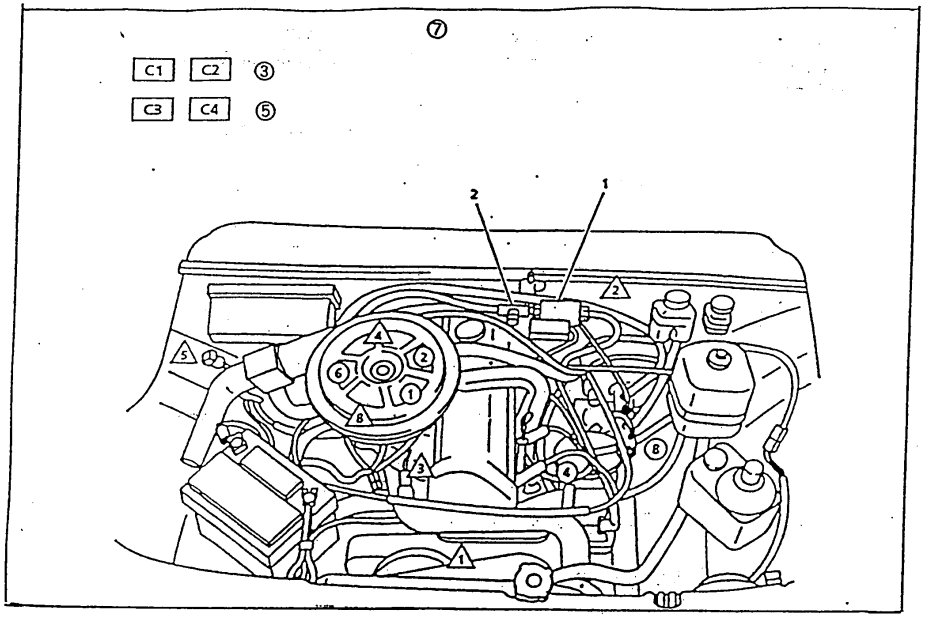
IDENTIFIKACE CEJCHOVÁNÍ

Permanentní paměť je umístěna uvnitř elektronického ovládacího bloku a obsahuje informace o hmotnosti automobilu, o převodovce, o přervodovém poměru stálého převodu a jiné údaje o konkretním automobilu. Tyto údaje se používají pro stanovení shody typu paměti o cejchování konkretní kompletaci automobilu.

DOBA OD OKAMŽIKU SPUŠTĚNÍ

Údaje o době od okamžiku spuštění jsou zobrazovány a svědčí o časovém údobí, během něhož motor pracoval. Při zastavení motoru se doba od okamžiku spuštění nastavuje na hodnotu 00.00.00.

2.4. ROZMÍSTĚNÍ SOUČÁSTÍ V PROSTORU POD KAPOTOU



SVAZEK VODIČU □ OVLÁDACÍHO BLOKU

C1 Elektronický ovládací blok
C2 Diagnostická zásuvka ALDL
C3 Blok pojistek a relé
C4 Maxipojistka předehřívače

Různé

1 Palivový čistič
2 Kontrolní hrdlo tlaku paliva xx

xx Montuje se v servisních střediscích

OVLÁDANÁ ZAŘÍZENÍ ○

1 Vstřikovací tryska
2 Regulátor volnoběhu
3 Relé pal. čerpadla
4 Zapalovací cívky
5 Relé předehřívače
6 Předehřívač sacího potr. (pod agr. bod. vstřiku)
7 Předehřívač sacího potr. (pod agregátem bodového vstřiku)
8 Adsorbér soustavy pro zachycování výparů paliva (umístěn v prostoru pod kapotou vedle chladiče)

SNÍMAČE △

1. Snímač polohy klik. hřídelu
2 Snímač absolutního tlaku
3 Snímač teploty chlad. kap.
4 Snímač polohy škrt. klapky
5 Oktanový potenciometr
6 Snímač koncentr. kyslíku (umístěn ve výf. potrubí)
7 Snímač rychlosti jízdy (umístěn pode dnem autobilu (neznázorněn)
8 Snímač teploty vzduchu

Obr. čís. 65.

DOTAZ NA ZAPNUTÍ KLIMATIZAČNÍ SOUSTAVY (ANO / NE)

PLATÍ PRO MODEL 21214 "NIVA"

Tento dotaz je zobrazován v případě, kdy řidič požádá o zapnutí klimatizační soustavy. Zobrazené sdělení je výsledkem zpracování vstupního signálu dotazu na zapnutí klimatizační soustavy elektromickým ovládacím blokem. Na displeji bude zobrazenno "ANO", jestiže bude mít elektronických ovládací blok na tomto vstupu napětí 12 V, což bude znamenat, že obdržel dotaz na zapnutí spojky kompresoru klimatizační soustavy. "NE" bude zobrazeno v případě, kdy nebyl obdržen dotaz na zapnutí. Signál v podstatě představuje napětí 12 V, přiváděné řidícím ústrojím klimatizační soustavy.

Ještě před tím, než se signál dostane na elektronický ovládací blok, musí projít přes snímač-vypinač vysokého tlaku a přes přepinač provozních cyklů kompresoru. Jsou-li tato zařízení rozepnuta, zobrazí přístroj "TECH-1" "NE" i přesto, že je vypinač klimatizační soustavy zapnut.

SPOJKA KLIMATIZAČNÍ SOUSTAVY (ZAP / VYP)

PLATÍ PRO MODEL 21214 "NIVA"

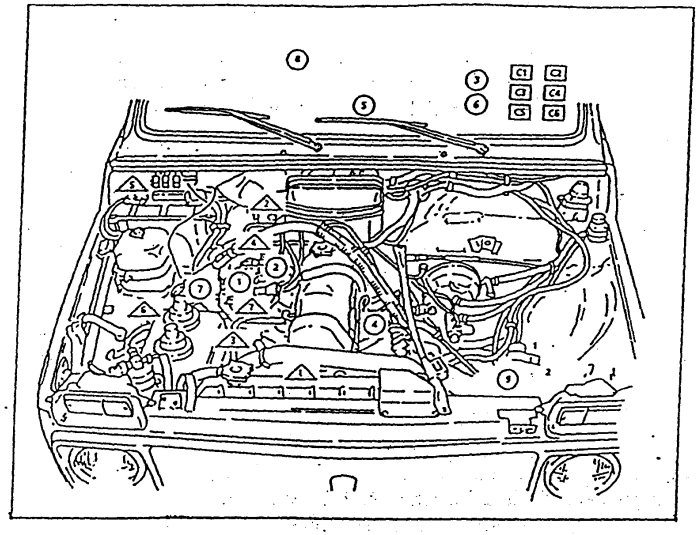
Na displeji bude zobrazen povel elektronického ovládacího bloku pro řídící relé kompresoru klimatizační soustavy. Bude zobrazeno "ANO", jestliže elektronický ovládací blok vyslal povel pro zapnutí kompresoru, a "NE", jestliže elektronický ovládací blok tento povel nevyslal. Je nutno mít na zřeteli, že povel elektronického ovládacího bloku na řídící relé je pouze povelem. Nelze mít za to, že kompresor pracuje právě jenom proto, že povel sděluje, že je zapnut.

OBVODY ELEKTRICKÉHO PALIVOVÉHO ČERPADLA (ZAP / VYP)

Na dispeji se zobrazuje, jsou-li obvody elektrického palivového čerpadla pod napětím či nikoli. Toto je důležitý parametr při diagnostikování možné poruchy obvodů elektrického palivového čerpadla.

2.4. ROZMÍSTĚNÍ SOUČÁSTÍ V PROSTORU POD KAPOTOU

PLATÍ PRO MODEL 21214 "NIVA"



□ SVAZEK VODIČŮ OVLÁDACÍHO BLOKU

C1 Elektronický ovládací blok
C2 Diagnostická zásuvka x
C3 Pojistkový blok x
C4 Zásuvka svazku vodičů palivového čerpadla
C5 Zásuvka, spojující svazek vodičů palivového čerpadla s elektronickým ovládacím blokem x

RUZNÉ

1 Palivový čistič
2 Hrdlo kontroly tlaku paliva

x Skutečné umístění se může lišit

OVLÁDANÁ ZAŘÍZENÍ ○

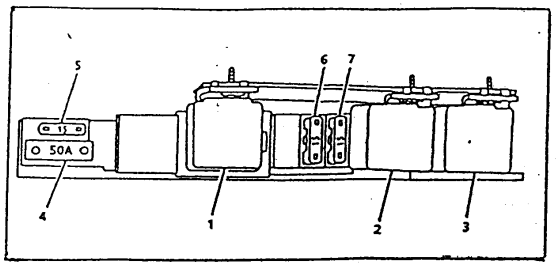
1 Vstřikovací tryska
2 Regulátor volnoběhu
3 Relé elektrického palivového čerpadla x
4 Zapalovací cívky
5 Kontrolní žárovka "CHECK ENGINE"
6 Relé předehřívače sacího potrubí
7 Předehřívač sac. potrubí
8 Elektrické palivové čerpadlo (umístěné v pal. nádrži v zavazadlovém
9 Adsorbér (umístěn pod kapotou vedle chladiče)

SNÍMAČE △

1 Snímač polohy klik. hřídelu (umístěn v přední části motoru vedle konce klikového hřídelu)
2 Snímač obsolutního tlaku
3 Snímač teploty chladící kapaliny
4 Snímač polohy škrtící klapky
6 Potenciometr nastavení oktanového čísla paliva
7 Snímač teploty vzduchu (umístěn ve vzduchovém čističi - není znázorněno)
8 Snímač rychlosti jízdy (umístěn pode dnem karoserie na převodovce - není znázorněn)

Obr. čís. 66.

2.5. ROZMÍSTĚNÍ POJISTEK A RELÉ

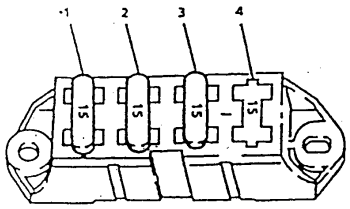


1. Relé předehřívače sacího potrubí - černé
2. Relé elektrického palivového čerpadla - červené
3. Relé zapalovací soustavy - modré
4. "Maxipojistka" předehřívače sacího potrubí
5. Pojistka "R" - černá patrona
6. Pojistka "Y" - zelená patrona
7. Pojistka "Z" - červená patrona

POZNÁMKA: blok pojistek a relé je umístěn v sedadlovém prostoru automobilu pod odkládací skříňkou.

Obr. čís. 67.

2.5. ROZMÍSTĚNÍ POJISTEK (PLATÍ PRO MODEL 21214 "NIVA"

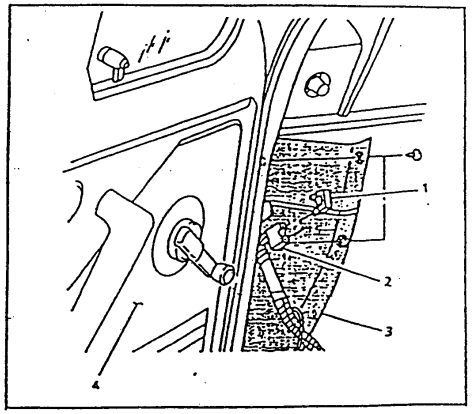


Barvy jsou uvedeny na spodní části pojistkového bloku

TABULKA OZNAČENÍ POJISTEK

ČÍSLO	BARVA
1	ČERVENÁ
2	ČERNÁ
3	ZELENÁ
4	ŽLUTÁ

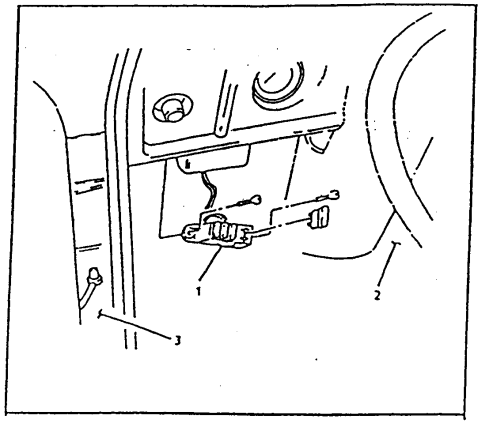
Obr. čís. 68.



1. Pojistka typu "Maxipojistka"
2. Lůžko pojistky
3. Panel přední části
4. Dveře na straně řidiče

Umístění pojistky typu "Maxipojistka" předehřívače sacího potrubí

Obr. čís. 69.

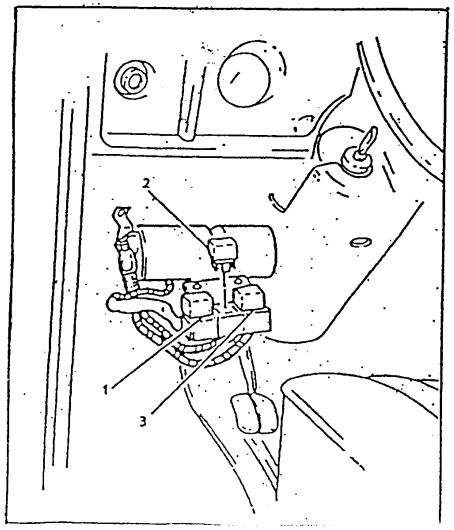


1. Pojistkový blok
2. Volant
3. Dveře na straně řidiče

Umístění pojistkového bloku

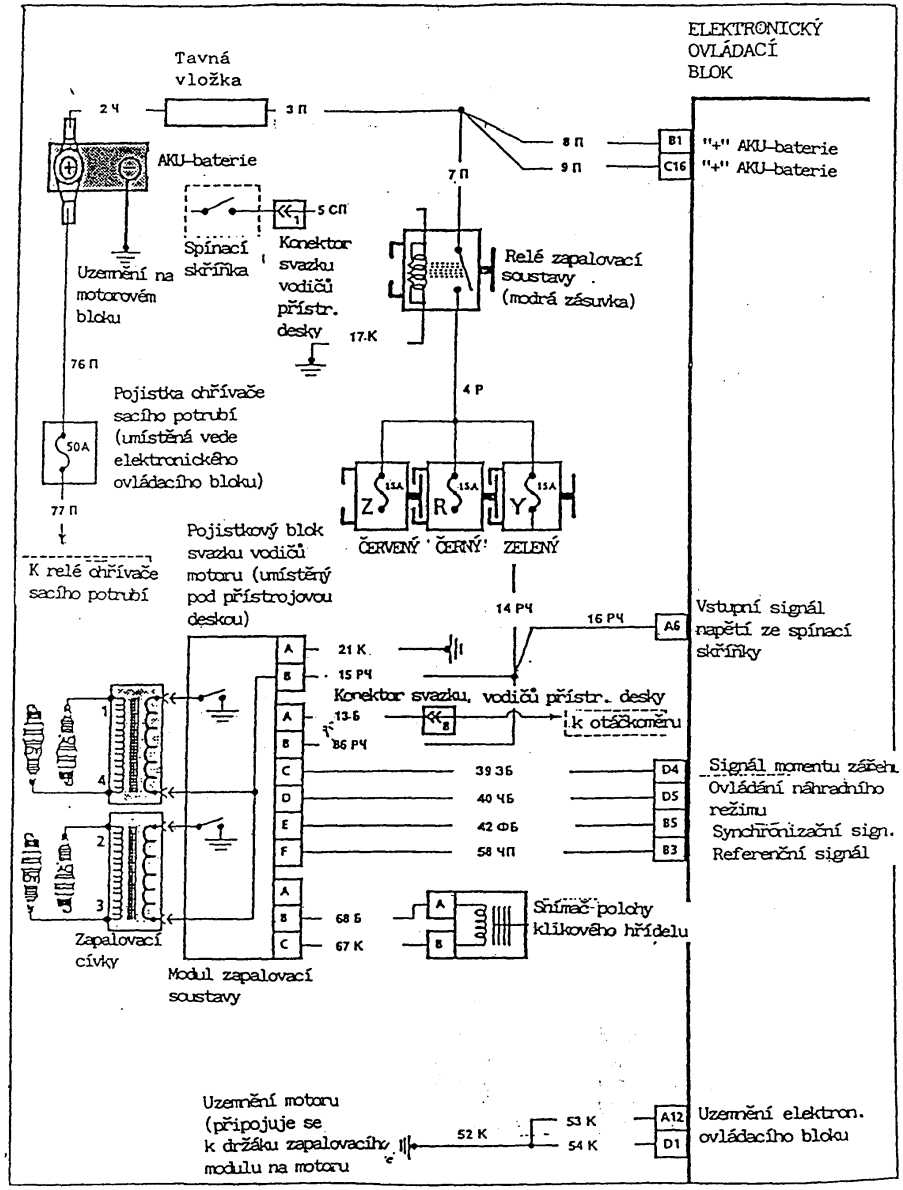
Obr. čís. 70

2.6. UMÍSTĚNÍ RELÉ (PLATÍ PRO MODEL 21214 "NIVA"

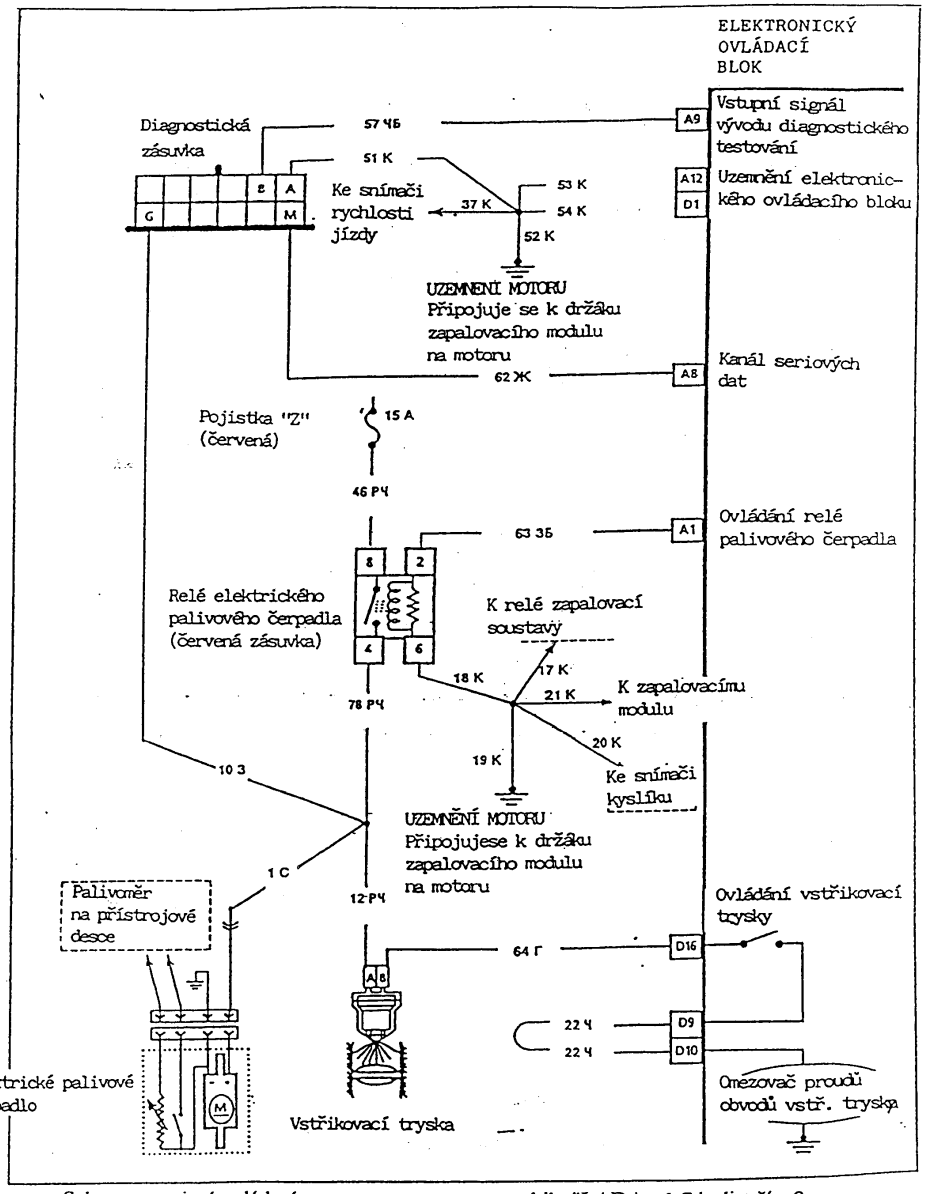


1. Relé elektrického palivového čerpadla (červené)
2. Relé předehřívače saního potrubí (černé)
3. Relé zapalovací soustavy (modré)

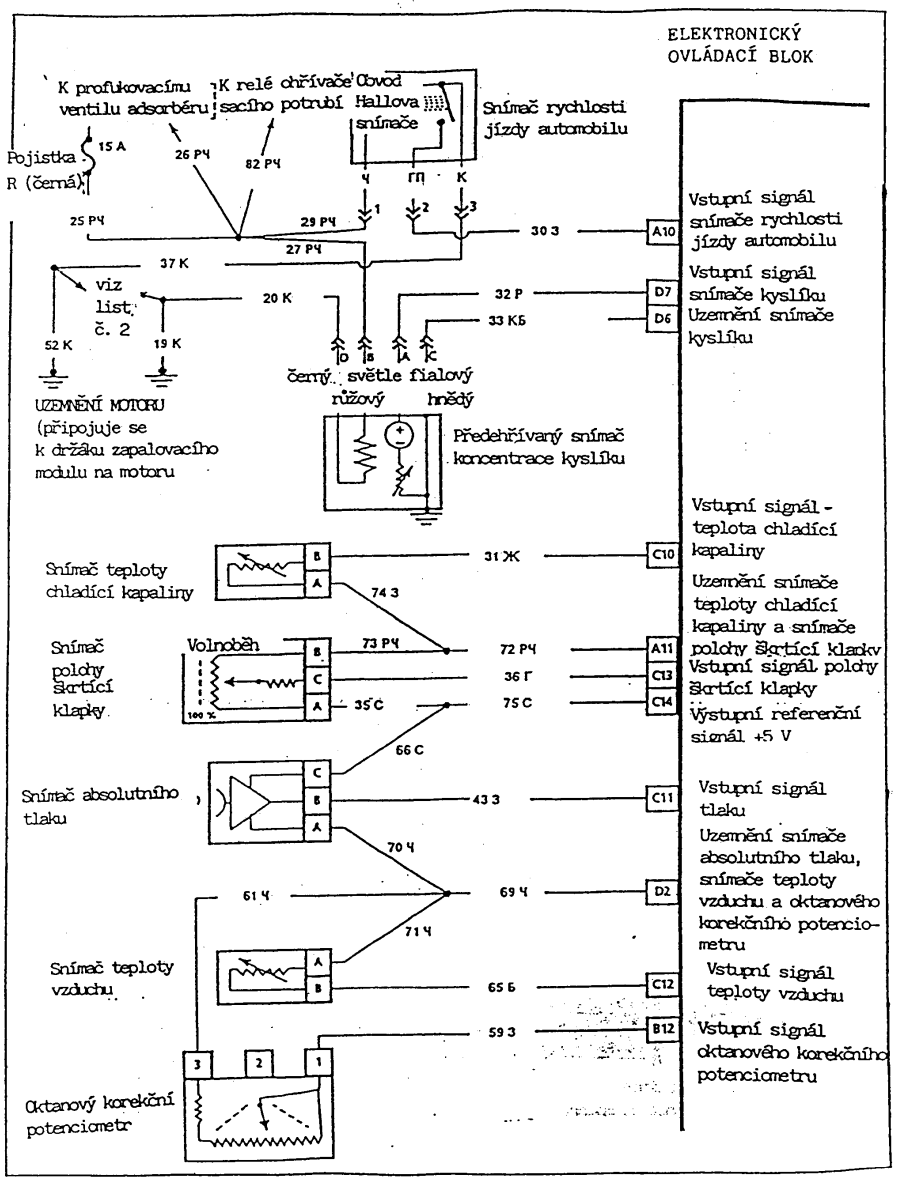
Obr. čís. 71



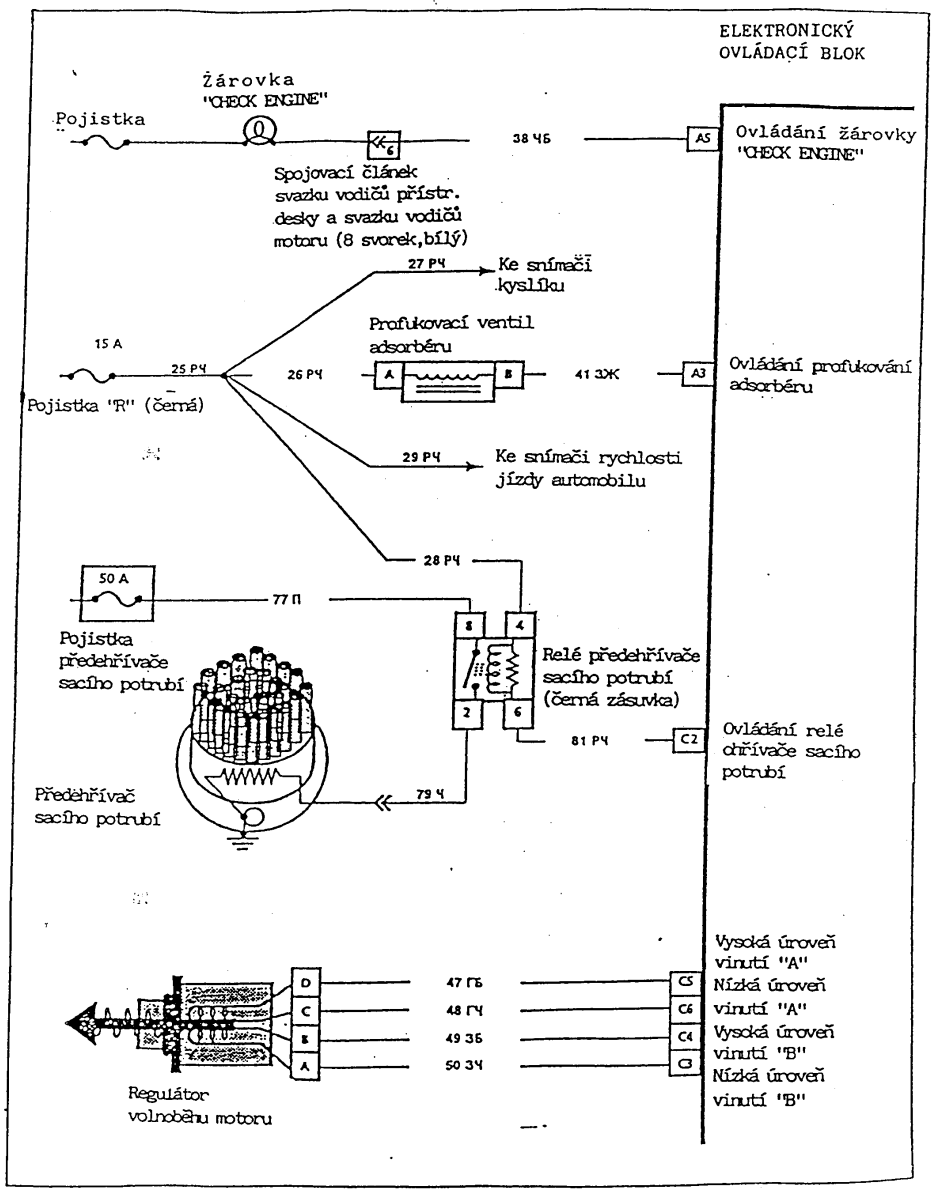
Schema zapojení ovládací soustavy motoru automobilu "LADA" - 1,7 l - list čís. 1
(Celkem 5 listů)
Obr. čís. 72



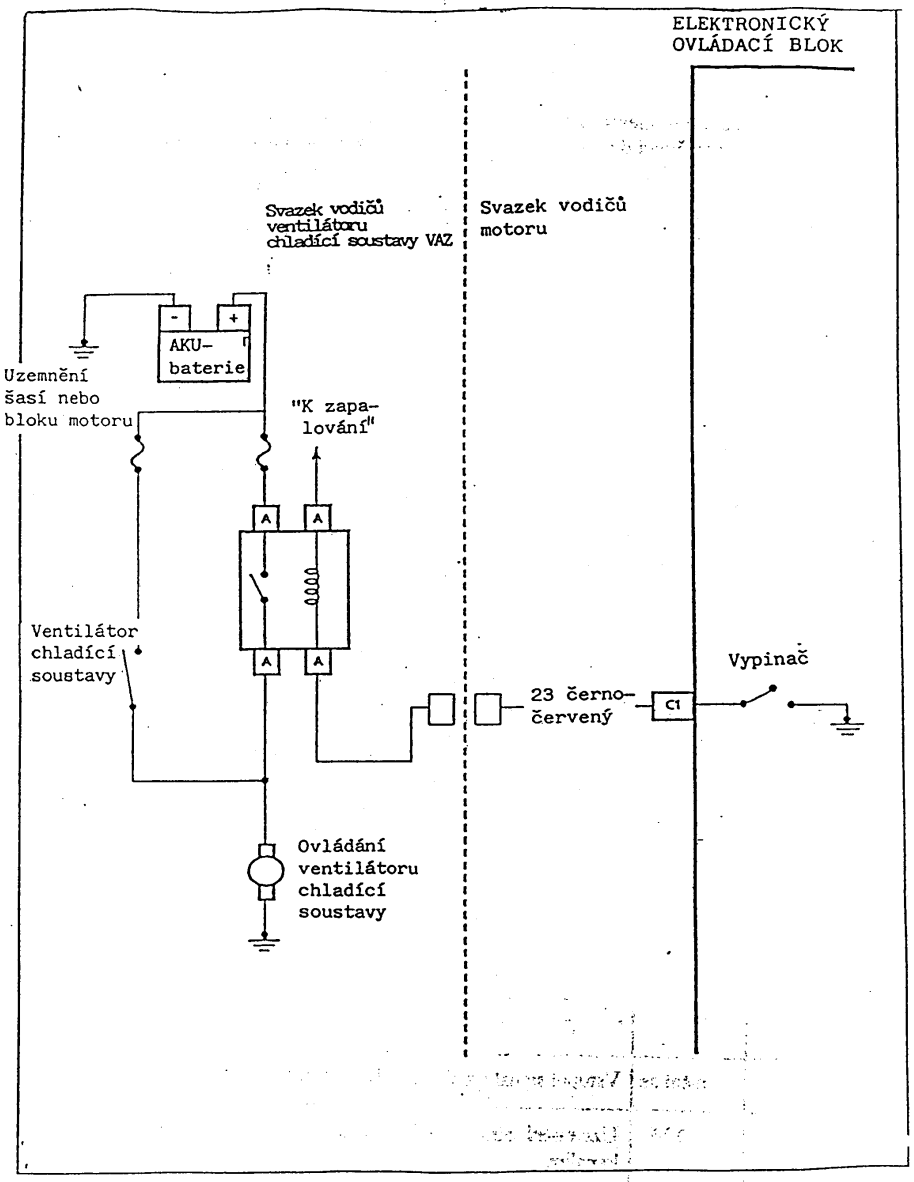
Schema zapojení ovládací soustavy motoru automobilu "LADA - 1,7 l - list čís. 2
(Celkem 5 listů)
Obr. čís. 73



Schema zapojení ovládací soustavy motoru automobilu "LADA" - 1,7 l - list čís. 3
(Celkem 5 listů)
Obr. čís. 74.



Schema zapojení ovládací soustavy motoru automobilu "LADA" - 1,7 l - list čís. 4
(Celkem 5 listů)
Obr. čís. 75



Schema zapojení ovládací soustavy automobilu "LADA" - 1,7 l - list čís. 5
(Celkem 5 listů)

Obr. čís. 76

2.8. TABULKY OZNAČENÍ SPOJOVACÍCH SOUČÁSTÍ ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

Tato tabulka napětích elektronického ovládacího bloku se používá společně s číslicovým voltmetrem jako doplňující diagnostický prostředek. Skutečné napětí se může měnit v sousislosti s nízkým stavem nabití akumulátorové baterie nebo z jiných příčiny, ale toto napětí se v každém případě musí přibližovat k hodnotám, uvedeným v této tabulce.

Před kontrolou musí být splněny následující podmínky:

Motor musí být v ohřátém stavu.
Motor pracuje ve volnoběžném provozním režimu (pro sloupec "PROVOZ MOTORU").
Vývod diagnostického "testování" není uzemněn.
Přístroj "TECH-1" není připojen.
Klimtizační soustava je vypnuta.
Minusový vodič číslicového voltmetru je připojen ke spolehlivému zemnícímu bodu.

STEJNOSMĚRNÉ NAPĚTÍ

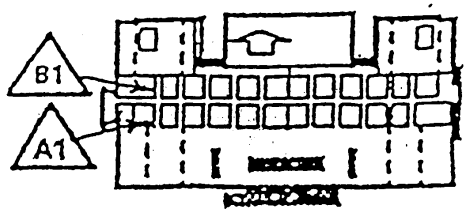
Zapalování zapnuto	Provoz motoru	Název obvodu	Číslo svorky	Barva vodiče
1 O XX	+ AKB	Ovládání relé palivového čerpadla	A1	zeleno-bílý
			A2	
+ AKB	Mění se 8	Ovládání profukování adsorbéru	A3	zeleno-žlutý
			A4	
O X	+ AKB	Ovládání žárovky "CHECK ENGINE"	A5	černo-bílý
+ AKB	+ AKB	Vstupní signál napětí spínací skříňky	A6	růžovo-černý
			A7	
2 - 5 mění se	2 - 5 mění se	Kanál sekvenčně uspořádaných dat	A8	oranžový
5	5	Vstupní signál vývodu diagnostického "testu"	A9	černo-bílý
2 mění se	mění se	Vstupní signál rychlosti jízdy automobilu	A10	zelený
0 XX	0 XX	Uzemnění snímače teploty chladící kapaliny	A11	růžovo-černý
0 XX	0 XX	Uzemnění elektronického ovládacího bloku	A12	hnědý

Dokončení tabulky

STEJNOSMĚRNÉ NAPĚTÍ

Zapalování zapnuto	Provoz motoru	Název obvodu	číslo svorky	Barva vodiče
+ AKB	+AKB	"+" akumulátorová baterie (napájení)	B1	písková
			B2	
0xx	0x	Referenční signál	B3	černo písková
			B4	
0x	5	Synchronizační signál	B5	fialovo bílá
			B6	
			B7	
			B8	
			B9	
			B10	
			B11	
1 - 5 V	1 - 5 V	Vstupní signál otanové korekce	B12	zelená

SPOJOVACÍ ČLEN S 24 SVORKAMI A-B



Obr. Čis. 77: Pohled na zadní stranu vývodu spojovacího článku elektronického ovládacího bloku automobilu LADA

1. Napětí akumulátorové baterie během prvních dvou sekund po zapnutí bez protáčení motoru

2. Po zastavení automobilu bude napětí buď nižší než 1 V nebo vyšší než 10 V v závislosti na poloze hnacích kol. Během jízdy automobilu se napětí mění v závislosti na rychlosti jízdy automobilu

3. Mění se v závislosti na teplotě

4. Mění se. Při zapnutém zapalování ukazuje barometrický tlak, při pracujícím motoru ukazuje zatížení motoru

5. Napětí se mění v závislosti na rychlosti otáčení klikového hřídelu

6. Závisí na nastavení oktanového potenciometru

7. Napětí akumulátorové baterie (+AKB) při ohřátém motoru. Méně než 0,5 V u studeného motoru

8. Mění se v závislosti na napětí akumulátorové baterie do hodnoty méně než 1 V v závislosti na klíčovacím poměru řídícího signálu

[xx] Méně než 0,1 V

[x] Méně než 0,5 V

+AKB – musí se rovna napětí akumulátorové baterie

2.9. OZNAČENÍ VÝVODU ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU NAPĚTÍ NA VÝVODECH ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU S VYSVĚTLIVKAMI - PLATÍ POUZE PRO " LADA" 1,71

A1 OVLÁDANÍ RELÉ PALIVOVÉHO ČERPADLA.

Zapnuté zapalování vysílá povel na elektronický ovládací blok pro zapnutí relé elektrického palivového čerpadla. V případě absence synchronizačních impulsů elektronický ovládací blok relé vypíná. Po obdržení synchronizačních impulsů (výstup "B5") elektronický ovládací blok relé znovu zapíná.

A2 NEPŘIPOJEN

A3 OVLÁDANÍ PROFUKOVÁNÍ ADSORBÉRU.

Elektronický ovládací blok zabezpečuje obvody pro napájení elektromagnetického ventilu adsorbéru. Při zastaveném motoru se musí napětí rovnat napětí akumulátorové baterie. Při provozu motoru se napětí musí pohybovat v rozmezí od hodnoty napětí skumulátorové baterie do nuly. Úroveň napětí je závislá na klíčovacím poměru řídícího signálu, vyslaného na elektromagnetický ventil adsorbéru.

A4 NEPŘIPOJEN

A5 OVLÁDÁNÍ KONTROLNÍ ŽÁROVKY "CHECK ENGINE".

Elektronický ovládací blok zajišťuje obvody pro zapnutí kontrolní žárovky. Při zapnutém zapalování a stojícím motoru kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" musí svítit a napětí na vývodu "A5" se musí blížit nule. Při zhasnuté kontrolní žárovce se napětí vývodu "A5" rovná naočtí akumulátorové baterie.

A6 VSUPNÍ SIGNÁL NAPĚTÍ SPÍNACÍ SKŘÍŇKY.

Toto je zapínací signál spínací skříňky pro zapnutí elektronického ovládacího bloku. Signál není "napájením" pro elektronický ovládací blok, signalizuje pouze elektronickému ovládacímu bloku o tom, že je zapalování zapnuto. Napětí se rovná napětí akumulátorové baterie při poloze spínací skříňky "Zapalování" nebo "Spouštěč".

A7 NEPŘIPOJEN

A8 KANÁL SEKVENČNĚ USPOŘÁDANÝCH DAT.

Z výstupu "A8" elektronického ovládacího bloku jsou vysílány údaje o svých vstupech a výstupech na vývod "M" diagnostické zásuvky. Údaje jsou vysílány ve formě rychle se měnících od vysoké úrovně (+5V) do nízké úrovně (0 V) napěťových impulsů. Diagnostický přístroj "TECH-1" v případě jeho připojení zpracovává signál ve tvaru vlny a zobrazuje jeho údaje. Údaje jsou vysílány postupně, t. j. jedna informace za druhou, do té doby, nežli bude vyslána celá informace. Potom se celý proces obnovuje. Při měření číslicovým voltmetrem se napětí rychle mění v rozmezí od 1 V do 5 V.

A9. VSTUPNÍ SIGNÁL VÝVODU DIAGNOSTICKÉKO "TESTU".

Tento vývod je spojen s výstupem diagnostického "testování" "B" diagnostické zásuvky. V době, kdy vývod diagnostického "testování" není uzemněn, tento konektor má napětí 5 V. Jestliže je vývod diagnistického testování uzemněn, vyvolává následkem nulového napětí na elektronickém ovládacím bloku jeho činnost v diagnostickém režimu nebo v režimu provozní údržby v závislosti na tom, jestli motor pracuje nebo ne.

A10. VSTUPNÍ SIGNÁL RYCHLOSTI JÍZDY AUTOMOBILU.

Elektronický ovládací blok vysílá signál o napětí +12 V na snímač rychlosti jízdy automobilu. Snímač rychlosti jízdy automobilu vysílá impulsový signál, jehož frekvence odpovídá rychlosti jízdy automobilu.

A11 UZEMNĚNÍ SNÍMAČE TEPLOTY CHLADÍCÍ KAPALINY.

Tento vývod musí mít napětí, blízké k nule. Je spojen přes obvody elektronickéjo ovládaciho bloku s "kostrou" motoru.

A12 UZEMNĚNÍ ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU.

Tento vývod má napětí, blízké k nule. Propojuje se přímo s "kostrou" motoru na držáku zapalovacího modulu.

B1 "+" AKUMULÁTOROVÉ BATERIE (NAPÁJENÍ).

Z tohoto vývodu je na elektronický ovládací blok přiváděno trvale napájecí napětí +12 V. K tomuto dochází i při vypnutém zapalování. Napětí je přiváděno přes tavnou pojistkovou vložku. Tento vývd elekronického ovládacího bloku lze nazvat napájecím vývodem i vývodem "paměti" stejně tak, jako vývod "C16".

B2 NEPŘIPOJEN,

B3 NÍZKÝ REFERENČNÍ SIGNÁL.

Tento vývod je trvale pod napětím, blízkým k nule. Je spojen přes zapalovací modul s "kostrou" motoru.

B4 NEPŘIPOJEN.

B5 SYNCHRONIZAČNÍ SIGNÁL.

Tento vývod lze nazvat výstupem otáčkoměru. Vývod zabezpečuje pro elektronický ovládací blok údaje o rychlosti otáčení a o poloze klikového hřídelu. Při zapnutém zapalování, ale při nepracujícím motoru, je napětí nižší nežli 1 V. Při roztočení klikového hřídelu se napětí zvyšuje v závislosti na zvyšování rychlosti otáčení klikového hřídelu-

B6 NEPŘIPOJEN

B7 NEPŘIPOJEN.

B8 NEPŘIPOJEN.

B9 NEPŘIPOJEN.

B10 NEPŘIPOJEN.

B11 NEPŘIPOJEN.

B12 VSTUPNÍ SIGNÁL OKTANOVÉ KOREKCE.

Výstupní napětí potenciometru oktanové korekce, které je závislé na nastavení napětí potenciometrem, se mění v rozmezí od 1 V do 5 V. Při sledování tohoto výstupního napětí elektronický ovládací blok provádí nevelké korekce plného úhlu předstihu zapalování pro zajištění možnosti použití vysokooktanového benzinu.

C1 ELEKTRICKÝ VENTILÁTOR CHLADÍCÍ SOUSTAVY.

Při stojícím ventilátoru bude na svorky přiváděno napětí 12 V. Při pracujícím ventilátoru bude činit hodnota napětí méně než 1 V.

C2 OVLÁDANÍ RELÉ PŘEDEHŘÍVAČE SACÍHO POTRUBÍ.

Tento vývod má napětí akumulátorové baterie do té dby, než elektronický ovládací blok začne relé napájet. V tomto případě se hodnota napětí blíží k nule. Vstupem, vyvolávajícím napájení relé z elektronického ovládacího bloku je svorka "C10" - SNÍMAČ TEPLOTY CHLADÍCÍ KAPALINY. Elektronický ovládací blok napájí také toto relé v diagnostickém režimu (zapalování je zapnuto, motor nepracuje), kdy je výstup diagnostického "testování" "B" zásuvky připojen k vývodu "A".

C3, C4, C5, C6 VINUTÍ REGULÁTORU VOLNOBĚHU.

Tyto vývody jsou spojeny s ventilem regulátoru volnoběhu, umístěného v tělesu škrtící klapky. Hodnoty napětí lze těžko předvídat, a pro účely technických prohlídek a údržby nejsou měřeny.

C7 NEPŘIPOJEN.

C8 NEPŘIPOJEN.

C9 NEPŘIPOJEN.

C10 VSTUPNÍ SIGNÁL TEPLOTY CHLADÍCÍ KAPALINY.

Elektronický ovládací blok vysílá signál 5 V na snímač teploty chladící kapaliny, který představuje rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě, neboli termistor. Snímač, spojený také

s"kostrou", mění své výstupní napětí v závislosti na teplotě chladící kapaliny. Při vzrůstající teplotě chladící kapaliny se napětí na výstupu "C1P" zmenšuje. Při teplotě chladící kapaliny 0° C je napětí vyšší nežli 4 V. Při normální provozní teplotě (85 - 100 °C) je napětí nižší nežli 2 V.

C11 VSTUPNÍ SIGNÁL ABSOLUTNÍHO TLAKU.

Napětí ny výstupu "C11" se mění v závislosti na změně tlaku v sacím potrubí. Snímač určuje tlak v sacím potrubí pomocí nevelké hadice, přiváděné na snímač z tělesa škrtící klapky. Při zapnutém zapalování a stojícím motoru (vysoký tlak v sacím potrubí) je napětí vyšší nežli 4 V. Při tom je měřen barometrický tlak, a napětí se mění podle hodnot barometrického tlaku a nadmořské výšky. Při provozu motoru ve volnoběžném režimu je tlak v sacím potrubí dosti nízký v souvislosti s podtlakem v motoru. Proto bude také napětí nejnižší - 1 až 2 V. Napětí se mění převážně v závislosti na změnách tlaku v sacím potrubí, ale také se může měnit při změnách barometrického tlaku nebo nadmořské výšky. Tento signál se obvykle nazývá vstupním signálem"zatížení motoru"

C12 VSTUPNÍ SIGNÁL TEPLOTY VZDUCHU.

Elektronický ovládací blok vysílá signál 5 V na snímač teploty vzduchu, který představuje v podstatě rezistor, jehož odpor závidí na teplotě, neboli termistor. Snímač, spojený také s "kostrou", mění své výstupní napětí v závislosti na teplotě vzduchu. Při vzrůstu teploty vzduchu se napětí na výstupu "C12" zmenšuje. Při teplotě vzduchu na vstupu 0° C bude napětí vyšší nežli 4 V. Při normální provozní teplotě (85 - 100°C) bude napětí nižší nežli 2 V.

C13 VÝSTUPNÍ SIGNÁL POLOHY ŠKRTÍCÍ KLAPKY.

Napětí vstupního signálu snímače polohy škrtící klapky, odpovídající skutečné poloze škrtící klapky, se mění v rozmezí od 0 do 5 V. Zpravidla je napětí nižší nežli 1 V ve volnoběžném provozním režimu a 4 - 5 V při zcela otevřené škrtící klapce.

C14 REFERENČNÍ VÝSTUP +5 V.

Toto napětí vždy činí skoro 5 V při zapnutém zapalování. Toto napětí představuje v podstatě regulovatelný výstup elektronického ovládacího bloku na snímač absolutního tlaku a na snímač polohy škrtící klapky.

C15 NEPŘIPOJEN.

C16 "+" AKUMULÁTOROVÉ BATERIE (NAPÁJECÍ NAPĚTÍ).

Viz výstup "B1".

D1 UZEMNĚNÍ ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU.

D2 UZEMNĚNÍ OKTANOVÉHO POTENCIOMETRU, SNÍMAČE ABSOLUTNÍHO TLAKU, SNÍMAČE TEPLOTY VZDUCHU.

Tento vývod má napětí, blízké k nule, a je spojen s "kostrou" motoru přes elektronický ovládací blok.

D4 VÝSTUP SIGNÁLU OKAMŽIKU ZÁŽEHU.

Tento vývod má velmi nízké napětí při zapnutém zapalování, ale při nepracujícím motoru. Při provozu motoru ve volnoběžném režimu je napětí o něco vyšší - 1 V. Při vzrůstající rychlosti otáčení klikového hřídelu se napětí úměrně zvyšuje.

D5 OVLÁDANÍ NÁHRADNÍHO REŽIMU ZAPALOVACÍHO MODULU.

Při zapnutém zapalování a nepracujícím motoru má tento výstup velmi nízké napětí. Obdrží-li elektronický ovládací blok signál o rychlosti otáčení klikového hřídelu přes 500 otáček za minutu (práh přechodu motoru do provozního režimu) je na vývod "B5" elektronického ovládacího bloku přiveden "SYNCHRONIZAČNÍ SIGNÁL" a elektronický ovládací blok vyšle napětí 5V na vývod "B5" "OVLÁDÁNÍ NÁHRADNÍHO REŽIMU ZAPALOVACÍHO MODULU".

D6 UZEMNĚNÍ SNÍMAČE KONCENTRACE KYSLÍKU.

Tento vývod musí mít napětí 0 V. Vývod je spojen bezprostředně s motorem přes držák zapalovacího modulu zapalovací soustavy. Tento vývof uzemňuje obvody elektronického ovládacího obvodu, sledující napětí signálu koncentrace kysliku.

D7 VSTUPNÍ SIGNÁL SNÍMAČE KONCENTRACE KYSLÍKU.

Při zapnutém zapalování a stojícím motoru musí napětí klesat z počáteční úrovně okolo 0,450V na napětí menší nežli 0,200 V. Snímač koncentrace kysliku je vybaven elektrickým ohřevem. Při stojícím motoru a ohřátém snímači bude stanovena zvýšená koncentrace kyslíku ve výfukovém potrubí, a výstupní napětí snímače bude nižší nežli 0,200 V. V případě poruchy elektrického předehřívače snímače bude jediné napětí, které lze naměřit na tomto vývodu při stojícím motoru, je referenční napětí z elektronického ovládacího bloku. Toto referenční napětí má stabilní úroveň 400 - 500 mV (0,400 - 0,500 V). Při pracujícím motoru musí po ohřevu snímače se napětí rychle změnit v rozsahu okolo 10 - 1000 mV (0,010 - 1,00 V).

D8 NEPŘIPOJEN.

D9, D10 OMEZOVAČ PROUDU OBVODU VSTŘIKOVACÍ TRYSKY

Ovládací obvody vstřikovací trysky elektronického ovládacího bloku využívají tuto propojku k vytvoření ozavřeného obvodu na "kostru" přes vnitřní proudový omezovač. Jestliže je tento obvod - propojka rozpojena, nebo nebyla provedena, motor nesmí jít spustit. Jetliže jsou obvody spojeny s "kostrou", motor může pracovat, ale se zhoršenými provozními ukazateli a jízdními vlastnostmi. Později toto může být příčinou poruchy vstřikovací trysky.

D11 NEPŘIPOJEN.

D12 NEPŘIPOJEN.

D13 NEPŘIPOJEN.

D14 NEPŘIPOJEN.

D15 NEPŘIPOJEN.

D16 OVLÁDÁNÍ VSTŘIKOVACÍ TRYSKY.

Napětí na tento vývod je přiváděno přes vstřikovací trysku, která je spojena s napěťovým zdrojem +12 V. Při zapnutém zapalování a nepracujícím motoru se toto napětí rovná napětí na akumulátorové baterii. Při provozu motoru na volnoběh alternátor poněkud zvýší napětí na akumulátorové baterii. Při zvýšení rychlosti otáčení klikového hřídelu nebo zatížení zvýšení rychlosti a prodloužení doby trvání vstřikovacího impulsu vyvolá neznatelný pokles napětí ve srovnání s volnoběžným režimem motoru. Viz vývod "B1".

2.9. OZNAČENÍ VÝVODU ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

NAPĚTÍ NA VÝVODECH ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU S VYSVĚTLIVKAMI - PLATÍ POUZE PRO MODEL 21214 - "NIVA"

B8 VSTUPNÍ SIGNÁL DOTAZU NA ZAPNUTÍ KLIMATIZAČNÍ SOUSTAVY.

Při vypnutém vypinači klimatizační soustavy na přístrojové desce musí být napětí na tomto vývodu blízké k nule. Při zapnutém vypinači je na elektrický ovládací blok přiváděn signál s napětím +12 V.

C1 NEPŘIPOJEN.

D12 OVLÁDANÍ RELÉ SPOJKY KOMPRESORU KLIMATIZAČNÍ SOUSTAVY

Elektronický ovládací blok zajišťuje tímto vývodem obvody pro napájení řídícího relé spojky kompresoru klimatizační soustavy.Jestliže elektronický ovládací blok napájí relé, je napětí nižší než 1 V, v případě, že na elektronický ovládací blok není přiváděno napětí vstupního signálu "dotazu na zapnutí klimatizační soustavy", je toto napětí také nižší nežli 1 V.

ČÁST 2.10.

DIAGNOSTICKÉ KARTY

OBSAH

Definice pojmu "Diagnostická karta" .....
Typové hodnoty parametrů, zobrazovaných diagnostickým přístrojem "TECH-1" .
Diagnostické kody elektronického ovládacího bloku .....
Karta A - Posloupnost kontroly diagnostických kodů .....
Karta A1 - Nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" .....
Karta A2 - Na diagnostickou zásuvku nejsou přiváděny údaje nebo není vysílán kod 12 (kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" trvale svítí .....
Karta A3 - Klikový hřídel se otáčí, ale motor nelze spustit .....
Karta A4 - Kontrola relé zapalovací soustavy a napájecích obvodů .....
Karta A5 - Kontrola obvodů přívodu paliva .....
Karta A7 - Diagnostika palivové soustavy .....
Kod 13 - Absence signálu snímače koncentrace kyslíku .....
Kod 14 - Teplota chladící kapaliny (nedostatečné napětí signálu).....
Kod 15 - Teplota chladící kapaliny (zvýšené napětí signálu) .....
Kod 21 - Poloha škrtící klapky (zvýšené napětí signálu) .....
Kod 22 - Poloha škrtící klapky (nedostatečné napětí signálu).....
Kod 23 - Teplota vzduchu na vstupu (zvýšené napětí signálu) .....
Kod 24 - Absence signálu rychlosti jízdy automobilu .....
Kod 25 - Teplota vzduchu na vstupu (nedostatečné napětí signálu) .....
Kod 33 - Absolutní tlak (zvýšené napětí signálu) .....
Kod 34 - Absolutní tlak (nedostatečné napětí signálu.....
Kod 35 - Odchylka rychlosti otáčení klikového hřídelu při volnoběženém režimu..
Kod 42 - Porucha řídících obvodů soustavy elektronického zapalování.....
Kod 44 - Ochuzená palivová směs .....
Kod 45 - Obohacená palivová směs .....
Kod 51 - Odchylka paměti cejchování .....
Kod 53 - Zvýšené napětí napájecí soustavy .....
Kod 54 - Oktanová korekce (zvýšené nebo nedostatečné napětí signálu) .....
Kod 55 - Odchylka elektronického ovládacího bloku .....

2.10. DEFINICE POJMU "DIAGNOSTICKÁ KARTA"

ÚVODEM

Diagnostické karty jsou určeny pro rychlé a efektivní vyhledávání poruch v soustavách přívodu paliva, zapalování a v ostatních soustavách motoru s elektronickým ovládacím blokem. Každá diagnostická karta se skládá ze dvou listů - "Diagram vyhledávání poruch", umístěné na pravé stránce, a z "prvního listu", umístěného na levé stránce. Levý "první" list obsahuje potřebné informace, včetně podmínek pro uložení kodu poruchy a schemat zapojení. K blokům vyhledávacích programů, které jsou označeny zakroužkovanými číslicemi, jsou uvedeny vysvětlivky v bodech s příslušnými číslicemi na prvním listě.

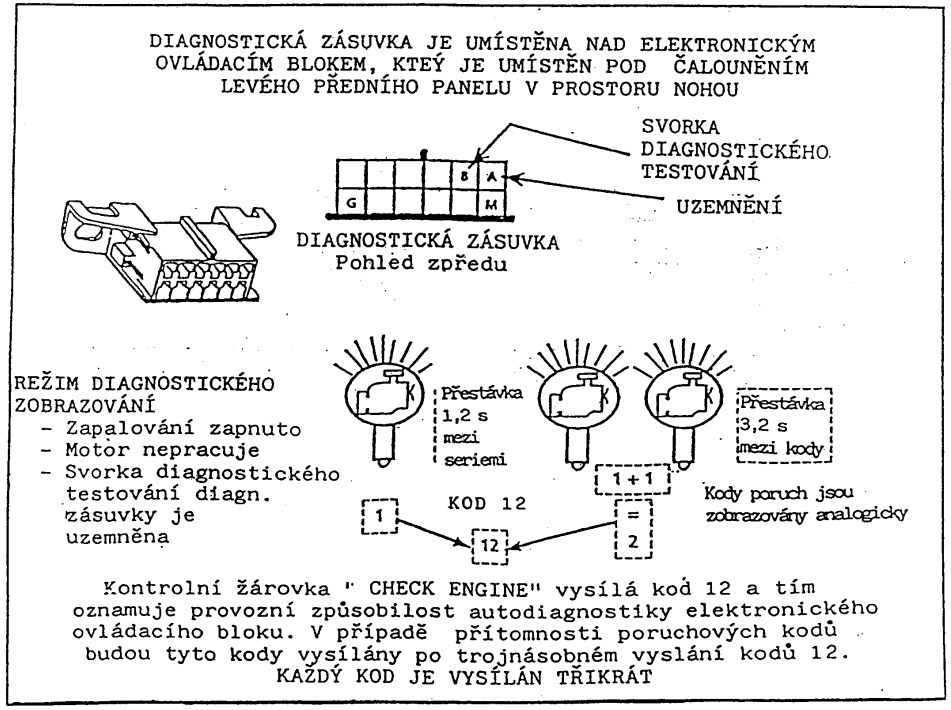
Za velmi důležité se považuje správné používání diagnostických karet. Při diagnostikování jakékoliv poruchy JE NUTNO VŽDY ZAČÍNAT KONTROLOU DIAGNOSTICKÝCH OBVODU. Kontrola diagnostických obvodů pak vede k použití jiných diagnostických karet. Není přípustné používat bezprostředně konkretní diagnostickou kartu bez předchozí kontroly diagnostických obvodů. Může to mít za následek nesprávnou diagnozu a výměnu neporušených součástí.

Po odstranění poruchy a po sejmutí všech kodů se doporučuje opakovat kontrolu diagnostických obvodů, a to pro potvrzení správně provedené opravy.

Při provozu elektronického ovládacího bloku v DIAGNOSTICKÉM REŽIMU vydává kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" uložené kody poruch.

Zobrazení kodu je provedeno řadou rozsvěcování kontrolní žárovky "CHECKENGINE", jejíž počet odpovídá první číslici kodu, potom následuje krátká přestávka a dále další serie rozsvícení kontrolní žárovky, jejíž počet odpovídá druhé číslici kodu. Za druhou serií následuje delší přestávka, označující konec kodu.

Každý uložený kod je zobrazován třikrát před přechodem na následující kod. Po zobrazení všech kodů, uložených v paměti elektronického ovládacího bloku se celá posloupnost kodů opakuje.



Obr. čís. 84. Činnost kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" v diagnostickém režimu

Každá diagnostická karta se skládá ze dvou listů - z "vyhledávacího diagramu poruchy", umístěného na pravé stránce, a z "prvního listu", umístěného na stránce levé. Levý" první" list obsahuje potřebné informace, včetně podmínek pro zaznamenání kodu poruchy a schemat zapojení.

Vyhledávání a odstraňování poruch se provádí pomocí listu s "vyhledávacím diagramem poruch". Doplňující informace, takové. jako je například zdůvodnění provádění určitých kontrol, jsou pak uvedeny na "prvním" listě.

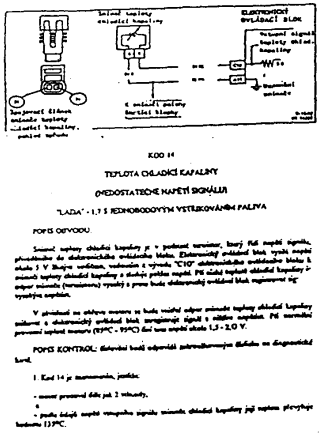
K blokům vyhledávacích diagramů poruch, označených zakroužkovanými číslicemi

(pravá stránka), jsou uvedeny vysvětlivky v bodech s příslušnými číslicemi

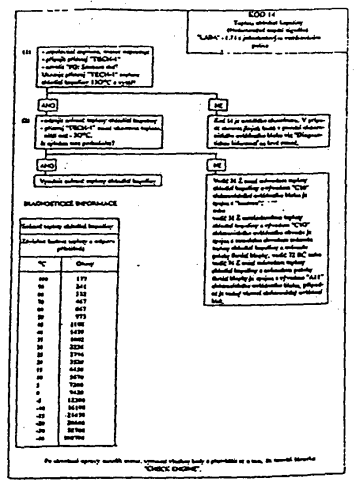
na prvním listě (levá stránka).

PRVNÍ LIST

LIST S VYHLEDÁVACÍM DIAGRAMEM PORUCH



Vzor prvního listu



Vzor vyhledávacího diagramu poruch diagnostické karty

TYPOVÉ HODNOTY PARAMETRU, ZOBRAZOVANÝCH DIAGNOSTICKÝM PŘÍSTROJEM "TECH-1"

Údaje, obsažené v dále uvedené tabulce, mohou být využívány pro porovnávání diagnostických obvodů po provedených kontrolách a pro stanovení skutečnosri provozní způsobilosti palubní diagnostické soustavy a absence diagnostických poruchových kodů.

POUŽÍVÁNÍ DIAGNOSTICKÉHO PŘÍSTROJE "TECH-1", POSKYTUJÍCÍHO CHYBNÉ ÚDAJE, NENÍ DOVOLENO. O CHYBÁCH JE NUTNO INFORMOVAT VÝROBCE. POUŽITÍ VADNÉHO PŘÍSTROJE MÁ ZA NÁSLEDEK STANOVENÍ NESPRÁVNÉ DIAGNOZY A NEODUVODNĚNÉ VÝMĚNY SOUČÁSTÍ.

Pro diagnostické účely, popisované v této provozní příručce, se používají pouze parametry, které jsou uvedeny v tabulce. Doplňující údaje o typových hodnotách údajů pro diagnostikování vstupů elektronického ovládacího bloku jsou uvedeny v části čís. 1, "Všeobecný popis a činnost soustavy". Jsou-li všechny hodnoty údajů ve stanovených rozmezích, viz část. čís. 2.11, "Karty příznaků poruch".

POPIS TABULKY

Vysvětlivky, uvedené v dalším textu, se týkají jednotlivých odstavců tabulky.

1. Sloupec "Parametry" se týkají dvojic ÚDAJE "SEZNAM DAT FO" PŘÍSTROJE "TECH-1", zobrazovaných v uvedené posloupnosti při stisknutí ovládacího tlačítka "ANO" v režimu "F1: JÍZDNÍ ZKOUŠKY". Po zobrazení parametru "NAPÁJECÍ NAPĚTÍ" mohou být dvojice dat znovu zobrazeny na displeji stisknutím ovládacího tlačítka "ANO".

2. Sloupec "Zobrazované jednotky" se týkají existujícího způsobu zobrazování aktuálních parametrů nebo určované či vydávané hodnoty.

3. Sloupec "Typové hodnoty dat" se dělí do dvou částí. Uvedené hodnoty jsou typické pro normálně pracující automobil. V první řadě je nutno porovnat tyto hodnoty s parametry, uvedenými ve sloupci "Zapalování zapnuto", protože to může vést k rychlému odhalení poruchy. Parametry pracujícího motoru je nutno porovnávat s parametry při zapnutém zapalování jako diagnostické kontroly provozní způsobilosti dílce nebo soustavy.

4. Hodnoty pro "Zapnuté zapalování" jsou typickými parametry, které musí být zobrazeny přístrojem "TECH-1" při zapnutém zapalování a stojícím motoru. Snímače teploty musí být kontrolovány porovnáním se skutečnými teplotami po celonočním parkování. Odchylky od skutečné hodnoty +- 5 °C mohou ukazovat na poruchu snímače. Pro porovnání odporu s hodnotami teplot je nutno použít "Doporučení pro diagnostiku".

Některé vypinače mohou ukazovat na nenormální stav. Jestliže diagnostická karta ukazuje na to, že poloha je normální, může to být vyvoláno přerušením nebo zkratem na "kostru", v závislosti na normálním stavu vypínače. Viz doplňující informaci v části čís. 1, "Všeobecný popis a činnost soustavy.

5. Typické údaje "pracujícího motoru" jsou průměrnými zobrazovanými hodnotami, zaregistrovanými u normálně pracujících motorů a obrážejí parametry normálně pracujících soustav.

PARAMETRY, ZOBRAZOVANÉ DIAGNOSTICKÝM PŘÍSTROJEM "TECH-1"

(1) Parametry	Zobrazované (2) jednotky	(3) Zapalování zapnuto	3) Typické hodnoty dat při ohřátém motoru (5) CHarakteristiky motoru	viz. část.
Rychlost otáčení klikového hřídelu	ot/min.	0	+-50 od požadované rychlosti rychlosti otáčení klikového hřídelu při volnoběhu	1.2
Požadovaná rychlost otáčení klikového hřídelu při volnoběhu	ot/min.	mění se	Povel elektronického ovládacího bloku (mění se s teplotou)	1.2
Teplota chladící kapaliny	°C	musí se rovnat skut. teplotě	85 - 110 °C	1.1
Teplota vzduchu na vstupu	°C		Mění se s teplotou okolního vzduchu a vzduchu v motorovém prostoru	1.1
Poloha škrtící klapky	V	0,35 - 0,70	0,35 - 0,70	1.1
Úhel otevření škrtící klapky	0 - 100 %	0 %	0 %	1.1
Absolutní tlak v sacím potrubí	kPa/V	75 - 105 kPa 3,5 - 5,0 V	Závisí na barometrickém tlaku a na zatížení motoru	1.1
Barometrický tlak	kPa	mění se s výškou	Závisí na barometrickém tlaku	1.1
Výstupní napětí snímače kyslíku	mV	200 mV	95 - 950 mV	1.1
Složení výfukových plynů	obohacené/ ochuzené	ochuzené	Mění se v závislosti na nastavení složení snímačem kyslíku	1.1
Připravenost snímače kyslíku	ANO /NE	ANO	Po spuštění motoru musí zůstat "ANO"	1.1
Řízení přívodu paliva v "otevřené smyčce"	Otevřená / uzavřená smyčka	Otevřená smyčka	"Uzavřená smyčka" během 5 minut po spuštění motoru	1.2

Pokračování tabulky

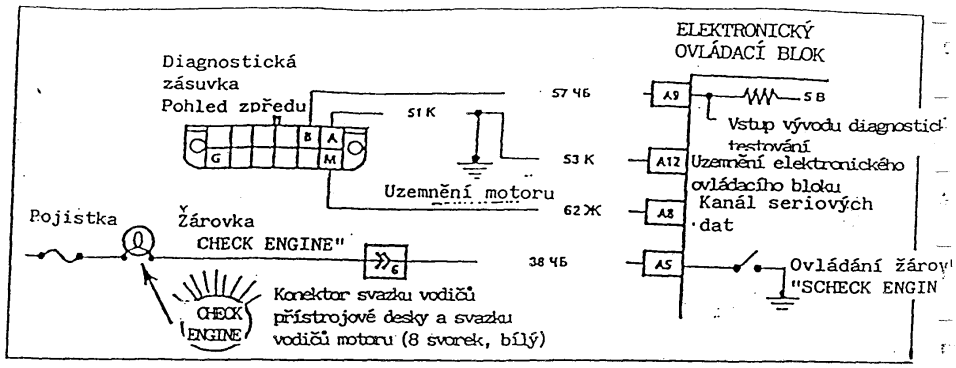
Zavedení korekce na na palivo v režimu uzavřené smyčky"	-100% - +100%	0%	Při provozu v režimu "uzavřené smyčky se mění při zavedení korekce poměr (obvykle od -20% do +20%)	1.2
Zaveden korekce na palivo do adaptabilní paměti	-100% - +100%	0%	Mění se při zavedení korekce na palivo do paměti (obvykle od –10% do +10)	1.2
"Paměťová buňka paliva"	0 - 35		35	1.2
Poměr vzduchu a paliva		nepoužívá se	13,5 - 14,7	1
Režim výkonového obohacování	ANO/NE	NE	NE	1.2
Režim odpojení přívodu paliva při brzdění motorem	ANO/NE	NE	NE	1.2
Regulace přívodu paliva pamětí elektronického ovládacího bloku	-100% - +100%	0%	Mění se regulace přívodu paliva pamětí elektronického ovládacího bloku obvykle v rozmezí -10 % - +10%	1.2
Paměťová buňka, řídící přívod paliva	0 - 35		35	1.2
Regulace přívodu paliva v režimu "uzavřené smyčky"	-100% - +100%	0%	Mění se podle změn regulace přívodu paliva v režimu uzavřené smyčky obvykle v rozsahu od -20 do 120: při provozu v režimu "uzavřené smyčky"	1.2
Úhel předstihu zapalování	0 - 60° před HÚ	nepoužívá se	Mění se	1.4
Doba trvání vstřikovacího	ms	3,9 a vyšší	9,8 - 1,5	1.2
Vzájemný poměr vzduchu a paliva		nepoužívá se	13;5 - 14,7	1
Identifikace cejchování	mění se	mění se	mění se	1.1

Dokončení tabulky

Doba od okamžiku zapnutí	h/min/s	Nepoužívá se	Mění se v závislosti na času	2.3
Poloha regulátoru volnoběhu	kroky	135	5 - 50	1.2
Dotaz na zapnutí klimatizační soustavy	ANO/NE	NE	Mění se v závislosti na použití dotazu	1.1
Relé kompresoru klimatizační soustavy	ZAP/VYP	VYP	Mění se v závislosti na stavu kompresoru	1.1
Oktanová korekce	Volty, stupně	0,00 V 0° - 8°	1,0 - 4,7 V	1.1
Klíčovací poměr signálu profukování adsorbéru	0 - 100%	0%	0%	1.3
Relé předehřívače sacího potrubí	VYP/ZAP	VYP	ZAP nebo VYP v závislosti na teplotě chladící kapaliny a na teplotě vzduchu	1.9
Obvody elektrického palivového čerpadla	ZAP/VYP	krátkodobě ZAP, potom VYP	ZAP	1.2
Ventilátor chladící soustavy	nepoužívá se	nepoužívá se		1.3

DIAGNOSTICKÉ KODY ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

KOD	NÁZEV	ZAPNUTÍ "CHECK ENGINE"
13	Absence signálu snímače koncentrace kyslíku	ANO
14	Teplota chladící kapaliny (nedostatečné napětí signálu)	ANO
15	Teplota chladící kapaliny (zvýšené napětí signálu)	ANO
21	Poloha škrtící klapky (zvýšené napětí signálu)	ANO
22	Poloha škrtící klapky (nedostatečné napětí signálu)	ANO
23	Teplota nasávaného vzduchu (zvýšené napětí signálu)	ANO
24	Absence signálu rychlosti jízdy automobilu	ANO
25	Teplota vzduchu na vstupu (nedostatečné napětí signálu)	ANO
33	Absolutní tlak (zvýšené napětí signálu)	ANO
34	Absolutní tlak (nedostatečné napětí signálu)	ANO
35	Odchylka rychlosti otáčení klikového hřídelu při volnoběhu (rychlost otáčení klikového hřídelu při uzavřené škrtící klapce je větší, nežli rychlost otáčení, zadaná povelem)	ANO
42	Porucha ovládacích obvodů elektronického zapalování	ANO
44	Ochuzená palivová směs (signál snímače koncentrace kyslíku o ochuzené směsi ve výfukových plynech)	ANO
45	Obohacená palivová směs (signál snímače koncentrace kyslíku o obohacené směsi ve výfukových plynech)	ANO
51	Odchylka cejchování (možná porucha cejchovacího zařízení)	ANO
53	Zvýšené napětí napájecí soustavy (napětí v soustavě nad cejchovanou hodnotou)	ANO
54	Oktanová korekce (zvýšené nebo nedostatečné napětí signálu)	ANO
55	Chyba elektronického ovládacího bloku (možná porucha elektronického ovládacího bloku)	ANO



KARTA A

KONTROLA DIAGNOSTICKÉHO OBVODU
"LADA" - 1,7 L S BODOVÝM VSTŘIKEM PALIVA

POPIS OBVODU:

Kontrola diagnostického obvodu tvoří organizovaný přístup pro zjišťování problémů, vyvolaných poruchami ovládací soustavy motoru. Tato kontrola musí být výchozím bodem při diagnostikování jakýchkoliv ztížností na jízdní vlastnosti automobilu, protože právě tato kontrola udává mechanikům následující logický krok při diagnostikování poruch. Správné pochopení a použití diagnostických karet zkracuje dobu vlastní diagnostiky a zabraňuje výměně neporušených dílců a součástí.

POPISY KONTROL:

Číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostických kartách.

1. Cíl - kontrola normálního stavu žárovky.

2. Jestliže kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" nesvítí, je nutno s použitím karty A-1 zkontrolovat přívod napětí na spínací skříňku a na elektronický ovládací blok, a dále také uzemnění elektronického ovládacího bloku.

3. Cíl - kontrola ovládání žárovky "CHECK ENGINE" elektronickým ovládacím blokem. Při uzemněném vývodu "B" diagnostické zásuvky vyšle kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" nejméně třikrát kod 12, za nímž budou následovat diagnostické kody, uložené v paměti. Kod 12 znamená, že na elektronický ovládací blok není přiváděn synchronizační signál, což je normální, protože motor nepracuje.

4. Cíl - kontrola schopnosti elektronického ovládacího bloku předávat sekvenčně uspořádaná dat pro použití přístroje "TECH-1". V případě zjištění chyby v paměti cejchovacího zařízení může bý elektronický ovládací blok schopen vysílat kod 12, ale nebude zajišťovat přenosy sekvenčně uspořádaných dat.

5. Cíl - stanovení příčiny nemožnosti spuštění motoru: porucha elektronického ovládacího bloku nebo elektrické výzbroje automobilu.

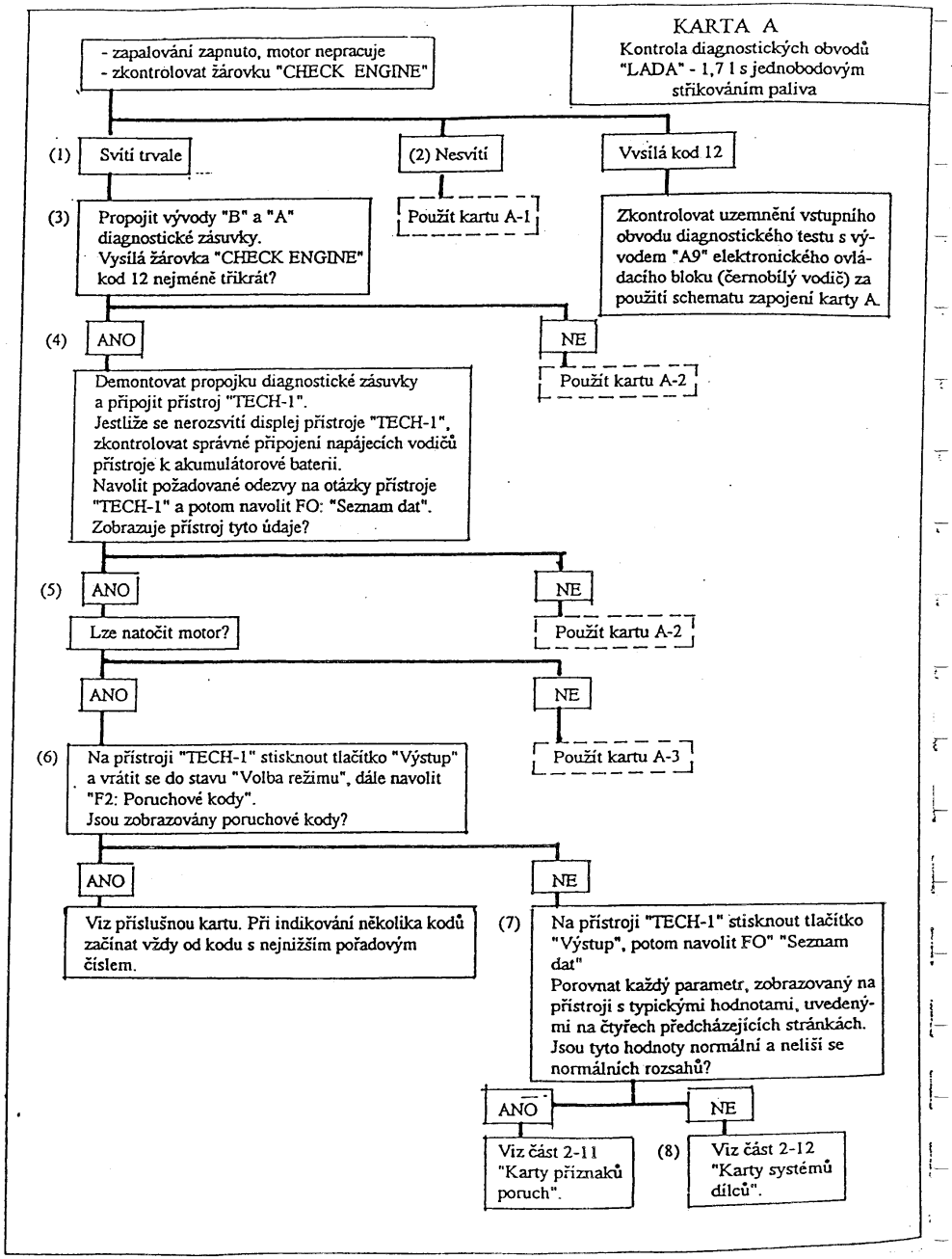
6. Cíl - stanovení přítomnosti kodů pro diagnostikování stížnosti zákazníka v paměti elektronického ovládacího bloku.

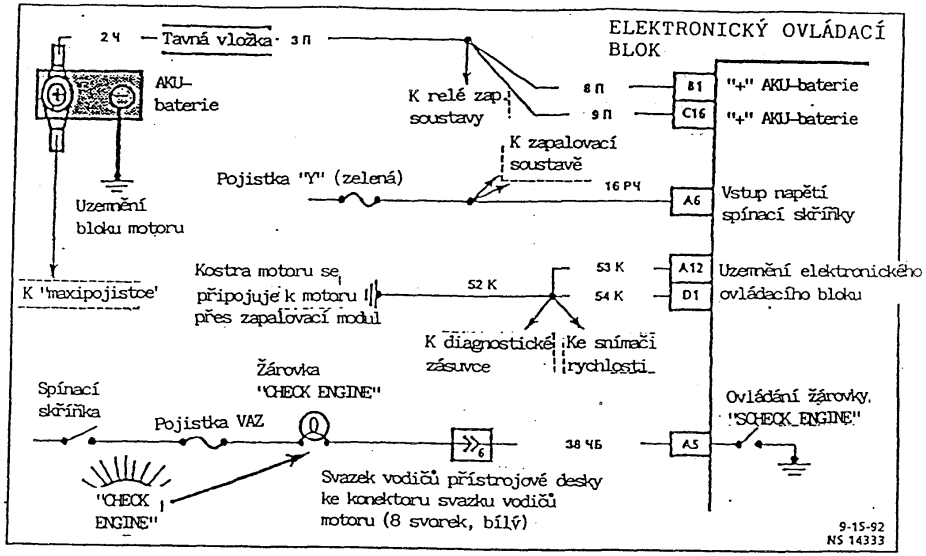
7. Cíl - Zkontrolovat přítomnost odchylek parametrů při zapnutém zapalování a stojícím motoru. Zejména zkontrolovat barometrický tlak podle údajů napětí a tlaku snímače absolutního tlaku v kPa. Jsou-li tyto hodnoty v normě pro místní nadmořskou výšku, použít diagnostickou kartu C1 - D. Zkontrolovat údaje snímače teploty chladící kapaliny z hlediska odchylek.

8. V případě přítomnosti odchylek údajů od předepsaných hodnot zkontrolovat provozní způsobilost příslušných dílců nebo soustav za použití diagnostických karet části 2.12 "Diagnostické karty soustavy dílců".

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

V případech, kdy bude výstupní obvod diagnostické zásuvky (žlutý vodič z vývodu "A8" elektronického ovládacího bloku na vývod "M" diagnostické zásuvky) spojen s napětím +12 V, nedojde k vyslání sekvenčně uspořádaných dat. Viz diagnostickou kartu A-2.





KARTA A-1

NESVÍTÍ ŽÁROVKA "CHECK ENGINE"

"LADA" - 1,7 l S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Při zapnutém zapalování a stojícím motoru musí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" vždy svítit. Napájecí napětí je přiváděno z pojistky přímo na tuto kontrolní žárovku. Kontrolní žárovka je ovládána elektronickým ovládacím blokem a jím je také zapínána, proud je přiváděn černobílým vodičem přes vývod "A5".

POPIS KONTROL: číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Cíl: kontrola ovládacího obvodu na vývodu "A5" elektronického ovládacího bloku:

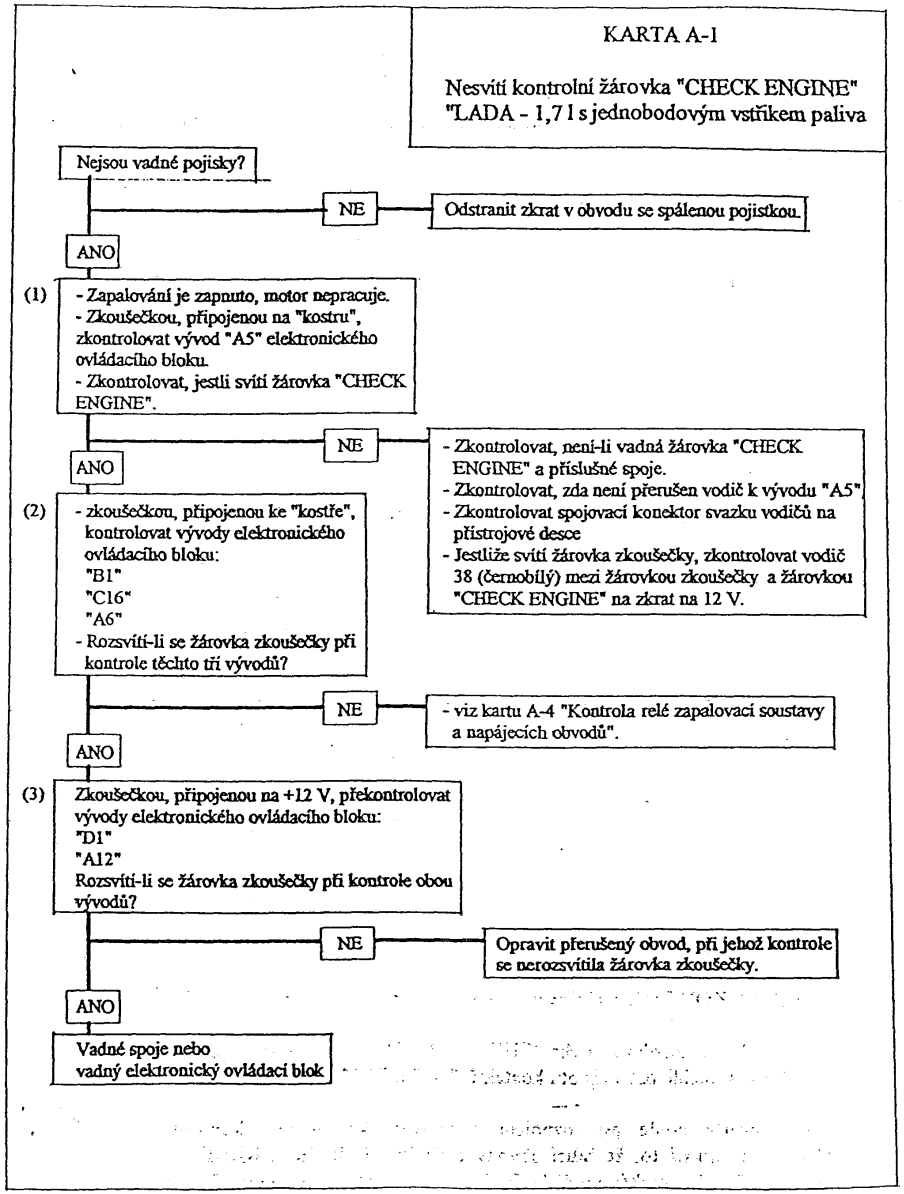
2. Cíl: kontrola přítomnosti napájecího napětí na třech vývodech napájení elektronického ovládacího bloku: "B1", "C16" a "A6".

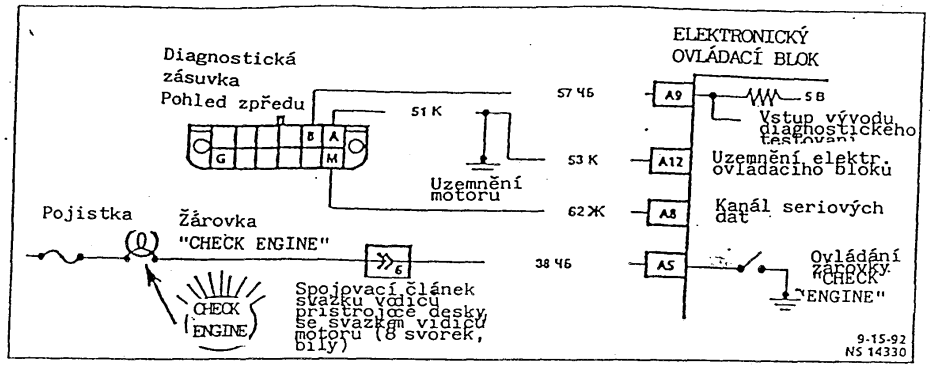
3. Cíl: kontrola zemnících obvodů z vývodů "A12" a "D1" na bloku motoru.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Jestliže je napájecí obvod ze spínací skříňky (růžovočerný vodič z vývodu "A6" elektronického ovládacího bloku na pojistku "Y") uzavřen, motor se nezastaví a žárovky na přístrojové desce budou svítit.

Jestliže je kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" vypnuta a žárovka zkoušečky bude při vykonání prvního kroku svítit, je možné spojení 12 V mezi vývodem "A5" a žárovkou "CHECK ENGINE". Před tím, než učiníme závěr o přítomnosti zkratu na 12 V, je nutno předem vykonat kontrolu, zda nejsou někde přerušeny vodiče, nedostatečné kontakty nebo vadné žárovky.





KARTA A-2

NA DIAGNOSTICKOU ZÁSUVKU NEJSOU PŘIVÁDĚNY ÚDAJE
NEBO
NENÍ VYSÍLÁN KOD 12
(ŽÁROVKA "CHECK ENGINE" TRVALE SVÍTÍ)
"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKEM PALIVA

POPIS OBVODU:

Při zapnutém zapalování a nepracujícím motoru musí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" vždy svítit. Napájecí napětí je přiváděno přímo z pojistky na žárovku této kontrolní svítilny. Kontrolní žárovka je ovládána elektronickým ovládacím blokem, který ji zapíná a zajišťuje průchod proudu přes vývod "A5".

Jestliže je vývod diagnostického "testování" elektronického ovládacího bloku uzemněn, vysílá ovládací blok povel k vysílání kodu 12 a poté dalších kodů, uložených v jeho paměti. Diagnostický přístroj "TECH-1" při stisknutí tlačítka "F1: Provozní obsluha" zajišťuje uzemnění vývodu "B" diagnostické zásuvky.

POPIS KONTROL: Číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Jestliže kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" svítí pouze nejasně, a motor nelze natočit, zkontrolovat spolehlivost a čistotu kontaktů "D1" a "A12".

2. Jestliže dojde při rozpojení konektorů ke zhasnutí kontrolní žárovky "CHECK ENGINE", znamená to, že řídící obvody žárovky "CHECK ENGINE" (černobílý vodič 38) k vývodu "A5" elektronického ovládacího bloku jsou spojeny na "kostru".

3. Elektronický ovládací blok může vysílat kod 12, ale nemusí být ve stavu vysílání sekvenčně uspořádaných údajů na vývod "M" diagnostické zásuvky. Jestliže přístroj "TECH-1"

nezobrazuje sekvenčně uspořádané údaje, a kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" vysílá kod 12, je nutno překontrolovat přístroj "TECH-1" na automobilu s dobrým technickým stavem. Jestliže je přístroj "TECH-1" i obvody vývodu sekvenčně uspořádaných údajů v pořádku, může být závada ve vadných spojovacích místech, ve vadném elektronickém ovládacím bloku nebo ve vadné paměti cejchovacího zařízení.

4. Cílem je kontrola přítomnosti přerušeného místa obvodu mezi vývodem "B" diagnostické zásuvky a vývodem "A9" elektronického ovládacího bloku.

5. Elektrická instalace kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" je v pořádku. Problémem bude vadný stav elektronického ovládacího bloku nebo paměti cejchovacího zařízení. Jestliže není po výměně elektronického ovládacího bloku vysílán kod 12, vyměnit také paměť cejchovacího zařízení.

DIAGNOSTICKÁ INFORMACE

Trvalé rozsvícení svědčí o zkratu na "kostru" v ovládacích obvodech kontrolní žárovky "CHECK ENGINE", případně o přerušení výstupního obvodu diagnostického testování na elektronickém ovládacím bloku.

KARTA A-2

Na diagnostickou zásuvku nejsou přiváděny údaje nebo není vysílán kod 12. (Žárovka "CHECK ENGINE" svítí trvale). "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva.

(1) - Zapalování zapnuto, motor nepracuje.
- Vývod diagnostického testování "B" diagnostické zásuvky není uzemněn a přístroj "TECH-1" není připojen k diagnostické zásuvce.
Svítí žárovka "CHECK ENGINE?

NE → Použít kartu A-1

ANO

- Připojit přístroje "TECH-1" a navolit F1:"Režim provozní údržby" (při tom dojde k uzemnění vývodu diagnostického testování "B").
Vysílá kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" kod 12 nejméně třikrát?

ANO

(3) V případě absence údajů na diagnostické zásuvce: zkontrolovat přenosový řetězec sekvenčně uspořádaných dat (žlutý vodič 62) mezi vývodem "A8" elektronického ovládacího bloku a vývodem "M" diagnostické zásuvky, zda není přerušen nebo spojen s "kostrou".
V případě přítomnosti dat je vadný buď elektronický ovládací blok nebo paměť cejchovacího zařízení.

NE

(2) - vypnout zapalování
- rozpojit oba konektory elektronického ovládacího bloku.
- zapnout zapalování
Svítí žárovka "CHECK ENGINE"?

ANO → Odstranit zkrat na "kostru" v řídícím obvodu kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" (vodič 38 černobílý) mezi vývodem "A5" elektronického ovládacího bloku a žárovkou "CHECK ENGINE".

NE

(4) - vypnout zapalování.
- propojit konektory elektronického ovládacího bloku
- zkontrolovat vývod "A9" elektronického ovládacího bloku zkoušečkou, připojenou ke "kostře". Ponechat v zapojeném stavu.
Vysílá žárovka "CHECK ENGINE" kod 12?

ANO → Porucha spočívá v přerušeném obvodu mezi vývodem "B" diagnostické zásuvky a vývodem "A9" elektronického ovládacího bloku (černobílý vodič 57) nebo v přerušení zemnícího obvodu vývodu "A" diagnostické zásuvky (hnědý vodič 51)

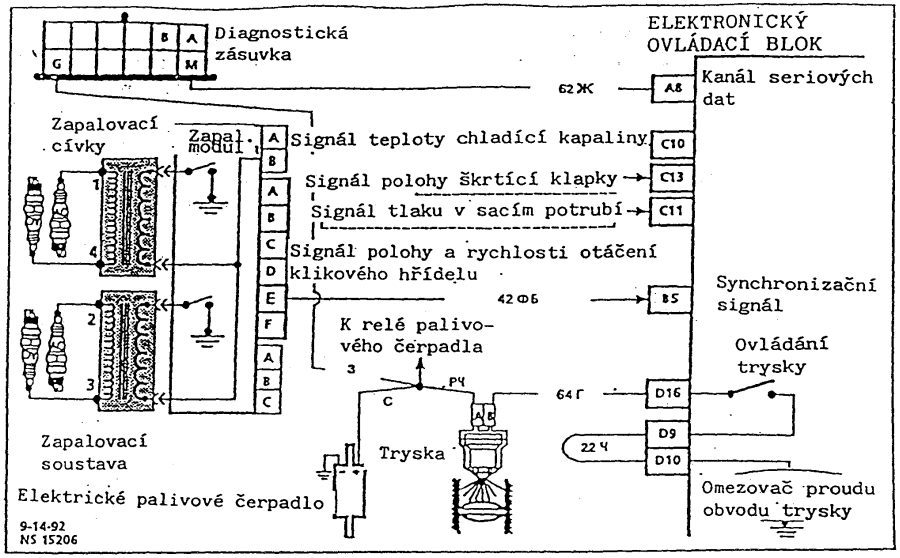
NE

(5) - zkontrolovat paměť cejchovacího zařízení, jestliže je v normě, vyměnit elektronický ovládací blok
- provést kontrolu diagnostických obvodů, viz kartu A.
Vysílá kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" kod 12 nejméně třikrát?

NE → Vyměnit paměť cejchovacího zařízení

ANO

Soustava je v normě.



KARTA A-3

(List 1, celkem 3 listy)

MOTOR SE OTÁČÍ, NELZE VŠAK NATOČIT

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Před provedením vlastních diagnostických operací podle této karty je nutno zkontrolovat: stav akumulátorové baterie, rychlost otáčení klikového hřídelu při startování motoru, množství a kvalitu paliva.

POPIS KONTROL: Číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Je důležité vykonat kontrolu diagnostických obvodů podle pokynů, uvedených na kartě A. Tato kontrola umožní stanovit:
- provozní způsobilost napájecích obvodů a uzemnění elektronického ovládacího bloku.
- provozní způsobilost automatické diagnostiky elektronického ovládacího obvodu.
- schopnost přístroje "TECH-1" k připojení k elektronickému ovládacímu bloku.

2. V případě odchylek dat mohou signály snímačů vyvolat nemožnost natočení motoru.

3. Elektronický ovládací blok napájí po zapnutí nejméně po dobu 15 sekund relé elektrického palivového čerpadla, dále pak po zapnutí zapalování klíčkem spínací skříňky zapíná toto relé palivového čerpadla na dobu 2 sekund. Jestliže se klikový hřídel neprotáčí, vypíná elektronický ovládací blok relé elektrického palivového čerpadla opět po uplynutí 2 sekund. Pomocník mechanika při tom musí poslouchat zapnutí palivového čerpadla.

4. Cílem je kontrola přítomnosti dostatečného napětí na konci vodiče zapalovací svíčky, na který je zapalovací svíčka připojena. Vodiče 1 a 2 je nutno zkontrolovat odděleně od sebe. Vodiče 1 a 2 se připojují k různým zapalovacím cívkám a proto se kontrolují obě zapalovací cívky.

5. Při elektrickém odpojení vstřikovací trysky nesmí být přiváděno palivo.

6. Cílem je kontrola připojení ovládacích obvodů vstřikovací trysky na "kostru". V tomto případě bude motor "ulit", protože vstřikovací tryska bude trvale dodávat palivo bez toho, že by byla ovládána elektronickým vstřikovacím blokem.

KARTA A-3
(List 1, celkem 4 listy)
Motor se otáčí, nelze však natočit.
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva.

(1) Ještě před provedením diagnostických operací podle této diagnostické karty je nutno nejprve pro kontrolu provozní způsobilosti systému autodiagnostiky elektronického ovládacího obvodu vykonat "Kontrolu diagnostických obvodů".

(2)
- Zapalování zapnuto, motor nepracuje. Kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" musí svítit, nesvítí-li, je třeba se vrátit k diagnostické kartě A "Kontrola diagnostických obvodů".
- Připojit přístroj "TECH-1".
- Navolit FO:"Seznam údajů". Jsou tyto údaje ve svých rozsazích?
- Teplota chladicí kapaliny.Je-li teplota pod -20°C - viz hodnoty odporů snímače na kartě kodu 15.
- Poloha škrticí klapky. Jestliže hodnota signálu převyšuje 2,5 V při uzavřené škrticí klapce, viz kartu C-1H.
- Napětí na snímači absolutního tlaku. Jestliže toto napětí je vyšší než 3 - 5 V, viz kartu C-1B.

ANO

NE: Viz levou stranu, popis kontrol, krok 2

(3)
- Zapalování je vypnuto po dobu 15 sekund.
- Poslechnout činnost elektrického palivového čerpadla po zapnutí zapalování.
- Po zapnutí musí elektrického palivové čerpadlo pracovat po dobu 2 sekund a potom opět vypnout. Uskutečnila se tato operace?

ANO

NE: Viz kontrolu obvodů přívodu paliva, karta A-5.

(4) Za použití zkoušecího přístroje jiskry ST-125 J 26792 zkontrolovat jiskru na vodičích zapalovacích svíček při protáčení motoru. (jestliže se jiskra objeví a pak se ztratí, považuje se toto za absenci jiskry).
Existuje jiskra na obou vodičích 1 a 2 při protáčení motoru?

ANO

NE: Závada zapalovací soustavy. Viz kartu C-4.

(5)
- Odpojit zástrčku vstřikovací trysky.
Dochází při protáčení motoru ke vstřikování paliva.

NE

ANO: Vadná vstřikovací tryska, případně její těsnící kroužek.

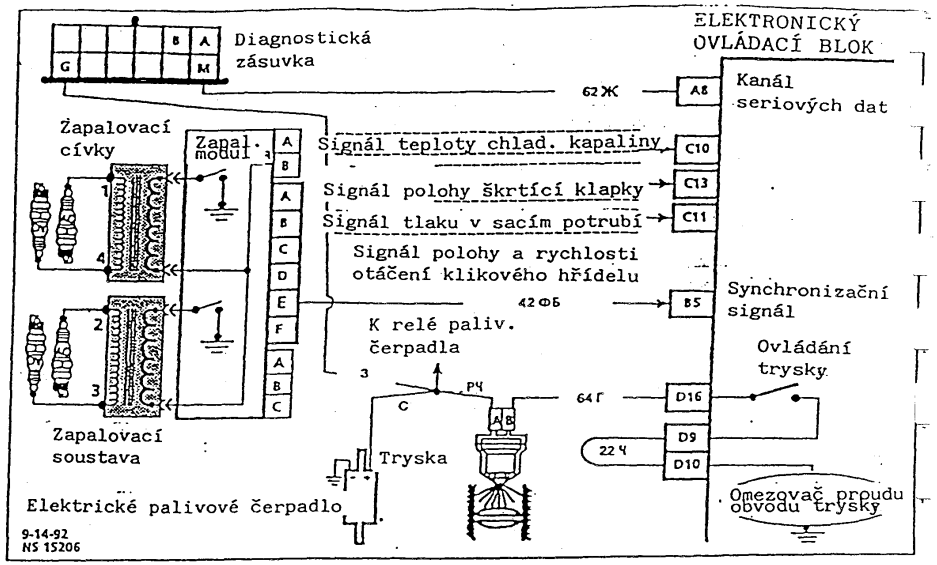
(6)
- Připojit zkoušecí přístroj obvodů vstřikovací trysky (J 347-2A) ke konektoru svazku vodičů, odpojeného od vstřikovací trysky.
- Vypnout zapalování minimálně na 15 sekund.
- Sledovat žárovku zkoušecího přístroje při zapnutí zapalování. Žárovka zkoušecího přístroje se nesmí rozsvítit.

Nerozsvěcí se.

Pokračování na listech čís. 2 až 4.

Rozsvítí se asi-na 2 sekundy po zapnutí zapalování, potom zhasne.

Odstranit spojení "na kostru" v řídicích obvodech vstřikovací trysky (vývod B16 elektronického ovládacího bloku).



KARTA A-3

(list čís.2, celkem 3 listy)

KLIKOVÝ HŘÍDEL SE PROTÁČÍ, MOTOR VŠAK NELZE NATOČIT

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Před prováděním těchto diagnostických operací podle této diagnostické karty je nutno překontrolovat: stav akumulátorové baterie, rychlost otáčení klikového hřídelu při protáčení motoru, množství a kvalitu paliva.

POPIS KONTROL: Číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

7. Elektronický ovládací blok vysílá obvykle elektrické impulsy pro zajištění činnosti vstřikovací trysky. Cílem je zkontrolovat přítomnost těchto elektrických impulsů při protáčení motoru.

8. Cílem je kontrola činnosti vstřikovací trysky při příchodu příslušných elektrických řídících impulsů, které byly kontrolovány podle bodu čís. 7. V případě vstřikování paliva viz následující (spodní) blok pro odhalení možných příčin nemožnosti natočení motoru.

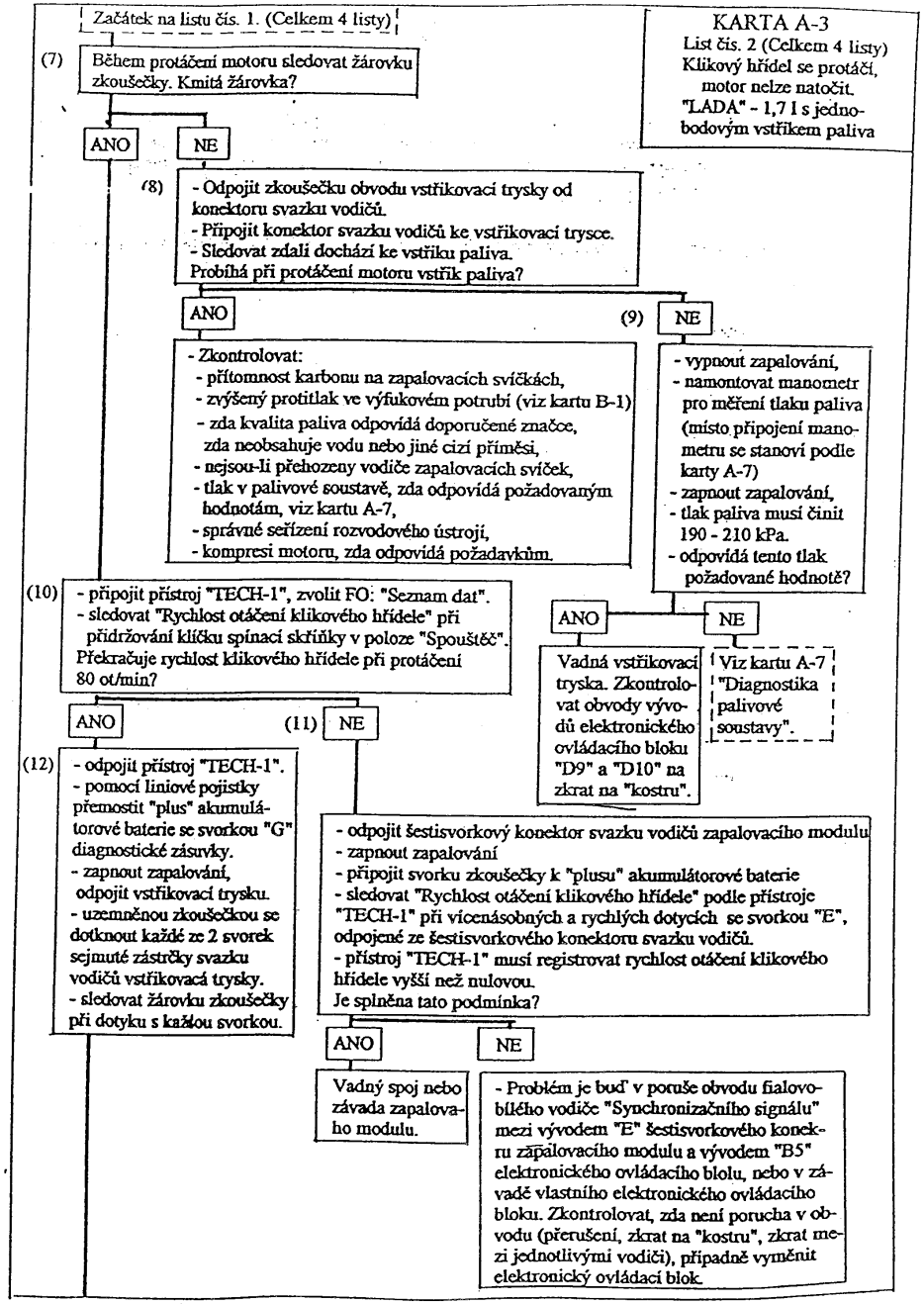
9. Odchylky tlaku paliva v palivovém potrubí mohou mít vliv na nemožnost natočení motoru. V případě absence těchto odchylek je vadná vstřikovací tryska.

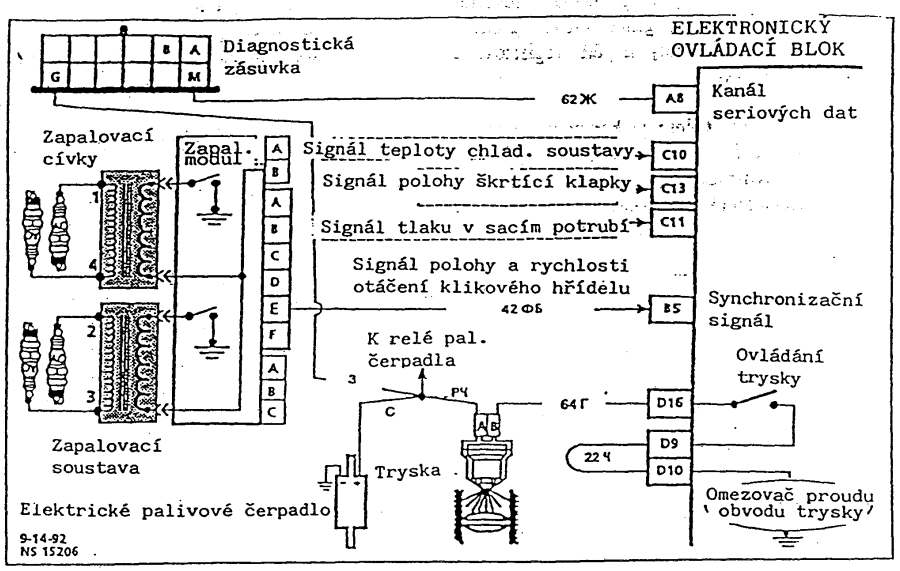
10. Na elektronický ovládací blok musí přicházet impulsy "Synchronizačních signálů" ze zapalovací soustavy pro výpočet funkcí "pracujícího motoru". Jestliže je na elektronický ovládací blok přiváděn tento synchronizační signál, pak musí přístroj "TECH-1" registrovat rychlost otáčení klikového hřídele.

POZNÁMKA: je-li registrována rychlost otáčení klikového hřídele, a činí méně než 80 otáček za minutu, je nutno zkontrolovat a odstranit příčinu nízké rychlosti otáčení klikového hřídele.

11. Připojení zkoušečky ke kladnému pólu a rychlým, několikanásobným a krátkodobým dotykem s vodičem synchronizačního signálu, vedoucího k elektronickému ovládacímu bloku, je vytvořen "havarijní" zdroj signálů. Jestliže přístroj "TECH-1" registruje jakoukoliv rychlost otáčení klikového hřídele, vyšší než nulovou, je signál přiváděn na elektronický ovládací blok a je dále tímto blokem zpracováván.

12. Propojení "plusu" akumulátorové baterie s vývodem "G" přivede napájecí napětí na vstřikovací trysku, (Viz schema zapojení řídící soustavy motoru, list čís. 2 (celkem 5 listů), v části čís. 2 této provozní příručky). V konektoru svazku vodičů vstřikovací trysky lze přivádět napětí pro zkoušečku pouze z růžovo-černého vodiče.





KARTA A-3

(List čís. 3, celkem 3 listy)

KLIKOVÝ HŘÍDEL SE PROTÁČÍ, MOTOR NELZE NATOČIT

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKEM PALIVA

POPIS OBVODU:

Před vlastním provedením diagnostických operací, uvedených na této diagnostické kartě je nutno zkontrolovat: stav akumulátorové baterie, rychlost otáčení klikového hřídele při protáčení motoru, množství a kvalitu paliva.

POPIS KONTROL: Číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

13. Jestliže je motor příliš studený nebo naopak příliš teplý, budou výsledky kontroly neplatné. Pro získání přesných výsledků kontroly je třeba, aby teplota vstřikovací trysky se pohybovala v rozmezí od 10° C do 35° C.

14. K této kontrole se používá zkušební přístroj palivové vstřikovací trysky J 39021 s číslicovým multimetrem J 39689. Zkušební přístroj vstřikovací trysky zajišťuje jednu ze tří fixovaných hodnot intenzity proudu po dobu celé kontroly. Volba správné hodnoty přiváděné intenzity proudu 4 A je založena na zadaném odporu vinutí elektromagnetického ventilu při

stisknutí testovacího tlačítka. Zkušební přístroj napájí vinutí elektromagnetického ventilu vstřikovací trysky po dobu 5 sekund. Stav vinutí elektromagnetického ventilu se stanovuje podle napětí, registrovaného na číslicovém multimetru během přívodu napětí na vstřikovací trysku. Hodnoty napětí, registrované v první sekundě pětisekundové kontroly, je třeba ignorovat.

15. Cílem je kontrola přerušení ovládacích obvodů vstřikovací trysky (vodič 64 G), vedoucí k elektronickému ovládacímu bloku. Při připojené vstřikovací trysce prochází proud z růžovo-modrého vodiče přes vstřikovací trysku a dále vodičem 64 G na vývod "D16" elektronického ovládacího bloku.

16. Vývody "D9" a "D10" elektronického ovládacího bloku jsou ve svazku spojeny vodičem. Při přerušení tohoto vodiče může dojít k poškození ovládacích obvodů vstřikovací trysky uvnitř elektronického ovládacího bloku. Jestliže je obvod spojen s akumulátorovou baterií (+12 V), motor nelze natočit.

KARTA A-3

List čís. 3 (celkem 4 listy)

Klikový hřídel se protáčí, motor nelze natočit.
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

Začátek na listě 1 (celkem 4 listy)

Žárovka svítí pouze při jednom vývodu

Odpojit liniovou pojistku od diagnostické zásuvky

Žárovka nesvítí ani při jednom vývodu

Odstranit přerušené místo obvodu růžově-černého napájecího vodiče.

Žárovka svítí při obou vývodech

Odstranit zkrat na modrém vodiči "Ovládacích obvodů vstřikovací trysky".

(13) *Následující etapa - kontrola vstřikovací trysky při teplotě motoru v rozmezí od 10°C do 35°C pro získání přesných výsledků.*

- zapnout zapalování
- připojit přístroj "TECH-1", navolit FO: "Seznam údajů", sledovat teplotu chladící kapaliny.
- nachází-li se teplota chladící kapaliny mezi 10°C až 35°C?

NE → Vstřikovací trysku je nutno kontrolovat při teplotě mezi 10°C a 35°C. Nechte motor buď ohřát nebo vystydnout na požadovanou teplotu.

ANO

- vypnout zapalování.
- propojit zkušební přístroj palivové vstřikovací trysky J 39021 s akumulátorovou baterií. Nastavit selektorový přepínač zkušebního přístroje do polohy "Kontrola vinutí cívky, 4 A".
- propojit vodiče číslicového multimetru J 39689 (+/-) se zkušebním přístrojem palivové trysky. Přepnout číslicový miltimetr do měřícího režimu stejnosměrného napětí.
- odpojit zástrčku svazku vodičů palivové vstřikovací trysky. Pomocí adaptéru J 39021-30 propojit vodič zkušebního přístroje palivové trysky s tryskou.
- indikátor "Nízké napětí akumulátorové baterie automobilu" na zkušebním přístroji palivové trysky nesmí svítit: Svítí?

ANO → Před dalším pokračováním prací dobít akumulátorovou baterii

NE

(14)
- Po stisknutí tlačítka "Začátek kontroly" na zkušebním přístroji vstřikovací trysky sledovat údaje na voltmetru (vstřikovací tryska je automaticky testována po dobu 5 sekund). Tyto kontroly provádět v intervalech nejméně jedné minuty.
- naměřené napětí se musí pohybovat v rozsahu od 5,4 do 8,5 V stejnosměrných (údaje během prvních pěti sekund kontroly je třeba ignorovat). Pohybuje se toto napětí v rozsahu od 5,4 V do 8,5 V?

NE → Vadná vstřikovací tryska

ANO

(15)
- odpojit skušební přístroje a připojit svazek vodičů vstřikovací trysky.
- odpojit zásuvku elektronického ovládacího bloku.
- pomocí liniové pojistky přemostit "plus" akumulátorové baterie s vývodem "G" diagnostické zásuvky.
- zkontrolovat vývod "D16" spojovacího konektoru elektronického ovládacího bloku uzemněnou zkoušečkou.

Svítí při tom žárovka zkoušečky?

NE → Odstranit přerušené místo modrého vodiče "Ovládacího obvodu vstřikovací trysky" mezi zástrčkou svazku vodičů vstřikovací trysky a vývodem "D16" elektronického ovládacího bloku.

Karta A-3
List čís. 4 (celkem 4 listy)
Klikový hřídel se protáčí, motor nelze natočit.
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním
vstřikováním paliva

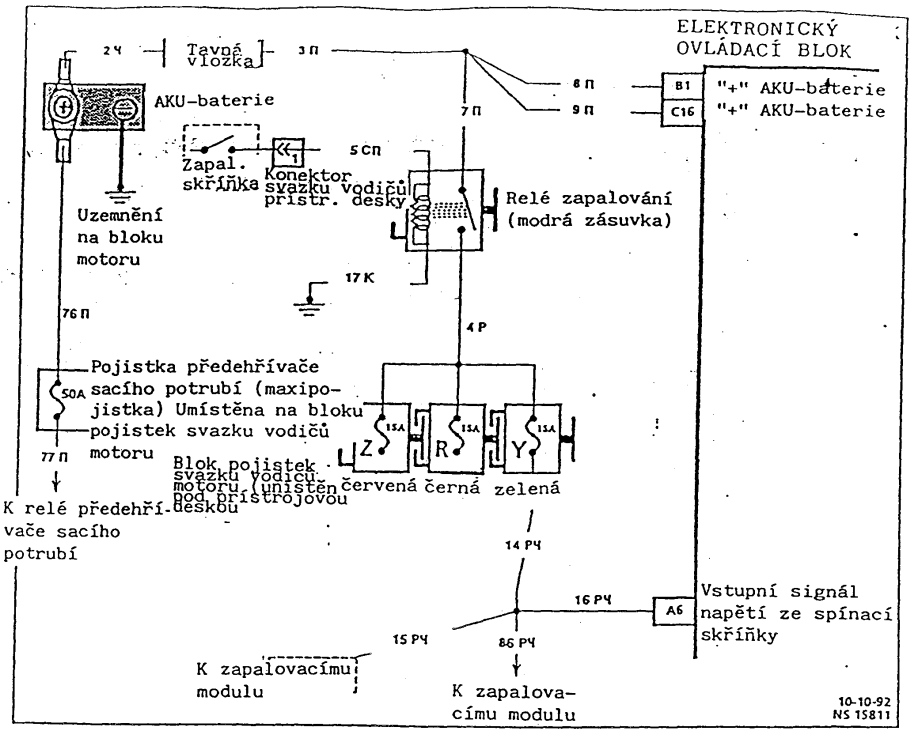
ANO

(16) - odpojit liniovou pojistku od diagnostické zásuvky
- pomocí číslicového multimetru J 39689 změřit odpor mezi svorkami "D9" a "D10" konektoru elektronického bloku, tento odpor musí činit nejméně 1 Ohm. Je splněna tato podmínka ?

ANO — Vadné spoje nebo vadný elektronický ovládací blok

NE

Odstranit přerušené místo ve vodiči, který spojuje vývody "D9" a "D10" konektoru svazku vodičů elektronického ovládacího obvodu.



KARTA A-4

(List 1, celkem 2 listy)

KONTROLA RELÉ ZAPALOVACÍ A NAPÁJECÍ SOUSTAVY

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKEM PALIVA

POPIS OBVODU:

Při zapnutém zapalování je uvedeno do činnosti relé zapalovací soustavy a napětí je přiváděno na elektronický ovládací blok. Elektronický ovládací blok je v činnosti po celou dobu, kdy je na jeho vývod "A6" vstupního signálu přiváděno napětí ze spínací skříňky při protáčení motoru nebo během jeho činnosti. Na vývody "B1" a "C16" elektronického ovládacího bloku je napětí přiváděno přímo z akumulátorové baterie přes tavnou pojistku.

POPIS KONTROL: Číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostických kartách.

1. Napájecí napětí je přiváděno přímo z akumulátorové baterie přes tavnou pojistkovou vložku na vývody "B1" a "C16" elektronického ovládacího bloku.

2. Jestliže je relé zapalovací soustavy a elektrická instalace, sloužící k napájení vývodu "A6", v pořádku, musí se rozsvítit žárovka zkoušečky.

3. Napětí z akumulátorové baterie musí být přiváděno na modrou zásuvku relé zapalovací soustavy, vývody "4" a "6". (Jsou to vývody šedočerveného a červeného vodiče). Je-li napájecí napětí přiváděno na oba vývody, musí se žárovka zkoušečky rozsvítit při dotyku s každým z těchto vývodů.

DIAGNOSTICKÁ INFORMACE:

Relé předehřívače sacího potrubí je identické s relé zapalovací soustavy. V případě poruchy relé zapalovací soustavy lze použít do jeho výměny relé předehřívače sacího potrubí.

KARTA A4
(List 1 (celkem 2 listy)
Kontrola relé zapalovací soustavy
"LADA" - 1, I s jednobodovým vstřikováním paliva

Zkontrolovat, není-li přepálena pojistka, označená na schematu jako "Y".

NE

ANO

Odstranit zkrat v obvodu, chráněném pojistkou "Y".

(1) - používat uzemněnou zkoušečku J 34142-B.
- překontrolovat vývody "B1" a "C16" elektronického ovládacího bloku
- žárovka zkoušečky se musí rozsvítit na obou vývodech.
Je splněna tato podmínka?

ANO

NE

Zkontrolovat propojení elektronického ovládacího bloku na přerušení nebo na zkrat na kostru.

(2) - zapnout zapalování
- uzemněnou zkoušečkou překontrolovat vývod "A6" spojovacího konektoru svazku vodičů elektronického ovládacího bloku

(3) NE

ANO

- odpojit relé zapalovací soustavy od modré zásuvky.
- zapalování je zapnuto, motor nepracuje.
- zkontrolovat vývod "6" (šedočervený vodič) a vývod "4" (červený vodič) uzemněnou zkoušečkou O 34142-L

Žádné závady nebyly shledány.

Žárovka svítí na obou vývodech.

Žárovka nesvítí ani na jednom z vývodů, ani na obou.

(4) Připojit zkoušečku k vývodům "2" a "6" modré zásuvky relé zapalovací soustavy.

Odstranit přerušené místo nebo zkrat vadného obvodu.

Žárovka zkoušečky svítí

Žárovka zkoušečky nesvítí

(5) - při použití sady adaptérů s konektory přemostit vývody "4" (červený vodič) a "8" (růžový vodič) pomocí liniové pojistky.
- připojit přístroj "TECH-1", navolit FO: "Seznam dat".
- přístroj "TECH-1" musí ukazovat "Napájecí napětí", blízké k hodnotě napětí akumulátorové baterie.
Je splněna tato podmínka?

Odstranit přerušení vodiče 17K, vedoucího k vývodu "2" zásuvky relé

NE

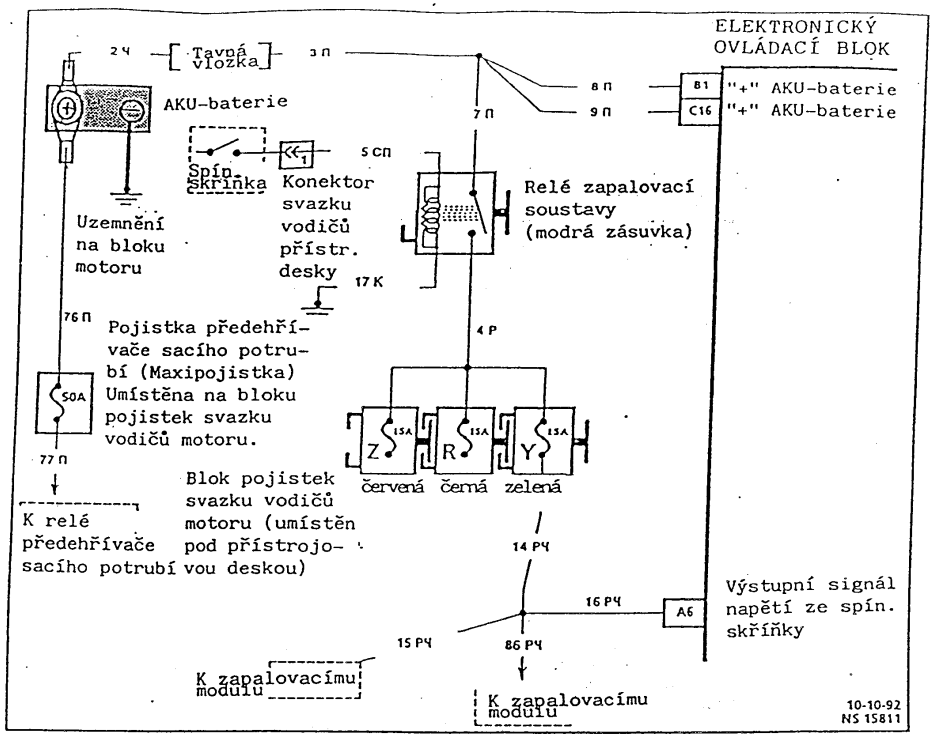
ANO

Je v pořádku pojistka "Y"?

Vadný spoj nebo vadné relé

ANO

NE



KARTA A-4
List čís. 2, celkem 2 listy)

KONTROLA RELÉ ZAPALOVACÍ SOUSTAVY A NAPÁJECÍHO OBVODU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU: Při zapnutém zapalování je uvedeno do činnosti relé zapalovací soustavy a napětí je přiváděno na elektronický ovládací blok. Elektronický ovládací blok je v činnosti po celou dobu, kdy je na jeho vývod "A6" přiváděn vstupní napěťový signál ze spínací skříňky při protáčení nebo při provozu motoru. Na vývody "B1" a "C16" elektronického ovládacího bloku je napájecí napětí přiváděno přímo z akumulátorové baterie přes tavnou vložku pojistky.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

4. Předcházející kontrola ukázala přítomnost napětí na spojovacím konektoru relé, vývod "6" (šedošervený vodič). Účelem tohoto kroku je zkontrolovat provozní způsobilost hnědého vodiče, vedoucího k vývodu "2".

5. Účelem tohoto kroku je kontrola komutační části relé. Na displeji přístroje "TECH-1" je zobrazeno "Napájecí napětí" na základě interpretace úrovně napětí na vývodu "A6" elektronického ovládacího bloku.

6. Účelem tohoto kroku je kontrola růžového vodiče, vedoucího z modré zásuvky relé zapalovací soustavy k pojistkovému bloku.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Relé předehřívače sacího potrubí je identické s relé zapalovací soustavy. V případě závady relé zapalovací soustavy je možno až do jeho výměny používat relé předehřívače sacího potrubí.

KARTA A-4
(list čís. 2, celkem 2 listy)
Kontrola relé zapalovací soustavy a napájecího obvodu
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

ANO

- při stále přemostěných vývodech "4" a "8" zásuvky svazku vodičů relé odebrat pojistku "Y". Zkoušečkou přemostit uzemnění a vývod růžového vodiče zásuvky svazku vodičů pojistky "Y". Žárovka zkoušečky musí svítit.

NE

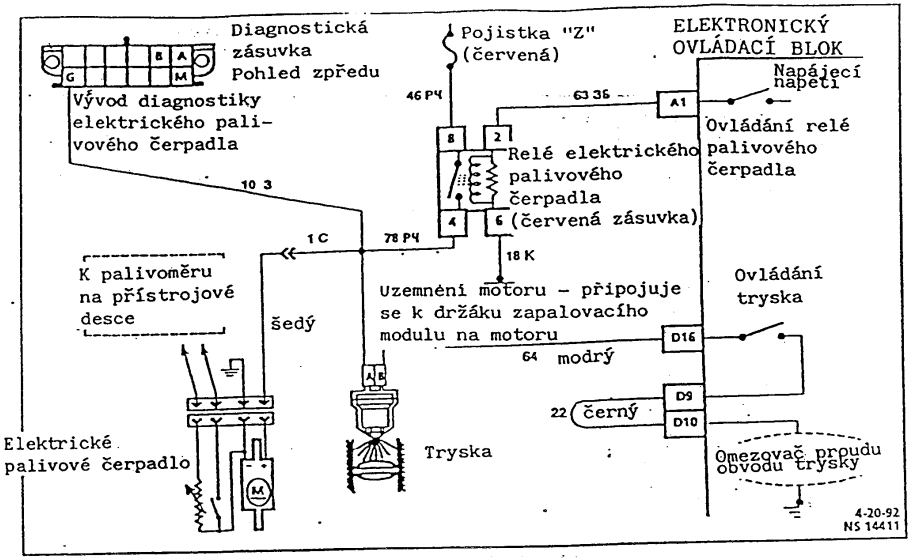
Vadná pojistka "Y" nebo zkrat na kostru v obvodu 14/15/16/86 RČ.

ANO

(6) Vadný spoj nebo přerušené místo v obvodu 14/15/16/86 RČ nebo vadný elektronický ovládací blok

NE

Vadný spoj nebo přerušené místo růžového vodiče mezi vývodem "8" zásuvky svazku vodičů a pojistkou "Y".



KARTA A-5

KONTROLA OBVODU PŘÍVODU PALIVA

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU: při zapnutém zapalování uvádí elektronický ovládací blok do činnosti relé elektrického palivového čerpadla a elektrické palivové čerpadlo. Elektrické palivové čerpadlo pracuje po celou dobu, pokud se otáčí klikový hřídel nebo pokud pracuje motor a elektronický ovládací blok dostává referenční zapalovací impulsy.

Jestliže nepřicházejí referenční zapalovací impulsy, odpojuje elektronický ovládací blok elektrické palivové čerpadlo po dvou sekundách po vypnutí zapalovací soustavy.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Relé elektrického palivového čerpadla, jak již bylo uvedeno v předcházejícím textu, může být napájeno otočením klíčku ve spínací skříňce do polohy "ZAPALOVÁNÍ" po minimálně 15 sekundách po vypnutí zapalování. Elektrické palivové čerpadlo musí pracovat po dobu 2 sekund, a poté se vypnout, jak je uvedeno výše. K opakovanému zapnutí elektrického palivového čerpadla je nutno otočit klíčkem spínací skříňky do polohy "VYPNUTO" na dobu 10 sekund a potom klíček znovu přeložit do polohy "ZAPALOVÁNÍ".

KARTA A-5

Kontrola obvodů palivové soustavy "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - zapalování musí být vypnuto na dobu nejméně 15 sekund.
- otočením klíčku spínací skříňky do polohy "Zapnuto" zapnout elektrické palivové čerpadlo.
- zkontrolovat sluchem provoz elektrického palivového čerpadla.
- elektrické palivové čerpadlo musí pracovat ještě 2 sekundy po vypnutí zapalování.
Je splněna tato podmínka?

NE

- odpojit relé elektrického palivového čerpadla.
- zapalování zapnuto, motor nepracuje.
- zkontrolovat vývod "8" zásuvky svazku vodičů relé uzemněnou zkoušečkou J 34142-B.

Žárovka zkoušečky svítí.

Spojit zkoušečku s vývody "6" a "8" zásuvky svazku vodičů

Žárovka zkoušečky svítí.

(1) - spojit zkoušečkou vývod "2" s kostrou.
- dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla podle pokynů, uvedených v bodu 1.
- žárovka zkoušečky musí svítit po dobu 2 s.

Žárovka zkoušečky svítí.

(1) - zapnout zapalování.
- připojit relé elektrického palivového čerpadla.
- zkontrolovat relé propojením vývodu "4" se "zemí" zkoušečkou.
- dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla podle pokynů bodu čís. 1.
- žárovka zkoušečky musí svítit po dobu 2 s.

Žárovka zkoušečky svítí.

(1) - propojit zkoušečkou diagnostický vývod elektr. palivového čerpadla s "kostrou".
- dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla, jak je uvedeno v bodu čís. 1.
- Žárovka zkoušečky musí svítit po dobu 2 s.

Žárovka zkoušečky svítí.

Vadný spoj nebo přerušený vodič 1 C nebo vadné elektrické palilové čerpadlo, případně vadné uzemnění elektrického palivového čerpadla.

ANO

Obvod palivové soustavy prošel kontrolou. Přechod na diagnostiku tlaku v palivové soustavě podle diagnostické karty A-7.

Žárovka zkoušečky nesvítí.

Nesprávné zapojení nebo odstranit přerušení vodiče 46 RČ mezi vývodem "8" relé a pojistkou "Z". Je-li přepálená pojistka "Z", odstranit zkrat na kostru v obvodu elektrického palivového čerpadla.

Žárovka zkoušečky nesvítí.

Vadné spojení nebo přerušený vodič 18 K zemnícího obvodu mezi elektrickým palivovým čerpadlem a vývodem "6" relé uzemění bloku motoru.

Žárovka zkoušečky nesvítí.

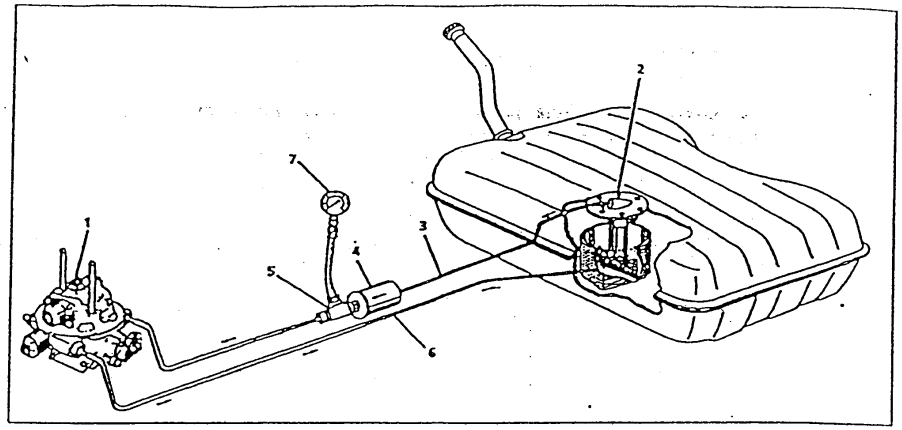
Vadné spojení nebo zkontrolovat vodič 63 ČB, vedoucí od vývodu "2" relé k vývodu "A1" elektronického ovládacího bloku, zda není přerušen nebo spojen s "kostrou". Nedojde-li ke zjištění výše uvedených závad, je vadný elektronický ovládací blok.

Žárovka zkoušečky nesvítí.

Vadný spoj nebo vadné relé elektrického palivového čerpadla.

Žárovka zkoušečky nesvítí.

Vadný spoj nebo přerušený vodič 1O Z nebo 78 RZ.



1. Agregát jednobodového vstřikování.
2. Elektrické palivové čerpadlo.
3. Přívodní palivové potrubí.
4. Palivový čistič.
5. Kontrolní hrdlo tlaku paliva. (Část speciálního nářadí J 38970-V)
6. Odpadní palivové potrubí.
7. Manometr pro měření tlaku paliva (Část speciálního nářadí J 38970-V)

KARTA A-7
(List čís. 1, celkem 2 listy)

DIAGNOSTIKA PALIVOVÉ SOUSTAVY

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Při zapnutém zapalování uvádí elektronický ovládací blok do činnost elektrické palivové čerpadlo. Toto čerpadlo pracuje po dobu, kdy se otáčí klikový hřídel motoru, nebo kdy motor pracuje a kdy elektronický ovládací blok dostává impulsy polohy klikového hřídele. Jestliže nejsou přiváděny referenční impulsy, odpojuje elektronický ovládací blok elektrické palivové čerpadlo po uplynutí 2 sekund po zapnutí zapalování.

Elektrické palivové čerpadlo dodává palivo do agregátu jednobodového vstřiku, v němž se udržuje tlak paliva v rozmezí od 190 do 210 kPa. Přebytečné palivo se vrací zpět do palivové nádrže.

Diagnostický vývod elektrického palivového čerpadla (vývod "G" diagnostické zásuvky) je umístěn výše a napravo od čalounění levého panelu přední části, nad elektronickým ovládacím blokem. Jestliže motor nepracuje a zapalování je vypnuto, lze elektrické palivové čerpadlo zapnout připojením napájecího napětí na diagnostický vývod.

POPIS KONTROL: číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Zkontrolovat, zda hodnota tlaku odpovídá předepsaným hodnotám a dále zkontrolovat činnost celé palivové soustavy. Otočením klíčku ve spínací skříňce do polohy "ZAPALOVÁNÍ" se palivová soustava zapíná vždy na dobu 2 sekund.

2. Účelem je kontrola palivového potrubí mezi kontrolním hrdlem tlaku paliva a agregátem jednobodového vstřikování, zda někde nedochází k unikání paliva nebo zda nejsou někde povolené spoje. Tímto krokem se také kontroluje činnost tlakového regulátoru.

3. Účelem je kontrola palivového potrubí mezi elektrickým palivovým čerpadlem a kontrolním hrdlem tlaku paliva, zda někde nedochází k unikání paliva nebo zda nejsou někde povolené spoje. Tímto krokem se také kontroluje činnost elektrického palivového čerpadla.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Odchylky hodnot tlaku paliva v palivové soustavě lze stanovit podle následujících příznaků:

- klikový hřídel se protáčí, ale motor nelze natočit,

- motor zhasíná jako v případě vadného zapalování,

- nadměrná spotřeba paliva, ztráta výkonu,

- prodlevy zapalování.

Pomocník mechanika kontroluje sluchem činnost elektrického palivového čerpadla, protože v případě přítomnosti mechanika v automobilu nelze slyšet činnost čerpadla.

KARTA A-7
(list čís. 1, celkem 2 listy)
Diagnostika palivové soustavy
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - v palivové nádrži je dostatečné množství paliva, značka paliva vyhovuje stanoveným požadavkům.
- zapnout zapalování, odšroubovat zátku palivové nádrže pro likvidaci zbytkového tlaku paliva.
- odpojit napájení elektrického palivového čerpadla (čtyřkolíkový konektor je umístěn v korýtku podlahy karoserie, přímo nad palivovou nádrží).
- natočit motor a nechat motor běžet na volnoběh až do likvidace zbytkového tlaku paliva. Zapnout spouštěč na 3 sekundy.
- odpojit přívodní potrubí paliva pod tlakem v místě "výstupního" hrdla palivového čističe. Namontovat diagnostické hrdlo pro měření tlaku paliva J 38970-V mezi "výstupní" hrdlo palivového čističe a přívodní palivové potrubí (viz obr. na předcházející stránce).
- propojit manometr J 38970 s diagnostickým hrdlem tlaku paliva.
- vypnout zapalování nejméně na dobu 15 sekund.
- zapnout zapalování a stanovit hodnotu tlaku paliva. Při tom relé palivové soustavy se musí zapnout na dobu 2 sekund a potom vypnout. Během těchto dvou sekund musí být tlak paliva v rozmezí od 190 do 210 kPa.

Je dosaženo tohoto tlaku?

ANO

(2) Po zastavení elektrického palivového čerpadla se může tlak paliva o trochu snížit, potom se však musí stabilizovat. (Je-li motor horký, považuje se pomalý vzrůst tlaku paliva za normální). Jak se chová tlak?

Tlak dále klesá.

- vypnout zapalování nejméně na 15 sekund.
- znovu otočit klíčkem spínací skříňky pro zapnutí elektrického palivového čerpadla. Ihned po zastavení elektrického palivového čerpadla zmáčknout palivovou hadičku mezi kontrolním hrdlem pro měření tlaku a agregátem jednobodového vstřikování.

Stabilizoval se tlak paliva?

NE

(3) - vypnout zapalování nejméně na 15 sekund.
- znovu otočit klíčkem spínací skříňky pro zapnutí elektrického palivového čerpadla. Ihned po zastavení elektrického palivového čerpadla zmáčknout pryžovou palivovou hadičku mezi kontrolním hrdlem měření paliva a palivovou nádrží. Tlak paliva se musí stabilizovat.

Stabilizoval se tlak paliva?

NE

- opakovat krok 2 ještě jednou. Zkontrolovat palivové potrubí, zda někde neuniká palivo nebo zda nejsou někde povolené spoje, jak bylo uvedeno v předcházejícím textu.

ANO

- zkontrolovat palivová potrubí mezi palivovou nádrží a kontrolním hrdlem tlaku paliva (tato část palivového potrubí obsahuje palivový čistič), zda někde neuniká palivo nebo zda nejsou někde povolené spoje.
- Jestliže nebyly zjištěny žádné závady, je nutno vyměnit elektrické palivové čerpadlo.

ANO

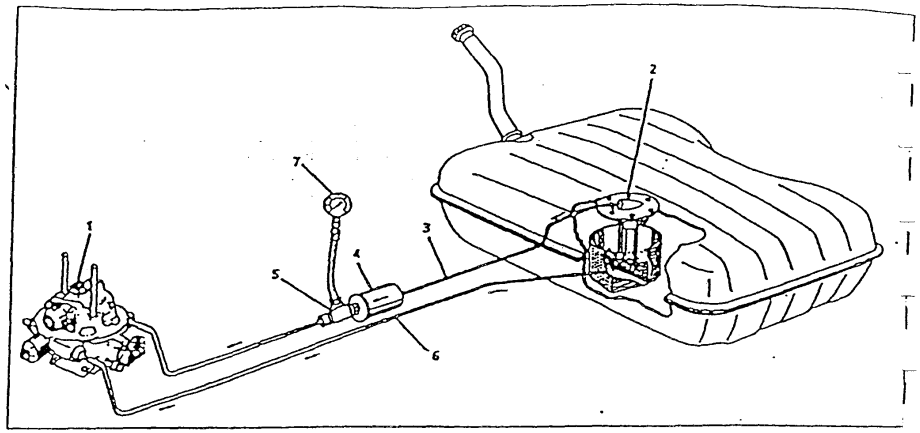
- zkontrolovat palivové potrubí mezi hrdlem kontroly tlaku paliva a agregátem jednobodového vstřikování, zda někde neuniká palivo nebo zda někde nejsou povoleny spoje. Stejnou kontrolu provést u potrubí mezi agregátem jednobodového vstřikování a palivovou nádrží.
- Jestliže nebyly zjištěny žádné závady, namontovat regulátor tlaku paliva na agregát jednobodového vstřikování.

NE

Přejít na kartu A-7 na listě čís. 2.

Tlak se nemění

Závady nebyly zjištěny



1. Agregát jednobodového vstřikování paliva.
2. Elektrické palivové čerpadlo.
3. Přívodní palivové potrubí.
4. Palivový čistič.
5. Kontrolní hrdlo tlaku paliva (Část speciálního nářadí J-38970-V)
6. Odpadní palivové potrubí.
7. Manometr pro měření tlaku paliva (Část speciálního nářadí J-38970-V)

KARTA A-7
(list čís. 2, celkem 2 listy)

DIAGNOSTIKA PALIVOVÉ SOUSTAVY

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS KONTROL: Číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

4. Tlak paliva pod 190 kPa má dvě stránky:

- palivo je přiváděno na vstřikovací trysku v dostatečném množství, ale s tlakem nižším než 190 kPa. Nízký tlak může vést k celkovému snížení provozních charakteristik.

- omezení průtočné schopnosti palivového potrubí může vést k poklesu tlaku paliva. Obvykle je automobil, při kterém je tlak paliva při volnoběhu nižší než 190 kPa, neschopen jízdy. Dojde-li k poklesu tlaku během jízdy, motor se začne zahlcovat a potom se zastaví pro prudký pokles tlaku.

5. Zapnutí elektrického palivového čerpadla a zmačknutí pryžové palivové hadičky v místě připojení manometru umožní určit schopnost elektrického palivového čerpadla vytvořit tlak paliva pro normální činnost palivové trysky, převyšující hodnotu 190 kPa.

POZNÁMKA: propustnost odpadního palivového potrubí nesmí být omezována, protože to může mít za následek poškození regulátoru tlaku paliva.

6. Účelem tohoto kroku je stanovit, je-li zvýšení tlaku paliva následkem omezení průtočnosti odpadního palivového potrubí, nebo následkem závady regulátoru tlaku agregátu jednobodového vstřikování. Přivést napětí z akumulátorové baterie na vývod diagnostiky elektrického palivového čerpadla na dobu, postačující pro získání přesné hodnoty tlaku paliva.

KARTA A-7
(list čís. 2, celkem 2 listy)
Diagnostika palivové soustavy
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikem paliva

Začátek na kartě A-7 (list čís. 1)

(4) - odpojit přístroj "TECH-1".
- pomocí liniové pojistky dát pod napětí z akumulátorové baterie vývod "G" diagnostiky elektrického palivového čerpadla v diagnostické zásuvce.
- sledovat údaje na manometru.

Tlak je nižší než 190 kPa

- zkontrolovat sluchem činnost elektrického palivového čerpadla. Pracuje čerpadlo?

ANO

(5) - omezit průtočnou schopnost palivového potrubí postupným stiskáváním pryžové hadičky mezi kontrolním hrdlem tlaku paliva a agregátem jednobodového vstřikování paliva.
- Sledovat údaje na manometru.

Tlak je nižší než 190 kPa

Zkontrolovat:
- palivové potrubí, zda někde neuniká palivo nebo nejsou povolené spoje.
- zda není zanesen palivový čistič,
- zda není zanesen čistič elektrického palivového čerpadla
- v případě, že nebyly zjištěny žádné výše uvedené závady, vyměnit elektrické palivové čerpadlo.

Tlak je vyšší než 210 kPa

Vyměnit regulátor tlaku

NE

Zkontrolovat:
- rozpojení konektoru elektr. palivového čerpadla,
- obvod elektrického palivového čerpadla mezi konektorem a relé elektrického palivového čerpadla. zda není přerušen.
- v případě záporných výsledků kontroly vyměnit elektrické palivové čerpadlo.

Tlak je vyšší než 210 kPa

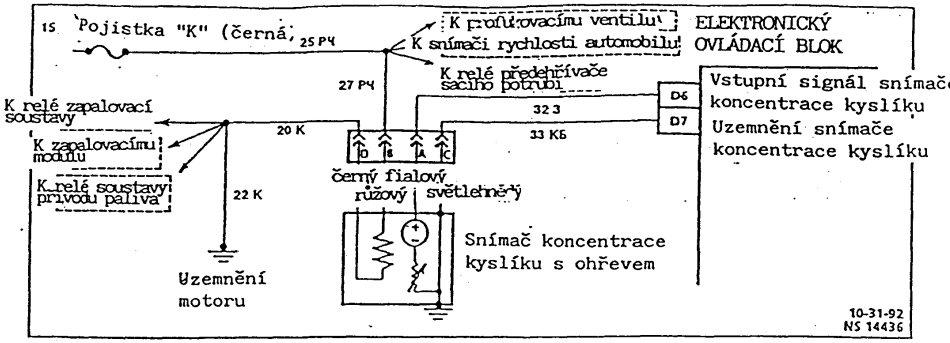
(6) - sejmout liniovou pojistku pro vypnutí napájení palivové soustavy.
- Snížit tlak v palivové soustavě podle pokynů pro "Snížení tlaku paliva" uvedených v části čís. 3.
- rozpojit odpadní potrubí v místě upevnění pryžové hadičky k ocelové trubce.
- vložit pryžovou hadičku odpadního palivového potrubí do zvlášť určené nádobky.
- zapnout napájení palivové soustavy, jak je uvedeno v diagnostické kartě A-7, list čís. 1.

Tlak je v rozmezí 190 - 210 kPa

Vyhledat a odstranit příčinu omezení průtočné schopnosti odpadního palivového potrubí do palivové nádrže.

Tlak je vyšší než 210 kPa

Zkontrolovat odpadní potrubí v úseku od agregátu jednobodového vstřiku do bodu rozpojení palivového potrubí. Není-li zjištěno omezení průtočné schopnosti, vyměnit regulátor tlaku.



KOD 13

ABSENCE SIGNÁLU SNÍMAČE KONCENTRACE KYSLÍKU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Elektronický ovládací blok vysílá referenční napětí okolo 450 mV na vývody "D7" a "D6". Napětí signálu snímače koncentrace kyslíku se pohybuje v rozsahu okolo 1 V při nízké koncentraci kyslíku ve výfukových plynech a klesá přibližně na 10 mV při vysoké koncentraci kyslíku ve výfukových plynech. Kod 13 je zaznamenán, jestliže se v obvodu 32 nemění napětí během nastaveného časového intervalu.

Snímač pracuje jako rozpojený obvod a nevysílá žádné napětí, jestliže je jeho teplota nižší než 315°C. Rozpojený obvod snímače nebo studený snímač má za následek provoz v režimu "rozpojené smyčky".

Obvod předehřívače snímače koncentrace kyslíku je zapínán pomocí relé zapalovací soustavy při pracujícím motoru.

POPIS KONTROL: Číslování příslušných bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostistické kartě.

1. Kod 13 je zaznamenáván, jestliže:

- motor pracuje déle jak 40 sekund,

- teplota chladící kapaliny je vyšší než 77°C.

- signál polohy škrtící klapky převyšuje hodnotu 6 % (vyšší než napětí signálu uzavřené polohy škrtící klapky přibližně o 0,3 V).

- signál napětí snímače koncentrace kyslíku je nastaven mezi 360 a 500 mV během 3 sekund. Jestliže existují podmínky pro kod 13, soustava nepřejde do ovládacího režimu "podle uzavřené smyčky".

2. Cíl - zkontrolovat topné těleso snímače koncentrace kyslíku ve výfukových plynech. Odpor topného tělesa snímače koncentrace kyslíku musí činit 3,5 Ohmu při teplotě 20°C nebo 13,2 Ohmu při teplotě 595°C. Při pokojové teplotě (20°C) se odpor topného tělesa musí rovnat 3,5 - 4,5 Ohmu, obvykle tento odpor činí 3,8 Ohmu.

3. Cíl - zkontrolovat snímač, zda je v řádném technickém stavu.

4. Při této kontrole je nutno používat pouze číslicový voltmetr s vysokým vnitřním odporem. Cílem je kontrola vodiče 32 P a vodiče 33 KB, zda nejsou přerušeny. Při přerušení vodiče 33 KB bude napětí na vstupu vodiče 32 P do elektronického ovládacího bloku vyšší než 600 mV.

5. Bude-li obvod pojistky "R" rozpojen, zkontrolovat, zda nejde o zkrat.

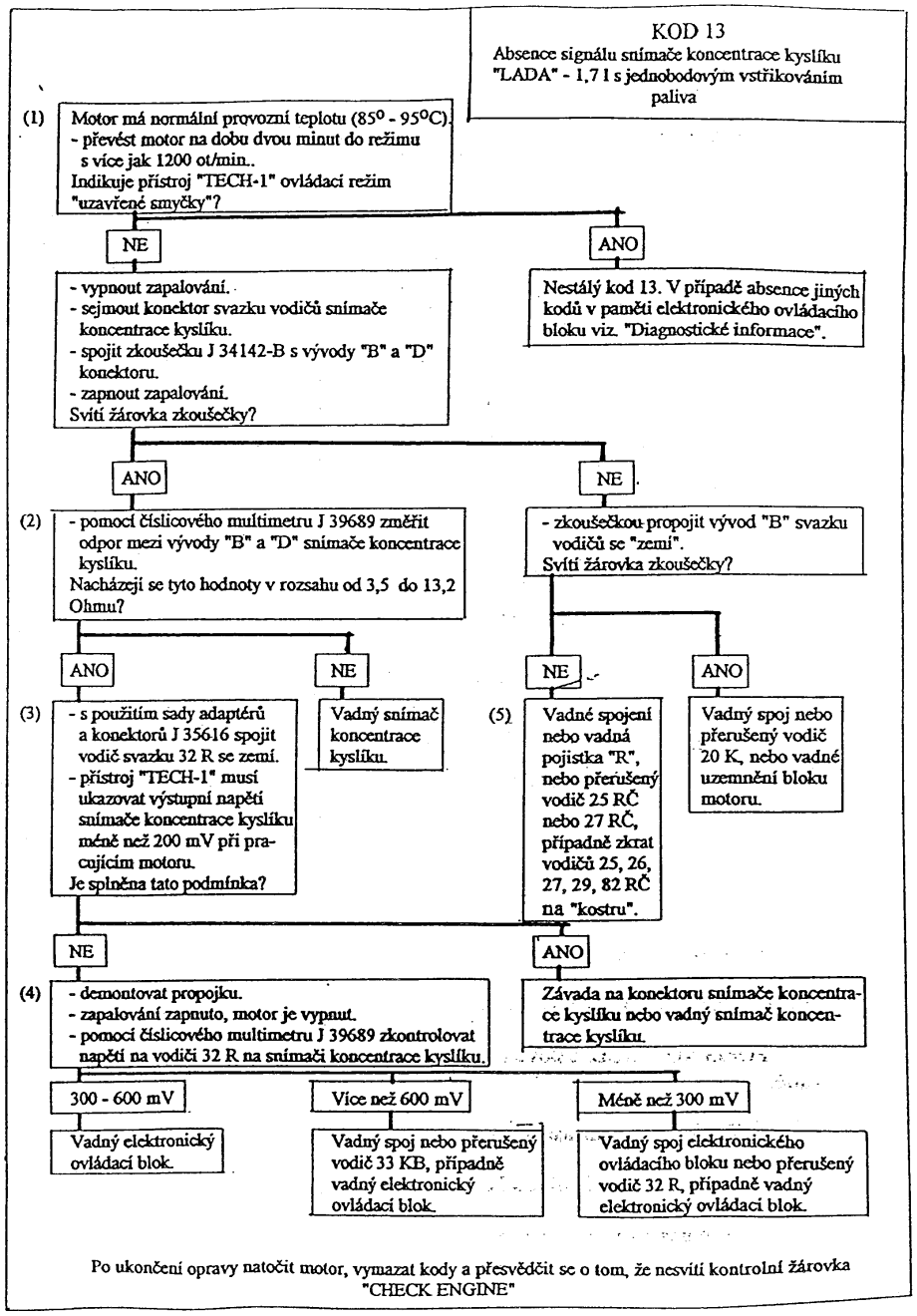
DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

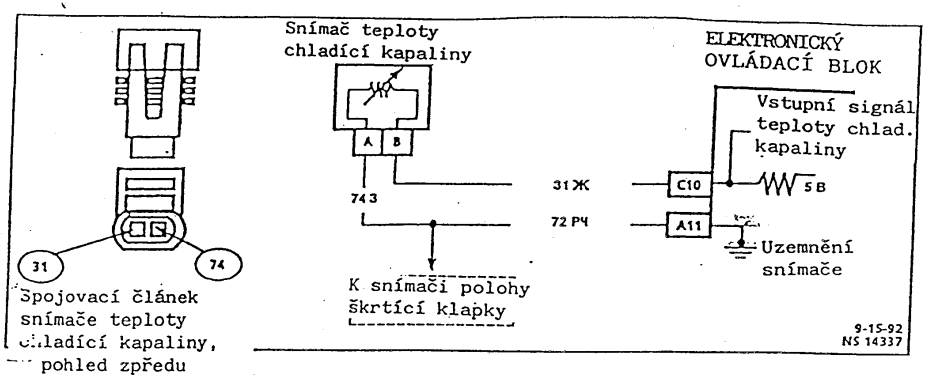
V případě vadného předehřívače snímače koncentrace kyslíku může být soustava převedena do ovládacího režimu "otevřené smyčky" po dlouhodobém provozu ve volnoběžném režimu.

V provozním režimu "uzavřené smyčky" se napětí pohybuje od 10 mV do 1000 mV. Zůstane-li toto napětí v rozmezí 350 - 550 mV, bude kod 13 zaznamenám až po uplynutí jedné minuty, při tom ale soustava přechází do ovládacího režimu "otevřené smyčky" již přibližně po 15 sekundách.

Viz "Nestálé závady" v části čís. "2.11 "Příznaky poruch a závad".

Přívod kyslíku dovnitř snímače koncentrace kyslíku je nutný pro jeho normální činnost. Kyslík je přiváděn přes citlivý element snímače. Všechny vodiče a místa spojení citlivého prvku musí být zkontrolovány, zda nejsou poškozeny nebo znečištěny, což by mohlo bránit přístupu referenčních údajů o koncentraci kyslíku v ovzduší na vlastní snímač koncentrace kyslíku.





KOD 14

TEPLOTA CHLADÍCÍ KAPALINY

(NEDOSTATEČNÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač teploty chladící kapaliny je v podstatě termistor, který řídí napětí signálu, přiváděného do elektronického ovládacího bloku. Elektronický ovládací blok vysílá napětí okolo 5 V žlutým vodičem, vedoucím z vývodu "C1O" elektronického ovládacího bloku k snímači teploty chladící kapaliny a sleduje pokles napětí. Při nízké teplotě chladící kapaliny je odpor snímače (termistoru) vysoký a proto bude elektronický ovládací blok registrovat signál s vysokým napětím.

V závislosti na ohřevu motoru se bude vnitřní odpor snímače teploty chladící kapaliny snižovat a elektronický ovládací blok zaregistruje signál s nižším napětím. Při normální provozní teplotě motoru (85°C - 95°C) činí toto napětí okolo 1,5 - 2,O V.

POPIS KONTROL: číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 14 je zaznamenán, jestliže:

- motor pracoval déle jak 2 sekundy,
a
- podle údajů napětí vstupního signálu snímače chladící kapaliny její teplota převyšuje hodnotu 135°C.

2. Účelem je kontrola vodiče 31 Ž, vedoucího od snímače teploty chladící kapaliny k vývodu "C10" elektronického ovládacího bloku, zda není spojen s "kostrou" (nízké napětí/odpor), a z tohoto důvodu je pak zaznamenáván kod 14.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Zkontrolovat trasu uložení svazku vodičů z hlediska jejich možného spojení s "kostrou". zejména pak vodiče 31 Ž, vedoucího od snímače teploty chladící kapaliny na vývod "C10" elektronického ovládacího bloku.

Přístroj "TECH-1" ukazuje teplotu chladící kapaliny ve stupních Celsia. Po spuštění motoru se teplota musí pozvolna zvyšovat až na přibližně 85°C - 95°C, a potom se stabilizovat, když se otevře termostat. Zkontrolovat kvalitu spojovacích míst vývodů snímače.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. "2.11 Příznaky poruch a závad".

KOD 14

Teplota chladící kapaliny
(Nedostatečné napětí signálu)
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - zapalování zapnuto, motor nepracuje.
- připojit přístroj "TECH-1".
- navolit "FO: Seznam dat"
Ukazuje přístroj "TECH-1" teplotu chladící kapaliny 130°C a vyšší?

ANO

(2) - odpojit snímač teploty chladící kapaliny
- přístroj "TECH-1" musí ukazovat teplotu, nižší než - 30°C.
Je splněna tato podmínka?

ANO

Vyměnit snímač teploty chladící kapaliny

NE

Vodič 31 Ž mezi snímačem teploty chladící kapaliny a vývodem "C10" elektronického ovládacího bloku je spojen s "kostrou",
nebo
vodič 31 Ž mezisnímačem teploty chladící kapaliny a vývodem "C1O" elektronického ovládacího obvodu je spojen s zemnícím obvodem snímače teploty chladící kapaliny a snímače polohy škrtící klapky, vodič 72 RČ nebo vodič 74 Z mezi snímačem teploty chladící kapaliny a snímačem polohy škrtící klapky je spojen s vývodem "A11" elektronického ovládacího bloku, případně je vadný vlastní elektronický ovládací blok.

NE

Kod 14 je nestálého charakteru. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostickou informací na levé straně.

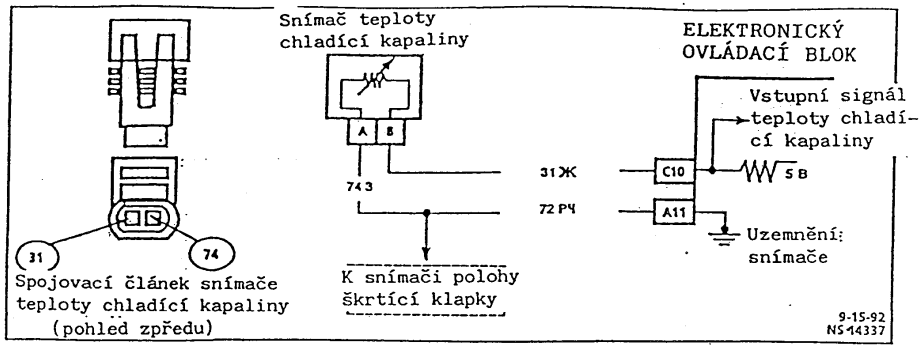
DIAGNOSTICKÉ INFORMACE

Snímač teploty chladící kapaliny

Závislost hodnot teploty a odporu přibližná)

°C	Ohmy
100	177
90	241
80	332
70	467
60	667
50	973
45	1188
40	1459
35	1802
30	2238
25	2796
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420
-5	12300
-10	16180
-15	21450
-20	28680
-30	52700
-40	100700

Po ukončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 15

TEPLOTA CHLADÍCÍ KAPALINY

(ZVÝŠENÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 K S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKEM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač teploty chladící kapaliny je v podstatě termistor, který řídí napětí signálu, přiváděného na elektronický ovládací blok. Elektronický ovládací blok vysílá napětí okolo 5 V na žlutý vodič, vedoucí z vývodu "C1O" elektronického ovládacího bloku na snímač teploty chladící kapaliny a sleduje pokles napětí. Při nízké teplotě je odpor snímače (termistoru) vysoký, a proto bude elektronický ovládací blok registrovat signál s vysokým napětím.

Podle ohřevu motoru se bude odpor snímače teploty chladící kapaliny snižovat a elektronický ovládací blok bude registrovat signál s nižším napětím. Při normální provozní teplotě motoru (85°C - 95°C) se napětí bude pohybovat okolo 1,5 - 2,0 V.

POPIS KONTROL: číslování bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 15 je zaznamenán, jestliže:

- motor pracoval déle jak 58 sekund,
a
- podle hodnoty napětí vstupního signálu snímače teploty chladící kapaliny je její teplota nižší než -37°C.

2. Tato kontrola simuluje kod 14 - nízké napětí/odpor na výstupu snímače teploty chladící kapaliny, které svědčí o vysoké teplotě. Jestliže je na elektronický ovládací blok přiváděn signál nízkého napětí/odporu (signál vysoké teploty) , a přístroj "TECH-1" ukazuje plus 130°C nebo více, jsou obvody elektronického ovládacího bloku i snímače teploty chladící kapaliny v pořádku.

3. Účelem je kontrola vodiče 31 Ž ze snímače teploty chladící kapaliny k vývodu "C10" elektronického ovládacího bloku, zda není přerušen. Když je vodič 31 Ž dobře uzemněn, musí elektronický ovládací blok registrovat nízký odpor/napětí (t.j. vysokou teplotu) v obvodu snímače teploty chladící kapaliny (vývod "C10" elektronického ovládacího bloku). Jestliže přístroj "TECH-1" ukazuje vysokou teplotu, kdy je žlutý vodič spojen s "kostrou", je pak vodič 31 Ž, vedoucí k vývodu "C1O" elektronického ovládacího bloku, i vlastní elektronický ovládací blok v pořádku.

Napětí mezi vodičem 31 Ž (ze snímače teploty chladící kapaliny na vývod "C10" elektronického ovládacího bloku) a "kostrou" činí obvykle 5 V (konektor snímače teploty chladící kapaliny je sejmut a není připojen ke "kostře", ani není od ní odpojen).

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Přístroj "TECH-1" ukazuje teplotu chladící kapaliny ve stupních Celsia. Po spuštění motoru musí teplota postupně vzrůstat do přibližně 85°C - 95°C, a potom se stabilizovat poté, co se otevře termostat. Zkontrolovat kvalitu spojovacích míst snímače.

Jestliže je zaznamenán také kod 21 - snímač polohy škrtící klapky, je nutno zkontrolovat zemnící obvod snímače teploty chladící kapaliny i snímače polohy škrtící klapky (vodiče 74 Z a 72 RČ), zda nejsou přerušeny. Zkontrolovat kvalitu spojovacích míst snímače.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. "2.11 Příznaky poruch a závad".

KOD 15
Teplota chladící kapaliny
(Zvýšené napětí signálu)
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - zapalování je zapnuto, motor nepracuje.
- připojit přístroj "TECH-1".
- navolit "FO: Seznam dat".
Ukazuje přístroj "TECH-1" teplotu chladící kapaliny -30°C nebo vyšší?

ANO

(2) - odpojit snímač teploty chladící kapaliny.
- za použití sady adaptérů a konektorů J 35616 přemostit kontakty svazku vodičů mezi sebou.
- přístroj "TECH-1" musí ukazovat teplotu 130°C nebo vyšší.
Je splněna tato podmínka?

NE

(3) - demontovat propojku.
- za použití sady adaptérů a konektorů J35616 dobře uzemnit vodič 31 Ž, vedoucí od snímače teploty chladící kapaliny k vývodu "C1O" elektronického ovládacího bloku.
- přístroj "TECH-1" musí ukazovat více než 130°C.

ANO

Přerušený zemnící obvod snímače teploty chladící kapaliny (vodič 72 RČ nebo 74 Z od snímače teploty chladící kapaliny a snímače polohy škrtící klapky k vývodu "A11" elektronického ovládacího bloku). Vadné spoje nebo vadný elektronický ovládací blok.

NE

Přerušený žlutý vodič mezi snímačem teploty chladící kapaliny a vývodem "C1O" elektronického ovládacího bloku. Vadné spojení nebo vadný elektronický ovládací blok.

ANO

Vadný spoj nebo vadný snímač teploty chladící kapaliny.

NE

Kod 15 je nestálý. Při absenci jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé straně.

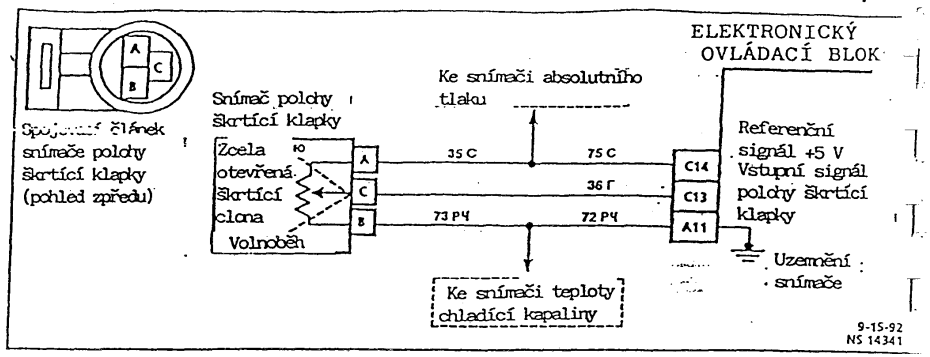
Diagnostické informace

Snímač teploty chladící kapaliny

Závislost hodnot teploty a odporu (přibližně)

°C	Ohmy
100	177
90	241
80	332
70	467
60	677
50	973
45	1188
40	1459
35	1802
30	2238
25	2796
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420
-5	12300
-10	16180
-15	21450
-20	28680
-30	52700
-40	100700

Po skončení opravy spustit motor, vymazat z paměti všechny kody a přesvědčit se o tom, že kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" nesvítí.



KOD 21

POLOHA ŠKRTÍCÍ KLAPKY

(ZVÝŠENÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač polohy škrtící klapky vysílá napěťový signál, který se mění v závislosti na poloze škrtící klapky. Napětí signálu polohy škrtící klapky se mění přibližně v rozmezí od 0,25 V do 1,25 V při volnoběhu a dosahuje okolo 5 V při zcela otevřené škrtící klapce.

Signál snímače polohy škrtící klapky je jedním ze vstupních signálů, který je využíván elektronickým ovládacím blokem pro regulaci přívodu paliva a pro generování většiny jeho výstupních signálů.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakoužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 21 je zaznamenáván, jestliže:

- napětí signálu snímače polohy škrtící klapky je vyšší, než 2,56 V,

- absolutní tlak v sacím potrubí je nižší něž 47 kPa,

- rychlost otáčení klikového hřídelu je nižší nebo se rovná 2000 ot/min.

- všechny uvedené podmínky musí být splněny v průběhu 2 sekund.

2. Jestliže je elektronický ovládací blok a elektrická instalace v pořádku, musí při odpojení snímače polohy škrtící klapky napětí signálu snímače nízké.

3. Připojením zkoušečky s kontrolní žárovkou k zemnícímu obvodu snímače teploty chladící kapaliny a snímače polohy škrtící klapky (vodič 72/73 RČ z vývodu "B" konektoru snímače polohy škrtící klapky na vývod "A11" elektronického ovládacího bloku) a ke zdroji napětí 12 V se kontroluje zemnící obvod snímače. Porucha uzemnění snímače může být příčinou indikace kodu 21.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Diagnostický přístroj "TECH-1" určuje polohu škrtící klapky podle napětí signálu. Při zapnutém zapalování nebo při volnoběžném režimu motoru musí být při uzavřené škrtící klapce napětí signálu v rozmezí od 0,25 V do 1,26 V a musí se zvyšovat rovnoměrně podle míry otevírání škrtící klapky až do zcela otevřeného stavu. Přerušení zemnícího obvodu snímače teploty chladící kapaliny a snímače polohy škrtící klapky (vodič 72/73 RČ z vývodu "B" konektoru snímače polohy škrtící klapky na vývod "A11" elektronického ovládacího bloku) a ke zdroji napětí 12 V kontroluje zemnící obvod snímače a vyvolá indikaci kodu 21.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11, "Příznaky poruch a závad".

KOD 21

Poloha škrtící klapky
(Zvýšené napětí signálu)
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým
vstřikováním paliva

(1) - zapalování je zapnuto, motor nepracuje.
- připojit diagnostický přístroj "TECH-1".
- navolit "FO: Seznam údajů"
- škrtící klapka je uzavřena.
Indikuje přístroj "TECH-1" signál polohy škrtící klapky s napětím přes 2,5 V?

ANO

(2) - odpojit snímač polohy škrtící klapky.
- přístroj "TECH-1" musí indikovat signál polohy škrtící klapky nižší než 0,2 V (200 mV)
Je splněna tato podmínka?

ANO

(3) - pomocí zkoušečky J 34142-B, připojené k "+" akumulátorové baterie zkontrolovat zemnící obvod snímače (vodič 73 RČ), vývod "B" konektoru snímače polohy škrtící klapky
Rozsvítila se žárovka zkoušečky?

Žárovka svítí

Vadný spoj nebo vadný snímač polohy škrtící klapky

NE

Kod 21 je nestálý. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

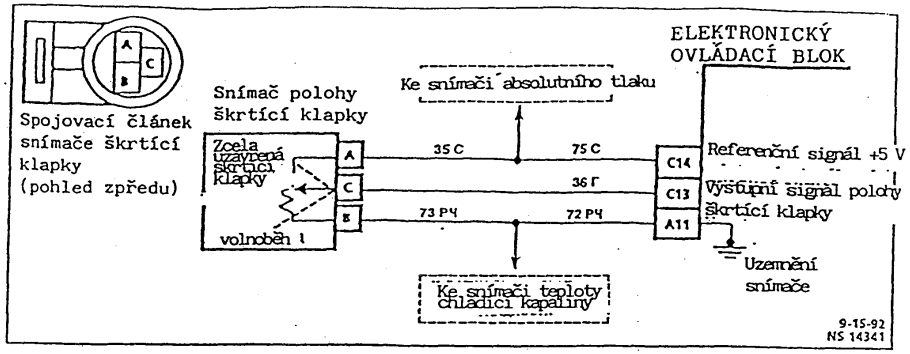
NE

Obvod signálu snímače polohy škrtící klapky (vodič 36 G z vývodu "C" konektoru snímače polohy škrtící klapky na vývod "C13 elektronického ovládacího bloku) je spojen s napěťovým obvodem, nebo je vadný elektronický ovládací blok.

Žárovka nesvítí

Přerušený zemnící obvod snímače (vodič 72 nebo 73 z vývodu "B" konektoru snímače polohy škrtící klapky k vývodu "A11" elektronického ovládacího bloku), nebo vadný elektronický ovládací blok.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody
a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 22

POLOHA ŠKRTÍCÍ KLAPKY

(SNÍŽENÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač polohy škrtící klapky vysílá napěťový signál, který se mění v závislosti na poloze škrtící klapky. Napětí signálu snímače polohy škrtící klapky se mění přibližně od 0,25 V do 1,25 V při volnoběžném režimu a dosahuje hodnoty okolo 5 V při plně otevřené škrtící klapce.

Signál snímače polohy škrtící klapky je jedním ze vstupních signálů, který je využíván v elektronickém ovládacím bloku pro regulaci přívodu paliva a pro tvarování většiny jeho výstupních signálů.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 22 je zaznamenáván, jestliže:

- motor pracoval;

- napětí signálu snímače polohy škrtící klapky je nižší než 0,16 V.

Snímač polohy škrtící klapky má možnost automatického vynulování. Jestliže se napětí signálu nachází v rozmezí od 0,25 V do 1,25 V, elektronický ovládací blok považuje toto napětí jako napětí, odpovídající uzavřené poloze škrtící klapky. Jestliže napětí je mimo uvedený rozsah automatického vynulování při uzavřené škrtící klapce, je třeba zkontrolovat ovládací lanko škrtící klapky, zda nezadrhává, případně celý poháněcí mechanismus, zda není poškozen. Vpřípadě, že žádné závady nebyly shledány, pokračovat v diagnostických operacích.

2. Tento krok simuluje kod 21 (vysoké napětí). Jestliže elektronický ovládací blok identifikuje vysoké napětí signálu, je elektronický ovládací blok i příslušná elektroinstalace v pořádku.

3. Simulování vysokého napětí signálu pro kontrolu obvodu signálu snímače polohy škrtící klapky (vodič 36 G z vývodu "C" snímače na vývod "C13" elektronického ovládacího bloku), zda tento obvod není přerušen. Diagnostický přístroj "TECH-1" neindikuje napětí do 12 V, ale důležitá je indikace signálu, procházejícího obvodem vstupního signálu snímače polohy škrtící klapky, elektronickým ovládacím blokem.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Diagnostický přístroj "TECH-1" určuje polohu škrtící klapky podle napětí signálu. Při zapnutém zapalování nebo ve volnoběžném režimu motoru při uzavřené škrtící klapce se musí napětí signálu snímače polohy škrtící klapky pohybovat v rozmezí od 0,25 V do 1,25 V a musí pravidelně vzrůstat podle míry otevírání škrtící klapky až do zcela otevřené polohy.

Přerušení nebo spojení na "kostru" v obvodu referenčního signálu +5 V (vodič 35/75 C z vývodu "A" snímače polohy škrtící klapky na vývod "C14" elektronického ovládacího bloku) nebo v obvodu vstupního signálu snímače (vodič 36 G z vývodu "C" snímače k vývodu "C13" elektronického ovládacího bloku), má za následek indikaci kodu 22.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11, "Příznaky poruch a závad".

KOD 22

Poloha škrtící klapky
(snížené napětí signálu)
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - zapalování zapnuto, motor nepracuje.
- připojit přístroj "TECH-1".
- navolit "FO: Seznam údajů".
- škrtící klapka je uzavřena.
Indikuje přístroj "TECH-1" signál polohy škrtící klapky 0,2 V nebo nižší?

NE → Kod 22 je nestálý. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

ANO

(2) - odpojit snímač polohy škrtící klapky.
- pomocí propojky ze sady adaptérů pro kontrolu konektorů J 35616 přemostit vývody "A" a "C" konektoru snímače polohy škrtící klapky (vodič 35/75 C z vývodu "A" snímače polohy škrtící klapky na vývod "C14" elektronického ovládacího bloku a vodič 36 G z vývodu "C" snímače na vývod "C13" elektronického ovládacího bloku.
- přístroj "TECH-1" musí indikovat signál polohy škrtící klapky s napětím vyšším než 4,0 V (4000 mV).
Je splněna tato podmínka?

ANO → Vadný spoj nebo vadný snímač polohy škrtící klapky

NE

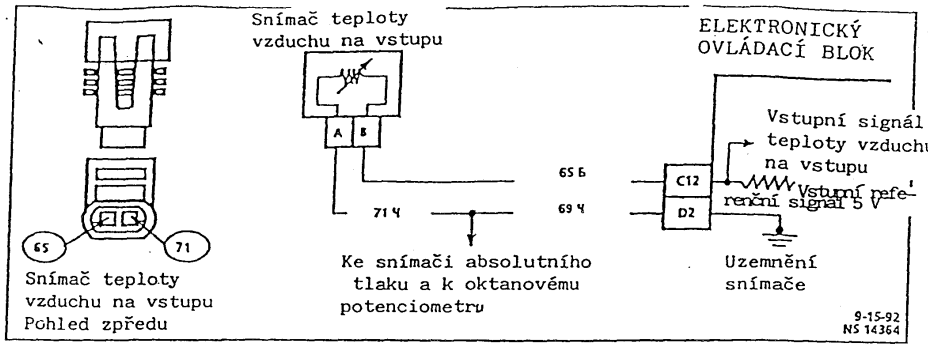
(3) - pomocí zkoušečky J 34142-B, připojené k "+" akumulátorové baterie a sady adaptérů pro kontrolu vývodů J 35616 zkontrolovat vývod "C" snímače (vodič 46 G obvodu vstupního signálu snímače polohy škrtící klapky). Přístroj "TECH-1" musí indikovat napětí signálu polohy škrtící klapky vyšší než 4,0 V.

NE → Obvod signálu snímače polohy škrtící klapky (vodič 36 G z vývodu "C" konektoru snímače polohy škrtící klapky na vývod "C13" elektronického ovládacího bloku) je přerušen nebo spojen s "kostrou", nebo je spojen s zemnícím obvodem snímače (vodič 72/73 RČ), případně vadný spoj v obvodu elektronického ovládacího bloku, nebo vadný vlastní elektronický ovládací blok.

ANO

Obvod referenčního napětí 5 V (vodič 35/75 C z vývodu "C14" elektronického ovládacího bloku na vývod "A" snímače je přerušen, nebo spojen s "kostrou", případně vadný spoj v obvodu elektronického ovládacího bloku nebo vadný vlastní elektronický ovládací obvod.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 23

TEPLOTA VZDUCHU NA STRANĚ SÁNÍ

(ZVÝŠENÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Ve snímači teploty vzduchu na straně sání je použit termistor, který ovládá napětí signálu, přiváděného na elektronický ovládací blok. Elektronický ovládací blok vysílá napětí okolo 5 V na vodič 65 bílé barvy, který vede ke snímači. Při nízké teplotě vzduchu na straně sání je odpor snímače (termistoru) vysoký, a proto bude elektronický ovládací blok registrovat signál vysokého napětí. Podle míry ohřevu vzduchu se bude odpor snímače teploty snižovat a elektronický ovládací blok bude registrovat signál s nižším napětím.

Snímač teploty vzduchu na straně sání je umístěn ve vzduchovém čističi.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 23 je zaznamenáván, jestliže:

- je zapnuto zapalování,

nebo

- motor pracoval déle jak 29 sekund.

- podle údajů napětí vstupního signálu snímače teploty vzduchu na straně sání je teplota vzduchu nižší než -39°C.

2. Kod 23 je zaznamenán z důvodu přerušení vodiče nebo obvodu snímače. Účelem je kontrola technického stavu elektrické instalace a elektronického ovládacího bloku.

3. Účelem je kontrola vodiče 65 B obvodu signálu nebo vodiče 69/71 Č zemnícího obvodu snímače teploty vzduchu na straně sání , zda nejsou tyto vodiče přerušeny.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Přístroj "TECH-1" snímá hodnoty teploty vzduchu, přiváděného do motoru, která musí být blízká teplotě okolního vzduchu u studeného motoru a která bude stoupat podle vzrůstu teploty v motorovém prostoru automobilu.

Vadné spoje nebo přerušené vodiče 65 B nebo 69/71 Č budou mít za následek indikaci kodu 23, případně kodu 33 nebo kodu 54.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11, "Příznaky poruch a závad".

KOD 23

Teplota vzduchu na straně sání (zvýšené napětí signálu) "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - indikuje přístroj "TECH-1" teplotu vzduchu na straně sání -30°C nebo nižší?

ANO

- odpojit snímač teploty vzduchu na sání
- přemostit kontakty svazku vodičů "A" a "B" mezi sebou.
- Přístroj "TECH-1" musí indikovat teplotu vyšší než 130°C.

Je splněna tato podmínka?

ANO

(2) Vadný spoj nebo vadný snímač

NE

(3) - za použití sady adaptérů a konektorů J 35616 uzemnit vodič 65 B.
- přístroj "TECH-1" musí indikovat teplotu přes 130°C.

Je splněna tato podmínka?

ANO

Přerušený vodič 69/71 Č v obvodu uzemnění snímače nebo vadný spoj, případně vadný vlastní elektronický ovládací blok.

NE

Přerušený vodič 65 B nebo vadný spoj, případně vadný vlastní elektronický ovládací blok.

NE

Kod 23 je nestálý. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

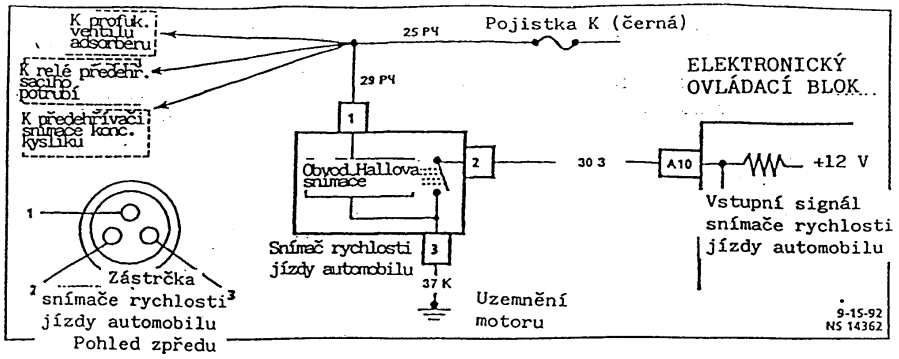
DIAGNOSTICKÉ INFORMACE

Snímač teploty chladicí kapaliny

Závislost hodnot teplot a odporů (přibližně)

°C	Ohmy
100	177
90	241
80	332
70	467
60	557
50	973
45	1188
40	1459
35	1802
30	2238
25	2796
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420
-5	12300
-10	16180
-15	21450
-20	28680
-30	52700
-40	100700

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 24

ABSENCE SIGNÁLU RYCHLOSTI JÍZDY AUTOMOBILU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Z vývodu "A10" elektronického ovládacího bloku je přiváděno a regulováno napětí 12 V na vodič 30 Z obvodu vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu. Jestliže se hnací kola otáčejí, jsou vysílány ze snímače rychlosti jízdy obvodem vstupního signálu snímače rychlosti jízdy impulsy. Za jeden kilometr je tvarováno 1242 impulsů a elektronický ovládací blok vypočítává rychlost jízdy automobilu na základě časových intervalů mezi jednotlivými impulsy.

Údaje přístroje "TECH-1" se musí v maximální míře přibližovat hodnotám rychloměru při otáčení hnacích kol a rychlosti jízdy automobilu přes 3 km/hod.

Při neotáčejících se hnacích kolech automobilu není nutno brát v úvahu případné zaznamenání kodu 24.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

Kod 23 je zaznamenáván, trvají-li následující podmínky déle jak 3 sekundy.

- nejsou zaznamenány kody 21, 22, 33 a 34.
- rychlost otáčení klikového hřídele se pohybuje v rozmezí od 2000 do 4400 ot/min.
- absolutní tlak je nižší než 23 kPa.
- škrtící klapka je uzavřena.

- signál rychlosti jízdy automobilu ukazuje rychlost 10 km/hod. a méně.

1. Účelem je kontrola činnosti snímače rychlosti jízdy automobilu pomocí přístroje "TECH-1".

2. Z elektronického ovládacího bloku je vysíláno napětí 12 V na obvod vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu, ale žárovka zkoušečky se nerozsvěcuje. Účelem je kontrola obvodu vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu, zda není ve zkratu s napájecím zdrojem.

3. Při dotyku hrotu zkoušečky s obvodem vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu s četností několika dotyků za sekundu se musí vytvarovat signál rychlosti jízdy automobilu a tento signál musí být zobrazen na přístroji "TECH-1".

4. Je nutno použít voltmetr. Účelem je kontrola přívodu napětí 12 V z elektronického ovládacího bloku na obvod vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu.

5. Je to napájecí obvod ze spínací skříňky, která přivádí provozní napětí na snímač rychlosti jízdy automobilu.

6. Tento obvod zajišťuje uzemnění pro činnost snímače rychlosti jízdy automobilu. Jestliže je tento obvod rozpojen, nemůže snímač rychlosti jízdy automobilu vysílat impulsy po obvodu vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Přístroj "TECH-1" musí indikovat rychlost jízdy automobilu vždy, kdy se hnací kola otáčejí rychleji než při rychlosti jízdy 3 km/hod.

V případě absence signálu rychlosti jízdy automobilu může dojít ke snížení otáček motoru, tak jako při výběhu, protože na elektronický ovládací blok jsou přiváděny nesprávné údaje o rychlosti jízdy automobilu.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11, "Příznaky poruch a závad".

Kod 24 je třeba při stojících hnacích kolech ignorovat.

KOD 24
Absence signálu rychlosti jízdy automobilu "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - připojit přístroj "TECH-1".
- Navolit "FO: Seznam údajů".
- zvednout automobil pro zajištění volného otáčení kol.
- při volnoběžném chodu motoru a zařazeném převodovém stupni musí přístroj "TECH-1" indikovat rychlost větší než nulovou.

Je splněna tato podmínka?

NE

ANO — Nestálý kod 24. Viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

(2) - Zapalování je zapnuto, motor napracuje.
- odpojit zástrčku "Snímače rychlosti jízdy automobilu".
- uzemněnou zkoušečkou J 34142-B zkontrolovat obvod vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu (vodič 3O Z k vývodu "A1O" elektronického ovládacího bloku. Svítí žárovka zkoušečky?

NE

ANO — Odstranit spojení s napájecím obvodem v obvodu vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu (vodič 30 Z k vývodu "A10" elektronického ovládacího bloku).

(3) - za použití zkoušečky J 34142-B dotknout se několikrát za sekundu obvodu výstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu (vodič 3O Z k vývodu "A10" elektronického ovládacího bloku) a sledovat údaje snímače rychlosti jízdy automobilu na přístroji "TECH-1".

Indikuje přístroj "TECH-1" rychlost vyšší nežli nulovou?

NE

ANO

(4) - za použití číslicového multimetru zkontrolovat napětí v obvodu vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu (vodič 30 Z k vývodu "A1O" elektronického ovládacího bloku)

Je toto napětí vyšší než 10 V?

ANO — Vyměnit elektronický ovládací blok.

NE — Přerušení nebo zkrat na kostru v obvodu vstupního signálu snímače rychlosti jízdy automobilu (vodič 3O Z k vývodu "A1O" elektronického ovládacího bloku), nebo vadný vlastní elektronický ovládací blok.

(5) - uzemněnou zkoušečkou J 34142-B zkontrolovat přívod napájecího napětí na snímač rychlosti jízdy automobilu (vodič 29/25 RČ od pojistky "R" ke kontaktu "1" zástrčky snímače rychlosti jízdy automobilu).

Svítí žárovka zkoušečky?

(6) ANO

- zkoušečkou J 34142-B spojenou s napájecím zdrojem 12 V, zkontrolovat zemnící obvod snímače rychlosti jízdy automobilu (vodič 37 K od kontaktu "3" snímače rychlosti jízdy automobilu k uzemnění svazku vodičů.

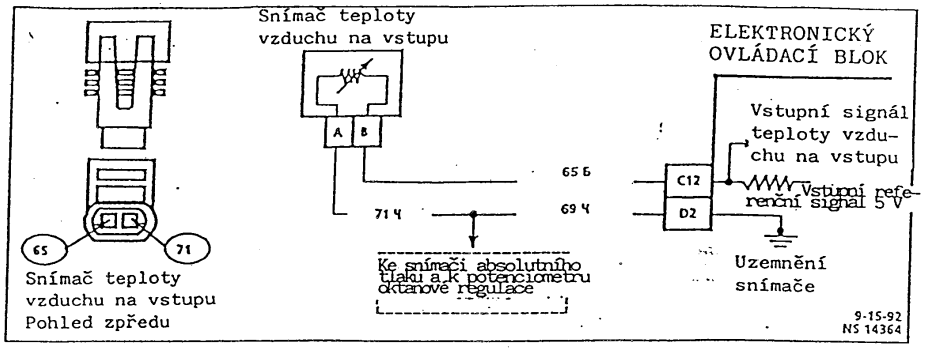
Svítí žárovka zkoušečky?

ANO — Vadný spoj snímače rychlosti automobilu nebo vadný snímač rychlosti jízdy.

NE — Odstranit přerušení obvodu uzemnění snímače rychlosti jízdy (vodič 37 K od kontaktu "3" zástrčky snímače rychlosti k uzemnění svazku vodičů).

(6) NE — zkontrolovat pojistku "R", odstranit přerušení vodiče 29/25 RČ v obvodu napájení snímače rychlosti jízdy automobilu.

Po skončení opravy natočit motor, smazat kody a zkontrolovat, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 25

TEPLOTA VZDUCHU NA STRANĚ SÁNÍ

(NEDOSTATEČNÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Ve snímači teploty vzduchu na straně sání je použit termistor, který řídí napětí signálu, přiváděného na elektronický ovládací blok. Elektronický ovládací blok vysílá napětí okolo 5 V na vodič 65 B, který vede ke snímači. Při nízké teplotě vzduchu na straně sání je odpor snímače (termistoru) vysoký, a proto bude elektronický ovládací blok registrovat signál s vysokým napětím. Podle míry ohřevu vzduchu se bude odpor snímače teploty snižovat a elektronický ovládací blok bude registrovat signál s nižším napětím.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

Kod 25 je zaznamenáván, jestliže:

1. je registrována teplota vyšší než 140°C v průběhu jedné sekundy při pracujícím motoru.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Jestliže motor vystydl na hodnotu teploty okolního vzduchu (během noci), lze teplotu chladící kapaliny zkontrolovat přístrojem "TECH-1", a jejich hodnoty teplot musí si být blízké.

Kod 25 je zaznamenáván v případě, je-li vodič 65 G spojen s "kostrou".

Není-li kod 25 stálý, viz část čís. 2.11 "Příznaky poruch a závad".

KOD 25

Teplota vzduchu na straně sání
(Nedostatečné napětí signálu)
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým
vstřikováním paliva

(1) Indikuje přístroj "TECH-1" teplotu vzduchu na straně sání 130°C nebo vyšší?

ANO

- odpojit snímač teploty vzduchu na straně sání.
- přístroj "TECH-1" musí indikovat teplotu pod -30°C.

ANO

Vyměnit snímač teploty vzduchu na straně sání

NE

Kod 25 je nestálý, v případě absence jiných kodů v paměti elekronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé stránce. Je splněna tato podmínka?

NE

Vodič 65 B je spojen s "kostrou" nebo s vodičem 69/71 Č, případně vadný elektronický ovládací blok.

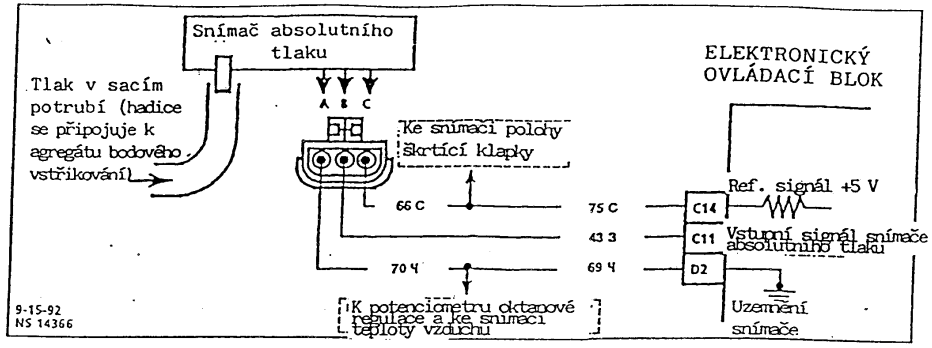
DIAGNOSTICKÉ INFORMACE

Snímač teploty chladící kapaliny

Závislost hodnot teploty a odporu (přibližně)

°C	Ohmy
100	177
90	241
80	332
70	467
60	667
50	973
45	1188
40	1459
35	1802
30	2238
25	2796
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420
-5	12300
-10	16180
-15	21450
-20	28680
-30	52700
-40	100700

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 33

ABSOLUTNÍ TLAK

(ZVÝŠENÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač absolutního tlaku reaguje na změny tlaku v sacím potrubí. Elektronický ovládací blok získává tuto informace ve formě signálu, jehož napětí se pohybuje od 1,0 do 1,5 V ve volnoběžném režimu a od 4,0 do 4,5 V při zcela otevřené škrtící klapce.

Přístroj "TECH-1" indikuje absolutní tlak ve V a v kPa. Nízkému napětí odpovídá nízké napětí, vysokému napětí pak vysoký tlak.

Jestliže je snímač absolutního tlaku poškozen, nahrazuje jeho údaje elektronický ovládací blok fixovanou hodnotou absolutního tlaku a k ovládání přívodu paliva bude využívat snímač polohy škrtící klapky.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 33 je zaznamenáván, jestliže:

- motor již pracuje,

- nejsou zaznamenány poruchové kody 21 nebo 22,

- signál snímače polohy škrtící klapky je nižší než 1,6 %,

- napětí signálu snímače absolutního tlaku je zvýšeno (tlak vyšší než 76 kPa) během časového intervalu, převyšujícího 5 sekund.

Vynechávání zapalování nebo nepravidelný volnoběžný chod motoru při nízkých otáčkách mohou být příčinou zaznamenání kodu 33. Odpojit zástrčku snímače absolutního tlaku a soustava bude využívat standartní hodnoty absolutního tlaku. Jestliže podmínky pro vynechávání zapalování nebo nepravidelného chodu motoru naprázdno zůstanou, viz část čís. 2.11 "Příznaky poruch a závad".

2. Jestliže elektronický ovládací blok přijímá a přístroj "TECH-1" registruje signál nízkého absolutního tlaku, je elektronický ovládací blok i příslušná elektrická instalace v pořádku.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

V případě nepravidelného volnoběžného chodu motoru je nutno vyhledat příčiny v části čís. 2.11 ""Příznaky poruch a závad".

Přerušení obvodu uzemnění oktanového potenciometru, snímače teploty vzduchu na straně sání a snímače absolutního tlaku (vodič 69/70 Č z kontaktu "A" zástrčky snímače absolutního tlaku k vývodu "D2" elektronického ovládacího bloku) má za následek zaznamenání kodu 33, případně kodu 23 a kodu 54.

Při zapnutém zapalování a stojícím motoru se tlak v sacím potrubí rovná atmosférickému tlaku a napětí signálu může být vysoké. Tato informace je využívána elektronickým ovládacím blokem jako hodnota, spojená s nadmořskou výškou terénu, ve kterém se automobil nachází, a která se nazývá barometrickým tlakem. Porovnání tohoto barometrického tlaku s údaji snímače na automobilu s bezvadně pracující soustavou může být dobrým způsobem kontroly přesnosti údajů "podezřelého" snímače. Údaje musí být totožné s maximální odchylkou +- 0,2 V. Kromě toho lze pro kontrolu snímače absolutního tlaku vzduchu použít kartu C-1D.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11 "Příznaky poruch a závad".

Jestliže je vakuová trubka odpojena nebo propouští vzduch, bude se poloha ventilu regulátoru volnoběhu blížit k nule a motor může pracovat ve volnoběžném režimu s vysokými otáčkami.

KOD 33

Absolutní tlak vzduchu
(Zvýšené napětí signálu)
"LADA" - 1,7 s jednobodovým
vstřikováním paliva

(1) - připojit přístroj "TECH-1"
- navolit "FO: "Seznam údajů".
- motor pracuje ve volnoběžném režimu.
- při nepravidelném chodu motoru při volnoběhu odstranit tuto závadu ještě před použitím této diagnostické karty, viz část čís. 2.10 "Příznaky poruch a závad".
Indikuje přístroj "TECH-1" napětí signálu absolutního tlaku vzduchu v hodnotě 4,0 V a vyšší?

NE → Kod 33 je nestabilní. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

ANO

(2) - vypnout zapalování nejméně na 15 sekund.
- odpojit zástrčku snímače absolutního tlaku vzduchu.
- zapalování je zapnuto, motor nepracuje.
Indikuje přístroj "TECH-1" napětí signálu absolutního tlaku v hodnotě 1 V nebo nižší?

NE → Obvod výstupního signálu snímače absolutního tlaku (vodič 43 Z z kontaktu "B" snímače absolutního tlaku k vývodu "C11" elektronického ovládacího bloku je spojen s napájecí sítí nebo s obvodem referenčního signálu +5 V (šedý vodič z kontaktu "C" snímače absolutního tlaku k vývodu "C14" elektronického ovládacího bloku), nebo vadný vlastní elektronický ovládací blok.

ANO

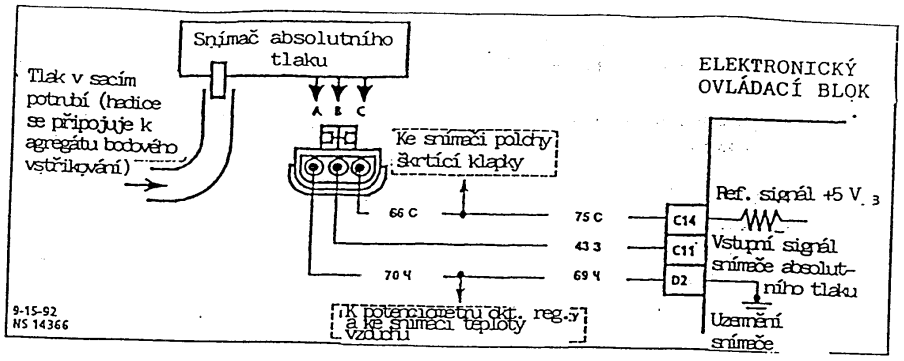
- zkoušečkou J 34142-B, spojenou s "plusem" akumulátorové baterie zkontrolovat zemnící obvod snímače absolutního tlaku (vodič 69/70 z kontaktu "A" snímače absolutního tlaku k vývodu "D2" elektronického ovládacího bloku).

NE → Přerušený zemnící obvod snímače absolutního tlaku (vodič 69/70 Č z kontaktu "A" snímače absolutního tlaku k vývodu "D2" elektronického ovládacího bloku).

ANO

Vakuová hadička je zanesena nebo propouští vzduch, vadný zdroj podtlaku nebo snímač absolutního tlaku.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 34

ABSOLUTNÍ TLAK

(NEDOSTATEČNÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač absolutního tlaku reaguje na změny tlaku v sacím potrubí. Elektronický ovládací blok dostává tuto informaci ve formě signálu, jehož napětí se mění v rozmezí od 1,0 do 1,4 V ve volnoběžném režimu motoru , a v rozmezí od 4,0 do 4,5 V při zcela otevřené škrtící klapce.

Přístroj "TECH-1" zobrazuje absolutní tlak ve V a v kPa. Nízkému napětí odpovídá nízký tlak, vysokému napětí pak vysoký tlak.

Jestliže dojde k poškození snímače absolutního tlaku, elektronický ovládací blok nahrazuje jeho údaje fixovanou hodnotou absolutního tlaku a k ovládání přívodu paliva bude používat údaje snímače polohy škrtící klapky.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 34 je zaznamenáván, jestliže:

- není zaznamenán poruchový kod 21,

- je rychlost otáčení klikového hřídele nižší než 1200 ot/min.,

- je napětí signálu snímače absolutního tlaku nedostatečně vysoké (tlak méně než 14 kPa) za časový interval kratší jedné sekundy,
NEBO
- není zaznamenán poruchový kod 21,

- rychlost otáčení klikového hřídelu je vyšší než 1200 ot/min.,

- poloha škrtící klapky je větší než 20 %,

- napětí signálu absolutního tlaku je nedostatečné (tlak nižší než 14 kPa během časového intervalu, kratšího než jednu sekundu.

2. Jestliže elektronický ovládací blok přijímá signál vysokého absolutního tlaku, je elektronický ovládací blok i příslušná elektrická instalace v pořádku.

3. Přístroj "TECH-1" nemusí indikovat 12 V. Je ale důležité, aby elektronický ovládací blok určovat signál napětí s hodnotou vyšší než 4 V, a tím potvrzoval správný technický stav samotného elektronického ovládacího bloku i obvodu vstupního signálu snímače absolutního tlaku.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Nestálé přerušení obvodu vstupního signálu snímače absolutního tlaku nebo obvodu referenčního signálu +5 V má za následek zaznamenávání kodu 34.

Při zapnutém zapalování a stojícím motoru se rovná tlak v sacím potrubí atmosférickému tlaku a napětí signálu může být vysoké. Tato informace je využívána v elektronickém ovládacím bloku jako hodnota, spojená s nadmořskou výškou, ve které se automobil nachází, a která se nazývá barometrický tlak. Porovnání tohoto barometrického tlaku s údaji snímače u automobilu s dokonalým technickým stavem soustavy je vhodným způsobem kontroly přesnosti údajů "podezřelého" snímače. Údaje musí být totožné s odchylkou maximálně +- 0,2 V. Kromě toho lze ke kontrole snímače absolutního tlaku používat také kartu C-1D.

Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11 "Příznaky poruch a závad".

KOD 34

Absolutní tlak
(Nedostatečné napětí signálu)
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - připojit přístroj "TECH
- navolit "FO: Seznam údajů",
- motor pracuje ve volnoběžném režimu,
Indikuje přístroj "TECH-1" napětí signálu absolutního tlaku nižší než 0,25 V?

NE → Kod 34 je nestálý. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostickou informaci" na levé straně.

ANO

(2) - zapalování je zapnuto.
- odpojit zástrčku snímače absolutního tlaku.
- za použití sady adaptérů a konektorů J 35616 přemostit kontakty "B" a "C" zástrčky.
- zapnout zapalování.
Převyšuje napětí signálu snímače absolutního tlaku hodnotu 4,7 V?

ANO → Vadný spoj nebo vadný snímač absolutního tlaku.

NE

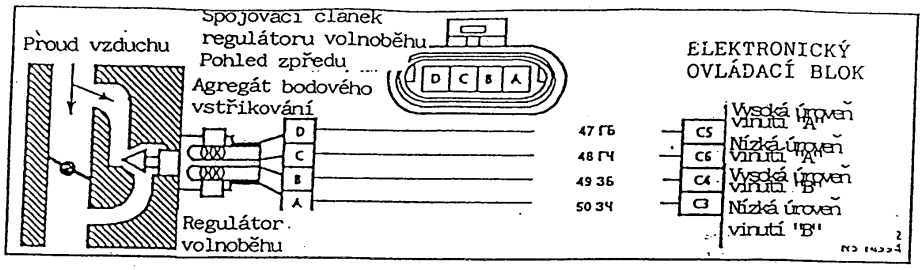
(3) - vypnout zapalování.
- demontovat propojku.
- zkoušečkou J 34142-B, spojenou s "plusem" akumulátorové baterie zkontrolovat zelený vodič kontaktu "B" (obvod vstupního signálu snímače absolutního tlaku).
- zapalování zapnuto, motor nepracuje.
Indikuje přístroj "TECH-1" napětí vyšší než 4 V?

NE → Přerušený obvod vstupního signálu snímače absolutního tlaku (vodič 43 Z z kontaktu "B" snímače absolutního tlaku k vývodu "C11" elektronického ovládacího bloku) nebo zkrat na "kostru" nebo spojení s vodičem 69/70 zemnicího obvodu snímače, případně vadný elektronický ovládací blok.

ANO

Přerušený obvod referenčního signálu +5 V (vodič 66/75 S z kontaktu "C" snímače absolutního tlaku k vývodu "C14" elektronického ovládacího bloku nebo zkrat na "kostru", případně vadný elektronický ovládací blok.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 35

ODCHYLKA RYCHLOSTI OTÁČENÍ KLIKOVÉHO HŘÍDELE PŘI VOLNOBĚHU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Kod 35 je zaznamenáván, jestliže rychlost otáčení klikového hřídele převyšuje při uzavřené škrtící klapce zadanou rychlost otáčení o 150 ot/min. po dobu více jak 3 sekund. Viz celkový popis činnosti regulátoru volnoběhu v části čís. 1.2. "Ovládací soustava přívodu paliva".

POPISY KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Provozní režim regulace rychlosti otáčení klikového hřídele se na přístroji "TECH-1" používá pro otevírání a uzavírání ventilu regulátoru volnoběhu. Ventil se musí plynule přesouvat v zadaném rozsahu. Jestliže je zadána nízká (méně než 700 ot/min.) rychlost otáčení při volnoběhu (ventil regulátoru volnoběhu je vysunut), motor se může zastavit. Tento stav může být přirozený a nemusí svědčit o poruše nebo závadě. Jestliže ovšem byl ventil regulátoru volnoběhu nastaven za horní hranici regulace (více než 1500 ot/min.),bude mít toto za následek zpoždění poklesu rychlosti otáčení. To je považováno také za normální.

2. Při této kontrole zadává přístroj "TECH-1" rychlost otáčení klikového hřídele, kterou řídí regulátor volnoběhu. Elektronický ovládací blok vysílá povely pro získání zadané rychlosti otáčení klikového hřídele při volnoběžném režimu. Kontrolní žárovky obvodu musí kmitat červeným a zeleným světlem a tím indikovat správný technický stav obvodu v době, kdy jsou elektronickým ovládacím blokem vysílány povely. Posloupnost zapínání žárovek není důležitá, ovšem jestliže se jedna z nich nerozsvěcí, nebo nekmitá červeně nebo zeleně, je třeba zkontrolovat obvody, zda nejsou v poruše, a je nutno začínat spolehlivostí jednotlivých kontaktů.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Nestabilita, nižší nebo vyšší rychlost otáčení klikového hřídele při volnoběhu mohou být vyvolány poruchami a závadami, nepatřícími do ovládací soustavy přívodu vzduchu při volnoběhu, a které nemohou být odstraněny regulátorem volnoběhu. Při nižší rychlosti otáčení pod spodní hranicí regulačního rozsahu bude počet kroků, indikovaných na diagnostickém přístroji, větší než 60 a bude se rovnat nule při překročení horní hranice regulačního rozsahu. Pro odstranění poruch a závad, netýkajících se ovládací soustavy přívodu vzduchu při volnoběhu, je nutno vykonat následující kontrolní operace:

- zhoršení vakua (zvýšené otáčky při volnoběhu). V případě nadměrně zvýšených otáček klikového hřídele je nutno vykonat následující. Zastavit motor. Pomocí zkušebního přístroje zcela vysunout ventil regulátoru volnoběhu. Jestliže rychlost otáčení klikového hřídele při volnoběhu překračuje hodnotu 800 ot/min., zjistit a odstranit příčinu zhoršení vakua, včetně odvětrávací soustavy klikové skříně motoru. Také je nutno zkontrolovat činnost škrtící klapky a příslušného pohonu, zda nedochází k zadrhávání.

- Chudá směs (vysoký poměr směsi paliva se vzduchem). Otáčky při volnoběhu mohou být zvýšené nebo snížené. Rychlost otáčení klikového hřídele se může odchylovat na obě strany, a odpojení regulátoru volnoběhu nepomáhá. Může být i zaznamenán kod 44. Napětí signálu snímače koncentrace kyslíku na přístroji "TECH-1" může být nižší než 300 mV. Překontrolovat regulátor tlaku paliva na pokles tlaku, palivo, zda neobsahuje vodu nebo vstřikovací trysku, zda není zanesena.

- Bohatá směs (nízký poměr směsi paliva se vzduchem). Otáčky při volnoběhu budou velmi nízké. Počet kroků ventilu regulátoru volnoběhu, indikované přístrojem "TECH-1", bude obvykle překračovat 80. Směs je zřejmě bohatá a ve výfukových plynech může být přítomen černý dým.

Napětí signálu snímače koncentrace kyslíku bude na přístroji "TECH-1" zjištěno v hodnotě přes 800 mV.

Zkontrolovat, zda je palivo pod vysokým tlakem, zda-li někde neuniká nebo zda není zanesena vstřikovací tryska. Napětí signálu bude přicházet na přístroj "TECH-1" se zpožděním z důvodu poškození snímače koncentrace kyslíku silikonem.

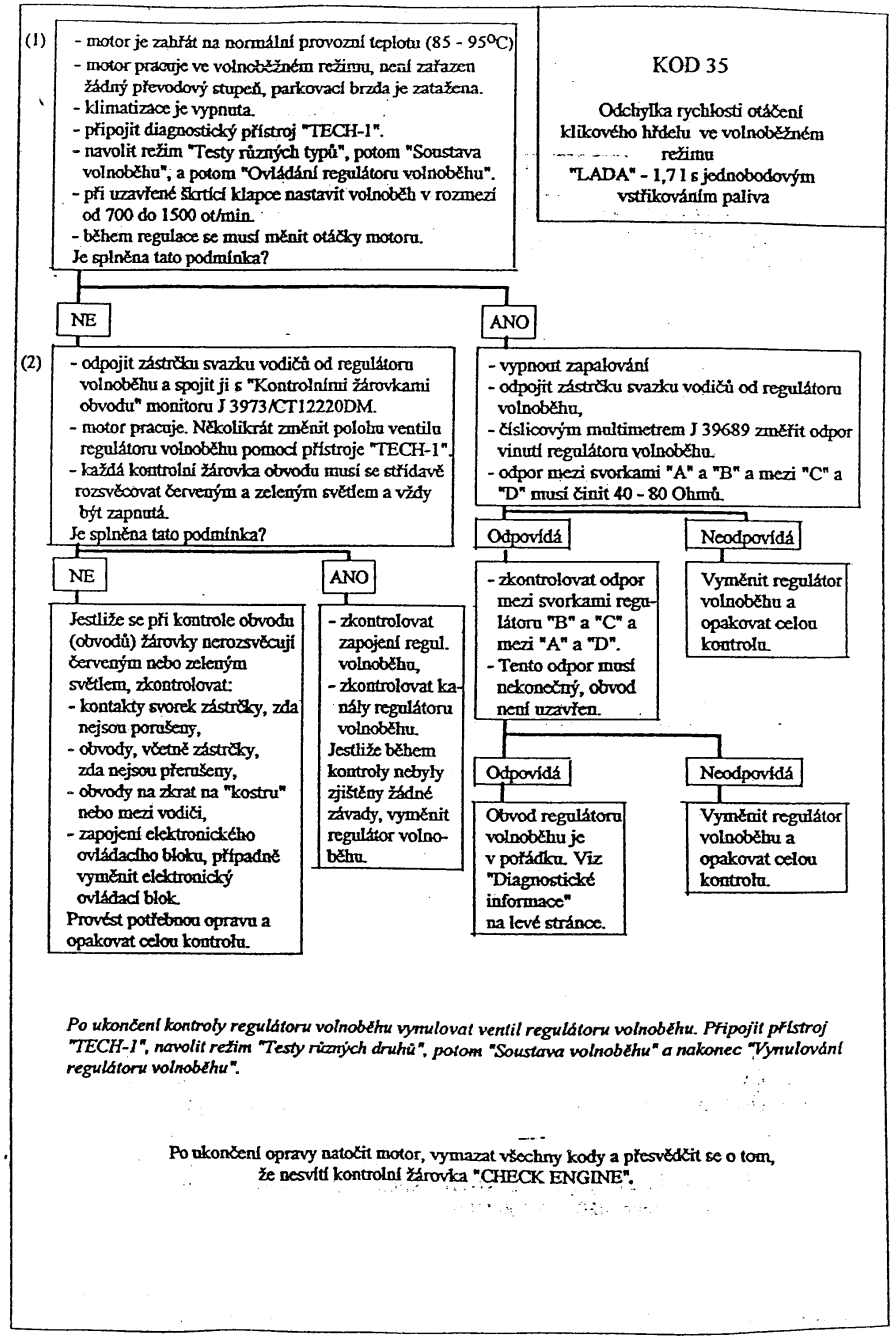
- Agregát jednobodového vstřikování - demontovat ventil regulátoru volnoběhu a zkontrolovat výtlačnou komoru na přítomnost cizích předmětů.

- Elektrické spoje regulátoru volnoběhu - nutno zkontrolovat spolehlivost kontaktů elektrických obvodů regulátoru volnoběhu.

- Odvětrávací soustava klikové skříně motoru - vadná odvětrávací soustava klikové skříně motoru může mít za následek neprávnou rychlost otáčení klikového hřídele při volnoběhu. Viz kartu C-13.

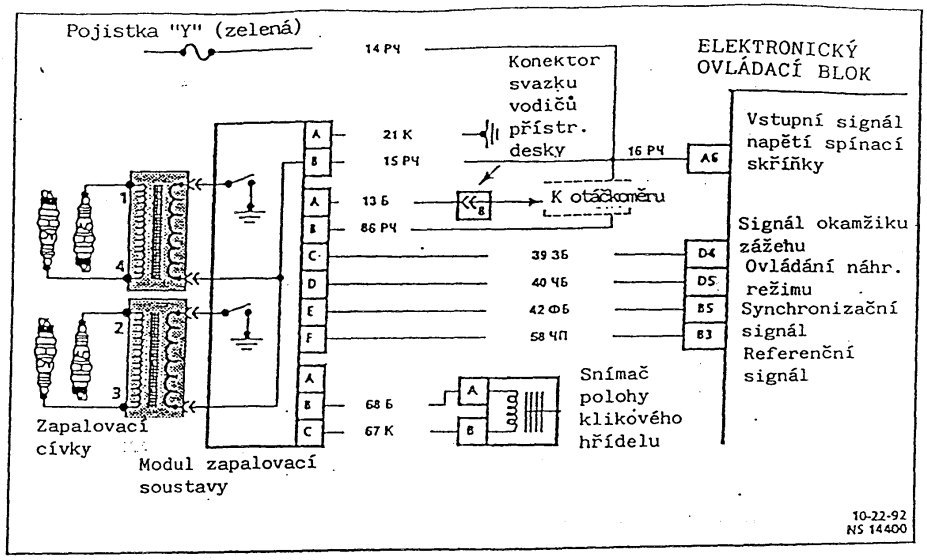
- Viz "Nestabilní provoz nebo zastavování motoru při volnoběhu", část čís. 2.11, "Příznaky poruch a závad".

- Jestliže špatné jízdní vlastnosti nestálého charakteru nebo příznaky poruch a závad při volnoběhu zmizí po odpojení regulátoru volnoběhu, je nutno ještě jednou pečlivě zkontrolovat všechny spoje, změřit odpory svorek ventilu nebo vyměnit vlastní regulátor volnoběhu.



Po ukončení kontroly regulátoru volnoběhu vynulovat ventil regulátoru volnoběhu. Připojit přístroj "TECH-1", navolit režim "Testy různých druhů", potom "Soustava volnoběhu" a nakonec "Vynulování regulátoru volnoběhu".

Po ukončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 42

PORUCHA OVLÁDACÍHO OBVODU SOUSTAVY ELEKTRONICKÉHO ZAPALOVÁNÍ

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Kod 42 je zaznamenáván, jestliže elektronický ovládací blok zjistí nesprávný signál na vodiči 40 ČB ovládacího obvodu náhradního režimu nebo na vodiči 39 ZB obvodu okamžiku zážehu během natáčení motoru nebo během provozu motoru. Viz celkový popis zapalovací soustavy v části čís. 4.1.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 42 znamená, že elektronický ovládací blok odhalil přerušený nebo zkratovaný na kostru obvod signálu okamžiku zážehu nebo v ovládacím obvodu náhradního provozního režimu. Účelem je potvrzení kodu 42 a zjištění přítomnosti příčiny, která vyvolala zaznamenání kodu 42.

2. Kontrola technického stavu zemnícího obvodu signálu okamžiku zážehu zapalovacího modulu. Při spojení na "kostru" vodiče 39 ČB obvodu signálu okamžiku zážehu bude odpor obvodu také nižší než 500 Ohmů, ale tato kontrola je prováděna až později.

3. Po přivedení napětí přes zkoušečku na vodič 40 ČB se musí modul překlopit a vyvolat tak "Přepojení měřícího rozsahu" Ohmmetru, pokud byl na Ohmmetru navolen měřící rozsah nízkých hodnot odporů. Je důležité, aby se modul přepojil na měřící rozsahu přes 500 Ohmů.

4. Zapalovací modul se nepřeklopil. Účelem je kontrola:

- vodiče 39 ZB obvodu signálu okamžiku zážehu na spojení na "kostru",

- vodiče 40 ČB ovládacího obvodu náhradního režimu na přerušení,

- spojů zapalovacího modulu nebo samotného zapalovacího modulu.

5. Potvrzení zaznamenání kodu 42 vzhledem k poruše elektronického ovládacího bloku a ne z důvodu nestále se opakující poruchy nebo závady vodiče 39 ZB nebo vodiče 40 ČB.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Přerušení nebo spojení na "kostru" v obvodu signálu okamžiku zážehu bude mít za následek pokračování provozu motoru, ale v "náhradním" režimu okamžiku zážehu (ovládacího režimu modulu) za použití vypočítaných hodnot okamžiku zážehu, při tom nebude svítit kontrolní žárovka "CHECK ENGINE". Jestliže porucha či závada okamžiku zážehu zůstane i po následujícím spuštění motoru, bude zaznamenán kod 42, a motor bude pracovat v ovládacím režimu zapalovacího modulu.

Jestliže je kod 42 nestálý, viz část čís. 2.11.

KOD 42

Porucha ovládacího obvodu elektronického zapalování "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - vymazat všechny kody,
- motor musí pracovat ve volnoběžném režimu po dobu jedné minuty nebo do zaznamenání kodu 42. Byl zaznamenán kod 42?

ANO

(2) - vypnout zapalování
- sejmout konektory elektronického ovládacího bloku
- zapnout zapalování
- za použití selektorového přepínače přepnout číslicový multimetr J 36989 dopolohy "Ohmmetr"
- zkontrolovat vodič 39 ZB obvodu signálu okamžiku zážehu elektronického ovládacího bloku pomocí červeného vodiče (+) Ohmetru. Ohmmetr musí ukazovat méně než 500 Ohmů..
Je splněna tato podmínka?

NE

Kod 42 je nestálý, viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

ANO

- pomocí zkoušečky J 34142-B, spojené s "plusem" akumulátorové baterie, zkontrolovat vodič 40 ČB obvodu svazku vodičů elektronického ovládacího bloku při sledování žárovky zkoušečky.

NE

Přerušený vodič 39 ZB nebo vadný spoj, případně vadný zapalovací modul

Žárovka nesvítí

(3) - pokud je Ohmmetr jako dříve připojen k vodiči 39 ZB obvodu svazku vodičů elektronického ovládacího bloku, jak je uvedeno v kroku čís. 2 zkontrolovat ještě jednou vodič 40ČB svazku vodičů elektronického ovládacího bloku zkoušečkou, spojenou s "plusem" akumulátorové baterie. Při dotyku zkoušečky s vodičem 40 ČB se musí přepojit rozsah měření ze stovek na tisíce Ohmů.
Dojde k tomuto přepojení?

Žárovka svítí

- odpojit šestisvorkovou zástrčku zapalovacího modulu.

Žárovka svítí

Vodič 40 ČB je spojen s "kostrou"

Žárovka nesvítí

Vyměnit zapalovací modul

NE

(4) - odpojit šestisvorkovou zástrčku zapalovacího modulu a sledovat údaje na Ohmmetru, připojeného jako dříve k vodiči 39 ZB a k "zemi". Odpor musí být velmi vysoký (rozpojený obvod). Je splněna tato podmínka?

ANO

Přerušený vodič 40 ČB nebo vadný spoj, příp. vadný zapalovací modul.

NE

Vodič 39 ZB je spojen na "kostru".

ANO

(5) - připojit elektronický ovládací blok a zajistit provoz motoru ve volnoběžném režimu po dobu jedné minuty nebo do zaznamenání kodu 42. Je zaznamenán kod 42?

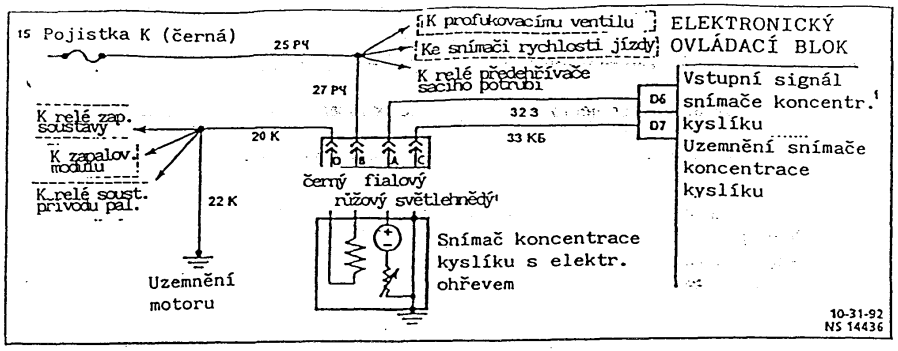
ANO

Vyměnit elektronický ovládací blok.

NE

Kod 42 je nestálý, viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 44

OCHUZENÁ SMĚS

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Elektronický ovládací blok vysílá referenční napětí okolo 450 mV na vývody "D7" a "D6". Napětí výstupního signálu snímače koncentrace kyslíku se pohybuje v rozmezí okolo 1 V při nízké koncentraci kyslíku ve výfukových plynech a klesne přibližně o 10 mV při vysoké koncentraci kyslíku ve výfukových plynech. Nízká koncentrace kyslíku ve výfukových plynech podmiňuje nízké napětí výstupního signálu snímače koncentrace kyslíku.

Snímač funguje jako rozpojený obvod a nevysílá napětí, pokud je jeho teplota nižší než 315°C. Rozpojený obvod snímače nebo studený snímač vede pak k provozu v režimu "rozpojené smyčky".

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 44 je zaznamenán, jestliže:

- soustava přívodu paliva pracuje v ovládacím režimu "uzavřené smyčky",

- napětí signálu snímače koncentrace kyslíku na vodiči 32 R zůstává nižší než 300 mV po dobu 50 sekund.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Za použití diagnostického přístroje "TECH-1" sledovat hodnoty regulace přívodu paliva pamětí elektronického ovládacího bloku při různých rychlostech otáčení klikového hřídele a v různých podmínkách spotřeby vzduchu. Přístroj "TECH-1" také zobrazuje paměťové buňky,

regulující spotřebu paliva a tak lze zkontrolovat každou paměťovou buňku, podle které může být zaznamenán kod 44. Existují-li podmínky pro zaznamenání kodu 44, budou hodnoty regulace paliva z paměti elektronického ovládacího bloku blízké k +50 %.

- zkontrolovat spojení zástrčky a snímače koncentrace kyslíku na stálost kontaktů,

- zkontrolovat spolehlivé spojení zemnicího vodiče snímače koncentrace kyslíku,

- znečištění paliva: voda, obsažená v palivu třeba jen v malém množství a nacházející se v blízkosti elektrického palivového čerpadla, se může dostat do vstřikovací trysky. Přítomnost vody má za následek nízkou koncentraci kyslíku ve výfukových plynech a může také vyvolat zaznamenání kodu 44.

- tlak paliva: pokles tlaku paliva má za následek ochuzení směsi. Proto, abychom se přesvědčili o nízkém tlaku paliva, může být provedena kontrola tlaku paliva při jízdě automobilu s různými cestovními rychlostmi nebo s různým zatížením. Viz kartu A-7, Diagnostika soustavy přívodu paliva.

- netěsnost výfukové soustavy: jestliže není výfuková soustava hermetická, může být do ní přisáván vzduch, na který pak bude reagovat snímač koncentrace kyslíku. Ztráta vakua nebo plynů z klikové skříně motoru může vytvořit podmínky pro ochuzení palivové směsi.

- v případě absence výše uvedeného je vadný snímač koncentrace kyslíku.

- snímač absolutního tlaku: zkontrolovat snímač na odchylku údajů, která může mít za následek snížení koncentrace kyslíku ve výfukových plynech, ale nikoliv zaznamenání kodů 33 nebo 34 . Viz kartu C-1B.

KOD 44

Chudá směs
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - ohřátý motor (85 - 95°C) musí pracovat po dobu dvou minut při 1200 otáčkách za minutu.
- indikuje přístroj "TECH-1" stabilní napětí snímače koncentrace kyslíku nižší než 0,35 V (350 mV)?

ANO

- odpojit snímač koncentrace kyslíku
- přístroj "TECH-1" musí při volnoběhu indikovat napětí signálu snímače koncentrace kyslíku v rozmezí od 0,35 V do 0,55 V (od 350 do 550 mV)

Je splněna tato podmínka?

ANO

Viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

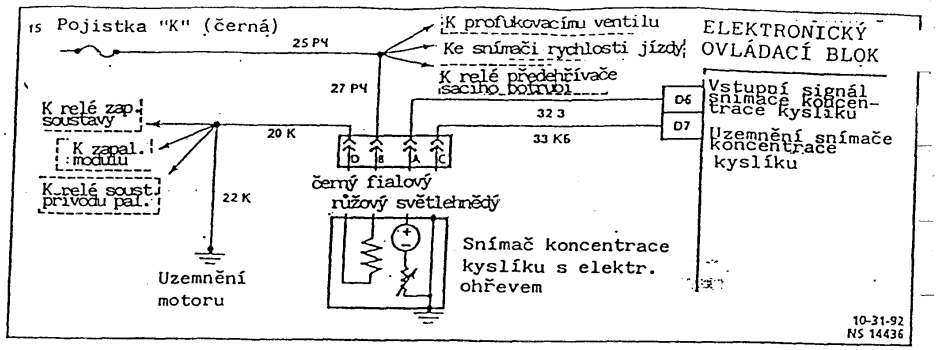
NE

Vodič 32 R je spojen s "kostrou" nebo vadný elektronický ovládací blok.

NE

Kod 44 je nestálý. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" nesvítí.



KOD 45

BOHATÁ SMĚS

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Elektronický ovládací blok vysílá referenční napětí okolo 450 mV na vývod "D7" a "D6". Napětí výstupního signálu snímače koncentrace kyslíku se pohybuje v rozsahu 1 V při nízké koncentraci kyslíku ve výfukových planech a klesá přibližně o 10 mV při vysoké koncentraci kyslíku ve výfukových plynech. Nízká koncentrace kyslíku ve výfukových plynech podmiňuje nízké napětí výstupního signálu snímače koncentrace kyslíku.

Snímač pracuje v režimu rozpojeného obvodu a nevysílá žádné napětí, pokud je jeho teplota nižší než 315°C. Rozpojený obvod snímače nebo studený snímač mají za následek provoz v režimu rozpojené smyčky.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 45 je zaznamenáván, jestliže:

- soustava přívodu paliva pracuje v řídicím režimu uzavřené smyčky,

- napětí signálu snímače koncetrace kyslíku na vodiči 32 R zůstává vyšší než 600 mV po dobu 90 sekund.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Za použití přístroje "TECH-1" sledovat regulační hodnoty přívodu paliva pamětí elektronického ovládacího bloku při různých počtech otáček motoru a v podmínkách spotřeby vzduchu. Přístroj "TECH-1" bude také indikovat paměťové buňky, regulující přívod paliva a tím lze kontrolovat regulační hodnoty přívodu paliva každé paměťové buňky, kdy by mohl být zaznamenán kod 45. Existují-li podmínky pro zaznamenání kodu 45, budou se blížit regulační hodnoty paliva z paměti elektronického ovládacího bloku k hodnotě -38.

- Snímač teploty chladící kapaliny: zkontrolovat snímač na odchylku nuly, která může mít vliv na snížení koncentrace kyslíku ve výfukových plynech, ale ještě ne k zaznamenání kodu 15, viz hodnoty odporu snímače na diagnostické kartě kodu 15.

- Snímač polohy škrtící klapky: nestálý výstupní signál snímače polohy škrtící klapky bude mít za následek obohacení palivové směsi v důsledku "falešného" signálu o zvýšení otáček motoru. Viz kartu C-1H.

- Tlak paliva: zvýšení tlaku paliva má za následek obohacení palivové směsi. Elektronický ovládací blok může částečně kompenzovat zvýšení tlaku. Při podstatném zvýšení tlaku může ale být příčinou zaznamenání kodu 45.

Zkontrolovat odpadní palivové potrubí, zda není někde zmačknuto, případně zkontrolovat vakuovou hadici, vedoucí k regulátoru tlaku paliva, zda není zanesena. Viz kartu A-7, "Diagnostika přívodu paliva".

- Netěsnost palivové trysky: viz kartu A-7.

- Zkontrolovat olej, zda není znehodnocen palivem.

- Čištění adsorbéru: zkontrolovat na naplnění palivem. Při naplnění adsorbéru palivem je nutno zkontrolovat ovládací soustavu čištění adsorbéru a příslušné hadice. Viz kartu C-3.

- Snímač absolutního tlaku: zkontrolovat snímač absolutního tlaku na odchylku nuly, která může mít za následek snížení koncentrace kyslíku ve výfukových plynech, ale nevyvolává zaznamenání kodu 33 nebo 34. Viz kartu C-1D.

KOD 45

Obohacená palivová směs "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - ohřátý motor na teplotu 85 - 95°C musí pracovat dvě minuty při 1200 otáčkách za minutu.
- indikuje přístroj "TECH-1" stabilní napětí signálu snímače koncentrace kyslíku vyšší než 0,75 V (750 mV)?

ANO

- odpojit snímač koncentrace kyslíku a za použití sady adaptérů a konektorů J 35616 propojit vodič 32 R ze "zemi".
- diagnostický přístroj "TECH-1" musí indikovat napětí signálu snímače koncentrace kyslíku nižší než 0,35 V (350 mV).

Je splněna tato podmínka?

ANO

Viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

NE

Vyměnit elektronický ovládací blok.

NE

Kod 45 je nestabilní. V případě absence jiných kodů v paměti elektronického ovládacího bloku viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".

KOD 51

Chyba paměti cejchovacího zařízení "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

Přesvědčit se o tom, že paměť cejchovacího zařízení je řádně zasunuta do elektronického ovládacího bloku

ANO

- vyměnit paměť cejchovacího zařízení
- vymazat kody a opakovat kontrolu kodu 51

ANO

Vyměnit elektronický ovládací blok

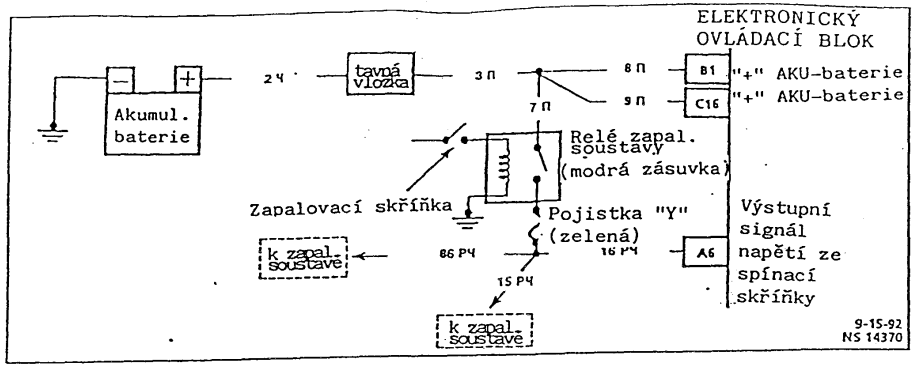
NE

Vymazat kody a přesvědčit se, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".

NE

- paměť cejchovacího zařízení zasunout řádně do elektronického ovládacího bloku a opakovat kontrolu kodu 51.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 53

ZVÝŠENÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU NAPÁJECÍ SOUSTAVY

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Kod 53 je zaznamenáván v případě, kdy motor pracuje a napětí akumulátorové baterie na vývodu "A6" elektronického ovládacího bloku je vyšší než 16,9 V po dobu jedné sekundy. Během závady dojde k odpojení všech vývodů elektronického ovládacího bloku, což může mít za následek dodatečné zaznamenání jiných kodů.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Normální výstupní napětí na akumulátorové baterii je 12,0 - 15,0 V.

2. Zkontrolovat, zda není příčinou zvýšeného napětí alternátor nebo nesprávné zpracování signálu elektronickým ovládacím blokem. Při pracujícím motoru zkontrolovat napětí na akumulátorové baterii.

3. Při zvýšených otáčkách motoru zkontrolovat technický stav alternátoru.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Po dobu závady jsou všechna zařízení, ovládaná elektronickým ovládacím blokem, kromě vstřikovací trysky a relé elektrického palivového čerpadla, odpojena pro jejich ochranu před poškozením. Toto může být důvodem dodatečného zaznamenání jiných kodů.

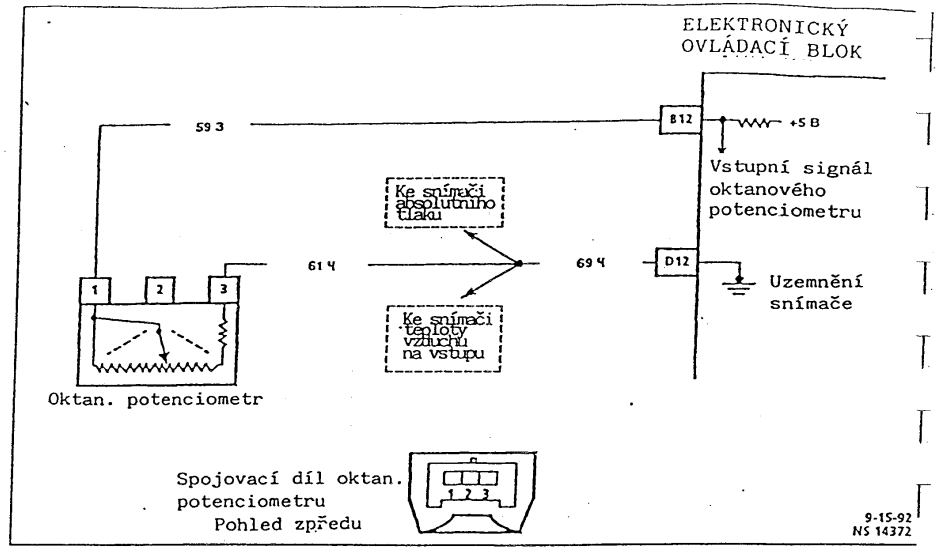
KOD 53

Zvýšené napájecí napětí
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým
vstřikováním paliva

(1) Motor pracuje ve volnoběžném provozním režimu.
Všechny druhořadé elektrické spotřebiče jsou vypnuty.
Sledovat napájecí napětí na přístroji "TECH-1".

- Napětí vyšší než 16,9 V.
  - (2) Zkontrolovat napětí na akumulátorové baterii
    - Vyšší než 16,9 V → Demontovat alternátor za účelem opravy
    - Nižší než 16,9 V → Vyměnit elektronický ovládací blok
- Napětí nižší než 16,9 V.
  - Zvýšit otáčky motoru na 2000 za minutu. Sledovat napájecí napětí na přístroji "TECH-1".
    - Vyšší než 16,9 V → Demontovat alternátor za účelem opravy
    - Nižší než 16,9 V → Bez poruchy. Viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11 "Příznaky poruch a závad".

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KOD 54

List čís. 1, celkem 2 listy)

OKTANOVÁ KOREKCE

(ZVÝŠENÉ NEBO NEDOSTATEČNÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Soustava oktanové korekce zajišťuje napětí, které se mění pomocí seřizovacího šroubku. Napětí se seřizuje v rozmezí od 1,0 do 4,7 V. Pro správný odečet tohoto napětí přístrojem "TECH-1" musí pracovat motor.

Napětí oktanového korektoru vystupuje v roli povelu pro korekci okamžiku zážehu v případě detonací, vyvolávaných použitím nízkooktanového benzinu.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kod 54 je zaznamenáván, jestliže:

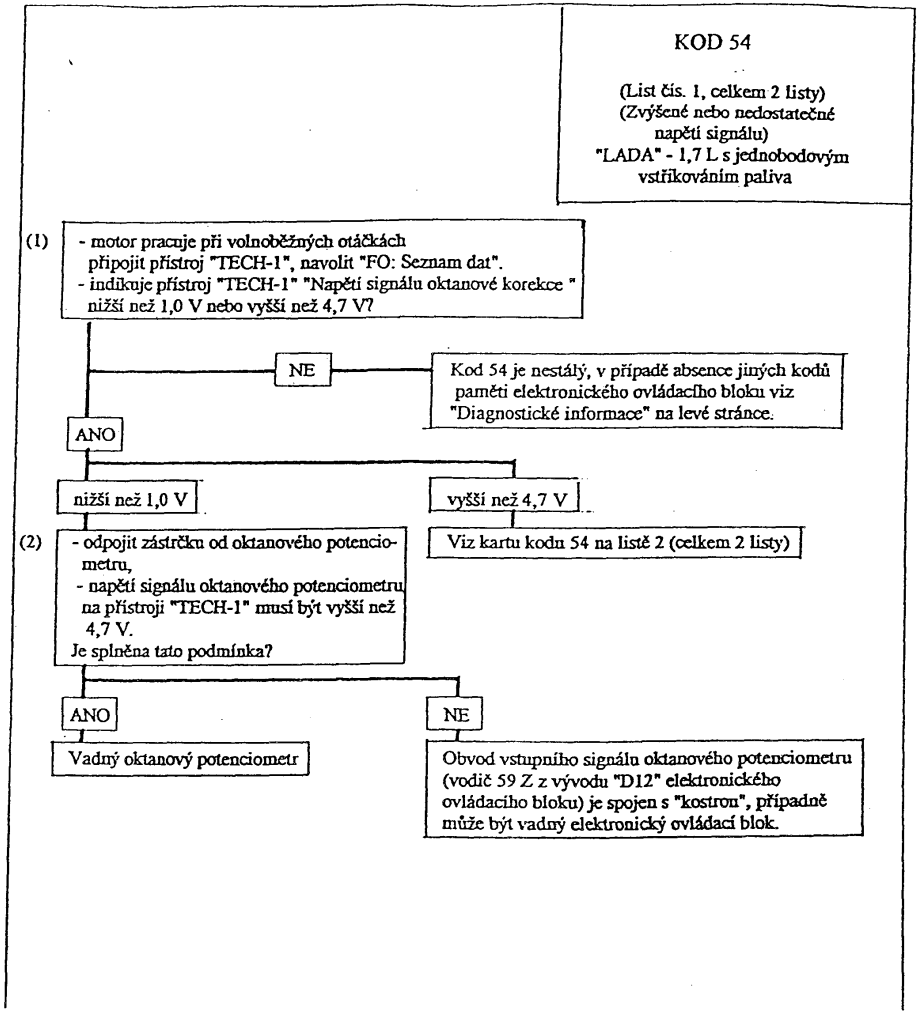
- napětí signálu oktanové korekce je nižší než 0,5 V nebo vyšší než 4,9 V po dobu 2 sekund.

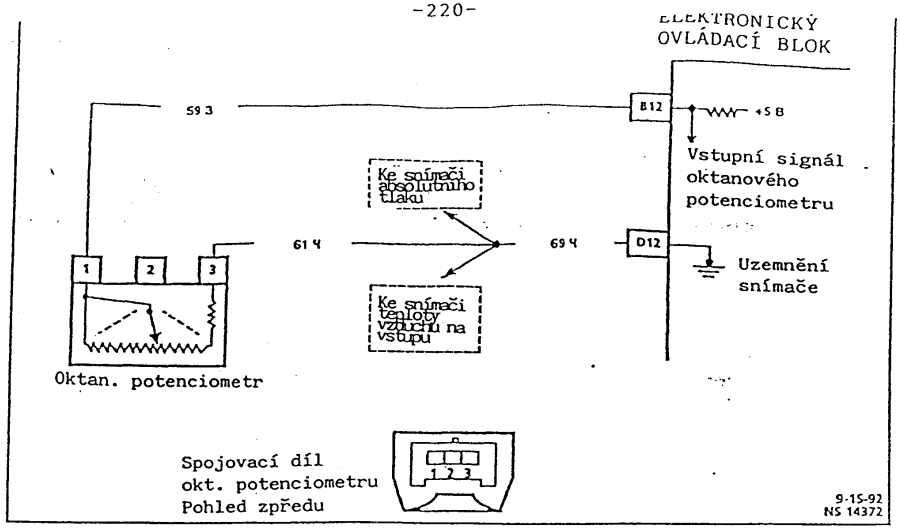
2. Jestliže je oktanový korektor odpojen od elektronického ovládacího bloku, musí přístroj "TECH-1" indikovat napětí okolo 5 V.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Přerušení nebo spojení obvodu oktanové korekce s "kostrou" může vyvolat zaznamenání kodu 54, případně kodů 23 nebo 33.

Viz "Nestálé poruchy a závady", část čís. 2.11, "Příznaky poruch a závad".





KOD 54

(list čís. 2, celkem 2 listy)

OKTANOVÁ KOREKCE

(ZVÝŠENÉ NEBO NEDOSTATEČNÉ NAPĚTÍ SIGNÁLU)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Oktanový potenciometr zajišťuje napětí, které se mění pomocí seřizovacího šroubku. Toto napětí je regulováno v rozsahu od 1,0 V do 4,7 V. Pro správný odečet tohoto napětí pomocí přístroje "TECH-1" musí motor pracovat.

Napětí oktanového potenciometru vystupuje v roli povelu pro korekci okamžiku zážehu v případě detonací, vyvolaných použitím nízkooktanového benzinu.

POPIS KONTROL:

Číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

3 . Účelem je kontrola technického stavu oktanového potenciometru, případně na zkrat vodičů mezi sebou.

4. Účelem je kontrola zemnícího obvodu mezi elektronickým ovládacím blokem a svorkou "3" oktanového potenciometru, zda není přerušen.

5. Účelem je vyhledání přerušeného vodiče vstupního signálu, vadného spoje nebo vadného technického stavu elektronického ovládacího bloku.

KOD 54
(list čís. 2, celkem 2 listy)
(Zvýšené nebo nedostatečné napětí signálu)
"LADA"- 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

Začátek na listě 1 kodu 54.

Přístroj "TECH-1" indikuje "Napětí signálu oktanového potenciometru" vyšší než 4,7 V.

(3) - odpojit zástrčku svazku vodičů od oktanového potenciometru.
- za použití sady adaptérů a konektorů J 35616 přemostit svorky "1" a "3" mezi sebou.
- motor pracuje ve volnoběžných otáčkách.
- přístroj "TECH-1" musí indikovat "Napětí signálu oktanového potenciometru" nižší než 1,0 V.

NE

(4) - demontovat propojku ze svorek "1" a "3" oktanového potenciometru.
- za použití sady adaptérů a konektorů J 35616 propojit svorku "1" svazku vodičů oktanového potenciometru se "zemí" (vodič 59 Z).
- motor pracuje ve volnoběžných otáčkách.
- přístroj "TECH-1" musí indikovat "Napětí signálu oktanové korekce" nižší než 1,0 V.
Je splněna tato podmínka?

NE

(5) - Uzemněnou zkoušečkou zkontrolovat vývod "B12" elektronického ovládacího bloku. Bez sejmutí této zkoušečky sledovat údaje na přístroji "TECH-1".
- motor pracuje ve volnoběžných otáčkách.
- přístroj "TECH-1" musí indikovat "Napětí signálu oktanové korekce" nižší než 1,0 V.
Je splněna tato podmínka?

NE

Vadný spoj nebo vadný vlastní elektronický ovládací blok.

ANO

Odstranit přerušení obvodu vstupního signálu (vodič 59 Z) mezi vývodem "B12" a svorkou "1" svazku vodičů oktanového potenciometru.

ANO

Odstranit přerušení zemnícího obvodu (černý vodič) mezi vývodem "D2" elektronického ovládacího bloku a svorkou "3" zástrčky svazku vodičů oktanového potenciometru.

ANO

Zkontrolovat vodič vstupního signálu (59 Z mezi svorkou "1" svazku vodičů oktanového potenciometru a vývodem "B12" elektronického ovládacího bloku) na spojení a alternativním zdrojen napájení, a pokud toto nebylo zjištěno, vyměnit oktanový potenciometr a opakovat celou kontrolu. Způsob výměny a seřízení je uveden v části čís. 3.1.

Po ukončení opravy natoočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".

KOD 55

Chyba elektronického ovládacího bloku

Vadný elektronický ovládací blok.

Elektronický ovládací blok vyměnit za nový.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".

Část čís. 2.11.

KARTY PŘÍZNAKU PORUCHY A ZÁVADY

OBSAH

Důležité předběžné kontroly 216
Kontrola před spuštěním motoru 216
Nestálé poruchy a závady 217
Obtížné spouštění motoru 219
Nestálý výkon motoru 221
Nedostatečný výkon a akcelerační schopnost 222
Detonace 224
Prodlevy, vynechávání, škubání 226
Nepravidelný běh motoru 227
Zvýšená spotřeba paliva 228
Nepravidlený chod nebo zastavování motoru při volnoběhu . . 229
Zvýšená toxicita spalin nebo ostrý zápach. 231
Samozápaly, další chod motoru po vypnutí zapalování . . 232
Zpětné zápaly (vznícení v přívodu palivové směsi . . . 233
Karta B-1 - Kontrola výfukové soustavy na zvýšený protitlak . 234
Tabulka příznaků poruch a závad vývodů skupiny
- "A" konektoru elektronického ovládacího bloku . . . 235
Tabulka příznaků poruch a závad vývodů skupiny
- "B" konektoru elektronického ovládacího bloku . . . 237
Tabulka příznaků poruch a závad vývodů skupiny
- "C" konektoru elektronického ovládacího bloku . . . 239
Tabulka příznaků poruch a závad vývodů skupiny
- "D" konektoru elektronického ovládacího bloku . . . 241

Důležité předběžné kontroly

- K této části přistupovat až po vykonání "Kontroly diagnostických obvodů".

- Zkontrolovat stížnost zákazníka a určit správný příznak poruchy nebo závady. Provést kontroly, uvedené u daného příznaku.

- PROTÁČÍ-LI SE KLIKOVÝ HŘÍDEL, ALE MOTOR NELZE NATOČIT, je nutno použít KARTU A-3.

- Některé z následujících příznaků poruch a závad vyžadují provedení pečlivé vnější prohlídky a kontroly.

Důležitost tohoto bodu nelze docenit, protože právě tento bod může vésti k odstranění poruchy nebo závady bez dalších kontrol a ušetřit drahocenný čas.

Kontrola před spuštěním motoru

Přesvědčit se o tom,

- zemnící svorky elektronického ovládacího bloku jsou čisté, řádně dotažené a správně umístěné.

- vakuové hadice nejsou žádným způsobem poškozeny, překrouceny a jsou spolehlivě spojeny. Pečlivě zkontrolovat, zda někde nedochází k unikání medií nebo není omezena jejich propustnost.

- že nedochází k unikání vzduchu v místě umístění agregátu jednobodového vstřikování paliva nebo těsněním sacího potrubí (také je nutno zkontrolovat stavěcí šrouby elektrického předehřívače sacího potrubí, jakým momentem jsou dotaženy).

- vodiče zapalovacích svíček jsou pevné, správně uložené, že nemají na izolaci žádné trhliny a že nejsou opáleny.

- že vodiče elektrické instalace nejsou nikde překrouceny, poškozeny a spolehlivě propojeny.

V případě, že se objeví nutnost opravy svazku vodičů nebo konektoru, viz část čís. 3 "Technické prohlídky a opravy".

NESTÁLÉ PORUCHY A ZÁVADY

List čís. 1, celkem 2 listy)
Formulace: Rozsvícení kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" nebo nestálé zaznamenávání poruchového kodu.

PŘEDBĚŽNÉ KONTROLY

- Provést pečlivou vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".

Karty diagnostických kodů v části čís. 2.10 "Diagnostické karty"

- Nepoužívat karty diagnostických kodů části čís. 2.10 "Diagnostické karty" pro stanovení nestálých poruch a závad. K vyhledávání poruch nebo závad musí tyto poruchy nebo závady existovat. Jestliže se porucha nebo závada projevuje nestálým způsobem, může vést použití diagnostických karet k výměnám dobrých a funkčních výrobků.

Vadné elektrické spoje nebo vadná elektrická instalace

- Většina nestálých poruch a závad je vyvolávána vadnými elektrickými spoji nebo vadnou elektrickou instalací. Je proto nutno vykonat pečlivou kontrolu podezřených obvodu na:

  - vadné spoje polovin konektorů, případně nedostatečně zasunutých zástrček do těles konektorů,

  - nekvalitně provedené nebo poškozené zástrčky. Všechny vadné zástrčky konektorů musí být pečlivě opraveny nebo vyměněny za nové pro zajištění náležitého a dokonalého kontaktu,

  - nekvalitní spojení vodičů se zástrčkami. Pro kontrolu je nutno vysunout zástrčku z konektoru. Viz "Technické prohlídky svazku vodičů" v části čís. 3 "Technické prohlídky a opravy".

- Zemnící vodiče elektronického ovládacího bloku jsou zoxidovány, špatně upevněny nebo nesprávně umístěny. Zemnící vodiče se připevňují k elektronickému ovládacímu bloku na nejhořejším šroubu konzoly zapalovacího modulu. U karburátorového motoru je tento šroub použit k upevnění rozdělovače.

Jízdní zkoušky na silnici

- Jestliže při vnější prohlídce a kontrole nebyly zjištěny příčiny poruchy nebo závady, je možné připojit voltmetr nebo diagnostický přístroj "TECH-1" k podezřelému obvodu vozidla. V případě objevení poruchy nebo závady údaje voltmetru nebo přístroje "TECH-1" mohou potvrdit, že hledaná porucha nebo závada může být v daném obvodu.

Na přístroji "TECH-1" je možné použití speciálního režimu, indikujícího "snímek". Tento režim lze použít pro snímání sekvenčně uspořádaných údajů elektronického ovládacího bloku v okamžiku projevu poruchy nebo závady, což dává technikovi možnost prohlédnout údaje po průběhu poruchy nebo závady a pomoci tak při vyhledávání chybných údajů v okamžiku projevu poruchy nebo závady. Podrobnější údaje o režimu "snímku" jsou uvedeny v provozní příručce diagnostického přístroje "TECH-1".

NESTÁLÉ PORUCHY A ZÁVADY

(List čís. 2, celkem 2 listy)
Formulace: Rozsvícení kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" nebo zaznamenávání poruchových kodů probíhá nestále.

Nestálé rozsvěcování kontrolní žárovky "CHECK ENGINE"

- Nestálé rozsvěcování kontrolní žárovky "CHECK EHGINE" a nezaznamenávání diagnostických kodů může být vyvoláváno následujícími příčinami:

  - působením elektrické soustavy s vadnými relé, řídícími pomocí elektronického ovládacího bloku elektromagnetický ventil nebo vypínač. Tyto prvky mohou vyvolat v elektrické soustavě vozidla velký elektrický náraz. Porucha nebo závada se obvykle projevuje v okamžiku zapnutí vadného výrobku do provozu.

  - nesprávnou montáží přídavného elektrického zařízení, jako například reflektorů, rozhlasových přijímačů a pod.

  - nedostatečným vzdálením vodičů soustavy elektronického zapalování od vysokonapěťových vodičů zapalovacích cívek, od jednotlivých prvků zapalovací soustavy a od alternátoru.

  - spojením sekundárního vinutí zapalovacích cívek na "kostru".

  - nestálým spojením obvodu kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" na "kostru" nebo obvodu kontaktu diagnostického "testování".

  - znečištěním, špatným dotažením a nesprávným umístěním zemnících kontaktů elektronického ovládacího bloku. Tyto zemnící vodiče musí být připojeny k hornímu šroubu konzoly zapalovací soustavy. Dříve byl tento šroub používán k upevnění rozdělovače na karburátorovém motoru.

Ztráta paměti diagnostických kodů

- Při kontrole je nutno odpojit snímač polohy škrticí klapky a zajistit provoz motoru ve volnoběžném režimu až do rozsvícení kontrolní žárovky "CHECK ENGINE". Jestliže je zapalování zapnuto na dobu delší než 10 sekund, je do paměti uložen kod 22. Nedojde-li k zaznamenání kodu 22, je vadný vlastní elektronický ovládací blok.

OBTÍŽNÉ SPOUŠTĚNÍ MOTORU

(List čís. 1, celkem 2 listy)

Formulace: klikový hřídel se normálně otáčí, ale motor nelze po dlouhou dobu natočit. Nakonec naskočí, ale ihned zhasne.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".

- přesvědčit se, že řidič si počíná správně při spouštění motoru. Řidič sešlápne a po celou dobu spouštění motoru ponechává sešlápnutý spojkový pedál. Při spouštění motoru při teplotách pod -10°C musí být sešlápnut plynový pedál do 1/4 svého zdvihu současně se sešlápnutím spojkového pedálu.

Snímače

ZKONTROLOVAT: snímač teploty chladící kapaliny - pomocí přístroje "TECH-1" porovnat teplotu chladící kapaliny s teplotou okolního vzduchu u studeného motoru.

- jestliže se teplota chladící kapaliny liší o 2°C od teploty okolního vzduchu na studeném motoru, je nutno zkontrolovat obvod snímače teploty chladící kapaliny nebo vlastní snímač na zvýšený odpor. Porovnejte hodnoty odporu podle "Diagnostických informací" na kartách kodů 14 nebo 15.

ZKONTROLOVAT: snímač polohy škrtící klapky - použít kartu C-1H.
ZKONTROLOVAT: snímač absolutního tlaku - použít kartu C-1D.

Soustava přívodu paliva

ZKONTROLOVAT: palivový čistič v palivovém potrubí. V případě znečištění čistič vyměnit.
ZKONTROLOVAT: oktanové číslo paliva, zda vyhovuje předepsaným požadavkům.
ZKONTROLOVAT: tlak paliva, použít při tom kartu A-7.
ZKONTROLOVAT: palivo, zda není znečištěno.
ZKONTROLOVAT: relé elektrického palivového čerpadla - připojit zkoušečku k diagnostickému vývodu palivového čerpadla ke "kostře". Poté, co bylo zapnuto zapalování na dobu minimálně 10 sekund, musí žárovka zkoušečky svítit po dobu 2 sekund. Není-li tato podmínka splněna, použít kartu A-5.
ZKONTROLOVAT: činnost elektrického předehřívače sacího potrubí (viz kartu C-9).

OBTÍŽNÉ SPOUŠTĚNÍ MOTORU

(List čís. 2, celkem 2 listy)

Formulace: klikový hřídel se normálně otáčí, ale motor nelze po dlouhou dobu natočit. Nakonec naskočí, ale ihned zhasne.

Zapalovací soustava

ZKONTROLOVAT: v zapalovací soustavě:

- správné hodnoty napětí na výstupu zapalovací soustavy pomocí zkušebního přístroje na zkoušení jiskry J 26792 (ST-125),

- zapalovací svíčky, zda nejsou vlhké, zda nemají trhliny, zda nejsou opáleny, zda nemají opotřebené elektrody nebo silnou vrstvu karbonu a zda mají správnou vzdálenost mezi elektrodami,

- odpor a spoje snímače polohy klikového hřídelu,

- vodiče zapalovacích cívek, zda nemají zvýšený odpor,

- neporušenost izolace a absence zkratů vodičů,

- spolehlivé propojení zapalovacích cívek.

ZKONTROLOVAT: obvod výstupního signálu okamžiku zážehu, zda není spojen s "kostrou".

Doplňující kontroly

ZKONTROLOVAT: činnost regulátoru volnoběhu, použít kartu C-2C.
ZKONTROLOVAT: paměť cejchovacího zařízení, zda odpovídá typu daného automobilu (viz Technickou zprávu).

Spouštěcí a nabíjecí soustava, stav akumulátorové baterie

ZKONTROLOVAT: rychlost otáčení klikového hřídele, mající vliv na spouštění motoru. Pro sledování informací o rychlosti otáčení klikového hřídele použít přístroj "TECH-1" v provozním režimu "Ostatní kontroly"-"Kontrola protáčením".

NESTÁLÝ VÝKON MOTORU

Formulace: Změny výkonu motoru při stálé poloze škrticí klapky. Projevuje se jako zrychlování nebo zpomalování jízdy beze změny polohy plynového pedálu

Předběžné kontroly

- vykonat pečlivou vnější prohlídku a všechny kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad"
- za použití přístroje "TECH-1" se přesvědčit o to, že údaje snímače rychlosti jízdy automobilu odpovídají údajům rychloměru.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: tlak paliva za použití karty A-7.
- ZKONTROLOVAT: palivový čistič v palivovém potrubí. V případě zanesení čistič vyměnit.

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: správné hodnoty napětí na výstupu zapalovací soustavy za použití přístroje na zkoušení jiskry J 26792 (ST-125)
- ZKONTROLOVAT: zapalovací svíčky. Zapalovací svíčky demontovat, zkontrolovat, zda nejsou vlhké, zda jsou bez trhlin, bez opotřebení, bez opálených elektrod nebo silné vrstvy karbonu, zkontrolovat vzdálenost mezi elektrodami. V případě potřeby opravit nebo vyměnit.
- ZKONTROLOVAT: vynechávání zapalování při zatížení. Použít kartu C-4C.

Doplňující kontroly

- ZKONTROLOVAT: kontakty uzemnění elektronického ovládacího bloku, zda nejsou znečištěny, zda jsou spolehlivě dotaženy a správně umístěny. Tyto zemnící vodiče jsou připevněny k hornímu šroubu konzoly pro upevnění zapalovací soustavy. Dříve byl tento šroub používán k upevnění rozdělovače u karburátorového motoru.
- ZKONTROLOVAT: napětí na výstupu alternátoru. Pokud je toto napětí nižší než 9 V nebo vyšší než 16,9 V, opravit alternátor.
- ZKONTROLOVAT: vakuové hadice, zda nejsou překrouceny nebo zda z nich neuniká medium.

NEDOSTATEČNÝ VÝKON MOTORU A AKCELERAČNÍ SCHOPNOST

List čís. 1, celkem 2 listy)

Formulace: Výkon motoru je nižší než požadovaný Při částečném sešlápnutí plynového pedálu se rychlost jízdy zvyšuje málo, nebo se nezvyšuje vůbec.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad"
- porovnat automobil zákazníka s analogickým vozidlem. Přesvědčit se, že se zákazník setkal s reálnou poruchou nebo závadou.
- demontovat vzduchový čistič a zkontrolovat, zda není zanesen, a v případě potřeby vyměnit.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: palivo, zda není znečištěno.
- ZKONTROLOVAT: palivový čistič, zda nemá sníženou propustnost a tlak paliva, zda odpovídá předepsaným požadavkům. Použít kartu A-7.

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: správné hodnoty napětí na výstupu zapalovací soustavy za použití přístroje na zkoušení jiskry J 26792 (ST-125)

Výfuková soustava

- ZKONTROLOVAT: výfukovou soustavu, zda nemá omezenou propustnost. Použít kartu B-1.

Snímače

- ZKONTROLOVAT: snímač absolutního tlaku. Použít kartu C-1D. Vakuovou hadici mezi motorem a snímačem absolutního tlaku, zda není překroucena a na unikání media.

NEDOSTATEČNÝ VÝKON MOTORU A AKCELERAČNÍ SCHOPNOST

(List čís. 2, celkem 2 listy)
Formulace: výkon motoru je nižší než požadovaný. Při sešlápnutí plynového pedálu se rychlost jízdy vozidla zvyšuje pomalu nebo se nezvyšuje vůbec.

Mechanická část motoru

- ZKONTROLOVAT: kompresi motoru. Viz provozní příručku motoru
- ZKONTROLOVAT: časování ventilového rozvodu motoru. Viz provozní příručku motoru.
- ZKONTROLOVAT: opotřebení vačkového hřídelu motoru. Viz provozní příručku motoru.

Doplňující kontroly

- ZKONTROLOVAT: zemnící kontakty elektronického ovládacího bloku, zda nejsou znečištěny, zda jsou řádně dotaženy a správně umístěny. Tyto zemnící vodiče jsou připevněny k hornímu šroubu konzoly pro upevnění zapalovací soustavy. Dříve byl tento šroub používán pro upevnění rozdělovače u karburátorového motoru.
- ZKONTROLOVAT: napětí na výstupu alternátoru. Jestliže je napětí nižší než 9 V nebo vyšší než 16,9 V, je nutno alternátor opravit.

DETONACE

(List čís. 1, celkem 2 listy)
Formulace: Kovové klepání od slabého do silného, zesilující se při rozjezdu. Motor vydává ostrý kovový zvuk, měnící se s otevíráním škrtící klapky.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".
- přesvědčit se o tom, že se zákazník setkal s reálnou poruchou nebo závadou.
- demontovat vzduchový čistič, zkontrolovat, zda není zanesen a v případě potřeby vyměnit.

Chladící soustava

- ZKONTROLOVAT: zda není motor přehřátý.
- ZKONTROLOVAT: výši hladiny chladící kapaliny.
- ZKONTROLOVAT: napnutí řemenu vodního čerpadla.
- ZKONTROLOVAT: zda není omezena průtočná schopnost vzduchu při průchodu chladičem, nebo omezen průtok vody v chladiči.
- ZKONTROLOVAT: správný technický stav termostatu, zda odpovídá předepsaným charakteristikám

Snímač

- ZKONTROLOVAT: snímač teploty chladící kapaliny na možné posunutí nuly hodnot. Porovnat odpor snímače teploty chladící kapaliny s údaji "Diagnostických informací na kartách kodů 14 nebo 15.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: tlak paliva za použití karty A-7.
- ZKONTROLOVAT: oktanové číslo paliva, zda vyhovuje předepsaným požadavkům.

POZNÁMKA: Jsou-li údaje přístroje "TECH-1" v normě (viz seznam typových hodnot údajů přístroje "TECH-1") a jestliže nebyly zjištěny mechanické závady na motoru, je třeba naplnit palivovou nádrž novým palivem, odpovídacím značce daného automobilu a ohodnotit provozní charakteristiky vozidla.

Oktanový potenciometr

- oktanový potenciometr byl ve výrobě seřízen na palivo s vysokým oktanovým číslem. Jestliže je trvale používán benzin s nízkým oktanovým číslem, doporučuje se provést nové seřízení oktanového potenciometru. Použít kartu C-15.

DETONACE

(List čís. 2, celkem 2 listy)
Formulace: Mechanické klepání v motoru od slabého do silného, zesilujícího se při rozjezdu. Motor vydává ostrý kovový zvuk, měnící se s otevíráním škrtící klapky.

Vzduchový čistič s regulátorem teploty

- přesvědčit se o provozní způsobilosti regulátoru teploty na vstupu. Zkontrolovat odlehnutí membrány, ovládané tepelným výkonným článkem, z polohy "Horký vzduch" po úplném ohřevu motoru. Pomocí přístroje "TECH-1" sledovat teplotu vzduchu na vstupu poté, co se motor zahřál. Při cestovních rychlostech musí být teplota vzduchu na vstupu blízká teplotě okolního vzduchu.

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: zapalovací svíčky, zda nejsou přehřáté.

Mechanická část motoru

- ZKONTROLOVAT: přítomnost karbonu.
- ZKONTROLOVAT: základní součásti mororu, jako je vačkový hřídel, hlava bloku válců a písty. zda vyhovují předepsaným požadavkům.
- ZKONTROLOVAT: spalovací prostor, zda neobsahuje stopy po vnikání oleje.

Doplňující kontroly

- ZKONTROLOVAT: paměť cejchovacího zařízení, zda odpovídá typu daného automobilu. Viz "Technické zprávy".
- ZKONTROLOVAT: elektrický předehřívač sacího potrubí, zda je při zcela ohřátém motoru vypnut. Přístrojem "TECH-1" zkontrolovat stav " Relé předehřívače sacího potrubí (ZAP./VYP.)".
- ZKONTROLOVAT: ventilátor chladící soustavy (viz kartu C-12).

PRODLEVY, VYNECHÁVÁNÍ, ŠKUBÁNÍ

Formulace: krátkodobé zpoždění reagování motoru při sešlápnutí plynového pedálu. Vyskytuje se při všech rychlostech jízdy automobilu. Nejčastěji při prvním rozjezdu vozidla z místa. V případě delší doby může vést ke ztrátě otáček motoru.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".

Snímače

- ZKONTROLOVAT: snímač polohy škrtící klapky, použít kartu C-1H.
- ZKONTROLOVAT: snímač absolutního tlaku na rychlost reagování a na přesnost, použít kartu C-1D.
- ZKONTROLOVAT: vakuovou hadici mezi motorem a snímačem absolutního tlaku, zda není překroucena nebo na unikání media.

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: provozní způsobilost zapalovacích svíček.
- ZKONTROLOVAT: zda nejsou zakarbonovány zapalovací svíčky.
- ZKONTROLOVAT: zemnicí obvody zapalovací soustavy, obvody referenčního signálu, zda nejsou přerušeny.

Soustava pro zachycování palivových výparů

- ZKONTROLOVAT: soustavu pro zachycování palivových výparů. Použít kartu C-3.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: palivový čistič, zda není omezena jeho průtočná schopnost, a tlak paliva, zda vyhovuje předepsaným požadavkům. Použít kartu A-7.

Doplňující kontroly

- ZKONTROLOVAT: paměť cejchovacího zařízení, zda odpovídá typu automobilu (Viz "Technické zprávy").
- ZKONTROLOVAT: Napětí na výstupu alternátoru. Jestliže je napětí na výstupu nižší než 9 V nebo vyšší než 16,9 V, alternátor opravit.

NEPRAVIDELNÝ CHOD MOTORU

Formulace: změny otáček motoru jsou provázeny stabilní nerovnoměrností chodu, která se projevuje zřetelně při zvýšeném zatížení motoru. Při odchodu výfukových plynů je vydáván stabilní "frkající" zvuk, zejména v nízkých a volnoběžných otáčkách.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: činnost válců:
1. Natočit motor, vyčkat na jeho stabilní provoz a potom odpojit regulátor volnoběhu. Přípravkem s izolační rukojetí postupně odpojovat vodiče z jednotlivých zapalovacích cívek.
2. Při poklesu otáček na všech válcích (v rozmezí 50 ot/min.) přejít na kartu příznaků poruch a závad "Nepravidelný chod nebo zastavení motoru při volnoběhu". Připojit regulátor volnoběhu.
3. Jestliže nedojde k poklesu otáček u jednoho nebo u několika válců, případně kdy je rozptyl hodnot poklesu otáček malý, zkontrolovat jiskru na podezřelém válci nebo válcích za použití zkušebního přístroje jiskry J 26792 (ST-125). V případě absence jiskry použít kartu C-4. Při přítomnosti jiskry demontovat svíčku tohoto válce a zkontrolovat ji:
   - na absenci trhlin izolace,
   - na opotřebení,
   - na neprávnou vzdálenost mezi elektrodami,
   - na opálené elektrody,
   - na silnou vrstvu karbonu.
- ZKONTROLOVAT: vodiče zapalovacích svíček, zda nemají zvýšený odpor.

POZNÁMKA: v případě, že při všech předcházejících kontrolách nebyly zjištěny žádné závady:
- vizuálně zkontrolovat zapalovací soustavu, zda někde není vlkost, prach, trhliny, karbon a pod. Při pracujícím motoru postříkat vysokonapěťové vodiče zapalovacích svíček jemnou vodní mlhou pro kontrolu případných zkratů.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: palivo, zda není znečištěno, palivový čistič zda nemá omezenu průtočnou schopnost, tlak paliva, zda vyhovuje předepsaným požadavkům. Použít kartu A-7.

Mechanická část motoru

- ZKONTROLOVAT: časování ventilového rozvodu, zda odpovídá předepsaným požadavkům. Sejmout víko ventilového mechanismu. Zkontrolovat vahadla, výstupky vaček, zda nejsou opotřebeny, ventilové pružiny, zda nejsou zlomeny nebo neztratily svoji pružnost. V případě potřeby provést opravu. Viz "Provozní příručku motoru".
- ZKONTROLOVAT: stupeň komprese, zda odpovídá předepsaným požadavkům. Viz "Provozní příručku motoru".
- ZKONTROLOVAT: Kanály sacího a výfukového potrubí, zda jejich vnitřní plochy jsou jakostně opracovány.

ZVÝŠENÁ SPOTŘEBA PALIVA

Formulace: hospodárnost spotřeby paliva, naměřená během silničních jízdních zkoušek, je podstatně nižší oproti požadované. Kromě toho je tato hospodárnost spotřeby paliva nižší než ukazatelé akutečných silničních jízdních zkoušek, prováděných dříve.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".
- zkontrolovat vložku vzduchového čističe, zda není zanesena.
- prohlédnout (zkontrolovat): vakuové hadice, zda nejsou mechanicky poškozeny a zda jsou spolehlivě spojeny.
- vykonat "Kontrolu diagnostických obvodů".
- zkontrolovat způsob jízdy majitele automobilu.
  - odpovídá tlak vzduchu v pneumatikách předepsaným normám?
  - nejsou automobilem převáženy náklady přes stanovenou hmotnost?
  - není používán ostrý rozjezd automobilu a velmi často?

POZNÁMKA: navrhnout majiteli vozidla doplnit palivovou nádrž a opakovat kontrolu hospodárnosti spotřeby paliva.

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: zapalovací svíčky. Demontovat zapalovací svíčky, zkontrolovat, zda nejsou vlhké, zda nemají trhliny, zda nejsou opotřebeny, nemají opálené elektrody nebo silnou vrstvu karbonu a zda mají správnou vzdálenost mezi elektrodami. V případě potřeby vyměnit nebo opravit.
- ZKONTROLOVAT: vysokonapěťové vodiče zapalovacích svíček, zda nemají trhliny v izolaci, na pevnost a spolehlivost spojů.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: tlak paliva, při tom použít kartu A-7.

Chladící soustava

- ZKONTROLOVAT: výši hladiny chladící kapaliny.
- ZKONTROLOVAT: termostat chladící soustavy, technický stav součástí a provozní rozsah teplot.

Doplňující kontroly

- ZKONTROLOVAT: elektronický ovládací blok, zda je provedeno správné ocejchování motoru při dodržení požadavků části "Identifikace cejchování" Provozního návodu přístroje "TECH-1".
- ZKONTROLOVAT: správné ocejchování rychloměru.
- ZKONTROLOVAT: brzdy na samovolné přibrzďování.

Oktanový potenciometr

Jestliže je používán vysokooktanový benzin, zjistit pomocí přístroje "TECH-1" parametr oktanové korekce. Při používání vysokooktanového benzinu se musí rovnat parametr "Oktanové korekce", indikovaný přístrojem "TECH-1", 0 stupňů. Použít kartu C-15.

Snímače

-ZKONTROLOVAT: snímač teploty chladící kapaliny nebo snímač teploty vzduchu na straně sání na možnou odchylku nuly. Porovnáním odporu snímače teploty chladící kapaliny s údaji v "Diagnostických informacích" na kartách kodu 14 nebo 15.
- ZKONTROLOVAT: snímač absolutního tlaku. Použít kartu C-1D.

NEPRAVIDELNÝ CHOD MOTORU NEBO JEHO ZASTAVENÍ PŘI VOLNOBĚHU

(List čís. 1, celkem 2 listy)

Formulace: Motor pracuje ve volnoběžném režimu nepravidelně. Při krajní nepravidelnosti může docházet k otřesům automobilu. Kromě toho se může měnit počet jeho otáček. Kterákoliv z těchto podmínek může vést k poklesu otáček. Počet otáček ve volnoběžném režimu neodpovídá předepsaným požadavkům.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".

Snímače

- ZKONTROLOVAT: snímač polohy škrtící klapky - použít kartu C-1H.
- ZKONTROLOVAT: snímač teploty chladicí kapaliny - za použití přístroje "TECH-1" porovnat teplotu chladicí kapaliny s teplotou okolního vzduchu u studeného motoru.
  - jestliže se teplota chladicí kapaliny liší o 2°C od teploty okolního vzduchu u studeného motoru, je nutno zkontrolovat obvod snímače teploty chladicí kapaliny nebo vlastní snímač na zvýšený odpor. Porovnat hodnotu odporu podle "Diagnostických informací" na kartách kodů 14 nebo 15.
- ZKONTROLOVAT: snímač absolutního tlaku na rychlost reagování a na přesnost, vakuovou hadici za použití karty C-1D.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: soustavu pro zachycování palivových par za použití karty C-3.
- ZKONTROLOVAT: vstřikovací trysku na unikání paliva. Otočením klíčku spínací skříňky do polohy "ZAPALOVÁNÍ" zapnout palivovou soustavu, což zajistí na 2 sekundy tlak v palivové soustavě, nebo přivedením napětí z akumulátorové baterie na diagnostický vývod elektrického palivového čerpadla "G" (vývod diagnostické zásuvky). Elektrické palivové čerpadlo bude pracovat do té doby, než na něj bude přivedeno napětí z skumulátorové baterie. Vykonat vnější prohlídku vstřikovací trysky a agregátu jednobodového vstřikování, zda někde neuniká palivo. Viz kartu A-7 "Diagnostika palivové soustavy".
- ZKONTROLOVAT: tlak paliva, viz kartu A-7.

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: v zapalovací soustavě:
  - správnost hodnoty napětí na výstupu zapalovací soustavy za použití zkušebního přístroje J 26792 (ST-125),
  - zapalovací svíčky, zda nejsou navlhlé, s trhlinami, opotřebené, s opálenými elektrodami nebo se silnou vrstvou karbonu, zda mají správnou vzdálenost mezi elektrodami,
  - vodiče zapalovacích svíček na zvýšený odpor,
  - neporušenost izolace a absenci zkratů ve vodičích,
  - odpor a spoje snímače polohy klikového hřídele,
  - spolehlivé zapojení zapalovacích cívek.
- ZKONTROLOVAT: zda nedochází k vynechávání zapalování při volnoběhu. Použít kartu C-4B.

NEPRAVIDELNÝ CHOD MOTORU NEBO JEHO ZASTAVENÍ PŘI VOLNOBĚHU

(List čís. 2, celkem 2 listy)

Formulace: Motor pracuje ve volnoběžném režimu nepravidelně. Při krajních nepravidelnostech může docházet k otřesům motoru. Kromě toho se může měnit počet jeho otáček. Kterákoliv z těchto podmínek může vést k poklesu otáček motoru. Počet otáček ve volnoběžné, režimu neodpovídá předepsaným požadavkům.

Doplňující kontroly

- ZKONTROLOVAT: únik vakua může mít za následek zvýšení otáček motoru ve volnoběžném režimu.
- ZKONTROLOVAT: činnost regulátoru volnoběhu. Použít kartu C-2C.
- ZKONTROLOVAT: zemnící kontakty elektronického ovládacího bloku, zda nejsou znečištěny, zda jsou spolehlivě dotaženy a správně umístěny. Tyto zemnící vodiče jsou upevněny k hornímu šroubu konzoly pro upevnění zapalovací soustavy. Dříve byl tento šroub používán k upevnění rozdělovače u karburátorového motoru.
- ZKONTROLOVAT: vodiče napájení a uzemnění akumulátorové baterie musí být čisté a řádně upevněné. Nestálé napětí nutí ventil regulátoru volnoběhu měnit svou polohu, což má za následek nestálý chod motoru ve volnoběžném režimu.
- ZKONTROLOVAT: ventil regulátoru volnoběhu nemění svoji polohu, pokud je napájecí napětí nižší než 9 V a vyšší než 16,9 V.
- ZKONTROLOVAT: činnost odvětrávací soustavy klikové skříně motoru (viz kartu C-13).

Mechanická část motoru

- ZKONTROLOVAT: lůžka závěsu motoru, zda nejsou poškozena.
- ZKONTROLOVAT: kompresi, viz "Provozní příručku motoru".

ZVÝŠENÁ TOXICITA EXHALACÍ NEBO OSTRÝ ZÁPACH

Formulace: Automobil neprošel kontrolou na toxicitu exhalací. Ostrý zápach svědčí nezávazně o zvýšené toxicitě výfukových plynů.

Předběžné kontroly

- vykonat kontrolu "Diagnostických obvodů".
- jestliže kontrola toxicity výfukových plynů zjistila zvýšený obsah kysličníku uhelnatého a uhlovodíků, je nutno zkontrolovat soustavy, ovlivňující obohacování směsi. Přesvědčit se o tom, že motor má normální provozní teplotu.
- jestliže kontrola toxicity výfukových plynů zjistila zvýšený obsah kysličníků dusíku, je nutno zkontrolovat soustavy, ovlivňující ochuzování směsi nebo přehřátí motoru.

Snímače

- ZKONTROLOVAT: snímač absolutního tlaku - použít kartu C-1D .

POZNÁMKA: jestliže přístroj "TECH-1" bude registrovat vysokou teplotu chladící kapaliny v případě ochuzené směsi: zkontrolovat činnost chladící soustavy a ventilátoru chladící soustavy.

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: víčko plnicího hrdla palivové nádrže, zda vyhovuje předepsaným požadavkům.
- ZKONTROLOVAT: tlak paliva, použít kartu A-7.

POZNÁMKA: jestliže kontrola ukáže zvýšený obsah kysličníků dusíku, zkontrolovat soustavy, podmiňující ochuzování směsi nebo přehřívání motoru.

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: v zapalovací soustavě:
  - správné hodnoty napětí na výstupu zapalovací soustavy pomocí zkušebního přístroje J 267 92 (ST-125),
  - zapalovací svíčky, zda nejsou navlhlé, zda nemají trhliny, zda nejsou opotřebeny, zda nemají opálené elektrody nebo silnou vrstvu karbonu, zda mají správnou vzdálenost mezi elektrodami,
  - vysokonapěťové vodiče zapalovacích svíček, zda nemají zvýšený odpor,
  - neporušenost izolace a absenci zkratů vodičů,
  - odpor a propojení snímače polohy klikového hřídelu,
  - spolehlivé zapojení zapalovacích cívek.

Doplňující kontroly

- ZKONTROLOVAT: možné úniky z vakuových hadic.
- ZKONTROLOVAT: spalovací prostory, zda nejsou zaneseny karbonem.
- ZKONTROLOVAT: činnost odvětrávací soustavy klikové skříně motoru (viz kartu C-13).

SAMOZÁPALY, DALŠÍ CHOD MOTORU PO VYPNUTÍ ZAPALOVÁNÍ

Formulace: motor pokračuje po otočení klíčku spínací skříňky do polohy "Vypnuto" v dalším, velmi nepravidelném provozu. Pracuje-li motor normálně, je nutno zkontrolovat spínací skříňku a seřízení, spojení vodičů mezi sebou v obvodu vstupního napěťového signálu ze spínací skříňky.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".

Palivová soustava

- ZKONTROLOVAT: vstřikovací trysku na unikání paliva. Otočením klíčku zapalovací skříňky do polohy "ZAPALOVÁNÍ" zapnout palivovou soustavu, což vytvoří na dobu dvou sekund tlak v palivové soustavě, nebo přivést napájecí napětí z akumulátorové baterie na diagnostický vývod elektrického palivového čerpadla "G" (vývod diagnostické zásuvky). Elektrické palivové čerpadlo bude pracovat do té doby, než bude na něj přivedeno napájecí napětí z akumulátorové baterie. Vykonat vnější prohlídku vstřikovací trysky a agregátu jednobodového vstřikování, zda někde neuniká palivo. Viz kartu A-7 "Diagnostika přívodu paliva".

ZPĚTNÉ ZÁPALY

Formulace: palivo se vznčcuje již v sacím potrubí nebo ve výfukovém potrubí, provázené silnou ranou.

Předběžné kontroly

- pečlivě vykonat vnější prohlídku a kontroly, uvedené na začátku části "Příznaky poruch a závad".

Zapalovací soustava

- ZKONTROLOVAT: správné hodnoty napětí na výstupu zapalovací soustavy za použití zkušebního přístroje J 26792 (ST-125).
- ZKONTROLOVAT: zapalovací svíčky. Zapalovací svíčky demontovat, zkontrolovat zda nejsou vlhké, zda nemají trhliny, zda nejsou opotřebené, zda nemají opálené elektrody nebo silnou vrstvu karbonu. Zkontrolovat správnou vzdálenost elektrod. V případě potřeby opravit nebo vyměnit.
- ZKONTROLOVAT: izolaci a nástavce vodičů zapalovacích svíček, zda nemají taková poškození, která by mohla mít za následek přeskakování vysokonapěťových jisker na součásti motoru, což je zvláště viditelné při zrychlování.
- ZKONTROLOVAT: vodiče zapalovacích svíček, zda nemají zvýšený odpor.
- ZKONTROLOVAT: zda nedochází k přeskakování jisker mezi vodiči zapalovacích svíček (správné uložení vodičů zapalovacích svíček). Viz "Provozní příručku motoru".

Mechanická část motoru

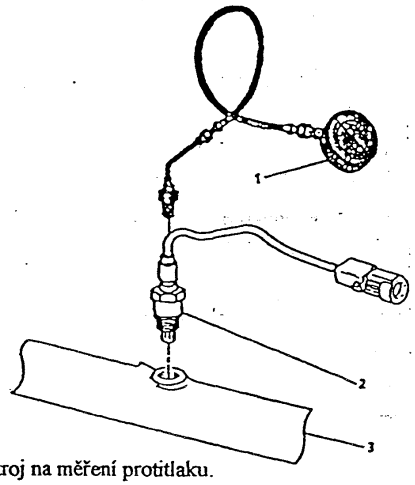
- ZKONTROLOVAT: kompresi. Viz "Provozní příručku motoru".
- ZKONTROLOVAT: časování ventilového rozvodu. Demontovat víko ventilového mechanismu. Zkontrolovat vahadla ventilů, výstupky vaček, zda nejsou opotřebeny, pružiny ventilů , zda nejsou zlomeny a zda neztratily svoji pružnost.
- ZKONTROLOVAT: těsnění výfukového potrubí, zda nedochází ke ztrátě vakua.
- ZKONTROLOVAT: kanály sacího a výfukového potrubí z hlediska čistoty opracování jejich vnitřních povrchů.

KARTA B-1

KONTROLA VÝFUKOVÉ SOUSTAVY NA ZVÝŠENÝ PROTITLAK

KONTROLA SNÍMAČE KONCENTRACE KYSLÍKU:

1. Opatrně demontovat snímač koncentrace kyslíku.
2. Namísto snímače koncentrace kyslíku namontovat zkušební přístroj na měření protitlaku ve výfukovém potrubí BT-85155-V nebo jiný, analogický přístroj (viz obrázek).
3. Po provedení dále popsané kontroly je nutno před namontováním snímače koncentrace kyslíku opatřit jeho závit prostředkem proti "zapečení" spoje.



1. Přístroj na měření protitlaku.
2. Snímač koncentrace kyslíku.
3. Výfukové potrubí.

DIAGNOSTIKA:

1. Při provozu motoru v rozsahu normálních provozních teplot při otáčkách okolo 2500 za minutu sledovat údaje manometru přístroje pro měření protitlaku ve výfukovém potrubí.
2. Jestliže protitlak překračuje hodnotu 8,62 kPa, svědčí to o omezené průtočné schopnosti výfukové soustavy.
3. Zkontrolovat celé výfukové potrubí, zda nejsou někde vadné trubky, poškození od vysokých teplot nebo případné vnitřní závady tlumiče výfuku.
4. Jestliže nebyly zjištěny žádné viditelné závady, je pravděpodobně vadný katalyzátor, který je třeba vyměnit stanoveným způsobem.

TABULKA PŘÍZNAKU PORUCH A ZÁVAD PRO VÝVODY SKUPINY "A" KONEKTORU ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

Dvacetičtyřsvorkový konektor vývodů "A" - "B"

Tato tabulka příznaků poruch a závad elektronického ovládacího bloku se používá společně s číslicovým voltmetrem jako doplňující diagnostický prostředek. Skutečné hodnoty napětí se mohou lišit v souvislosti s nízkým stupněm nabití akumulátorové baterie, případně z jiných příčin, ale vždy musí být blízké hodnotám, uvedeným v tabulce.

KONEKTORY LZE POUŽÍVAT POUZE K ODPOJENÍ NAPĚTÍ!

Před prováděním kontroly musí být splněny následující podmínky:

- motor musí být prohřátý,
- motor musí pracovat ve volnoběžném režimu (u sloupce "Motor pracuje"),
- vývod diagnostického "testování" musí být uzemněn,
- přístroj "TECH-1" není připojen,
- minusový vodič číslicového voltmetru je připojen ke spolehlivému zemnícímu bodu.

Funkce vývodu	Barva vodiče	Svorka konektoru nebo výrobku	Normální napětí		Zazna-menan. kody	Možné příznaky poruchy a závad ve vadných obvodech
			Zapal. "ZAP"	Motor pracuje		
A1 Ovládání relé palivového čerpadla	zeleno bílá	"2" relé elektrického palivového čerpadla	(1) 0 XX	"+" akumulátorové baterie	NE	Motor nelze natočit. Viz kartu A-7. Elektrické palivové čerpadlo pracuje trvale (11).
A2 nepřipojen						
A3 Ovládání čištění adsorbéru	zeleno žlutá	"b" adsorbéru	X	0X	NE	Zápach unikajícího benzínu nebo nevyhovující provoz při volnoběžném režimu, pokles otáček, špatné jízdní vlastnosti.
A4 nepřipojen						
A5 ovládání kontrolní žárovky "CHECK ENGINE"	černo bílá	Skupina přístrojové desky	0X	"+" akumulátorové baterie	NE	Kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" nesvítí (8), svítí trvale, neindikuje kody (10), viz "Kontrolu diagnostických obvodů".
A6 Vstupní napěťový signál spínací skříňky	růžovo černý	Zapalovací modul dvousvorkového konektoru a "8" šestisvorkového konektoru	"+" akumulátorové baterie	"+" akumulátorové baterie	S3	Motor nelze natočit, nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE", nejsou indikovány sekvenčně uspořádané údaje (8), spálená pojistka (10), viz "Kontrolu diagnostických obvodů". Motor dále pracuje.
A7 Nepřipojen						
A8 Kanál sekvenčně uspořádaných dat	oranžový	"M" diagnostické zásuvky	Mění se 2 - 5 V	Mění se 2 - 5 V	NE	Absence signálu na diagnostické zásuvce nebo je indikován kod 12 (9). Viz "Kontrola diagnostických obvodů".

Dokončení tabulky

Funkce vývodu	Barva vodiče	Svorka konektoru nebo výrobku	Normální napětí		Zazna-menan. kody	Možné příznaky poruchy nebo závady vadného obvodu
			Zapal. "ZAP"	Motor pracuje		
A9 Vstupní signál vývodu diagn. "testu"	černo bílá	"B" diagnostické zásuvky	5	5	NE	Absence signálu na diagnostické zásuvce, nebo není indikován kod 12 (8). Kody jsou indikovány, je zapnut rychlostní ventilátor (10). Viz "Kontrolu diagnostických obvodů".
A10 Vstupní signál snímače rychlosti jízdy	zelená	"2" snímače rychlosti jízdy automobilu	mění se	mění se	24	Otáčky motoru mohou klesnout až do jeho zastavení, údaje o rychlosti jízdy automobilu neodpovídají údaji rychloměru (9, 11).
A11 Uzemnění snímače teploty chladicí kapaliny a snímače polohy škrticí klapky.	růžovo černá	"A" snímače teploty chladicí kapaliny a "B" snímače polohy škrticí klapky.	0XX	0XX	15 21 (8)	Zvýšené otáčky při volnoběhu, nepravidelný chod motoru při volnoběhu, ztížené spouštění motoru, nedostatečná akcelerace, zvýšená toxicita výfukových plynů (8).
A12 Uzemnění akumulátorové baterie	hnědá	"A" diagnostické zásuvky	0 XX	0 XX	NE	Přerušení ve vývodech "A12" a "D1". Motor nelze natočit (8). Nespolehlivé uzemnění - nízká akcelerace. Viz "Kontrola diagnostických obvodů".

1. Napětí akumulátorové baterie během prvních dvou sekund po zapnutí zapalování bez protáčení motoru.
2. Po zastavení automobilu bude napětí buď nižší než 1 V nebo vyšší než 10 V v závislosti na poloze hnacích kol. Během jízdy automobilu se napětí mění v závislosti na rychlosti jízdy.
3. Mění se v závislosti na teplotě.
4. Mění se. Při zapnutém zapalování indikuje barometrický tlak. Při pracujícím motoru indikuje zatížení motoru.
5. Napětí se mění v závislosti na počtu otáček motoru.
6. Závisí na seřízení oktanového potenciometru.
7. Napětí akumulátorové baterie (+AKB) při ohřátém motoru.
8. Přerušení.
9. Rozpojený nebo uzemněný obvod.
10. Uzemněný obvod.
11. Obvod spojen s +12 V.

X) Méně než 0,50 V.

XX) Méně než 0,10 V.

+AKB - musí se rovnat napětí akumulátorové baterie.

TABULKA PŘÍZNAKU PORUCH A ZÁVAD PRO VÝVODY SKUPINY "B" KONEKTORU ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU DVACETIČTYŘSVORKOVÝ KONEKTOR VÝVODU "A" - "B"

Uvedená tabulka příznaků poruch a závad elektronického ovládacího bloku se používá společně s číslicovým voltmetrem jako doplňující diagnostický prostředek. Skutečné hodnoty napětí se mohou lišit v souvislosti s nízkým stupněm nabití akumulátorové baterie, případně i z jiných důvodů, ale vždy musí být blízké hodnotám, uvedeným v této tabulce.

KONEKTORY LZE POUŽÍVAT POUZE PRO ODPOJENÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ.

Před prováděním vlastní kontroly musí být splněny následující podmínky:

- motor musí být prohřátý,
- motor pracuje ve volnoběžném režimu (platí pro sloupec "Motor pracuje"),
- vývod diagnostického "testování" není uzemněn,
- diagnostický přístroj "TECH-1" není připojen,
- "Mínusový vodič" číslicového voltmetru je připojen ke spolehlivému zemnícímu bodu.

Funkce vývodu	Barva vodiče	Svorka konektoru nebo výrobku	Normální napětí		Zaznamenané kody	Možné příznaky poruch a závad ve vadných obvodech
			Zapalov. "ZAP"	Motor pracuje		
B1 "+AKB" (Napájení)	pís-ková	"B1"" elektronického ovládacíhobloku	"+AKB"	"+AKB"	NE	Spálená tavná pojistková vložka, nelze natočit motor (10), při přerušení vývodů "C16" "b1" najde natočit motor, viz "Kontrolu diagnostických obvodů".
B2 nezapojen						
B3 Referenční signál	černo pisko-vá	"F" šestisvorkového konektoru	0^{XX}	0^{XX}	NE	Možné snížení akcelerace, kmitání kontrolní žárovky "CHECK ENGINE", nelze natočit motor, poškození zapalovacího modulu (11).
B5 Synchronizační signál	fial. bílá	"E" šestisvorkového konektoru	0^{X}	1,0 (6)	NE	Motor nelze natočit (9). Viz "Kontrolu diagnostických obvodů".
B6, B7 nezapojeny						
B8, B9, B10, B11 Nepřipojeny						
B12 Vstupní signál oktanového potenciometru	zelená	"1" oktanového potenciometru			54	Detonace

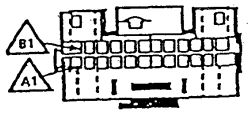
1. Napětí akumulátorové baterie po bodu prvních dvou sekund po zapnutí zapalování bez protáčení motoru.
2. Po zastavení automobilu bude napětí buď nižší než 1 V nebo vyšší než 10 V v závislosti na poloze hnacích kol. Při jízdě automobilu se bude napětí měnit v závislosti na rychlosti jízdy.
3. Mění se v závislosti na teplotě.
4. Mění se. Při zapnutém zapalování indikuje barometrický tlak. Při pracujícím motoru indikuje zatížení motoru.
6. Napětí se mění v závislosti na otáčkách motoru.
7. Napětí akumulátorové baterie (+AKU) při ohřátém motoru.
8. Přerušení.
9. Rozpojený nebo uzemněný obvod.
10. Uzemněný obvod.
11. Obvod spojen s +12 V.

X) Méně než 0,50 V.

XX) Méně než 0,10 V.

+AKB - musí se rovnat napětí akumulátorové baterie.

DVACETIČTYŘSVORKOVÝ KONEKTOR VÝVODU "A"



POHLED NA KONEKTOR ZE ZADNÍ STRANY

TABULKA PŘÍZNAKU PORUCH A ZÁVAD PRO VÝVODY SKUPINY "C" KONEKTORU ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

DVACETIČTYŘSVORKOVÝ KONEKTOR VÝVODU "C - D"

Tato tabulka příznaků poruch a závad elektronického ovládacího bloku se používá společně s číslicovým voltmetrem jako doplňující diagnostický prostředek. Skutečné hodnoty napětí se mohou lišit v souvislosti s nízkým stupněm nabití akumulátorové baterie, případně z jiných příčin, ale vždy se musí tyto hodnoty blížit k hodnotám, uvedeným v tabulce.

KONEKTORY LZE POUŽÍVAT POUZE PRO ODPOJENÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ!

PŘED ZAHÁJENÍM KONTROLY MUSÍ BÝT SPLNĚNY NÁSLEDUJÍCÍ PODMÍNKY:

- motor musí bý ohřátý,
- motor pracuje ve volnoběžném režimu (pro sloupec "Motor pracuje"),
- Přístroj "TECH-1" není připojen,
- "minusový" vodič číslicového voltmetru je připojen ke spolehlivému zemnícímu bodu.

Funkce vývodu	Barva vodiče	Svorka konektoru nebo výrobku	Normální napětí		Zazn. kody	Možné příznaky poruch a závad ve vadných obvodech
			Zapal. "ZAP"	Motor pracuje		
C1 Ovládání elektr. ventilátoru chladicí soustavy motoru	černo-pískový	Elektrický ventilátor chladicí soustavy motoru	0[X] vent. B+ vent.	"ZAP" "VYP"	NE	Elektrický ventilátor nezapíná (8). Elektrický ventilátor nevypíná (10).
C2 Ovládání relé předehřívače sacího potrubí	růžovo černá	"4" zástrčky relé předehřívače sacího potrubí	+AKB (8)	+AKB	NE	Stížnosti na jízdní vlastnosti při nízkých teplotách.
C3 Nízká úroveň vinutí "B" regulátoru volnoběhu	zeleno černá	"A" regulátoru volnoběhu	Nemění se		35	Nepravidelný provoz nebo zastavování motoru při volnoběhu (9). Viz kartu 2C-C.
C4 Vysoká úroveň vinutí "B" regulátoru volnoběhu	zeleno bílá	"B" regulátoru volnoběhu	Nemění se		35	Nepravidelný provoz nebo zastavování motoru při volnoběhu (9). Viz kartu 2C-2).
C5 Nízká úroveň vinutí "A" regulátoru volnoběhu	modro černá	"C" regulátoru volnoběhu	Nemění se		35	Nepravidelný provoz nebo zastavování motoru při volnoběhu (9). Viz kartu C2-2.
C6 Vysoká úroveň vinutí "A" regulátoru volnoběhu	modro bílý	"D" regulátoru volnoběhu	Nemění se		35	Nepravidelný provoz nebo zastavování motoru při volnoběhu '9). Viz kartu C2-2.
C7 Nepřipojen						
C8 Nepřipojen						
C9 Nepřipojen						
C10 Vstupní signál teploty chladicí kapaliny	žlutý	"B" snímače teploty chladicí kapaliny	(4) 1-2	1-2	14 15	Ztížené spouštění motoru. zvýšená toxicita exhalací, (9).

Dokončení tabulky

Funkce vývodu	Barva vodiče	Svorka konektoru nebo výrobku	Normální napětí		Zazn. kody	Možné poruchy a závady ve vadných obvodech
			Zapal. ZAP.	Motor pracuje		
C11 Vstupní signál absolutního tlaku	zelená	"B" snímače absolutního tlaku	3,5 - 5,0 (5)	0,9 - 1,5	33, 34	Nízká akcelerace, nepravidelný chod při volnoběhu, pokles otáček (9), viz kartu C-10.
C12 Vstupní signál teploty vzduchu na straně sání	bílá	"B" snímače teploty vzduchu	1,3	1,3	23, 25	Možný silný proud plynů z výfuku, přístroj "TECH-1" indikuje teplotu -30°C (9) Přístroj "TECH-1" indikuje teplotu 179°C (9).
C13 Vstupní signál polohy škrtící klapky	šedá	"A" snímače polohy škrtící klapky, "C" snímače absolutního tlaku	5	5	21, 22, 23, 24	Škubání, nepravidelný chod, zvýšené otáčky při volnoběhu, ztížené spouštění, zvýšená toxicita nebo ostrý zápach výfukových plynů, nízká akcelerace, nepravidelný běh při volnoběhu.
C15 Nepřipojen						
C16 "+AKB" (Napájení)	pískový	C16 elektronického ovládacího bloku	+AKB	+AKB	NE	Spálená tavná pojistková vložka, motor nele natočit (10) při přerušení na "C16" a "B1" motor nelze natočit, viz "Kontrolu diagnostických obvodů".

1. Napětí akumulátorové baterie v průběhu prvních dvou sekund po zapnutí zapalování bez protáčení motoru.
2. Po zastavení automobilu bude napětí buď nižší než 1 V nebo vyšší než 10 V v závislosti na poloze hnacích kol. Při jízdě automobilu se napětí mění v závislosti na rychlosti jízdy.
3. Mění se v závislosti na teplotě.
4. Mění se. Při zapnutém zapalování indikuje barometrický tlak. Při pracujícím motoru indikuje jeho zatížení.
5. Napětí se mění v závislosti na počtu otáček motoru.
6. Závisí na seřízení oktanového potenciometru.
7. Napětí akumulátorové baterie (+AKB) při ohřátém motoru.
8. Přerušení.
9. Rozpojený nebo uzemněný obvod.
10. Uzemněný obvod.

[X]) Méně než 0,50 V.

[XX]) Méně než 0,10 V.

+AKB - musí se rovnat napětí akumulátorové baterie.

TABULKA PŘÍZNAKU PORUCH A ZÁVAD PRO VÝVODY SKUPINY "D" KONEKTORU ELEKTRONICKÉHO OVLÁDACÍHO BLOKU

TŘICETIDVOUSVORKOVÝ KONEKTOR VÝVODU "C - D"

Tato tabulka příznaků poruch a závad elektronického ovládacího bloku se používá společně s číslicovým voltmetrem jako doplňující diagnostický prostředek. Skutečné hodnoty napětí se mohou lišit v souvislosti s nízkým stupněm nabití akumulátorové baterie, ale musí být vždy blízké hodnotám, uvedeným v tabulce.

KONEKTORY LZE POUŽÍVAT POUZE PRO ODPOJENÍ NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ!

PŘED PROVÁDĚNÍM KONTROLY MUSÍ BÝT SPLNĚNY NÁSLEDUJÍCÍ POŽADAVKY:

- motor musí být prohřátý,
- motor pracuje ve volnoběžném režimu (pro sloupec "MOTOR PRACUJE").
- vývod diagnostického testování není uzemněn,
- přístroj "TECH-1" není připojen,
- "minusový" vodič číslicového voltmetru je připojen ke spolehlivému zemnícímu bodu.

Funkce vývodu	Barva vodiče	Svorka konektoru nebo výrobku	Normální napětí		Zazn. kody	Možné poruchy nebo závady ve vadných obvodech
			Zapal. "ZAP"	Motor pracuje		
D1 Uzemnění elektronického ovládacího bloku	červená	Uzemnění elektronického ovládacího bloku	0^{XX}	0^{XX}	NE	Přerušení na "A12" "D1", motor nelze natočit, viz "Kontrolu diagnostických obvodů". Viz vývod "A12".
D2 Uzemnění oktanového potenciometru, snímače absolutního tlaku a snímače teploty vzduchu	černá	"J" oktanového potenciometru, "A" snímače absolutního tlaku a "A" snímače teploty vzduchu	0^{XX}	0^{XX}	54, 33, 23	Nepravidelný chod motoru při volnoběhu, případné zastavování motoru při volnoběhu, pokles otáček, špatné jízdní vlastnosti.
D3 Nepřipojen						
D4 Vývod signálu okamžiku zapalování	zeleno bílá	"C" šestisvorkového konektoru	(5) 0^{X}	1,12	42	Zúžené spouštění, pokles otáček, v náhradním režimu dojí k opakovanému spouštění, viz kartu C-4 (9), pokles otáček, nevybovující volnoběžný chod, možné zaznamenání kodu 42 (11).
D5 Ovládání náhradního režimu zapalovacího modulu	černo bílá	"D" šestisvorkového konektoru	0	4,6	42	Pokles výkonu, nízká akcelerace (9, 11), náhradní režim viz kartu C-4)
D6 Uzemnění snímače koncentrace kyslíku	červená	Uzemnění motoru	0^{XX}	0^{X}	13	Režim "rozpojené smyčky", fixované údaje přístroje "TECH-1" 400 - 500 mV (9).

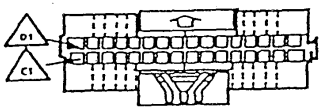
Dokončení tabulky.

Funkce vývodu	Barva vodiče	Svorka konektoru nebo výrobku	Normální napětí		Zazn. kody	Možné příznaky poruch a závad ve vadných obvodech
			Zapal. "ZAP".	Motor pracuje		
D7 Vstupní signál snímače koncentrace kyslíku	růžová	Snímač koncentrace kyslíku	0,45 mV	0,1 - 0,9 mV	13	Režim "rozpojené" smyčky, ostrý zápach výfukových plynů (9).
D8 Nezapojen						
D9 Omezovač proudu obvodu vstřikovací trysky	černý	"D10" elektronického ovládacího bloku	0^{XX}	0^{XX}	NE	Motor nelze natočit (8, 11). Možná porucha elektronického ovládacího bloku nebo vstřikovací trysky.
D10 Omezovač proudu obvodu vstřikovací trysky	černá	"D9" elektronického ovládacího bloku	0^{XX}	0^{XX}	NE	Motor nelze natočit (8,11). Možná porucha elektronického ovládacího bloku nebo vstřikovací trysky.
D11 Nepřipojen						
D12 Nepřipojen						
D13 Nepřipojen						
D14 Nepřipojen						
D15 Nepřipojen						
D16 Ovládání vstřikovací trysky	modrá	"D16" elektronického ovládacího bloku	+AKB	+AKB	NE	Při přerušení obvodu na "D16" nejde natočit motor, viz kartu A-3, motor se "ulívá", vadný elektronický ovládací blok nebo vadná vstřikovací tryska (10), motor nelze natočit (11).

1. Napětí akumulátorové baterie během prvních dvou sekund po zapnutí zapalování bez protáčení motoru.
2. Po zastavení automobilu bude napětí buď nižší než 1 V nebo vyšší než 10 V v závislosti na poloze hnacích kol. Při jízdě automobilu se napětí mění v závislosti na rychlosti jízdy automobilu.
3. Mění se v závislosti na teplotě.
4. Mění se. Při zapnutém zapalování indikuje barometrický tlak. Při pracujícím motoru indikuje zatížení motoru.
5. Napětí se mění v závislosti na počtu otáček motoru.
6. Závisí na seřízení oktanového potenciometru.
7. Napětí akumulátorové baterie (+AKB) při ohřátém motoru.
8. Přerušení.
9. Rozpojený nebo uzemněný obvod.
10. Uzemněný obvod.
11. Obvod připojen k +12 V.

x) Méně než 0,50 V.
xx) Méně než 0,10 V.
+AKB - musí se rovnat napětí akumulátorové baterie

DVAATŘICETISVORKOVÝ KONEKTOR VÝVODU "C - D"



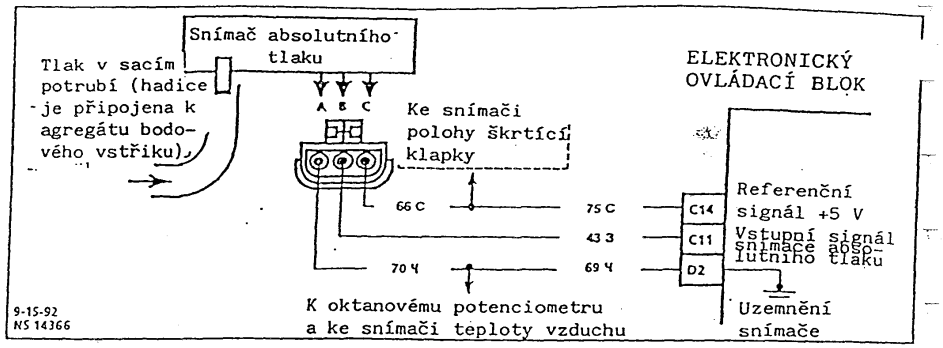
POHLED NA KONEKTOR ZE ZADNÍ STRANY

ČÁST 2.12

DIAGNOSTICKÉ KARTY SOUČÁSTÍ SOUSTAVY

OBSAH

Karta C-1D - Kontrola výstupního signálu snímače absolutního tlaku . . 245
Karta C-1H - Kontrola výstupního signálu snímače polohy škrtící klapky . 248
Karta C-2C - Kontrola obvodu regulátoru volnoběhu 251
Karta C-3 - Kontrola ventilu pro čištění adsorbéru 254
Karta C-4 - Kontrola zapalovací soustavy (není jiskra) 257
Karta C-4B - Vynechávání zapalování při volnoběhu 262
Karta C-4C - Vynechávání zapalování zapalování při zatížení . . . 268
Karta C-9 - Elektrický předehřívač sacího potrubí 272
Karta C-12 - Ovládání provozu ventilátoru chladící soustavy . . . 278
Karta C-13 - Kontrola odvětrávací soustavy 281
Karta C-15 - Kontrola oktanového potenciometru 284



KARTA C-1D

KONTROLA VÝSTUPNÍHO SIGNÁLU SNÍMAČE ABSOLUTNÍHO TLAKU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač absolutního tlaku měří změny tlaku v sacím potrubí, ke kterým dochází v důsledku změn zatížení motoru (změny vakua v sacím potrubí) a změn počtu otáček motoru a transformuje tyto změny na výstupní signál s určitou hodnotou napětí. Z elektronického ovládacího bloku je na snímač absolutního tlaku vysíláno referenční napětí 5 V. Při změně tlaku v sacím potrubí se současně mění napětí výstupního signálu snímače. Elektronický ovládací blok vypočítává podle změny výstupního signálu tlak v sacím potrubí. Výstupní signál nízkého tlaku (nízkého napětí) činí 1 - 2 V při volnoběžném režimu a výstupní signál vysokého tlaku (vysokého napětí) činí okolo 4,0 - 4,8 V při plně otevřené škrtící klapce. Při určitých podmínkách je snímač absolutního tlaku používán také k měření barometrického tlaku, což umožňuje elektronickému ovládacímu bloku zavádět korekce podle okamžité nadmořské výšky. Elektronický ovládací blok využívá signál snímače absolutního tlaku pro ovládání přívodu paliva a zapalovací soustavy.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

Upozornění:

- při všech druzich měření je nutno používat stejné diagnostické přístroje.

1. Účelem je kontrola napětí výstupního signálu snímače absolutního tlaku, přicházejícího na elektronický ovládací blok. Toto napětí představuje u nepracujícího motoru hodnotu barometrického tlaku. Porovnáním tohoto barometrického tlaku s údaji stejného snímače automobilu v dokonalém technickém stavu ve stejný den je nejlepším způsobem kontroly přesnosti údajů "podezřelého" snímače. Údaje musí být totožné s přesností na plus - minus 0,2V.

2. Po přivedení podtlaku v hodnotě 0,34 Baru na snímač absolutního tlaku musí klesnout napětí minimálně na 1,2 V ve srovnání s krokem čís. 1. Ke změně tlaku musí dojít při přivedení podtlaku okamžitě. Pomalý pokles tlaku svědčí o poruše snímače.

3. Je nutno zkontrolovat vakuovou hadici, vedoucí ke snímači, zda nedochází k únikům media nebo zda není omezena průtočná schopnost hadice. Předvědčit se o tom, že k hadici snímače absolutního tlaku nejsou připojena jiná zařízení.

POZNÁMKA: Při kontrole podle tohoto kroku musí motor pracovat, jinak nebude přístroj "TECH-1" indikovat změny napětí. Za obvyklé lze při tomto kroku považovat rozsvícení kontrolní žárovky "CHECK ENGINE" a zaznamenání kodu 33. Po ukončení této kontroly je nutné vymazat z paměti všechny zaznamenané kody.

4. Odpojit snímač od konzoly a otáčet snímačem (POUZE RUKOU) kolem osy pro jeho kontrolu na nespolehlivý spoj. Změna jeho výstupního napětí o více než 0,1 V svědčí o poruše konektoru nebo o vadném spoji. Pokud při této kontrole nebyla zjištěna žádná závada, je třeba vyměnit vlastní snímač.

POZNÁMKA: tato diagnostická karta platí pouze pro snímače se zelenou nebo s černou kuželovitou vložkou (viz další text).

KARTA C-1D

Kontrola výstupního signálu snímače absolutního tlaku "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - zapalování je zapnuto, motor nepracuje,
- připojit přístroj "TECH-1",
- navolit "FO: Seznam údajů",
- přístroj "TECH-1" musí indikovat napětí signálu snímače absolutního tlaku, porovnat tyto údaje s údaji snímače na automobilu v dokonalém technickém stavu, viz popis kontroly na levé stránce, krok čís. 1.
- rozdíl v údajích smí být v rozsahu plus-minus 2 V.,

Je splněna tato podmínka?

ANO

(2) - odpojit a zaslepit zátkou zdroj podtlaku snímače absolutního tlaku.
- připojit ke snímači absolutního tlaku ruční vývěvu.
- natočit motor.
- zaznamenat napětí snímače absolutního tlaku,
- přivést podtlak 0,34 Baru a zaznamenat získané napětí. Odečíst druhou hodnotu od první. Rozdíl nesmí být větší než 1,5 V.

Je splněna tato podmínka?

ANO

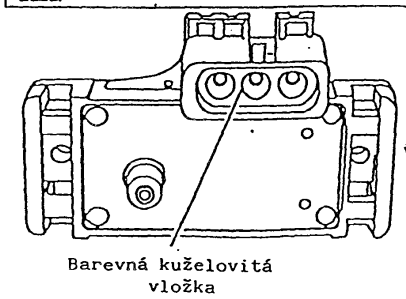
(3) Porucha nebo závada nebyla shledána. Zkontrolovat zdroj podtlaku na unikání media a na omezení průtočné schopnosti. Přesvědčit se o tom, že tento zdroj přivádí podtlak pouze na snímač absolutního tlaku.

NE

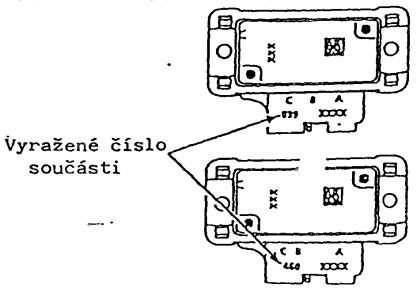
(4) Zkontrolovat zapojení snímače. Pokud je zapojení v pořádku, vyměnit vlastní snímač absolutního tlaku.

NE

Vyměnit snímač absolutního tlaku

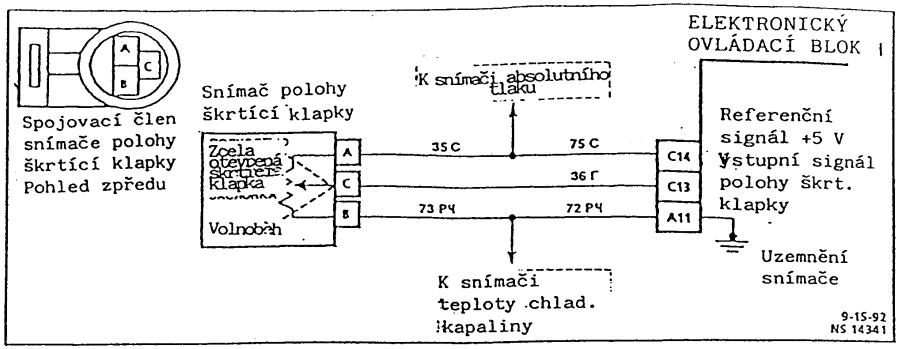


Obr. čís. 1. Příklad kuželovité vložky.



2. Příklad vyraženého čísla součásti.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KARTA C-1H

KONTROLA VÝSTUPNÍHO SIGNÁLU POLOHY ŠKRTÍCÍ KLAPKY

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Snímač polohy škrtící klapky je umístěn na tělese škrtící klapky a je uváděn do otáčivého pohybu ovládací páčkou této škrtící klapky. Snímač je v podstatě potenciometrem, jehož jeden z vývodů je spojen s napětím 5V z elektronického ovládacího bloku a druhý z vývodů je spojen s "kostrou" elektronického ovládacího bloku. Třetí vodič je také spojen s elektronickým ovládacím blokem a umožňuje mu určovat proměnné napětí výstupního signálu snímače.

Při změně polohy škrtící klapky (při pohybu plynového pedálu) se úměrně mění napětí výstupního signálu snímače. Při uzavřené poloze škrtící klapky je napětí výstupního signálu snímače obvykle nižší než 1,0 V. Při otevření škrtící klapky napětí výstupního signálu vzrůstá a při zcela otevřené poloze škrtící klapky musí být výstupní napětí vyšší než 4 V. Elektronický ovládací blok tak může sledováním hodnoty výstupního signálu snímače určovat potřebu přívodu paliva podle polohy škrtící klapky, zadávané řidičem.

Poškození nebo nedokonalý kontakt snímače polohy škrtící klapky, případně snímač s nestabilním napětím výstupního signálu může vyvolat nekontrolovatný vstřik paliva, protože elektronický ovládací blok bude považovat takové napětí za pohyb škrtící klapky. Toto může mít za následek škubání motoru a nestabilní chod motoru ve volnoběžném režimu. Přichází-li na elektronický ovládací blok signál vysokého napětí, kdy jsou otáčky motoru nižší než 420 ot/min., může to mít za následek ztížené spuštění motroru (režim vyčištění "ulitého" motoru). V případě poruchy kterýchkoliv obvodů snímače absolutního tlaku bude po spuštění motoru zaznamenán kod 21 nebo 22. Elektronický ovládací blok začne okamžitě po zaznamenání tohoto kodu používat "havarijní" standartní hodnotu, která je vypočítána podle počtu otáček motoru, což umožňuje další jízdu automobilu, i když jeho provozní vlastnosti mohou být proti normálním sníženy.

Snímač polohy škrtící klapky se neseřizuje. Elektronický ovládací blok využívá signál chodu motoru ve volnoběžném režimu, který se rovná "O %" polohy škrtící klapky a proto žádného seřizování seřizování nevyžaduje.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Účelem je kontrola napětí snímače při volnoběžném režimu. Toto napětí bývá obvykle nižší než 1,0 V.

2. Napětí musí stoupat úměrně s otevíráním škrtící klapky.

3. Při zcela otevřené škrtící klapce musí napětí výstupního signálu být vyšší než 4 V, podle čehož elektronický ovládací blok rozpozná plné otevření škrtící klapky.

4. Jestliže napětí při uzavřené škrtící klapce je vyšší než 2,5 V, může docházet ke ztíženému spouštění motoru (zvláště u studeného motoru) z důvodu vyčištění "ulitého" motoru. Tento provozní režim je uváděn do činnosti v případě, kdy je počet otáček motoru nižší než 420 ot/min. a kdy vstupní signál polohy škrtící klapky ukazuje otevření škrtící klapky více než na 80 %. Možné příčiny: zkrat mezi vodiči obvodu výstupního signálu snímače (modrý vodič z kontaktu "C snímače polohy škrtící klapky k vývodu "C13" elektronického ovládacího bloku), přerušený zemnící obvod (růžovo-černý vodič z kontaktu "B" snímače k vývodu "A11" elektronického ovládacího bloku), případně vadný vlastní snímač.

V PŘÍPADĚ INDIKACE KODU 21 NEBO 22 POUŽÍT NEJPRVE TUTO KARTU.

KARTA C-1H

Kontrola výstupního napětí snímače polohy škrtící klapky "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - připojit přístroj přístroj "TECH-1"
- navolit "FO: Seznam údajů",
- škrtící klapka je uzavřena,
- zapalování je zapnuto, motor nepracuje.

Jaké napětí signálu snímače škrtící klapky indikuje přístroj "TECH-1"?

0,25 V - 1,25 V

(2) - podle přístroje "TECH-1" sledovat napětí signálu snímače v průběhu pomalého a rovnoměrného přesouvání škrtící klapky do zcela otevřené polohy.
- napětí musí vzrůstat rovnoměrně, bez skoků
- jestliže se hodnota napětí zpožďuje za posuvem škrtící klapky, je vadný snímač

je nutno

(3) - zkontrolovat napětí při zcela otevřené škrtící klapce
- zkontrolovat (pomocníkem) plné otevření škrtící klapky při zcela sešlápnutém plynovém pedálu (pokud se škrtící klapka plně neotevřela při sešlápnutém plynovém pedálu, zkontrolovat tloušťku kobereček pod pedálem).
- seřídit lanko pohonu škrtící klapky při zajištění plného zdvihu a nevelkého průvěsu v uzavřené poloze škrtící klapky (při volnoběhu).

přes 4 V

Poruchy nebyly zjištěny

pod 4 V

Vyměnit snímač polohy škrtící klapky

Vyšší než 1,25 V

(4) - odpojit snímač polohy škrtící klapky a opakovat kontrolu napětí signálu snímače, jak je uvedeno v kroku čís. 1.

Nižší než 1 V

Zkontrolovat obvod uzemnění snímače polohy škrtící klapky, zda není přerušen (růžovočerný vodič z kontaktu "B" snímače k vývodu "A11" elektronického ovládacího bloku), pokud je obvod bez závad, vyměnit snímač.

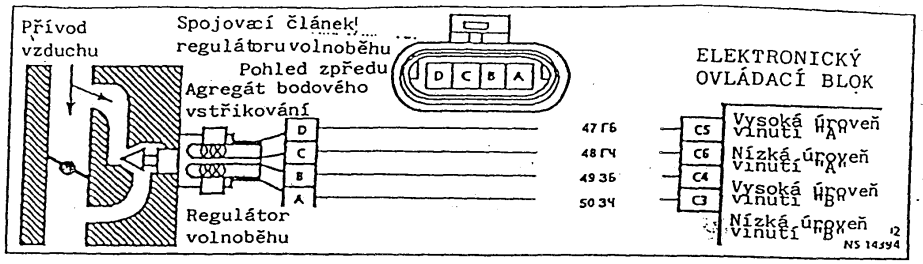
Vyšší než 1 V

Odstranit zkrat mezi vodiči v obvodu vstupního signálu škrtící klapky (modrý vodič z kontaktu "C" snímače k vývodu "C13" elektronického ovládacího bloku).

není nutno

vyměňovat snímač polohy škrtící klapky

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KARTA C-2C

KONTROLA OBVODU REGULÁTORU VOLNOBĚHU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU: Elektronický ovládací blok seřizuje rychlost otáčení klikového hřídele při volnoběhu pomocí regulátoru volnoběhu. Pro zvýšení počtu otáček vysunuje elektronický ovládací blok ventil regulátoru volnoběhu a tím umožňuje, aby mimo škrtící klapku mohlo protéci větší množství vzduchu. Pro snížení počtu otáček elektronický ovládací blok opět zasouvá ventil regulátoru volnoběhu a snižuje tak množství vzduchu, procházejícího přes škrtící klapku. Přístroj "TECH-1" odečítá povely elektronického ovládacího bloku, přiváděné na regulátor volnoběhu, v krocích.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Seřizovací režim počtu otáček motoru se používá u přístroje "TECH-1" k otevírání a uzavírání ventilu regulátoru volnoběhu. Ventil se musí plynule přesouvat v zadaném rozsahu. Je-li zadáván nízký počet otáček (méně než 750 ot/min.) při volnoběžném režimu (ventil regulátoru volnoběhu je vysunut), může se motor zastavovat. Toto může být přirozené a nemusí to svědčit o poruše nebo závadě. Jestliže byl ventil regulátoru volnoběhu nastaven za horní mezní hodnotu regulačního rozsahu (více než 1800 ot/min.), bude to mít za následek zpoždění poklesu otáček. Tento jev je také třeba považovat za normální.

2. Při této kontrole zadává přístroj "TECH-1" počet otáček motoru, který řídí regulátor volnoběhu. Elektronický ovládací blok vysílá povely pro získávání zadaného počtu otáček motoru při volnoběhu. Kontrolní žárovky obvodu musí kmitat červeným a zeleným světlem a indikovat tak správný technický stav obvodu v době, kdy jsou z elektronického ovládacího bloku vysílány povely. Pořadí rozsvěcování žárovek není důležité, ovšem jestliže nedochází k rozsvěcování jedné z kontrolních žárovek, nebo jestliže nesvítí červeným a zeleným kmitavým světlem, je nutno zkontrolovat obvody, zda jsou v pořádku, a to počínaje spolehlivostí jednotlivých kontaktů. Skutečný počet otáček motoru se nemění, protože je regulátor volnoběhu odpojen.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Nestabilní, snížené nebo zvýšené počty otáček ve volnoběžném provozním režimu mohou být vyvolávány poruchami nebo závadami, které se netýkají řídicí soustavy přívodu vzduchu při volnoběžném režimu, a které nemohou být překonány regulátorem volnoběhu. Při otáčkách motoru, nižších než je spodní hranice regulačního rozsahu, bude počet regulačních kroků, indikovaných diagnostickým přístrojem, vyšší než 60, a bude se rovnat nule při překročení horní hranice regulačního rozsahu. Pro odstranění poruch a závad, netýkajících se poruch a závad řídicí soustavy přívodu vzduchu při volnoběžném provozním režimu, je nutno vykonat následující druhy kontrol:

- únik vakua (zvýšené volnoběžné otáčky). V případě nadměrně zvýšených otáček motoru je nutno vykonat následující operace: zastavit motor. Za použití monitoru 222 DM v poloze "Nízké otáčky" zcela vysunout ventil regulátoru volnoběhu. Jestliže počet otáček motoru při volnoběžném provozním režimu nepřekračuje 1000 ot/min., zjistit místo úniku vakua a závadu odstranit, a to při zapojení odvětrávací soustavy klikové skříně. Také je nutno zkontrolovat škrtící klapku a její poháněcí ústrojí, zda nezadrhává.

- ochuzená směs (vysoký poměr vzduchu s palivem). Otáčky motoru při volnoběžném provozním režimu mohou být zvýšené nebo snížené. Otáčky motoru se mohou odchylovat na obě strany a odpojení regulátoru volnoběhu nepomáhá. Zkontrolovat regulátor tlaku paliva na pokles tlaku, palivo, zda neobsahuje vodu a vstřikovací trysku, zda není zanesena.

- obohacená směs (nízký poměr vzduchu a paliva). Volnoběžné otáčky budou velmi nízké. Počet kroků ventilu regulátoru volnoběhu, indikovaný diagnostickým přístrojem "TECH-1", bude obvykle překračovat 80 kroků. Směs je zřejmě bohatá a ve výfukových plynech může být obsažen černý dým. Zkontrolovat, zda palivo není pod zvýšeným tlakem, zda nedochází k unikání paliva, nebo zda není zanesena vstřikovací tryska.

- agregát jednobodového vstřikování - demontovat ventil regulátoru volnoběhu a zkontrolovat výtlačnou komoru, zda neobsahuje cizí předměty.

- elektrické zapojení regulátoru volnoběhu. Elektrické spojení regulátoru volnoběhu je třeba zkontrolovat z hlediska spolehlivost jeho kontaktů.

- odvětrávací soustava klikové skříně. Vadná odvětrávací soustava klikové skříně může mít za následek nepravidelný počet otáček motoru při volnoběhu.

- viz "Nepravidelný chod nebo zastavování motoru při volnoběhu", část čís. 2.11 "Příznaky poruch a závad".

- jestliže špatné jízdní vlastnosti nestálého charakteru nebo příznaky nepravidelnosti volnoběžného režimu zmizí po odpojení regulátoru volnoběhu, je nutno pečlivě zkontrolovat všechny spoje a odpory svorek ventilu regulátoru volnoběhu.

KARTA C-2C

Kontrola obvodu regulátoru volnoběhu "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - motor má normální provozní teplotu (85° - 95°C).
- motor pracuje ve volnoběžných otáčkách, není zařazen žádný převodový stupeň a je zatažena parkovací brzda.
- připojit diagnostický přístroj "TECH-1".
- navolit režim "Testy různých druhů" a potom "Soustava volnoběhu", dále "Ovládání regulátoru volnoběhu".
- při uzavřené poloze škrtící klapky seřídit volnoběžný režim v rozmezí od 700 do 1500 ot/min.
- otáčky motoru se musí měnit podle daného seřízení.

Je splněna tato podmínka?

NE

(2) - odpojit zástrčku svazku vodičů od regulátoru volnoběhu a připojit "kontrolní žárovku" ze zkušební sady 222 DM.
- motor pracuje. S použitím diagnostického přístroje "TECH-1" několikrát zvýšit a opět snížit počet otáček ve volnoběžném režimu
- každá kontrolní žárovka obvodu musí střídavě kmitat červeným a zeleným světlem a vždy musí být zapnutá.

Je splněna tato podmínka?

NE

- zkontrolovat kontakty regulátoru volnoběhu.
- zkontrolovat , jsou-li uzavřeny ovládací obvody regulátoru volnoběhu včetně konektorů.
- zkontrolovat, zda není zkrat v obvodech regulátoru volnoběhu na "kostru" nebo mezi vodiči.
- zkontrolovat spoje elektronického ovládacího bloku. Provést potřebné opravy nebo vyměnit elektronický ovládací blok a opakovat celou kontrolu.

ANO

- spojit vodiče monitoru J 39763/CT220DM s akumulátorovou baterií automobilu a potom jeho zástrčku s regulátorem volnoběhu.
- při volnoběžném chodu motoru přepínat monitor do poloh "Vysoké otáčky" a "Nízké otáčky". Spolu s polohy přepínače monitoru se musí zvyšovat nebo snižovat otáčky motoru.

Je splněna tato podmínka?

NE

Zkontrolovat kanály regulátoru volnoběhu. Pokud při těchto kontrolách nebyly zjištěny žádné závady, vyměnit regulátor volnoběhu.

ANO

Vyměnit elektronický ovládací blok.

ANO

- vypnout zapalování.
- odpojit zástrčku svazku vodičů od regulátoru volnoběhu.
- pomocí číslicového multimetru J 39689 změřit odpor vinutí regulátoru volnoběhu.
- odpor mezi svorkami "A" a "B" a mezi "C" a "D" musí činit 40 - 80 Ohmů.

Odpovídá

-zkontrolovat odpor mezi svorkami regulátoru volnoběhu "B" a "C" a a mezi "A" a "D".
- tento odpor musí činit "Nekonečno".

Odpovídá

Obvod volnoběhu je v pořádku. Viz "Diagnostické informace" na levé stránce.

Neodpovídá

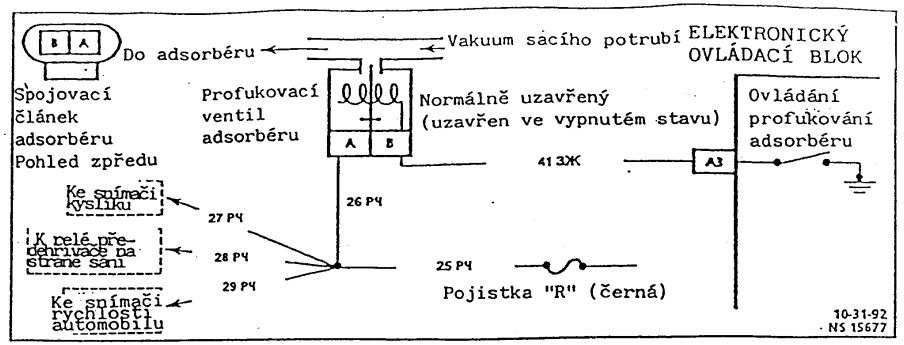
Vyměnit regulátor volnoběhu a opakovat celou kontrolu.

Neodpovídá

Vyměnit regulátor volnoběhu a opakovat celou kontrolu.

Po ukončení kontroly regulátoru volnoběhu vynulovat ventil regulátoru volnoběhu. Připojit přístroj "TECH-1", navolit režim "Testy různých druhů", potom "Systém volnoběhu" a nakonec "Vynulování regulátoru volnoběhu".

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KARTA C-3

KONTROLA VENTILU PRO ČIŠTĚNÍ ADSORBÉRU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Čistění adsorbéru je ovládáno elektromagnetickým ventilem, který po přivedení napětí na jeho cívku umožní, aby byl pomocí vakua v sacím potrubí vyčištěn adsorbér. Elektronický ovládací blok uzavře obvod zapnutím elektromagnetického ventilu ("Čištění adsorbéru zapnuto"). Ventil pro čistění adsorbéru, ovládaný elektronickým ovládacím blokem, pracuje v režimu šířkové impulsní modulace (zapíná a vypíná několikrát za sekundu). Klíčovací poměr signálu (šířka impulsu) je vypočítáván podle okamžité hodnoty regulace přívodu paliva v režimu "uzavřené smyčky".

Klíčovací poměr signálu je vypočítáván elektronickým ovládacím blokem a výstupní signál je vysílán v okamžiku, kdy jsou splněny následující podmínky:

- napětí akumulátorové baterie je nižší než 16,9 V,

- teplota chladící kapaliny je vyšší než 80°C,

- rychlost jízdy automobilu je vyšší než 21 km/hod.,

- škrtící klapka je otevřena o více než 2 %.

Kromě toho je čistící ventil adsorbéru zapínán (je-zapínáno čištění), pokud je zemnící vývod diagnostického přístroje "TECH-1" při stojícím motoru uzemněn.

POZNÁMKA: po zapnutí zůstává tento ventil zapnutý až do úplného otevření škrtící klapky.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Účelem je kontrola polohy elektromagnetického ventilu. Při tomto kroku je ventil obvykle bez napájení a proto musí být uzavřen.

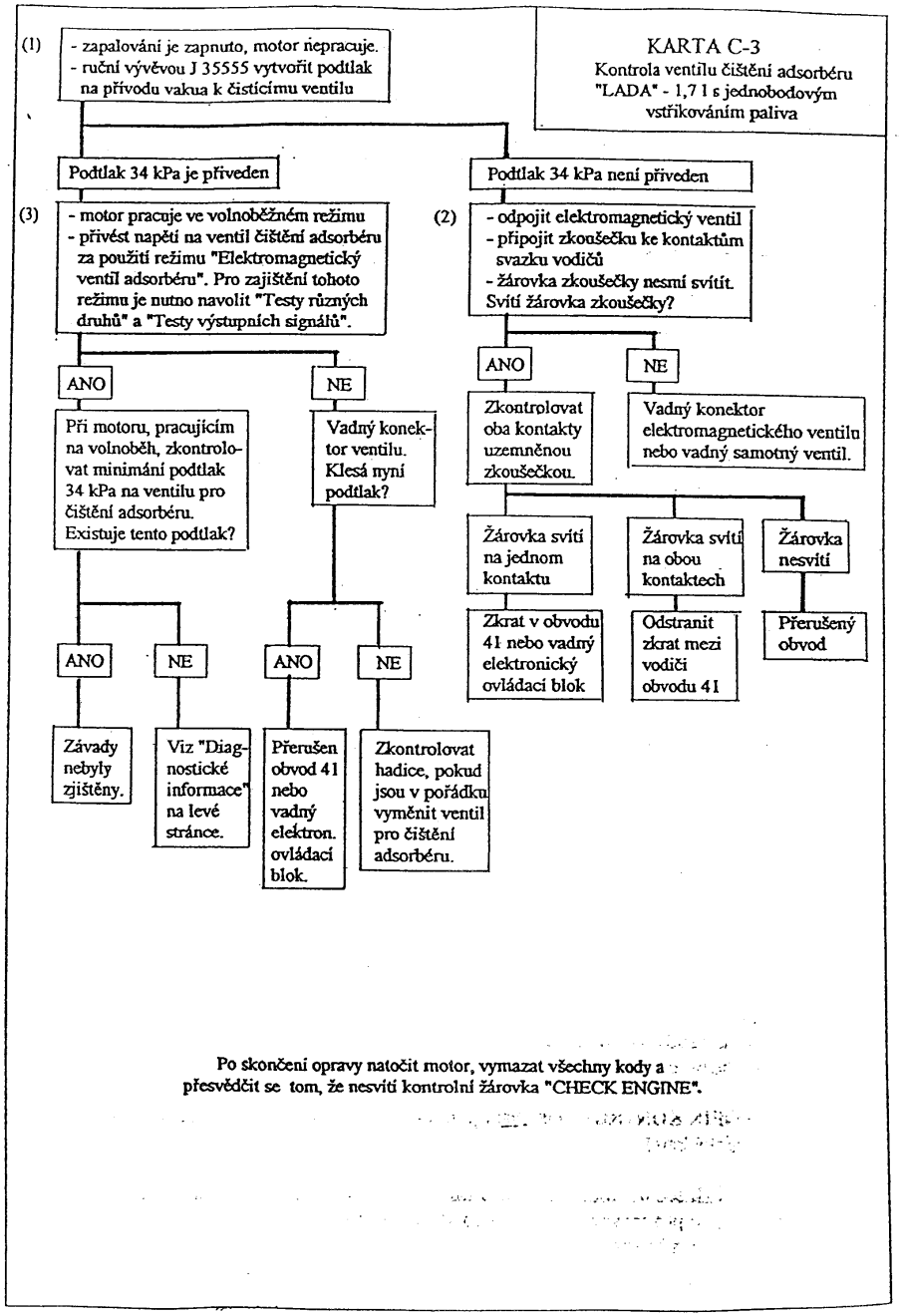
2. Účelem je kontrola uzavření obvodu. Obvykle je v obvodu 25 napětí zapalovací soustavy a elektronický ovládací blok zajišťuje uzavření obvodu 41.

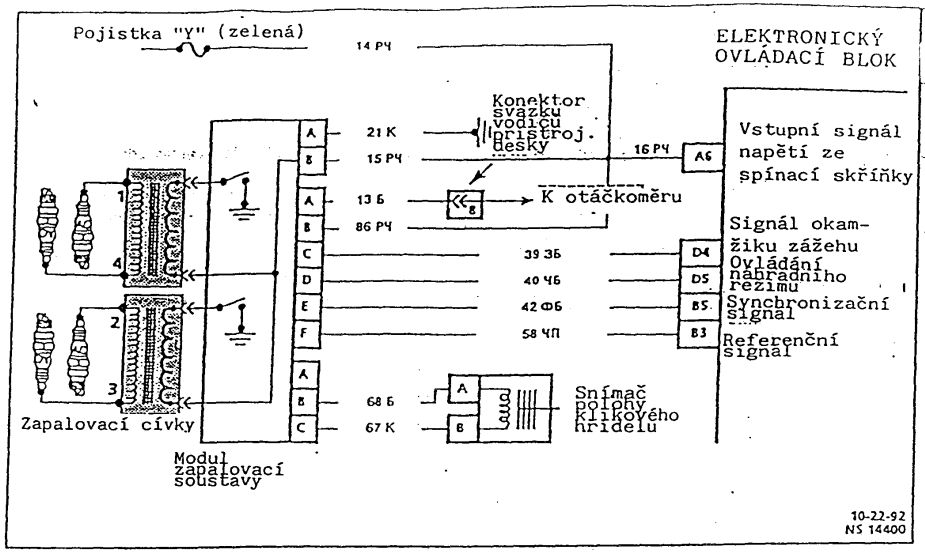
3. Účelem je ukončení kontroly vysílání povelu na elektronický ovládací blok za použití přístroje "TECH-1". Tímto se obvykle vypíná a současně otevírá ventil, který vyvolává pokles podtlaku (čištění "zapnuto").

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

- není-li přiváděn podtlak 0,34 Baru na elektromagnetický ventil, je nutno zkontrolovat hadice:
  - zda nejsou poškozeny,
  - zda nejsou překrouceny nebo zaneseny nečistotami,
  - zda jsou správně namontovány.

- při použití diagnostického přístrje "TECH-1" pro napájení elektromagnetického ventilu je nutno mít na zřeteli, že se jedná čistě o komutační ovládání. Přístrojem "TECH-1" nemůže být nastavována šířka impulsu.





KARTA C - 4

(List čís. 1, celkem 2 listy.

KONTROLA ZAPALOVACÍ SOUSTAVY

(NENÍ JISKRA)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

V zapalovací soustavě daného modelu automobilu je použit způsob zapalování, který se nazývá metoda "jalové" jiskry. V soustavě tohoto typu dává pod napětí zapalovací modul potřebnou zapalovací cívku podle signálu snímače polohy klikového hřídelu. Každá zapalovací cívka vysílá vysoké napětí ze sekundárního vinutí pro současné vytvoření jiskry na dvou zapalovacích svíčkách "sdružených" válců, t.j. válců, jejichž písty se nacházejí současně v horních úvratích svých taktů. Jeden z těchto pístů bude v horní úvrati kompresního taktu a druhý v horní úvrati výfukového taktu.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Vzhledem k tomu, že v této zapalovací soustavě jsou používány dvě zapalovací svíčky a dva vodiče pro vytvoření obvodu každé zapalovací cívky, musí být vodič opačné zapalovací svíčky spojen s "kostrou".

2. Cílem je stanovení přítomnosti "plusu" akumulátorové baterie na zapalovacím modulu.

3. Cílem je stanovení spolehlivého uzemnění na zapalovacím modulu.

4. Cílem je kontrola obvodu snímače polohy klikového hřídelu a jeho zapojení, zda tento obvod není přerušen.

5. Při této kontrole se bude napětí měnit v závislosti na počtu otáček motoru při jeho protáčení.

Poznámka: předpokládá se, že technik provedl kontrolu diagnostických obvodů podle karty A.

KARTA C-4
(List čís. 1, celkem 2 listy)
Kontrola zapalovací soustavy
(Absence jiskry)
"LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - zkontrolovat jiskru pomocí zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí J 26792 ST-125.
- vodiče kontrolovat jednotlivě.
- při protáčení motoru přemostit za použití sady adaptérů konektorů J 356-16 druhý vodič zapalovací cívky, spojený s "kostrou".
- zkontrolovat jiskry na vodičích 1, 2, 3 a 4.
Existuje jiskra alespoň na jednom z vodičů?

NE

(2) - vypnout zapalování.
- odpojit dvousvorkový a šestisvorkový konektor zapalovacího modulu.
- zapnout zapalování.
- spojit zkoušečku J 34142-C s "kostrou" a vývodem "B" dvousvorkového konektoru svazku vodičů a spojit zkoušečku s vývodem "B" šestisvorkového konektoru svazku vodičů zapalovacího modulu.
Svítí žárovka zkoušečky na každém obvodu?

ANO

(3) - spojit zkoušečku s "plusem" akumulátorové baterie a s vývodem "A" dvousvorkového konektoru svazku vodičů zapalovacího modulu.
Svítí žárovka zkoušečky?

ANO

(4) - odpojit třísvorkovou zástrčku od zapalovacího modulu.
- Ohmmetrem změřit odpor na kontaktech "B" a "C" třísvorkové zástrčky.
Odpor musí být v rozmezí od 500 do 700 Ohmů.

Odpovídá

(5) - přepojit číslicový miltimetr J 39689 do polohy "Střídavý proud". Ponechat vývody přístroje připojené k třísvorkové zástrčce svazku vodičů, jak je znázorněno v bodě čís. 4.
- při protáčení motoru sledovat hodnoty napětí, které musí být v rozsahu nad 0,3 V (300 mV).

ANO

Vadný spoj nebo vadný zapalovací modul.

NE

Vadný spoj nebo vadný snímač polohy klikového hřídele.

Neodpovídá

Méně než 500 Ohmů

Vodiče snímače jsou spojeny mezi sebou nebo vadný snímač polohy klikového hřídele.

Více než 700 Ohmů

Přerušený vodič snímače 67 hnědý nebo vadný spoj, případně vadný snímač klikového hřídele.

NE

Vadný spoj nebo přerušený vodič 15/86 růžovočerný.

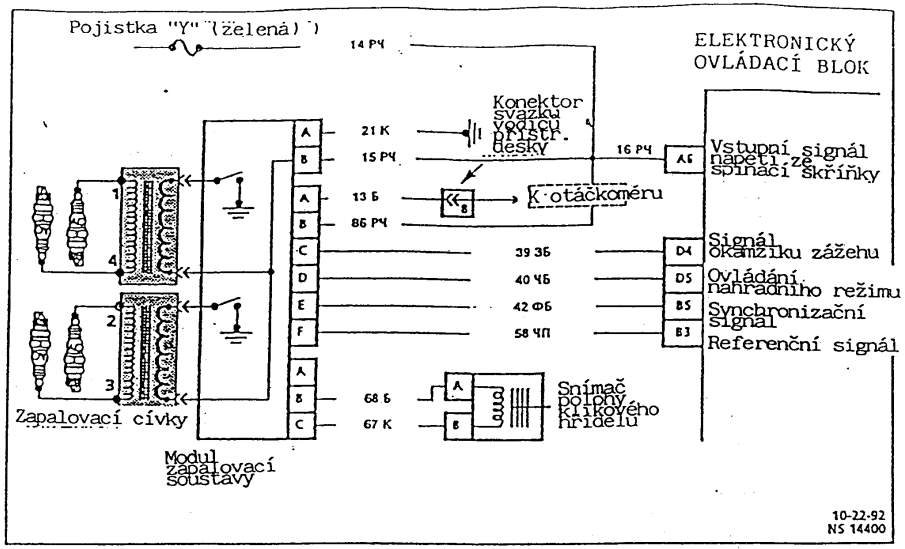
NE

Vadný spoj nebo přerušený vodič 21 hnědý.

ANO

Viz list čís. 2 karty C-4.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KARTA C - 4

(List čís. 2, celkem 2 listy)

KONTROLA ZAPALOVACÍ SOUSTAVY

(ABSENCE JISKRY)

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

V zapalovací soustavě daného modelu automobilu je použit způsob zapalování, nazývaný metodou "jalové" jiskry. V soustavě tohoto typu dává zapalovací modul pod napětí zapalovací cívku na základě signálu snímače polohy klikového hřídele. Každá zapalovací cívka dává vysoké napětí ze sekundárního vinutí pro současné vytváření jisker na dvou zapalovacích svíčkách dvou spřažených válců, t.j. válců, jejichž písty se nacházejí současně v horních úvratích svých taktů. Jeden z těchto válců se bude nacházet v horní úvrati kompresního taktu a druhý v horní úvrati výfukového taktu.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

6. V případě přítomnosti karbonu vyměnit zapalovací cívku a zkontrolovat vodiče zapalovacích svíček této zapalovací cívky, zda nejsou znečištěny a zda jsou řádně upevněny.

7. Cílem je kontrola, nezapíná-li zapalovací modul vadnou zapalovací cívku, nebo kontrola dané zapalovací cívky. Tuto kontrolu lze také provést pomocí druhé, dobré zapalovací cívky.

Začátek viz na listě čís. 1
(Celkem 2 listy)

KARTA C - 4
(List čís. 2, celkem 2 listy)
Kontrola zapalovací soustavy
(Absence jiskry)
"LADA" - 1,7 L s jednobodovým vstřikováním paliva

- pomocí číslicového multimetru J 39689 zkontrolovat odpor každého vodiče zapalovací cívky, která nedávala jiskru při kontrole s použitím testovacího přístroje.
- odpor každého vodiče musí být méně než 15 000 Ohmů, a vodiče nesmí být uzemněny.

ANO

NE — Vadné vodiče vyměnit.

- změřit odpor sekundárního vinutí zapalovací cívky připojováním každého vodiče ke každé svorce zapalovací cívky.

ANO

NE — Vadná zapalovací cívka.

(6) - demontovat upevňovací matice zapalovací cívky a cívku sejmout.
- zapalovací cívky nesmí být napáleny.
Je splněna tato podmínka?

ANO

NE — Vyměnit zapalovací cívku. Současně také překontrolovat zapojení vodičů zapalovacích svíček a zda nejsou napáleny koncovky vodičů.

- změřit vinutí primárního vinutí zapalovací cívky připojováním každého vodiče multimetru ke každé svorce zapalovací cívky, které jsou umístěny na dně cívky.
Nachází-li se odpor v rozsahu od 0,3 do 1,5 Ohmu?

ANO

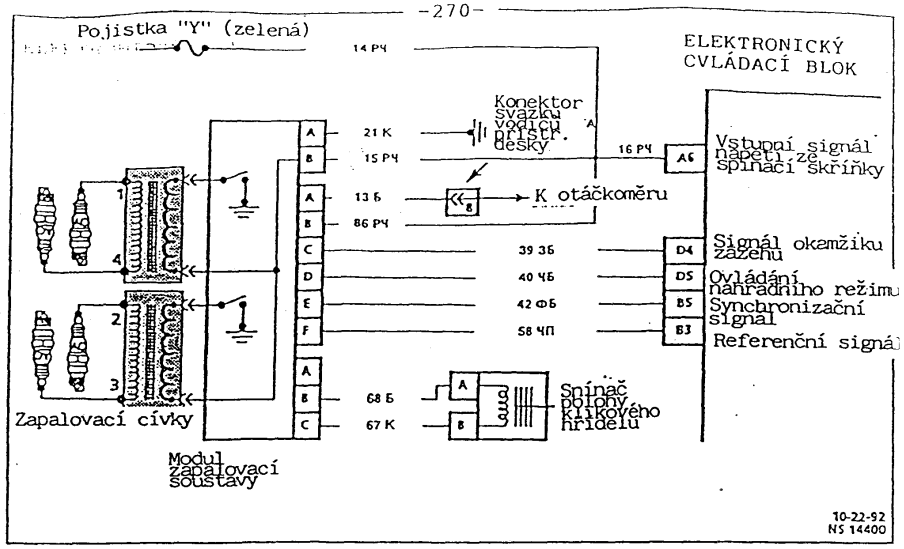
NE — Vadné spoje nebo vadná zapalovací cívka.

(7) Za použití zkoušečky J 34142-B a sady adaptérů konektorů J 35616 přemostit svorky zapalovacího modulu, které se spojují se svorkami primárního vinutí zapalovací cívky.
Při protáčení motoru sledovat žárovku zkoušečky.
Kmitá žárovka zkoušečky?

ANO — Vadné propojení svorek zapalovací cívky nebo vadná vlastní zapalovací cívka.

NE — Vadný zapalovací modul.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KARTA C - 4B

(List čís. 1, celkem 2 listy)

VYNECHÁVÁNÍ ZAPALOVÁNÍ PŘI VOLNOBĚŽNÉM REŽIMU MOTORU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

V zapalovací soustavě daného typu automobilu je použit způsob zapalování, který se nazývá metodou "jalové" jiskry. U soustavy tohoto typu zapalovací modul napájí dvojici zapalovacích cívek 1/4, což vyvolává současné vytváření jisker na zapalovacích svíčkách 1 a 4. Válec čís. 1 je nachází v kompresním taktu, zatímco válec čís. 4 se nachází v taktu výfukovém, a následkem této skutečnosti je nižší spotřeba elekrické energie pro vytvoření jiskry na zapalovací svíčce 4. Zbytek energie je spotřebováván na vytvoření jiskry na zapalovací svíčce 1. U této soustavy je umístěn snímač polohy klikového hřídelu na bloku motoru s vůlí okolo 1 mm od řemenice klikového hřídele. A protože tato řemenice představuje mechanicky obrobený kotouč na předním konci klikového hřídele, a snímač polohy klikového hřídelu je pevně připevněn k bloku motoru, není seřizování okamžiku zážehu možné, a také není potřebné.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Jestliže dochází k vynechávání zapalování pouze při zatížení motoru, je třeba použít diagnostickou kartu C-4C. Otáčky motoru musí klesat přibližně stejně při odpojení všech vodičů zapalovacích cívek.

2. Při kontrole je nutno použít zkušební přístroj sekundárního vinutí zapalovacích cívek J 26792 (ST-125), protože je důležité zkontrolovat přítomnost napětí sekundárního vinutí zapalovacích cívek (25 000 V) na zapalovacích svíčkách.

3. Jestliže jiskra probíjí kontrolní mezeru po uzemnění vodiče protilehlé zapalovací svíčky, svědčí to o zvýšeném odporu zapalovací svíčky, kterou jiskra "obešla". Vadný nebo nespolehlivý spoj na této zapalovací svíčce může být také příčinou vynechávání zapalování. Je proto nutno také zkontrolovat vnitřní prostor koncovky zapalovací svíčky, zda není napálen.

KARTA C-4B
(List čís. 1, celkem 2 listy)
Vynechávání zapalování při volnoběhu
"LADA" 1,7 L s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - dochází-li k vynechávání zapalování pouze pod zatížením motoru, viz kartu C-4C.
- zapnout zapalování.
- odpojit vodiče ode všech zapalovacích svíček.
- nasunout na zapalovací svíčky vakuové hadice z pryže s vysokým obsahem uhlíku o délce přibližně 5 cm a připojit vodič zapalovací svíčky k druhému konci hadice (odřezky hadic jsou přiloženy k sadě adaptérů J 35616).
- připojit přístroj "TECH-1". Navolit "FO: Seznam dat".
- u ohřátého motoru, pracujícího ve volnoběžném režimu, odpojit regulátor volnoběhu.
- uzemněným zkušebním přístrojem J 34142-B se krátkodobě dotknout každé vakuové hadice a sledovat současně parametr "Rychlost otáčení klikového hřídele" na přístroji "TECH-1", viz "Upozornění!"
- při dotyku zkoušečky s každou hadicí musí dojít k poklesu otáček motoru.

Klesají otáčky motoru?

NE

(2) - při vypnutém zapalování připojit zkušební přístroj pro měření napětí sekundárního vinutí J 26792 (ST-125) k vodičům zapalovacích svíček, u nichž dotek zkoušečky neměl za následek pokles otáček motoru.
- mezera zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí musí být probíjena jiskrou při protáčení motoru.

Je splněna tato podmínka?

NE

(3) - při vypnutém zapalování uzemnit za použití adaptérů konektorů J 35616 vodič protilehlé zapalovací svíčky příslušné zapalovací cívky
- mezera zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí musí být při protáčení motoru probíjena jiskrou.

NE

Pokračování na listě čís. 2 (Celkem 2 listy)

ANO

Vyměnit zapalovací svíčku na vodiči, který byl spojen s "kostrou". Jestliže vynechávání zapalování nebylo odstraněno, opakovat kontrolu od kroku čís. 1.

ANO

Zkontrolovat:
- technický stav zapalovacích svíček, jejich opotřebení a případných trhlin.
- zapalovací svíčky, zda nejsou napáleny z důvodu poruchy nebo závady motoru.

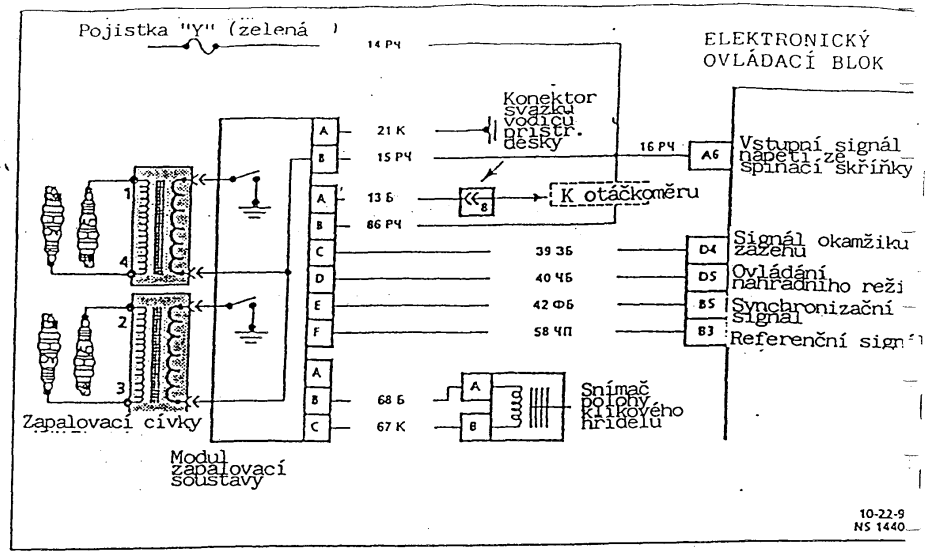
Jsou-li zapalovací svíčky v pořádku, viz "Vynechávání motoru", část "Příznaky poruch a závad".

ANO

Viz "Nestabilní provoz nebo zastavení motoru při volnoběhu". část "Příznaky poruch a závad".

UPOZORNĚNÍ: Při práci s vodiči sekundárního vinutí zapalovacích cívek a zapalovacích svíček používat u pracujícího motoru izolované rukojeti a dodržovat opatrnost pro zabránění možnosti elektrického šoku.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kódy a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KARTA C - 4B

(List čís. 2, celkem 2 listy)

VYNECHÁVÁNÍ ZAPALOVÁNÍ VE VOLNOBĚŽNÉM PROVOZNÍM REŽIMU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

V zapalovací soustavě tohoto modelu automobilu je použit způsob zapalování, nazývaný metodou "jalové" jiskry. U soustavy tohoto typu napájí zapalovací modul dvojici zapalovacích cívek 1/4, což má za následek současné vytváření jisker na zapalovacích svíčkách 1 a 4. Válec 1 se nachází v kompresním taktu a současně válec 4 v taktu výfukovém, v důsledku čehož je potřeba menšího množství elektrické energie pro vytvoření jiskry na zapalovací svíčce 4. Zbytek energie je spotřebováván pro vytvoření jiskry na zapalovací svíčce 1. U tohoto systému je umístěn snímač polohy klikového hřídele na bloku motoru s mezerou okolo 1,3 mm od řemenice klikového hřídele. Vzhledem k tomu, že řemenice představuje obrobený kotouč, umístěný na konci klikového hřídele a snímač polohy klikového hřídele je připevněn k bloku motoru, je seřizování okamžiku zážehu nemožné, a ani není potřebné.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

4. Při kontrolách vodičů zapalovacích cívek je nutno používat číslicový multimetr J 39689 v měřícím režimu "Měření odporů". Odpojit oba konce vodiče od "podezřelé" zapalovací svíčky a připojit k nim vodiče číslicového multimetru.

5. Jestliže je viditelná vrstva karbonu, vyměnit zapalovací cívku a přesvědčit se o tom, že jsou vodiče této zapalovací cívky čisté a řádně upevněné. Zvýšený odpor vodiče a vadné spoje

mohou být příčinou poruchy zapalovacích cívek.

6. Jestliže absence jiskry je provázena funkcí "podezřelé" zapalovací cívky, je tato zapalovací cívka vadná. V opačném případě je příčina absence jiskry v zapalovacím modulu. Tuto kontrolu lze provést výměnou zapalovací cívky, na které není jiskra, za dobrou zapalovací cívku.

KARTA C-4B
(List čís. 2, celkem 2 listy)
Vynechávání zapalování při volnoběžném provozním režimu motoru

Začátek na listě čís. 1 (Celkem 2 listy)

(4) - zkontrolovat odpor každého vodiče zapalovací svíčky a zapalovací cívky, které nevytvářejí jiskru na zkušebním přístroji napětí sekundárního vinutí.
- odpor každého vodiče musí být nejméně 15 000 Ohmů a vodiče nesmí být uzemněny.
Jsou vodiče v řádném technickém stavu?

ANO

(5) - demontovat upevňovací matice zapalovacích cívek
- cívky nesmí být napáleny.
Je splněna tato podmínka?

ANO

(6) - namontovat normálně pracující zapalovací cívku namísto cívky válce, u kterého se projevuje závada.
- mezera zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí zapalovací cívky musí být probíjena jiskrou při protáčení motoru.
Je splněna tato podmínka?

ANO

Původní zapalovací cívka je vadná.

NE

Vyměnit elektronický zapalovací blok.

NE

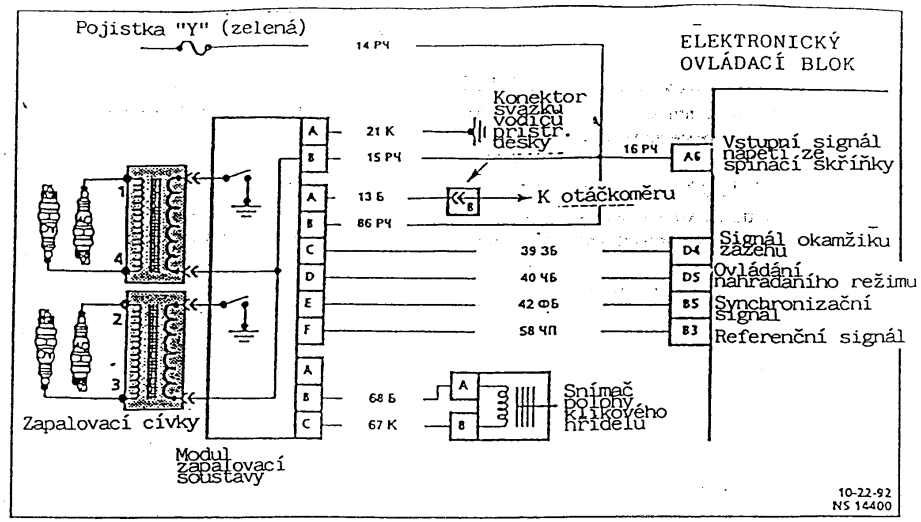
Zapalovací cívku vyměnit. Zkontrolovat při tom také všechny spoje zapalovacích svíček a koncovky, zda nejsou napáleny.

NE

Vadné vodiče vyměnit.

UPOZORNĚNÍ! Při práci s vodiči zapalovacích svíček a zapalovacích cívek na pracujícím motoru je nutno používat izolační rukojeti a dodržovat náležitou opatrnost před možností obdržení elektrického šoku.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit s o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK-ENGINE".



KARTA C-4C

VYNECHÁVÁNÍ ZAPALOVÁNÍ MOTORU PŘI ZATÍŽENÍ

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

U zapalovací soustavy tohoto modelu automobilu je použit způsob zapalování, který se nazývá metoda "jalové" jiskry. U této soustavy napájí zapalovací modul dvojici zapalovacích cívek 1/4, což vyvolává současné tvoření jisker na zapalovacích svíčkách 1 a 4. Válec 1 se nachází v kompresním taktu, zatímco válec 4 v taktu výfukovém a v důsledku čehož je spotřebováno menší množství elektrické energie pro vytvoření jiskry na zapalovací svíčce 4. Zbytek elektrické energie je spotřebováván pro vytvoření jiskry na zapalovací svíčce 1. U tohoto systému je snímač polohy klikového hřídele umístěn na bloku motoru s mezerou okolo 1,3 mm od řemenice klikového hřídele. Vzhledem k tomu, že řemenice představuje v podstatě obrobený kotouč na přední části klikového hřídele, a snímač polohy klikového hřídele je upevněn na bloku motoru, není možné žádné seřizování okamžiku zážehu, a také ani není vyžadováno.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Jestliže dochází k vynechávání zapalování pouze při volnoběhu, je nutno použít diagnostickou kartu C-4B. Je nutno použít zkušební přístroj sekundárního vinutí zapalování J 26792 (ST-125), protože je třeba zkontrolovat přítomnost napětí sekundárního vinutí (2,5 kV) na zapalovací svíčce. Jiskra musí probíjet mezeru zkušebního přístroje u všech čtyřech vodičů. Toto simuluje stav "pod zatížením".

2. Jestliže jiskra probíjí mezeru zkušebního přístroje sekundárního vinutí J 26792 (ST-125) po uzemnění vodiče protilehlé zapalovací svíčky, ukazuje to na zvýšený odpor v zapalovací svíčce, kterou jiskra "obešla". Vadný nebo nespolehlivý spoj na této zapalovací svíčce může mít také za následek vynechání zapalování. Také je třeba zkontrolovat vnitřní prostor nástavce zapalovací cívky, zda není napálen.

3. Jestliže jsou zjištěny stopy po napálení, je nutno vyměnit zapalovací cívku a přesvědčit se o tom, že vodiče zapalovací svíčky této zapalovací cívky jsou čisté a spolehlivě uzemněné. Zvýšený odpor vodičů nebo vadné spoje mohou mít za následek poruchu zapalovací cívky.

4. V případě absence jiskry na "podezřelé" zapalovací cívce je vadná tato zapalovací cívka. V opačném případě je příčina absence jiskry v zapalovacím modulu. Tuto kontrolu lze provést výměnou zapalovací cívky, která nedává jiskru, za zapalovací cívku v dobrém technickém stavu.

KARTA C-4C

Vynechávání zapalování při zatíženém motoru. "LADA" - 1,7 L s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - jestliže dochází k vynechávání zapalování pouze při volnoběhu, viz kartu C-4B.
- vypnout zapalování.
- odpojit postupně vodiče od zapalovacích svíček a připojit zkušební přístroj sekundárního vinutí J 26792 (ST-125).
- sledovat údaje zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí během provozu motoru ve volnoběžném režimu. Opakovat tuto kontrolu u všech vodičů zapalovacích svíček. Viz "Upozornění!".
- Mezera zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí musí být probíjena jiskrou u všech vodičů při volnoběžném chodu motoru.

Je splněna tato podmínka?

NE

(2) - při vypnutém zapalování uzemnit za použití sady adaptérů konektorů J 35616 vodič protilehlé zapalovací svíčky příslušné zapalovací cívky na zapalovací svíčce.
- mezera zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí musí být při protáčení motoru probíjena jiskrou.

Je splněna tato podmínka?

NE

- zkontrolovat odpor každého vodiče zapalovacích svíček zapalovací cívky, která nedává jiskry na zkušebním přístroji napětí sekundárního vinutí.
- odpor každého vodiče musí činit nejméně 15 000 Ohmů a vodiče nesmí být uzemněny.

Jsou vodiče v pořádku?

ANO

(3) - demontovat upevňovací matice zapalovacích svíček, zapalovací svíčky sejmout
- na zapalovacích cívkách nesmí být žádné stopy po napálení.

Je splněna tato podmínka?

ANO

(4) - namísto vadné zapalovací cívky válce, u kterého se projevuje závada, namontovat dobrou zapalovací cívku.
- mezera zkušebního přístroje napětí sekundárního vinutí musí být probíjena jiskrou při volnoběžném chodu motoru.

Je splněna tato podmínka?

ANO

Zkontrolovat:
- technický stav zapalovacích svíček, zda nemají trhliny nebo zda nejsou opotřebeny.
- zapalovací svíčky, zda nejsou opáleny vlivem mechanické poruchy motoru.

Jsou-li zapalovací svíčky v řádném technickém stavu - viz "Vynechávání motoru", část "Příznaky poruch a závad".

ANO

Vyměnit zapalovací svíčku na vodiči, který byl spojen s "kostrou". Jestliže zůstalo vynechání zapalování, opakovat kontrolu zapalování od kroku čís. 1.

NE

Vyměnit vadné vodiče.

NE

Vyměnit zapalovací cívku. Zkontrolovat také spoje vodičů zapalovacích svíček a příslušné koncovky, zda nejsou napáleny.

Dokončení karty C-4C

ANO

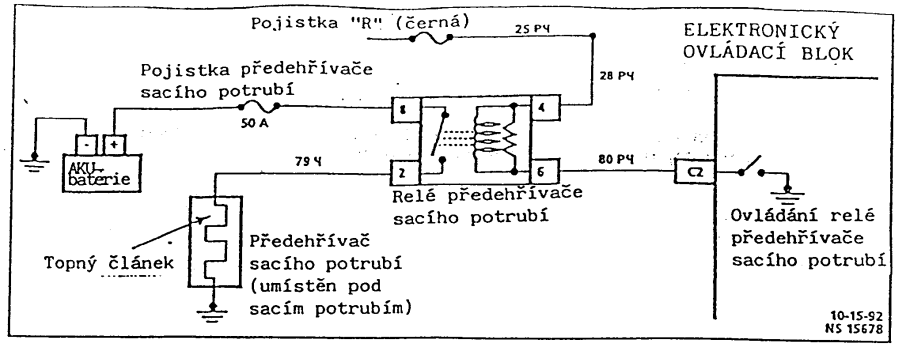
Původní zapalovací cívka je vadná.

NE

Vyměnit elektronický ovládací blok.

UPOZORNĚNÍ: při práci s vodiči zapalovacích cívek sekundárního vinutí při pracujícím motoru je nutno používat izolační rukojeti pro ochranu před možným elektrickým šokem.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".



KARTA C-9

(List čís. 1, celkem 2 listy)

ELEKTRICKÝ PŘEDEHŘÍVAČ SACÍHO POTRUBÍ

"LADA" - 1,7 S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Pro zlepšení jízdních vlastností automobilu se studeným motorem ovládá elekronický ovládací blok předehřívač s kladným teplotním koeficientem. Jeho topné těleso se zapíná v případě, kdy elektronický ovládací blok vyšle napětí na svůj vývod "C2" pro ovládání relé předehřívače. Relé uzavře obvod a přivede napětí na předehřívač z pojistky se jmenovitým proudem 50 A.

Pojistka sama omezuje spotřebovávaný proud předehřívačem, protože při zvýšení jeho teploty se zvyšuje jeho odpor a tím zabraňuje nadměrnému ohřevu, při kterém by mohlo dojít ke zkratu.

Elekronický ovládací blok zapíná elektrický předehřívač po splnění následujících podmínek:

- teplota chladící kapaliny musí být nižší než 63°C,

- motor pracuje,

- teplota vzduchu na straně sání je nižší než 80°C,

- napájecí napětí je vyšší než 8 V.

Po zapnutí elektrického předehřívače dochází k jeho vypnutí elekronickým ovládacím blokem při splnění následujících podmínek:

- napájecí napětí je nižší než 6 V. (Vysoké elektrické zatížení pomocných agregátů).

- signál snímače teploty chladící kapaliny překračuje hodnotu 65°C.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kontrolu elektrického předehřívače sacího potrubí lze provést rychle za použití přístroje "TECH-1" (Viz "Diagnostické informace").

2. Cílem je kontrola přítomnosti napájecího napětí na ovládacích obvodech relé a kontrola zatížení.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Při zapnutém zapalování a pracujícím motoru zapnout pomocí provozního režimu "Testy výstupních signálů" diagnostického přístroje "TECH-1" elektrický předehřívač. Na přístroji "TECH-1" sledovat parametr "Napájecí napětí". Při zapnutí elektrického předehřívače musí napájecí napětí klesnout minimálně o 0,3 V. Pro splnění tohoto povelu přístroje "TECH-1" musí motor pracovat.

KARTA C-9

List čís. 1, celkem 2 listy)
Elektrický předehřívač sacího potrubí "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

(1) - připojit diagnostický přístroj "TECH-1". Navolit "Testy různých druhů", potom "Relé předehřívače sacího potrubí"
- při provozu motoru ve volnoběžném režimu sledovat parametr "Napájecí napětí" při zapínání a vypínání relé předehřívače za použití přístroje "TECH-1".
- při zapnutí elektrického předehřívače sacího potrubí musí klesnout napájecí napětí nejméně o 0,3 V.
Je splněna tato podmínka?

NE

(2) - zapalování je zapnuto, motor stojí.
- odpojit relé elektrického předehřívače sacího potrubí od černé zásuvky, umístěné v blízkosti diagnostické zásuvky.
- při zapnutém zapalování zkontrolovat uzemněnou zkoušečkou vývody "4" a "8" černé zásuvky relé.
- žárovka zkoušečky musí svítit na obou vývodech.
Je splněna tato podmínka?

ANO

(3) - odpojit zástrčku elektrického předehřívače sacího potrubí. Následující krok provádět pouze v případě, jestliže bude mít předehřívač pokojovou teplotu.
- za použití číslicového Ohmmetru změřit odpor obvodu od zástrčky předehřívače k bloku motoru. Tento odpor se musí pohybovat v rozmezí od 0,3 do 0,5 Ohmů.
Je splněna tato podmínka?

ANO

(4) - jestliže byl předehřívač v předcházejícím kroku demontován, namontovat jej na své místo.
- připojit zástrčku.
- za použití číslicového Ohmmetru změřit odporu obvodu od vývodu "2" zásuvky relé k uzemnění na bloku motoru.
- odpor se nesmí rovnat nule a musí se rovnat přibližně hodnotě, získané v kroku čís. 3.
Čemu se rovná tento odpor?

ANO

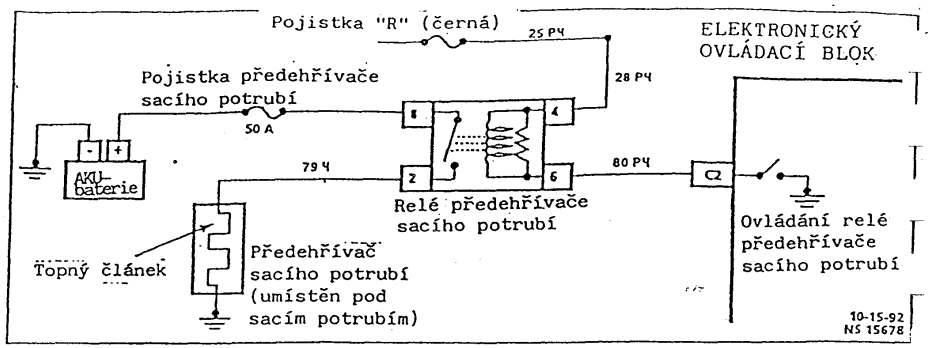
Elektrický předehřívač sacího potrubí je v řádném technickém stavu.

NE

Odstranit závadu v obvodu, u kterého nesvítí žárovka zkoušečky.

NE

Zkontrolovat upevňovací šrouby elektrického předehřívače, zda nejsou zkorodovány a zda jsou spolehlivě dotaženy. Opakovat kontrolu odporu a v případě, že hodnota odporu nevyhovuje požadavkům, vyměnit předehřívač. Opakovat kontrolu odporu. pokud odpor nevyhovuje jako dříve požadavkům, vyměnit předehřívač.



KARTA C-9

(List čís. 2, celkem 2 listy)

ELEKTRICKÝ PŘEDEHŘÍVAČ SACÍHO POTRUBÍ

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Pro zlepšení jízdních vlastností automobilu ovládá elektronický ovládací blok elektrický předehřívač sacího potrubí s kladným tepelným koeficientem. Jeho topné těleso se zapíná v případě, kdy elektronický ovládací blok vyšle napětí na svůj vývod "C2" ovládání relé elektrického předehřívače. Relé sepne obvod a přivede napětí na elektrický předehřívač z pojistky se jmenovitou hodnotou 50 A.

Elektrický předehřívač omezuje sám spotřebovávaný proud, protože při zvýšení jeho teploty se snižuje jeho odpor a tím je zabráněno nadměrnému ohřevu, při kterém by mohlo docházet ke zkratům.

Elektronický ovládací blok zapíná elektrický předehřívač sacího potrubí při splnění následujících podmínek:

- teplota chladicí kapaliny je nižší než 63°C,

- motor pracuje,

- teplota vzduchu na straně sání je nižší než 80°C,

- napájecí napětí je vyšší než 8 V.

Po zapnutí elektrického předehřívače elektronický ovládací blok vypíná předehřívač při splnění následujících podmínek:

- napájecí napětí je nižší než 6 V (Vysoké elektrické zatížení pomocných agregátů).

- signál snímače teploty chladicí kapaliny je vyšší než 65°C.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

3. Elektrický předehřívač sacího potrubí je nutno kontrolovat při teplotě okolo 27°C. Při vyšší teplotě vzrůstá jeho odpor. V případě potřeby je nutno předehřívač demontovat a nechat ochladit. Odpor elektrického předehřívače při teplotě 27°C musí činit méně než 0,3 Ohmu.

4. Cílem je kontrola obvodu 79.

5. Cílem je simulace ovládání relé elektronickým ovládacím blokem.

6. Cílem je stanovení správného technického stavu elektronického ovládacího bloku nebo obvodu 81.

DIAGNOSTICKÉ INFORMACE:

Při zapnutém zapalování a pracujícím motoru zapnout pomocí diagnostického přístroje "TECH-1" za použití jeho režimu "Testy výstupních signálů" elektrický předehřívač sacího potrubí. Na přístroji "TECH-1" sledovat parametr "Napájecí napětí". Při zapnutí předehřívače musí napájecí napětí klesnout nejméně o 0,3 V. Při vykonání tohoto povelu musí motor pracovat.

KARTA C-9

(List čís. 2, celkem 2 listy)
ELEKTRICKÝ PŘEDEHŘÍVAČ SACÍHO POTRUBÍ
"LADA" - 1,7 s jednobodovým vstřikováním paliva

Začátek viz list čís. 1. (Celkem 2 listy).

Přibližně se rovná hodnotě v bodu čís. 3	Skoro 0 Ohmů	Přerušení, rozpojený obvod.
(5) - připojit zkoušečku k +12 V a k vývodu "6" zásuvky relé. - při zapnutém zapalování a za použití režimu "Testy výstupních signálů" přístroje "TECH-1" zapnout ovládání relé předehřívače sacího potrubí z elektronického ovládacího bloku. - žárovka zkoušečky musí svítit. Svítí žárovka zkoušečky?	Odstranit zkrat na "kostru" vodiče 79 černý a mezi zástrčkou předehřívače a zásuvkou relé.	Odstranit přerušení černého vodiče mezi zástrčkou předehřívače a vývodem "2" černé zásuvky relé.

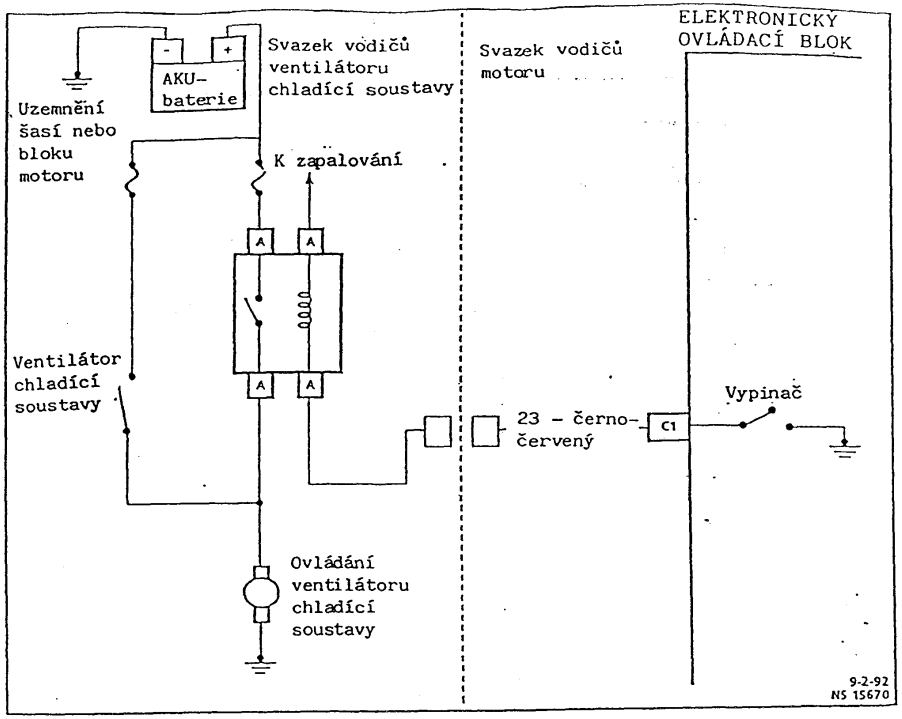
ANO

Vyměnit relé za nové a opakovat krok čís. 1 kontroly.

NE

(6) - připojit zkoušečku k +12 V a k vývodu "C2 elektronického ovládacího bloku.
- motor musí pracovat ve volnoběžném režimu
- za použití režimu "Testy výstupních signálů" přístroje "TECH-1" zapínat a vypínat ovládání relé předehřívače sacího potrubí.
- žárovka zkoušečky se musí rozsvěcet a zhasínat.
Jak se chová žárovka zkoušečky?

Rozsvěcí se a zhasíná	Zůstává svítit	Nerozsvěcí se
Odstranit přerušení vodiče 81 růžovočerný mezi elektronickým ovládacím blokem a zásuvkou relé.	Odstranit spojení na "kostru" vodiče 81 růžovočerný mezi elektronickým ovládacím blokem a zásuvkou relé.	Vyměnit elektronický ovládací blok.



KARTA C-12

ELEKTRICKÝ VENTILÁTOR CHLADÍCÍ SOUSTAVY MOTORU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Pro ochlazování ohřátého motoru a za účelem znemožnění přehřívání motoru je u tohoto modelu automobilu použit elektrický ventilátor chladící soustavy, jehož činnost je ovládána elektronickým ovládacím blokem. Elektronický ovládací blok zajišťuje uzemnění při zapnutí elektrického ventilátoru.

Elektronický ovládací blok vysílá povel na zapnutí ventilátoru chladící soustavy při splnění následujících podmínek:

- teplota chladící kapaliny je vyšší než 108°C,

- jsou zaznamenány kody 14 a 15.

Elektronický ovládací blok vysílá povel na vypnutí ventilátoru, jestliže:

- nejsou zaznamenány kody 14 a 15,

- teplota chladící kapaliny poklesla pod 108°C.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodů odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kontrola umožňuje stanovit, jestli elektronický ovládací blok zabezpečuje činnost ventilátoru.

2. Kontrola umožňuje určit, v kterém úseku obvodu došlo k poruše.

3. Kontrolou může být stanoveno, zda-li je vadný vlastní elektronický ovládací blok, nebo zda je závada ve vodiči, vedoucího od elektronického ovládacího bloku ke konektoru ventilátoru.

4. Tato porucha bude znamenat poruchu celého svazku vodičů ventilátoru, dodaného závodem VAZ včetně všech prvků obvodu, umístěných na uvedeném schematu zapojení na levé straně od čárkované čáry.

KARTA C-12

OVLÁDANÍ ČINNOSTI VENTILÁTORU CHLADÍCÍ SOUSTAVY
"LADA" - 1,7 s jednobodovým vstřikováním paliva

1) - motor pracuje ve volnoběžném provozním režimu,
- za použití diagnostického přístroje "TECH-1" nastavit povely "Jiné kontroly", "Výstupní kontrola", "Relé ventilátoru". Potom pomocí výstupní kontroly sledovat zapnutí a vypnutí relé. Zkontrolovat, zda dochází k zapínání a vypínání ventilátoru chladící soustavy.

NE

(2) - zapalování je vypnuto
- odpojit jednosvorkovou zástrčku svazku vodičů ventilátoru chladící soustavy
- zapalování je vypnuto, motor pracuje ve volnoběžném režimu
- pomocí zkoušečky J 34142-B, spojené s "plusem" akumulátorové baterie zkontrolovat svorku zástrčky ventilátoru.
- pomocí přístroje "TECH-1" ještě jednou zavést režim "Výstupní kontroly". Kmitá kontrolní žárovka při přivedení povelu na zapnutí a vypnutí relé ventilátoru?

NE

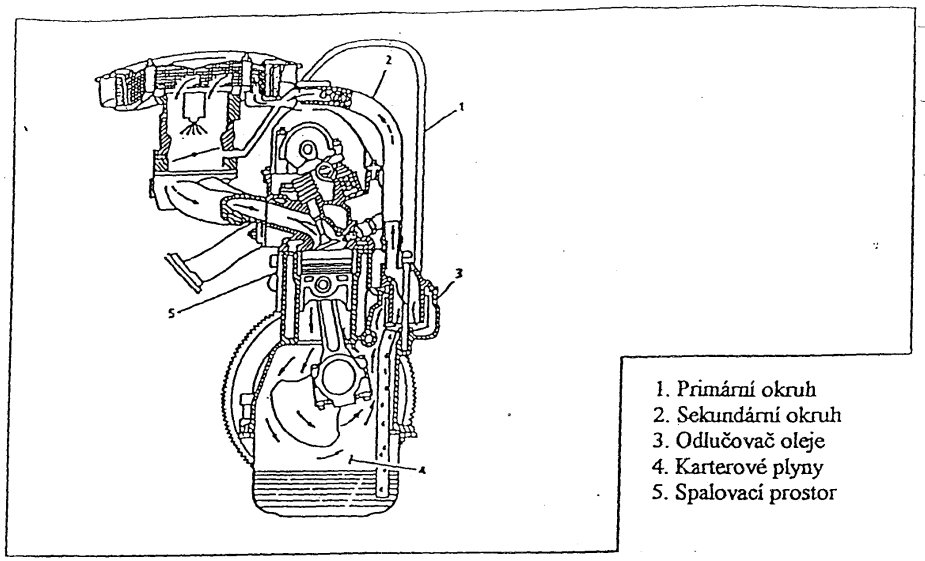
(3) vadný spoj nebo přerušení, případně spojení na "kostru" černočerveného vodiče obvodu 23 (mezi jednosvorkovou zástrčkou ventilátoru chladící soustavy a vývodem "C1" elektronického ovládacího bloku, případně vadný elektronický ovládací blok.

ANO

Nestálá porucha nebo závada, viz "Nestálé poruchy a závady" v části čís. 2.11.

ANO

Přerušení nebo spojení na "kostru" ve svazku vodičů ventilátoru chladící soustavy před touto zástrčkou.



1. Primární okruh
2. Sekundární okruh
3. Odlučovač oleje
4. Karterové plyny
5. Spalovací prostor

KARTA C-13

KONTROLA ODVĚTRÁVACÍ SOUSTAVY KLIKOVÉ SKŘÍNĚ

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS SOUSTAVY:

Odvětrávací soustava klikové skříně motoru má dva okruhy. V obou okruzích se vrací palivové i olejové výpary do spalovacího prostoru přes odlučovač oleje, který je umístěn na bloku motoru vedle zapalovacího modulu. Primární okruh obsahuje trysku, umístěnou v sacím potrubí v blízkosti tělesa agregátu jednobodového vstřikování. Z trysky vede hadice s malým průměrem k odlučovači oleje. Hadice s větším průměrem sekundárního okruhu vede k odlučovači oleje ze vzduchového čističe.

Při volnoběžném režimu motoru jsou všechny karterové plyny směrovány přes trysku primárního okruhu (hadice s malým průměrem) s vysokým podtlakem sacího potrubí. Při vysokém zatížení motoru nebo při zcela otevřené škrtící klapce je přes trysku primárního okruhu propouštěno pouze malé množství karterových plynů. V tomto případě prochází hlavní objem karterových plynů přes sekundární okruh (hadice s velkým průměrem) do vzduchového čističe, do agregátu jednobodového vstřikování a je spalován ve spalovacím prostoru motoru.

PORUCHY A ZÁVADY A JEJICH NÁSLEDKY:

Neprůchodnost hadic může vyvolávat:

- počet kroků regulátoru volnoběhu, který překračuje požadovaný počet,
- unikání oleje,
- vnikání oleje do vzduchového čističe,
- zanášení motoru usazeninami.

KARTA C-13

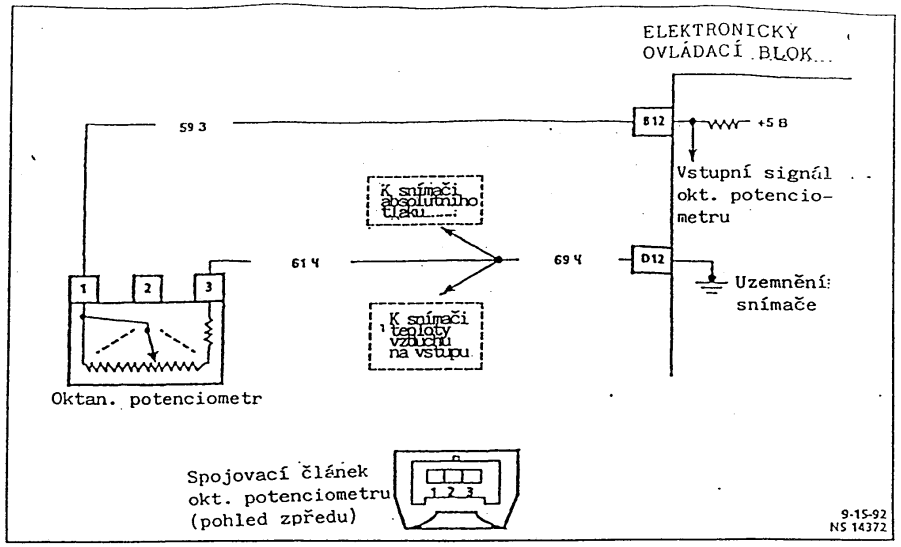
Kontrola odvětrávací soustavy klikové skříně "LADA" - 1,7 s jednobodovým vstřikováním paliva

DIAGNOSTIKA

Kontrola provozní způsobilosti odvětrávací soustavy

Odvětrávací soustava nemá žádné pohyblivé součásti. Technické prohlídky spočívají v podstatě v kontrole čistoty a správného technického stavu hadic. Tryska v sacím potrubí musí být pravidelně kontrolována a v případě zanesení vyčištěna.

Normální provoz odvětrávací soustavy je závislý na těsnosti motoru. Jestliže budou v oleji motoru zjištěny stopy po tvorbě usazenin, nebo bude-li docházet k ředění oleje, je nutno zkontrolovat motor a zjištěné příčiny odstranit pro zajištění normální činnosti odvětrávací soustavy.



KARTA C - 15

KONTROLA OKTANOVÉHO POTENCIOMETRU

"LADA" - 1,7 L S JEDNOBODOVÝM VSTŘIKOVÁNÍM PALIVA

POPIS OBVODU:

Seřizování oktanového potenciometru se provádí pouze v servisních stanicích pro zajištění možnosti použití nízkooktanového benzinu. Oktanový potenciometr se seřizuje v rozmezí od 1,0 do 4,5 V a 0 - 8° zpoždění zapalování. Jakékoliv seřizování signálu oktanového potenciometru pomocí diagnostického přístroje "TECH-1" v režimu "Oktanová korekce" má za následek odpovídající změnu úhlu zpoždění zapalování v zapalovací soustavě. Při příliš vysoké (přes 4,9 V) nebo při příliš nízké (pod 0,5 V) úrovni napětí dochází k zaznamenání kodu 54. Pokud je zaznamenána porucha pod kodem 54, bude během provozu motoru svítit kontrolní žárovka "CHECK ENGINE". V tomto případě bude elektronický ovládací blok používat "havarijní" hodnoty (ve stupních úhlu zpoždění zapalování) až do doby odstranění této závady.

Při zaznamenání kodu 54 nesmí být projevována snaha o seřízení oktanového potenciometru.

POPIS KONTROL: číslování jednotlivých bodu odpovídá zakroužkovaným číslicím na diagnostické kartě.

1. Kontrola skutečnosti, že není zaznamenán kod 54.

2. Kontrola činnosti oktanového potenciometru.

3. Popis způsobu seřizování a bezpečnostních opatření.

POZNÁMKA: Elektronický ovládací blok kontroluje napětí signálu oktanového potenciometru při každém zapnutí zapalování. Toto je vidět na přístroji "TECH-1" v režimu "FO: Seznam údajů" u pracujícího motoru.

Změny hodnoty úhlu zpoždění zapalování na podkladě vstupního signálu oktanového potenciometru probíhají pouze při použití přístroje "TECH-1" v režimu "Testy různých druhů" - "Korekce oktanového čísla paliva".

KARTA C-15

Kontrola oktanového potenciometru "LADA" - 1,7 l s jednobodovým vstřikováním paliva

V případě, že bylo zjištěno zaznamenání kodu 54, je nutno odstranit závadu, vedoucí k zaznamenání tohoto kodu, a to ještě před použitím této diagnostické karty.

Poznámka: oktanový potenciometr byl ve výrobním závodě seřízen pro vysokooktanový benzin. Ve většině případů není nutno oktanový potenciometr seřizovat po celou dobu provozu automobilu. Seřizování se provádí pouze ve dvou případech:

1. Jestliže si majitel vozidla stěžuje na detonace motoru.
2. Jestliže majitel vozidla vyžaduje provést seřízení vzhledem k pravděpodobnému používání nízkooktanového benzinu.

Jestliže je seřizování prováděno z jiných důvodů, kromě výše uvedených, pak toto seřízení není nutné, a není současně nutné ani použití této diagnostické karty.

(1) - zapalování je zapnuto, motor nepracuje.
- připojit diagnostický přístroj "TECH-1".
- navolit "FO: Seznam údajů".
- indikuje přístroj "TECH-1" napětí 1,0 - 4,7 V a úhel zpoždění zapalování 0 - 8°?

ANO

(2) - při sledování údajů na přístroji "TECH-1" pomalu otáčet seřizovacím šroubkem oktanového potenciometru.
- reagují údaje napětí na přístroji "TECH-1" na otáčení seřizovacího šroubku?

ANO

-potenciometr je ve výrobním závodě seřízen přibližně na 1 V (nulové zpoždění úhlu zapalování).
- na přístroji "TECH-1" navolit "Testy různých druhů" a potom "Korekce oktanového čísla paliva".
- před pokračování následujících operací je nutno přejít na režim "Korekce oktanového čísla paliva" přístroje "TECH-1". K tomu je nutno stisknout tlačítko "EXIT" a dále "Testy různých druhů" a potom navolit "Testy výstupních signálů". Nyní navolit "Korekce oktanového čísla paliva" a pokračovat v dalších operacích.
- otáčet seřizovacím šroubkem až do dosažení požadovaného napětí a úhlu zpoždění zapalování.
- příliš velká hodnota úhlu zpoždění zapalování může mít za následek snížení provozních kvalit a ekonomiky spotřeby paliva a proto je nutno provádět jakékoliv seřizování oktanového potenciometru o malé hodnoty. Po provedení seřízení a po návratu automobilu majiteli je možné zkontrolovat automobil na silnici v různých situacích. Pokud je automobil vrácen s analogickou stížností, je nutno seřídit potenciometr a vyhnout se pečlivě jeho "dodatečného seřizování".

NE

Zkontrolovat, že není zaznamenán kod 54 pomocí přístroje "TECH-1" před pokračování dalších operací.

NE

Zkontrolovat kartu kodu 54 z hlediska doplňujících informací.

Po skončení opravy natočit motor, vymazat všechny kody a přesvědčit se o tom, že nesvítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE".

ČÁST 3

TECHNICKÉ PROHLÍDKY A OPRAVY

POZNÁMKA: sejmuté upevňovací součásti je nutno montovat vždy zpět na příslušná místa, ze kterých byly odebrány. V případě potřeby použití nové upevňovací součásti je třeba použít vždy pouze takovou součást, jejíž výrobní kod odpovídá místu její montáže. Není-li upevňovací součást s příslušným výrobním kodem k dispozici, lze použít upevňovací součást stejných rozměrů a se stejnou pevností (nebo větší). Upevňovací součásti, které nejsou určeny k opakovanému použití, a také součásti, při jejichž montáži je vyžadováno použití těsnícího tmelu, budou zvláště označeny. Při montáži některých upevňovacích součástí je nutno dodržovat dotahovací momenty. Nebudou-li uvedené podmínky splněny, může docházet k poškození jednotlivých dílců soustavy.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

OVLÁDANÍ JÍZDNÍCH VLASTNOSTÍ A TOXICITY VÝFUKOVÝCH PLYNŮ

Elektronický ovládací blok udržuje toxicitu výfukových plynů na úrovni předepsaných standartů a současně zajišťuje dobré jízdních vlastnosti a úspory paliva. Funkce soustavy je založena na údajích, přiváděných ze snímačů a z přepinačů, umístěných po celém automobilu. Elektronický ovládací blok řídí přívod paliva, zapalování, spotřebu vzduchu při běhu motoru naprázdno, elektrické palivové čerpadlo a ostatní prvky soustavy za současného využívání svých diagnostických možností sledovat trvalou provozní způsobilost soustavy.

Je důležité řádně prostudovat oddíly, věnované jednotlivým prvkům soustavy, a to pro osvojení znalostí soustav, řízených elektronickým ovládacím blokem.

DIAGRAM TECHNICKÝCH PROHLÍDEK

Rozsah technických prohlídek, nutných k udržení provozních vlastností automobilu, je uveden v diagramu technických prohlídek, který je uveden v servisní knížce automobilu.

ZABLOKOVÁNÍ HNACÍCH KOL

Při kontrolách soustavy musí být vždy zablokována hnací kola a musí být zatažena ruční (parkovací) brzda.

OBSAH TÉTO ČÁSTI DÍLENSKÉ PŘÍRUČKY

V části čís. 3 "Dílenské příručky" jsou popsány způsoby a pořadí operací technických prohlídek a oprav komponentů ovládací soustavy motoru, která zajišťuje ovládání jízdních vlastností a toxicity výfukových plynů automobilu. Zvláštní pozornost je věnována dodržování způsobu a pořadí prací a oprav, týkajících komponentů této soustavy.

PROHLÍDKA MOTOROVÉHO PROSTORU

Pečlivá vnější prohlídka a kontrola motorového prostoru musí být provedena při kterékoliv diagnostické operaci nebo při vyhledávání příčiny nevyhovujících výsledků zkoušek toxicity výfukových plynů. Toto velmi často umožňuje odstranit závady bez dalších, následných kontrol. Při tom je nutno zkontrolovat veškeré vakuové hadice, správnost jejich uložení a překontrolovat, zda nejsou přehnuty, naříznuty nebo poškozeny jiným způsobem. Nesmí se také zapomenout na hadice, k nimž je komplikovaný přístup, jako například hadice, uložené pod vzduchovým čističem, pod alternátorem a pod. Dále je nutno zkontrolovat všechny vodiče v motorovém prostoru, zda jsou řádně spojeny, nejsou-li poškozeny, opáleny, odřeny a zda se nedotýkají ostrých hran nebo horkých částí výfukového potrubí. Tato vnější prohlídka je velmi důležitá a je nutno ji vykonat velmi pečlivě a svědomitě.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI PROVÁDĚNÍ TECHNICKÝCH PROHLÍDEK

Během prací, prováděných na automobilu, je nutno dodržovat následující požadavky:

1. Před demontáží kterýchkoliv součástí soustavy elektronického ovládacího bloku je nutno odpojit záporný vodič akumulátorové baterie.

2. Není přípustný provoz motoru bez spolehlivého připojení akumulátorové baterie.

3. Není přípustné odpojovat akumulátorovou baterii při pracujícím motoru od palubní elektrické sítě.

4. Při nabíjení akumulátorové baterie je nutno baterii odpojit od palubní elektrické sítě automobilu.

5. Není dovoleno vystavovat elektronický ovládací blok působení teplot přes 80°C, například teplotě v sušících lakovacích komorách. V podobných případech musí být elektronický ovládací blok vždy předem demontován.

6. Je nutno kontrolovat spolehlivé propojení konektorů svazků vodičů a udržovat svorky akumulátorové baterie trvale v čistotě.

7. Konstrukce konektorů svazků vodičů řídící soustavy motoru předpokládá jejich spojování pouze při určité orientaci. Obě části rozebíratelných konektorů jsou vybaveny orientačními prvky. Při správné orientaci není nutno používat při jejich spojování síly. Spojování konektorů bez odpovídající polohy orientačních prvků může mít za následek poškození konektoru, bloku nebo jiných dílců nebo soustav automobilu.

8. Není přípustno spojovat nebo rozpojovat konektory elektronického ovládacího bloku při zapnutém zapalování.

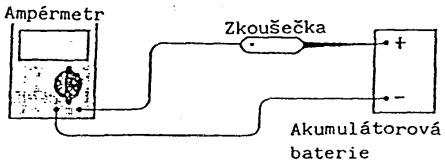
9. Před případnými opravami automobilu za použití elektrického obloukového sváření je nutno odpojit vodiče od akumulátorové baterie a rozpojit konektory elektronického ovládacího bloku.

10. Při čištění motoru s použitím tlakové páry nesmí nikdy směřovat tryska mycího zařízení na jednotlivé prvky soustavy elektronického ovládacího bloku. Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek zkorodování kontaktů konektorů.

11. Není přípustné používat jiných druhů kontrolních a měřících přístrojů, než je uvedeno na diagnostických kartách. Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek nesprávné výsledky měření nebo poškození dobrých součástí.

12. Veškerá měření napětí je třeba provádět za použití číslicového voltmetru se jmenovitým vnitřním odporem nejméně 10 kOhmů/V.

13. Jestliže je předepsáno použití zkoušečky, je třeby používat žárovku s nízkým výkonem. Není přípustné používat žárovku ve zkoušečce s vysokým výkonem, jako například žárovku z hlavních reflektorů. Není-li uveden konkretní typ zkoušečky, je nutno pomocí nejjednodušší kontroly žárovky zkoušečky přesvědčit se o bezpečnosti jejího použití při kontrolách obvodů elektronického ovládacího bloku. K tomu je třeba spojit do serie přesný ampérmetr (číslicový multimetr s vysokým vnitřním odporem) s žárovkou zkoušečky a připojit tento obvod k napětí akumulátorové baterie.



Ukáže-li ampérmetr proud nižší než 0,25 A (250 mA), je použití této žárovky bezpečné.

Ukáže-li ampérmetr proud vyšší než 0,25 A (250 mA), je použití této žárovky nebezpečné.

POŠKOZENÍ, VZNIKLÁ ELEKTROSTATICKÝM NÁBOJEM

Elektrický statický náboj, nepřevyšující hodnotu 100 V, může vyvolat poškození některých elektronických součástek. Elektronické součástky, používané v řídících systémech, jsou určeny velmi často na velmi nízké napětí a jsou velmi zranitelné vlivem elektrických statických nábojů. Pro srovnání - člověk nemusí ani cítit elektrostatický náboj s napětím okolo 4000 V.

Člověk může dostat elektrický statický náboj několika způsoby. Nejčastěji se tak děje třením a indukcí. Za příklad elektrostatického náboje, vytvořeného třením je pohyb řidiče za jízdy na sedadle automobilu. V tomto případě může dosahovat napětí tohoto náboje i přes 25000 V. K indukčnímu náboji dochází v případě, kdy stojí člověk v dobře izolované obuvi blízko předmětu s vysokým elektrostatickým nábojem a krátkodobě se dotkne země. Náboje jedné polarity se ruší a ponechávají na člověku vysoký náboj opačné polarity. Elektrostatické

náboje libovolné polarity mohou vyvolat poškození, a proto je důležité vždy projevovat opatrnost při práci s elektronickými součástkami.

POZNÁMKA: k ochraně před poškozením elektrostatickým nábojem je nutno:

- nedotýkat se vývodů konektorů elektronického ovládacího bloku nebo součástek na desce s tištěnými spoji tohoto bloku. Nesnímat kovový stínící kryt elektronického ovládacího bloku, s výjimkou víka paměti cejchovacího zařízení,

- při práci na paměti cejchovacího zařízení nevyjímat desku mikroelektronických obvodů z krytu.

POKYNY PRO TECHNICKÉ PROHLÍDKY A OPRAVY

OPRAVY ELEKTRICKÉ VÝZBROJE

V této části jsou uvedeny pokyny pro následující druhy prací:

- ochrana obvodů,

- typové opravy elektrické výzbroje,

- výměny vývodů rozebíratelných výrobků,

- výměny vývodů nerozebíratelných výrobků,

- výměny zásuvek rozebíratelných výrobků,

- spojování měděných vodičů,

- spojoování kroucených a izolovaných vodičů,

- opravy konektorů (kromě typu "WEATHER PACK"),

- opravy konektorů typu "WEATHER PACK",

- opravy zásuvek.

Po ukončení opravy kteréhokoli části elektrické výzbroje je třeba vždy zkontrolovat obvod zapnutím daného zařízení do provozu. Tím je nejenom potvrzeno řádné provedení opravy, ale i potvrzena pravá příčina dané poruchy.

OCHRANY OBVODŮ

Ochrany obvodů spočívají v ochraně elektrické instalace v normálních provozních podmínkách a při přetížení. Pod pojmem přetížení se rozumí intenzita proudu, vyšší než jmenovitá. Přetížení může být vyvoláno krátkým spojením nebo poruchou vlastní soustavy. Zkrat může být také výsledkem přepáleného nebo přerušeného vodiče nebo vnitřním zkratem zařízení, jako například vnitřním zkratem elektronického ovládacího bloku.

Ochranná zařízení jsou používána pouze k ochraně elektrické instalace a ne k ochraně v koncovém bodě elektrického vedení. Například, jestliže dojde ke zkratu v elektronické souuučástce, zajistí ochranné zařízení minimální stupeň poškození elektrické instalace. Ne vždy ale zabrání poškození daného výrobku.

OCHRANNÁ ZAŘÍZENÍ ELEKTRICKÝCH OBVODŮ

K ochraně elektrických obvodů se používají dva základní typy: pojistky a tavné vložky.

POJISTKY

Nejrozšířenějším typem ochranným zařízení elektrické instalace automobilů jsou pojistky (viz obr. čís. 1). Pojistka je zařízení, které přeruší elektrický obvod roztavením svého prvku v případě, kdy intenzita proudu překročí nastavenou hodnotu během daného časového intervalu. Toto zapůsobení je nezvratné a pojistku je nutno vyměnit pokaždé, kdy v daném obvodu došlo k přetížení nebo po každém odstranění závady nebo poruchy.

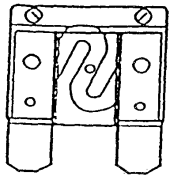
Pojistky mají barevné označení. Unifikované barevné označení a charakteristiky pojistek jsou uvedeny na obr. čís. 2. Během technických prohlídek je přípustné používat pojistky s identickými jmenovitými charakteristikami bez barevného označení.

V případě pochyb o technickém stavu pojistek je nutno zkontrolovat tavnou vložku. Je-li tato tavná vložka zlomená nebo roztavená, je nutno pojistku vyměnit za novou s identickými jmenovitými charakteristikami.

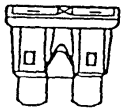
Existují speciální elektrické obvody s vestavěnými pojistkami. Tyto pojistky jsou umístěny v jednotlivých svazcích vodičů a přerušují obvody v případě přepálení pojistek.

Automobilové pojistky

Automobilové pojistky, nazývané obvykle pouze "pojistky", jsou nejrozšířenějším ochranným zařízením elektrických obvodů v soudobých automobilech. Nejčastěji jsou tyto pojistky používány k ochraně elektrického vedení mezi pojistkovým blokem a součástmi soustavy.



"Maxipojistka"



Automobilová pojistka

5-27-92
NS 14684

Obr. čís. 1.

"Maxipojistka"

"Maxipojistka" byla navržena pro výměnu tavných vložek. Je určena k ochraně vodičů, obvykle mezi akumulátorovou baterií a pojistkovou skříňkou, a to jak před přímými, tak před odporovými zkraty.

Ve srovnání s tavnou pojistkovou vložkou je "Maxipojistka" spíše podobná na automobilovou pojistku, pouze její průměrný čas rozpojení elektrického obvodu je o něco delší. Tato vlastnost je dána její konstrukcí pro snížení pravděpodobnosti jejího přepálení.

Tavné vložky

Některé elektrické obvody jsou kromě pojistek chráněny také liniovými tavnými vložkami. Podobně jako pojistky jsou to ochranná zařízení jednorázového typu, která se roztaví a tím přeruší obvod (viz obr. čís. 3).

AUTOMOBILOVÉ POJISTKY

Jmenovitý proud	Barva
3,0 A	fialová
5,0 A	světlehnědá
7,5 A	hnědá
10,0 A	červená
15,0 A	modrá
20,0 A	žlutá
25,0 A	přírodní
30,0 A	zelená

"MAXIPOJISTKY"

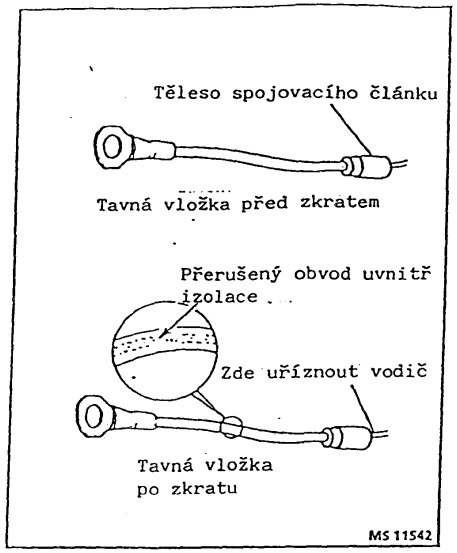
Jmenovitý proud	Barva
20 A	žlutá
30 A	zelená
40 A	jantarová
50 A	červená
60 A	modrá
70 A	hnědá
80 A	přírodní

Ne všechny elektrické obvody s rozpojenou tavnou vložkou lze zjistit vizuálně. Přítomnost napětí je nutno vždy kontrolovat až za tavnou vložkou pro kontrolu, že daný elektrický obvod není přerušen.

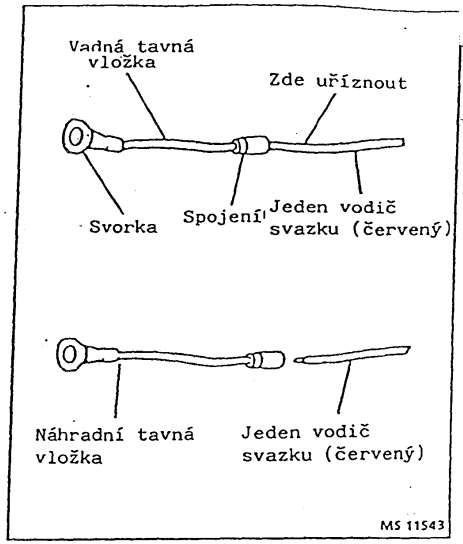
Všechny liniové tavné vložky jsou o čtyři průměry silnější než jimi chráněný vodič.

Náhradní liniové tavné vložky mají různé délky. Doporučuje se volit vždy nejkratší vložku, odpovídající svou délkou. Jestliže odřezáváme vodič tavné vložky z cívky, je třeba odříznout 150 - 225 mm. V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ nepoužívat tavnou vložku, delší než 225 mm.

UPOZORNĚNÍ: liniové tavné vložky delší než 225 mm nezajišťují dostatečnou ochranu před přetížením.



Obr. čís. 3. Dobrá a vadná tavná vložka.



Obr. čís. 4. Tavná vložka pro jednoduchý vodič.

Pro výměnu vadné tavné vložky (viz obr. čís. 4) je nutno ji odříznout za budoucím spojovacím místem. Vyměnit vadnou vložku za novou. Pokyny pro spojování jsou uvedeny v části "Spojování měděných vodičů za použití svěrky". K ochraně místa spojení nepoužívat tepelně smršťovací trubku, k tomuto účelu se používá trubka speciální. Tato trubka nepatří do souboru pro opravy zásuvek J 39745. Trubku lze objednat u firmy "Packard elektric" pod názvem "Tepelně smršťovací dvoustěnná trubka". (ES M-2310, kod 400, 500, 700).

TYPOVÉ OPRAVY ELEKTRICKÉ VÝZBROJE

Přerušený obvod představuje v podstatě obvod rozpojený. Napájení není přiváděno ani na zatížení, ani na "zem". Při rozpojeném obvodu nejsou pracovní součástky napájeny. Krátké spojení - nežádoucí kontakt mezi úsekem obvodu a "zemí" nebo jiným úsekem obvodu. Krátké spojení má za následek přepálení pojistky.

Krátká spojení, vyvolaná poškozením izolace vodičů

- stanovit místo poškození vodiče,
- stanovit a odstranit příčinu poškození izolace vodiče.

VÝMĚNA ZÁSTRČEK ROZEBÍRATELNÝCH VÝROBKŮ

Krok čís. 1:

Vyjmout poškozenou zástrčku ze zásuvky. Pro stanovení příslušného nástroje, nutného pro demontáž zástrčky, viz pokyny, přiložené k souboru pro opravu zástrček J 39745.

Krok čís. 2:

Odříznout poškozenou zástrčku. Neodřezávat příliš velkou část vodiče, odřezávat co možná nejmenší část.

Krok čís. 3:

Odstranit izolaci z vodiče za použití speciálních kleští s postrannímí čelistmi, patřících do souboru pro opravu zástrček J 39745. Při této manipulaci je nutno věnovat zvláštní pozornost tomu, aby nedošlo k poškození žil vodičů.

Krok čís. 4:

Zvolit odpovídající náhradní zástrčku (viz soubor pro opravu zástrček J 39745) a zasunout do zástrčky zbavený izolace konec vodiče.

Krok čís. 5:

Za použití příslušných kleští pro stisknutí svorek, patřících do souboru pro opravy zástrček J 39745, zalisovat zástrčku. Všechny zalisované zástrčky je nutno pájet ručně pro zajištění čistého a suchého spoje.

Krok čís. 6:

Zasunout zástrčku do příslušné zásuvky. Přesvědčit se o tom, že jsou vodiče zasunuty do příslušných svorek. Správně zasunutá zástrčka musí při spojení "cvaknout".

VÝMĚNA VÝVODŮ NEROZEBÍRATELNÝCH VÝROBKŮ

Vývody jsou místa spojení se zalisovanými vodiči. Jejich délka činí přibližně 20 cm. Vývody pro všechny nerozebíratelné výrobky svazku vodičů řídicí soustavy motoru patří do souboru pro opravu zástrček J 39745.

Způsob opravy

Krok čís. 1.

Zvolit příslušný vývod podle pokynů, přiložených k souboru pro opravu zástrček J 39745.

Krok čís. 2.

Odříznout poškozený vodič ve vzdálenosti nejvýše 20 cm od konce vývodu.

Krok čís. 3.

Spojit nový vodič se svazkem vodičů. K provedení chráněného spoje viz oddíl "Spojování měděných vodičů s použitím svorky a tepelně smrštitelné trubky", který je uveden dále v části čís. 3 této provozní příručky.

Přesvědčit se o tom, že barva vývodu odpovídá barvě vodiče ve svazku.

Všechny vývody jsou označeny bílou tečkou pro identifikaci vyměněných vývodů pro účely servisní služby.

Krok čís. 4:

Jestliže chráněný spoj není umístěn do izolační trubky, obalit místo spoje izolační páskou pro zajištění čistého a suchého spoje.

VÝMĚNA ZÁSUVEK ROZEBÍRATELNÝCH VÝROBKŮ

Krok čís. 1:

Vyjmout zástrčky z poškozené zásuvky. Pro stanovení, jakého nástroje má být při opravě použito viz Pokyny, přiložené k souboru pro opravu zástrček J 39745.

Krok čís. 2:

Zvolit odpovídající zásuvku, při tom je nutno použít Pokyny, přiložené k souboru pro opravu zástrček J 39745.

Krok čís. 3:

Přesvědčit se o správnosti umístění zástrček a zasunout zástrčky do zvolené zásuvky. Zkontrolovat, zda vodiče jsou správně zasunuty do příslušných svorek. Správně zasunutá zástrčka po dosažení správné polohy "cvakne".

SPOJOVÁNÍ MĚDĚNÝCH VODIČŮ ZA POUŽITÍ SVOREK

Svorky patří do souboru pro opravy zástrček J 39745. Svorky je třeba používat pouze při opravách univerzálního elektrického vedení.

Svorky se používají pouze při opravách elektrického vedení v prostoru automobilu pro cestující, kde nejsou kladeny žádné speciální požadavky, jako například nepropustnost pro vodu.

Krok čís. 1: Rozebrání svazku vodičů

Jestliže je svazek vodičů omotán izolační páskou, je nutno tuto pásku sejmout. Je-li svazek vodičů uložen v černé izolační trubce, je třeba jednoduše potřebný vodič vytáhnout.

Krok čís. 2: Odříznutí vodiče

Je třeba začít s odříznutím co možno nejkratší délky vodiče. Později se třeba může hodit i delší délka vodiče, jestliže se rozhodnete pro změnu místa spojení vodičů. Případně může následovat i změna místa spojení pro zajištění vzdálenosti místa každého spoje od konektoru nejméně 40 mm a od místa jiného spoje ve vzdálenosti nejméně 65 mm.

Krok čís. 3: odstranění izolace

Při výměnách vodičů je nutno používat pouze vodiče se stejným průřezem, případně vodiče s průřezem větším. Průřezy vodičů jsou na elektrických schematech uváděny v metrických jednotkách.

Nejste-li přesvědčeni o velikosti průřezu vodiče, je třeba začínat největším otvorem speciálních kleští pro odstraňování izolace a odřezávat až do odstranění správné vrstvy izolace. Pracujte opatrně, aby nedošlo k poškrabání nebo pořezání vodičů.

Krok čís. 4: sevření vodiče

Zvolit příslušný přípravek pro zajištění spojení. Pro stanovení příslušného rozměru spojovacího přípravku viz dále uvedenou tabulku,

TABULKA SPOJOVACÍCH PŘÍPRAVKŮ

Spojovací přípravek	Průřez vodičů v mm^2	
Kod součásti	1,0 - 2,49	2,5 - 5,0
12064904	x	
12064905		x

Obr. čís. 5. Tabulka spojovacích přípravků

Pro volbu speciálních spojovacích kleští viz pokyny, přiložené k souboru pro opravu zástrček J 39745. Na spojovacích kleštích je nutno zvolit příslušnou opěrnou čelist. U většiny spojovacích kleští je volba omezena na malou a velkou čelist. Uložte odizolované vodiče na sobe a stiskněte je ukazovákem a palcem tak, jak je znázorněno na obr. čís. 6. Potom nastavte svorku v ose ze spodní strany odizolovaných vodičů a zajistěte je.

- Otevřít až na doraz spojovací kleště a jednu z rukojetí položit na pevný a rovný povrch.
- Spodní část upínky nastavit na střed příslušné opěrné čelisti a kleště uzavřít až do okamžiku dotyku hran upínky a čelistí (viz obr. čís. 7).

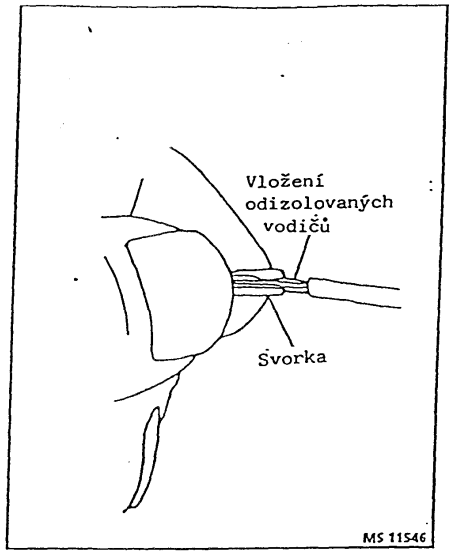
- Přesvědčit se o správnosti polohy upínky a vodičů. Potom rovnoměrnou silou uzavřít spojovací kleště.

- Před sevřením kleští se ještě jednou přesvědčit o tom, že:

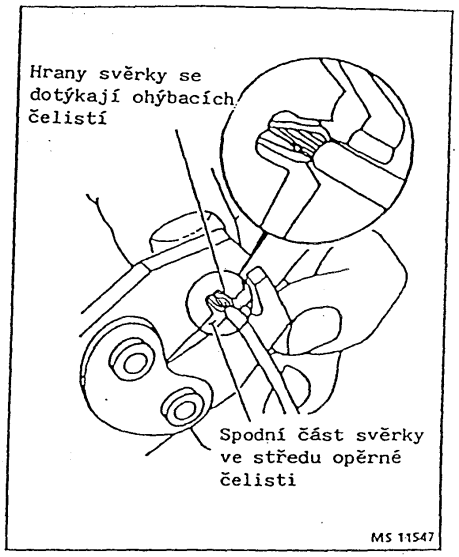
  - vodiče vystupují po obou stranách kleští,

  - nejsou poškozeny žíly vodičů,

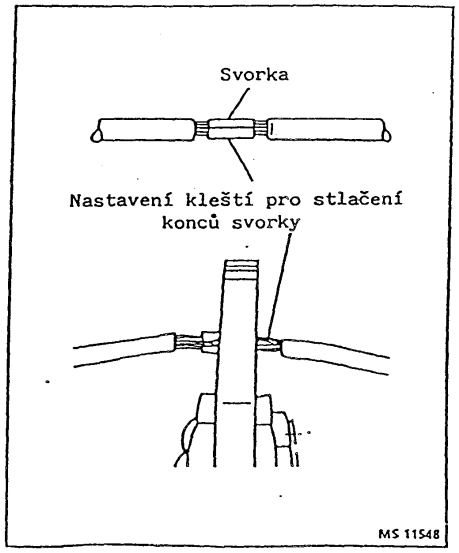
  - pod čelisti kleští se nedostala izolace.



Obr. čís. 6. Nastavení spojovací svorky



Obr. čís. 7. Sevření spojovací svorky



Obr. čís. 8. Poslední etapa sevření spojovací svorky

Stisknout spojovací svorku ještě jednou, z obou konců. Kleště při tom nesmí vystupovat přes okraj spojovací svorky, aby nemohlo dojít k poškození nebo pořezání vodiče (viz obr. čís. 8).

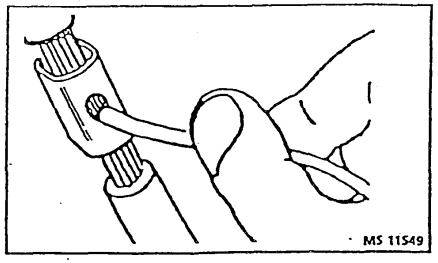
Krok čís. 5. Pájení.

Otvor na opačné straně svorky zapájet pájkou typu 60/40. Při tom se řídit pokyny pro používání pájecího nástroje, který je k tomuto účelu použit.

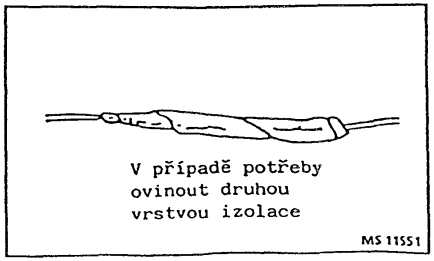
Krok čís. 6. Ovinutí izolační páskou.

Svorku ovinout izolační páskou. Izolační páska musí pokrývat celou svorku. Tloušťka ovinutí svorky izolační páskou se musí rovnat tloušťce izolace vodiče. Při tom nesmí docházet k vytvoření t. zv. "praporku", který se může smotat s jinými vodiči svazku (viz obr. čís. 10).

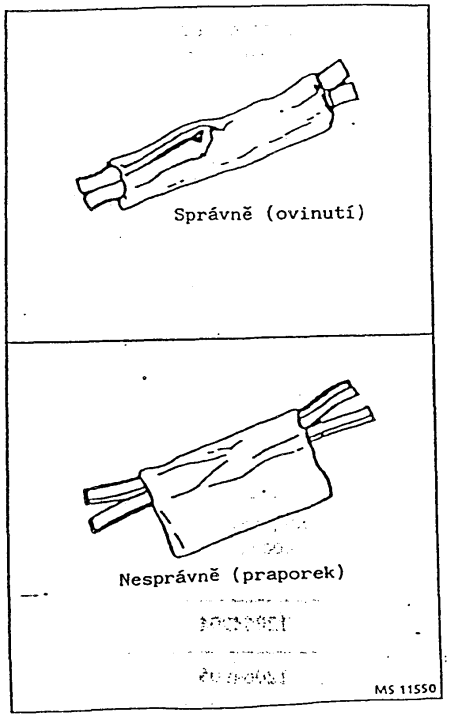
Jestliže nebude spojovaný vodič uložen do izolační trubky nebo do jiného ochranného obalu svazku vodičů, oviňte vodič ještě jednou vrstvou izolační pásky. První vrstvu izolační pásky je třeby ovíjet otáčivými pohyby (viz obr. čís. 11).



Obr. čís. 9. Nanášení pájky



Obr. čís. 11. Správné uložení druhé vrstvy izolační pásky.



Obr. čís. 10. Správné uložení první vrstvy izolační pásky.

SPOJOVÁNÍ MĚDĚNÉHO VODIČE S POUŽITÍM SVORKY A TEPELNĚ SMRŠTITELNÉ TRUBKY

V případě umístění spojovaných vodičů v motorovém prostoru je nutno tato spojovaná místa chránit před vniknutím vlhkosti. Svorky, tepelně smrštitelné trubky a termoplastické plnivo patří do souboru pro opravu zástrček J 39745.

Krok čís. 1: Rozebrání svazku vodičů.

Jestliže je svazek vodičů ovinut izolační páskou, pásku odvinout. Je-li svazek uložen v černé izolační trubce, stačí jednoduše potřebný vodič vytáhnout.

Krok čís. 2: Odříznutí vodiče.

Vodič je nutno odříznout co možná v nejmenší délce. Později se třeba může hodit i větší délka vodiče, jestliže se rozhodnete pro změnu umístění místa spojení vodičů. Místo spojení lze také ještě upravit, aby byla zajištěna potřebná vzdálenost spojovaného místa od konektoru, která činí nejméně 40 mm, nebo od jiného spojovacího místa, které činí nejméně 65 mm.

Tato úprava bude napomáhat tomu, aby nemohlo docházet ke spojení mezi dvěma sousedními spojovanými místy v případě vniknutí vlhkosti, které může mít za následek poškození izolace vodičů.

Krok čís. 3: Odstranění izolace.

Při výměně vodičů je nutno vždy použít vodičů stejného průřezu, jako byly vodiče původní, případně průřezů větších. Průřezy vodičů jsou na elektrických schematech uváděny vždy v metrických jednotkách.
Nejste-li přesvědčeni o velikosti průřezu vodiče, je třeba začínat pracovat s co největším otvorem odizolovacích kleští a odřezávat postupně izolaci až do jejího úplného odstranění. Při této operaci postupujte opatrně, aby nemohlo dojít k poškrabání a pořezání vodičů.

Krok čís. 4: Sevření vodičů.

Ze souboru pro opravu zástrček J 39745 se vezme tepelně smrštitelná trubka s odpovídajícím průměrem a nasune se na konec vodiče. Zvolí se druh odpovídající svorky pro spojení vodičů. Pro stanovení odpovídajícího rozměru svorky viz dále uvedenou tabulku.

TABULKA SPOJOVACÍCH PŘÍPRAVKŮ

Spojovací přípravek kod součásti	Průřezy vodičů v mm 2	
	1,0 - 2,49	2,5 - 5,0
12064904	x	
12064905		x

Obr. čís. 12. Tabulka spojovacích přípravků

Pro volbu odpovídajících spojovacích kleští viz Pokyny, přiložené k souboru pro opravu zástrček J 39745. Na spojovacích kleštích zvolit odpovídající opěrnou čelist. U většiny spojovacích kleští je tato volba omezena malými a velkými čelistmi. Odizolované konce vodičů uložte na sebe a stiskněte mezi ukazovákem a palcem, jak je znázorněno na obr. čís. 6. Potom nastavte svorku na střed odizolovaných vodičů a zajistěte.

- otevřete spojovací kleště na doraz a jednu rukojeť kleští položte na pevný a rovný povrch.

- spodní část svorky umístěte na střed odpovídající spojovací čelisti a uzavřete kleště do okamžiku dotyku hran svorky s čelistmi.

- přesvědčete se o správné poloze svorky i vodičů. Potom za použití rovnoměrné síly uzavřete spojovací kleště.

- před stisknutím konců svorky se přesvědčete o tom, že:

  - vodiče vystupují z obou konců svorky,
  - nejsou žádné žíly vodičů poškozeny,
  - se pod svorku nedostala izolace vodičů.

Ještě jednou stisknout svorku z obou konců. Kleště nesmí vycházet za okraj svorky, aby nemohlo dojít k poškození nebo naříznutí vodiče (viz obr. čís. 8).

Krok čís. 5: Pájení.

Svorku zapájete pájkou typu 60/40 otvorem na zadní straně svorky. Při tom je nutno se řídit pokyny pro použití pájecího nástroje, který používáte.

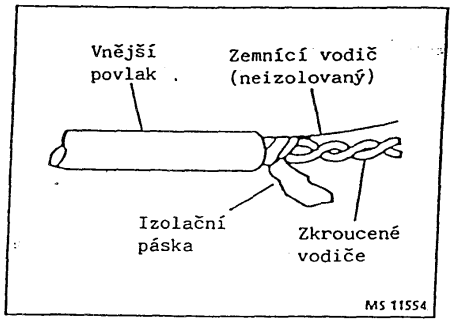
Krok čís. 6: Nasazení tepelně smršťovací trubky.

Nyní je nutno navléknout tepelně smrštitelnou trubku pro zajištění čistého a suchého spoje. Tepelně smrštitelnou trubku je nutno nasadit takovým způsobem, aby trubka pokrývala celou odizolovanou část měděného vodiče. Vložit určité množství plniva pod trubku co možno nejblíže ke středu svorky. Tepelně smrštitelná trubka a plnivo patří do souboru pro opravy zástrček J 39745.

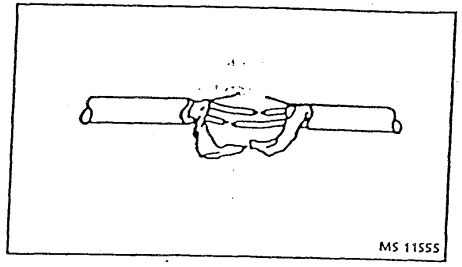
Krok čís. 7. Nahřátí.

Vhodným zdrojem tepla s přiměřenou teplotou je nyní nutno nahřát tepelně smrštitelnou trubku. Při tom je nutno dávat pozor na to, aby se zdroj tepla nedostal do nadměrné blízkosti trubky, protože se tato trubka vlivem nadměrného tepla může zcela roztavit.

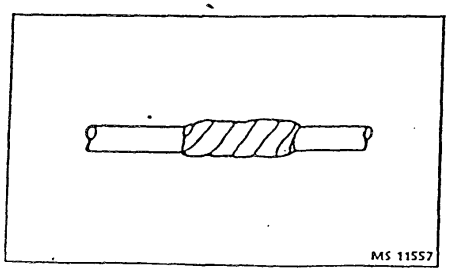
Po uplynutí několika sekund po přiměřeném nahřátí se trubka otaví a z jejich konců vyteče určité množství plniva. Trubka dostane tvar svorky a zajistí čistý a suchý povrch místa spojení vodičů.



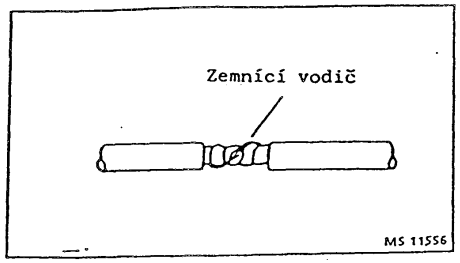
Obr. čís. 13. Kroucený stíněný vodič



Obr. čís. 14. Narovnané vodiče



Obr. čís. 15. Opravený vodič.



Obr. čís. 16. Správné ovinutí vodiče.

SPOJOVÁNÍ KROUCENÝCH A STÍNĚNÝCH VODIČŮ

Kroucené nebo stíněné vodiče jsou v některých případech používány k ochraně vedení před elektrickými šumy (poruchami). Tak je kupříkladu použit dvoužilový vodič této konstrukce mezi elektronickým ovládacím blokem a zapalovacím modulem. Na obr. čís. 13 je znázorněna konstrukce krouceného a stíněného vodiče v řezu.

Krok čís. 1. Odstranění vnějšího pláště.

Odstranit a vyhodit vnější plášť. Při tom je nutno se vyvarovat naříznutí stínícího vodiče i izolačního opředení.

Krok čís. 2. Rozmotání pásky.

Rozmotat hliníkovou maylarovou pásku. Tato páska bude použita pro ovinutí zkoucených vodičů po jejich spojení.

Krok čís. 3. Spojení vodičů.

Vodiče rozmotat. Potom vodiče spojit podle pokynů pro spojování měděných vodičů, uvedených v předcházejícím textu. Nezapomenout na ponechání mezery mezi nimi, aby nemohlo dojít ke krátkému spojení (viz obr. čís. 14).

Krok čís. 4. Zpětná montáž vodičů.

Po spojení a ovinutí každého vodiče ovinout vodiče maylarovou páskou. Vyvarovat se při tom toho, aby se pod pásku dostaly drátky stínícího vodiče.

Potom spojit stínící vodiče podle pokynů pro spojování měděných vodičů. Ovinout stínící vodič maylarovou páskou (viz obr. čís. 15).

Krok čís. 5. Ovinutí vodiče.

Otáčivými pohyby ovinout celý vodič (viz obr. čís. 16). Toto ovinutí nahrazuje ochranný plášť, který byl sejmut před provedením opravy.

OPRAVA KONEKTORŮ

Dále uvedený způsob provádění opravy může být používán u většiny typů konektorů. Metodiku oprav lze rozdělit do dvou společných skupin: pro opravy konektorů s jejich zajištěním zástrček zasunutím a pro opravy konektorů typu "WEATHER PACK".

Pro stanovení typu daného konektoru viz "Pokyny pro soubor opravy zásuvek" (J39745).

Při práci se zástrčkami je nutno používat pouze nástroje a nářadí, určené pro práci na opravách zástrček.

KONEKTORY SE ZAJIŠTĚNÍM POLOHY POSUVEM A VTAHOVÁNÍM

Tuto metodiku oprav je nutno používat při opravách konektorů, které se zajišťují posuvem (viz obr. čís. 17) a vtahováním (viz obr. čís. 18). Metodika oprav je ilustrována na opravách typových konektorů. Konektory, použité na Vašem automobilu, se mohou lišit, ale metodika opravy je totožná. U některých konektorů nebude nutno použít všech uvedených kroků, a proto je nutno kroky, které se netýkají Vašeho typu konektoru, vypustit.

Krok čís. 1.

Odebrat všechny pojistné čepy polohy konektoru. Tyto pojistné čepy jsou určeny pro zajištění konektoru ve spojovací poloze.

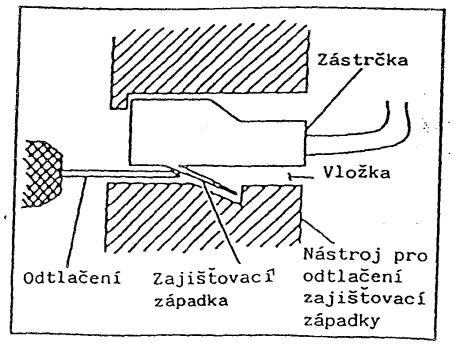
Krok čís. 2.

Sejmout všechny pojistné čepy polohy zástrček. Pojistné čepy polohy zástrček jsou určeny pro ochranu zástrček před jejich vysunutím z konektoru.

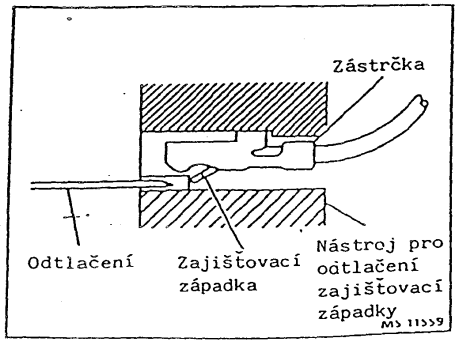
POZNÁMKA: Pojistné čepy polohy s zástrčky musí být sejmuty před vyjmutím vlastní zástrčky a vyměněny po provedení opravy a nasazení zástrčky na své místo.

Krok čís. 3.

Odjistit všechny pomocné pojistné čepy. Pomocné pojistné čepy slouží pro dodatečné zajištění zástrčky a jsou obvykle umístěny na konektorech.



Obr. čís. 17. Typový konektor se zajištěním zástrčky posuvem



Obr. čís. 18. Typový konektor se zajištěním zástrčky vtahováním

Krok čís. 4.

Rozpojit poloviny konektorového spoje a vyjmout těsnění.

Krok čís. 5.

Uchopením vodiče vysunout zástrčku do přední krajní polohy.

Krok čís. 6.

Najít umístění zajišťovací západky v kanálku konektoru.

Krok čís. 7.

Zasunout do kanálku konektoru nástroj odpovídajícího rozměru pro odtlačení pojistné západky (viz Soubor pro opravu zástrček J 39745) z přední strany konektoru.

Krok čís. 8.

Odtlačit pojistnou západku pro uvolnění zástrčky.

Konektor se zajištěním - lehce zatáhnout za vodič a vysunout zástrčku konektoru posuvem přes těleso konektoru.

Konektor se zajištěním - lehce zatlačit vodič a vysunout zástrčku konektoru z přední strany.

POZNÁMKA: Při vysunování zástrčky z konektoru nikdy nepoužívat síly!

Krok čís. 9.

Prohlédnout zástrčku i těleso konektoru, zda nejsou tyto součásti poškozeny. V případě potřeby opravit.

Krok čís. 10.

Odehnout pojistnou západku do původní polohy a nasadit zástrčku na místo do tělesa konektoru. V případě, že byl konektor původně opatřen mazivem, znovu namazat.

Krok čís. 11. Zasunout všechny pojistné čepy polohy konektoru nebo zástrčky, zasunout všechny pomocné pojistné čepy a spojit opět poloviny konektorového spoje.

Konektor typu "WEATHER PACK".

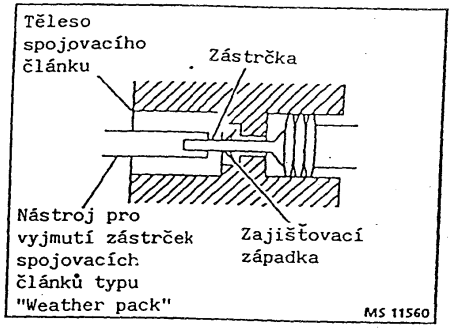
Opravy konektorů typu "WEATHER PACK" se provádějí podle dále uvedené metodiky (viz obr. čís. 19).

Krok čís. 1.

Rozpojit od sebe obě poloviny konektorového spoje.

Krok čís. 2.

Odjistit pomocný pojistný čep. Pomocný pojistný čep slouží k dodatečnému zajištění zástrčky a je obvykle spojen s konektorem.



Obr. čís. 19. Typový konektor typu "WEATHER PACK" se zástrčkou.

Krok čís. 3.

Zatáhnout za vodič, vysunout zástrčku do přední krajní polohy. Udržet vodič v této poloze.

Krok čís. 4.

Vsunout nástroj pro uvolnění zástrček konektorů typu "WEATHER PACK" z přední strany konektoru na doraz do okraje svorky.

Krok čís. 5.

Lehce zatáhnout za vodič a vysunout zástrčku přes těleso konektoru.

POZNÁMKA: Při vysunování zástrčky z tělesa konektoru nikdy nepoužívat sílu!

Krok čís. 6. Prohlédnout zástrčku a těleso konektoru, zda nejsou poškozeny. V případě potřeby zjištěné závady opravit (viz "Opravy zástrček" na následující stránce této provozní příručky).

Krok čís. 7.

Odehnout zajišťovací západku do původní polohy a nasadit zástrčku na své místo do tělesa konektoru.

Krok čís. 8.

Zasunout pojistné čepy a spojit obě poloviny konektorového spoje.

OPRAVY ZÁSTRČEK

Následující způsob opravy může být používán u zástrček se zajištěním posuvem, se zajištěním vtažením a zástrček typu "WEATHER PACK" (viz obr. čís. 20). U některých konektorů není nutno používat všechny uvedené kroky, a kroky, které se daného typu netýkají, vypustit. Doplňující informace jsou uvedeny v Souboru pro opravy zástrček (J 39745).

Krok čís. 1

Odříznout zástrčku mezi žílou vodiče a svorkou izolace (za účelem ušetření vodiče), a u zástrček typu "WEATHERPACK" sejmout těsnění.

Krok čís. 2.

Nasunout na vodič těsnění, odpovídající průřezu vodiče a posunout toto těsnění dozadu a současně zajistit možnost odstranění izolace (týká se pouze zástrček typu "WEATHER PACK").

Krok čís. 3.

Odstranit izolaci.

Krok čís. 4.

Nastavit těsnění na okraj izolace vodiče (týká se pouze zástrček typu "WEATHER PACK").

Krok čís. 5.

Do zástrčky zasunout odizolovaný vodič (u zástrček typu "WEATHER PACK" s těsněním).

Krok čís. 6.

Ručně dotáhnout svorku žíly vodiče.

Krok čís. 7.

Ručně zahnout svorky izolace (kromě zástrček typu "WEATHER PACK"). Ručně zahmout svorky izolace kolem těsnění a vodiče ("WEATHER PACK").

Krok čís. 8.

Ručně zapájet všechny zástrčky.

TECHNICKÉ PROHLÍDKY SPOJOVACÍCH KONEKTORŮ SVAZKŮ VODIČŮ

Většina spojovacích konektorů, umístěných v motorovém prostoru, je chráněna před vlhkostí a nečistotami, které mohou být příčinou oxidace zástrček a tvorby izolační povrchové vrstvy na kontaktech. Tato ochrana je velmi důležitá vzhledem k tomu, že jsou v elektronické soustavě používána nízká napětí a malé proudy. Konektory jsou opatřeny pojistnými čepy, zajišťujícími spojení zástrčkových a zásuvkových konektorů mezi sebou. Pomocné pojistné čepy upevňují těsnění a zástrčku ke konektoru.

Při diagnostických operacích je vizuální stanovení místa přerušeného obvodu komplikováno oxidacemi kontaktů, nebo případě posunutím zásuvek v konektoru, které není vidět. I jednoduchý pohyb konektoru na snímači nebo ve svazku vodičů může prozradit místo přerušení daného obvodu.

Toto je třeba mít vždy na zřeteli při zjišťování místa přerušení obvodu nebo vadného snímače. Nestálé závady mohou být také vyvolána oxidací nebo povolenými spojovacími místy vodiče.

Před zahájením opravy je nutno určit typ konektoru. Konektory typu "WEATHER PACK" a "COMPACT THREE" vypadají stejně, ale opravují se různým způsobem.

Zástrčky "METRI - PACK" serie 150

V některých spojovacích konektorech svazku vodičů elektronického ovládacího bloku jsou používány zástrčky typu "METRI-PACK" (viz obr. čís. 21). Tyto zástrčky jsou použity u snímače teploty chladicí kapaliny.

Zástrčky typu "METRI-PACK" se také nazývají "Zástrčkami se zajištěným vtažením", protože pro nasazení vodiče do zástrčky se vodič nejprve prosune těsněním a konektor. Potom se zástrčka upevní k vodiči a vtáhne se do konektoru pro její usazení na své místo.

Pro sejmutí zástrčky je nutno:

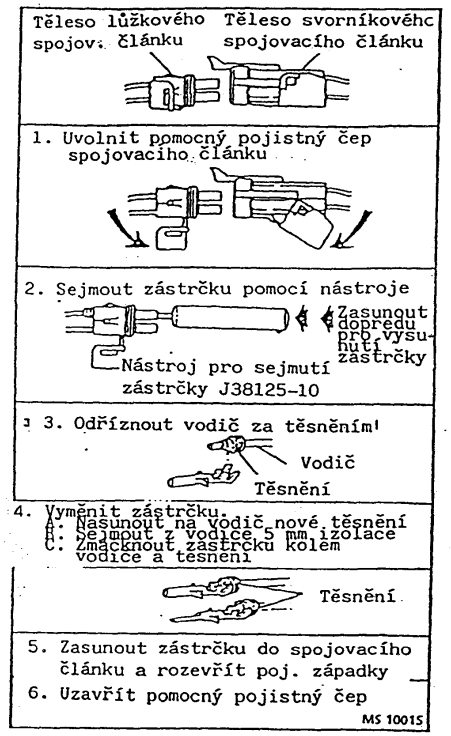
1. Posunout těsnění po vodiči dozadu.

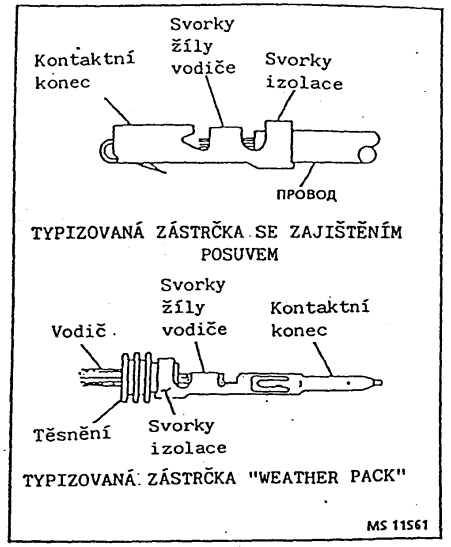
2. Vložit nástroj, jak je znázorněno na vložce "A" na obr. čís. 21, pro odtlačení pojistné (zajišťovací) západky.

KONEKTORY "WEATHER PACK"

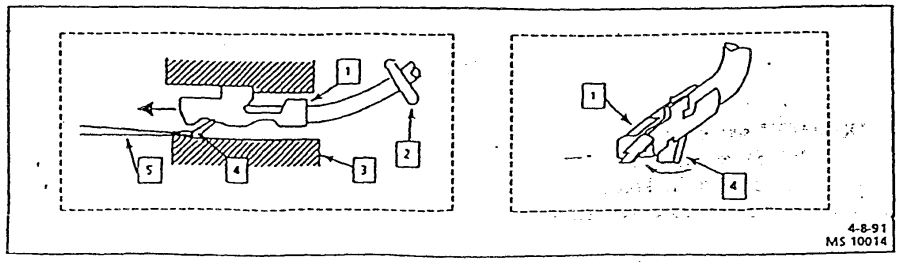
Na obr. čís. 22 je znázorněn konektor typu "WEATHER PACK" a nástroj k jeho opravě. Tento nástroj je určen k sejmutí zástrčkového a zásuvkového konektoru. Při pokusech sejmout konektor za použití standartních nástrojů je velmi pravděpodobné, že dojde k ohnutí

nebo k poškození, případně k deformaci zástrček. Na rozdíl od standartních bajonetových spojů tyto zástrčky po deformaci nemohou být obnoveny do původního stavu.





Obr. čís. 20. Opravy zástrček.



1. Svorková zástrčka typu "METRI-PACK" serie 150
2. Těsnění
3. Těleso konektoru
4. Zajišťovací západka
5. Nástroj J 38125-14

není vyžadována odolnost před působením okolního prostředí. Při opravách zástrček je nutno používat typovou metodiku.

Konektory typu "METRI-PACK"

K výměně konektorů typu "METRI PACK" je nutné použití speciálního nástroje, který je znázorněn na obr. čís. 22.

NÁSTROJE A NÁŘADÍ, POTŘEBNÉ K ÚDRŽBĚ SOUSTAVY

K diagnostickým operací soustavy je nutno použít přístroj "TECH-1", zkoušečku, Ohmmetr, číslicový multimetr s vnitřním odporem nejméně 10 MOhmů, vývěvu s manometrem a propojky. Zkoušečka a voltmetr se používají podle obr. čís. 24. Speciální nářadí a nástroje, potřebné k provádění diagnostiky a oprav, jsou uvedeny v části čís. 6 této provozní příručky. Podrobnější informace o použití těchto nástrojů a nářadí jsou uvedeny v pokynech výrobních závodů pro provoz a použití těchto přístrojů.

TECHNICKÉ PROHLÍDKY SVAZKŮ VODIČŮ (viz obr. čís. 25).

V souladu s požadavky technické normy firmy "General Motors" je třeba při opravách elektrické instalace a výměnách konektorů používat soubor pro opravy zástrček J 39745. Do tohoto souboru patří stiskací kleště, kovové výrobky, nástroje pro snímání zástrček, pájka a pokyny. Svazky vodičů musí být nahrazovány svazkem s příslušným kodem náhradního dílu. Jsou-li se svazkem vodičů spojovány vodiče elektronických soustav, musí být použity pouze vodiče s tepelně odolnou izolací, viz pokyny na obr. čís. 25.

V místech spojení vodičů musí být se zřetelem k použití malých proudů a nízkého napětí v elektronických soustavách zajištěno spolehlivé spojení vodičů s použitím pájení, jak je uvedeno v předcházejícím textu.

Při kontrolách konektorů zkoušečkou nebo při výměnách zástrček je nutno dodržovat náležitou opatrnost. Mezi protilehlými zástrčkami může dojít ke zkratům, a pokud se toto stane, může dojít k poškození některých součástek. K ochraně při kontrolách obvodů je proto nutné používat vždy pouze liniové pojistky. NIKDY se nesmí prorážet pro kontrolu těsnění konektorů, izolaci vodičů, vodiče sekundárního vinutí zapalovacích cívek, ochranné kryty, pouzdra nebo povlaky. I mikroskopická poškození nebo otvory mohou mít jako konečný efekt vnikání vody, tvorbu koroze , případně poškození součástek soustavy nebo daného elektrického obvodu.

KONTROLA KONTAKTŮ ZÁSTRČEK

Při diagnostických operacích elektrických soustav, v niž jsou použity zástrčky typu "METRI-PACK" serii 150/280/480 (identifikace zástrček viz Pokyny k souboru pro opravy zástrček J 39745), je nutno zkontrolovat kvalitu kontaktů mezi konektorem a součástkou soustavy nebo mezi síťovým konektorem, a to před výměnou součátky, podezřelé jako vadné. Toto platí zejména pro svorkové zástrčky typu "METRI-PACK" serie 150.

V diagnostické kartě najdete často pokyn pro následující krok: "Zkontrolovat správné spojení nebo vyměnit...". Výměna součátky v nejlepším případě odstraní dočasně vadné spojení. Nakonec ale místo spoje zeslábne a má za následek opakování stejné závady. Proto je

nutné kontrolovat místa spojů zástrček pro zajištění spolehlivého kontaktu nebo pro odstranění vadného, nespolehlivého kontaktu. Zeslabený spoj mezi zástrčkovým a svorkovým konektorem bývá výsledkem znečištění nebo deformace.

Znečištění bývá vyvoláváno netěsným kontaktem mezi polovinami konektorového spoje, absencí nebo poškozením těsnění konektoru nebo jeho poškozením, což má pak za následek vnikání vody a nečistot do zástrčky. Znečištění konektorů v motorovém prostoru nebo pod podlahou karoserie má za následek korozi zástrček, přerušená místa jednotlivých obvodů nebo pravidelné ztráty kontaktu v obvodech.

Deformace jsou vyvolávány při kontrolách kontaktních stran konektorů bez použití odpovídajících adaptérů, při nesprávném spojování obou polovin konektorového spoje nebo při jejich mnohonásobném spojování a opětném rozpojování. Deformace kontaktních jazýčků svorkových konektorů vedou zpravidla k oslabenému kontaktu zástrčky a vyvolávají přerušení obvodu nebo pravidelnou ztrátu kontaktu v daném obvodu.

Při kontrolách kontaktů zástrček je nutno dodržovat následující postup operací:

1. Rozpojit obě polovimy konektorového spoje v souladu s pokyny, přiloženými k souboru pro opravu zástrček J 39745.

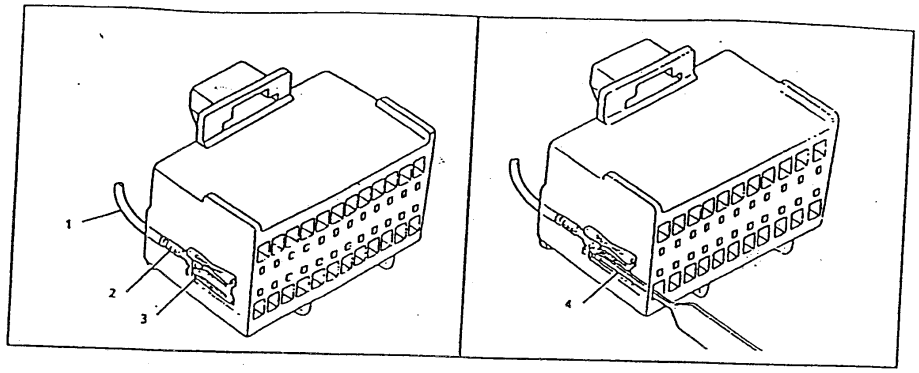
2. Zkontrolovat obě poloviny konektorového spoje, zda nejsou znečištěny. Znečištění se projevuje bílým nebo zeleným nádechem na tělesu konektorového spoje nebo mezi zástrčkami, který pak vyvolává vysoký přechodový odpor zástrček, nestálé stavy nebo přerušení příslušných obvodů. Konektorové spoje, umístěné v motorovém prostoru nebo pod podlahou karoserie, které mají příznaky znečištění, je nutno všechny vyměnit celé: zástrčky, těsnění i tělesa.

3. Za použití příslušné kolíkové zástrčky ze souboru pro opravu zástrček J 39745 zkontrolovat přídržnou sílu v podezřelém konektorovém spoji, a to zasunutím kolíkové zástrčky do zásuvky v tělesu konektorového spoje a jejím vytažením. Při správném kontaktu je třeba pro jeho vytažení použití určité síly.

4. Za použití příslušné svorkové zástrčky ze souboru pro opravu zástrček J 39745 porovnat přídržnou sílu v podezřelém zásuvkovém konektoru zasouváním a vysouváním kolíkové zástrčky do dobrého konektoru a poté v podezřelém konektoru. Jestliže je přídržná síla v obou těchto konektorech značně odlišná, je nutno vadný konektor vyměnit za použití souboru pro opravu zástrček J 39745.

5. Vysunout vodič i zástrčku skrze těleso konektoru.

Bude-li zástrčka opakovaně použita, obnovit tvar pojistné západky.



1. Vodič. 2. Zástrčka. 3. Zajišťovací západka. 4. Nástroj ze souboru J 39745-12.

1. Uchopit vodič a posunout zástrčku do přední krajní polohy.

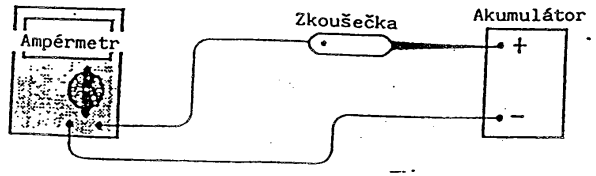
2. Vsunout nástroj ze souboru J 39745-12 rovně do svorky konektoru, nepoužívat v žádném případě standartní nástroj pro sejmutí zástrčky.

3. Při vsunutém nástroji lehce zatáhnout za vodič a vytáhnout zástrčku.

4. Vizuálně zkontrolovat zástrčku a v případě poškození její svorky nebo zajišťovací západky zástrčku vyměnit.

5. Zasunout zástrčku do zásuvky konektoru do ustavení zajišťovací západky na své místo.

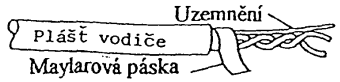
Obr. čís. 23. Výměna zástrčky typu "METRI-PACK".



Ukáže-li ampérmetr proud pod 0,25 A (250 mA), je použití této žárovky bezpečné.
Ukáže-li ampérmetr proud přes 0,25 A (250 mA), je použití této žárovky nebezpečné.

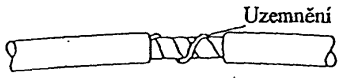
Obr. čís. 24. Kontrola kontrolní žárovky.

KROUCENÝ/STÍNÍCÍ VODIČ

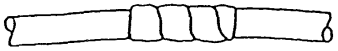


1. Odstranit vnější povlak.
2. Rozmotat izolační maylarovou pásku, ale neodmotávat ji.

3. Rozmotat vodiče, odstranit potřebné množství izolace.

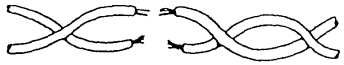


4. Spojit vodiče svorkami a zapájet.
5. Ovinout maylarovou páskou a zemnícím vodičem.



6. Ovinout celý spoj pro zvýšení spolehlivosti izolací.

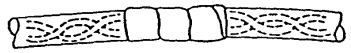
KROUCENÉ VODIČE



1. Určit místo poškození vodiče
2. Odstranit potřebné množství izolace.

Spojit a spájet

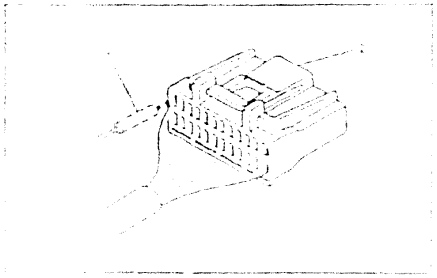
3. Spojit dva vodiče svorkou a zapájet.



4. Ovinout spoj izolací pro odizování spoje od jiných vodičů.

5. Obnovit zkroucení vodičů, ovinout izolační páskou a zajistit proti uvolnění pásky.

Obr. čís. 25. Oprava svazku vodičů.



1. Hrot přístroje.
2. Spojovací konektor elektronického ovládacího bloku.

Obr. čís. 26. Metodika kontroly vývodů elektronického ovládacího bloku.

3.1. ELEKTRONICKÝ OVLÁDACÍ BLOK A SNÍMAČE

ELEKTRONICKÝ OVLÁDACÍ BLOK

Jestliže je podle pokynů, uvedených v diagnostické kartě, nutno vyměnit elektronický ovládací blok, je nutno nejprve zkontrolovat, zda vzájemně korespondují paměti cejchovacího zařízení motoru a elektronického ovládacího bloku. Pokud ano, demontovat paměť cejchovacího *zařízení* motoru z vadného elektronického ovládacího bloku a použít ji na novém, náhradním bloku. NOVÝ, NÁHRADNÍ elektronický ovládací blok nebude vybaven cejchovacím zařízením motoru. Kód 51 bude ukazovat na nesprávné namontování paměťového cejchovacího *zařízení* motoru nebo na jeho závadu. V případě uložení kódu 51 je nutno zkontrolovat kontakty paměti cejchovacího zařízení motoru, zda nejsou zohýbány a hloubku jejich zasunutí do svorek. Je-li paměť cejchovacího zařízení motoru ustavena správně, a při tom pokračuje indikace kódu 51, je nutno vyměnit paměť cejchovacího *zařízení* motoru.

UMÍSTĚNÍ: v prostoru automobilu pro cestující, pod odkládací skříňkou.

Důležitá informace:

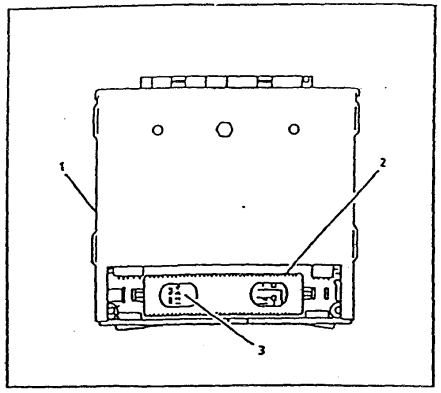
Při výměně elektronického ovládacího bloku, namontovaného původně ve výrobním závodě, za servisní blok, je nutno přenést označení paměti cejchovacího zařízení a výrobní číslo elektronického ovládacího bloku na tabulku nového, servisního elektronického ovládacího bloku (viz obr. čís. 27). Na kryt elektronického ovládacího bloku toto označeni nezaznamenávat.

Nové označení umožní přesnou identifikaci součástí elektronického bloku po dobu celého provozu automobilu.

POZNÁMKA: Při připojování a odpojování napájení elektronického ovládacího bloku musí být pro ochranu před vnitřním poškozením bloku vždy vypnuto zapalování (například odpojením vodičů od akumulátorové baterie, odpojením svazku vodičů elektronického ovládacího bloku, odpojením propojek a pod.).

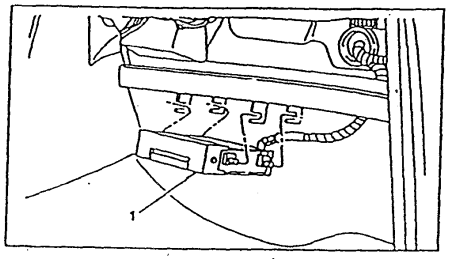
Demontáž a odpojení

1. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.
2. Čalounění levého panelu přední části.
3. Elektronického ovládacího bloku a konektorů (viz obr. čís. 28).
4. Víko elektronického ovládacího obvodu (viz obr. čís. 30).
5. Paměti cejchovacího zařízení motoru z elektronického ovládacího bloku.



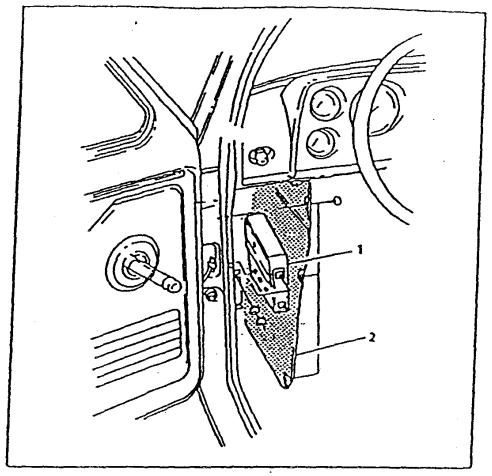
1. Elektronický ovládací blok.
2. Paměť cejchovacího zařízení motoru.
3. Označení paměti cejchovacího zařízení motoru.

Obr. čís. 27. Označení paměti cejchovacího zařízení motoru.



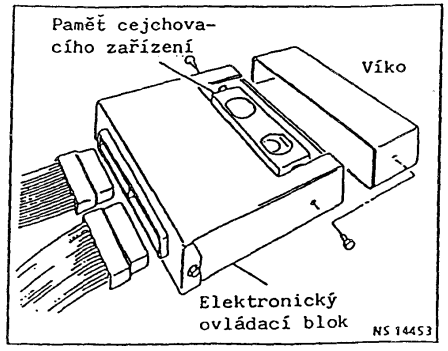
1. Elektronický ovládací blok (je umístěn uvnitř prostoru pro cestující pod odkládací skříňkou).

Obr. čís. 28. Umístění elektronického ovládacího bloku

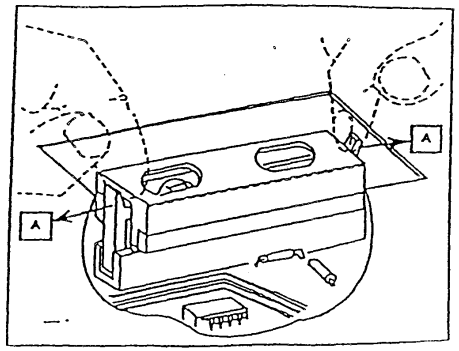


1. Elektronický ovládací blok
2. Čalounění levého panelu přední části.

Obr. čís. 29. Umístění elektronického ovládacího bloku (platí pro model 21214 -"NIVA").



Obr. čís. 30. Víčko pro přístup k paměti cejchovacího zařízení motoru a k elektronickému ovládacímu bloku.



A - vysunout směrem nahoru

Obr. čís. 31. Vyjmutí paměti cejchovacího zařízení motoru

Důležitá informace

Náhradní elektronický ovládací blok je dodáván bez paměti cejchovacího zařízení motoru, na to je nutno pamatovat při demontáži paměti cejchovacího zařízení (viz obr. čís. 31) z vadného elektronického ovládacího bloku, protože bude tato paměť použita na novém ovládacím bloku.

Pojistné čepy odsunout dvěma prsty současně od paměti cejchovacího zařízení (viz obr. čís. 31). Uchopit oba okraje paměti cejchovacího zařízení motoru a vyjmout paměť z lůžka. Kryt paměti při tom nesnímat. Použití jné, nevyzkoušené metody vyjímání paměti cejchovacího zařízení má za následek její poškození nebo poškození jejího lůžka.

Kontrola

Zkontrolovat ustavovací drážky paměti cejchovacího zařízení a opatrně odložit paměť stranou.

Porovnat servisní číslo nového elektrnického ovládacího bloku s číslem vadného bloku pro potvrzení správnosti výměny.

Prohlédnout paměť cejchovacího zařízení, zda je opatřena korkovým těsněním, přilepeným k horní straně tělesa paměti, které je třeba před vlastní montáží odstranit.

Montáž - spojení

1. Původní paměti cejchovacího zařízení motoru do nového elektronického ovládacího bloku.
2. Víka elektronického ovládacího bloku.
3. Elektronického ovládacího bloku do automobilu.
4. Konektorů.
5. Čalounění levého panelu přední části.
6. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.

Důležité informace

Nastavit ustavovací drážky přesně proti příslušným drážkám lůžka paměti cejchovacího zařízení v tělesu elektronického ovládacího bloku.

Stlačit VELMI LEHCE okraje paměti cejchovacího zařízení až do pootočení pojistného čepu ve směru paměti (viz obr. čís. 32).

POZNÁMKA: nestlačovat okraje paměti cejchovacího zařízení motoru před zasunutím pojistných čepů na svá místa pro ochranu elektronického ovládacího bloku před poškozením. NEPOUŽÍVAT svislé síly, kromě minimální, nutné pro zasunutí paměti cejchovacího zařízení motoru do příslušného lůžka.

Dalším lehkým stlačováním okrajů paměti cejchovacího zařízení ukazováky zasunout pojistné čepy dovnitř až do charakteristického "cvaknutí".

PAMĚŤ CEJCHOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Kod 51 indikuje poruchu paměti cejchovacího zařízení motoru, ohnuté kontakty nebo nesprávné zasunutí paměti.

Důležitá informace

Správné ustavení paměti cejchovacího zařízení je zajištěno "ustavovacími drážkami". Kromě toho je nutno dodržovat použití odpovídající paměti cejchovacího zařízení pro konkretní model automobilu.

POZNÁMKA: Při montáži nebo demontáži konektorů elektronického ovládacího bloku musí být vždy vypnuto zapalování.

UMÍSTĚNÍ: pod víkem elektronického ovládacího bloku (viz obr. čís 30).

Demontáž - odpojení

1. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.

2. Upevnění elektronického ovládacího bloku.

3. Konektorů elektronického ovládacího bloku.

4. Elektronického ovládacího bloku z prostoru pro cestující automobilu.

5. Víka elektronického ovládacího bloku.

6. Paměti cejchovacího zařízení motoru (viz obr. čís. 31).

Kontrola

Prohlédnout paměť cejchovacího zařízení motoru, zda je opatřena korkovým těsněním, přilepeným k horní straně tělesa paměti, které je nutno před montáží paměti odstranit.

Montáž - připojení

1. Původní paměti cejchovacího zařízení do nového elektronického ovládacího bloku.

2. Krytu elekronického ovládacího bloku.

3. Elektronického ovládacího bloku do automobilu.

4. Konektorů.

5. "Minusového" vodiče k akumulátorové baterii.

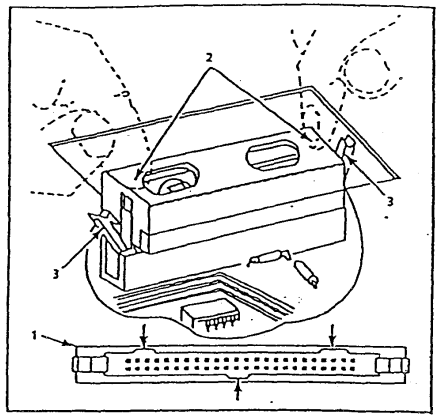
Důležité informace

Nastavit ustavovací drážky podle ustavovacích drážek lůžka paměti cejchovacího zařízení v tělesu elektronického ovládacího bloku.

Stlačit VELMI LEHCE okraje paměti cejchovacího zařízení až do natočení pojistných čepů na stranu paměti (viz obr. čís. 32).

POZNÁMKA

NESTLAČOVAT okraje paměti cejchovacího zařízení před zasunutím pojistných čepů na svá místa pro ochranu elektronického ovládacího bloku před poškozením. NEPOUŽÍVAT svislé síly, kromě minimální, potřebné k zasunutí paměti cejchovacího zařízení na své místo.



1. Ustavit paměť cejchovacího zařízení na své místo.

2. Lehce stlačit.

3. Stlačit dovnitř až do zasunutí pojistných čepů.

Obr. čís. 32. Ustavení paměti cejchovacího zařízení motoru

Dalším lehkým stlačováním okrajů paměti cejchovacího zařízení ukazováky zasunout pojistné čepy, až se ozve charakteristické "cvaknutí".

KONTROLA PROVOZNÍ ZPŮSOBILOSTI

1. Zapnout zapalování.

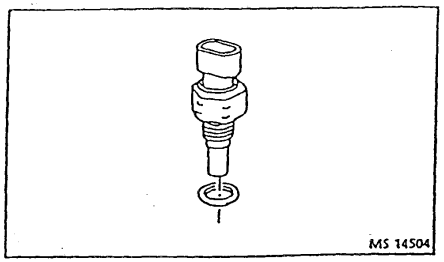
2. Přistoupit k diagnostickým operacím (způsob diagnostiky - viz popis kontroly diagnostických obvodů).

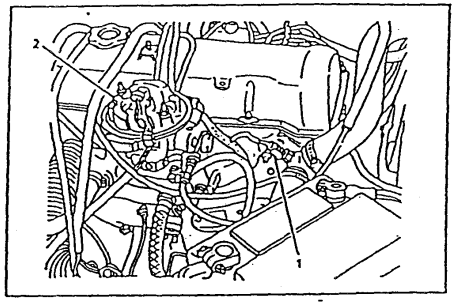
A. Kod 12 musí probliknout nejméně čtyřikrát. (Jiné kody nejsou indikovány). Toto svědčí o tom, že paměť cejchovacího zařízení byla namontována správně.

`B. Jestliže je indikován kod 51 nebo trvale svítí kontrolní žárovka "CHECK ENGINE" a neindikuje žádné kody, je paměť cejchovacího zařízení motoru nedostatečně zasunuta do lůžka, má ohnuté kontakty nebo je vadná.

- při nedostatečném zasunutí paměti cejchovacího zařízení do lůžka stlačit těleso paměti (viz obr. čís. 32).

- jsou-li ohnuty kontakty, vyjmout pamět cejchovacího zařízení z lůžka. kontakty vyrovnat a znovu ustavit na své místo.

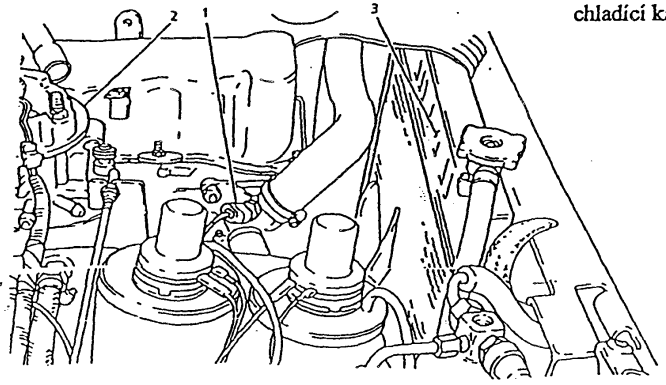




1. Snímač teploty chladící kapaliny
2. Agregát jednobodového vstřiku paliva

Obr. čís. 33. Snímač teploty chladící kapaliny.

Obr. čís. 34. Umístění snímače teploty chladící kapaliny



Obr. čís. 35. Umístění snímače teploty chladící kapaliny (platí pro model 21214 "NIVA").

1. Snímač teploty chladící kapaliny.
2. Agregát jednobodového vstřiku paliva.
3. Chladič.

SNÍMAČ TEPLOTY CHLADÍCÍ KAPALINY (obr. čís. 33 a 34)

Důležité informace

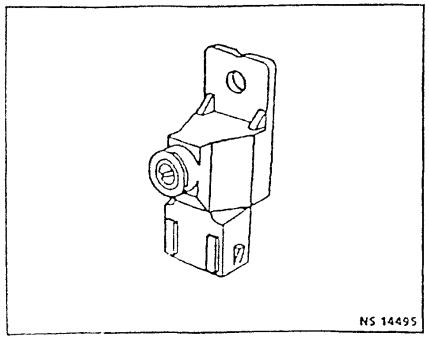
Se snímačem teploty chladící kapaliny je nutno zacházet opatrně. Poškození snímače teploty chladící kapaliny se projeví na provozní způsobilosti vstřikovací soustavy motoru.

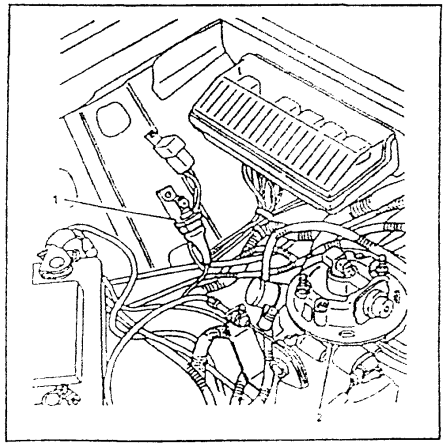
Demontáž - odpojení

1. Vypnout zapalování.
2. Odpojit konektor.
3. Opatrně vyjmout snímač teploty chladící kapaliny.

Montáž - propojení

1. Snímače teploty chladící kapaliny do motoru.
2. Elektrických konektorů.

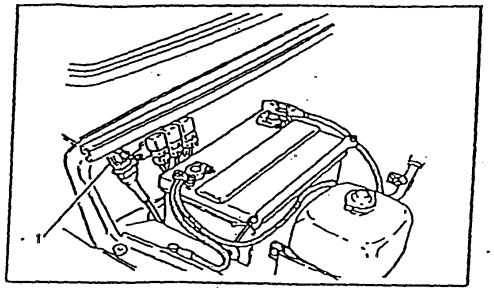




1. Potenciometr pro nastavení předstihu zapalování v závislosti na oktanovém číslu paliva.
2. Agregát jednobodového vstřikování paliva.

Obr. čís. 36. Potenciometr pro nastavení předstihu v závislosti na oktanovém na oktanovém číslu paliva.

Obr. čís. 37. Umístění potenciometru pro nastavení potenciometru v závislosti na oktanovém číslu paliva.



1. Potenciometr pro nastavení předstihu zapalování v závislosti na oktanovém číslu paliva.

Obr. čís. 38. Potenciometr pro nastavení předstihu zapalování v závislosti na oktanovém číslu paliva (platí pro model 21214 "NIVA")

POTENCIOMETR PRO NASTAVENÍ PŘEDSTIHU ZAPALOVÁNÍ V ZÁVISLOSTI NA OKTANOVÉM ČÍSLU PALIVA (obr. čís. 36, 37 a 38)

Demontáž - odpojení

1. Elektrického konektoru.

2. Upevňovacích šroubů.

3. Potenciometru pro nastavení předstihu zapalování v závislosti na oktanovém číslu paliva.

Montáž - připojení

1. Potenciometru pro nastavení předstihu zapalování v závislosti na oktanovém číslu paliva.

2. Upevňovacích šroubů.

3. Elektrického konektoru.

4. Potenciometr pro nastavení předstihu zapalování v závislosti na oktanovém číslu paliva je ve výrobním závodě nastaven na "nulu". V případě jeho seřízení viz KARTU čís.C-15.

SNÍMAČ ABSOLUTNÍHO TLAKU (obr. čís. 39, 40 a 41)

Kromě kontroly řádného dotažení hadic a elektrických spojů je jedinou operací technické údržby výměna snímače absolutního tlaku v případě, že diagnostická soustava stanoví, že je daný snímač vadný.

Demontáž - odpojení

1. Vzduchového čističe.

2. Hadice snímače absolutního tlaku.

3. Elektrického konektoru snímače absolutního tlaku.

4. Upevňovacích šroubů.

5. Snímače absolutního tlaku.

Montáž - připojení

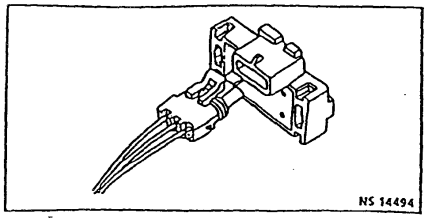
1. Snímače absolutního tlaku.

2. Upevňovacích šroubů.

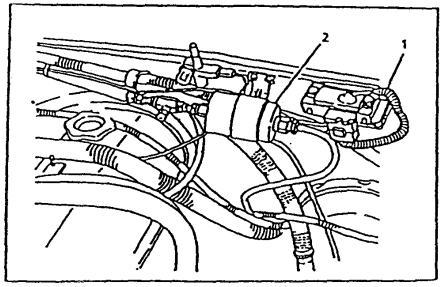
3. Elektrického konektoru snímače absolutního tlaku.

4. Hadice snímače absolutního tlaku.

5. Vzduchového filtru.

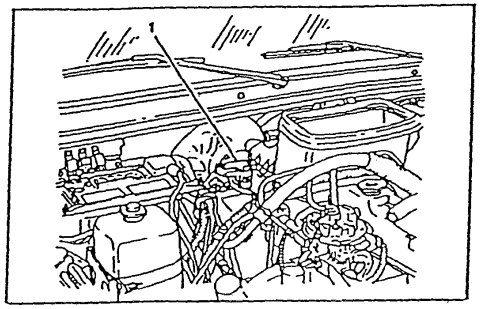


Obr. čís. 39. Snímač absolutního tlaku



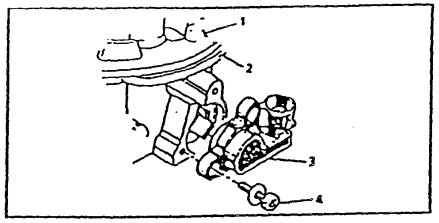
1. Snímač absolutního tlaku
2. Palivový čistič

Obr. čís. 40. Umístění snímače abs. tlaku



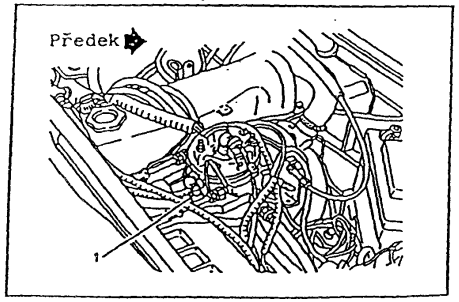
1. Snímač absolutního tlaku.

Obr. čís. 41. Umístění snímače absolutního tlaku (platí pro model 21214 "NIVA").



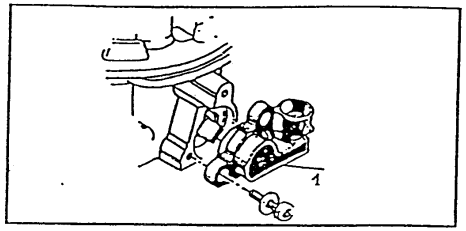
1. Těleso přívodu paliva.
2. Těleso škrtící klapky úplné.
3. Snímač polohy škrtící klapky.
4. Šroub s podložkou snímače polohy škrtící klapky.

Obr. čís. 42. Snímač polohy škrtící klapky



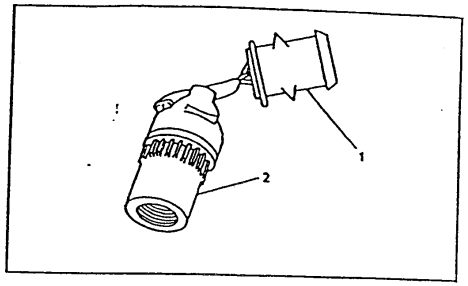
1. Snímač polohy škrtící klapky.

Obr. čís. 43. Umístění snímače polohy škrtící klapky.



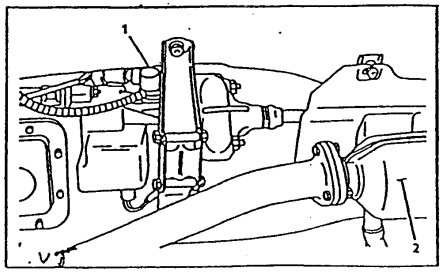
1. Snímač polohy škrtící klapky.

Obr. čís. 44. Umístění snímače polohy škrtící klapky (platí pro model 2124 "NIVA")



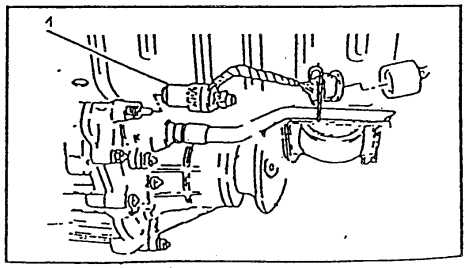
1. Elektrický konektor.
2. Snímač rychlosti jízdy.

Obr. čís. 45. Snímač rychlosti jízdy automobilu



1. Snímač rychlosti jízdy automobilu
2. Katalyzátor.

Obr. čís. 46. Umístění snímače rychlosti automobilu



1. Snímač rychlosti jízdy automobilu.

Obr. čís. 47. Umístění snímače rychlosti jízdy jízdy automobilu (platí pro 21214 "NIVA").

SNÍMAČ POLOHY ŠKRTÍCÍ KLAPKY (Obr. čís. 42, 43 a 44).

Demontáž - odpojení

1. Vzduchového čističe.

2. Elektrického konektoru.

3. Dvou upevňovacích šroubů se stavěcími podložkami snímače polohy škrtící klapky.

4. Snímače polohy škrtící klapky.

Montáž - připojení

1. Snímače polohy škrtící klapky na těleso škrtící klapky při škrtící klapce v normálně uzavřené poloze a s přívodními jazýčky snímače v souladu s polohou plošek na konci hřídelu.

2. Upevňovacích šroubů s příslušnými podložkami snímače polohy škrtící klapky úplné.

3. Elektrického konektoru.

4. Vzduchového čističe.

Dotažení

- upevňovacích šroubů silou 2,0 Nm.

SNÍMAČ RYCHLOSTI JÍZDY AUTOMOBILU (obr. čís. 45, 46 a 47)

Demontáž - odpojení

1. Konektoru třívodičového svazku vodičů.

2. Upevňovacího třmenu konektoru snímače rychlosti jízdy automobilu od ohebného hřídelu pohonu tachometru.

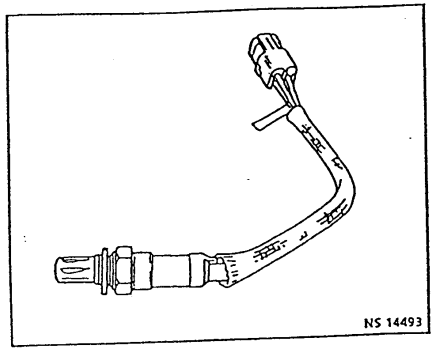
3. Snímače rychlosti jízdy automobilu z výstupního hřídelu rozvodovky.

Montáž - připojení

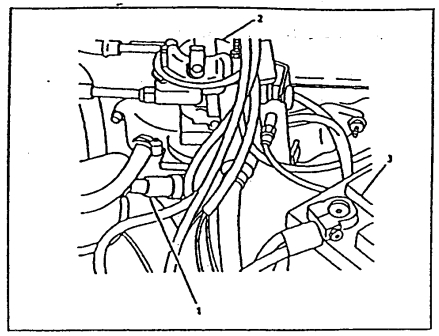
1. Snímače rychlosti jízdy automobilu na výstupní hřídel rozvodovky.

2. Upevňovacího třmenu pohonu snímače rychlosti jízdy automobilu k ohebnému hřídelu pohonu tachometru.

3. Konektoru třívodičového svazku vodičů.



Obr. čís. 48. Snímač koncentrace obsahu kyslíku.



1. Snímač koncentrace obsahu kyslíku.

2. Agregát jednobodového vstřiku paliva.

3. Akumulátorová baterie

Obr. čís. 49. Umístění snímače koncentrace obsahu kyslíku.

SNÍMAČ KONCENTRACE OBSAHU KYSLÍKU (obr. čís. 48, 49).

Demontáž - odpojení

1. "Minusového" vodiče od akumulátorové baterie.

2. Elektrického konektoru.

3. Opatrně vyjmout snímač koncentrace obsahu kyslíku.

- Při teplotě motoru pod 48°C může být operace demontáže snímače koncentrace kyslíku komplikována. Použití nadměrné síly může mít za následek poškození závitu ve výfukovém potrubí.

Důležitá informace

- S novým snímačem koncentrace kyslíku je nutno zacházet velmi opatrně. Liniový konektor a pracovní konec musí být udržovány v čistotě, nesmí být mazány nebo jinak znečištěny. Je nutno se vystříhat použití jakýchokoliv čistících roztoků. Dávat pozor na mechanické nárazy a vystříhat se jakékoliv nešetrné manipulace.

Montáž - připojení

Důležitá informace

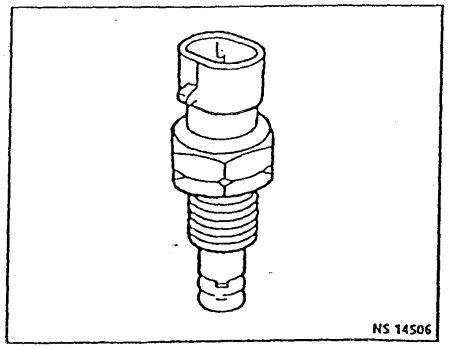
Závit snímače koncentrace kyslíku je opatřen speciálním přípravkem proti zadírání, který obsahuje tekuté krystaly grafitu a skla. Grafit vyhoří a skleněné krystaly zůstávají a zlehčují demontáž snímače.

Závity nových nebo servisních snímačů koncentrace kyslíku jsou již opatřeny tímto přípravkem.

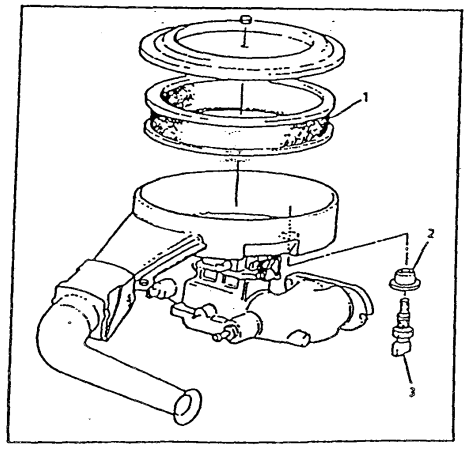
1. Snímače dotažením silou do 41 Nm.

2. Elektrického konektoru.

3. "Minusového" vodiče k akumulátorové baterii.



Obr. čís. 50. Snímač teploty vzduchu



1. Vložka čističe
2. Pouzdro
3. Snímač teploty vzduchu

Obr. čís. 51. Umístění snímače teploty vzduchu.

SNÍMAČ TEPLOTY VZDUCHU (obr. čís. 50, 51)

Snímač teploty nasávaného vzduchu je umístěn ve vzduchovém čističi. Jeho umístění je znázorněno na obr. čís. 51. Snímač nesmí být při montáži dotahován nadměrnou silou.

Demontáž - odpojení

1. Elektrického konektoru.

2. Snímače teploty vzduchu.

Montáž - připojení

1. Snímače teploty vzduchu.

2. Elektrického konektoru.

3.2. PALIVOVÁ OVLÁDACÍ SOUSTAVA

OVLÁDÁNÍ PŘÍVODU PALIVA

Kontrolu palivové soustavy je třeba vždy začínat podle "Kontroly diagnostických obvodů", uvedené v části čís 2. Toto vede ke zkrácení doby, potřebné pro diagnostické operace a zabraňuje zbytečným výměnám součástek. Informace, uvedené v této části, pomáhají při diagnostických operacích v podmínkách, kdy se klikový hřídel motoru sice otáčí, ale motor není v provozu, a dále při diagnostice palivové ovládací soustavy, včetně vstřikovací trysky, regulátoru tlaku, elektrického palivového čerpadla a relé elektrického palivového čerpadla.

Ventil regulátoru volnoběhu

Na přístroji "TECH-1" je zobrazována poloha ventilu regulátoru volnoběhu po "krocích". Nulová hodnota kroků ukazuje na skutečnost, že elektronický ovládací blok zadává regulátoru volnoběhu plně vysunutou, uzavřenou polohu (minimální průtok vzduchu při volnoběžném režimu). Čím je větší počet kroků, tím více vzduchu ventil regulátoru volnoběhu propouští.

Diagnostiku činnosti ventilu regulátoru volnoběhu viz KARTU C-2C.

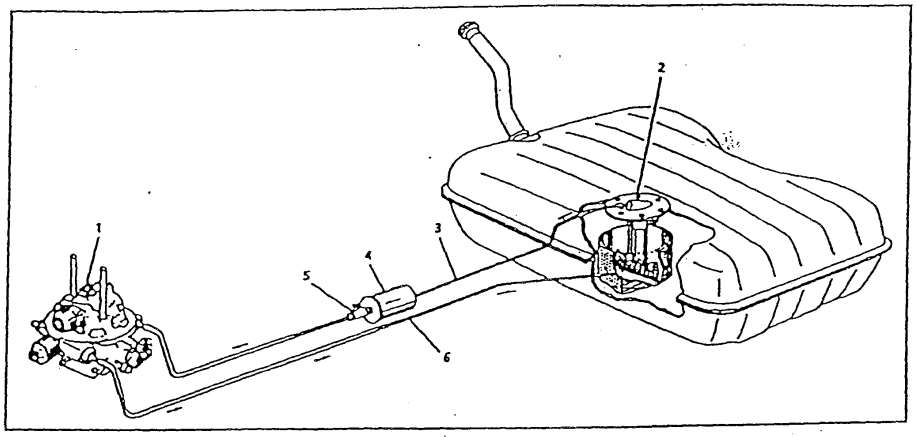
TECHNICKÉ PROHLÍDKY NA AUTOMOBILU

VŠEOBECNÉ INFORMACE O TECHNICKÝCH PROHLÍDKÁCH

Pro vyloučení možnosti nežádoucího spuštění motoru a případného úrazu nebo poškození automobilu je nutno vždy před zahájením technických prohlídek odpojit "minusový" vodič od akumulátorové baterie a po skončení technické prohlídky tento vodič opět připojit.

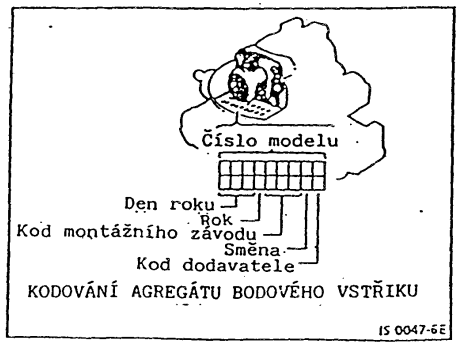
Pro snížení rizika požáru nebo úrazu je nutno před technickou prohlídkou agregátu jednobodového paliva nebo součástí palivové soustavy, které jsou pod tlakem, tento tlak odstranit. (viz "Způsob snímání tlaku paliva").

Kromě toho je nutno při rozpojování potrubí palivové soustavy konce jednotlivých součástí zakrývat hadry pro zachycování unikajícího paliva. Po skončení prohlídky je nutno tyto hadry ukládat do speciálně k tomuto účelu určených kontejnerů.

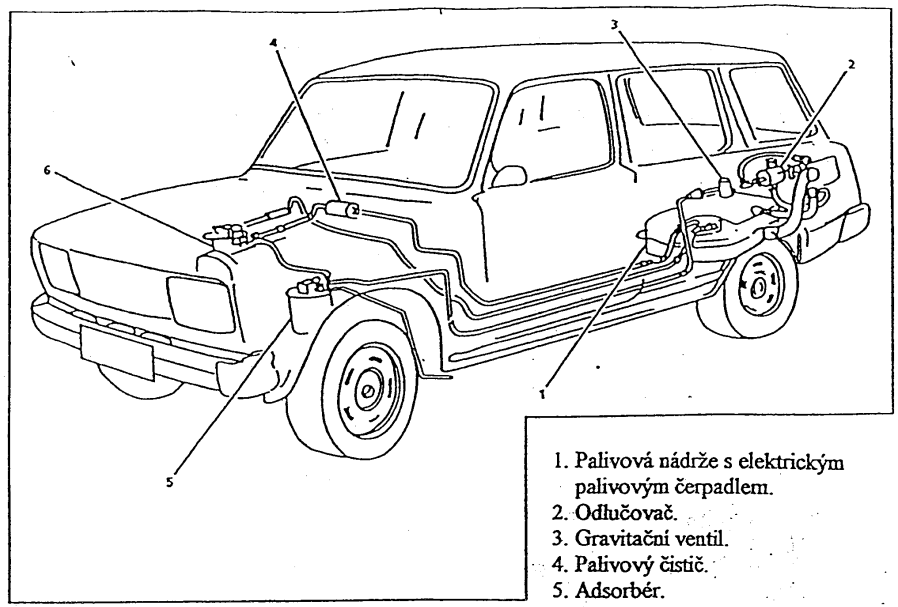


1. Agregát jednobodového vstřiku paliva.
2. Elektrické palivové čerpadlo.
3. Přívodní potrubí paliva.
4. Palivový čistič.
5. Kontrolní hrdlo tlaku paliva. (součást spec. nářadí J38970V)
6. Zpětné palivové potrubí

Obr. čís. 52. Palivová soustava



Obr. čís. 53. Kódové označení agregátu jednobodového vstřikování paliva



1. Palivová nádrže s elektrickým palivovým čerpadlem.
2. Odlučovač.
3. Gravitační ventil.
4. Palivový čistič.
5. Adsorbér.
6. Agregát jednobodového vstřiku.

Obr. čís. 54. Rozmístění doplňujících komponentů přívodní soustavy paliva na automobilu "Universal"

I když způsob opravy agregátu jednobodového vstřikování paliva předpokládá výměnu součástek přímo na automobilu, přesto ale výměna tělesa škrtící klapky vyžaduje demontáž celého agregátu jednobodového vstřiku z automobilu.

Pro identifikaci součástek při opravě - viz agregát jednobodového vstřiku v rozebraném stavu na obr. čís. 64. Opravy jednotlivých součástí v rámci operací technických prohlídek se provádějí bez demontáže agregátu jednobodového vstřikování z automobilu.

OZNAČOVÁNÍ PŘI TECHNICKÝCH PROHLÍDKÁCH

Agregát jednobodového vstřikování modelu 700 je dodáván s následujícím standartním označením:

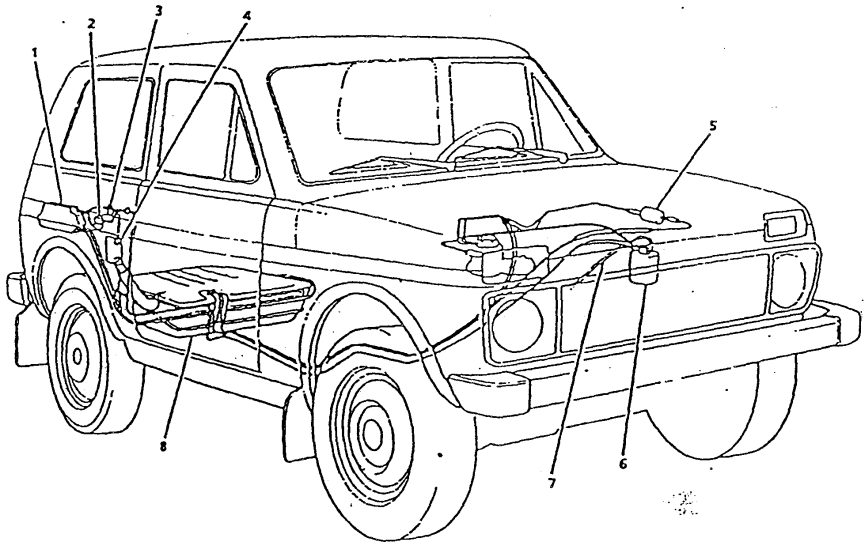
- číslo modelu.

- den, rok, výrodní závod, směna a kod dodavatele.

Těleso agregátu jednobodového vstřikování paliva je označeno sedmimístným kodem čísla modelu, datumem, rokem, kodem montážního závodu, kodem směny a kodem dodavatele. Na obr. čís. 53 je znázorněn způsob označení. V případě nutnosti provedení výměny je nutno se vždy odvolávat na toto číslo modelu.

Jestliže byl agregát jednobodového vstřikování paliva demontován z automobilu, je nutno dbát na to, aby nedošlo v průběhu technické prohlídky k poškození škrtící klapky nebo příslušných těsnění.

Při provádění technických prohlídek agregátu je nutno vždy nejdříve demontovat vzduchový čistič s těsněním. Po skončení technických prohlídek je nutno před nasazením vzduchového čističe vyměnit stávající těsnění za nové.



1. Odlučovač.
2. Gravitační ventil.
3. Ventil palivové nádrže.
4. Pojistný ventil.
5. Čistič.
6. Adsorbér.
7. Vstup čistícího vzduchu.
8. Elektrické palivové čerpadlo.

Obr. čís. 55. Rozmístění doplňujících komponentů palivové soustava na automobilu modelu VAZ-21214 "NIVA".

ZPŮSOB ODSTRANĚNÍ TLAKU PALIVA

Agregát jednobodového vstřikování paliva se vyznačuje jednou zvláštností. Tato zvláštnost spočívá v tom, že tlak paliva zůstává v palivové soustavě i po vypnutí motoru. Pro odstranění tlaku ze soustavy je nutno vykonat následující operace:

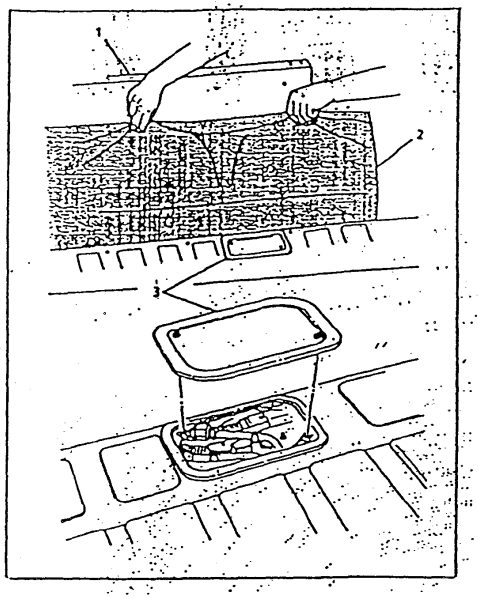
1. Přeložit řadící páku převodovky do neutrální polohy, zajistit automobil ruční brzdou a zablokovat hnací kola.

2. Rozpojit elektrický konektor elektrického palivového čerpadla. (viz obr. čís. 58).

3. Natočit motor, nechat ho běžet až do jeho zastavení z důvodu nedostatku paliva.

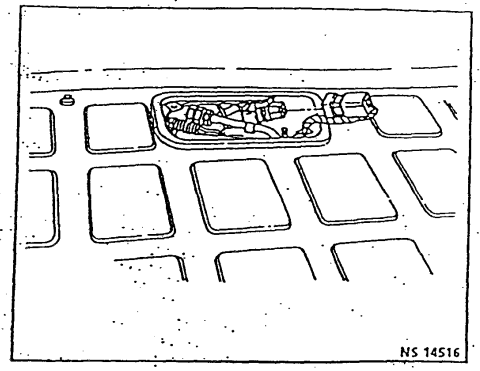
4. Zapnout spouštěč na dobu tří sekund pro rozptýlení paliva v palivovém potrubí.

5. Po odstranění tlaku a po ukončení technické prohlídky připojit zpět elektrický konektor k elektrickému palivovému čerpadlu.

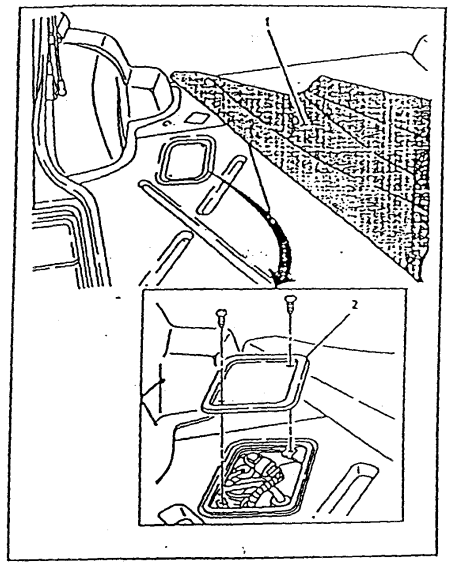


1. Zadní sedadlo v přední vysunuté poloze.
2. Kobereček zavazadlového prostoru.
3. Víko prostoru palivové nádrže.

Obr. čís. 56. Umístění víka prostoru palivové nádrže.



Obr. čís. 57. Spojka elektrického palivového čerpadla.



1. Kobereček v zavazadlovém prostoru.
2. Víko prostoru palivové nádrže.

Obr. čís. 58. Umístění víka prostoru palivové nádrže.

KONTROLA TLAKU V PALIVOVÉ SOUSTAVĚ

Kontrola tlaku paliva v palivové soustavě je obsahem několika diagnostických karet a kontrol příznaků poruch a závad. Pro provedení kontroly je nutno:

1. Vypnout motor a odstranit tlak v palivové soustavě podle pokynů, uvedených v předcházejícím odstavci "Odstranění tlaku v palivové soustavě".

2. Za použití nástroje J - 38970-V připojit manometr ke kontrolnímu hrdlu tlaku paliva a přesvědčit se o spolehlivosti tohoto spojení, aby nemohlo docházet k unikání paliva (viz obr. čís. 58 a 59).

3. Otočením klíčku ve spínací skříňce do polohy "ZAPALOVÁNÍ" dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla. Sledovat tlak paliva, který musí být v rozsahu 191,6 - 206,8 kPa (1,9 - 2,8 Barů). Není-li tomu tak, viz technologickou kartu A-5 nebo A-7.

4. Odstranit tlak paliva (viz "Způsob odstraňování tlaku paliva").

5. Odpojit manometr od kontrolního hrdla tlaku paliva.

6. Natočit motor a zkontrolovat, zda někde neuniká palivo.

7. Nasadit zpět vzduchový čistič.

AGREGÁT JEDNOBODOVÉHO VSTŘIKU PALIVA

Jestliže byl agregát jednobodového vstřiku demontován z automobilu, je nutno věnovat náležitou opatrnost tomu, aby během technické prohlídky agregátu nedošlo k poškození škrtící klapky nebo těsnění.

Při servisní demontáži agregátu jednobodového vstřiku je nutno nejdříve demontovat vzduchový čistič s těsněním. Po skončení operací technické prohlídky je nutno toto těsnění vzduchového čističe vyměnit za nové.

Demontáž - odpojení

1. Elektrických konektorů regulátoru volnoběhu, snímače polohy škrtící klapky a trysky (viz obr. čís. 63).

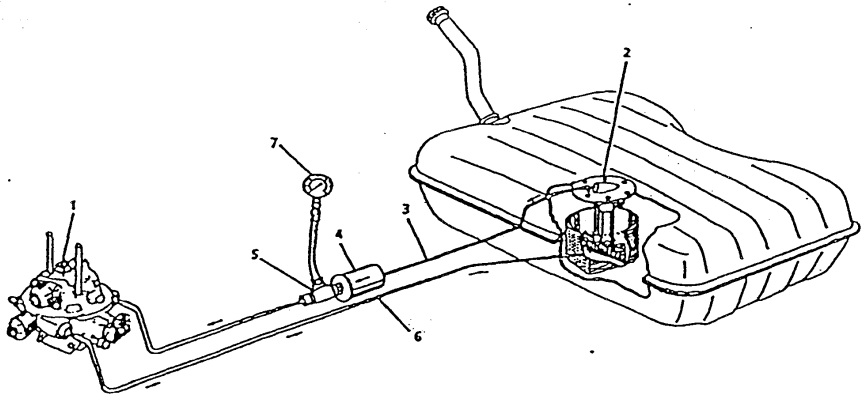
2. Těsnění svazku vodičů vstřikovací trysky z agregátu jednobodového vstřiku (viz obr. čís. 62).

3. Poháněcího ústrojí škrtící klapky.

4. Vakuových hadic, při tom je nutno věnovat pozornost jejich umístění (viz obr. čís. 64).

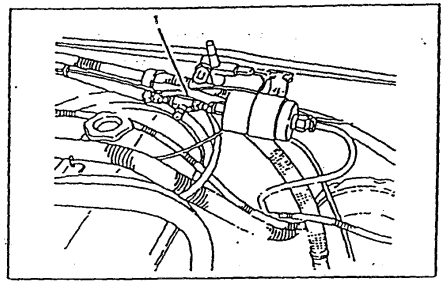
5. Matic přívodního a vratného palivového potrubí za použití pomocného maticového klíče (viz obr. čís. 66).

UPOZORNĚNÍ: při technických prohlídkách palivového systému je nutno dodržovat "Způsob odstranění tlaku paliva".



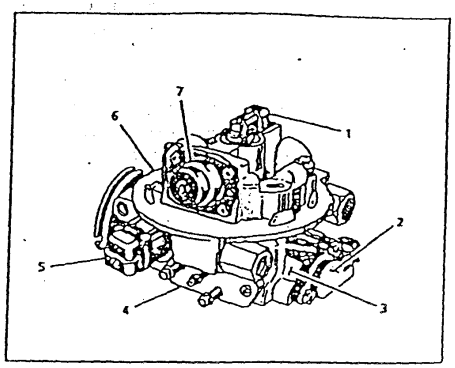
1. Agregát jednobodového vstřikování paliva.
2. Elektrické palivové čerpadlo.
3. Přívodní palivové potrubí.
4. Palivový čistič.
5. Kontrolní hrdlo paliva (součást spec. nářadí J 38970-V).
6. Zpětné palivové potrubí.
7. Manometr pro měření tlaku paliva (součást spec. nářadí J 38970-V).

Obr. čís. 59. Kontrola tlaku paliva.



1. Diagnostické hrdlo tlaku paliva (Část speciálního nářadí J 38970-V)

Obr. čís. 60. Umistění kontrolního hrdla (část spec. nářadí J 38970-V)



1. Tryska agregátu jednobodového vstřiku.
2. Snímač polohy škrtící klapky.
3. Těleso škrtící klapky.
4. Trubkový modul.
5. Regulátor volnoběhu.
6. Těleso soustavy přívodu paliva
7. Regulátor tlaku paliva

Obr. čís. 61. Komponenty agregátu jednobodového vstřiku modelu 700

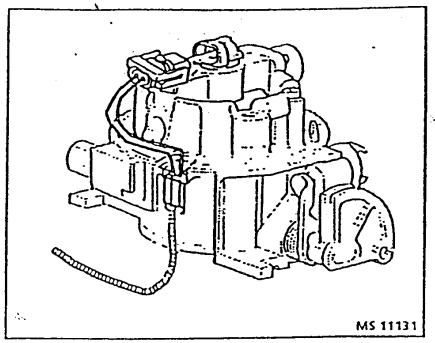
6. Těsnících kroužků matic potrubí, které již nebudou použity.

7. Upevňovacích součástí agregátu jednobodového vstřikování paliva.

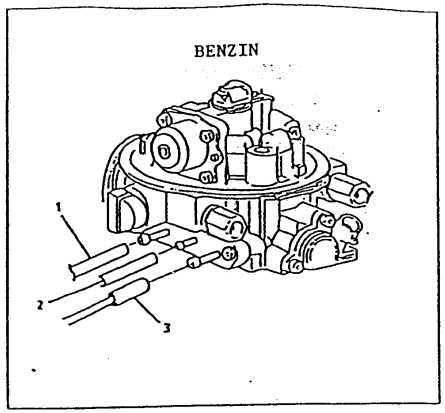
8. Agregátu jednobodového vstřikování paliva s sacím potrubím (viz obr. čís. 66).

9. Těsnění příruby agregátu jednobodového vstřiku, které již nebude použito (na straně sacího potrubí).

POZNÁMKA: Otvory sacího potrubí je třeba zakrýt tkaninou, aby nemohlo dojít ke vniknutí cizích předmětů do motoru a z povrchu sacího potrubí odstranit staré těsnění.

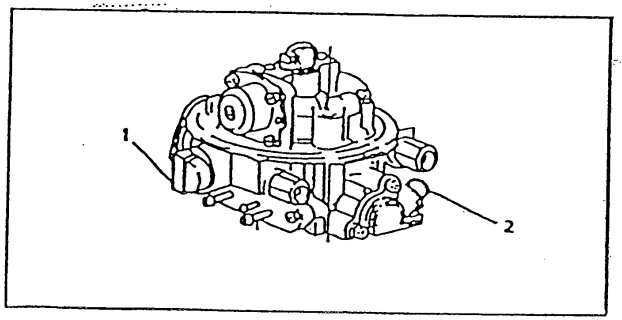


Obr. čís. 62. Elektrický konektor vstřikovací trysky agregátu jednobodového vstřikování paliva.



1. Snímač absolutního tlaku
2. Odvětrávání klikové skříně.
3. Soustava pro zachycování palivových výparů.

Obr. čís. 64. Vakuové hadice.



1. Spojovací konektor regulátoru volnoběhu.
2. Spojovací konektor snímače polohy škrtící klapky.

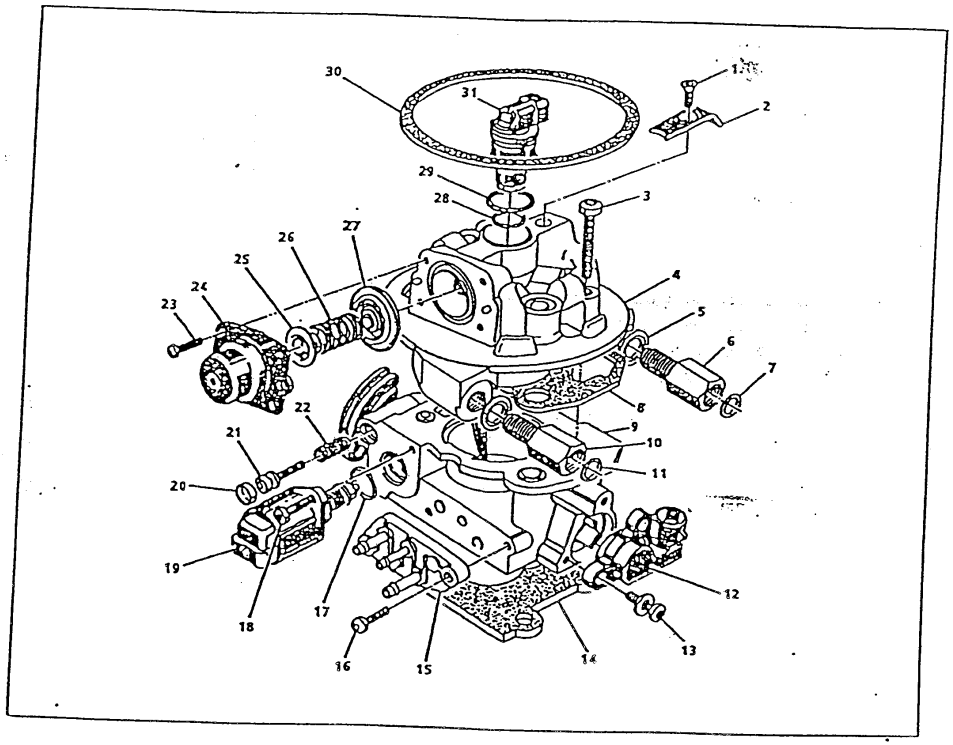
Obr. čís. 63. Spojovací konektor agregátu jednobodového vstřikování paliva.

Čištění a kontrola

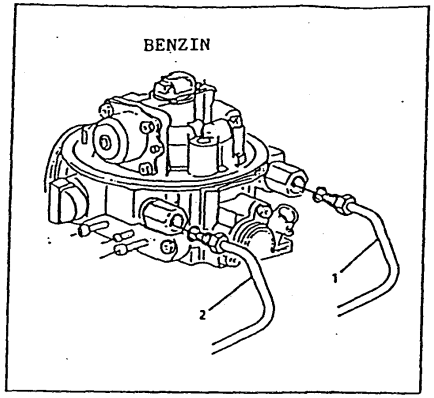
POZNÁMKA: Snímač polohy škrtící klapky, ventil regulátoru volnoběhu, membrána regulátoru tlaku, vstřikovací tryska nebo jiné součásti, obsahující pryž, NESMÍ přicházet do styku s rozpouštědly nebo s jinými čisticími prostředky. Chemická reakce, k níž dojde při styku s těmito chemikáliemi, vyvolává bobtnání, ztvrdnutí nebo deformace těchto součástí. Těleso škrtící klapky s uvedenými součástmi nesmí být ponořováno do čisticích roztoků. Vyžaduje-li těleso škrtící klapky očištění, musí být doba ponechání tělesa v roztoku co nejkratší. Některé modely jsou opatřeny skrytými před zrakem prachotěsnými vložkami, které ztrácejí svoji účinnost při dlouhodobém koupání v roztoku.

Legenda k obr. čís. 65.

1. Upevňovací šroub držáku vstřikovací trysky.
2. Držák vstřikovací trysky.
3. Upevňovací šroub tělesa přívodu paliva k tělesu škrtící klapky.
4. Těleso přívodu paliva.
5. Těsnění hrdla přívodu paliva.
6. Hrdlo přívodního potrubí paliva.
7. Těsnící kroužek matice přívodního potrubí paliva.
8. Těsnění mezi tělesem přívodu paliva a tělesem škrtící klapky.
9. Těleso škrtící klapky.
10. Hrdlo vratného palivového potrubí.
11. Těsnící kroužek matice vratného palivového potrubí.
12. Snímač polohy škrtící klapky.
13. Upevňovací šroub s maticí snímače polohy škrtící klapky.
14. Těsnění příruby.
15. Držák nátrubků.
16. Upevňovací šroub držáku nátrubků.
17. Těsnící kroužek regulátoru volnoběhu.
18. Upevňovací šroub regulátoru volnoběhu.
19. Regulátor volnoběhu.
20. Záslepka stavěcího šroubu
21. Stavěcí šroub s maticí.
22. Pružina stavěcího šroubu.
23. Upevňovací šroub regulátoru tlaku paliva.
24. Víko regulátoru tlaku paliva.
25. Sedlo pružiny regulátoru tlaku paliva.
26. Pružina regulátoru tlaku paliva.
27. Membrána regulátoru tlaku paliva.
28. Spodní těsnící kroužek vstřikovací trysky.
29. Horní těsnící kroužek vstřikovací trysky.
30. Těsnění vzduchového čističe.
31. Vstřikovací tryska agregátu jednobodového vstřikování paliva.

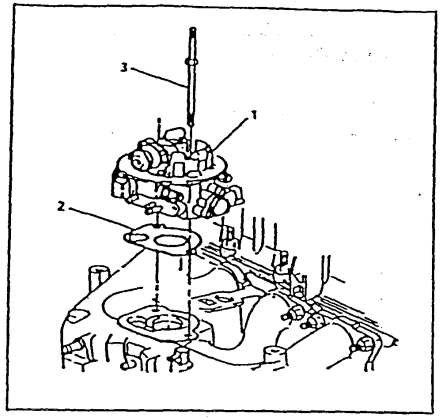


Obr. čís. 65. Identifikace součástí agregátu jednobodového vstřikování paliva modelu 700.



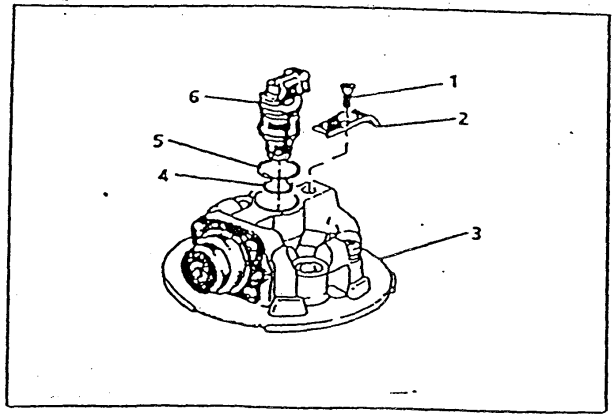
1. Přívod paliva.
2. Odvod paliva.

Obr. čís. 66. Palivová potrubí.



1. Agregát jednobodového vstřiku.
2. Těsnění.
3. Závrtný šroub (2) pro 17 Nm.

Obr. čís. 67. Demontáž agregátu jednobodového vstřiku modelu 700



1. Upevňovací šroub vstřikovací trysky.
2 Držák vstřikovací trysky.
3. Těleso přívodu paliva.
4. Těsnící kroužek trysky (spodní).
5. Těsnící kroužek trysky (horní).
6. Vstřikovací tryska.

Obr. čís. 68. Součásti vstřikovací trysky.

1. Pečlivě očistit všechny součásti a vyfoukat je stlačeným vzduchem z tlakovzdušné soustavy dílny. Přesvědčit se o tom, že jsou všechny vzduchové i palivové kanálky čisté a bez otřepů.

2. Prohlédnout dosedací plochy odlitků, zda nejsou poškozeny, což by mohlo snížit účinnost těsnění.

3. Prohlédnout otvory sacího potrubí, zda v něm nejsou zapomeny nějaké součásti, cizí předměty a pod.

4. Prohlédnout povrchy těsnících součástí sacího potrubí, zda jsou náležitě čisté.

Montáž - připojení

1. Nová těsnění příruby agregátu jednobodového vstřiku (při jeho montáži na sací potrubí).

2. Agregátu jednobodového vstřiku s upevňovacími součástmi.

Dotahování

- upevňovacích šroubů silou do 17 Nm.

3. Nových těsnících kroužků pod maticemi palivového potrubí.

4. Ručně, matic přívodního a zpětného palivového potrubí.

Dotahování

Matice přívodního a zpětného palivového potrubí silou do 27 Nm. Používat pomocný maticový klíč, aby nedocházelo k otáčení hrdel tělesa agregátu jednobodového vstřiku.

5. Vakuových hadic.

6. Poháněcího ústrojí pro ovládání škrtící klapky.

7. Těsnění svazku vodičů vstřikovací trysky k tělesu přívodu paliva.

8. Elektrických konektorů, zajišťujících řádné zasunutí kontaktů a jejich fixaci.

9. Zkontrolovat volný chod plynového pedálu úplným sešlápnutím a opětným uvolněním při nepracujícím motoru. Zkontrolovat úplné otevření škrtící klapky.

10. Otočením klíčku ve skříňce zapalování do polohy "ZAPALOVÁNÍ" dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla a zkontrolovat, zda někde neuniká palivo.

11. Natočit motor a opět zkontrolovat, zda neuniká palivo.

VSTŘIKOVACÍ TRYSKA (viz obr. čís. 68, 69, 79 a 71)

UPOZORNĚNÍ: při technických prohlídkách vstřikovací trysky je nutno dodržovat "Způsob odstranění tlaku paliva".

Výměna

Vstřikovací trysky se pouze vyměnují jako nerozebíratelné součásti.

POZNÁMKA: Při demontáži vstřikovací trysky je nutno dávat pozor, aby nedošlo k poškození elektrického konektoru trysky i vlastní vstřikovací trysky. Kromě toho, vzhledem k tomu, že vstřikovací tryska patří do kategorie elektrického zařízení, nesmí se tryska ponořovat do rozpouštědel nebo do čisticích roztoku, aby nedošlo k jejímu poškození.

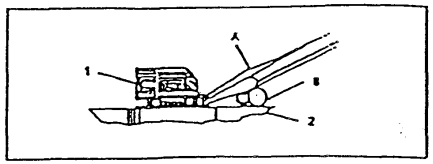
Demontáž - odpojení

1. Elektrického konektoru vstřikovací trysky.

2. Upevňovacího šroubu držáku trysky a vlastního držáku.

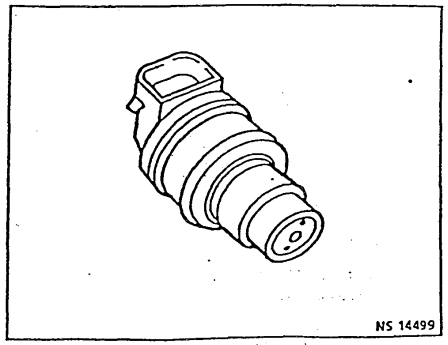
3. Za použití vhodné opory (kulatiny a pod.) ostřím šroubováku nadzvednout vstřikovací trysku z opačné strany konektoru a vytlačit trysku směrem nahoru (viz obr. čís. 69).

4. Sejmout horní i dolní těsnící kroužek z trysky a z lůžka trysky a oba těsnící kroužky vyhodit jako nepotřebné.

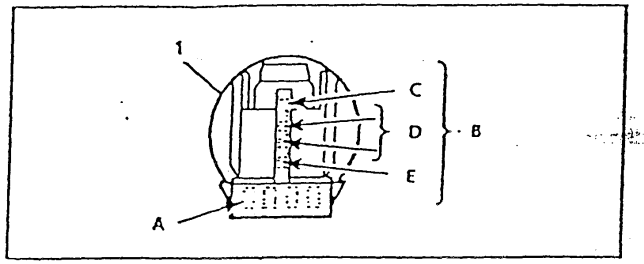


A - ostří šroubováku
B - opora páky
1 - vstřikovací tryska
2 - těleso přívodu paliva

Obr. čís. 69. Demontáž vstřikovací trysky agregátu jednobodového vstřikování modelu 700



Obr. čís. 70. Vstřikovací tryska



1. Vstřikovací tryska (pohled zhora).
A. Kod součásti.
B. Datum výroby.
C. Měsíc 1 - 9 (leden - září),
O, N, D (říjen, listopad, prosinec.
D. Číslo měsíce
E. Rok

Obr. čís. 71. Umístění výrobního kodu vstřikovací trysky

Kontrola

filtrů vstřikovací trysky, zda nejsou znečištěny. Horní filtr - (s větším průměrem), spodní čistič (s menším průměrem). V případě znečištění filtrů je nutno zkontrolovat, zda nejsou znečištěna potrubí a palivová nádrž.

Důležitá informace

Vstřikovací tryska musí být nahrazována totožnou tryskou. Vstřikovací trysky jiných modelů jsou vhodné pro jejich umístění v agregátu jednobodového vstřiku paliva modelu 700, ale tyto trysky jsou ocejchovány na jiné průtokové charakteristiky (viz umístění výrobního kodového označení na obr. čís. 71).

Montáž - připojení

1. Nové horní a spodní těsnící kroužky namazat mazivem pro automatické převodovky a nasadit je na vstřikovací trysku. (Přesvědčit se o tom, že horní těsnící kroužek je umístěn v drážce a spodní těsnící kroužek je umístěn v jedné rovině se vstupním čističem - menšího průměru).

2. Vstřikovací trysky do příslušného lůžka.

Důležitá informace

Přesvědčit se o tom, že otvor elektrického konektoru je umístěn na straně vybrání tělesa přívodu paliva pod těsněním svazku vodičů vstřikovací trysky.

3. Držáku vstřikovací trysky za použití odpovídajícího druhu těsnícího tmelu na závitu upevňovacího šroubu držáku.

4. Dotažení

- upevňovacího šroubu držáku vstřikovací trysky silou do 3,0 Nm.

5. Dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla otočením klíčku spínací skříňky do polohy "ZAPALOVÁNÍ" a zkontrolovat , zda neuniká někde palivo.

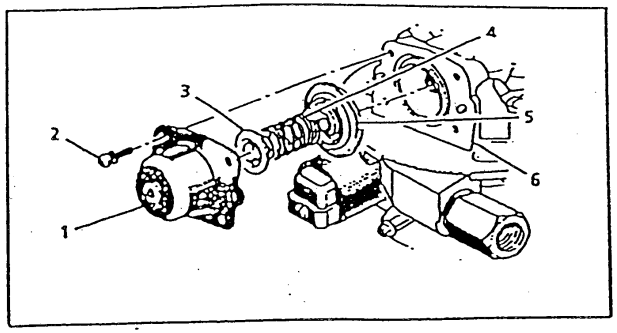
REGULÁTOR TLAKU PALIVA

UPOZORNĚNÍ: v průběhu technické prohlídky palivové soustavy je nutno dodržovat "Způsob odstranění tlaku paliva".

Výměna

Viz obr. čís. 72.

POZNÁMKA: membránu regulátoru je nutno vyměňovat po každém sejmutí víka, aby nemohlo docházet k unikání paliva.



1. Víko regulátoru tlaku paliva
2. Upevňovací šroub víka s podložkou
3. Sedlo pružiny
4. Membrána
5. Těleso přívodu paliva

Obr. čís. 72. Regulátor tlaku paliva agregátu jednobodového vstřiku paliva modelu 700

Demontáž - odpojení

1. Čtyř upevňovacích šroubů regulátoru tlaku paliva při současném přidržování regulátoru:

UPOZORNĚNÍ: u regulátoru tlaku paliva je použita silná pružina s velkou silou jejího stlačení. Při demontáži šroubů je proto nutno pracovat opatrně, aby nemohlo dojít k úrazu.

2. Víka regulátoru tlaku paliva.

3. Pružiny regulátoru tlaku paliva.

4. Sedla pružiny.

5. Membrány regulátoru tlaku paliva.

Kontrola

- lůžek regulátoru tlaku paliva v tělese přívodu paliva, zda nejsou vydrolena, pomačkána nebo mají nerovné dosedací plochy. (V případě potřeby se doporučuje použít při této kontrole zvětšovací lupu). V případě zjištění kterékoliv ze závad je nutno vyměnit celý odlitek tělesa.

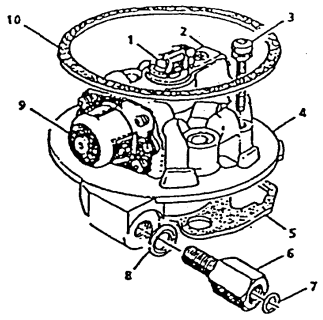
Montáž - připojení

1. Nové membrány regulátoru paliva při současném zajištění jejího usazení v drážce tělesa přívodu paliva:

2. Sedla pružiny regulátoru a vlastní pružiny do víka.

3. Víka na membránu při zajištění vzájemné polohy montážních otvorů.

POZNÁMKA: při montáži regulátoru tlaku paliva je nutno pečlivě dodržet rovnoběžnost membrány, aby nemohlo dojít k jejímu překřížení a tím k možnému unikání paliva.



1. Vstřikovací tryska
2. Držák vstřikovací trysky
3. Upevňovací šroub s podložkou tělesa přívodu paliva
4. Těleso přívodu paliva
5. Těsnění mezi tělesem přívodu paliva a tělesem škrtící klapky
6. Odváděcí hrdlo paliva
7. Těsnící kroužek matice zpětného palivového potrubí
8. Těsnění hrdla zpětného palivového potrubí
9. Víko regulátoru tlaku paliva
10. Těsnění vzduchového čističe

Obr. čís. 73. Těleso přívodu paliva

4. čtyř šroubů s naneseným těsnícím tmelem na závitu se současným stlačováním pružiny regulátoru.

Dotahování

- upevňovacích šroubů silou do 2,5 Nm

5. Otočením klíčku ve spínací skříňce do polohy "ZAPALOVÁNÍ" dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla a překontrolovat, zda někde neuniká palivo:

TĚLESO PŘÍVODU PALIVA

UPOZORNĚNÍ: při technických prohlídkách palivové soustavy je nutno dodržovat "Způsoby odstraňování tlaku paliva"

Výměna

viz obr. čís. 73.

Demontáž - odpojení

1. Elektrického spojovacího členu ze vstřikovací trysky.

2. Těsnění svazku vodičů z tělesa přívodu paliva.

3. Přesuvných matic přívodního a zpětného palivového potrubí za použití pomocného maticového klíče.

4. Těsnících kroužků matic, které již dále nebudou použity.

5. Upevňovacích šroubů agregátu jednobodového vstřiku paliva.

6. Dvou upevňovacích šroubů tělesa přívodu paliva s podložkami.

7. Tělesa přívodu paliva z tělesa škrtící klapky.

8. Těsnění mezi tělesem přívodu paliva a tělesem škrtící klapky, které již dále nebude použito.

Montáž - připojení

1. Nového těsnění mezi tělesem přívodu paliva a tělesem škrtící klapky. Nastavit výřezy v těsnění proti otvorům v tělese škrtící klapky.

2. Tělesa přívodu paliva:

3. Dvou upevňovacích šroubů s podložkami tělesa přívodu paliva. Závity šroubů je nutno před zašroubováním namazat těsnícím tmelem:

Dotahování

- upevňovacích šroubů silou do 6,0 Nm.

4. Upevňovacích šroubů agregátu jednobodového vstřikování paliva.

Dotahování

- upevňovacích šroubů silou do 17 Nm.

5. Nových těsnících kroužků matic palivového potrubí:

6. Ruční dotažení přesuvných matic přívodního a zpětného potrubí,

Dotahování

- přesuvných matic přívodního a zpětného potrubí silou do 27 Nm. (Použít pomocného klíče, aby nemohlo docházet k otáčení hrdel tělesa agregátu jednobodového vstřikování paliva).

7. Těsnění svazku vodičů vstřikovací trysky na tělese přívodu paliva.

8. Elektrického spojovacího členu se vstřikovací tryskou. Při tom je nutno zajistit dokonalé spojení kontaktů a jejich zajištění.

9. Otočením klíčku spínací skříňky do polohy "ZAPALOVÁNÍ" dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla a zkontrolovat, zda někde neuniká palivo.

SNÍMAČ POLOHY ŠKRTÍCÍ KLAPKY

Výměna

Viz. obr. čís. 74.

Demontáž - odpojení

1. Elektrického spojovacího článku ze snímače polohy škrtící klapky.

2. Upevňovacích šroubů a snímače polohy škrtící klapky.

POZNÁMKA: Snímač polohy škrtící klapky patří k elektrickému zařízení a nesmí být ponořován do rozpouštědel nebo do čistících roztoků, aby nemohlo dojít k jeho poškození.

Montáž - připojení

1. Při uzavřené škrtící klapce nasadit snímač na hřídel škrtící klapky a otáčet jím proti směru hodinových ručiček až do dosažení stejné polohy montážních otvorů.

2. Upevňovacích šroubů s podložkami.

Dotahování

- šroubů silou do 2,0 Nm.

3. Elektrického spojovacího článku se snímačem polohy škrtící klapky.

4. Zkontrolovat napětí výstupního signálu snímače polohy škrtící klapky následujícím způsobem:
- připojit přístroj "TECH-1" pro odečet napětí výstupního signálu snímače,
- při zapnutém zapalování a stojícím motoru musí být napětí výstupního signálu nižší než 1,25 V. Jestliže je toto napětí vyšší, je třeba vyměnit snímač polohy škrtící klapky.

REGULÁTOR VOLNOBĚHU

Výměna

Viz obr. čís. 75.

POZNÁMKA: Regulátor volnoběhu patří do skupiny elektrického zařízení a proto není přípustné jej ponořovat do rozpouštědel nebo do čistících roztoků, aby nemohlo dojít k jeho poškození.

Důležitá informace

- Regulátor volnoběhu s dvoukuželkovým ventilem o průměru 10 cm je připevněn pomocí příruby k tělesu agregátu jednobodového vstřikování paliva modelu 700. V případě nutné výměny je potřeba použít pouze ventil regulátoru volnoběhu s odpovídajícím kódem výrobku (ventil s odpovídající konfigurací a s odpovídajícím průměrem).

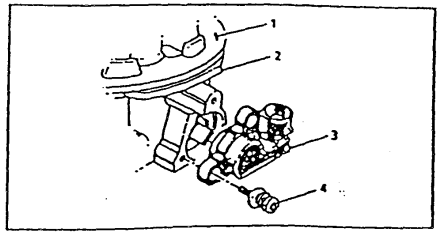
Demontáž - odpojení

1. Elektrického spojovacího článku od regulátoru volnoběhu.

2. Upevňovacích šroubů a regulátoru volnoběhu.

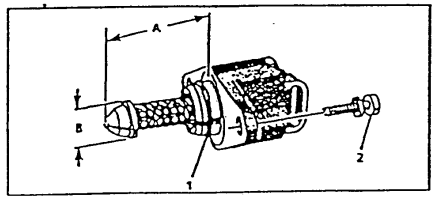
3. Těsnícího kroužku, který již nesmí být znovu použit. Nový těsnící kroužek patří do opravářského souboru.

POZNÁMKA: před montáží regulátoru volnoběhu je nutno změřit vzdálenost mezi přírubou regulátoru a koncovým bodem ventilu regulátoru. Jestliže je ventil příliš vysunut, může to mít za následek jeho poškození (viz obr. čís. 75).



1. Těleso přívodu paliva.
2. Těleso škrtící klapky.
3. Snímač polohy škrtící klapky.
4. Šroub s podložkou pro upevnění snímače polohy škrtící klapky.

Obr. čís. 74. Snímač polohy škrtící klapky



1. Těsnící kroužek ventilu regulátoru volnoběhu
2. Upevňovací šroub regulátoru volnoběhu
A. Vzdálenost vyložení ventilu
B. Průměr ventilu

Obr. čís. 75. Regulátor volnoběhu s přírubovým upevněním

Měření

Vzdálenost mezi přírubou regulátoru volnoběhu a koncovým bodem ventilu smí činit nejméně 28 mm.

Případné seřízení

Je-li uvedená vzdálenost větší, je nutno ventil ručně zasunout. (Případné kolébání ventilu ze strany na stranu může být užitečné).

Montáž - připojení

1. Nového těsnícího kroužku na ventil regulátoru volnoběhu.

2. Regulátoru volnoběhu na agregát jednobodového vstřikování paliva pomocí upevňovacích šroubů.

3. Elektrického spojovacího článku s regulátorem volnoběhu.

Důležitá informace

Ventil regulátoru volnoběhu se po montáži nenastavuje. Při pracujícím motoru se připojí měřící přístroj "TECH-1", navolí se provozní režim "Různé kontroly" a potom "Volnoběhový systém", "Vynulování regulátoru volnoběhu". Výsledkem uvedených operací je vyslání povelu na elektronický ovládací blok pro vynulování parametrů regulátoru volnoběhu.

DRŽÁK NÁTRUBKŮ

Výměna

Viz obr. čís. 76.

Demontáž - odpojení

1. Upevňovacích šroubů držáku nátrubků.

2. Držáku nátrubků.

3. Těsnění držáku nátrubků, které se již znovu nepoužívá.

Očištění

- povrchů tělesa škrtící klapky od zbytků materiálu po původním těsnění pro zajištění těsnosti nového těsnění.

Montáž - připojení

1. Nového těsnění držáku nátrubků.

2. Držáku nátrubků.

3. Upevňovacích šroubů držáku nátrubků.

Dotahování

- upevňovacích šroubů silou do 3,0 Nm.

TĚLESO ŠKRTÍCÍ KLAPKY

UPOZORNĚNÍ: Při technických prohlídkách palivové soustavy je nutno dodržovat požadavky "Způsobu odstraňování tlaku".

Výměna

Viz obr. čís. 77.

POZNÁMKA: Způsob a pořadí operací při výměně jednotlivých součástí byl vysvětlen v předcházejícím textu. Nedodržení tohoto způsobu a pořadí jednotlivých operací může mít za následek jejich poškození.

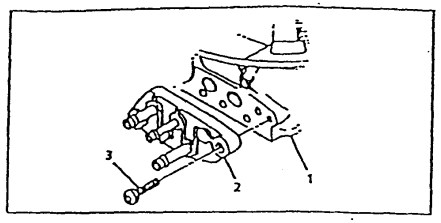
Demontáž - odpojení

1. Agregátu jednobodového vstřikování paliva, jak je uvedeno dále.

2. Šroubů s podložkami pro upevnění tělesa přívodu paliva k tělesu škrtící klapky.

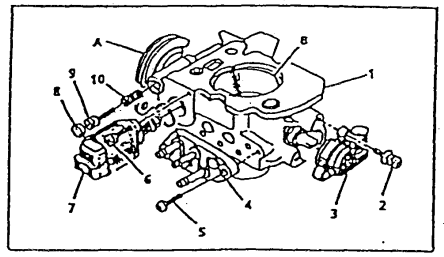
3. Tělesa přívodu paliva.

4. Těsnění mezi tělesem přívodu paliva a tělesem škrtící klapky, které již nesmí být dále použito.



1. Těleso škrtící klapky
2. Držák nátrubků.
3. Upevňovací šroub s podložkou.

Obr. čís. 76. Držák nátrubků úplný



A. Ovládací páčka škrtící klapky
B. Komora škrtící klapky.
1. Těleso škrtící klapky
2. Upevňovací šroub snímače polohy škrtící klapky s podložkou
3. Snímač polohy škrtící klapky
4. Držák nátrubků.
5. Upevňovací šroub držáku nátrubků.
6. Upevňovací šroub regulátoru volnoběhu
7. Regulátor volnoběhu
8. Záslepka dorazového šroubu
9. Dorazový šroub s podložkou
10. Pružina dorazového šroubu

Obr. čís. 77. Těleso škrtící klapky

Montáž

- snímače polohy škrtící klapky, regulátoru volnoběhu a držáku nátrubků na nové těleso škrtící klapky podle předcházejících pokynů.

Montáž - připojení

1. Nového těsnění mezi tělesem přívodu paliva a tělesem škrtící klapky.

2. Tělesa přívodu paliva k tělesu škrtící klapky.

3. Upevňovacího šroubu s podložkami tělesa přívodu paliva k tělesu škrtící klapky.

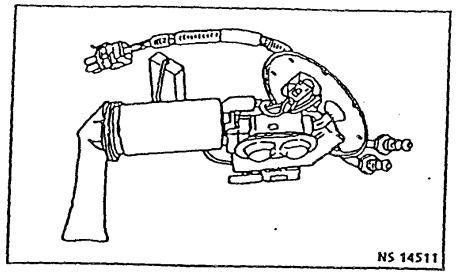
Dotahování

- upevňovacích šroubů silou do 6,0 Nm.

4. Agregátu jednobodového vstřikování paliva na motor, jak je uvedeno v předcházející části této provozní příručky.

PALIVOVÉ ČERPADLO

UPOZORNĚNÍ: při technických prohlídkách je nutno dodržovat požadavky "Způsobu odstraňování tlaku".



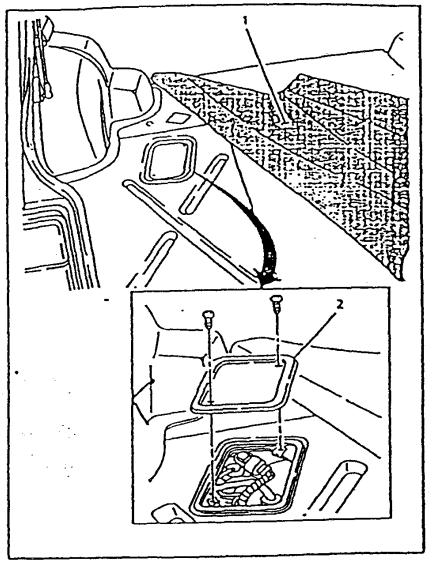
Obr. čís. 78. Elektrické palivové čerpadlo

Výměna

Viz obr. čís. 79 a 79.

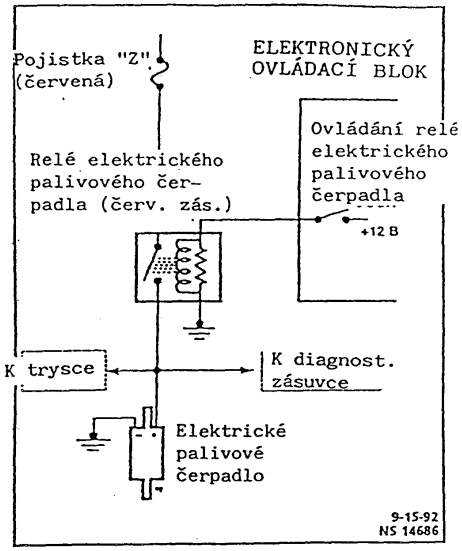
Palivová soustava je vybavena elektrickým palivovým čerpadlem válečkového typu, které je umístěno v palivové nádrži. Palivo je dodáváno z palivové nádrže přes palivový čistič, který je vestavěn do palivového potrubí a dále do regulátoru tlaku paliva agregátu jednobodového vstřiku pod tlakem více než 190 kPa (1,9 Barů). Přebytek paliva se vrací zpětným potrubím zpět do palivové nádrže.

Při použití elektrického palivového čerpadla jsou minimalizovány problémy, vznikající v souvislosti s vytvářením vzduchových bublin, protože v tomto případě je palivo stále pod tlakem, a ne v podtlaku, kdy jsou vhodné podmínky pro tvoření palivových výparů, a tím i uvedených vzduchových bublin.



1. Kobereček zavazadlového prostoru.
2. Víko prostoru palivové nádrže.

Obr. čís. 79. Umístění víka prostoru palivové nádrže



obr. čís. 80. OBVODY PALIVOVÉHO ČERPADLA

Demontáž - odpojení

1. Složit zadní sedadlo směrem kupředu a sejmout kobereček v zavazadlovém prostoru.

2. Sejmout víko prostoru palivové nádrže.

3. Odpojit elektrickou spojku palivové nádrže (viz obr. čís. 79).

4. Odpojit palivová potrubí.

5. Demontovat palivovou nádrž z vozidla po demontování upevňovacích třmenů a šroubů.

6. Odšroubovat upevňovací šrouby palivového čerpadla a čerpadlo vyjmout opatrně z palivové nádrže.

Montáž - připojení

1. Nového palivového čerpadla do palivové nádrže.

2. Upevňovacích šroubů palivového čerpadla. Šrouby je nutno řádně dotáhnout.

3. Palivové nádrže pod dno karoserie vozidla a upevnit upevňovacími třmeny a šrouby.

4. Palivového potrubí.

5. Elektrické spojky palivové nádrže.

6. Víka prostoru palivové nádrže.

7. Návrat zadního sedadla do původní polohy.

Otočením klíčku zapalovací skříňky do polohy "ZAPALOVÁNÍ" dát relé elektrického palivového čerpadla pod napětí a zkontrolovat, zda někde neuniká palivo.

ELEKTRICKÉ OBVODY PALIVOVÉHO ČERPADLA

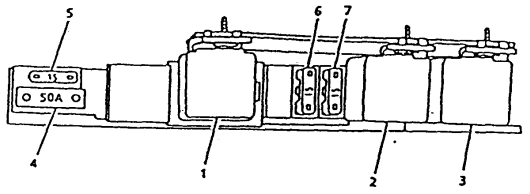
Viz obr. čís. 80.

Jestliže je zapínáno zapalování při stojícím motoru, elektronický ovládací blok zapíná relé elektrického palivového čerpadla na dvě sekundy. Při tom rychle vzroste tlak paliva. Jestliže se klikový hřídel nezačne otáčet během těchto dvou sekund, odpojí elektronický ovládací blok palivové čerpadlo a bude čekat na referenční signál. Jakmile se klikový hřídel začne otáčet, palivové čerpadlo začne pracovat.

RELÉ ELEKTRICKÉHO PALIVOVÉHO ČERPADLA

Viz obr. čís. 81.

Relé elektrického palivového čerpadla je umístěno v pojistkovém bloku. Kromě kontroly spolehlivosti kontaktů spojovacích konektorů tvoří jediný způsob technických prohlídek tohoto relé jeho výměna. (Viz obr. čís. 81).



1. Relé předehřívače sacího potrubí - červená pojistka
2. Relé elektrického palivového čerpadla - červená pojistka
3. Relé zapalovací soustavy - modrá pojistka
4. "Maxipojistka" předehřívače sacího potrubí
5. Pojistka "R" - černá
6. Pojistka "Y" - zelená
7. Pojistka "Z" - červená

Obr. čís. 81. Relé elektrického palivového čerpadla s pojistkami

PALIVOVÝ ČISTIČ

UPOZORNĚNÍ: při technických prohlídkách palivové soustavy je nutno dodržovat požadavky "Způsobu odstraňování tlaku".

Výměna

Viz obr. čís. 82.

Důležitá informace

Před zahájením prací je nutno prostudovat pokyny "Způsobu odstraňování tlaku", uvedené na začátku této části provozní příručky.

Demontáž - odpojení

1. Upevňovacích matic palivového čističe k palivovému potrubí. (Neztratit těsnící kroužky, umístěné mezi palivovým potrubím a palivovým čističem).

2. Upevňovacích třmenů palivového čističe.

Důležitá informace

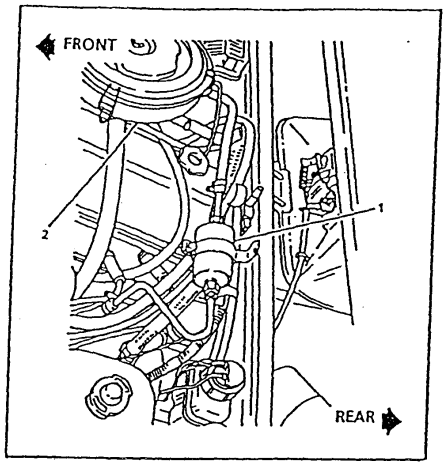
- zkontrolovat těsnící kroužky, zda nejsou poškozeny zářezy, záseky nebo opotřebením. V případě nutnosti tyto kroužky vyměnit.

Montáž - připojení

1. Upevňovacího třmenu palivového čističe.

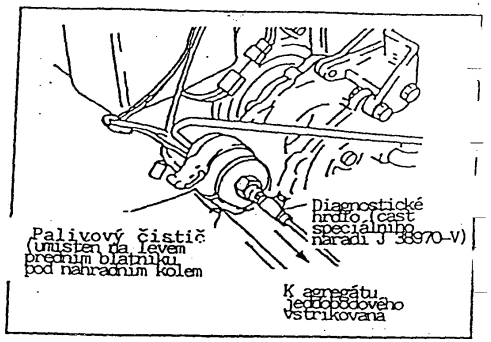
2. Upevňovacích matic palivového čističe k palivovému potrubí, včetně těsnících kroužků.

Otočením klíčku zapalovací skříňky do polohy "ZAPALOVÁNÍ" dát pod napětí relé elektrického palivového čerpadla a zkontrolovat, zda někde neuniká palivo.



1. Palivový čistič
2. Vzduchový čistič

Obr. čís. 82. Palivový čistič



Obr. čís. 83. Palivový čistič
(Platí pro 21214 - "NIVA")

3.3. SOUSTAVA PRO ZACHYCOVÁNÍ PALIVOVÝCH PAR

TECHNICKÉ PROHLÍDKY NA VOZIDLE

VIZUÁLNÍ KONTROLA ADSORBÉRU

- v případě zjištěných trhlinek nebo poškození adsorbér vyměnit.

- v případě unikání paliva z hadičky ve dnu adsorbéru adsorbér vyměnit a překontrolovat hadičky a jejich trasy.

ADSORBÉR

Demontáž - odpojení

1. Elektrického spojovacího členu.

2. Hadiček od adsorbéru.

3. Upevňovacích šroubů (2).

4. Adsorbéru.

5. Upevňovacích svorek.

Montáž - připojení

1. Upevňovacích svorek.

2. Adsorbéru v sejmuté poloze.

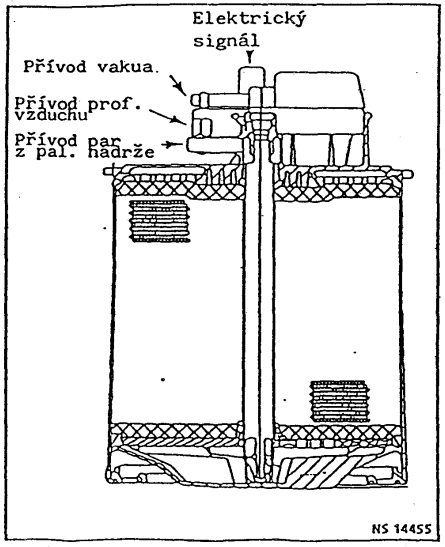
3. Upevňovacích šroubů.

Dotahování

- upevňovacích šroubů silou do 3 Nm.

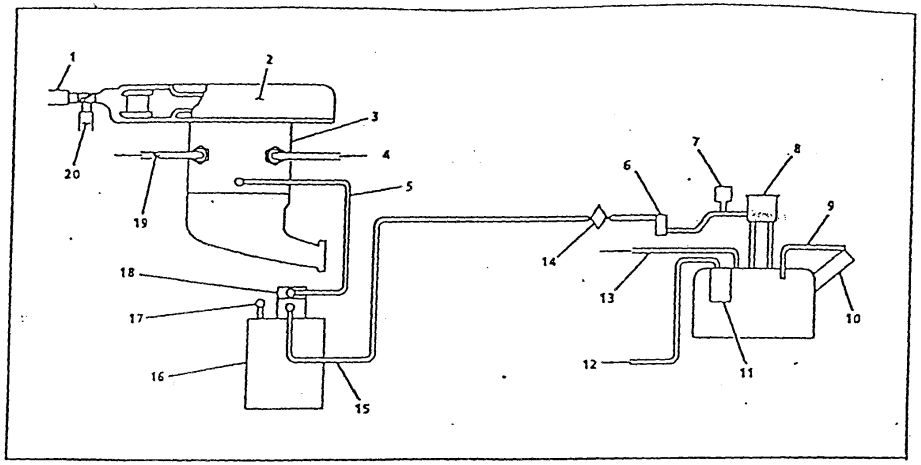
4. Hadiček.

5. Elektrického spojovacího členu.



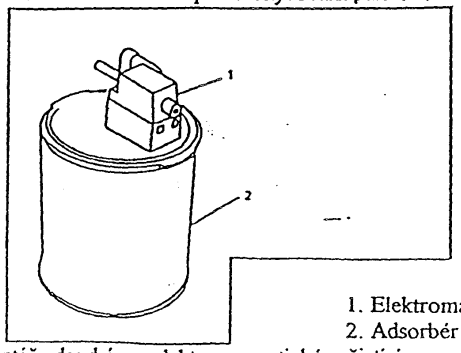
Obr. čís. 84. Adsorbér

Způsob uložení hadiček adsorbéru - viz nálepku "Informace o kontrole toxicity automobilu".



1. Nasávací otvor vzduchu
2. Vzduchový čistič
3. Agregát jednobodového vstřiku
4. Přívod paliva
5. Hadička pro čištění adsorbéru
6. Gravitační ventil
7. Pojistný ventil
8. Separátor
9. Vzduchová hadička
10. Nalévací trubka
11. Elektrické palivové čerpado
12. Přívodní palivové potrubí
13. Zpětné palivové potrubí
14. Ventil palivové nádrže
15. Potrubí palivových par
16. Adsorbér
17. Vstup čisticího vzduchu
18. Elektromagnetický ventil
19. Odvod paliva
20. Přívod teplého vzduchu

Obr. čís. 85. Soustava pro zachycování palivových par



1. Elektromagnetický čisticí ventil
2. Adsorbér

Obr. čís. 86. Demontáž adsorbéru s elektromagnetickým čisticím ventilem

3.4. ZAPALOVACÍ SOUSTAVA

TECHNICKÉ PROHLÍDKY NA VOZIDLE

ZAPALOVACÍ SOUSTAVA ÚPLNÁ (viz obr. čís. 87 a 88)

Demontáž - odpojení

1. "Minusového" vodiče od akumulátorové baterie.

2. Elektrických spojovacích článků zapalovací soustavy včetně zemnících svorek svazku vodičů od konzoly.

3. Vodičů zapalovacích svíček (označit pořadí zapojení mezi zapalovacími cívkami a zapalovacími svíčkami).

4. Upevňovacích šroubů zapalovací soustavy k motorovému bloku (3).

5. Celé zapalovací soustavy z motoru.

Montáž - připojení

1. Zapalovací soustavy na motor.

2. Upevňovacích šroubů zapalovací soustavy k motorovému bloku.

Dotahování

- silou s momentem do 20 - 30 Nm.

3. Vodičů zapalovacích svíček k příslušným zapalovacím cívkám.

4. Zemnících svorek svazků vodičů, elektrických spojovacích členů zapalovací soustavy.

5. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.

ZAPALOVACÍ CÍVKA

Demontáž - odpojení

1. Upevňovacích šroubů zapalovacích cívek (po dvou šroubek na každé cívce).

2. Cívek ze zapalovacího modulu.

Montáž - připojení

1. Zapalovacích cívek k zapalovacímu modulu.

2. Upevňovacích šroubů zapalovacích cívek k zapalovacímu modulu.

Dotahování

- momentem se silou do 4,5 Nm.

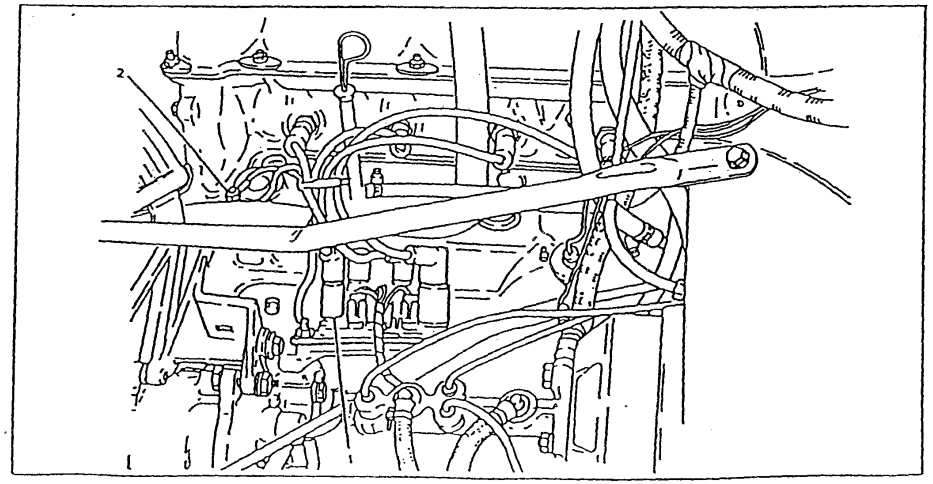
ZAPALOVACÍ MODUL

Demontáž - odpojení

1. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.
2. Zapalovací soustavy z motorového bloku (viz předchozí pokyny).
3. Zapalovacích cívek ze zapalovací soustavy (viz předchozí pokyny).
4. Zapalovacího modulu ze základny zapalovací soustavy.

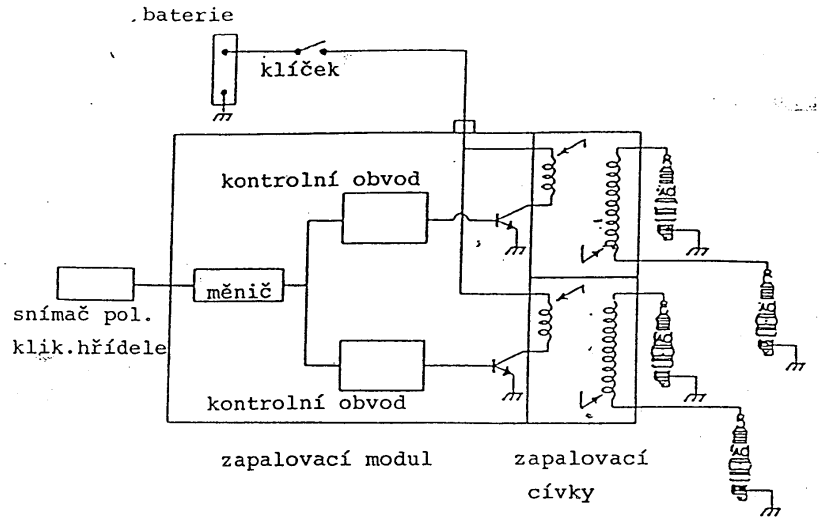
Montáž - připojení

1. Zapalovacího modulu na základnu zapalovací soustavy.
2. Zapalovacích cívek (viz předchozí pokyny).
3. Zapalovací soustavy na motorový blok (viz předchozí pokyny).
4. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.

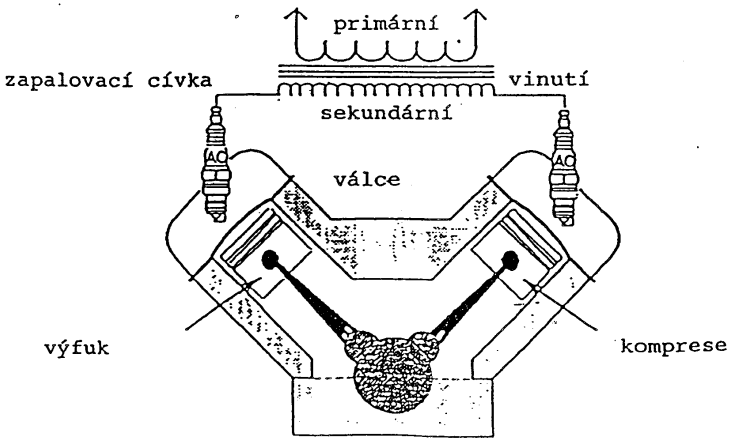


1. Modul zapalovací soustavy. 2. Zemnící bod svazku vodičů motoru

Obr. čis. 87. Součásti zapalovací soustavy



zapalovací soustava



obr.čís.88 ZAPALOVÁNÍ SCHEMA

SNÍMAČ POLOHY KLIKOVÉHO HŘÍDELE

Viz obr. čís. 89 a 90

Demontáž - odpojení

1. Spojovacího členu svazku vodičů snímače polohy klikového hřídele na zapalovacím modulu.
2. Upevňovacího šroubu snímače k motorovému bloku.
3. Snímače z motorového bloku.

Kontrola

- těsnícího kroužku, zda není poškozen. V případě nutnosti kroužek vyměnit. Před jeho namontováním namazat motorovým olejem.

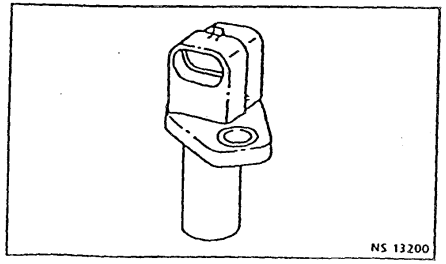
Montáž - připojení

1. Snímače do otvoru v motorovém bloku.
2. Upevňovacího šroubu snímače k motorovému bloku (1).

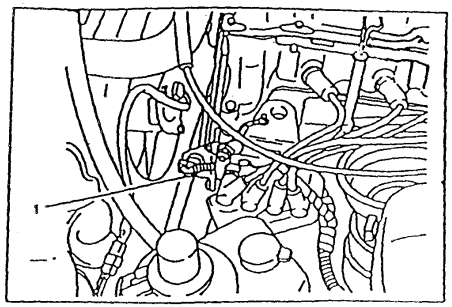
Dotahování

- momentem se silou do 6 - 12 Nm.

3. Spojovacích členů svazku vodičů snímače na zapalovacím modulu.



Obr. čís. 89. Snímač polohy klikového hřídele



Snímač polohy klikového hřídele

Obr. čís. 90 Umístění snímače polohy klikového hřídele

3.5. ELEKTRICKÝ PŘEDEHŘÍVAČ SACÍHO POTRUBÍ

Obr. čís. 91 a 92.

Demontáž - odpojení

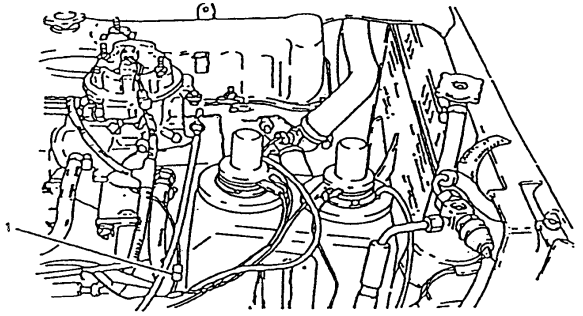
1. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.
2. Spojovacího článku na elektrickém předehřívači sacího potrubí (viz obr. čís. 91).
3. Upevňovacích šroubů (3) elektrického předehřívače k sacímu potrubí.
4. Elektrického předehřívače a těsnění ve spodní části sacího potrubí (viz obr. čís. 92).

Důležitá informace

Zkontrolovat těsnění, zda není poškozeno trhlinami nebo jiným způsobem. V případě potřeby je nutno těsnění vyměnit.

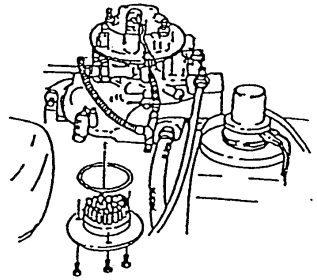
Montáž - připojení

1. Elektrického předehřívače a těsnění na sací potrubí.
2. Upevňovacích šroubů (3) elektrického předehřívače k sacímu potrubí.
3. Spojovacího členu elektrického předehřívače sacího potrubí.
4. "Minusového" vodiče akumulátorové baterie.



1. Spojovací člen elektrického předehřívače sacího potrubí

Obr. čís. 91. Spojovací člen elektrického předehřívače sacího potrubí



Obr. čís. 92 Demontáž elektrického předhřívače sacího potrubí

4. TECHNICKÉ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKY

SOUSTAVA JEDNOBODOVÉHO VSTŘIKOVÁNÍ PALIVA AUTOMOBILU VAZ - 21214

ZAPALOVÁNÍ

- izolační odpor snímače polohy klikového hřídele		500 - 700 Ohmů
- zapalovací cívka	- odpor primárního vinutí	0,35 - 1,45 Ohmů
	- odpor sekundárního vinutí	5000 - 6000 Ohmů
	- odpor vodičů sekundárního vinutí	méně než 15 kOhmů

Okamžik zážehu je řízen elektronickým ovládacím blokem a nevyžaduje žádného seřizování.

Přívod paliva

- tlak v soustavě jednobodového vstřikování (při zapnutém zapalování a při stojícím motoru	190 - 210 kPa (1,9 - 2,1 Barů)
- elektrický odpor obvodu vstřikovací trysky agregátu jednobodového vstřikování	1,42 - 2,0 Ohmů při 20° - 50°C

Rychlost otáčení klikového hřídelu při volnoběhu je seřizována elektronickým ovládacím blokem. U ohřátého motoru ve volnoběžném režimu se musí rychlost otáčení klikového hřídelu lišit od požadované rychlosto nejvýše o 50 ot/min. [x])

[x]) Viz hodnoty údajů diagnoatického přístroje "TECH-1".

5. DOTAHOVACÍ MOMENTY ZÁVITOVÝCH SPOJENÍ

SOUSTAVA JEDNOBODOVÉHO VSTŘIKOVÁNÍ PALIVA AUTOMOBILU VAZ - 21214

Požadavky na dotahovací momenty

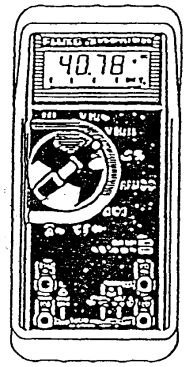
Upevňovací šrouby a závrtné šrouby agregátu jednobodového vstřiku	17,0 Nm
Upevňovací matice palivového potrubí v místech upevnění k agregátu jednobodového vstřiku	27,0 Nm
Upevňovací matice palivového potrubí k palivovému čističi	27,0 Nm
Víko regulátoru tlaku paliva	2,5 Nm
Upevnění tělesa přívodu paliva k tělesu škrtící klapky	6,0 Nm
Přívodní hrdlo palivového potrubí agregátu jednobodového vstřiku	27,0 Nm
Odváděcí hrdlo palivového potrubí agregátu jednobodového vstřiku	27,0 Nm
Snímač polohy škrtící klapky	2,0 Nm
Regulátor volnoběhu	1,5 Nm
Držák nátrubků	3,0 Nm
Šroub držáku vstřikovací trysky	3,0 Nm
Snímač teploty chladící kapaliny	14,0 Nm
Snímač taploty vzduchu	14,0 Nm
Zapalovací svíčky	15,0 Nm

6. SPECIÁLNÍ NÁŘADÍ A PŘÍSTROJE

Speciální servisní a diagnostické nářadí a přístroje, které jsou uváděny v této provozní příručce, jejich technické popisy jsou uvedeny v této části, lze objednat pro dodání do kterékoliv země světa na následující adrese:

Kent-Moore
SPX Corporation
29784 Little Mack
Roseville Michigan/USA 48066-2298

1-800-345-2233
Pondělí až pátek
8:00 - 20:00 místního času
Telex: 244040 KMTR UR
Fax.: 313-578-7375



ČÍSLICOVÝ MULTIMETR
J 39689-78

VOLTMETR - poloha "V" je určena pro měření velikosti napětí při paralelním zapojení v měřeném obvodu. Číslicový voltmetr se vstupním odporem 10 MOhmů se používá proto, že tento typ měřícího přístroje nepřetěžuje obvod a nevede k chybným údajům. Z důvodu vysokého odporu vyžadují některé obvody přesné údaje nízkých hodnot napětí. Poloha přepínače "V" odpovídá měření stejnosměrných napětí a používá se pro většinu elektrických měření na automobilech.

Ampérmetr - tento měřící přístroj s vysokou přesností umožňuje měřit nízké intenzity proudů. Pro získání doplňujících informací viz "Návod k použití přístroje".

- selektorový přepínač musí být správně nastaven, a to jak pro měřící režim, tak i pro měřící rozsah. Poloha voliče "A" - měření intenzity stejnosměrného proudu - používá se pro většinu měření na automobilu.

Ohmmetr - poloha "Ohmy" je určena pro měření odporů obvodů přímo v Ohmech. Pro získání doplňujících informací - viz "Návod k použití" tohoto přístroje.

- je-li na displeji indikován symbol přetížení "OL" v libovolném rozsahu, znamená to rozpojený obvod.

- je-li na displeji indikována "Nula", znamená to zkrat.

- periodicky se rozpojující kontakt spojení je charakterizován nestálými údaji přístroje.

KMITOČET - poloha "Hz" je určena pro měření kmitočtu střídavého proudu nebo pulsujícího napětí stejnosměrného proudu.

TEPLOTA - poloha "°C °F" je určena pro měření teploty za použití snímače termoelektrického článku.

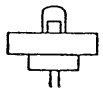
DOBA ZÁZNAMU - PROCENTUELNÍ OTEVŘENÍ TRYSKY - poloha "úhel ° %" - je určena pro měření doby záznamu nebo procentuelního otevření trysky s modulovanými signály.

OTÁČKY MOTORU - poloha "RPM" se používá pro měření otáček motoru. Viz symbol na přístroji.

J 38970-V

SOUBOR PRO KONTROLU TLAKU PALIVA

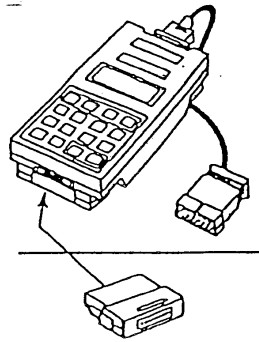
Používá se pro ověřování a kontrolu tlaku paliva v palivové soustavě systémů jednobodového vstřikování paliva do sacího kanálu. Obsahuje jedno diagnostické hrdlo, potřebné pro měření tlaku paliva v soustavě jednobodového vstřikování na výstupním hrdlu palivového čističe.



J 34730-2A

ZKOUŠEČKA OBVODU VSTŘIKOVACÍ TRYSKY

Používá se pro kontrolu obvodu vstřikovací trysky v soustavě jednobodového vstřikování a vstřikování paliva do sacího kanálu. Je dodávána se sadou adaptérů ke spojovacím členům J 35616-V.



DIAGNOSTICKÝ PŘÍSTROJ "TECH-1"

Ruční diagnostický přístroj pro analyzování a diagnostikování palivových a výfukových systémů.

KAZETA K PŘÍSTROJI "TECH-1" PRO AUTOMOBILY VAZ

Kazeta k přístroji "TECH-1" je vyrobena speciálně pro automobily VAZ a je určena pro zkoušení ovládacích sytémů motorů těchto automobilů.

J 35616-V

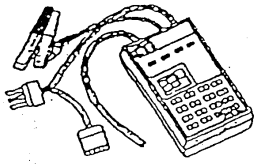
SADA ADAPTAČNÍCH SPOJEK

Používají se při kontrolním připojení k zásuvkám typu "WEATHER PACK", "METRI-PACK". Do této sady také patří testovací přístroj jiskry sekundárního vinutí zapalování J 26792 (ST-125) a zkoušečka obvodu vstřikovací trysky J 34730-2A).

J 26792

TESTOVACÍ PŘÍSTROJ NAPĚTÍ SEKUNDÁRNÍHO NAPĚTÍ ZAPALOVACÍ SOUSTAVY.

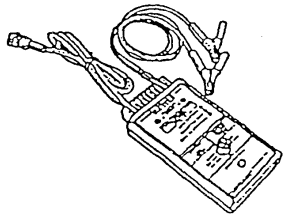
Používá se pro kontrolu přítomnosti napětí na sekundárním vinutí zapalovací soustavy. Nazývá se také ST-125. Tento zkoušeč jisker patří do sady adaptérů spojovacích členů J 356-16V.



J 39764/CT1234

TESTOVACÍ PŘÍSTROJ SNÍMAČE ABSOLUTNÍHO TLAKU

Tento přístroj umožňuje provádět přesnou kontrolu snímače absolutního tlaku porováváním veličiny výstupního napětí snímače, umístěného na automobilu s vlastním ocejchovaným snímačem přístroje.



J 39021-V

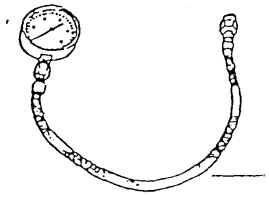
TESTOVACÍ PŘÍSTROJ PALIVOVÝCH TRYSEK

Adaptéry spojovacích členů svazků vodičů s otočnými uzávěry k:

- trysce jednobodového vstřikování modelu 700 (J 39021-30),

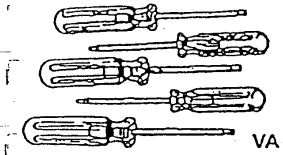
- vstřikovací trysce paliva do sacího potrubí (J 39021-20),

- přepínací skříňce vstřikovacích trysek (J 39021-10) pro kontrolu vstřikovacích trysek paliva do sacího potrubí bez jejich demontáže z automobilů VAZ, vybavených touto soustavou.



TESTOVACÍ PŘÍSTROJ PROTITLAKU VE VÝFUKOVÉM POTRUBÍ

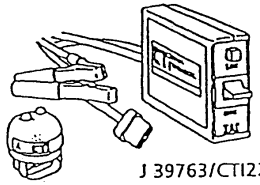
Používá se při kontrolách součástí výfukové soustavy, zejména katalyzátoru na průchodnost nebo na snížení průchodnosti.



VA 70433

SADA NÁŘADÍ "TORX"

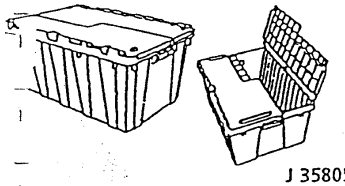
Sada nářadí pro montáž a demontáž upevňovacích součástí přívodní palivové soustavy



J 39763/CTI222DM

MONITOR KONTROLNÍHO SYSTÉMU PŘÍVODU VZDUCHU PŘI VOLNOBĚŽNÉM CHODU MOTORU

Používá se pro kontrolu provozní způsobilosti a přesnosti vykonávání povelů elektromotorku ventilu regulátoru volnoběhu.



J 35805

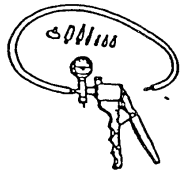
SCHRÁNKA Z PLASTICKÉ HMOTY

Schránka z plastické hmoty se zámkem, určená k ukládání všech přístrojů a nástrojů, uvedených v předcházejících stránkách této části provozní příručky.

J 39745

SOUBOR PRO OPRAVU POŠKOZENÝCH VODIČŮ

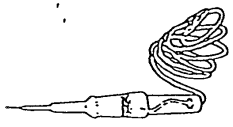
Tento soubor obsahuje všechny potřebné nástroje a součástky pro provedení kvalitních oprav vodičových svazků ovládací soustavy motoru.



J 35555

VÝVĚVA S MANOMETREM

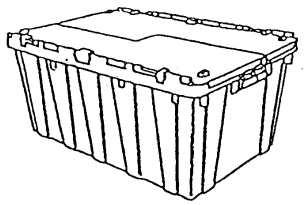
Manometr se používá pro kontrolu podtlaku ve výfukovém potrubí motoru, ruční vývěva pro kontrolu podtlaku ve snímačích různých typů.



J 34142-B

ZKOUŠEČKA

Používá se při kontrolách elektrických obvodů na přerušení, zkraty nebo na mezivodičové zkraty.



ÚPLNÝ SOUBOR
J 398 808

Speciální přístroje, nástroje a nářadí