

SP23-24

K nabídce motorů pro vozy ŠKODA OCTAVIA přibývá nyní přeplňovaný benzinový čtyřválec.

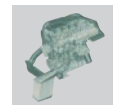
Tento motor vychází z koncernové řady motorů a byl vyvinut speciálně pro příčné uložení.






Poprvé se tak v kompaktní třídě objevuje sériově vyráběný přeplňovaný motor (turbomotor) s pěti ventily na válec.

V této učební pomůcce Vám bude představena technika a funkce tohoto nového přeplňovaného motoru o výkonu 110 kW.

V druhé části sešitu pak jsou informace o změnách, které s sebou přináší motor 1,8 l s výkonem 92 kW v modelu '98.




Část I - Přepřňovaný motor 1,8 I / 110 kW - 5 ventilů



	Nová technika	4
	Technická data, technické znaky	4
	Přehled systému	6
	Rozmístění součástí	8
	Mechanická část motoru	10
	Přepřňování	12
	Celkový přehled	12
	Turbodmýchadlo	13
	Regulace tlaku plnicího vzduchu	14
	Decelerační odpojování	15
	Snímače, čidla a spínače	16
	Akční členy	20
	Funkční schéma	21
	Tempomat	24
	Snižování emisí	26
	Vlastní diagnostika	27
	Elektrické ovládání pedálu akcelerace	28
	CAN-BUS	30

Část II - Motor 1,8 I / 92 kW - 5 ventilů



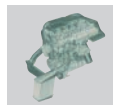
	Změny	31
	Přepřňování sacího potrubí	32
	Snímače	35

Pokyny k prohlídkám, opravám a seřizovacím pracím najdete v dílenských příručkách.

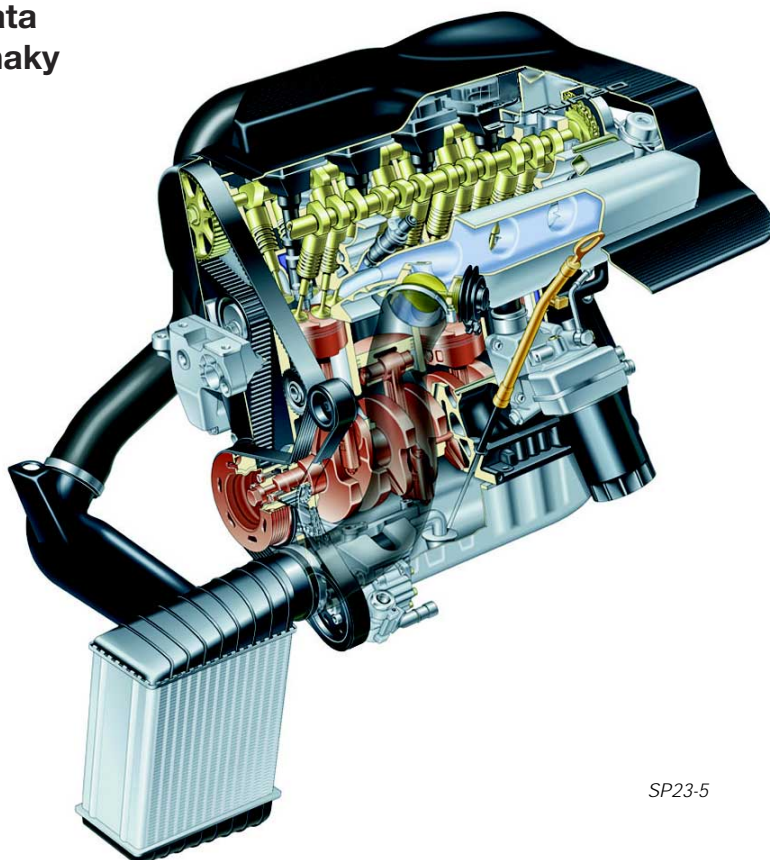


Nová technika

Přepřlovaný motor 1,8 l /110 kW 5 V



Technická data Technické znaky



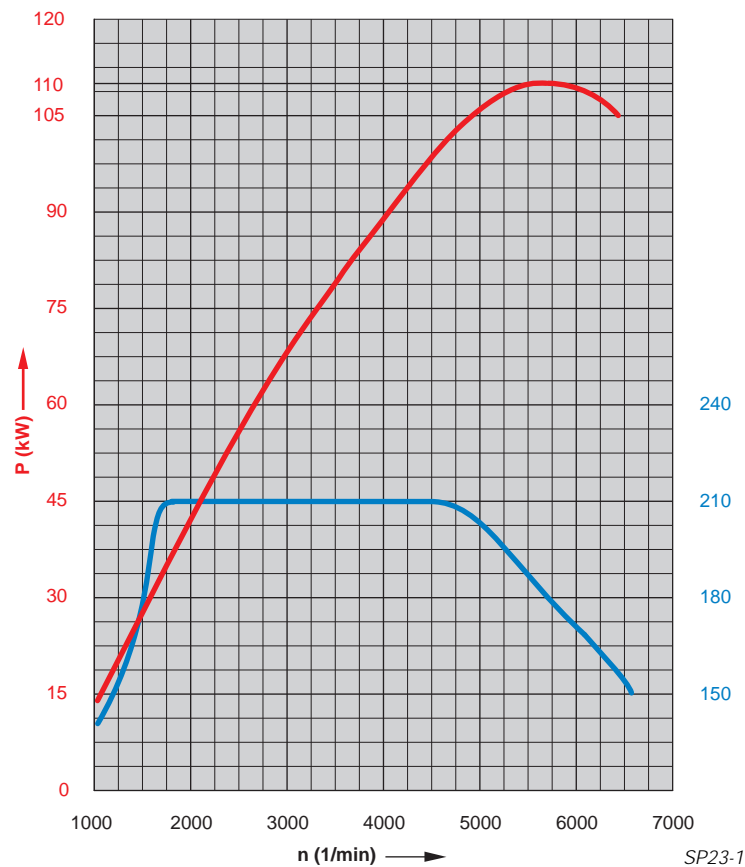
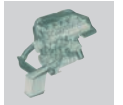
SP23-5

Technická data

Kód motoru:	AGU
Konstrukce:	řadový čtyřválec s turbodmýchadlem
Obsah:	1781 cm ³
Vrtání:	81 mm
Zdvih:	86,4 mm
Kompresní poměr:	9,5 : 1
Jmenovitý výkon:	110 kW (150 koní) při 5700 1/min
Max. točivý moment:	210 Nm při 1750 až 4600 1/min
Řídicí jednotka motoru:	Motronic M3.8.2 (M3.8.3, je-li namontován tempomat), elektronicky řízené sekvenční vstřikování a datovým polem řízené zapalování se selektivní regulací klepání

Technické znaky

- 5 ventilů na válec
(3 sací ventily, 2 výfukové ventily)
- Ovládání ventilů pomocí dvou,
v hlavě válců umístěných vaček.
- Vačkový hřídel výfukových ventilů je poháněn
ozubeným řemenem od klikového hřídele.
- Vačkový hřídel sacích ventilů je poháněn
řetězem od vačkového hřídele výfukových
ventilů.
- Blok válců z šedé litiny.
- Hlava válců ze slitiny hliníku.
- Dvuhmotnostní setrvačnick
(popis viz učební pomůcka č. 22).
- Tlumič kmitů na klikovém hřídeli.



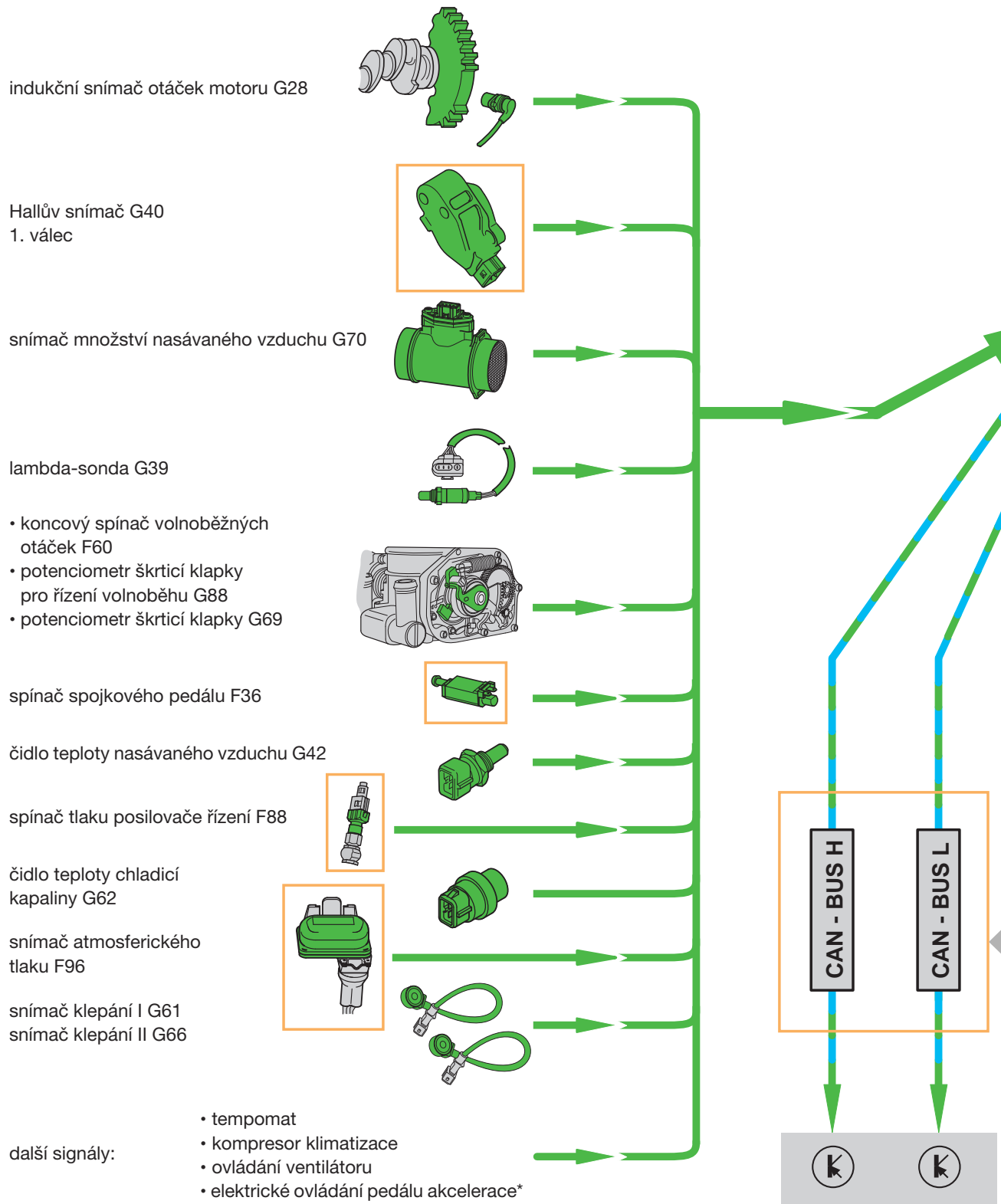
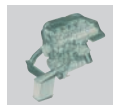
P = výkon
M = točivý moment
n = otáčky motoru

- Pohon olejového čerpadla pomocí řetězu od klikového hřídele.
- Turbodmýhadlo je přišroubováno na výfukovém kolenu.
- Chladič plnicího vzduchu těsně před škrticí klapkou na sacím potrubí.
- Statické rozdělování vysokého napětí se čtyřmi samostatnými zapalovacími cívkami, každé svíče přísluší jedna cívka.
- Spínač tlaku posilovače řízení.
- Spínač spojkového pedálu.
- Zjištění vztažných značek a otáček pomocí snímače na klikovém hřídeli (60 - 2 zuby)
- Rozpoznání fáze pomocí Hallova snímače se čtyřmi otvory v samostatném boxu na hlavě válců před vačkovým hřídelem sacích ventilů.
- Odstraňování škodlivin z výfukových plynů pomocí lambda-regulace a trimetalového katalyzátoru (rhodium, palladium a platina); splnění emisních předpisů ES (Evropského společenství) stupně 3.
- Pohon vedlejších agregátů (alternátoru, čerpadla servořízení, kompresoru klimatizace) pomocí drážkového řemenu.

Přehled systému

Přepřehovaný motor 1,8 I - AGU

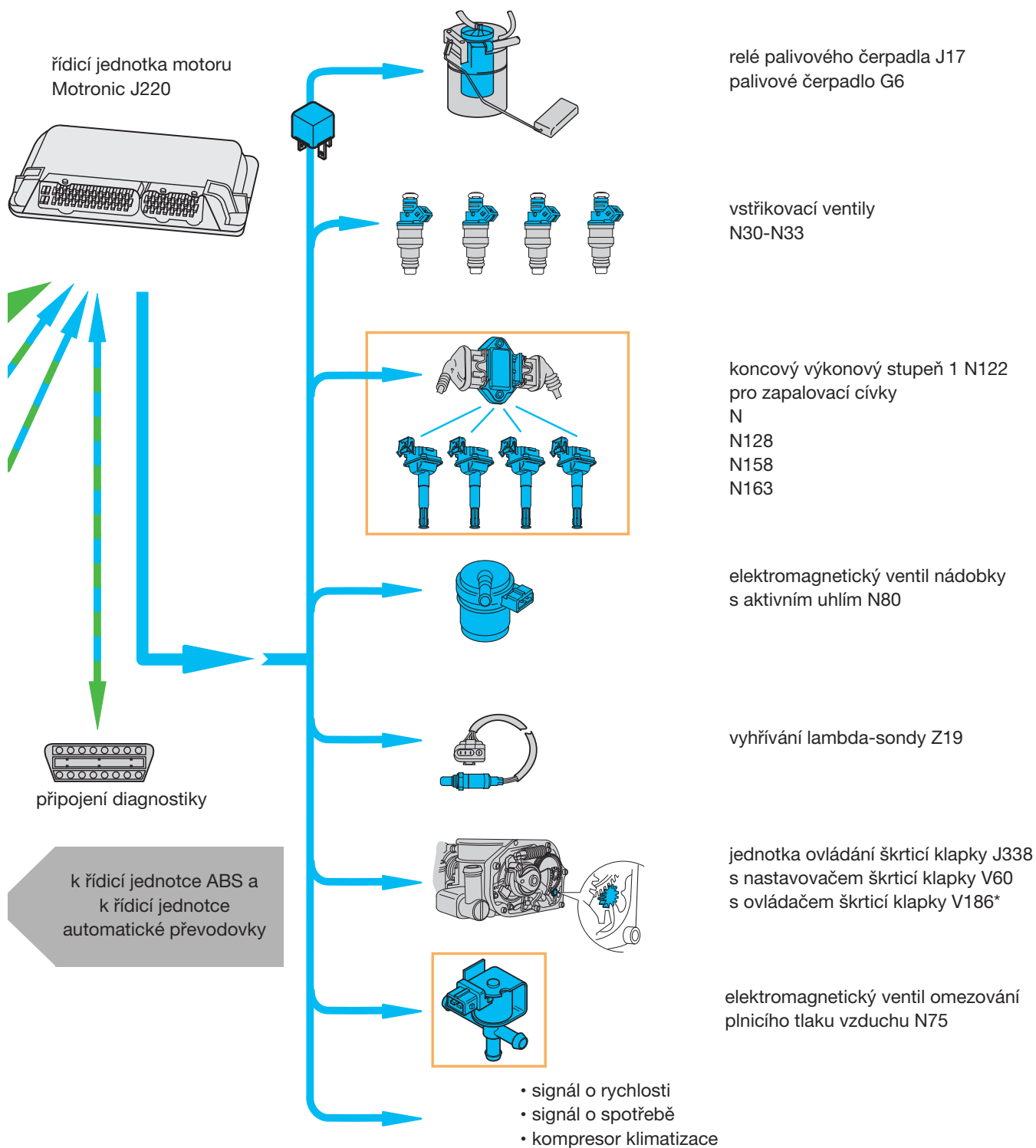
Řídicí jednotka motoru Motronic 3.8.2





Upozornění:

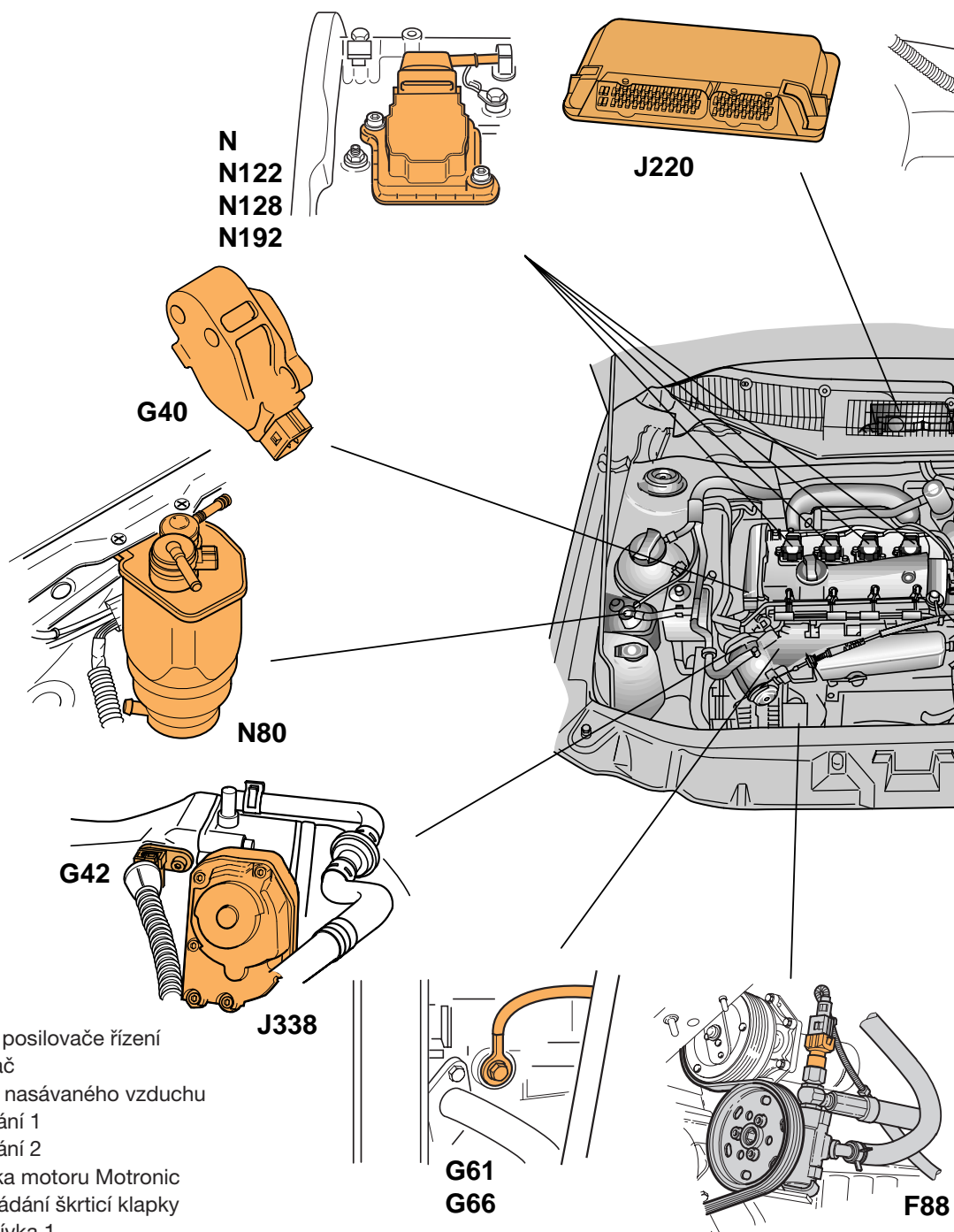
Snímače, čidla a spínače, které jsou shodné s motorem 1,8 l, jsou popsány v učební pomůcce č. 19. Nové komponenty jsou vyznačeny barevně.



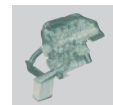
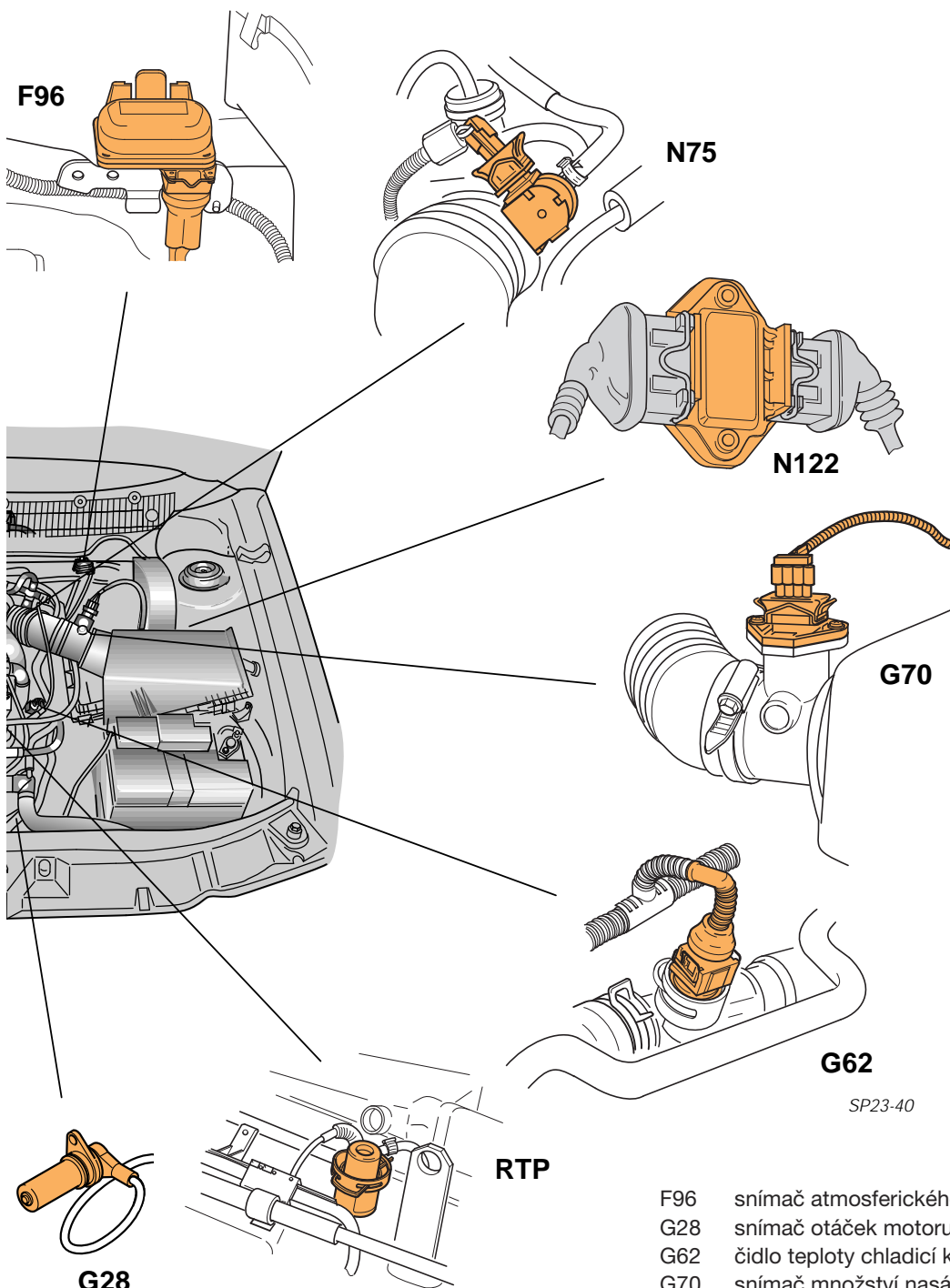
* systém se připravuje

SP23-12

Rozmístění součástí



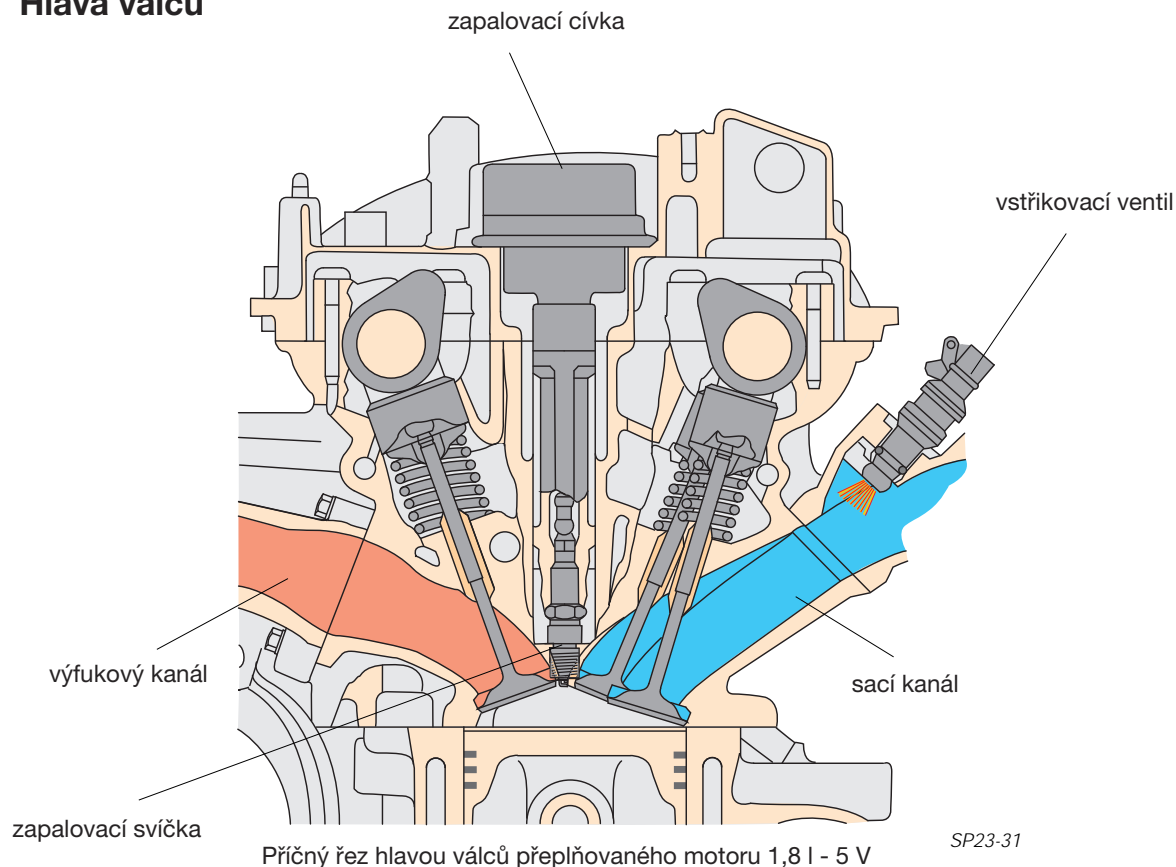
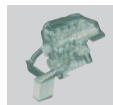
- F88 spínač tlaku posilovače řízení
- G40 Hallův snímač
- G42 čidlo teploty nasávaného vzduchu
- G61 snímač klepání 1
- G66 snímač klepání 2
- J220 řídicí jednotka motoru Motronic
- J338 jednotka ovládání škrtkic klapky
- N zapalovací cívka 1
- N128 zapalovací cívka 2
- N158 zapalovací cívka 3
- N163 zapalovací cívka 4
- N80 elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím



- SP23-40
- | | |
|------|---|
| F96 | snímač atmosferického tlaku |
| G28 | snímač otáček motoru |
| G62 | čidlo teploty chladicí kapaliny |
| G70 | snímač množství nasávaného vzduchu |
| N75 | elektromagnetický ventil omezování plnicího tlaku vzduchu |
| N122 | koncový výkonový stupeň 1 |
| RTP | regulátor tlaku paliva |

Mechanická část motoru

Hlava válců



Hlava válců je typickým představitelem hlavy s příčným průtokem plynů a proti sobě umístěnými sacími a výfukovými kanály.

Má přípojku pro kombinované odvodušňování bloku a hlavy.

Sací a výfukové potrubí bylo vyvinuto speciálně pro příčné uložení.

„Horká“ strana motoru s výfukovým kanálem a turbodmyčadlem leží mezi klikovou skříní a příčnou stěnou.

Motor leží „studenou“ stranou se sacím potrubím směrem k chladiči.

Pět ventilů – tři sací a dva výfukové – nabízejí dostatečně velký průřez pro proudění.

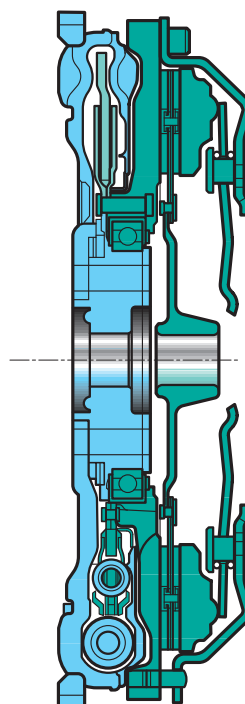
Zapalovací svíčka je umístěna uprostřed. Zajišťuje krátkou dráhu jiskry, a tím optimální spalování.

Na každé zapalovací svíčce je přímo umístěna (bez použití propojovacích kabelů) zapalovací cívka, která je k hlavě válců připevněna dvěma šrouby. Proti vniknutí vlhkosti je zapalovací svíčka chráněna těsnicím kroužkem.

Dvuhmotnostní setrvačnick

Aby se snížilo namáhání klikového hřídele, je motor opatřen dvuhmotnostním setrvačnickem.

Informace o dvuhmotnostním setrvačnicku jsou v učební pomůcce č. 22.



194/024

Tlumič kmitů

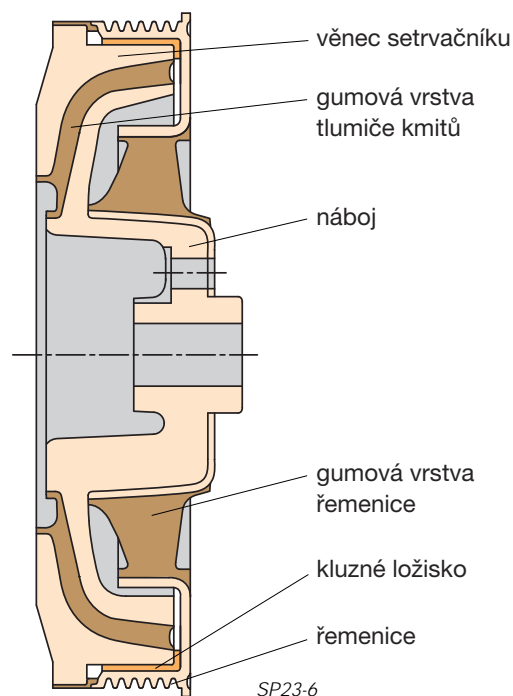
V důsledku snížení primární hmotnosti vyvolává dvuhmotnostní setrvačnick zvýšenou nerovnoměrnost otáčení klikového hřídele.

Proti nerovnoměrnosti otáčení působí tlumič kmitů.

Tlumič kmitů, který je zároveň řemenicí drážkového řemenu, vznikající nerovnoměrnost otáčení potlačuje.

Díky oddělené řemenici zabezpečuje také klidný chod drážkového řemenu.

Navíc dochází i k útlumu šíření hluku, který vzniká v procesu spalování, neboť tlumič kmitů tlumí -díky své konstrukci- i v axiálním směru.



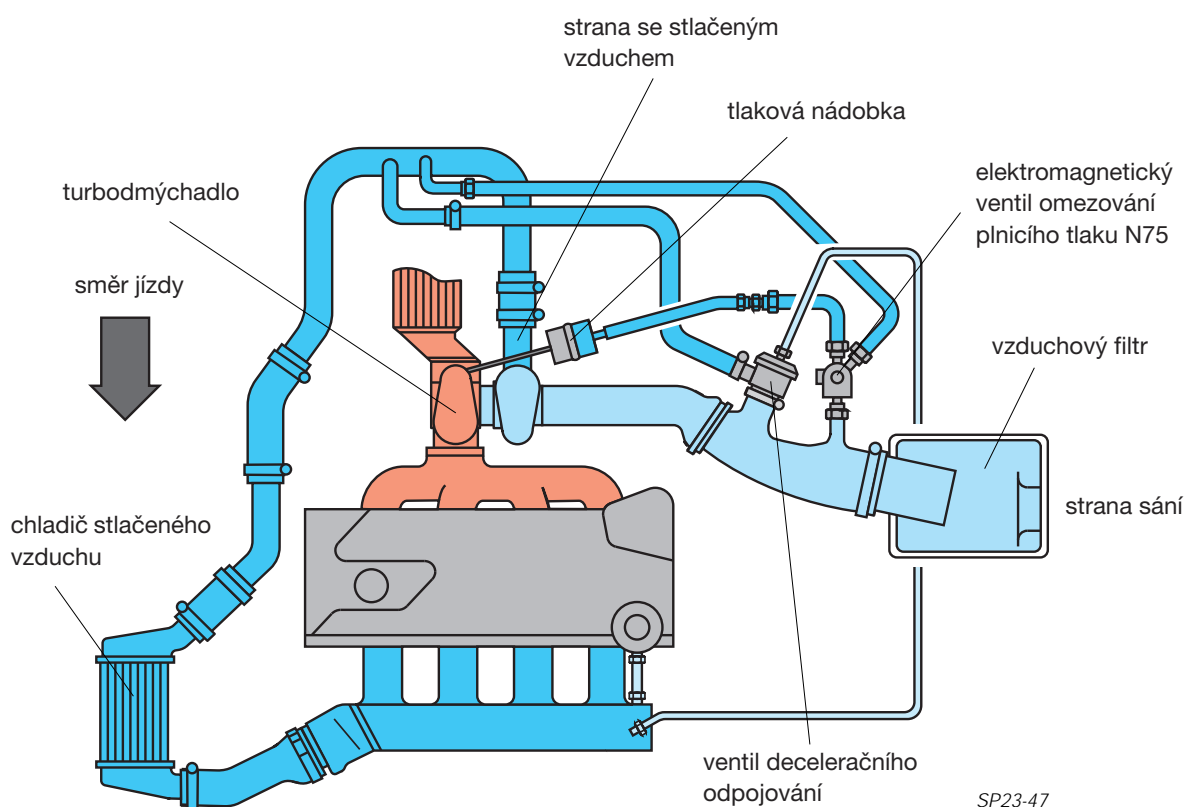
Přepřňování

Celkový přehled



Systém přepřňování u nového přepřňovaného motoru 1,8 l 5 V tvoří následující komponenty:

- turbodmýchadlo
- chladič plnicího vzduchu
- regulace plnicího tlaku
- decelerační odpojování



Přehled přepřňování s díly pro regulaci plnicího tlaku vzduchu a odpojování decelerační ve vozidle.

Turbodmýchadlo je poháněno výfukovými plyny. Stlačuje vzduch, který je potřebný ke spalování. Množství vzduchu spáleného v průběhu jednoho taktu se tak zvětší. Výsledkem je zvýšení výkonu při stejném obsahu a stejném počtu otáček motoru.

U pětiventilového přepřňovaného motoru 1,8 l se však přepřňování nevyužívá jen ke zvýšení výkonu, ale i k vytvoření velkého točivého momentu v širokém spektru otáček.

Turbodmýchadlo

typ:	KKK-K03
přetlak turbodmýchadla:	68 kPa
max. přeplňovací tlak:	168 kPa
max. otáčky:	128 000 1/min

Turbinové kolo, které je poháněno výfukovými plyny, a kolo kompresorové turbíny jsou v turbodmýchadle umístěna na společném hřídeli.

Tím je zajištěn přenos kinetické energie výfukových plynů na opačnou stranu turbodmýchadla, ve které dochází ke stlačování plnicího vzduchu – strana komprese.

Turbodmýchadlo mazáno je z olejového okruhu.

Turbodmýchadlo je poměrně malých rozměrů. Je to výhodné, neboť se už i při nízkých otáčkách rozběhne a okamžitě zajišťuje dostatečně vysoký tlak plnicího vzduchu.

V převážné většině jízdního rozsahu a rozsahu otáček je stále k dispozici dostatečně vysoký moment.

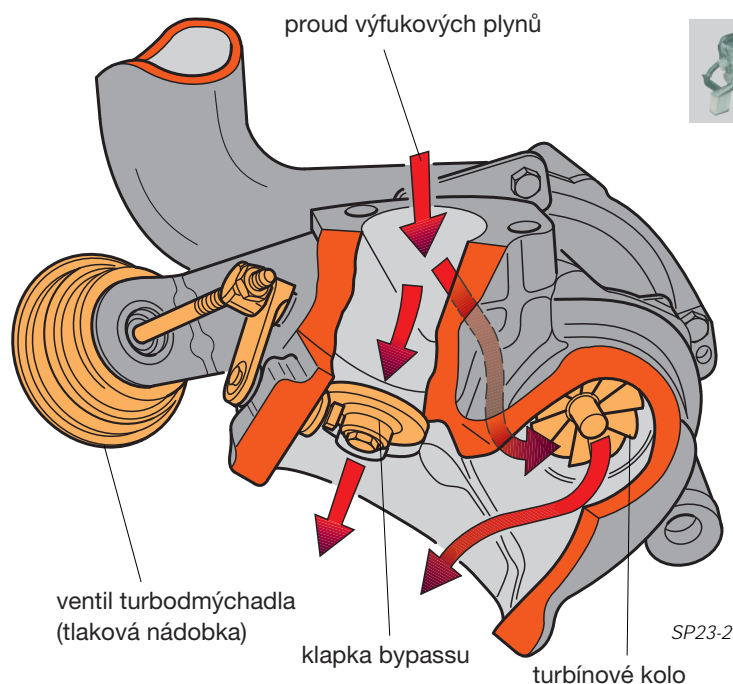
To dovoluje řidiči již při malých otáčkách motoru přefazovat na vyšší rychlostní stupně. Tím lze příznivě ovlivnit spotřebu pohonných hmot.

V tělese turbodmýchadla je klapka bypassu ([čtí *bajpásu*] = obtoku), která je ovládána pneumaticky ventilem turbodmýchadla (tlakovou nádobkou). Klapkou se provádí regulace proudění výfukových plynů turbodmýchadlem.

Se vzrůstajícími otáčkami turbodmýchadla roste i plnicí tlak.

Aby nebyla ohrožena životnost motoru, je velikost plnicího tlaku omezena.

Omezování plnicího tlaku se zajišťuje regulací plnicího tlaku.



Upozornění:

Turbodmýchadlo je připevněno na výfukovém kolenu třemi šrouby. Aby bylo zajištěno trvalé předpětí šroubového spoje, jsou tyto šrouby vyrobeny ze speciální žárovečné oceli. Při opravách je nutno je vždy vyměnit.



Upozornění:

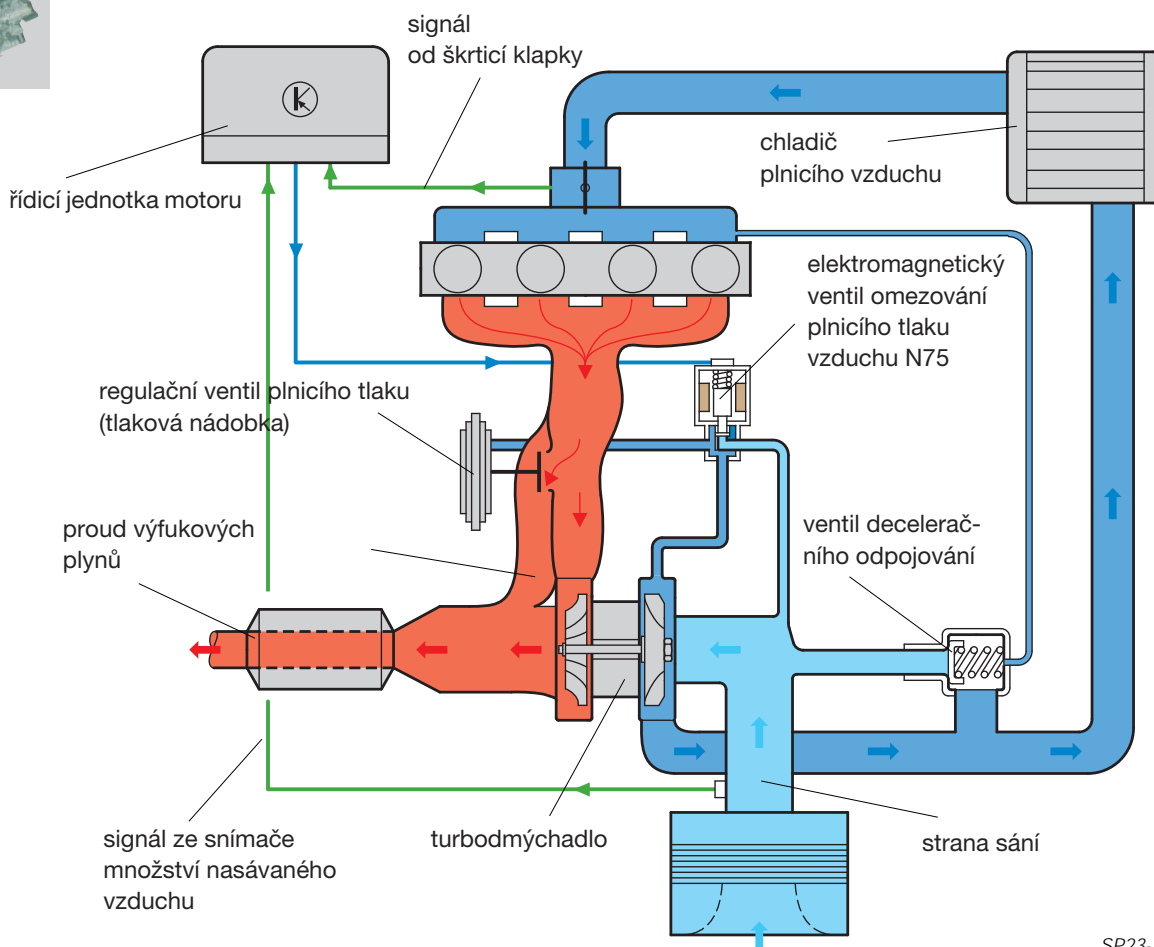
Pozor - při výměně oleje!

První start vozidla po výměně oleje má pro turbodmýchadlo velký význam. Pokud svítí kontrolka tlaku oleje, musí motor běžet jen ve volnoběžných otáčkách.

Teprve při dostatečném tlaku oleje – kontrolka zhasla – je možno přidat plyn.

Přepřňování

Regulace tlaku plnicího vzduchu



SP23-3

Velikost tlaku plnicího vzduchu je regulována elektronicky podle příslušného datového pole.

Díky tomu je možné plnicí tlak udržovat v celém rozsahu otáček na naprogramované hodnotě.

Potřebný řídicí tlak vzduchu pro regulační ventil plnicího tlaku se odebírá z tlakové strany turbodmýchadla.

Proces regulace probíhá od řídicí jednotky motoru k elektromagnetickému ventilu omezování plnicího tlaku vzduchu N75, který je umístěn ve vedení od kompresorové části turbodmýchadla ke spodní komoře regulačního ventilu. Regulační ventil plnicího tlaku vzduchu pracuje pneumaticky a otevírá nebo zavírá klapku bypassu.

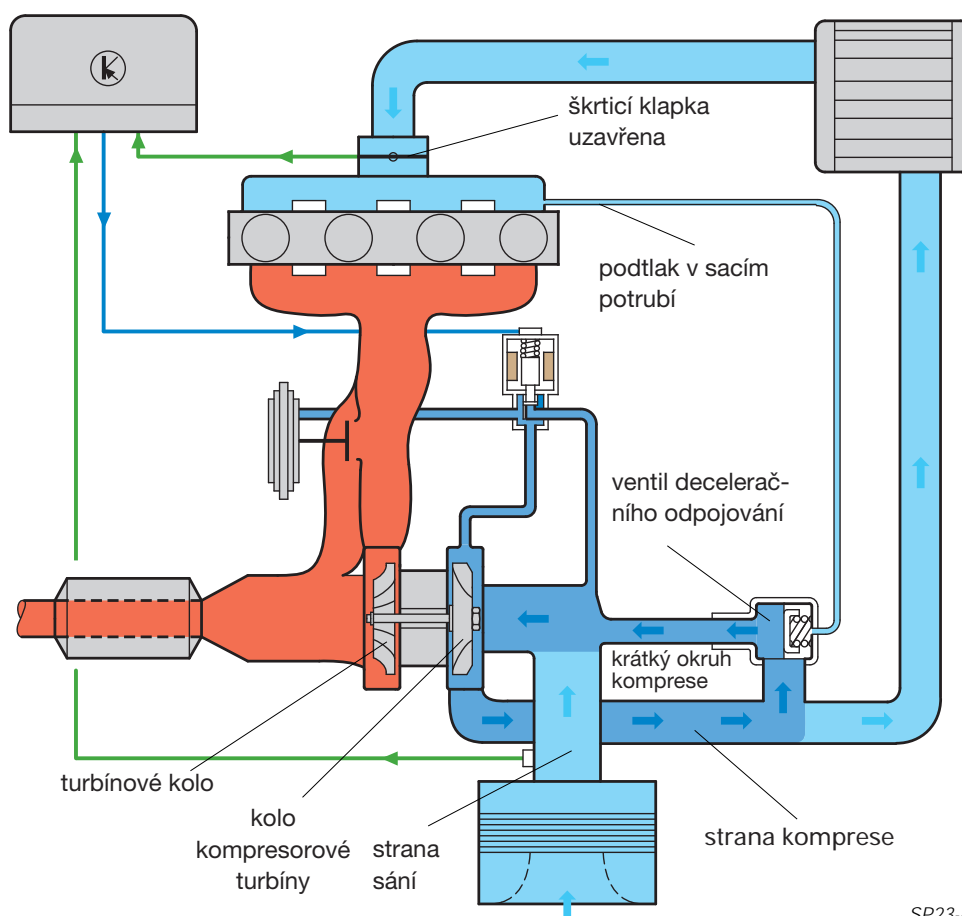
Výběr požadované hodnoty plnicího tlaku z hodnot, které jsou uloženy v datovém poli, je závislý na úhlu otevření škrticí klapky a na otáčkách motoru.

Maximální hodnota tlaku plnicího vzduchu je 168 kPa.

Ve spodním rozsahu otáček, je žádoucí dosáhnout rychlého nárůstu tlaku plnicího vzduchu. Klapka bypassu zůstává zavřená. Turbodmýchadlo dodává motoru plnicí vzduch o takovém tlaku, který je nutný k zajištění velkého točivého momentu.

Za vyšších otáček je určitá část výfukových plynů vedena mimo turbínu turbodmýchadla. Počet otáček turbodmýchadla se snižuje.

Decelerační odpojování



SP23-4

V průběhu decelerace se před škrticí klapkou hromadí stále dodávaný plnicí tlak. Tento nahromaděný plnicí tlak by se neustále zvyšoval a vedl by k silnému přibrzdování kola kompresorové turbíny.

Při opětovném zrychlení by po otevření škrticí klapky mělo turbodmýhadlo opět běžet v potřebných otáčkách, což by však nebylo možné.

Proto jakmile se škrticí klapka uzavře, otevře ventil deceleračního odpojování krátký okruh komprese.

Ventil deceleračního odpojování je pneumaticky ovládaný (pružino-membránový) ventil. Je umístěn na hadicovém spojení mezi stranou komprese a stranou sání turbodmýhadla. Ovládan je podtlakem, který je v sacím potrubí za škrticí klapkou.

Podtlak ze sacího potrubí působí proti síle vyvozené pružinou ve ventilu deceleračního odpojování. Tím dojde k propojení strany komprese se stranou sání.

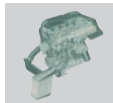
Kompresor turbodmýhadla tak nebude pracovat až po hranici kompresního tlaku a zabrání se tak přibrzdování kola kompresorové turbíny turbodmýhadla.

Při zrychlení klesne podtlak v sacím potrubí, ventil deceleračního odpojování se uzavře. Okamžitě bude k dispozici tlak plnicího vzduchu v potřebné výši, což se projeví klidným a šetrným chodem motoru.

Snímače, čidla a spínače

Hallův snímač otáček G40

Novinka!



Hallův snímač otáček je umístěn na hlavě válců z boku na vačkovém hřídele sacích ventilů.

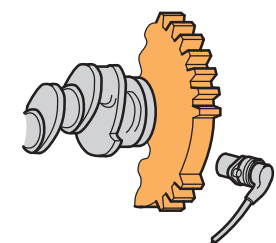
Clona Hallova snímače je pevně sešroubována s vačkovým hřídelem sacích ventilů.

Dosavadní generace motorů měly clonu s otvorem, pomocí kterého rozeznávala řídicí jednotka motoru okamžik zapálení 1. válce.

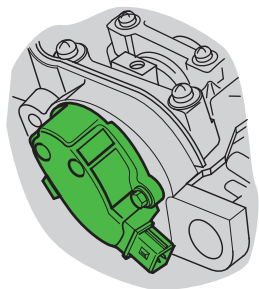
Hallův snímač nových motorů má clonu, na které jsou čtyři vybrání rozdílné délky.

Podle pořadí signálů z Hallova snímače, v porovnání se signálem z klikového hřídele, je tak možno ihned rozpoznat okamžik zapálení 1. válce – tím pochopitelně i ostatních válců –.

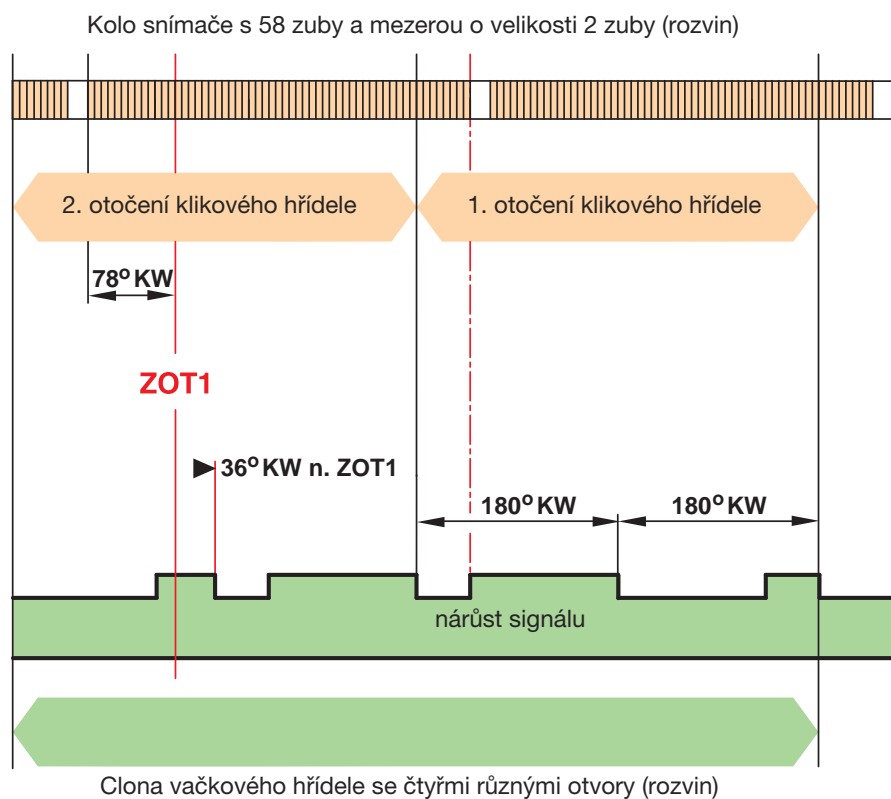
Schopnost rychlého rozpoznání okamžiku zapálení 1. válce se příznivě projeví zejména při startu.



signál o poloze klikového hřídele ze snímače G28



signál o poloze vačkového hřídele ze snímače G40



SP23-23



Upozornění:
Jednomu otočení vačkového hřídele odpovídají dvě otočení klikového hřídele.

Legenda

°KW = stupně otočení klikového hřídele
ZOT 1 = zážeh horní úvrati 1. válce
n.ZOT 1 = po zážehu horní úvrati 1. válce

Snímač atmosferického tlaku F96

Snímač atmosferického tlaku je umístěn v motorovém prostoru na příčné stěně. Podává řídicí jednotce motoru informace o změnách velikosti atmosferického tlaku v závislosti na nadmořské výšce.

Funkce

Atmosferický tlak je snímán barometrem. Kryt barometru je spojen s raménkem jezdce potenciometru, který se při změně tlaku pohybuje po odporové dráze. Vzniklý signál je přijímán řídicí jednotkou motoru.

Využití signálu

Signálu se využívá k regulaci plnicího tlaku.

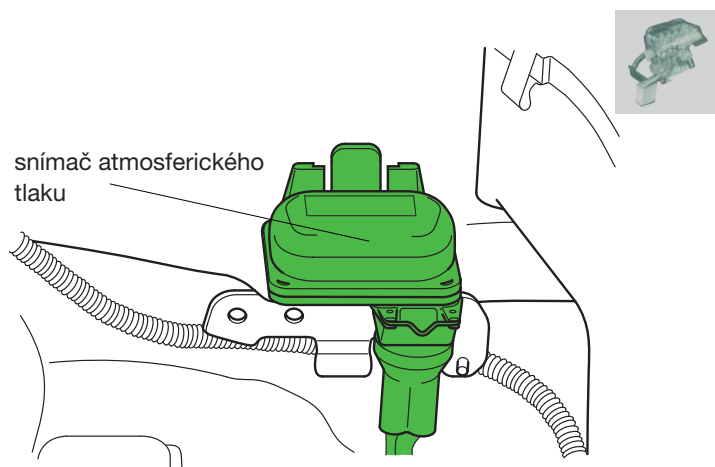
Ve výškách nad 1 000 m požadovaná hodnota plnicího tlaku s přibývajícím výškou plynule klesá, aby nedocházelo k přetěžování turbodmýhadla.

Náhradní funkce

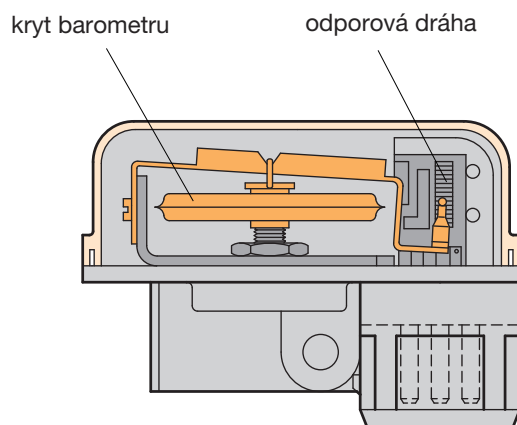
Při výpadku snímače atmosferického tlaku bude použita taková náhradní hodnota, aby došlo ke snížení plnicího tlaku. Jedná se o bezpečnostní opatření, kterým se zajišťuje, aby nemohlo dojít k překročení maximálních otáček turbodmýhadla.

Vlastní diagnostika

Snímač atmosferického tlaku je obsažen ve funkci 02 „Výzva k výpisu chybové paměti“.

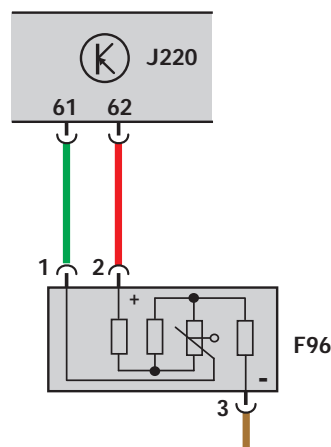


SP23-25



SP23-22

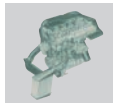
Elektrické schéma



SP23-28

Snímače, čidla a spínače

Spínač tlaku posilovače řízení F88



Čerpadlo servořízení je poháněno od motoru drážkovým řemenem.

Pro otočení volantu do krajní polohy musí vytvořit dostatečně vysoký tlak. Tím se zatíží motor a volnoběžné otáčky poklesnou. Řídicí jednotka motoru dostane signál ze spínače tlaku posilovače řízení o tom, že motor je více zatížen a včas upraví volnoběh.

Popis činnosti

Spínač tlaku posilovače je umístěn na čerpadle servořízení.

Jakmile tlak v čerpadle servořízení dosáhne určité hodnoty, vyšle spínač tlaku posilovače řízení signál řídicí jednotce motoru.

Řídicí jednotka motoru aktivuje jednotku ovládání škrticí klapky, která klapku o potřebný úhel otevře.

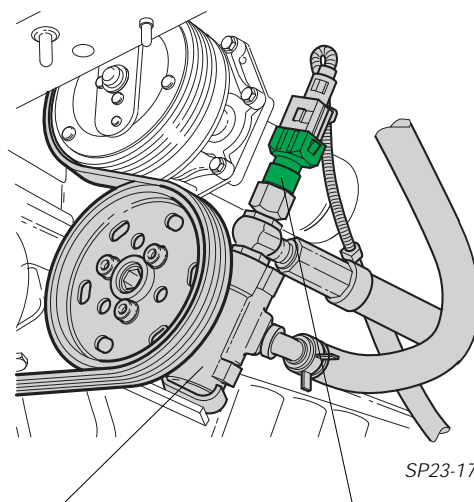
Volnoběžné otáčky motoru zůstanou zachovány.

Vlastní diagnostika

Vlastní diagnostika se provádí ve funkcích

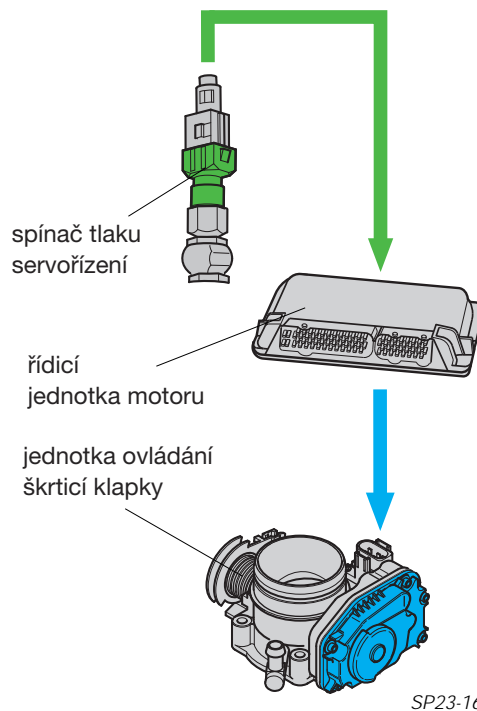
02 Výzva k výpisu chybové paměti

08 Načtení bloku naměřených hodnot



čerpadlo servořízení

spínač tlaku posilovače řízení F88



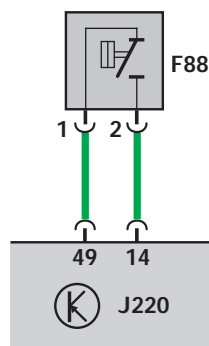
spínač tlaku servořízení

řídicí jednotka motoru

jednotka ovládání škrticí klapky

Funkční schéma

Elektrické schéma



SP23-18

Spínač spojkového pedálu F36

je už znám ze vznětových motorů TDI a SDI. Nyní se používá i u zážehových motorů s výkonem od 74 kW.

Spínač je umístěn na pedálovém ústrojí a dodává řídicí jednotce motoru signál „sešlápnut pedál spojky“.

Využití signálu při sešlápnutí spojky:

- Dojde k vypnutí funkce tlumení uzavírání škrticí klapky.
- U vozidel s tempomatem dojde k odpojení jeho funkce.

Popis činnosti

Spínač spojkového pedálu pracuje jako rozpínací kontakt proti svorce 30.

Je-li sešlápnut pedál spojky, vyšle spínač spojkového pedálu signál do řídicí jednotky motoru. Ta vypne funkci tlumení škrticí klapky.

Škrticí klapka zavírá rychleji, čímž se zabrání krátkodobému zvýšení otáček vlivem přebytku vzduchu.

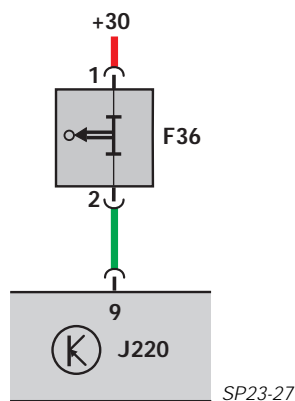
Náhradní funkce

Dojde-li k výpadku signálu, funkce se neprovádí.

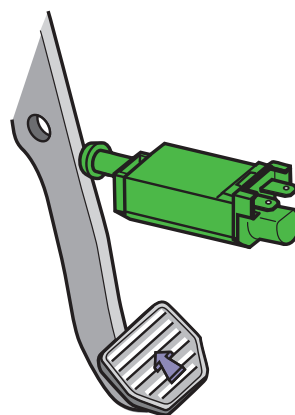
Vlastní diagnostika

Ve vlastní diagnostice je spínač spojkového pedálu obsažen ve funkci 08 „Načtení bloku naměřených hodnot“.

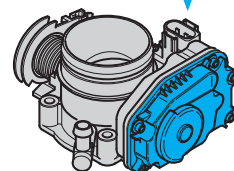
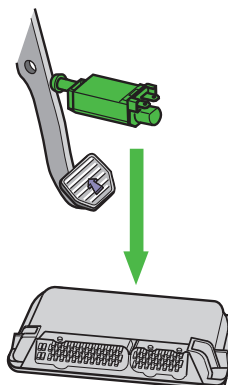
Elektrické schéma



SP23-27



SP23-32



SP23-26

Funkční schéma

Akční členy



Elektromagnetický ventil omezování plnicího tlaku vzduchu N75

Elektromagnetický ventil omezování plnicího tlaku vzduchu je umístěn ve vedení od kompresoru turbodmyčadla ke spodní komoře regulačního plnicího tlaku.

Řídicí tlak, který se odebírá z kompresoru, může být elektromagnetickým ventilem jen zmenšen, nikoliv zvýšen.

Úloha

V závislosti na datovém poli plnicího tlaku seřizovat plnicí tlak na předem naprogramovanou absolutní hodnotu.

Velikost průřezu otvoru ke straně nízkého tlaku (straně sání) turbodmyčadla v sacím potrubí se mění podle nastavené střídy (více nebo méně taktů za časovou jednotku).

Náhradní funkce

Je-li elektromagnetický ventil omezování plnicího tlaku vzduchu bez proudu, je uzavřen. Plnicí tlak působí přímo na regulační ventil plnicího tlaku.

Velikost plnicího tlaku je určována jen v závislosti na poloze pružiny a na velikosti atmosferického tlaku ve ventilu.

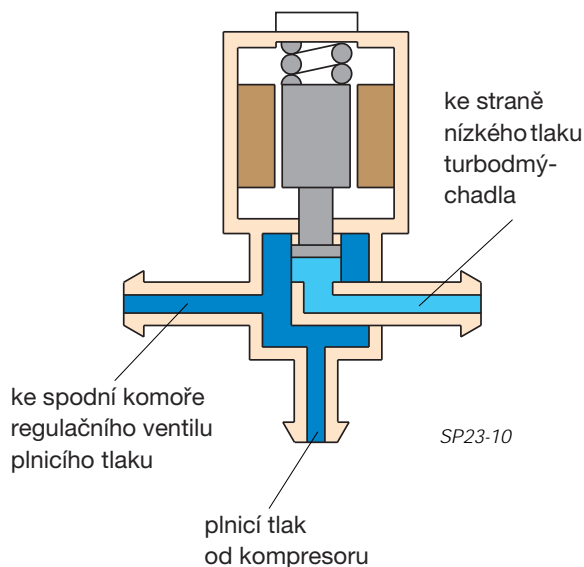
Vlastní diagnostika

Vlastní diagnostikou lze zjistit elektrické a mechanické závady. Elektromagnetický ventil omezování plnicího tlaku vzduchu je obsažen ve funkcích:

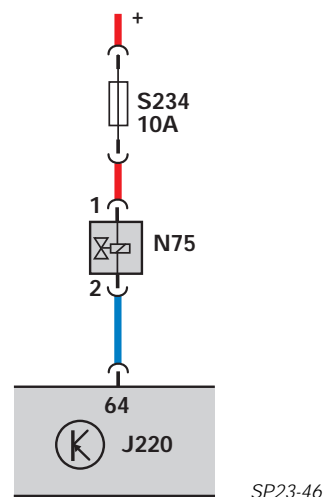
- 02 Výzva k výpisu chybové paměti
- 03 Diagnóza akčních členů
- 08 Načtení bloku naměřených hodnot

Kromě toho se rozpoznává překročení maximálního tlaku.

V takovém případě dojde k odpojení regulace.



Elektrické schéma



64 = ovládané ukostření ventilu regulace plnicího tlaku (out)

Funkční schéma

Motronic M3.8.2

Součásti

A	akumulátor
F36	spínač spojkového pedálu
F60	koncový spínač volnoběžných otáček
F88	spínač tlaku posilovače řízení
F96	snímač atmosferického tlaku
G6	palivové čerpadlo
G28	snímač otáček motoru
G39	lambda-sonda
G40	Hallův snímač otáček
G42	čidlo teploty nasávaného vzduchu
G61	snímač klepání 1
G62	čidlo teploty chladicí kapaliny
G66	snímač klepání 2
G69	potenciometr škrticí klapky
G70	snímač množství nasávaného vzduchu
G88	potenciometr škrticí klapky pro řízení volnoběhu
J17	relé palivového čerpadla
J220	řídící jednotka motoru motronic
J338	jednotka ovládání škrticí klapky
N	zapalovací cívka 1
N30 až 33	vstříkovací ventily
N75	elektromagnetický ventil omezování plnicího tlaku vzduchu
N80	elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím
N122	koncový výkonový stupeň 1
N128	zapalovací cívka 2
N158	zapalovací cívka 3
N163	zapalovací cívka 4
P	koncovky zapalovacích kabelů
S	pojistky
Q	zapalovací svíčky
V60	nastavovač škrticí klapky (sacího potrubí)
Z19	vyhřívání lambda-sondy

Další signály

CAN-BUS H = }
CAN-BUS L = } datové sběrnice (propojení)

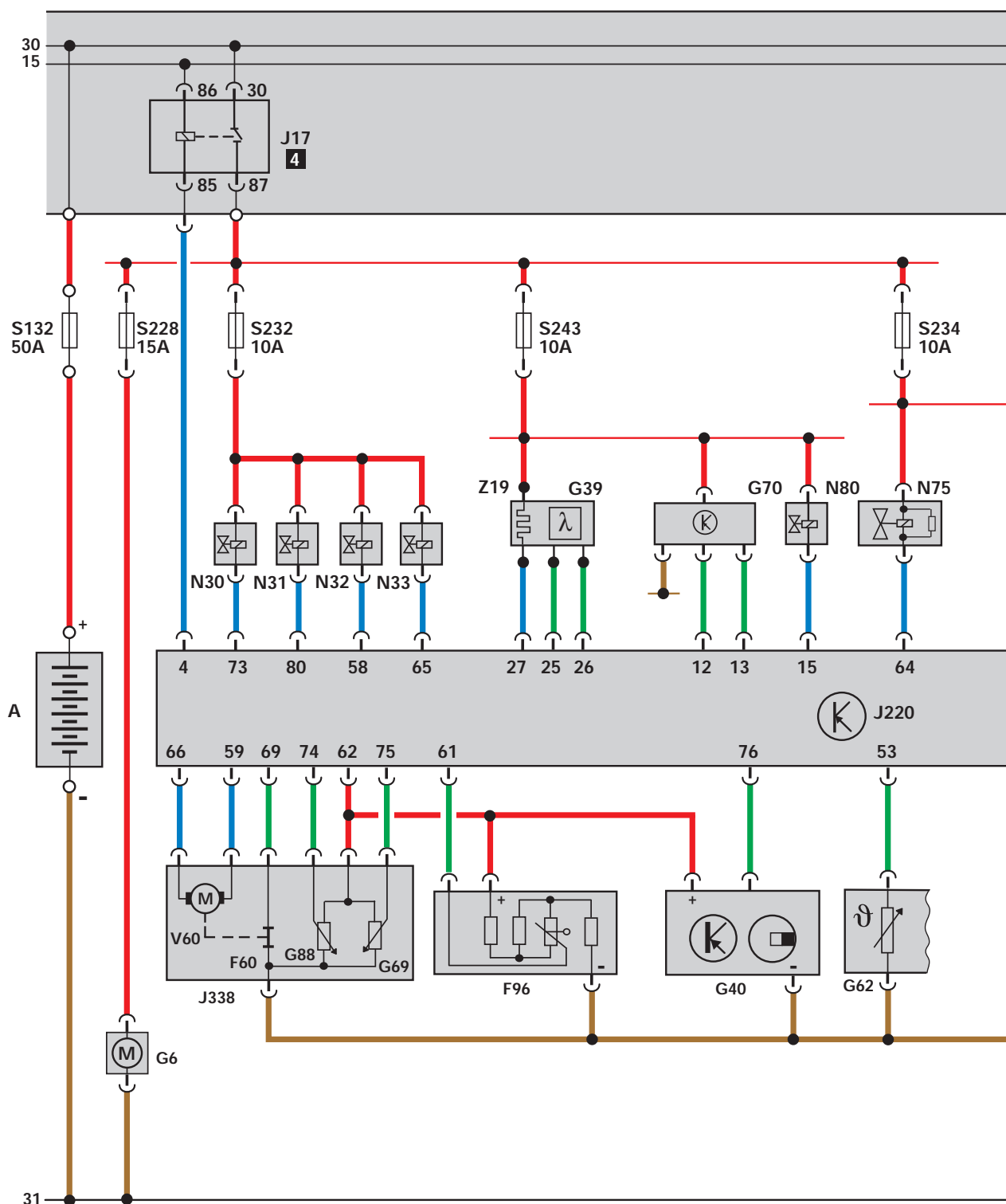
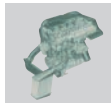
A	signál o otáčkách (out)
B	signál o spotřebě (out)
C	signál o rychlosti (in)
D	signál z kompresoru klimatizace (in-out)
E	signál z jednotky ovládání klimatizace při jejím zapnutí (in) (tzv. připravenost klimatizace)



Upozornění:
Funkční schéma je na stranách 22 a 23.

Funkční schéma

Motronic M3.8.2



Kódy barev, legenda



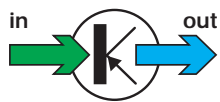
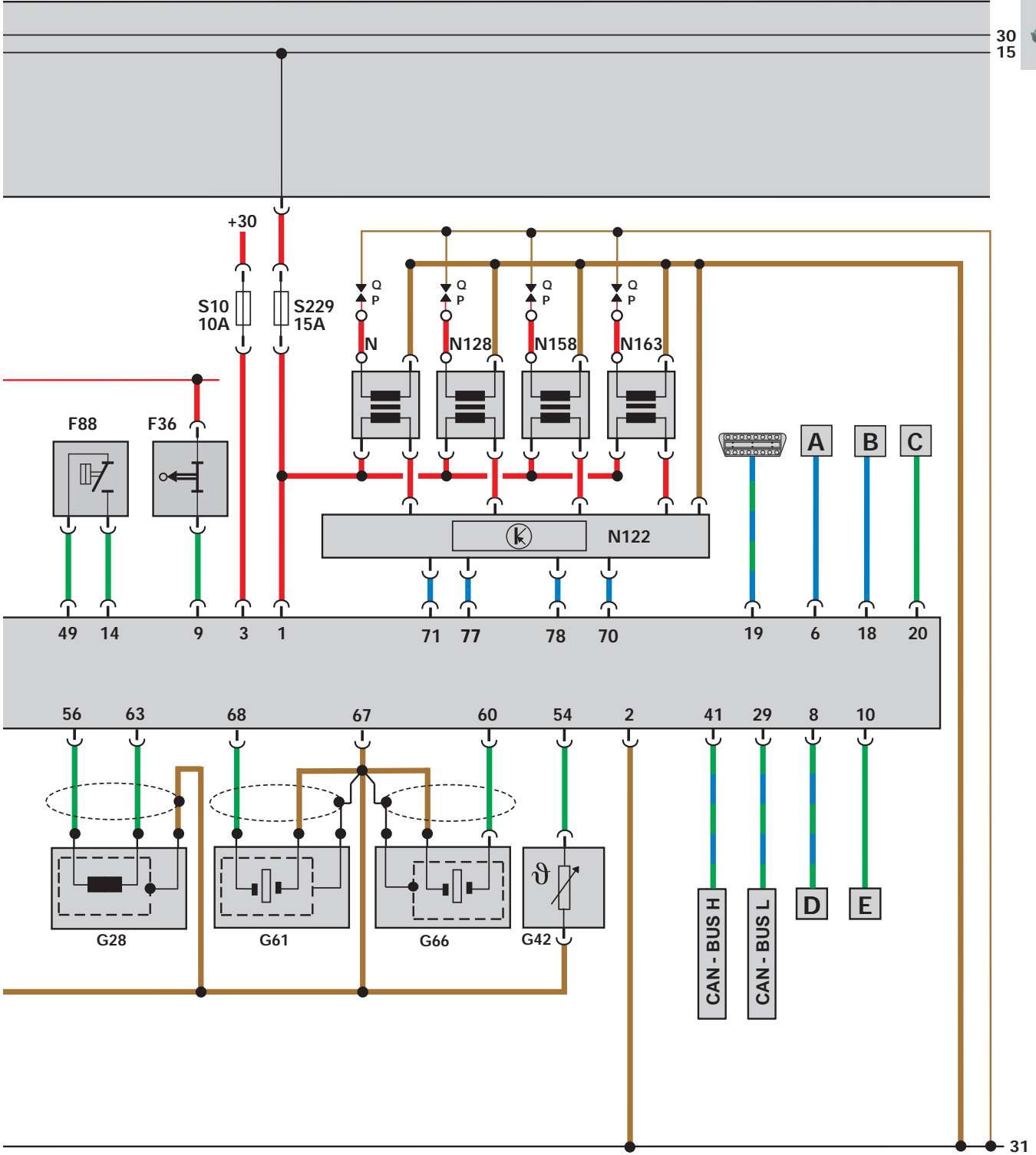
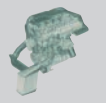
= vstupní signál
= výstupní signál



= plus akumulátoru
= kostra



30
15

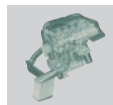


Označení součástí viz strana 21.

SP23-49

Tempomat

Novinka!



Tempomat patří mezi volitelná přídavná zařízení. Je možné ho používat i u jiných motorů. Software řídicí jednotky motoru Motronic M3.8.3 je na to přizpůsoben.

Pomocí tempomatu je možno udržovat vozidlo ve zvolené rychlosti, vyšší než 45 km/h, aniž by bylo nutno sešlápnout plynový pedál.

Popis činnosti

Zapnutím tempomatu obdrží řídicí jednotka motoru informaci o tom, že má být dodržena okamžitá rychlost (rychlost, kterou právě jedeme).

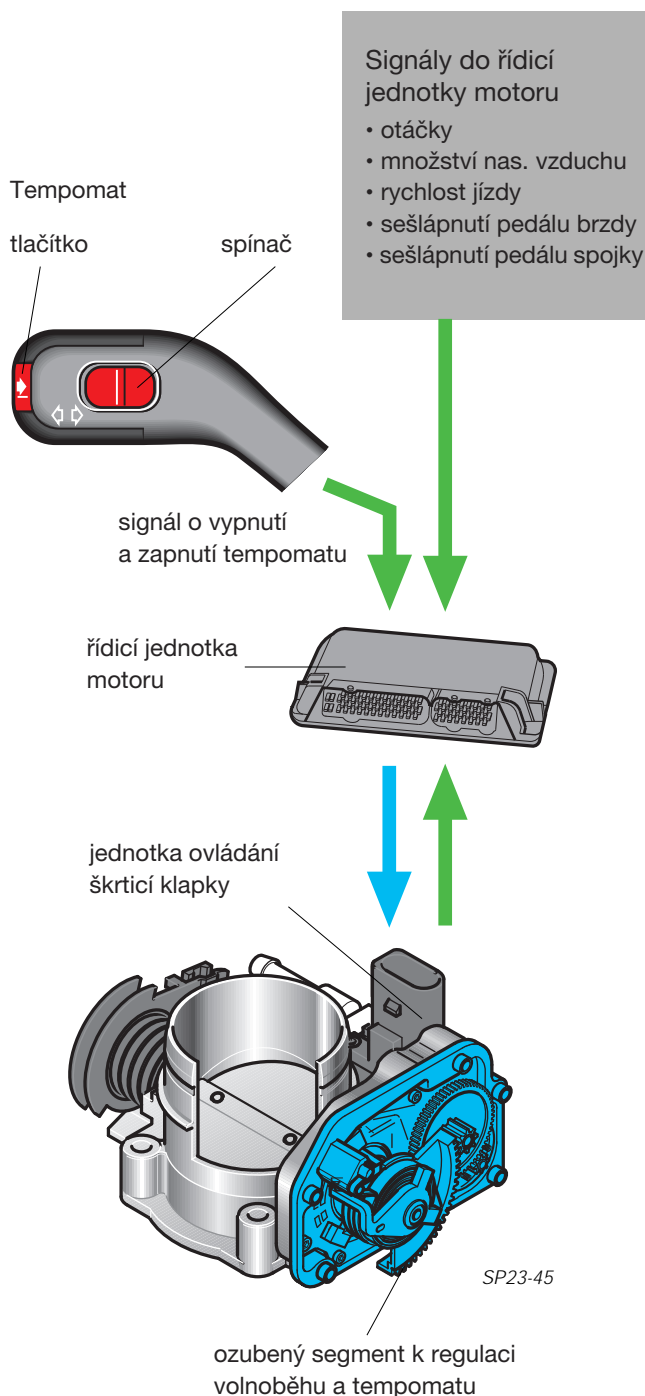
Na základě tohoto signálu aktivuje řídicí jednotka motoru jednotku ovládání škrticí klapky.

Podle zvolené rychlosti otevře nastavovač škrticí klapky škrticí klapku.

Ostatní signály přicházející do řídicí jednotky motoru zajistí potřebné otáčky.

Zvolená rychlost je dodržována bez ohledu na jízdní odpor (jízda do kopce, proti větru). Regulace se provádí řídicí jednotkou motoru bez potřeby dalších řídicích jednotek. Škrticí klapkou pohybuje jednotka ovládání škrticí klapky.

Při zabrzdění se rychlost přechodně sníží, ale pak se vrátí na zvolenou hodnotu. Zvolenou hodnotu je možno (je-li tempomat zapnutý) měnit bez sešlápnutí pedálu akcelerace tlačítkem.



Novinka!



Upozornění:

Pro použití tempomatu bylo nutno upravit jednotku ovládání škrticí klapky.

Zůstala sice až na malé rozdíly v podstatě stejná, ale již na první pohled je zřejmé, že se prodloužil ozubený segment.

Díky tomu může nastavovací motorek škrticí klapkou pohybovat v celém nastavitelném rozsahu, a ne jenom ve volnoběhu.

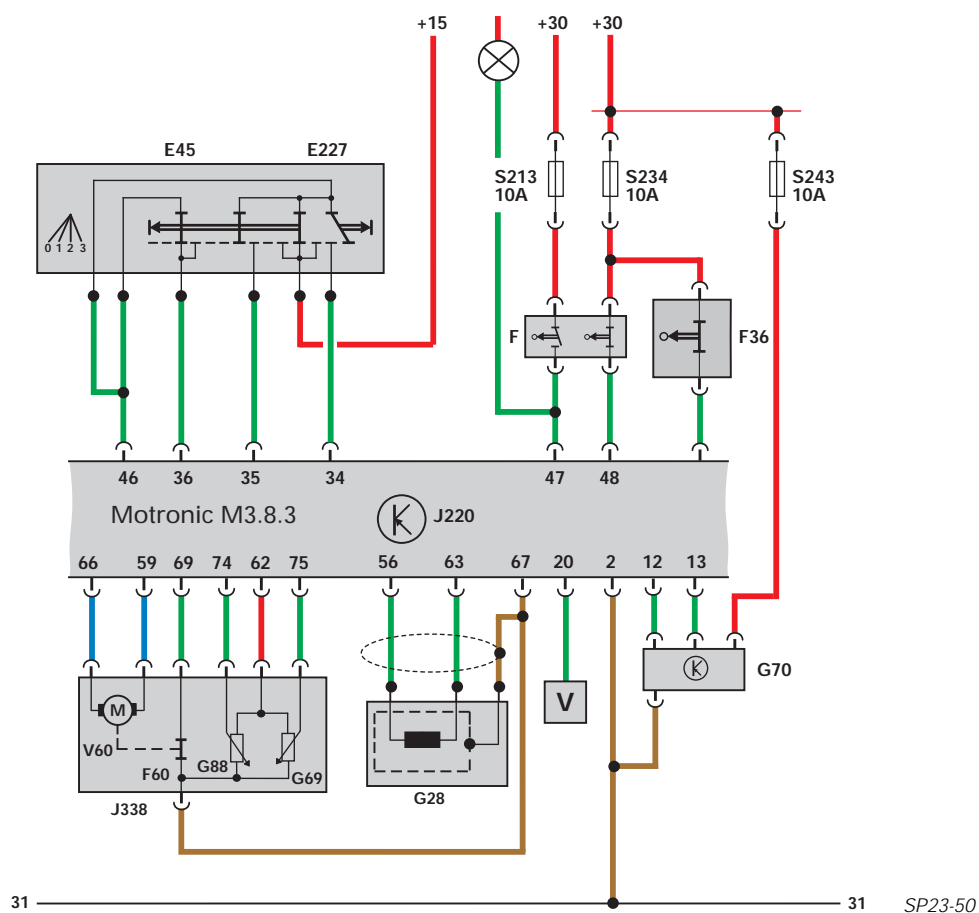
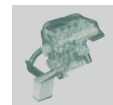
Funkční schéma tempomatu



Upozornění:

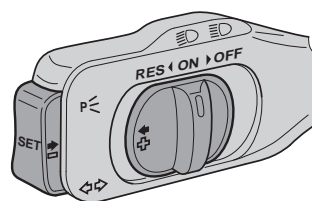
Funkční schéma zahrnuje řídicí jednotku motoru Motronic M3.8.3., akční členy, snímače, spínače a čidla, která souvisejí s tempomatem.

Celkové funkční schéma Motronic je na straně 22.



Legenda

- E45 = spínač tempomatu (ON/OFF)
- E227 = tlačítko tempomatu (SET)
- F = spínač brzdových světel
- F36 = spínač spojkového pedálu
- G28 = snímač otáček motoru
- G70 = snímač množství nasávaného vzduchu
- J220 = řídicí jednotka motoru Motronic
- J338 = jednotka ovládní škrticí klapky
- V = signál o rychlosti



SP23-51

Polohy spínače tempomatu E45:

- OFF sepnuto = 0
- OFF spínáno = 1
- ON = 2
- RES = 3

Snižování emisí



Koncepce motoru a snižování emisí ve výfukových plynech vzájemně napomáhají splňovat ekologické cíle:

- nižší spotřeba paliva
- jistější plnění současných i budoucích předpisů vztahujících se na výfukové plyny

Ke snižování emisí ve výfukových plynech se používá řízeného systému, který v sobě zahrnuje:

- třicestný katalyzátor
- vyhřívanou lambda-sondu

Katalyzátor

Katalyzátor je trimetalovým katalyzátorem. Je umístěn v přední části výfukového potrubí. Krátká vzdálenost, kterou musí výfukové plyny vykonat od turbodmychadla ke katalyzátoru, umožňuje rychlejší zahřátí katalyzátoru, a tím rychlejší zahájení konverze. To je důležité zejména při studeném startu.

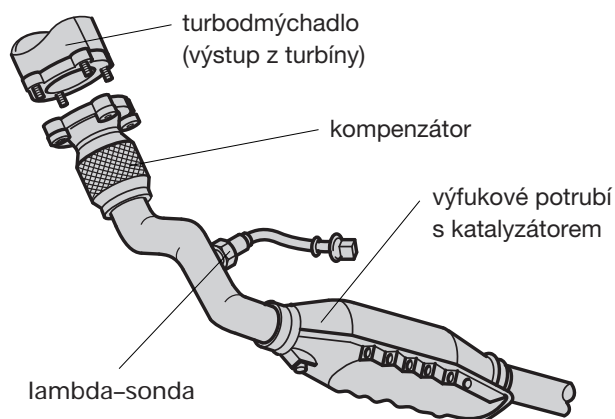
Redukce tří škodlivých složek HC, CO a NO_x se provádí na vrstvě, na které je katalyticky naneseno rhodium, palladium a platina. Tato vrstva zaručuje velmi dobré výsledky z hlediska rychlosti zahájení konverze i z hlediska dlouhodobé stability.

Lambda-sonda

Lambda-sonda je umístěna v proudu výfukových plynů

Je vyhřívána, takže rychleji dosáhne své provozní teploty.

Lambda-sonda porovnává obsah zbytkového kyslíku ve výfukových plynech s obsahem kyslíku v okolním vzduchu. Do řídicí jednotky motoru pak vysílá příslušný napěťový signál. Na základě tohoto signálu se nastaví směs tak, aby její složení odpovídalo hodnotě $\lambda = 1$ a dosáhlo se tak i optimální účinnosti katalyzátoru.



SP23-52



Upozornění:

Lambda-regulace je zahrnuta ve vlastní diagnostice.

Zabírá široké spektrum a upozorňuje na různé faktory, jako např. vstřikování, zapalování, odvětrávání palivové nádrže.

Používejte proto vždy funkci 08 vlastní diagnostiky „Načtení bloku naměřených hodnot“.

Vlastní diagnostika

Řídicí jednotka motoru Motronic M3.8.2 případně M3.8.3 vstřikovacího a zapalovacího zařízení je vybavena pamětí závad.

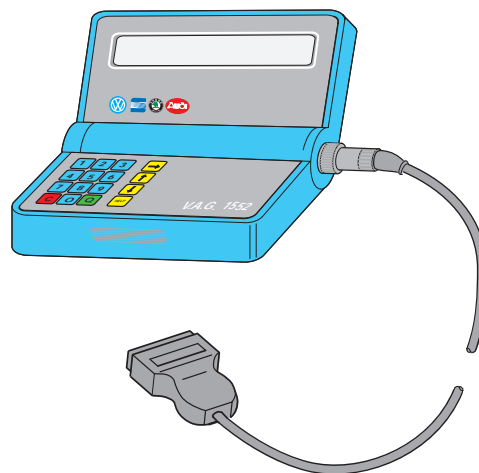
Závady sledovaných snímačů, čidel, spínačů a akčních členů jsou i s údajem o druhu závady ukládány do paměti závad.

Řídicí jednotka motoru rozlišuje mezi 64 chybovými kódy

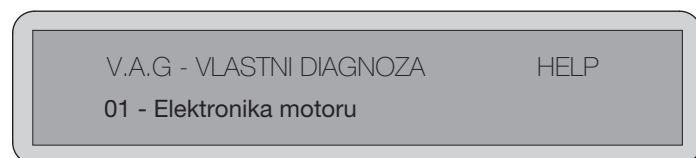
Vlastní diagnostiku lze provádět diagnostickým přístrojem V.A.G 1552 nebo V.A.G 1551.

Přenos dat se provádí pomocí provozního způsobu „Rychlý přenos dat“.

Vlastní diagnostika se zahajuje adresou 01 „Elektronika motoru“.



SP23-53



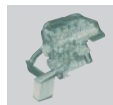
Volitelné funkce při použití testerů V.A.G 1552 nebo V.A.G 1551

- 01 - Výzva k výpisu verze řídicí jednotky
- 02 - Výzva k výpisu chybové paměti
- 03 - Diagnóza akčních členů
- 04 - Uvedení do základního nastavení
- 05 - Mazání chybové paměti
- 06 - Ukončení výstupu
- 07 - Kódování řídicí jednotky
- 08 - Načtení bloku naměřených hodnot
- 09 - Načtení jedné naměřené hodnoty
- 10 - Přizpůsobení
- 11 - Procedura Login



Upozornění:
Přesný postup, jak provádět vlastní diagnostiku najdete v příslušné dílenské příručce; kód motoru AGU.

Elektrické ovládání pedálu akcelerace



Elektrické ovládání pedálu akcelerace se připravuje pro pětiventilový přeplňovaný motor 1,8 l. Také jím bude vybaven pětiventilový motor 1,8 l.

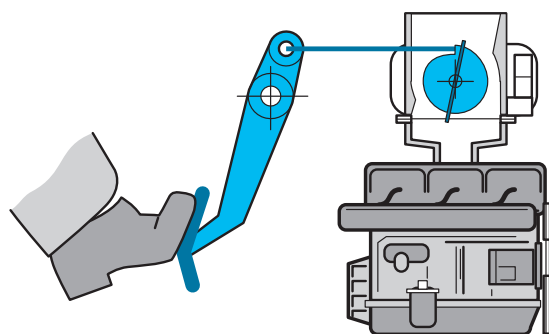
Novinka!

Řízení výkonu motoru – dosud

Řízení výkonu motoru se provádí pomocí pedálu akcelerace a lanka.

Lanko pedálu akcelerace vede na řemenici jednotky ovládání škrticí klapky. Škrticí klapka je ovládána podle přání řidiče.

Noha řidiče, pedál akcelerace, lanko a řemenice působí při řízení výkonu motoru jako mechanický „akční člen“.



SP23-55

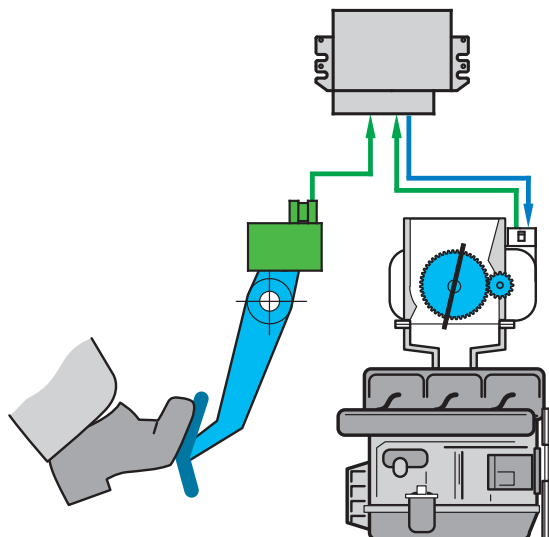
Řízení výkonu motoru – nově

Řízení výkonu motoru začíná také pedálem akcelerace podle přání řidiče.

Poloha pedálu akcelerace se vyhodnocuje snímačem, který vyšle o jeho poloze signál do řídicí jednotky motoru.

Prostřednictvím řídicí jednotky motoru nastaví škrticí klapku stejnosměrný motorek.

Při řízení výkonu motoru neexistuje mezi pedálem akcelerace a škrticí klapkou žádné mechanické ani přímé elektrické spojení.



SP23-54

Pedál akcelerace se snímačem

Na pedálu akcelerace je připevněn snímač pohybu pedálu akcelerace. Základem snímače jsou dva potenciometry.

Snímač pohybu pedálu akcelerace pracuje na principu tahového potenciometru. Potenciometry pro snímání polohy pedálu akcelerace jsou napájeny stabilizovaným stejnosměrným napětím 5 V z řídicí jednotky motoru. Signál o poloze pedálu akcelerace se předává řídicí jednotce motoru jako napěťový signál.

Po odlehčení pedálu jej pružina vrátí opět do původní polohy.

Pedál akcelerace a snímač pohybu pedálu akcelerace tvoří jediný modul, který je nastaven již z výroby. V případě opravy, je nutno jej vyměňovat jako celek.

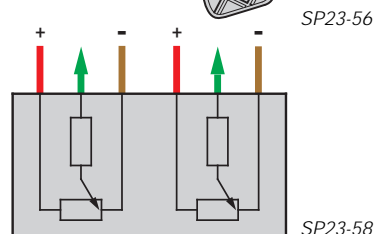
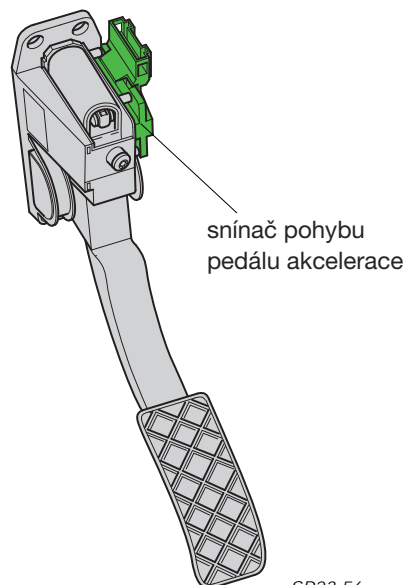


Schéma zapojení snímače pedálu akcelerace

Jednotka ovládání škrtkové klapky

Škrtková klapka už není ovládána lankem.

Škrtkovou klapkou pohybuje stejnosměrný motorek, který je aktivován řídicí jednotkou motoru v rozsahu od volnoběžných otáček až do plného zatížení motoru.

Od jednotky ovládání škrtkové klapky dostává řídicí jednotka motoru pomocí dvou snímačů úhlu aktuální okamžité hodnoty zatížení a úhlu otevření škrtkové klapky.

Na základě těchto údajů se odvozují maximální otáčky motoru a maximální rychlost.



Upozornění:

S novou generací řídicích jednotek motoru přichází i elektrické ovládání pedálu akcelerace. Tato generace má označení ME7.5.

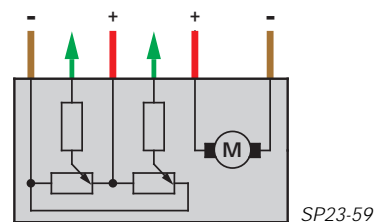
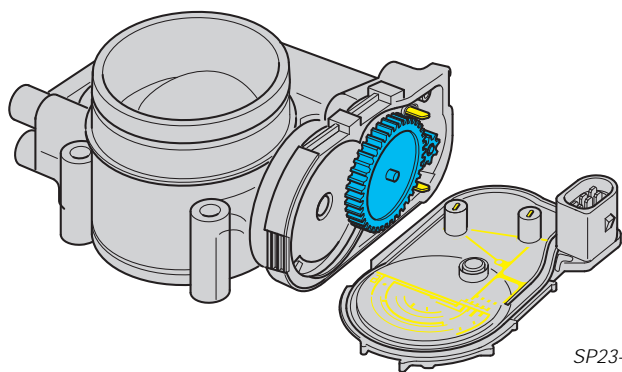


Schéma zapojení jednotky ovládání škrtkové klapky

CAN-BUS

Struktura datové sběrnice

Novinka!



Je známo, že např. mezi automatickou převodkou a ostatními systémy na vozidle, jako je řízení motoru a podvozek, dochází ke komunikaci – k výměně dat.

Doposud se k výměně dat používalo samostatných vedení.

U přepřlovaného motoru 1,8 l se k přenosu informací používá CAN-BUS (CAN-BUS je na OCTAVII znám ze systému komfortní elektřiny).

Na řídicí jednotce jsou dva přípoje. Jeden pro CAN-BUS H a druhý pro CAN-BUS L.

Pomocí CAN-BUS H a CAN-BUS L jsou spolu spojeny elektronické systémy

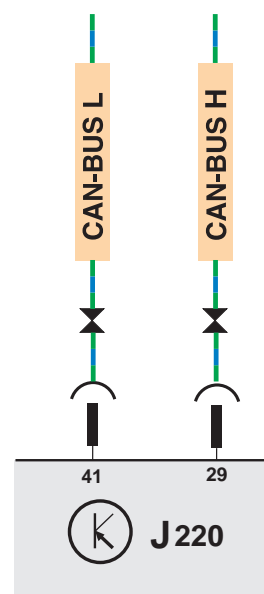
- řídicí jednotka motronic
- řídicí jednotka ABS
- řídicí jednotka automatické převodovky

Vedení je tvořeno krouceným dvou vodičovým vedením a je označováno jako datová sběrnice (propojení).

U vozidel s mechanickou převodkou, tedy bez řídicí jednotky automatické převodovky, jsou spolu pomocí CAN-BUS propojeny řídicí jednotka motronic a řídicí jednotka ABS.

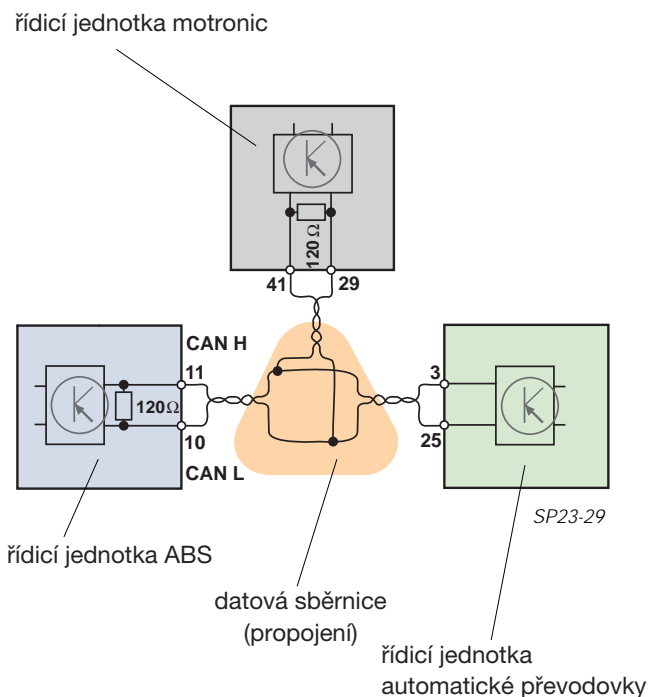


Upozornění:
Blíže informace k Controller Area Network = CAN a k speciálnímu CAN-BUSu pro propojení řídicích jednotek jsou uvedeny v dílenské učební pomůcce č. 24.



SP23-30

J220 = řídicí jednotka motronic



Motor 1,8 l / 92 kW 5 ventilů

kód motoru - AGN

Novinka!

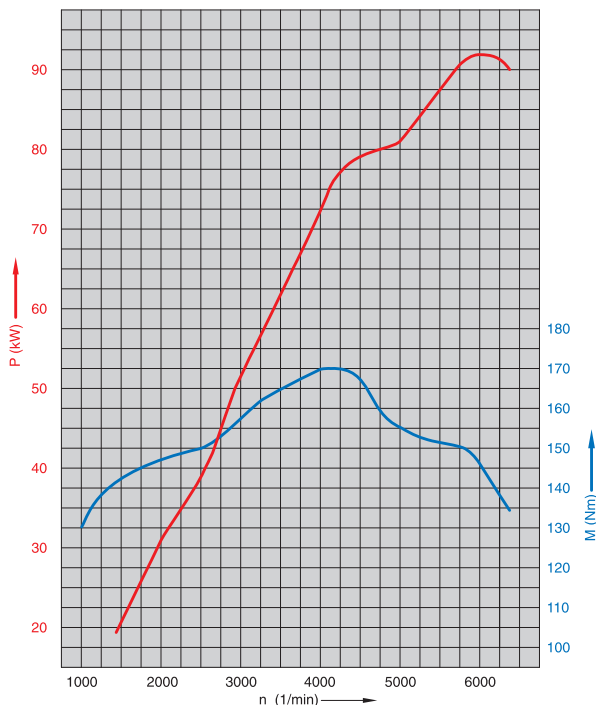


SP23-19

Řadový čtyřválec 1,8 l s pěti ventily byl popsán v dílenské učební pomůcce č. 19.

Provedení modelového roku 1998 přináší následující konstrukční změny:

- Bosch Motronic M3.8.5
- dvoudílné plastové sací potrubí s proměnlivou délkou sacího kanálu
- snímač množství nasávaného vzduchu s možností identifikace zpětného proudění
- spínač tlaku posilovače řízení
- spínač spojkového pedálu
- Hallův snímač s clonou se čtyřmi otvory
- CAN-BUS pro komunikaci mezi řídicí jednotkou motoru a ABS



SP23-48

obsah:	1781 cm ³
komprese:	10,3
výkon:	92 kW (125 koní) při 6000 1/min
točivý moment:	170 Nm při 4200 1/min
palivo:	bezolovnatý benzin (natural) o. č. 95

Jako palivo lze použít i bezolovnatý benzin s oktanovým číslem 91, ovšem za cenu sníženého výkonu.

Díky možnosti změny délky sacího kanálu se oproti starému provedení sacího potrubí dosahuje zvýšení točivého momentu ve spodním rozsahu otáček asi o 2 % a v horním rozsahu otáček dokonce o 8 %.

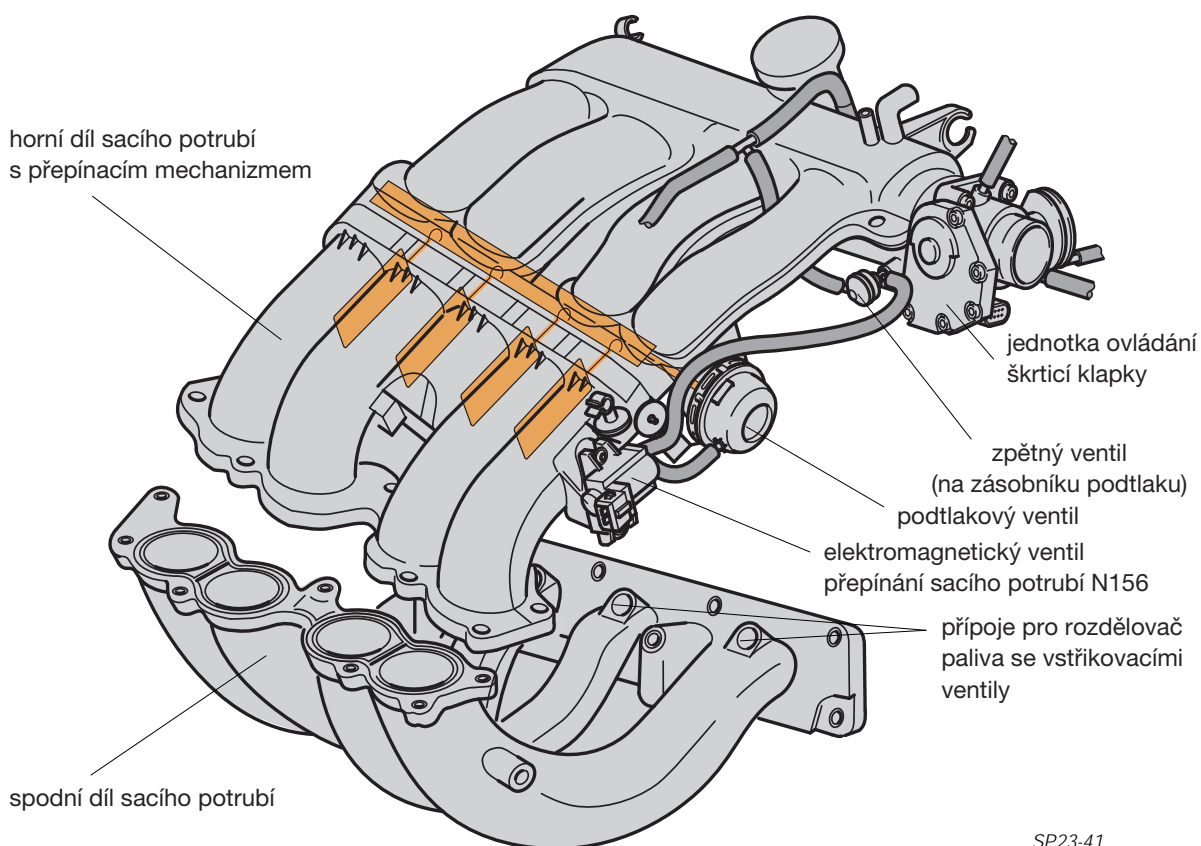
Křivka, znázorňující průběh točivého momentu, má z velké části rovnoměrný průběh. Ve spojení s možností přestavování vačkového hřídele je 90 % točivého momentu k dispozici v rozsahu otáček od 2000 do 5700 1/min.



Přepínání sacího potrubí

Sací potrubí s proměnnou délkou sacího kanálu

Novinka!



Účinek změny délky sacího kanálu v sacím potrubí je znám již z motoru 1,6 l/74 kW:

dlouhý sací kanál = kanál točivého momentu
krátký sací kanál = kanál výkonu.

U motoru 1,8 l je však provádění změny délky sacího kanálu založeno na zcela odlišném principu - sací potrubí s plnicím vibračním plněním a klapkami v příčném směru.

Čtyři klapky jsou vzájemně rovnoběžné. Podle toho, v jaké poloze se nalézají, je vytvářen dlouhý nebo krátký sací kanál.

Celý sací modul je z plastu. Jsou na něm připevněny díly pro tvorbu směsi a řízení plnicího množství:

- jednotka ovládání škrticí klapky
- horní díl sacího potrubí s přepínacím mechanismem
- spodní díl sacího potrubí, na který je usazena palivová jednotka se vstřikovacími ventily a rozdělovačem paliva

Aby byla u nového sacího potrubí zajištěna optimální tvorba směsi, jsou použity vstřikovací ventily se zlepšeným odstříkem.

Ovládání klapek

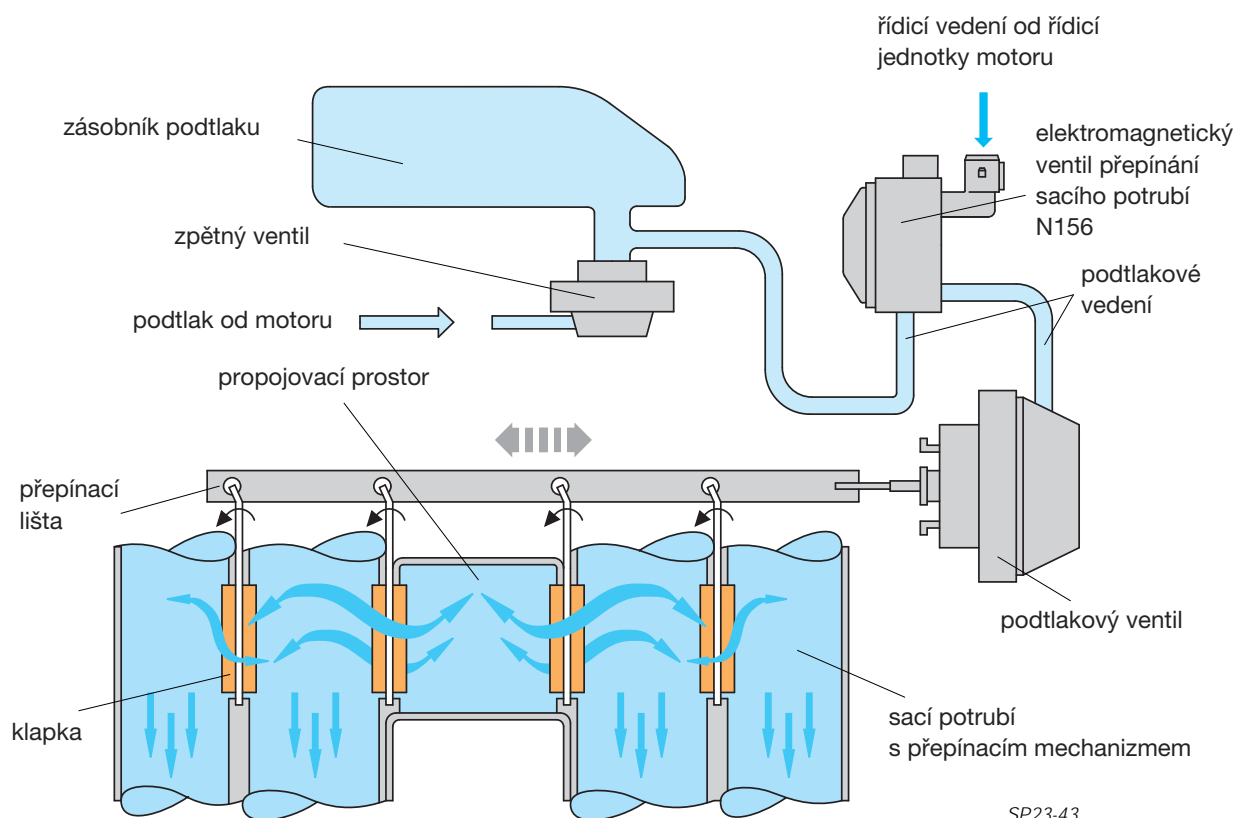


Schéma ovládání klapek – klapky v poloze otevřeno (výkonová poloha)

Klapky se ovládají pneumaticky pomocí podtlaku.

Osičky čtyř vedle sebe umístěných klapek jsou vyhnuté o 90° a zapadají do řídicí lišty, která je spojena s podtlakovým ventilem.

Pohyb klapek je řízen řídicí jednotkou motoru podle datového pole v závislosti na okamžitých tlacích a otáčkách.

Elektromagnetický ventil N156 k tomu dostává potřebné signály.

V případě výpadku signálu jsou klapky v poloze otevřeno, neboť bude chybět řízení podtlaku.

Zavírání klapek

Elektromagnetický ventil přepínání sacího potrubí uzavře přívod atmosferického tlaku. Podtlak, který je v komoře zásoby podtlaku začne působit na podtlakový ventil.

(Zásobou podtlaku lze provést až 15 přepnutí.) Klapky v sacím potrubí se pomocí podtlakového ventilu zavřou.

Otevírání klapek

Elektromagnetický ventil přepínání sacího potrubí uzavře podtlakové vedení.

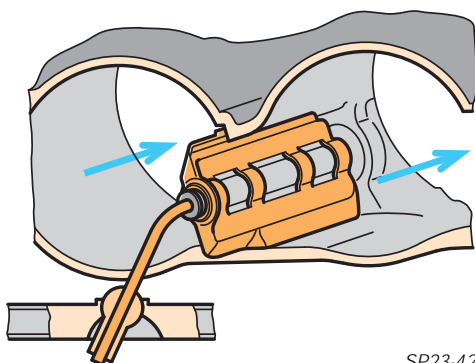
V podtlakovém ventilu působí atmosferický tlak a klapky v sacím potrubí se mechanicky otevřou.



Přepínání sacího potrubí

Vliv polohy klapek

momentová poloha
(klapky jsou zavřené, jsou ve svislé poloze)



podél klapky proudí nasávaný vzduch

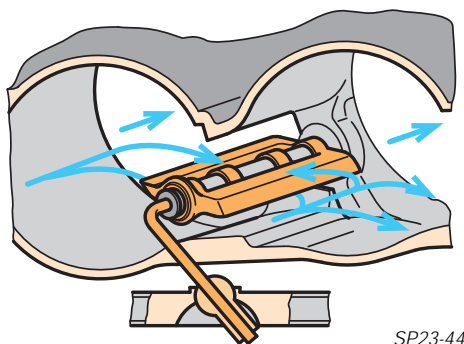
V momentové poloze při nízkých otáčkách tvoří zavřené klapky oddělovací stěny v místě propojení kanálů sacího potrubí – momentové potrubí.

Kanály proudí nasávaný vzduch odděleně ke každému válci zvlášť.

Aby bylo možno využít přednosti točivého momentu při nízkých otáčkách, jsou klapky, které jsou opatřeny trvale elastickými těsnicemi břity, zavřeny.

Je vytvořeno dlouhé sací potrubí.

výkonová poloha
(klapky jsou otevřené, jsou ve vodorovné poloze)



ve výkonovém sběrači lze zaznamenat příčné proudění

Ve výkonové poloze jsou klapky od určitého, předem daného, počtu otáček (podle datového pole) ve vodorovné poloze.

Dosud samostatné sací kanály se propojí. Dojde k vytvoření sběrného prostoru, tzv. výkonového sběrače, čímž se dráha sání zkrátí.

„Výkonový sběrač“ je tvořen ze spojených proudů nasávaného vzduchu jednotlivých sacích kanálů, mezi kterými je propojovací prostor. Nyní nasávají válce vzduch ze společného prostoru; dráha sání je kratší, sací kanál se „zkrátí“.

V této poloze klapky dosahuje motor maximálního výkonu.

Snímač množství nasávaného vzduchu G70 s možností identifikace zpětného proudění.

Úkol

Aby bylo ve výfukových plynech co možná nejméně škodlivin, a aby měl motor dobrý výkon, je potřeba mít optimální složení směsi. Složení směsi je velmi závislé na přesnosti, s jakou je množství nasávaného vzduchu měřeno.

Vlivem otevírání a zavírání ventilů dochází k tomu, že určitá část nasávaného vzduchu proudí zpět.

Snímač množství nasávaného vzduchu, s možností identifikace zpětného proudění, zpětný proud rozpozná a zahrne ho do signálu k řídicí jednotce motoru. Díky tomu je měření množství nasávaného vzduchu velmi přesné.

Konstrukce a funkce

Integrované obvody a snímací prvek jsou umístěny v kompaktním plastovém krytu.

Ve spodní části krytu je měřicí kanál, do kterého vyčnívá snímací prvek. Měřicím kanálem se dostává ke snímacímu prvku část proudu vzduchu, složeného z proudu nasávaného vzduchu a vzduchu, který proudí zpět. Signál snímacího prvku se zpracovává v integrovaných obvodech a předává se dále řídicí jednotce motoru.

Co se stane při výpadku?

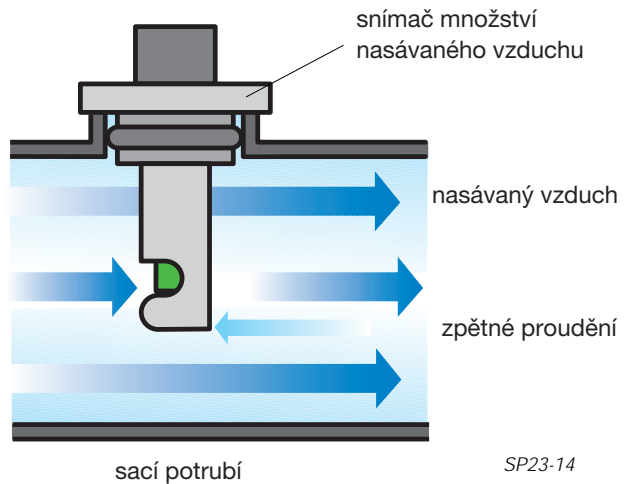
Při výpadku snímače množství nasávaného vzduchu G70 je použito náhradní hodnoty. Použití náhradní hodnoty se nijak zřetelně na jízdních vlastnostech neprojeví.

Vlastní diagnostika

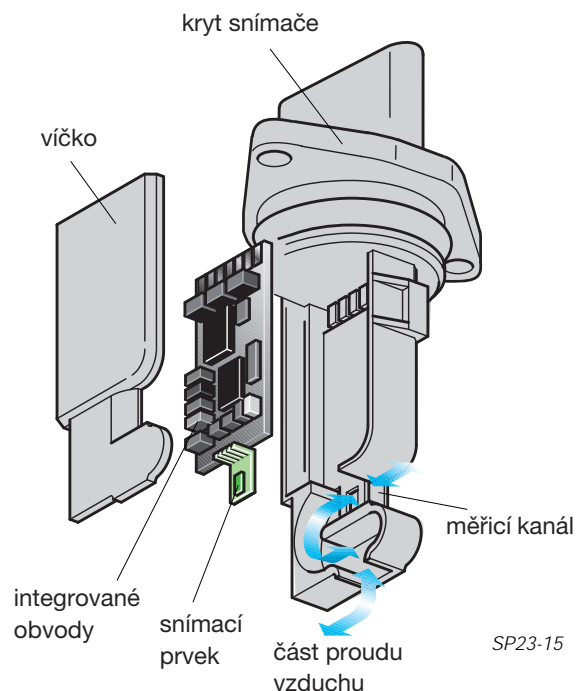
Vlastní diagnostika je obsažena ve funkcích

02 Výzva k výpisu chybové paměti
08 Načtení bloku naměřených hodnot

Novinka!



SP23-14



SP23-15

