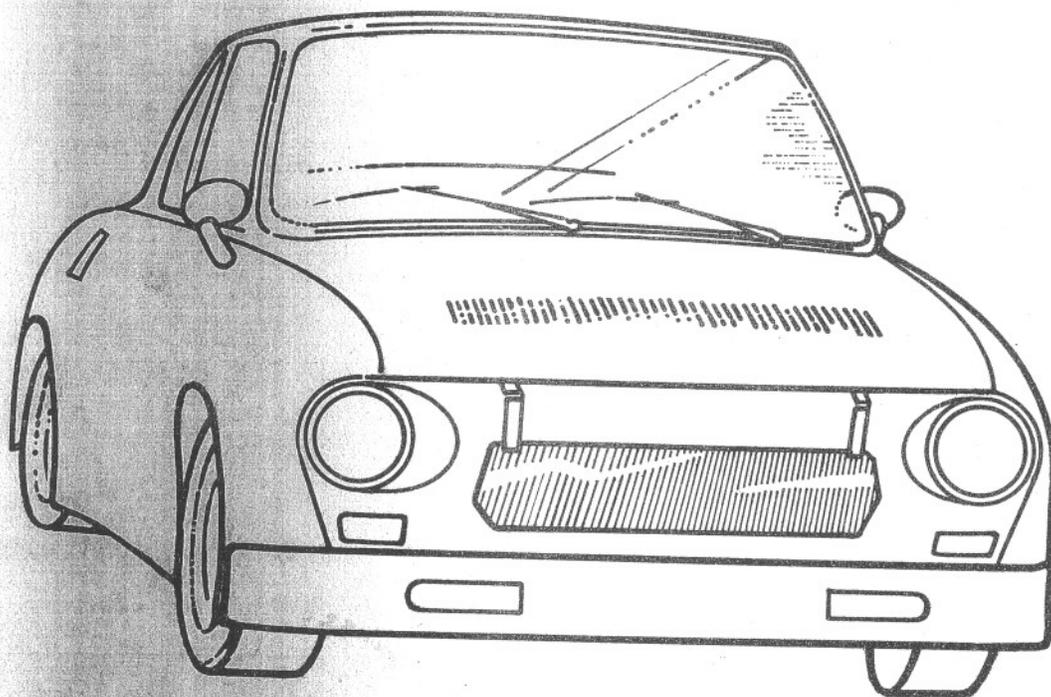




# VOZY ŠKODA PRO SOUTĚŽE A ZÁVODY

## NÁVRHY ÚPRAV



**OBSAH: VÝKRESOVÉ TABULKY -  
KRESBY - SESTAVY -  
TEXT -**

**VYDAL AMK ŠKODA, ZO SVAZARMU AZNP MLADÁ  
BOLESLAV JAKO ZVLÁŠTNÍ PŘÍLOHU ZPRAVODAJE  
MOTORISTŮ (ADRESA: AMK ŠKODA, 293 05 MLADÁ  
BOLESLAV, POŠTOVNÍ PŘIHRÁDKA 11)**

© AMK ŠKODA

JARO 1979

## VOZY ŠKODA PRO SPORT

### Skupina A 1 - cestovní sériové vozy

Vyráběné vozy základní série jsou pravidelně homologovány u FIA tak, aby mohly být použity pro sport v uvedené skupině s využitím povolených alternativ převodů, které jsou zároveň homologovány. Ze současné série osobních automobilů ŠKODA je možno tedy pro sport využít následující typy: ŠKODA 110 R, ŠKODA 105/120 S, L, LS /GLS/. Z dřívější produkce pak vozy ŠKODA 100/110 S, L, LS.

### Skupina A 2 - cestovní vozy

Základní skupinou vozů používaných v AZNP pro automobilový sport jsou vozy upravené nebo přímo homologované ve skupině A 2. Vývoj homologačních a technických předpisů FIA měl spolu s poznatky vývoje sportovních automobilů podstatný vliv na stavbu sportovních vozů v AZNP. V době výroby vozů řady MB byly převážně využívány možnosti úprav vozů v mezích povolených Přílohou J FIA.

Náběhem výroby osobních automobilů ŠKODA 100/110 S, L, LS a ŠKODA 110 R byly využívány možnosti homologace variant speciálních dílů pro sportovní úpravy vyráběných ve stokusových sériích. Podstatným přínosem bylo použití osmikanálové hlavy válců, která zvýšila litrové výkony k hranici 90-95 k/l. Dále byly homologovány zesílené bloky motoru, ojnice, klikové hřídele a také brzdy.

Zahájením výroby sportovního vozu ŠKODA 110 L Rallye v malé sérii nastala nová kapitola automobilového sportu v AZNP a zároveň se otevřela příležitost pro úspěšnou reprezentaci v národních soutěžích i závodech - včetně Rallye ŠKODA.

Podívejme se blíže na vůz

## ŠKODA 110 R RALLYE

Základem pro tento automobil byl typ ŠKODA 110 L. Byla na něm uplatněna řada novinek, které podstatně zlepšovaly výkonové a jízdní charakteristiky vozu.

## 2

Karosérie byla barevně odlišena od sériového vozu a doplněna speciální výbavou nutnou pro sportovní jízdu, stabilně byly montovány čtyři přídavné světlomety, přístrojové vybavení bylo doplněno elektronickým otáčkoměrem, tlakoměrem a teploměrem oleje. Spolujezdec měl k dispozici počítače kilometrů Halda, dále lampičku pro čtení map. Výstroj byla doplněna hasicím přístrojem s náplní 1 kg. Ovládací prvky světel byly soustředěny na středním panelu mezi předními anatomickými sedadly opatřenými čtyřbodovými bezpečnostními pásy. V přední části vozu byla umístěna palivová nádrž s objemem 60 l.

Změny doznaly také podvozkové orgány. Přední náprava měla zesílená spodní ramena, zkrácené pružiny a účinné seřiditelné tlumiče KONI. Zadní náprava měla obdobné úpravy. Obložení bylo použito Ferodo 2430 F. Pro motor byla použita hlava válců se samostatnými sacími a výfukovými kanály, nové sací a výfukové potrubí včetně dvojitého spádového karburátoru Weber 40 DFI. Klikový mechanismus byl odlehčen a zesílen pomocí litinových vík ložisek klikového hřídele. Vzhledem k sportovnímu ladění motoru byl použit vačkový hřídel se sportovním časováním a se zesílenými ventilovými pružinami. Olejové hospodářství motoru bylo doplněno plnoprůtočným čističem oleje a chladičem. Pro přenos vyššího točivého momentu od motoru byly zesíleny přítláčné pružiny spojky a použito kvalitnější obložení.

Převodové poměry v převodovce byly změněny pro potřeby sportovní jízdy - změněny byly rozdíly mezi jednotlivými stupni a celkový převod čtvrtého a třetího převodového stupně byl zvětšen také.

Pro zmenšení neodpružených hmot byla montována elektronová kola rozměru 5,5 Jx13 s pneumatikami 165 SR 13 OR 6. Montáž těchto kol spolu s odlišnými vozovými pružinami a seřizovatelnými tlumiči KONI přispěla k podstatnému zlepšení jízdních vlastností vozu.

Základní technické údaje: MOTOR  $D = 72 \text{ mm}$ ,  $h = 68 \text{ mm}$ ,  $V_h = 1107 \text{ cm}^3$ ,  $\xi = 10,4 : 1$ ,  $N_{\text{max}} = 53,6 \text{ kW}/6000^1/\text{min} / \text{SAE}/$ ,  
 $M_{\text{t max}} = 91,2 \text{ Nm}/4500^1/\text{min} / \text{SAE}/$

PŘEVODY: stálý převod  $i = 4,44$ , I = 3,083, II = 1,94, III = 1,35, IV = 1,08 a Z = 3,27

Pohotovostní hmotnost vozidla přibližně 830 kg

Akcelerace: 0 - 100 km/h = 14,6 s, 0 - 1000 m = 40,1 s

Mimo popsaného provedení byl vůz dále upravován v souladu s možnostmi danými technickými předpisy.

Pro závody na okruhu a do vrchu a zejména pro závody ME /Mistrovství Evropy/ cestovních vozů skupiny A 2 byl na automobily montován chladič vody pod přední nárazník, v některých případech před přední čelo. Úprava přes určitý nárůst hmotnosti přinesla zisk výkonu, který byl dosud spotřebován pro ventilátor chlazení. Navíc bylo možno použít dva dvojité horizontální karburátory Weber 40 DCOE spolu s laděným sacím a výfukovým potrubím. Další úpravou využívající plně možnosti dané technickými předpisy bylo zvětšení objemu motoru na hranici třídy 1150 cm<sup>3</sup>, a to zvětšením vrtání válců na  $\varnothing 73,2$  mm. Objem se zvýšil na 1144,6 cm<sup>3</sup>. Použitím všech popsaných úprav se podařilo zvýšit výkon na 80 kW/7000<sup>1</sup>/min a hranice točivého momentu se přiblížila hodnotě 112,7 Nm/6000<sup>1</sup>/min. Akcelerace 0 - 100 km/h se blížila hodnotě 10 s. Takto upravené vozy dosáhly významných úspěchů a přetrvaly až do pozdější doby v úpravách vozů ŠKODA 110 R.

## VŮZ ŠKODA 120 S a ŠKODA 120 S RALLYE

Vzhledem k tomu, že řada významných automobilových mistrovství /ME cestovních vozů, Pohár míru a přátelství v okruzích, atp./ byla vypsána pro vozy skupiny A 2 ve třídě 1300 cm<sup>3</sup> a potřeby automobilového sportu vyžadovaly stále výkonnější vozy, nebylo možno vystačit s motory o objemu válců 1150 cm<sup>3</sup> se stávajícími úpravami podvozku. Proto byl přijat úkol vyvinout automobil v takové podobě, aby splňoval nároky na zvýšení objemu k hranici 1300 cm<sup>3</sup> s maximálním využitím možností homologace variant pro skupinu A 2.

Na základě těchto požadavků vznikl automobil ŠKODA 120 S s typovým označením 728, který ve své konstrukci měl zakotveny dvě

## 4

základní změny proti typu vozu ŠKODA 110 LS, ze kterého koncepčně vycházel, a to přemístěním chladiče kapaliny do přední části vozu a zvětšením objemu motoru na  $1172 \text{ cm}^3$ , zvětšením zdvihu na 72 mm. Vůz dostal novou osobitou podobu, která byla dána vstupním otvorem vzduchu v předním čele a výstupními šterbinami ve víku zavazadlového prostoru, montáží elektronových kol rozměru 5,5 x 13 a odstraněním předních a zadních nárazníků, přičemž přední směrové svítilny byly přemístěny přímo do karosérie pod hlavní světlomety.

Mimo těchto viditelných změn byla do vozu montována 57 litrová palivová nádrž s nalévacím hrdlem pod víkem zavazadlového prostoru a přístrojová deska byla doplněna nástavbou s otáčkoměrem, teploměrem a tlakoměrem oleje.

Základní technické údaje: MOTOR  $D = 72 \text{ mm}$ ,  $h = 72 \text{ mm}$ ,  
 $\xi = 9,4 : 1$ ,  $N_{e \text{ max}} = 47 \text{ kW}/5250^1/\text{min /SAE/}$ ,  $M_{t \text{ max}} = 89 \text{ Nm}/4000^1/\text{min /SAE/}$

Zesílen byl blok válců, chladič oleje.

Spojka, převodovka, rozvodovka, přední náprava zůstaly shodné s typem ŠKODA 110 LS.

Rozměry a hmotnosti: délka = 3970 mm, šířka = 1620 mm, výška = 1380 mm, rozvor = 2400 mm, rozchod vpředu = 1280 mm, vzadu = 1250 mm

Pohotovostní hmotnost = 795 kg, užitečná hmotnost = 375 kg, celková hmotnost = 1170 kg

Výkony a spotřeby: maximální rychlost 150 km/h, akcelerace 0 - 80 km/h = 11 s, 0 - 100 km/h = 16,4 s, 0 - 1000 m = 38,6 s

Základní spotřeba paliva = 9,8 l/100 km

Vůz byl homologován ve skupině A 2.

Pro sport byly homologovány následující varianty:

- hlava válců
- zesílená víka ložisek klikového hřídele
- ojnice
- klikový hřídel

- úprava předního víka s dalším olejovým čerpadlem
- rozšířené zadní blatníky
- boční zasklení z organického skla
- ochranný štít pod vůz

Použití homologovaných variant včetně dalších úprav podvozku zajišťujících zlepšení jízdních vlastností /pružiny, tlumiče, širší dělené ráfky/ a motoru /dvoukroužkové T písty, brzdové obložení, vačkové hřídele, sací a výfukové potrubí s tlumičem vzadu napříč vozu, dvojitě karburátory Weber 40 DCOE, čistič vzduchu/ umožnilo získat soutěžní vůz, který ve své třídě se zařadil na přední místo.

Výroba byla zahájena s označením ŠKODA 120 S Rallye, typ 728 A 2 v malých sériích s motorem o objemu 1172 cm<sup>3</sup>. Pro tovární reprezentaci byl motor dále ještě upraven zvětšením vrtání na 75,8 mm s objemem válců 1298 cm<sup>3</sup> s vybavením tlakovým mazáním z nádrže.

Základní technické údaje: MOTOR D = 72 mm, h = 72 mm /pro objem 1172 cm<sup>3</sup>/,  $\xi = 10,8 : 1$ ,  $N_e = 62,8 \text{ kW}/6500^1/\text{min}$ ,  $M_D = 99,5 \text{ Nm}/5000^1/\text{min}$ . MOTOR s vyšším objemem válců /1298 cm<sup>3</sup>/ D = 75,8 mm, h = 72 mm,  $\xi = 11 : 1$ ,  $N_e = 88 \text{ kW}/7000^1/\text{min}$ ,  $M_t = 127 \text{ Nm}/6000^1/\text{min}$

Pohotovostní hmotnost 930 kg

Akcelerace 0 - 100 km/h = 14,2 s /pro motor 1172 cm<sup>3</sup>/ a 10,4 s /pro motor 1298 cm<sup>3</sup>/

Maximální rychlost závodní verze kolem 200 km/h.

Výroba tohoto vozu skončila v roce 1976.

Dalším vozem, který se výrazně zapsal do historie vývoje sportovních konstrukcí i do historie Rallye ŠKODA je typ

## ŠKODA 180/200

Pro možnost umístění se v absolutní klasifikaci mezinárodních soutěží na předních místech byl v AZNP vyvinut sportovní vůz, který nesl již základní znaky úspěšného vozu ŠKODA 130 RS. Konstrukce vozu vycházela ze zkušeností získaných provozem sportovních automobilů ŠKODA 120 S Rallye a měla další prvky

zvyšující dynamiku a zlepšující jízdní vlastnosti.

Základ vozu tvořila snížená nosná část vozu ŠKODA 110 R doplněná montovanými povrchovými panely a dveřmi z hliníkového plechu. Chladič jako u vozu ŠKODA 120 S byl umístěn v přední části vozu.

Sériová přední náprava z typu ŠKODA 110 R měla prodloužená ramena a tím rozšířený rozchod kol.

Základní změnou proti vazu ŠKODA 120 S Rallye byla zadní náprava, kterou tvořila vlečená ramena s šikmou osou kývání. Brzdy byly vpředu kotoučové Girling, vzadu bubnové a vybavené podtlakovým posilovačem brzdného účinku.

Hnací agregát tvořil vývojový motor s objemem  $1771 \text{ cm}^3$ , případně  $1997 \text{ cm}^3$ , 1 x OHC s vačkovým hřídelem poháněným ozubeným řemenem. Jednokotoučová spojka s talířovou pružinou přenášela točivý moment do pětistupňové převodovky Porsche. Přenos momentu na kola byl pomocí kloubových hřídelů s kuličkovými klouby z rozvodovky, která tvořila s převodovkou jeden celek. Zajímavým detailem u tohoto vozu bylo posunutí osy rozvodovky vůči ose kol o 100 mm kupředu.

Pro motor objemu  $1997 \text{ cm}^3$  byla vyvinuta speciální hlava válců s rozvodem 2 x OHC se čtyřmi ventily na válec.

Základní technické údaje: MOTOR  $D = 87 \text{ mm}$ ,  $h = 74,5 \text{ mm}$  /pro objem válců  $1771 \text{ cm}^3$ /,  $\xi = 11 : 1$ ,  $N_e = 113 \text{ kW}/6250^1/\text{min}$ ,  $M_t = 179 \text{ Nm}/5000^1/\text{min}$ , pro objem větší / $1997 \text{ cm}^3$ /  $D = 87 \text{ mm}$ ,  $h = 84 \text{ mm}$ ,  $\xi = 11 : 1$ ,  $N_e = 120 \text{ kW}/6000^1/\text{min}$ ,  $M_t = 206 \text{ Nm}/5000^1/\text{min}$ . V obou případech počet válců 4, rozvod 1 x OHC

Převody: stálý převod 4,429, I = 3,181, II = 1,833, III = 1,261, IV = 0,962, V = 0,759, Z = 3,324

Rozměry a hmotnosti: délka = 4000 mm, šířka = 1680 mm, výška = 1190 mm, rozvor = 2400 mm, rozchod vpředu = 1418 mm, vzadu = 1369 mm

Pohotovostní hmotnost cca 800 kg

Maximální rychlost 200 km/h

## SPORTOVNÍ KUPÉ ŠKODA 130 RS

Současným reprezentantem značky ŠKODA na sportovních podnicích je sportovní kupé ŠKODA 130 RS - typ 735. Zavedením tohoto vozu do výroby sportovních automobilů v roce 1975 přineslo podstatné zvýšení úrovně automobilového sportu v ČSSR a zejména v mezinárodním měřítku. Značka ŠKODA si udržela vedoucí postavení ve třídě do 1300 cm<sup>3</sup> a udržuje krok s evropskou konkurencí ve třídě do 1600 cm<sup>3</sup>. Svědčí o tom řada předních umístění v Poháru míru a přátelství a to jak v soutěžích, tak i v závodech, ale i v řadě soutěží a závodů mistrovství Evropy, i v dalších mezinárodních podnicích - včetně Rallye ŠKODA.

Vůz svou koncepcí navazuje na předchozí typy ŠKODA 120 S Rallye a ŠKODA 200 RS tím, že přebírá osvědčenou koncepci s progresivními prvky uplatněnými na vozech ŠKODA 120 S Rallye a ŠKODA 200 RS spolu s motorem o objemu 1288 cm<sup>3</sup> a přizpůsobuje se požadavku sériové výroby. Navíc je u tohoto vozu důsledně uplatněn požadavek dosažení minimální hmotnosti při maximální bezpečnosti posádky.

Základní nosný skelet vozu ŠKODA 110 R je upraven pro montáž větší nádrže a vlečených ramen zadní nápravy. Součástí nosného systému je ochranná klec, která vyztužuje oblast předního okna a rám dveří. Řada dílů je vyrobena z Al plechu /střecha, víko zavazadlového prostoru, výdech vzduchu od chladiče, vnější plech dveří, atp./, víko motorového prostoru, přední a zadní postraniče jsou vyrobeny ze skelného laminátu.

Pro zasklení bočních oken je použito bezpečnostní organické sklo Macrolon. Prostor posádky je vybaven přístroji pro sledování chodu motoru a ujeté vzdálenosti, hasicím přístrojem s náplní 5 kg, anatomickými sedadly a čtyřbodovými bezpečnostními pásy. Pro dostatečné osvětlení vozovky jsou standardně montovány dva hlavní, dva přídatné dálkové světlometry a dvě mlhovky.

Do takto upravené karosérie jsou zamontovány podvozkové orgány v podstatě shodné s vozem ŠKODA 200 RS, to znamená přední náprava je z typu ŠKODA 110 R s prodlouženými a zesílenými rameny, s kotoučovými brzdami Girling s upravenými pružinami a tlumiči a

zadní vlečená ramena se šikmou osou kývání osazená bubnovými brzdami, šroubovými pružinami a teleskopickými tlumiči. Právě sladěnost podvozku, která byla dosažena důsledným vývojem jednotlivých prvků, je předpokladem sportovních úspěchů tohoto automobilu.

Vůz pohání osvědčený čtyřválcový motor ŠKODA s rozvodem OHV o objemu  $1288 \text{ cm}^3$ , s třikrát uloženým klikovým hřídelem, jak ho známe již z typu ŠKODA 120 S Rallye. Motor je vybaven standardně tlakovým mazáním z nádrže. Díky svému vývoji dostaly se výkonové charakteristiky přes hodnotu litrového výkonu  $73,5 \text{ kW/dm}^3 / 100 \text{ k/dm}^3/$ .

Základní technické údaje: MOTOR  $D = 75,5 \text{ mm}$ ,  $h = 72 \text{ mm}$ ,  $V_h = 1288 \text{ cm}^3$ ,  $\xi = 10,5 : 1$ ,  $N_e = 73,5 \text{ kW/6500}^1/\text{min}$ ,  $M_t = 114 \text{ Nm/6000}^1/\text{min}$ , u továrních vozů je  $D = 75,8 \text{ mm}$ ,  $V_h = 1299 \text{ cm}^3$ ,  $\xi = 11,5 : 1$ ,  $N_e = 96,28 \text{ kW/7500}^1/\text{min}$ ,  $M_t = 140 \text{ Nm/6000}^1/\text{min}$

Spojka je s talířovou pružinou,  $\emptyset$  obložení  $190 \text{ mm}$

Převodovka je čtyřstupňová ŠKODA 110 R s upravenými převody a s vývody pro napojení kloubových hřídelů: I = 3,08, II = 1,94 /2,19/, III = 1,35 /1,57/, IV = 1,08 /1,16/, Z = 3,27

Rozvodovka spolu s převodovkou má stálý převod standardně 4,44 plus alternativní převody podle charakteru tratí. Diferenciál je se zvýšenou svorností.

Rozměry a hmotnosti: délka = 4255 mm, šířka = 1710 mm, výška = 1340 mm, rozvor = 2400 mm, rozchod vpředu = 1415 mm, vzadu = 1368 mm

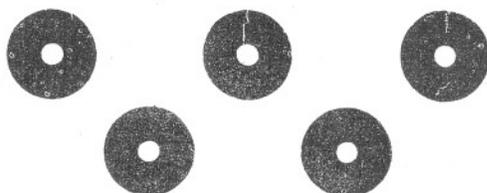
Hmotnost vlastní = 753 kg, pohotovostní = 825 kg, užitečná = 330 kg a celková 1155 kg

Zatížení náprav při celkové hmotnosti: přední = 550 kg, zadní = 655 kg

Nejvyšší rychlost 150 - 220 km/h podle použitých převodů a výkonu motoru

Základní spotřeba paliva 14,7 l/100 km při rychlosti 110 km/h  
Jízdní dosah 400 km

Zrachtení = 0 - 100 km/h = 9 s



## Úpravy ŠKODOVEK pro sport

- Tento návod pro úpravy osobních automobilů ŠKODA 105/120 navrhuje co a jak upravit, aby vozy byly vhodné pro sportovní zápolení.

Vzhledem k převážnému zájmu o úpravy nových škodovek jsme pozornost věnovali především jim. V závěru pak uvádíme možnost změn i pro vozy dříve vyráběné - ŠKODA 100/110. Detailnější popis úprav pro tyto dříve vyráběné automobily byl uveden v knize "ŠKODA 1000 MB až 110 R KUPĚ - opravy, seřizování a údržba svépomocí". Knihu vydalo v roce 1973 Nakladatelství dopravy a spojů v Praze.

- Popis dvou různě složitých výfukových souprav pro sportovní soutěžní vozy ŠKODA 100/110, 105/120 a 130 RS uvádí II.vydání návodu, vydaného počátkem roku 1979. /Na přání motoristických příznivců byl návod doplněn o jednoduché provedení účinné soupravy./

● | - V našem popise je odvolání na obrázky, tabulky, diagramy, označeno  
- | 4 po levé straně textu s uvedením čísla obrázku /anebo i několika, tedy skupiny, obrázků/.

- Připomínáme, že tento návod nemůže být vyčerpávající a uvádět všechny možné úpravy, které jsou na vozech proveditelné. V některých případech má inspirovat co a jak upravit. V každém případě věříme, že příznivě ovlivní způsob úprav škodovek pro soutěže a závodění. Přejeme vám k tomu hodně úspěchu a při motoristických podnicích dobrá -a nejlepší- umístění...

Redakce ZPRAVODAJE  
motoristů

spolu s autory této  
zvláštní přílohy

V Mladé Boleslavi  
jaro 1979

- U P O Z O R Ň U J E M E, že úpravy uvedené v tomto popise jsou určeny výhradně pro vozy sportovní! Ne /!!!/ pro běžný silniční provoz!
- Návodů /výkresů/ byly pořizeny podle schválené dokumentace AZNP-Mladá Boleslav. Materiál, co do jakosti, rozměrů /tloušťek/ musí být použit předepsaný, anebo lepší /tlustší/. Svary je nutno provést co nejdokonaleji.
- Pokud v textu je odvolání na čísla dílů /č.d./ je to označení AZNP-Mladá Boleslav. Pro příslušné díly je možno podle seznamu náhradních dílů najít číslo Mototechny a tam díl zakoupit. Upozorňujeme však, že ve většině případů se jedná o díly speciální, které Mototechna nevede a tedy neprodává. Do AZNP-Mladá Boleslav si o ně n e p i š t e! Pro sportovce díly mají v omezeném množství Opravny AZNP 294 62 Kosmonosy, odbyt dílů pro sportovní vozy. Tam je možno si díly objednat, zjistit ceny. Objednávka však musí být potvrzena Automotoklubem, kde je sportovní jezdec organizován, že se jedná o organizovaného sportovce - příslušné výkonnostní třídy...

■ Úpravy osobních automobilů ŠKODA pro sport

Automobilový sport zahrnuje v současné době řadu disciplín, které se od sebe podstatně liší nároky na použitý automobil vzhledem k provozním podmínkám /automobilové soutěže, závody na okruhu a do vrchu, autokros/.

Každá z těchto disciplín určuje pomocí technických předpisů možnosti a způsoby úprav automobilů nebo jejich stavbu.

V této stati se budeme zabývat možnostmi úprav osobních automobilů ŠKODA pro soutěže a závody na okruhu.

■ Základní předpisy

Pro automobilové soutěže je základním předpisem:

Vyhláška číslo 90/1975 Federálního ministerstva dopravy o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a výjimky z této vyhlášky platné pro sportovní vozy.

Dále pak pro vozy určené pro soutěže a okruhy.

Příloha J Mezinárodních sportovních řádů FIA, Národní technické předpisy vydávané ÚAMK ČSSR /Ústředním Automotoklubem ČSSR/.

Tyto předpisy určují jednak podmínky provozu, povolené úpravy a zařazení vozu podle úprav do určité kategorie, která je vypisována pro jednotlivé sportovní podniky.

■ Pro zařazení vozů ŠKODA nás budou zajímat dvě základní skupiny:

Skupina A 1 - Cestovní vozy sériové

Skupina A 2 Cestovní vozy

Současné vyráběné osobní automobily ŠKODA jsou homologovány u FIA ve skupině A 1 následovně:

ŠKODA 105 S homologační číslo 5682

ŠKODA 120 L homologační číslo 5665

ŠKODA 120 LS homologační číslo 5683

ŠKODA 110 R homologační číslo 5642 5/1 E

■ Ve skupině A 2 jsou homologovány vozy:

ŠKODA 110 R homologační číslo 1673 - s motorem s vrtáním  $\varnothing$  73,2 mm a objemem 1150 cm<sup>3</sup> - motor je homologován s tak zvanou suchou skříní /mazání z nádrže/

ŠKODA 130 RS homologační číslo 1676 - speciální sportovní vůz pro špičkový sport

■ Skupina A 1

Základní homologace určená homologačním listem dává následující hmotnosti /váhy/:

ŠKODA 105 S	homologační hmotnost FIA 857 kg
ŠKODA 120 L	homologační hmotnost FIA 883 kg
ŠKODA 120 LS	homologační hmotnost FIA 877 kg

■ Převody:

Základní řada

	počty zubů	převod
I	10/38	3,8
II	16/34	2,12
III	22/31	1,41
IV	27/26	0,96

Varianta

I	12/37	3,08
II	17/33	1,94
III	23/31	1,35
IV	26/28	1,08

■ Stálý záběr:

č.d. 441.0.7285-149.6	9/38	4,22
č.d. 441.0.7285-145.6	9/40	4,44

Pro sezónu 1979 jsou dále připravovány další homologace tak, aby byly využitelné pro skupinu vozů ŠKODA vypisovanou pro automobilové soutěže.

Bude to v první řadě vůz se sníženou světlou výškou danou kratšími vozovými pružinami, s ocelovými koly rozměru 4,5 J x 13" a se silnějším stabilizátorem přední nápravy.

Dále pro všechny vozy ochranný oblouk a sportovní anatomická sedadla.

Je předpoklad, že v rámci povolených výjimek vyhlášky číslo 90/75 Sb., bude schválen rám pro montáž přídavných světlometů spolu s úpravou předního nárazníku.

Využití uvedených úprav dává předpoklady k získání automobilu, který bude vhodným sportovním vozem při nízké pořizovací ceně a s poměrně nízkými provozními a udržovacími náklady.

Příloha J nedává pro tuto skupinu mnoho možností ke zvýšení výkonu motoru, přesto probereme některé zásady, které jsou určující pro získání maximálních možností z daného vozu.

- Je třeba, aby vůz, od kterého chceme maximální výkon a zároveň, aby vydržel vysoké namáhání, kterému je vystaven při sportovním podniku, byl v bezvadném technickém stavu a optimálně seřízen na hodnoty, které doporučuje výrobce.
- Druhá zásada - nikdy neprovádějte úpravy na voze, které nejsou ověřené, i když podle vašeho názoru by měly přinést zlepšení jeho vlastností.

Automobil je složitým zařízením u něhož každý neodborný zásah přinese škodu, která se obvykle dá odstranit za cenu značných nákladů.

Popis možných úprav je proveden v souladu s článkem 258 Přílohy J MSŘ /Mezinárodních sportovních řádů/ a přímo na něj navazuje.

#### ■ a/ Světidla

Vzhledem k tomu, že maximální počet světlometů je omezen počtem 6 je tedy možno k typu ŠKODA 105 a 120 L přidat čtyři světlometry, k typu ŠKODA 120 LS pouze dva. Světlometry je dovoleno montovat pouze na držák schváleného typu, č.d. 441.9.8782-036.6.

V ČSSR jsou dostupné světlometry PAL a to dálkový 443311 207 109 a do mlhy 443311 328 109, které jsou pro dané typy vozu schváleny.

Světlometry jiných značek musí nést značku autorizované zkušebny (E)

#### ■ b/ Nádrže

Nedoporučujeme žádné úpravy. Objem vzhledem k nízké spotřebě je dostatečný.

#### ■ c/ Chladicí okruh

Není třeba provádět žádné úpravy, chladicí okruh je dostatečně účinný.

#### ■ d/ Plnění

Přesto, že Příloha J povoluje výměnu trysek karburátoru nedoporučujeme tuto úpravu provádět. Každá úprava přináší nebezpečí zvýšení emisí škodlivin a tím nesplnění předpisů pro provoz vozu.

### ■ e/ Elektrický systém

Elektrické příslušenství udržujeme a seřizujeme podle předpisu výrobce.

Pro usnadnění studených startů a k získání kvalitní jiskry můžeme montovat výkonnější zapalovací cívky a to Bosch 0221119031, PAL 443212 215600, s předřadným odporem.

Při použití přidavných světlometů, případně dalších spotřebičů, doporučujeme použít výkonnější alternátor a to PAL Magneton 55 A, nebo Bosch 0120489520 /ventilátor Bosch 112 661 0025, řemenice Bosch 1 126 600 046/. Tento alternátor má zabudován regulátor v tělese alternátoru.

Svíčky můžeme ponechat sériově montované, jsou dostatečně výkonné, s dobrou životností, případně použijeme ekvivalentní svíčky jiných výrobců.

### ■ f/ Převody

Pro výpočet vztahu otáček motoru, převodů a pneumatik k rychlosti vozidla platí základní vzorec:

$$V \text{ [km/h]} = \frac{n}{i_c} \cdot 60 \cdot \frac{O_D}{1000}$$

$n$  = otáčky motoru /l/min/

$i_c$  = celkový převod

$O_D$  = dynamický obvod pneumatiky /m/

$i_c = i_s \cdot i_n$

$i_s$  = stálý převod

$i_n$  = převod jednotlivého převodového stupně

Pomocí tohoto vzorce sestavíme tak zvaný pilový diagram udávající závislost rychlosti vozidla na otáčkách motoru pro jednotlivé převodové stupně. Pilový diagram základních převodů uvádíme v příloze - 1.

● 1

● 2,3

Diagram alternativních převodů je znázorněn na tabulkách 2 a 3.

Uvedené varianty jsou upraveny pro sportovní provoz při automobilových soutěžích, kdy nebývá zpravidla přínosem maximální rychlost, ale zlepšení akcelerace vozu při výjezdu ze zatáček a menší rozdíly mezi jednotlivými převodovými stupni.

Volba variant je závislá na charakteru trati, na které budeme soutěžit.

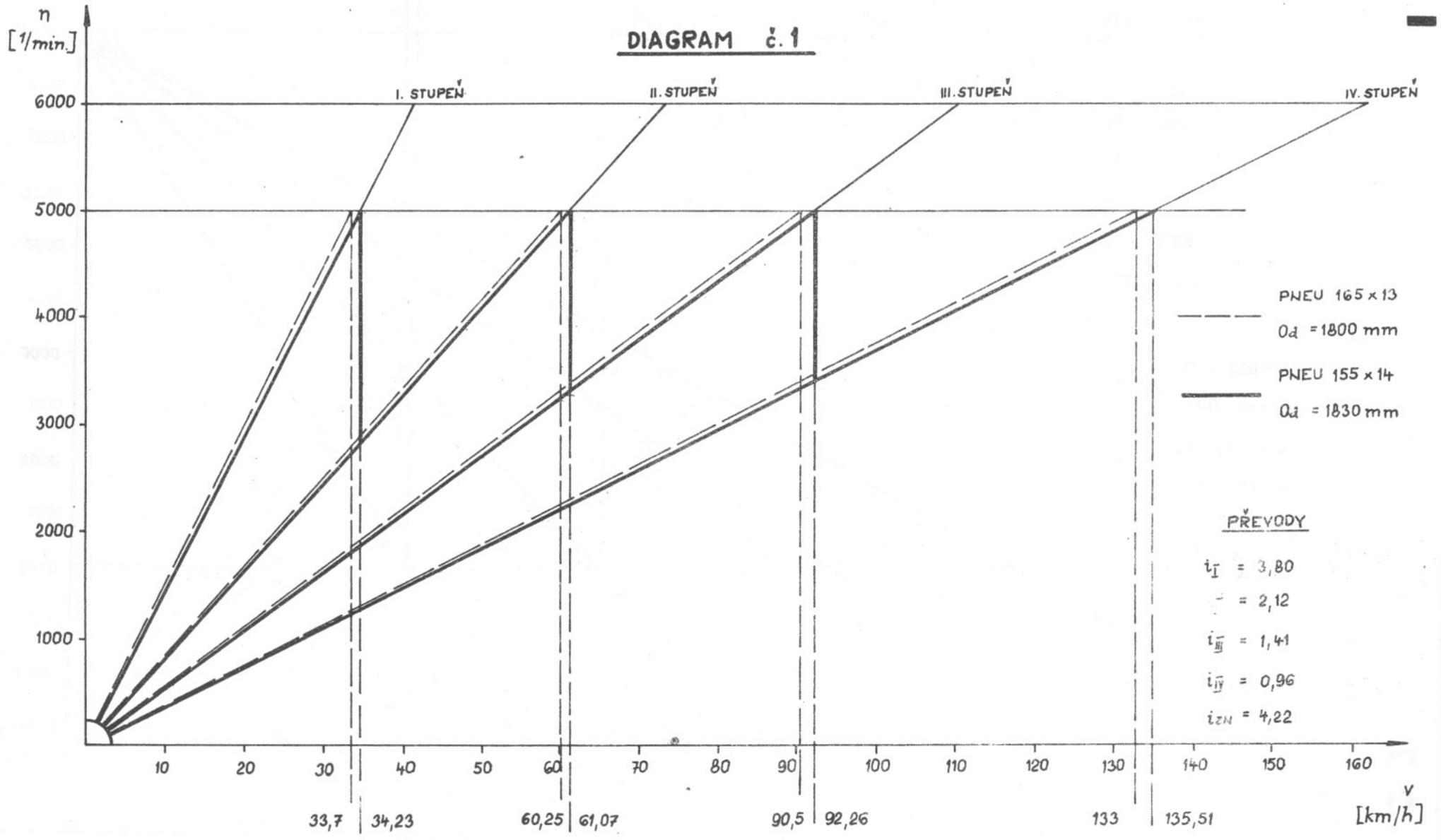


DIAGRAM č. 2

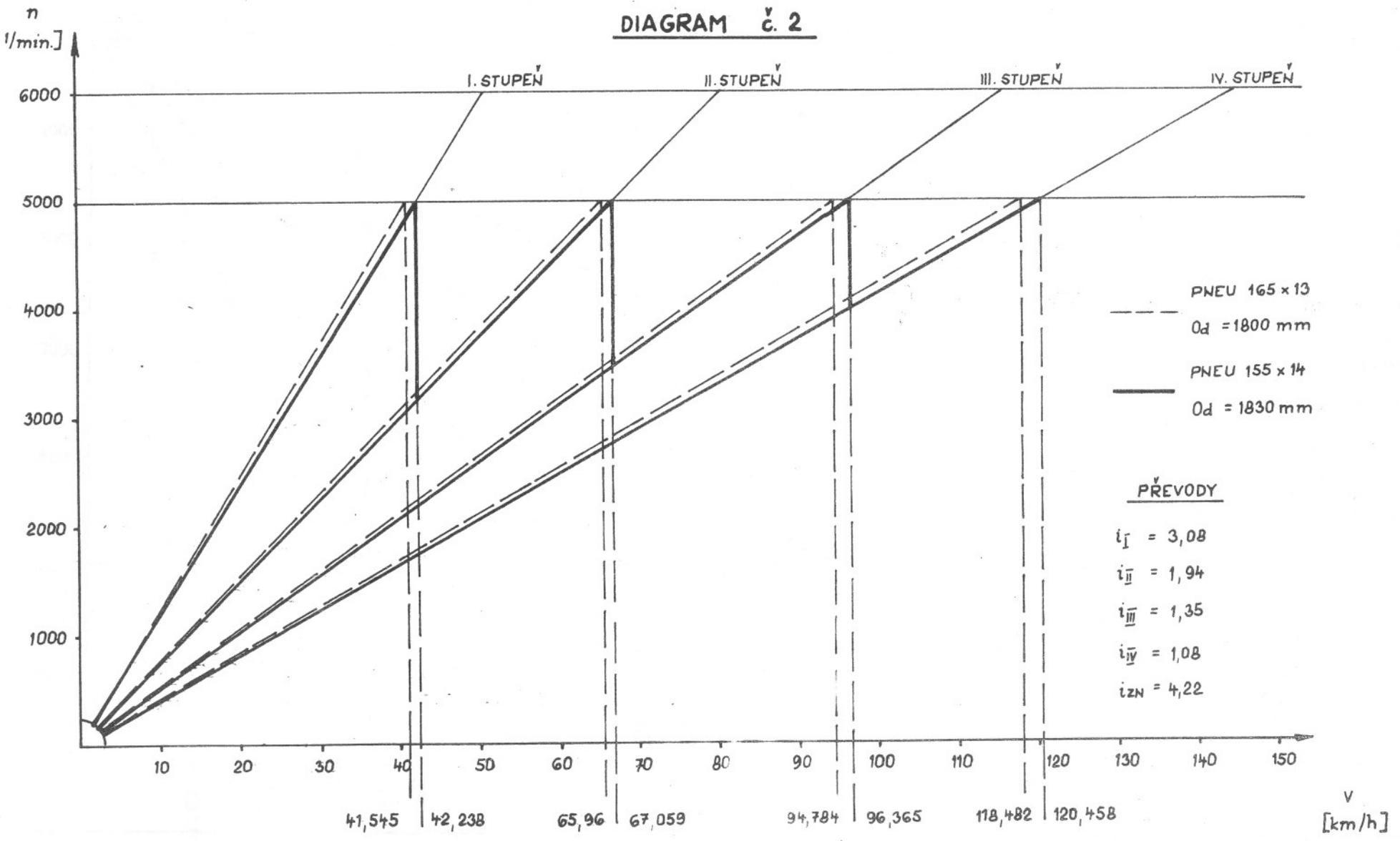
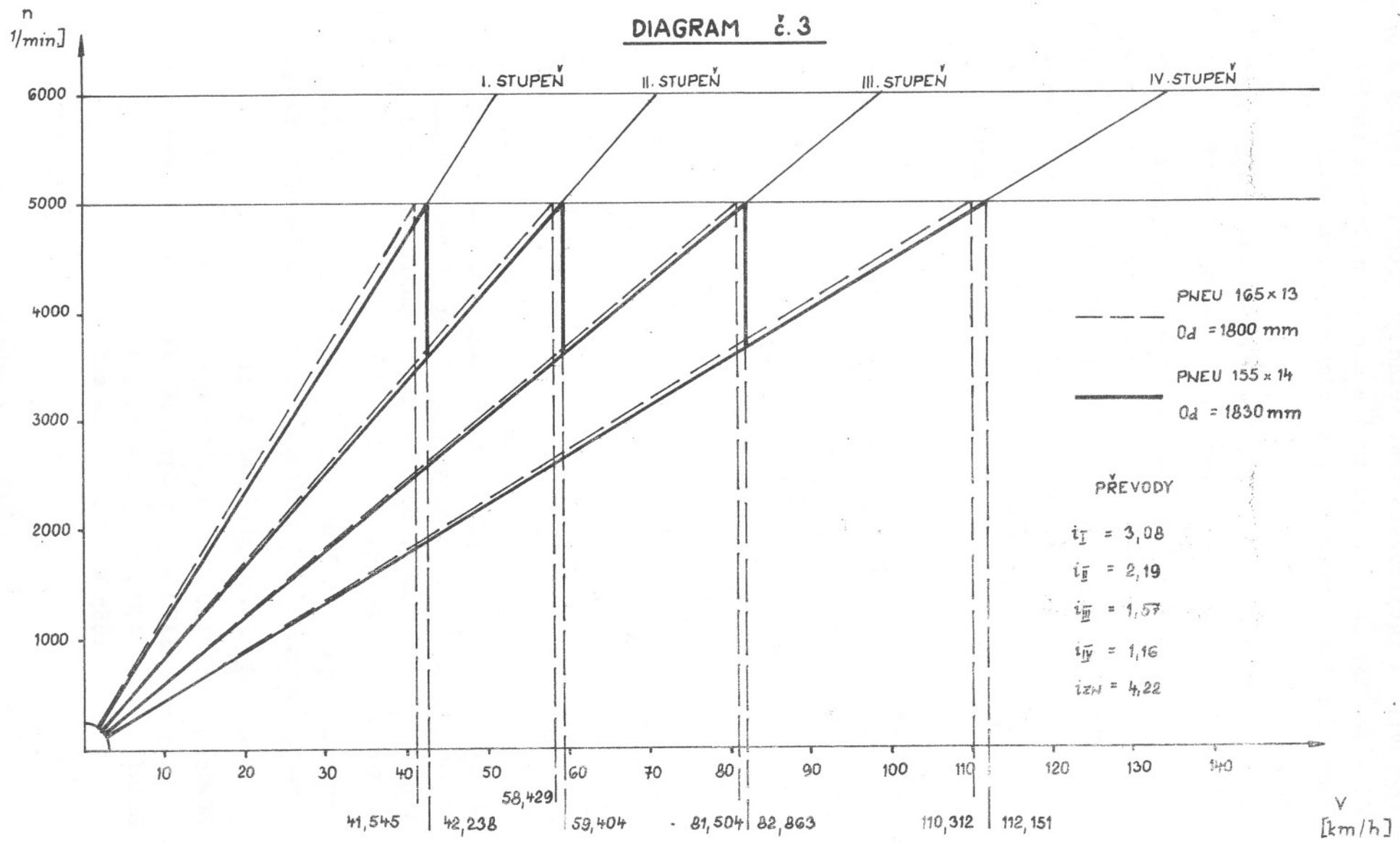


DIAGRAM č. 3



Kopcovitá a zatáčkovitá trať vyžaduje "lehčí" převody s ohledem na získání akcelerace. Rovinná trať s menším množstvím zatáček si vyžádá použití "těžší" převodovky s možností získání vyšší maximální rychlosti.

Je pochopitelné, že vedle volby převodů ovlivňuje správnou funkci převodovky její dobré seřízení na hodnoty udávané výrobcem.

Zejména správná funkce synchronizace ovlivní výsledný čas při akceleraci s přerazováním rychlostí. Velké prodlevy při řazení, způsobené špatnou funkcí synchronizace, výsledný čas podstatně prodlužují.

Stálý převod ovlivňuje výsledné převody tak, že posunuje spektrum rychlostí buď k vyšším, nebo nižším rychlostem a jeho volba je závislá na charakteru trati, nebo na dynamickém poloměru použitých pneumatik.

#### g/ Tlumiče

Sériové tlumiče montované na osobních automobilech ŠKODA mají v současné době následující seřízení:

Přední	490 N	/50 kp/	při stlačení
	1274 N	/130 kp/	při stlačení
Zadní	490 N	/50 kp/	při stlačení
	1176 N	/120 kp/	při stlačení

Hodnoty jsou měřeny na zkušební stolici při zdvihu 100 mm a frekvenci 100 cyklů/min.

Pro běžný provoz je sériové seřízení naprosto vyhovující.

Při soutěžním provozu na vozovkách s nerovným povrchem je třeba účinnějšího tlumení pérování. K tomu účelu je třeba provést přeseřízení tlumičů, které provádějí některá Výrobní družstva, například v Bakově nad Jizerou, nebo je možno použít seřizovatelných tlumičů zahraničních výrobců.

Pro vůz v úpravě A 1 se nejlépe hodí tlumiče KONI 80-1726 SP1 pro přední nápravu, dále KONI 80-1726 SP2 pro zadní nápravu.

Doporučujeme následující seřízení:

Přední	490 N	při stlačení
	1470 N	při stlačení
Zadní	490 N	při stlačení
	1665 N	při stlačení

Vzhledem k tomu, že většinou není k dispozici stolice na zkoušky seřízení tlumičů, je možno použít přibližnou porovnávací metodu měření síly při roztažení.

Horní úchyt upevníme do svěráku tak, abychom nepoškodili závit a aby tlumič směřoval spodním úchytem kolmo k zemi. Na spodní úchyt zavěsíme pomocí lanka závaží o hmotnosti 20 kg. Tlumiče stlačíme k hornímu dorazu, pustíme a měříme stopkami čas potřebný k maximálnímu roztažení tlumiče.

Touto metodou můžeme bezprostředně kontrolovat účinnost tlumiče v průběhu provozu.

Uvádíme časy pro doporučené seřízení:

Přední tlumiče 4 s, zadní tlumiče 6 s.

#### h/ Kola a pneumatiky

Vzhledem k tomu, že příloha J nepřipouští jiný rozměr kol než je homologovaný pro určitý typ můžeme použít pouze tyto:

4,5 J x 14, č.d. 441.0.2255-126.6

4,5 J x 13, č.d. 441.0.2255-140.6

Pochopitelně není možno použít podložky pod kola rozšiřující rozchod kol.

#### i/ Brzdy

Na brzdové soustavě je možno provádět práce pouze servisního charakteru. Znamená to pravidelně kontrolovat stav hladiny brzdové kapaliny v nádobce, kontrolovat těsnost spojů a manžet.

Jakmile se objeví zavzdušnění systému, je nutno provést odvzdušnění způsobem uvedeným v dílenské příručce. Pochopitelně je také třeba kontrolovat pohyblivost pístků v brzdových třmenech přední nápravy. Nepohyblivost znamená zvýšené tření mezi kotoučem a obložním při odbrzdění, což má za následek ztráty a dále neúměrné opotřebení.

Totéž platí o funkci samostavu v brzdách zadních kol.

Kontrola stavu brzdového obložení musí být prováděna jak před vlastním startem, tak i v průběhu delšího podniku, především u vozů ŠKODA 120 LS, které jsou vybaveny podtlakovým posilovačem.

Uváděné práce není možno podceňovat, protože na správné funkci brzdového systému závisí úspěch na sportovní akci, ale někdy i život posádky.

Sériově montovaný třecí materiál je dostatečně účinný. Je možno použít další materiály a to pro přední brzdy Ferodo 2430, Ferodo DS 11 - pro vysoké tepelné namáhání, Klinger HOK - pro zadní brzdy, Ferodo VG 95 - pro vysoké tepelné namáhání.

■ j/ Spojka

Pro spojku je možno použít spojkové obložení následujících značek:

Ferodo CWZ 2 - pro nýtované provedení

Ferodo 2124 F - lepené provedení

Ferodo VG 95 - lepené provedení

■ k/ Dodatečné příslušenství nepodléhající homologaci

Plnění tohoto odstavce Přílohy J je možno využít pro úpravy, které přizpůsobí prostor posádky potřebám soutěžního provozu.

Nejprve o přístrojích:

Při sportovní jízdě, kdy chceme z vozu dostat maximální výkon a především pak u vozů s "lehkým" převodem není možno se obejít bez otáčkoměru.

Především při řízení nižších převodových stupňů je nutno dávat pozor na to, aby se otáčky motoru nedostávaly přes oblast 5500 1/min otáček. Při vyšších otáčkách jednak motor pracuje v oblasti nižšího výkonu, která leží za kulminačním bodem, dále pak je nebezpečí, že bude překročena oblast, kde ventilové pružiny kryjí síly v rozvodovém mechanismu a může tak dojít ke kolizi mezi ventilem a pístem a k havárii motoru, v nejlepším případě vypadnou zvedací tyčky z uložení na šroubu váhačla.

U automobilů ŠKODA 120 LS je otáčkoměr součástí základního přístrojového vybavení, u vozů ŠKODA 120 L, případně ŠKODA 105, je nutno použít otáčkoměr v provedení, které je možno samostatně namontovat na přístrojovou desku.

V současné době jsou elektronické otáčkoměry k dostání ve speciálních prodejnách autopříslušenství, nebo prostřednictvím zásilkového obchodního domu MAGNET - Pardubice.

Ze zahraničních přístrojů je vhodný například VDO TR 7000, SMITHS; ICT - 01 s rozsahem 0 - 8000 l/min s adaptorem k připevnění na přístrojovou desku - typ TMP - 1.

Nejvhodnější místo pro připevnění otáčkoměru je na horní ploše přístrojové desky blíže středu vozu, mimo slůný výhled řidiče. Pro zapojení přístroje je nutno se řídit pokyny výrobce.

Další kontrolní přístroje u vozů skupiny A 1 nedoporučujeme. Zbytečně odpoutávají pozornost řidiče. Systém chlazení a mazání je dostatečně účinný, takže stávající signalizace plně vyhovuje a postačuje.

Pro potřebu spolujezdce je vhodné zamontovat přesné počítače ujeté vzdálenosti. Cenově nejdostupnější jsou mechanické počítače švédské firmy Haldex. Je možno použít jednoduchý počítač Halda Tripmaster, anebo zdvojený typ Halda Twinmaster. Pro začátek je možno vystačit i s jedním přístrojem Halda Tripmaster.

Pro montáž počítačů je nejvhodnější upravené víko odkládací schránky, anebo nové víko; vyrobené například ze sklolaminátu a upevněné na místo demontované schránky.

Pro montáž počítačů jsou zapotřebí následující díly: Počítač Halda Tripmaster a to včetně sady převodových kol 127-147 zubů - 2x, dále Ohebný hřídel Halda 700.270.1 - 1x, Ohebný hřídel Halda 700.270.6 - 1x, Rozváděcí skříňka Halda T 705 508 - 1x, Rozváděcí skříňka L 705 512 - 1x, Rozváděcí skříňka W-14-N - 1x, Pojistka Halda 733 590 - 6x, Spojka Halda 270 104 - 2x a Spojka Halda 230 011 - 1x. Při použití jednoho přístroje odpadne Rozváděcí skříňka Halda T 705 508 - 1x, Pojistka Halda 733 590 - 3x a Spojka Halda 270 104 - 1x.

Osvětlení přístrojů napojíme na osvětlení přístrojové desky z pojistky číslo 4.

Při montáži počítačů jiných výrobců je nutno se řídit příslušnou montážní dokumentací.

Dalším vhodným zařízením pro noční jízdu je svítilna pro spolujezdce. Nejlépe vyhovují lampičky s ohebným ramenem. Existuje celá řada výrobců. AZNP používá svítilnu anglického původu The Flexi Light Mk 2, type T 1589 P. Nejvhodnější umístění je na horním rámu dveří, anebo na středním sloupku. Zapojení proudem opět přes pojistku číslo 4.

9 Pro sedadla posádky je možno využít možnosti použít návleky, které tvoří boční vedení těla. Jako výplň je nejvhodnější pěnová pryž, která je poměrně lehká a navíc snadno opracovatelná. Z ní se dají velmi dobře vytvořit vhodné klínové vložky na sedák i na opěradlo - zašijí se do návleků. Pro tento účel je možno použít upravené autopotahy, které jsou běžně v prodeji.

Bezpečnostní pásy je třeba použít čtyřbodové. Existuje řada výrobců, kteří je vyrábějí v mnoha variantách. V tuzemsku je to MORAVAN, ze zahraničních Britax, Klippan, Irvin a další. Důležitou podmínkou je homologační značka, která musí být uvedena na pasech.

Bezpečnostní oblouk musí odpovídat homologovanému provedení podle výkresu č.d. 441.9.8695-002.6 a to včetně materiálu a připevnění do karosérie.

11 Hasicí přístroj s náplní 5 kg /2 x 2,5 kg/ hasicí náplně - musí být v souladu s článkem 253/d Přílohy J. Pro informaci uvádíme dva typy přístrojů vyhovujících danému předpisu: Angus BCF 5,5 kg, dále Chub Fire Model VS 16.

12 Nejvhodnější umístění je na podlaze před sedadlem spolujezdce. Pro snadnější ovládní pedálů brzdy a akcelerace jednou nohou je možno použít návlek na pedál akcelerace, č.d. 441.0.7513-248.6.

#### Motor

Motor dává vozu potřebnou dynamiku v závislosti na jeho mechanickém stavu a seřízení.

Vzhledem k tomu, že u vozů skupiny A 1 není možno provádět žádné úpravy mimo prací majících servisní charakter, budeme se jim zvláště věnovat.

Pro sport je třeba použít motor dobře zajetý, v bezvadném mechanickém stavu. Všechny práce servisního charakteru je nutno zásadně provádět na základě Dílenské příručky vydané pro uvedený typ vozu výrobcem - Automobilovými závody, n.p. v Mladé Boleslavi.

#### Zjištění mechanického stavu motoru

Nejspolehlivější metodou zjištění mechanického stavu je měření vnějších charakteristik na motorové brzdě. Tak je možno ihned zjistit odchylky od předepsaných hodnot. Zkouška však není pro většinu majitelů vozů běžně dostupná.

Další spolehlivou zkouškou je měření výkonových charakteristik na válcové brzdě. Při této zkoušce přistupuje k vlastnímu výkonu motoru ještě celková mechanická účinnost převodovky, rozvodovky a valivý odpor pneumatik.

Dobrou porovnávací zkouškou dynamických vlastností charakteristik a tím i výkonu motoru je měření akcelerace vozu na známém úseku trati. Pro srovnatelné výsledky je třeba dodržovat povětrnostní podmínky /změna teploty a vítr ovlivní výsledek/, zatížení vozu, přesné řazení podle otáčkoměru. Výsledky může ovlivnit i stav spojkového obložení, seřízení spojky a funkce synchronizace řazení. Každé naměřené zhoršení hodnot uvedenými metodami při stejném seřízení motoru a vozu ukazuje na zhoršený mechanický stav motoru. Další faktor ukazující na zhoršený mechanický stav je zvýšená spotřeba oleje způsobená velkým opotřebením pístních kroužků a vložených válců. Měření kompresních tlaků v jednotlivých válcích je důležitou metodou odhalující netěsnosti vlivem opotřebením kroužků a netěsností ventilů. Pokud jsou zjištěny nízké tlaky, anebo rozdíly tlaků u jednotlivých válců je třeba provést demontáž motoru, výměnu vložených válců s písty a kroužky a zabrousit ventily. Při montáži motoru po opravě, anebo při stavbě nového, se zaměřením na sportovní provoz, je třeba již při montáži omezit mechanické ztráty na minimum. Při práci je nutno dodržovat doporučení a pracovní postupy předepsané Dílenskou příručkou. Klikový hřídel při dotažených maticích vík hlavních ložisek se musí volně otáčet bez takzvaného sekání. Další důležitou prací ovlivňující výkon motoru je montáž vložených válců. Válcce musí jít do odpovídajících otvorů naprosto volně. Přesahy vložených válců je třeba upravit vyrovnávacími podložkami tak, aby byly ve stejné výši a vůči bloku měly odpovídající přesah k zajištění těsnosti. Velmi důležitou podmínkou pro zajištění těsnosti kompresního prostoru a k zamezení deformací vložených válců je rovinnost dosedacích ploch bloku a hlavy válců. Při výběru pístů můžeme pro zkrácení záběhu motoru montovat písty třídící skupiny A do vložených válců skupiny C. Při přípravě hlavy válců je třeba odstranit všochny úsady karbonu ze spalovacího prostoru a ventilů. Sedla nesmí mít ostré hrany a musí bezvadně těsnit. Těsnost zjistíme při demontované hlavě nalitím benzínu do sacích a výfukových kanálů. Benzín nesmí prolínat. Ventilové pružiny je třeba vybrat tak, aby měly při předepsaném stlačení nejtvrďší charakteristiku a byly stejné pro

všechny ventily. Těsnění hlavy válců vybíráme s co nejmenší tloušťkou pro dosažení vyššího stupně komprese.

#### ■ Kompresní poměr

Při případném zarovnání dosedací plochy hlavy válců dochází ke snižování hloubky spalovacího prostoru a tím i ke zmenšení jeho objemu. Při použití tenšího těsnění může dojít k překročení kompresního poměru proti předepsané hodnotě. Vzhledem k tomu, že kontrola kompresního poměru, respektive objemu spalovacího prostoru, je základní kontrolou dodržení předpisu pro vozy skupiny A 1, bude vhodné seznámit se s postupem měření a jeho výpočtem. Nejspolehlivější metodou zjištění velikosti kompresního poměru je metoda nalévání. K tomuto měření je třeba následující nářadí: Skleněná byreta s dělením na  $1/10 \text{ cm}^3$ . Dále řídký strojný olej, násoska k vysávání oleje ze spalovacího prostoru.

Zkoušku je možno provést pouze na motoru vymontovaném z vozu. Postup práce je následující: z motoru vymontujeme svíčky, podložíme motor tak, aby osy otvorů svíček byly svislé. Nastavíme dále horní mrtvou polohu pístu u válce, který budeme měřit. Pomocí byrety vyplníme spalovací prostor včetně závitového otvoru svíčky olejem. Hladina oleje musí být zároveň s dosedací plochou těsnění svíčky. Na byretě odečteme objem vypuštěného oleje, z hodnoty odečteme  $1 \text{ cm}^3$  na otvor svíčky. Získaná hodnota udává objem spalovacího prostoru. Vysajeme násoskou olej ze spalovacího prostoru. Výpočet kompresního poměru se počítá podle vzorce:

$$\xi = \frac{V_z}{V_k} + 1$$

kde  $V_z$  = zdvihový objem jednoho válce

$$V_z = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot s \quad / \text{cm}^3 /$$

$D$  = průměr válce

$s$  = zdvih pístu

$V_k$  = objem spalovacího prostoru  $/ \text{cm}^3 /$

Vzhledem k výrobním tolerancím je povolena následující úchylna kompresních poměrů:

$\pm 0,15$  kompresního poměru

Prakticky to znamená, že při udávaném stupni komprese 8,5 : 1 může být rozmezí 8,35 až 8,65 : 1.

#### ■ Vyvážení motoru

Každý motor, který opustí výrobní závod je dynamicky vyvážen. Při demontáži a opětné montáži motoru je třeba zásadně dbát na to, aby díly klikového mechanismu, setrvačnick a kmenice klikového hřídele byly namontovány zpět v pořadí a poloze, v jaké byly před demontáží. Nedodržení tohoto postupu má za následek dynamickou nevyváženost, která přináší zvětšení vibrací a zvýšení namáhání klikového mechanismu, zvětšení ztrát a tím i snížení výkonu motoru. Při výměně některých hlavních dílů klikového mechanismu /ojnice, písty, klikový hřídel, setrvačnick/ je třeba pokud je to možné provést opět nové dynamické vyvážení. Tyto práce může ovšem uskutečnit jen odborná dílna vybavená potřebným zařízením.

#### ■ Maziva

Při volbě maziv je třeba se zásadně řídit doporučením výrobce. Pro motory používané při sportovním provozu doporučujeme zásadně oleje MOGUL SUPER, případně MADIT SUPER.

#### ■ Úpravy vozů ŠKODA pro skupinu A 2

Příloha J dává pro start ve skupině A 2 tak široké pole úprav, že jejich popis se vymyká možnostem tohoto popisu. Omezíme se proto pouze na popis základních úprav, které je možno provést za použití minima speciálních dílů a speciálního nářadí. Při všech úpravách je třeba postupovat jako v předešlé části podle předpisu pro cestovní vozy skupiny A 2 obsažené v Příloze J.

Důležitou skutečností vzniklou při úpravách vozů skupiny A 2 je to, že vůz přestává odpovídat znění vyhlášky číslo 90/75 Sb. a Technickým podmínkám pro daný typ automobilu. Vůz může být proto používán pouze pro sport, nemůže být využíván pro běžný provoz, poněvadž překročí předepsané limity emisí škodlivin, vnitřního a vnějšího hluku a dalším předpisům. Bude ho možno použít pouze pro trénink a vlastní soutěž, či závod a to za předpokladu, že budou schváleny MV výjimky z vyhlášky číslo 90/75 Sb. na předepsaném formuláři jako příloha technického průkazu vozidla.

#### ■ Minimální hmotnost

Na rozdíl od vozu skupiny A 1, kde hmotnost musí odpovídat údajům v

homologačním listě pro příslušné provedení vozu, jsou pro skupinu A 2 v bodě a článku 261 udány minimální hmotnosti podle objemu motoru. Znamená to tedy, že v rámci povolených změn můžeme vůz odlehčit. Podstatné snížení hmotnosti může být dosaženo následujícími úpravami:

- a/ Odstraněním protihlukových sendvičových panelů
- b/ Odstraněním zadních sedadel a zakrytím zadního zavazadlového prostoru krytem například z hliníkového plechu
- c/ Nahražením dveřních výplní polepem plastickou kůží
- d/ Odstraněním podlahových kobereců
- e/ Náhradou montovaných vnitřních panelů polepem plastickou kůží
- f/ Odstraněním protihlukových panelů na stropě.
- g/ Použitím předních sportovních homologovaných sedaček s nižší hmotností
- h/ Odstraněním krytu brzdového a spojkového válce
- i/ Demontáží topení při letním provozu
- j/ Montáží kol z lehké slitiny
- k/ Náhradou ocelových trubek vedení chladicí kapaliny trubkami z Al, nebo z plastického materiálu /polypropylen/
- l/ Montáží chladiče kapaliny z Al slitiny /náběh v sérii začátkem roku 1980/
- m/ Demontáží ventilátoru chladiče kapaliny - úprava zvýší možnost přehřátí motoru při delším běhu naprázdno při stojícím vozidle - je třeba sledovat teploměr chladicí kapaliny při každém delším zastavení

I když výše popsanými úpravami není možno dosáhnout snížení hmotnosti vozu k hranici dané předpisem Přílohy J, snížení vyrovnává přinejmenším nárůst hmotnosti vzniklý montáží bezpečnostního oblouku, hasicího přístroje, ochranných krytů podvozku atd.

#### ■ Úpravy karosérie

Mimo úprav uvedených k popisu úprav vozu pro skupinu A 1 doporučujeme provést další úpravy:

- a/ Přemístit náhradní kolo do zavazadlového prostoru. Zajistění proti pohybu provedeme navařením anebo našroubováním kozlíku se šroubem M 12 spolu s plechovou příložkou s maticí vozového kola. Přemístění umožní lepší manipulaci s kolem, která by mohla být znemožněna kolizí závěsu kola s nerovnostmi tratě. Navíc umožní demontáž celého zařízení pro zavěšení kola, včetně zámku, další snížení hmotnosti vozu.

b/ Připevnění ok pro tažení vozidla. Předepsaná oka je možno jednoduše vyrobit z kulatiny o  $\varnothing$  6 mm a připevnit na držáky nárazníku vpředu i vzadu.

c/ Dodatečné zajištění víka zavazadlového prostoru proti otevření - přesto, že vozy ŠKODA uvedené typové řady mají dostatečně dimenzované zámky, je třeba vyhovět předpisu daného Přílohou J. Nejjednodušší je prostřížení otvoru v rohu víka zavazadlového prostoru a to vpravo u čelního skla tak, aby kolík, procházející otvorem mohl být připevněn ke dnu odpadového žlábků. Do otvoru ve víku je nutno přinýtovat vložku, kterou čep prochází. Při zavření víka zajistí vložená závlačka víko proti otevření. Provedení je zřejmé z obrázku.

d/ Montáž přídavných přístrojů kontrolky chodu motoru - za předpokladu, že bude motor pro úpravu A 2 upravený na vyšší výkon, je vhodné zamontovat dva další kontrolní přístroje a to teploměr a tlakoměr oleje. Doporučujeme následující přístroje: Teploměr VDO 0-150° C, katalogové číslo 310.274/082/001, dále čidlo M 14 x 1,5, katalogové číslo 323.801/004/014, Tlakoměr VDO 0-10 kg/cm<sup>2</sup>, katalogové číslo 350.271/002/005, čidlo M 10 x 1, katalogové číslo 360.081/029/010. Je pochopitelné, že je možno použít přístroje jiných výrobců. Pro čidla uvedených přístrojů je upravena dokumentace mezikusu plnoprátočného čističe oleje, který bude popsán v části pojednávající o olejovém hospodářství. Pokud budete používat přístroje VDO, výrobce k nim dodává držáky pro dodatečnou montáž pod přístrojovou desku. Například pro dva přístroje držák - katalogové číslo 14 479 006.

#### ■ Úpravy podvozku

Přední náprava - není jí třeba zvlášť upravovat. Doporučujeme však pojistit šrouby držáku třmenu brzdy a to nejlépe podložkami s jazky, anebo vyvrtáním děr v hlavách a zajištění drátem. Obdobné zajištění je třeba provést u šroubů převodky řízení.

Zadní náprava - ani u té není nutno provádět zvláštní úpravy. Častěji je třeba kontrolovat stav pružného uložení vzpěr zadní nápravy.

#### ■ Pružiny a tlumiče

Nedoporučujeme přílišné zkracování vozových pružin. Zkrácení jednak nese s sebou zvýšení vlastní frekvence pérování a tím vyšší namáhání tlumičů, včetně požadavku větších útlumů, navíc pak snížení světlé výšky vozu může snadno přivodit poškození převodovky, anebo spodního víka motoru, pokud nebude použit ochranný kryt pod vozem. Nasta-

vení tlumičů při použití zkrácených pružin musí být vyšší. Vzhledem k tomu, že každá úprava pružin nutně vede k potřebě odlišného nastavení tlumičů, je třeba testovat jízdní vlastnosti. Doporučujeme použít seřiditelné tlumiče a to například KONI 80-1726 SP 2 - přední a KONI 80-1727 SP 2 - zadní.

#### • Kola a pneumatiky

Pro zlepšení jízdních vlastností vozu, snížení celkové hmotnosti a dále hmotnosti neodpérovovaných hmot doporučujeme použít kola rozměru 5,5 x 13" číslo dílu 441.0.2253-002.6 - spolu s pneumatikami 165 x 13". Při použití uvedených kol je třeba použít kolové šrouby číslo dílu 441.0.5238-470.6. Pro závody na okruhu a do vrchu, případně pro rychlostní vložky soutěží s asfaltovým povrchem je možno použít dělená kola 7 x 13" a to v následující sestavě: 441.0.2262-001.6 = levá polovina ráfku - 4 kusy, 441.0.2261-003.6 = pravá polovina ráfku - 4 kusy, dále šroub M 8 x 30 ČSN 02 1143.52 - 24 kusů, kroužek 300 x 3 ČSN 02 9281 - 4 kusy, těsnicí kroužek 441.0.5416-282.6 - 4 kusy, ventil vz 8 ČSN 30 3861.2 - 4 kusy, kuželka ČSN 30 3870 - 4 kusy a čepička ČSN 30 3872 - 4 kusy. Pro tato kola je nutno provést rozšíření blatníků v rozsahu povoleném Přílohou J.

#### • Hnací agregát

#### • Motor

Klikové ústrojí nevyžaduje zvláštní zásahy. Je třeba dbát na dobrý stav všech dílů. Zásadně nedoporučujeme žádné neodborné zásahy ve snaze zmenšit hmotnost ojníc a případně pístů. Mohly by mít katastrofální následky. Je možno provést vyleštění ojníc v místech maximálního namáhání, to znamená v okolí nástřikového otvoru dřívku ojnice. Odstraněním vývažků na ojnících může provádět pouze odborný pracovník, který dokáže dodržet váhové tolerance hlav v sadě. Převrtání vložek válců o povolených 0,6 mm nedoporučujeme. Jednak nejsou k dispozici vhodné písty a kroužky, navíc by došlo ke značnému zeslabení vložek v místě centraže. Pro zvýšení výkonu jsou nejdůležitější úpravy hlavy válců, sacího a výfukového potrubí a ventilového rozvodu. Není možno dát zcela vyčerpávající návod na všechny úpravy, omezíme se proto pouze na podstatné: Nejjednodušší úpravou je zvýšení stupně komprese, snížením hloubky spalovacího prostoru a to ofrézováním do-  
sedací plochy hlavy. Kontrolu velikosti kompresního poměru provádíme naléváním, jak je popsáno v části našeho popisu o úpravách vozu A 1.

Pro snížení je třeba vybrat hlavu s dostatečně tlustou spodní přírubou /minimální tloušťka po opracování by měla být 3 mm/. Upozorňujeme, že sériově montované těsnění hlavy válců snese maximální stupeň komprese 10,5 : 1. Pro větší kompresní poměry je třeba provést utěsnění vložených válců měděnými kroužky vloženými do drážek na čelní ploše válců. Utěsnění vodního prostoru a olejových kanálů je nutno provést speciálním těsněním. /Viz obrázky./

● 4,5

● 6a

Další úpravou je změna spalovacího prostoru pro dosažení lepšího plnění válců.

● 6b

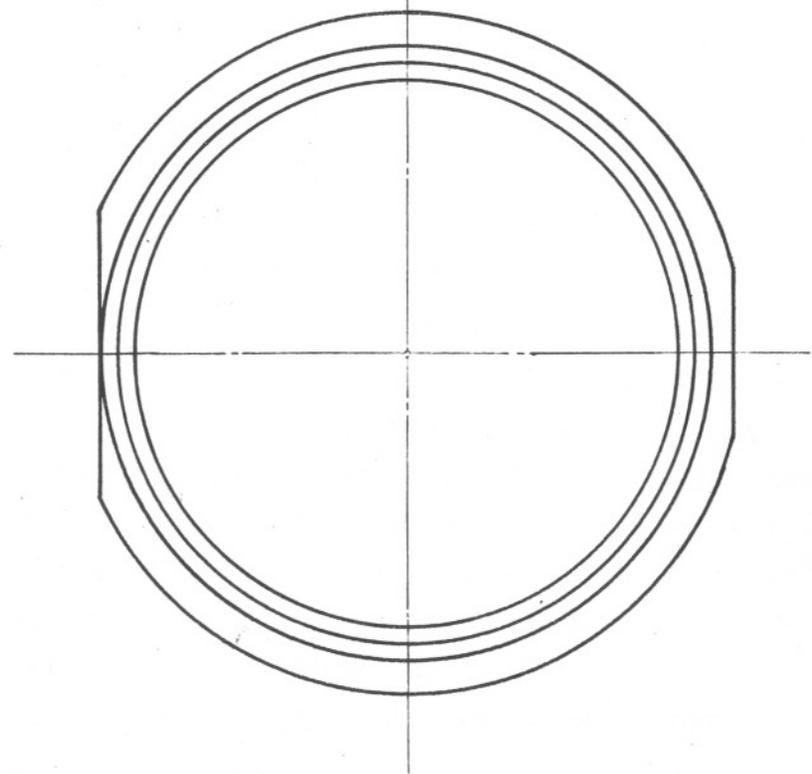
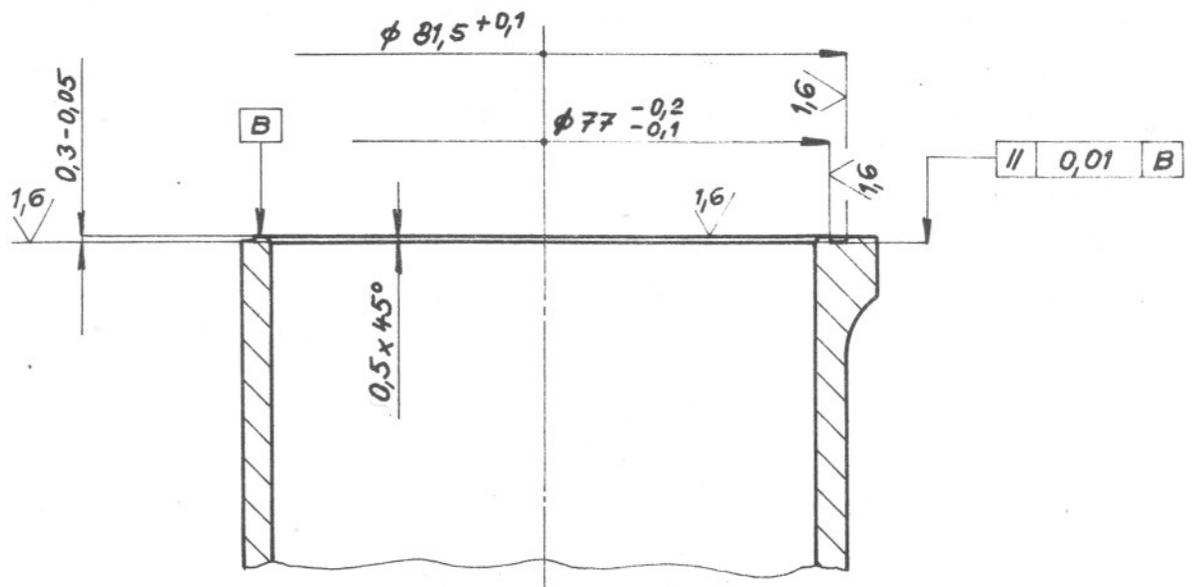
Nejprve uvolníme prostor u sacích ventilů. Brousíme tak, aby se šablona podle obrázku naletovanou na dřív starého ventilu, dalo po jejím vložení do vedení sacího ventilu volně otáčet. Kóta 11,5 mm u šablony je určena pro nesníženou hlavu válců. U snížené hlavy zmenšíme rozměr měrky o velikost ufrézované výšky hlavy. Dále si orýsujeme podle šablony na dalším obrázku spodní přírubu hlavy u spalovacích prostorů. Šablona je přitom vedena ventily vloženými do vedení a do příslušných otvorů šablony /sací označen S, výfukový V/. Potom spalovací prostor vybrousíme až k rysce. Tak, že od hrany na rysce přechází tvar zaobleně do dna prostoru. Při práci chráníme sedla ventilů plechem položeným na dno nebo starými ventily se zabroušenými talířky. Vzniklou hranu na přírubě pak pečlivě srazíme a celý spalovací prostor bezvadně vyleštíme.

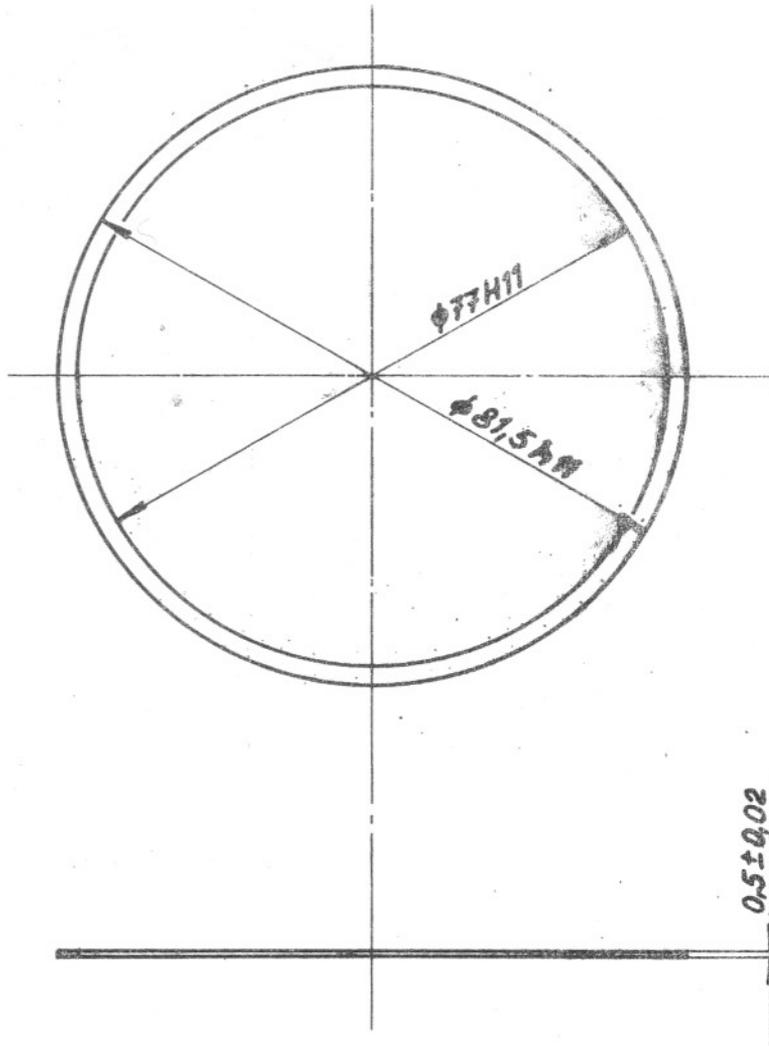
● 6c

Upravujeme-li spalovací prostor, musíme hlavu snížit asi o 0,5 mm více, než udávají uvedené tabulky, abychom dostali zvolený stupeň komprese, protože úpravou spalovací prostor proti původnímu zvětšíme. Upravenou hlavu je nutno vyzkoušet vodním tlakem asi 5 kp/cm<sup>2</sup>, abychom zjistili, zda není místně poškozena.

Výkon motoru bude podstatně záviset na stavu ventilů a sedel. Ventily vyleštíme, a to talíř i rádiusový přechod do dřívku. Hrany u sedla na ventilu i v hlavě zaoblíme. Pro sací ventily je předepsána šíře sedel 1,2 mm. Měřidlo na kontrolu sedel ventilů v hlavě je uvedeno na obrázku. Pro výfukové ventily je šířka sedel 1,7 mm. Pokud nepoužijeme nových originálních dílů a opravujeme starší hlavu a ventily, nestačí kontrola sezení ventilů /barvou nebo benzínem/. Je nutné zkontrolovat také souosost sedla v hlavě s vedením.

Pro první kontrolu poslouží prizma s dorazem. Do něho ventil položíme, indikátorovými hodinkami upevněnými k prizmatu měříme "házení" talířku ventilu při otáčení ventilem, který axiálně opřeme o doraz.

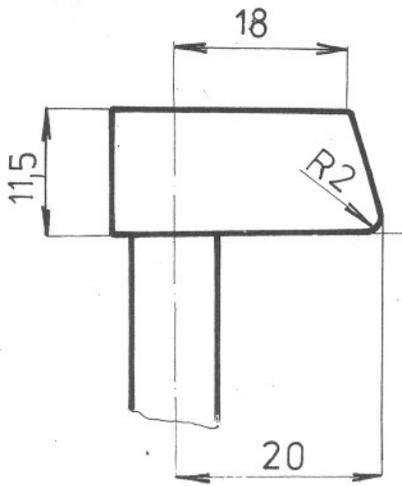




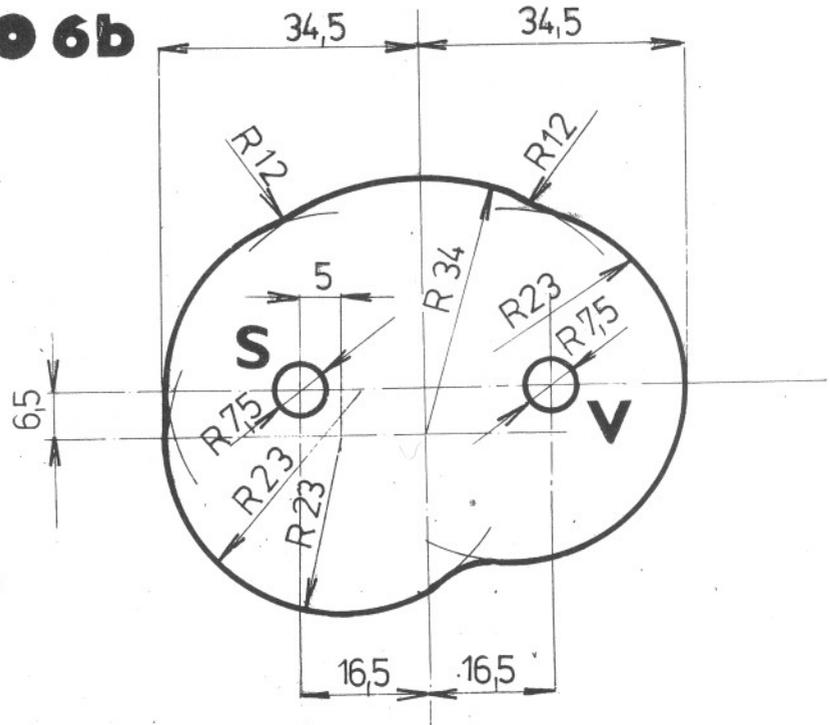
42 3005.1 ČSN 42 3005

PL. 0,5 ČSN 42 8305

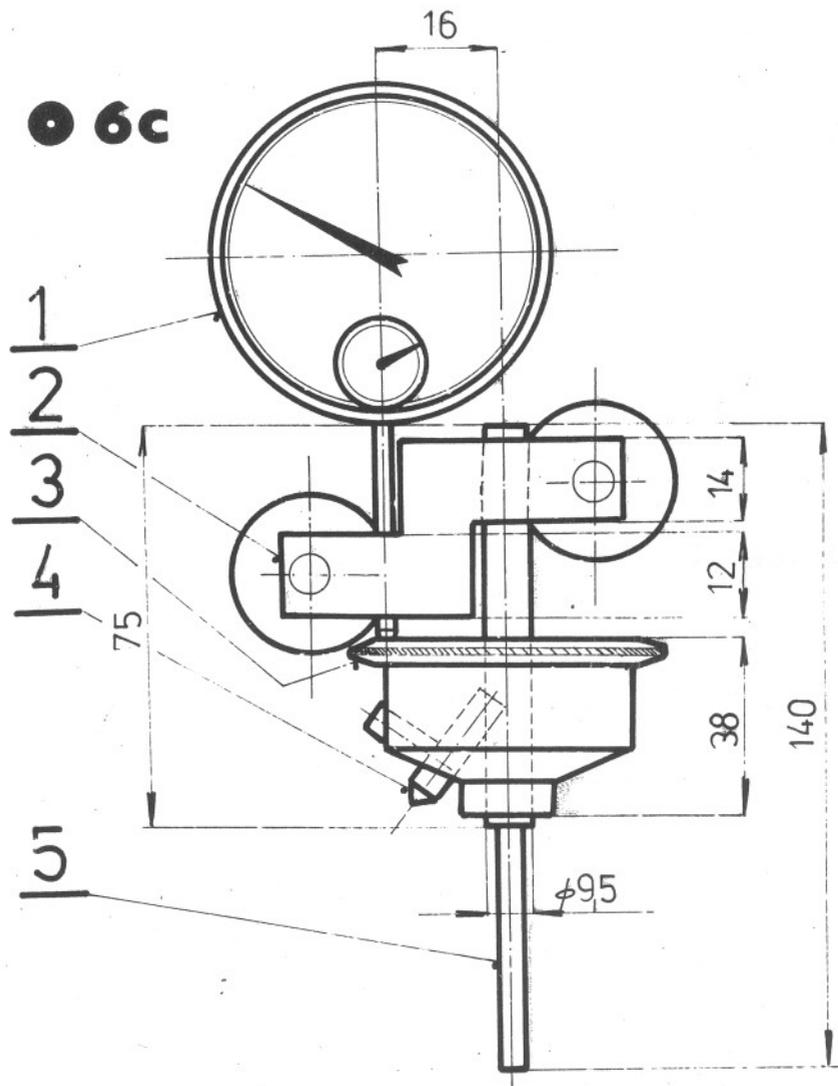
# 6a



# 6b



# 6c



Kontrola souososti sedla v hlavě je obtížnější, vyžaduje zhotovení jednoduchého přípravku.

Spodní kuželovitou část kaleného trnu 5 /kterých je vhodné mít připraveno několik pro různé hodnoty průměru vedení/ zasuneme do vedení. Na jeho horní válcovitou část nasadíme držák hrotu 3 se seřiditelným hrotem 4 /oba díly jsou kalené/. Výchylky sedla při otáčení hrotem po sedlu se přenášejí na číselníkový úchylkoměr 1, upevněný k trnu držákem 2. Nesouososti sedel musí být pod 0,02 mm. Dodržení těchto hodnot má mimo příznivého vlivu na výkon motoru vliv také na životnost ventilů.

K zaoblání hran sedel si zhotovíme nástroj, který spočívá ve vhodné přizpůsobeném držáku, do kterého vkládáme tvarovaný nůž z rychlořezné oceli Poldi Radeco. K nastavení nože v držáku a k získání potřebné praxe zkusíme nejprve zaoblit několik ventilových sedel na staré hlavě válců. Musíme dát pozor na "skákání nože", které může vést k poškození sedla. Ventilové pružiny většinou vyhovují bez podložení. Jestliže je rozvod ve vysokých otáčkách hlučný, podkládáme je nejvýše o 1,5 mm. Při větším podložení by nebyla dostatečná vůle mezi závity pružin.

U snížené hlavy válců je nutno podložit kozlíky vahadel o 1 - 2 mm. Hlavu musíme dotahovat rovnoměrně, nejlépe tedy momentovým klíčem. Utahovací moment je 5,5 kpm /2,5 kpm pro šrouby M8 u svíček/. Po ujetí 100 až 200 km hlavu znovu dotáhneme.

Na sacím potrubí pro jeden karburátor zvětšíme otvory na  $\varnothing$  29 mm s kuželovitým přechodem na původní průměr kanálů sacího potrubí 26,5 mm. Dále zaoblíme hranu pod přírubou pro karburátor, potrubí vyleštíme a slícujeme s hlavou a těsněním mezi hlavou a potrubím.

Popsané úpravy jsou určeny pro nezměněný ventilový rozvod v sériovém provedení. Pružiny dostatečně kryjí dynamické síly v rozvodu do maximálních otáček  $n = 5200$  1/min.

Je pochopitelné, že je možno v rámci povolených úprav zvětšit sací kanály v sedlové partii a to až na  $\varnothing$  31 mm. Úprava však vyžaduje ventily se zvětšeným talířkem. Při použití vačkových hřídelů s vačkami se zvětšeným zdvihem a zvětšeným úhlem otevření ventilů je třeba provést úpravu hlavy válců pro použití zdvojených ventilových pružin a zamontovat odlišné ventilové misky. Použijeme pružiny čísla dílu 441.0.5055-405.6, dále 441.0.5055-406.6, misku pružiny 441.0.5111-309

### ■ Vačkové hřídele

Pro zlepšení vyplachování válce a tím i zvýšení výkonu je důležité vhodně volit časování ventilů a zdvihové charakteristiky vaček. Časování je dáno úhlem otevření ventilu měřeným na klikovém hřídeli a vzájemným natočením sací a výfukové vačky na vačkovém hřídeli. Vliv na plnění válce má pochopitelně i zdvih vačky.

Pro motory ŠKODA je vyvinuta řada vaček používaná pro sportovní úpravy. Vačky mají spojitý průběh zdvihu, zdvih 6,6 mm a úhel otevření od  $260^\circ$  do  $320^\circ$ . Pro stupeň popisovaných úprav je nejvodnější časování ventilů dané vačkovým hřídelem č.đ. 10-244-1152. Vačky s otevřením  $280^\circ$  jsou proti sobě pootočený o  $105^\circ$  a dávají následující diagram časování ventilů /uveden v příloze/.

Vzhledem k tomu, že je sací potrubí a použitelné karburátory libovolné, ponecháváme jeho řešení na upravovateli. Nejlepších výsledků bylo docíleno s karburátorem Weber 40 DCOE s difusory 28-30. Seřízení je dáno úpravami motoru.

- Stávající systém mazání vyhovuje pro běžný provoz. Je-li motor zatěžován vyšším výkonem při vyšších otáčkách je nutno zařadit do okruhu chladič oleje a plnopřůtočný čistič. Sériové provedení s chladičem používá obtokový systém. Čištěna a chlazená je pouze část oleje. /Vůz ŠKODA 120 LS, ŠKODA GLS./

Pro úpravu jsou třeba následující díly: 441.0.1224-170.6 šroubové kolo vačkového hřídele - 1x, 441.0.1223-126.6 šroubové kolo držáku rozdělovače - 1x, 441.0.1377-117.6 držák čističe oleje - 1x, 441.0.5370-268.6 šroub držáku - 1x, těsnicí kroužek 90 x 80 ČSN 02 9280 - 1x, čistič oleje VAZ - LADA - 1x. těsnicí kroužek 18 x 24 ČSN 02 9310.3 - 4x, hrdlo 13 ČSN 13 7854.12 - 1x, hadice 13<sup>x</sup> / ČSN 13 7822.3 - 2x, 441.0.5370-273/274.6 šroub - 1x, 441.0.5273-112/113.6 uzavírací matice - 1x, šroub 10 ČSN 13 7993.12 - 2x, těsnicí kroužek 16 x 22 ČSN 02 9310.3 - 3x, 441.0.5362-195/196.6 přípojka - 1x, přípojka 13 ČSN 13 7974.12 - 1x, 441.0.5365-364/379.6 hrdlo - 1x, 441.0.7022-120.6 chladič oleje - 1x. Před montáží uvedených dílů je nutno provést následující úpravy:

Upravit závitový otvor pro výstup oleje z čerpadla na boku víka rozvodu a to na rozměr M 18 x 1,5 6 H.

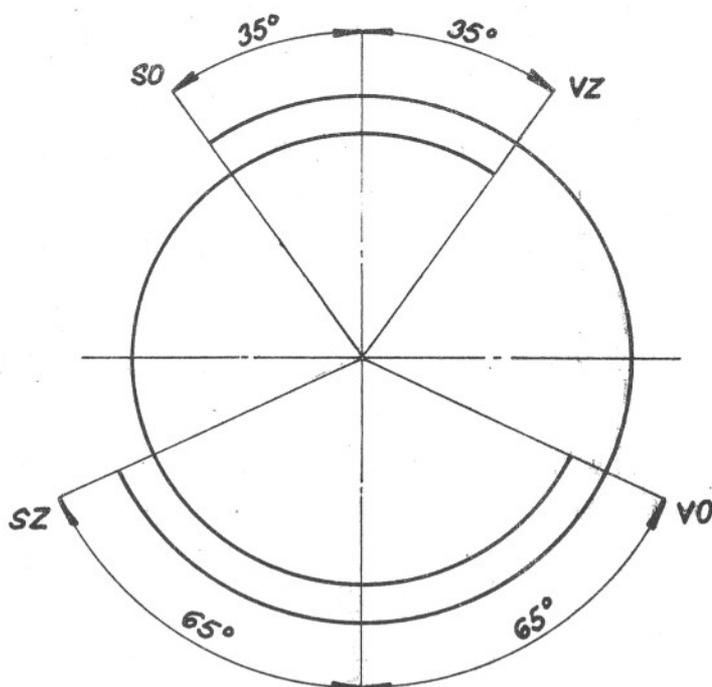
Zaslepit olejový kanál pro vstup oleje do bloku na čele bloku závitovou zátkou 441.0.5136-272.6. Délku hadic nutno volit podle umístění  
X / délka hadice podle umístění chladiče

## 35

ní chladiče oleje. Velmi důležité je řešení čističe vzduchu. U popísaných vozů není žádný vstupní otvor vzduchu pro napojení sání motoru. Při jízdě v prašném terénu je třeba provést důsledná opatření proti vnikání prachu do motorového prostoru. Konstrukci čističe je nutno přizpůsobit použitému karburátoru. V současné době jsou nejvíce používány filtry s molitanovou vložkou vlhčenou olejem. Vyžaduje vypláchnutí v benzínu v krátkých časových intervalech.

Jak bylo uvedeno již na počátku tohoto popisu není možno vyčerpávajícím způsobem popsat veškeré možnosti úprav automobilů ŠKODA řady 105/120 ve skupině A 2.

● 7



Sportovní úpravy osobních automobilů ŠKODA 100/110 /1000/1100 MB/ byly popsány v knize ŠKODA 1000 MB až 110 R - KUPÉ, opravy seřizování a údržba svépomocí /II.vydání - NADAS 1973/. V současné době je zájem téměř výlučně o provádění úprav na nových vozech ŠKODA 105/120. Již proto, že vozy ŠKODA 100/110 pro soutěže a závody již upraveny povětšinou jsou. Pokud by někdo tokovou úpravu provádět i dnes, kdy se vozy ŠKODA 100/110 sériově nevyrábí, je to možné. Vždyť řada dílů podvozkových, motoru, je shodných, zaměnných, i když třeba po nevelké úpravě. Při tom je pochopitelné, že například trubková konstrukce bezpečnostního střešního oblouku v karosérii ŠKODA 100/110 bude odlišná od naší popsané. Ne v principu, ale v rozměrech. Domníváme se, že tento návod pro vozy ŠKODA 105/120, ŠKODA 130 RS, je inspirující i pro případné úpravy na ostatních -dříve vyráběných- Škodovkách u nichž však se již s nově prováděnými úpravami setkáme jen zcela výjimečně.

Před vydáním těchto návrhů na úpravy vozů pro sport nešlo ke schválení rámu pro montáž přídatných světlometů spolu s úpravou předního nárazníku. Upozorňujeme vás na to - předpokládáme však, že rám bude schálen tak, jak jej uvádíme pod číslem 10.