Technická komise

TECHNICKÁ INFORMACE č. 02/2018

TECHNICKÉ KONTROLY VOZU ŠKODA 130 RS

určeno pro: **ZAV – MČR HA, MČR – RHA, ZAV - ME HA** publikováno: **31. 1. 2018**

1. **Úvod**

   Technická informace **č. 02/2018** je iniciována potřebou provádění technických kontrol u vozů Škoda 130 RS při MČR v rally historických automobilů a při závodech do vrchu historických automobilů. TI má sloužit jako návod pro technické komisaře a zároveň jako podklad pro soutěžící z hlediska přípravy vozu a z hlediska nezbytné výbavy k absolvování kontroly. Předpokladem úspěšného zvládnutí kontroly ze strany soutěžících je soulad vozu s příslušným homologačním listem, soulad vozu s dobovými Př. J MSŘ FIA, aktuální přílohou K MSŘ FIA, soulad reálného aktuálního provedení vozu s HTP FIA ev. s TPHV ve **všech bodech** těchto průkazů a to, jak z hlediska dodržení provedení (fotografií), tak z hlediska uvedených technických parametrů včetně min. hmotnosti vozu. Možná alternativní řešení a použití komponent musí obsahovat dodatek HTP resp. TPHV – jinak tato alternativní řešení nemohou být akceptována a to ani tehdy, jsou-li v souladu s příslušným homologačním listem či jiným platným předpisem.

2. **Definice vozu a jeho zařazení**

   Vůz Škoda 130 RS je soutěžní cestovní vůz (CT), který lze běžně, vzhledem k datu vydání homologačních listů, provozovat v historickém soutěžním sportu v periodách **H1** (vozy homologované od 1. 1. 1972 do 31. 12. 1975), **H2** (od 1. 1. 1976 do 31. 12. 1976) a **I** (od 1. 1. 1977 do 31. 12. 1981). Výřezy titulních stran FIA HTP pro periodu H1 resp. pro H2.

HISTORIC TECHNICAL PASSPORT - VALID IN: HILL-CLIMB - RACING - RALLY

Issuing ASN: ACCR **Form Number: CZ5039** **Category: Competition Touring Car**

Period: H2 - 1976 to 1976 **FIA Class: CT27**

První homologační list FIA pro skupinu A2 (Groupe 2) pro verzi vozu Škoda 130 RS nese číslo **1668** a vznikl **1. 5. 1975**, druhý č. **1676** vznikl **1. 6. 1976**. Titulní strany listů viz obr. 1 (vlevo list č. 1668, vpravo list č. 1676). Vydání druhého homologačního listu (č. 1676) bylo vynuceno změnami v Příloze J MSŘ FIA a to zejména právě pro skupinu A2 (Group 2) z hlediska homologačních kritérií. Od roku 1976 (per. H2) totiž vešly v platnost změněné předpisy, které přinesly zúžené možnosti úprav nebo použití speciálních dílů. Změna znemožnila použít pětistupňovou převodovku, protože nové předpisy nepřipouštěly homologovat variantu bez vyrobení určeného množství, v tomto případě 1000 kusů. Tento homologační list už tedy neobsahuje pětistupňovou převodovku.

Obr. 1

Harmonogram postupů homologací znázorňuje obr. 2.

Homologace

Typ	Č. homologace	Pro skupinu	Rok	Poznámka
Š130RS	1668	A2	1975	automobil
Š 130 RS	1668/1/1V	A2	1975	limuzína
Š130RS	1668/2/2V	A2	1975	suchá kliková skříň
Š130RS	1668/3/3V	A2	1975	pětistupňová převodovka
Š 130 RS	1676	A2	1976	automobil
Š130RS	1676/1/1V	A2	1976	ochranný rám
Š130RS	1676/1/2V	A2	1976	stálé převody
Š 130 RS	1676/1/3 V	A2	1979	stálý převod

Obr. 2

3. **Doporučené kontroly**
   a) **kontrola zdvihového objemu (vrtání + zdvih)**

   Předepsané hodnoty:

   vrtání: Φ **75,5 mm** resp. **75,8 mm** (dovolené převrtání na hranici třídy 1300 ccm)

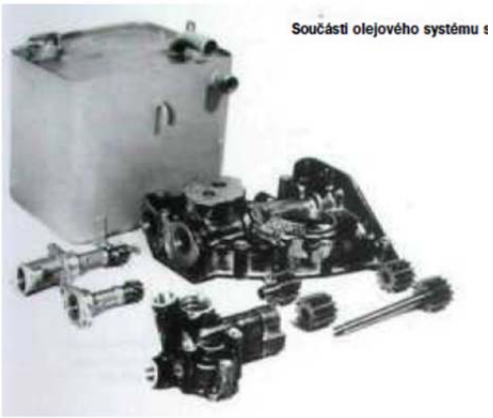
   zdvih: **72 mm**

   Kontrolu lze provést schválenou metodou FIA anebo orientačně.

   Schválená metoda FIA předpokládá: demontáž hlavy válců a změření
   - průměru válce a zdvihu profesionálními měřidly tzn. vrtání přesným posuvným měřítkem nebo subitem a mikrometrem anebo digitálním 3dotykovým dutinoměrem;
   - zdvihu přesně měřícím hloubkoměrem stanovením polohy pístu v HÚ a v DÚ vůči horní rovině bloku motoru.

   Každé měření je třeba v případě pochybností provést 3 x a konečné hodnoty pro stanovení resumé vypočítat aritmetickým průměrem.

   Orientační metoda: je mnohem rychlejší, protože předpokládá pouze vypuštění olejové náplně (neplatí pro tzv. „suchý karter“ dle 2/2V 1668 r. 1975 viz obr. 3),



Obr. 3 Příslušenství pro tzv. „suchý karter“

demontáž olejové vany (víka u suchého karteru) a změření vrtání zespodu pomocí speciálně upraveného odpichovacího kružítka. Zdvih se změří opět zespodu klasickým hloubkoměrem přes speciální přemosťovací můstek příruby bloku olejové vany (oba přípravky viz obr. 4). Využito je poloh spodní části ojnice

jednoho z válců v HÚ a poté v DÚ. Všechny přípravky pro orientační měření vrtání a zdvihu jsou schváleny Technickou komisí.

Obr. 4

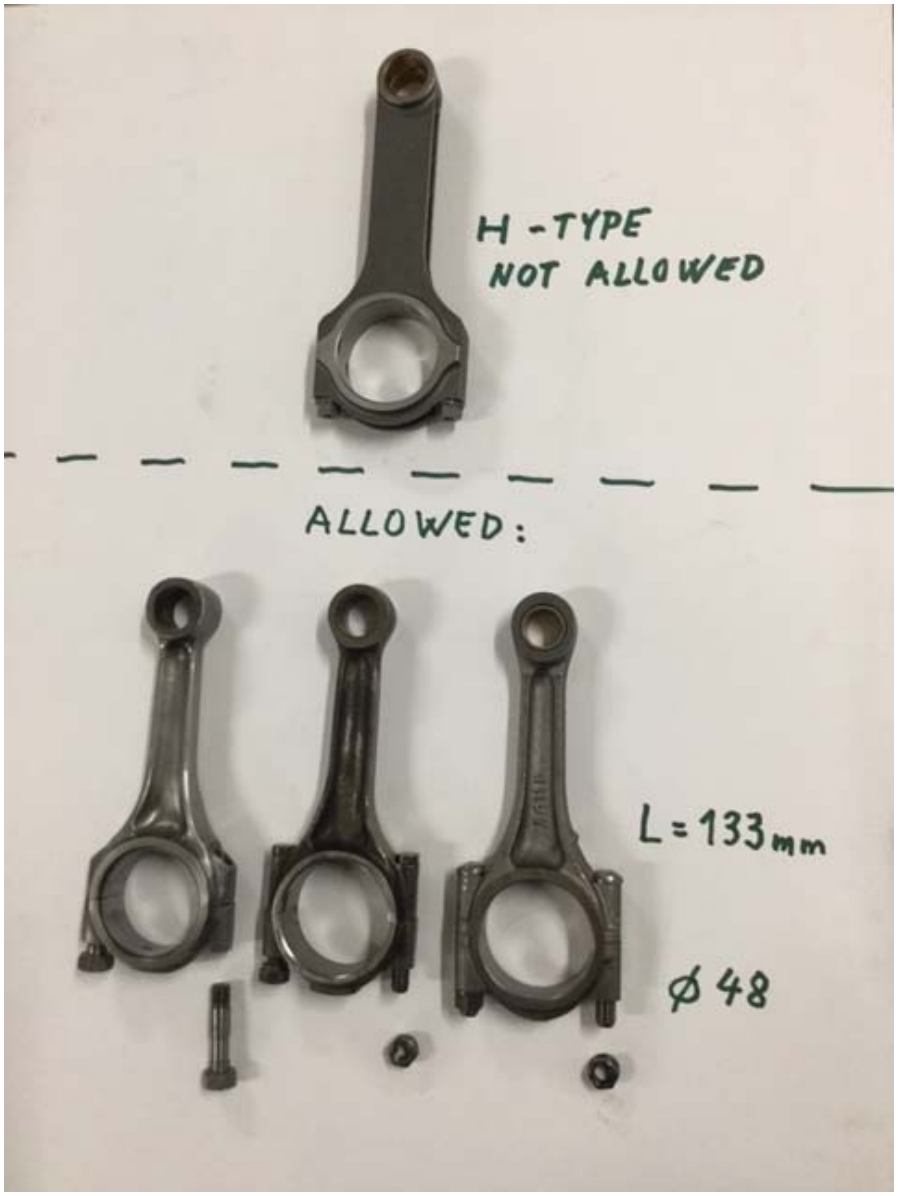
b) kontrola provedení a rozměrů ojnice

Kontrolu provedení lze provést při orientační kontrole vrtání a zdvihu (po demontáži olejové vany - víka). Jedná se o vizuální kontrolu tvaru a způsobu výroby ojnice. Povolená (obr. **5a** první dvě zprava resp. obr. **5b** dole) a zakázané provedení (obr. **5a** vlevo a obr. **5b** nahoře) ojnic.

Obr. 5a

Nutno zdůraznit, že:

- ojnice musí projít továrně schváleným továrním výrobním postupem (tím jsou limitovány i její rozměry), ale lze ji mechanicky opracovat nebo tepelně upravit
- ojniční šrouby jsou libovolné
- není dovolena změna průřezu ojnice, tzn. ojnice typu „H“ je zakázána (obr. **5a** vlevo resp. **5b** nahoře)



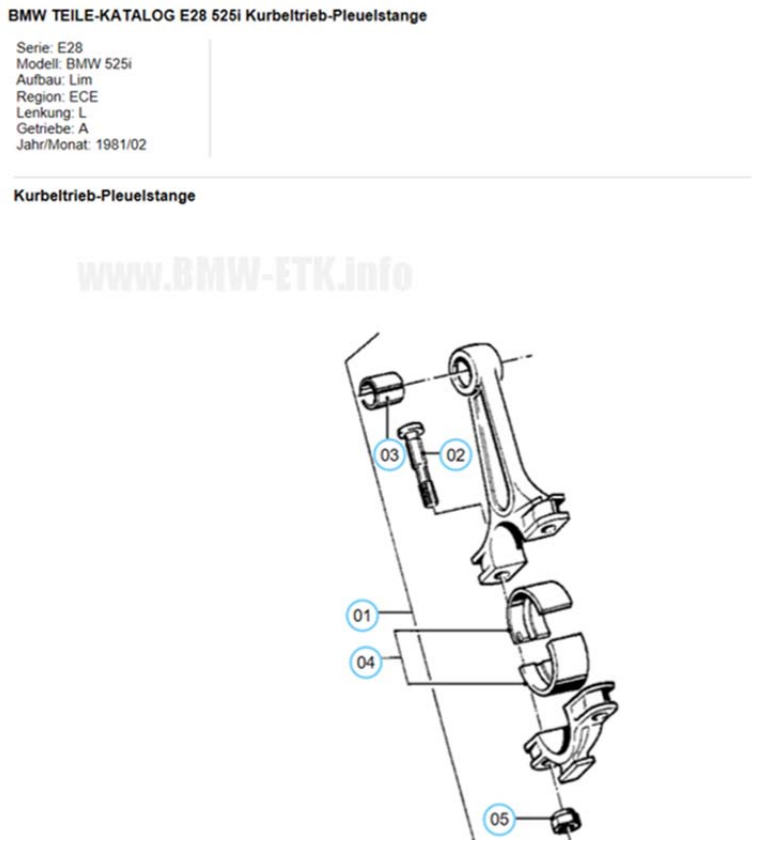
Obr. 5b

Kontrola rozměrů ojnice předpokládá demontáž ojnice.

<u>Předepsané rozměry:</u>

- průměr otvoru pro ojniční ložisko: **48 mm**
- osová vzdálenost pístního vs. ojničního čepu: **133 mm**

Na obr. **5c** je nepovolené provedení ojnice (tvar, osová vzdálenost 135 mm) z vozu BMW



Obr. 5c

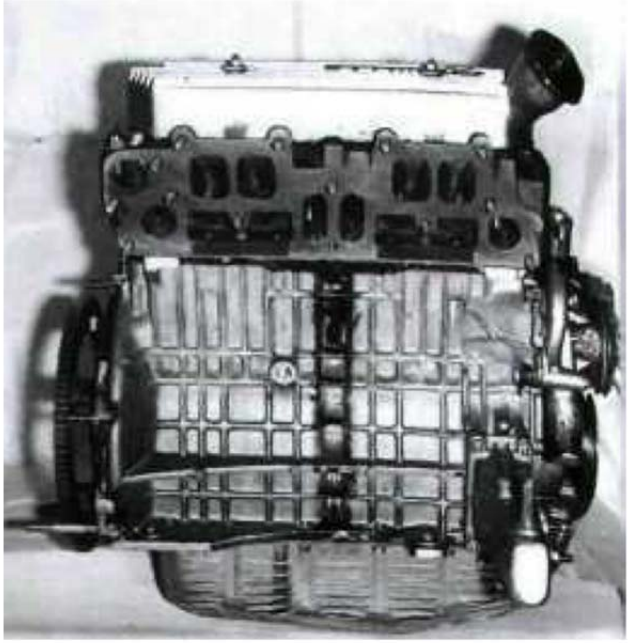
c) kontrola hlavy válců

Kontrolu hlavy válců je nutné provést z hlediska 2 parametrů:

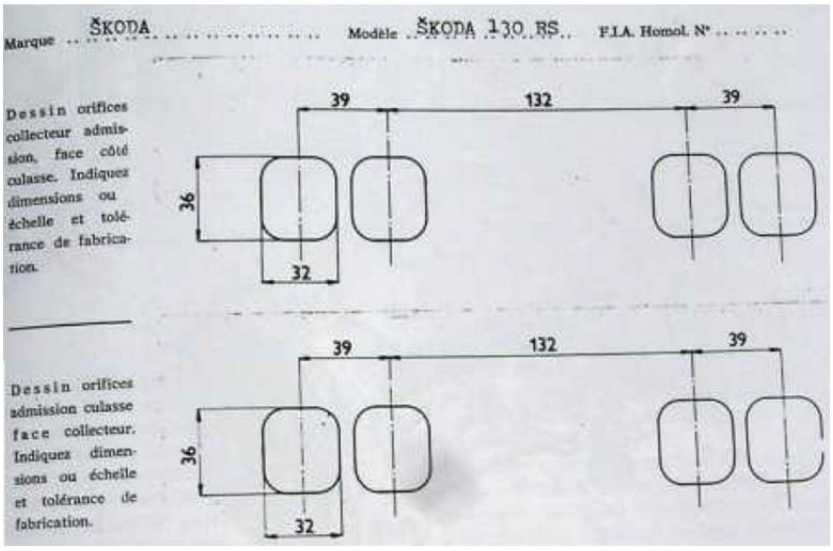
- použitého materiálu (předepsána je litinová hlava - kontrola vizuálně a magnetem)
- provedení, tvarové a rozměrové shody s homologačním listem (předepsána je 8mi kanálová hlava s tvary kanálů dle homologačního listu – „hranatý průřez“). Povolené rozměry a tvary viz výřezy z homologačních listů. Na obr. **6a** je strana sání, na obr.**6b** strana výfuku.

PS: při demontované hlavě válců by bylo možné zkontrolovat i průměry ventilů, které jsou však pro skupinu A2 (Group 2) volné, takže význam by jejich kontrola měla čistě hypoteticky pro skupinu A1 (Group 1).

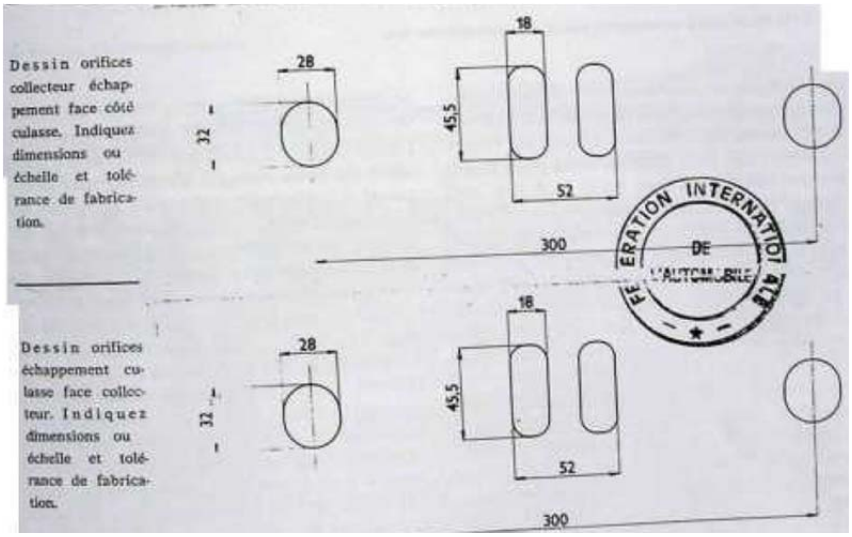
Homologované průměry:	**sací**	**max. 34 mm**
	výfukový	**max. 27,4 mm**



Motor bez sacího a výfukového potrubí

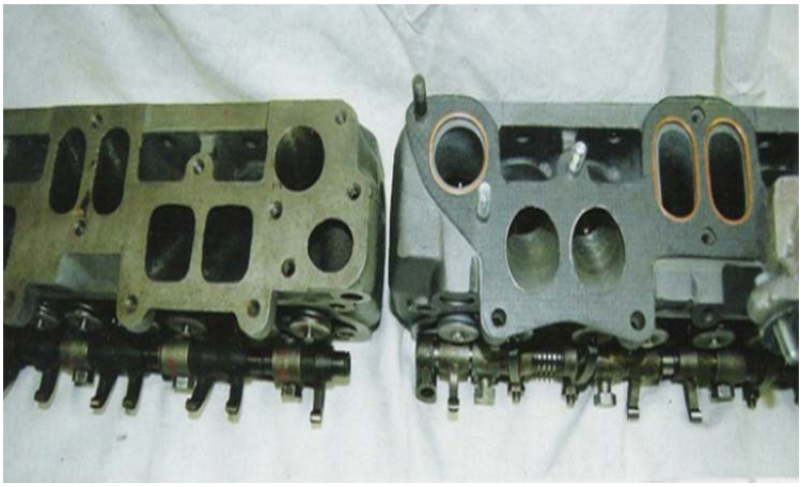


Obr. 6a

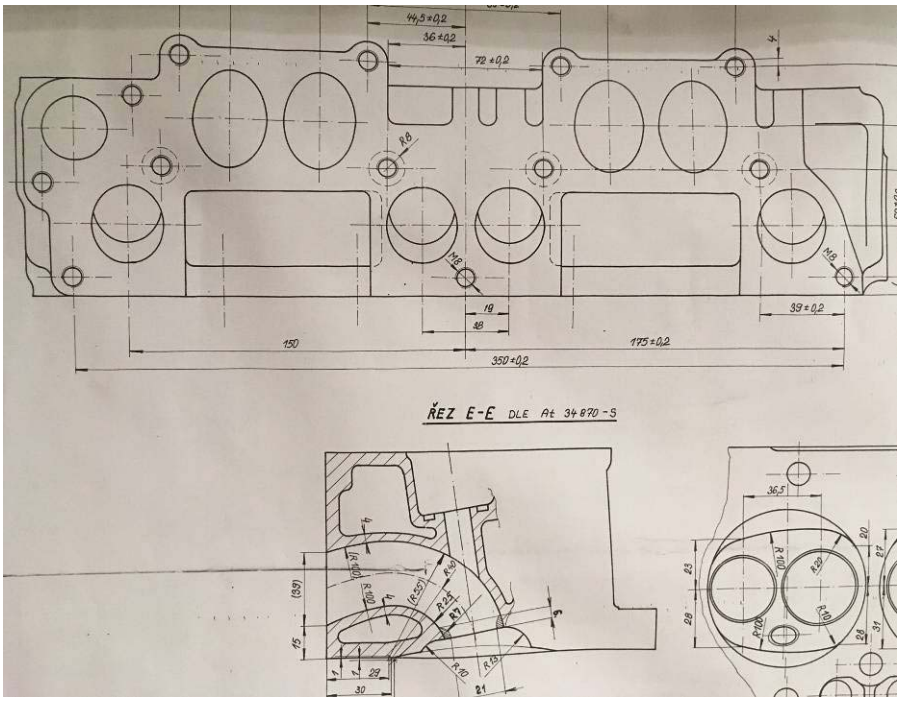


Obr. 6b

Nepovolené provedení kanálů viz obr.7 – vpravo resp. výkres 7a



Obr. 7



Obr. 7a

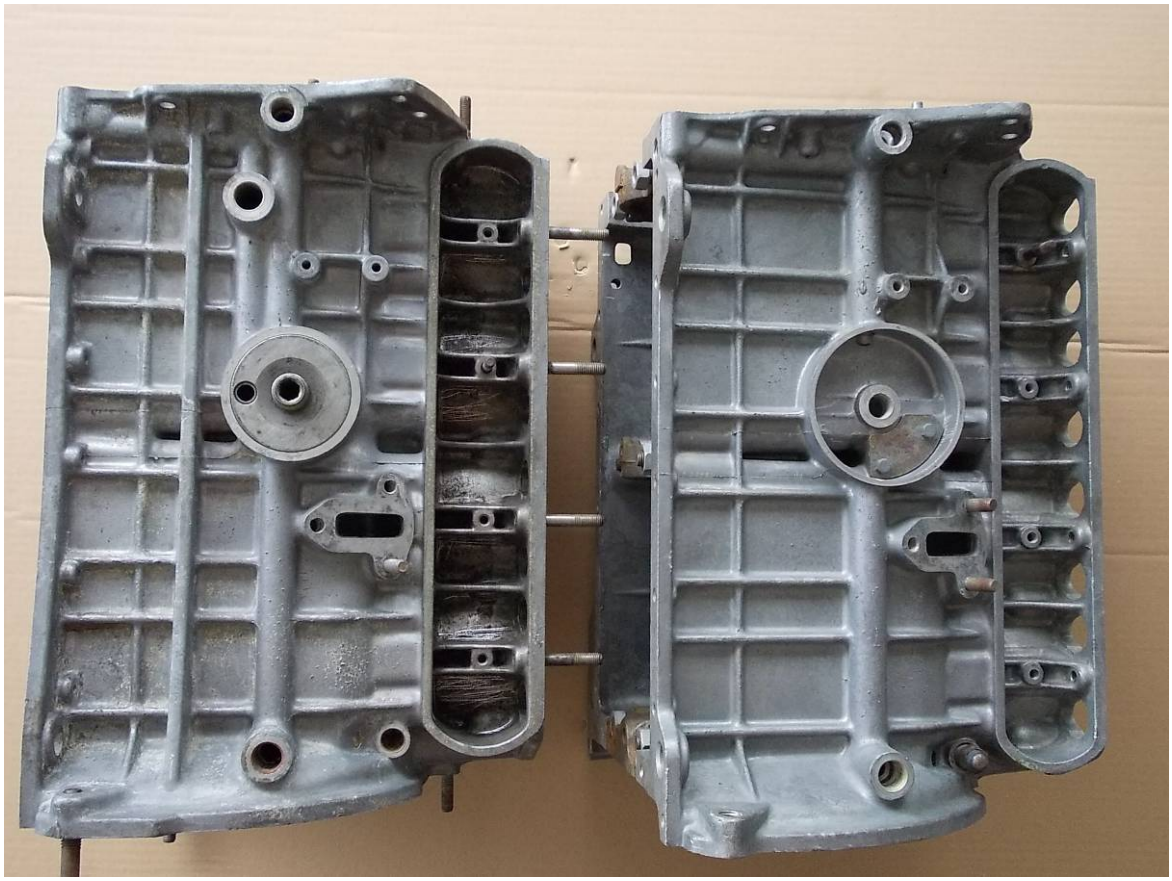
d) kontrola bloku motoru

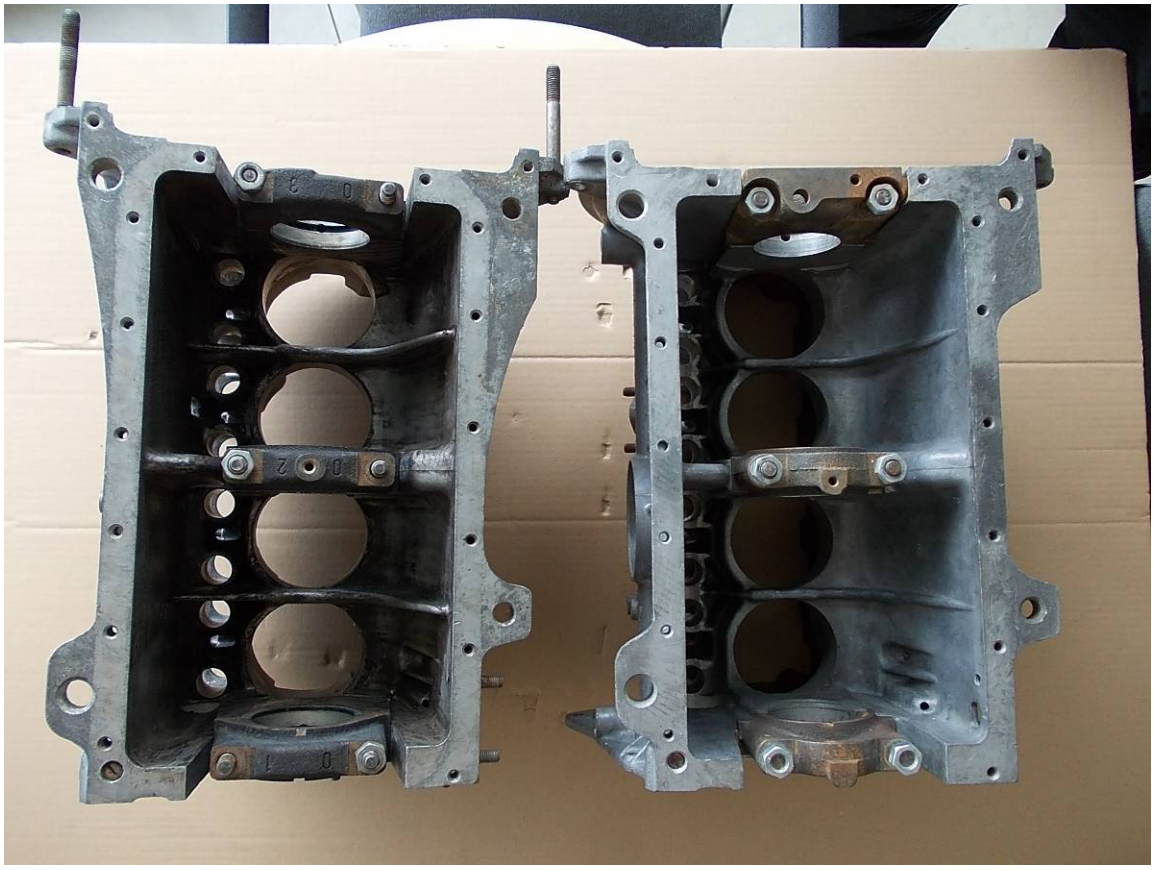
Blok motoru Škoda 130 RS je z hliníkové slitiny. Klikový hřídel je uložen ve **3** ložiscích o průměru **55 mm** resp. na základě povolení PŘÍLOHY VII Př. K MSŘ FIA s názvem SPECIFIKA VOZU (viz níže výřez v originále) je povolen i blok s ložisky o průměru **60 mm**. Bloky měly (není podmínkou) symetrické rozteče válců **86 mm**. Fotografie povolených bloků jsou na obr. **8a**, povolené klikové hřídele s různými protizávažími jsou na obr. **8b**. De facto jsou povoleny klikové hřídele se zdvihem **72 mm**, které musely projít všemi sériovými výrobními postupy a poté mohly být opracovány nebo tepelně zpracovány v souladu se zněním dobové přílohy J FIA. Předepsaný průměr ojničního čepu klikové hřídele je **45 mm**. Kontrolu je nutné provést vizuálně a změřením otvoru pro kliková ložiska resp. průměru ojničního čepu.

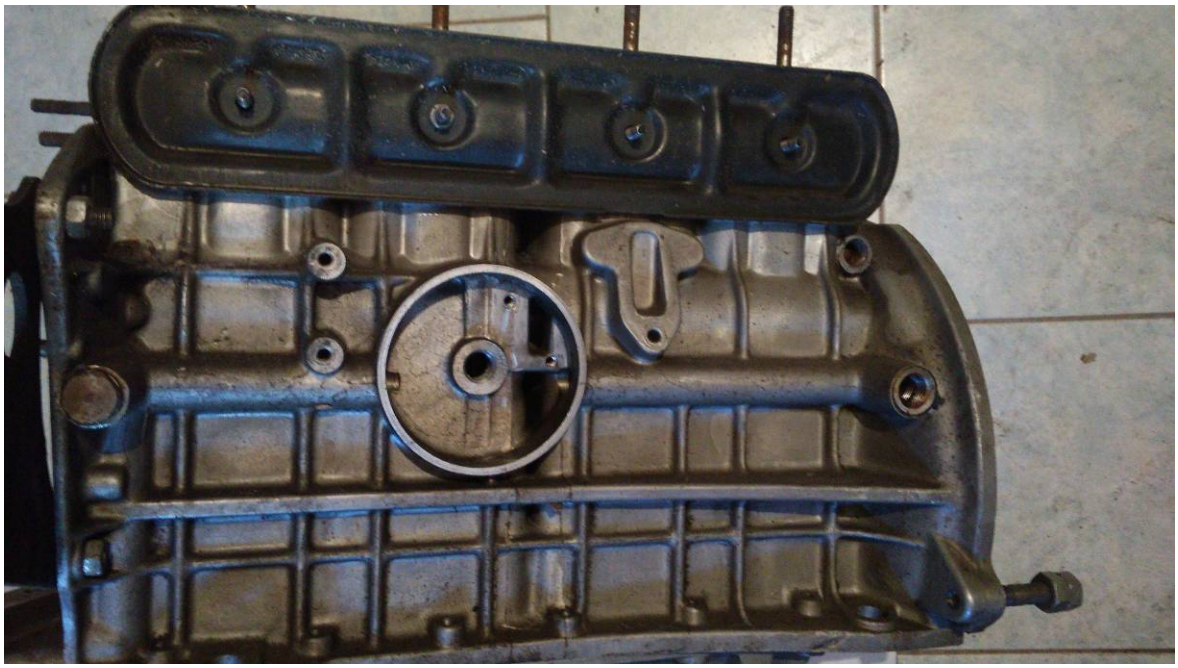
APPENDIX VII
Specific to certain cars

Skoda
120 S and 130 RS

It is authorised to use the cylinder block produced by Skoda since 1983 with a capacity of 1300cm3 and crankshaft bearings with a diameter of 60mm as a replacement for the original block for the Skoda 120 S (Homologations No. 1636 and 1675) and the Skoda 130 RS (Homologations No. 1668 and 1676), part No 114 000 083 or 007 001 0702.







Obr. 8a

Obr. 8b

e) kontrola pístu

Kontrolu pístu je možné provést vizuálně porovnáním s fotografií v homologačních listech a ev. měřením na základě porovnání původních a naměřených hodnot. Vzhledem ke znění dobových příloh J (píst je libovolný, změna ubíráním materiálu je povolena) nemá tato kontrola hlubší význam – píst je možné upravit v rámci zástavbových a montážních možností.

Původní parametry:

- kompresní výška pístu: **34 mm**
- počet pístních kroužků: **3**

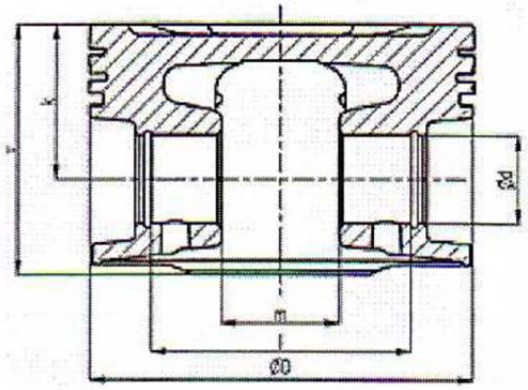
Na obr. **9** je píst Š 130 RS z homologačního listu (vlevo) a zakázkový nepovolený píst (vpravo) s naprosto jinou kompresní výškou.

Obr. 9

Pozor na nepovolený, níže výkresem zobrazený, píst firmy ALUMET pro vůz Škoda Favorit Sport, kde je:

75507		**typ**
D	**75,5**	**jmenovitý průměr pístu (mm)**
d	**20**	**průměr otvoru pro pístní čep (mm)**
k	**34,4 – 31,4**	**kompresní výška pístu (mm)**
m	**26**	**rozměr otvoru pro hlavu ojnice (mm)**
v	**71 – 69**	**celková výška pístu (mm)**
l	**54**	**vnitřní vzdálenost drážek pro pojistku pístního čepu (mm)**
3		**počet pístních kroužků**
6		**počet výbrusů**

75507	75,5	20	34,4/31,4	26	71/69	54	3	6	Škoda Favorit Sport
7802	78	20	31,35	26	54,35	54	3		Škoda 1600
7803	78	20	34,4/31,4	26	62,9	54	3	3	Škoda Sport



f) kontrola provedení převodovky a převodových poměrů

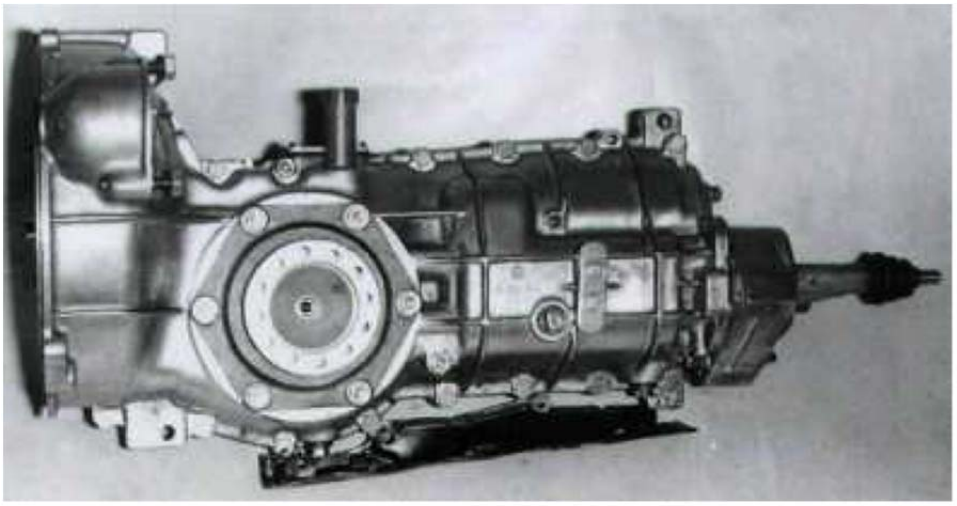
Homologační list č. 1668 (z roku 1975) povoloval použití 4stupňové, **plně synchronizované převodovky** (viz obr. **10**) a 5stupňové převodovky (viz obr. **11**). Odstupňování převodů viz tabulky Ad) Tab I a Ad) Tab II. Od roku 1976 (homologační list č. 1676 včetně variant č. 1/1V - ochranný rám a č. 2/2V a č. 3/3V - alternativní stálé převody – per. H2) byla povolena pouze převodovka 4 stupňová. List 1676 obsahuje tři převodové řady pro čtyřstupňovou převodovku a celkem 8 stálých převodů od 3,16 do 4,5.

V roce **1975** (per. **H1** – 4° i 5° převodovka) byly převodové poměry libovolné (včetně stálého převodu),

od roku **1976** (per. **H2**) byly v souladu se zněním dobové Př. J homologovány 3 sady osazení převodů, které se nesměly vzájemně mísit do jedné převodové skříně a několik možností stálého převodu. Uložení kol bylo od roku 1976 na pouzdrech nebo napřímo bez pouzder, nebylo však nikdy použito uložení na jehlách.

Jelikož platilo, že hřídele a klouby mezi motorem a koly jsou libovolné, není třeba se zabývat unašeči hnacích hřídelů atd.

4°



Čtyřstupňová převodovka Š 130 RS

Obr. 10

HL 1668 - 4° (per. H2 …), H1 volné

277)	Manuel		Automatique		Suppl. Manuel/Automatique			
	Rapport	N. dents	Rapport	N. dents	Rapport	N. dents	Rapport	N. dents
1	3,8	10/38						
2	2.12	16/34						
3	1,41	22/31						
4	0,96	27/26						
5								
6								
Marche AR	3,27	11/36						

293) Rapport au couple conique : .. .. 4,1 .. ..

Nombre de dents : .. .. 41/10 .. ..

HL 1676 - 4° (per. H2..)

96	Manuelle / Manual		~~Automatique~~		Supp. manuel /	
	Rapport Ratio	N. dents Nr teeth	Rapport Ratio	N. dents Nr teeth	Rapport Ratio	N. dents Nr teeth
1	3,8	10/30	3,08	12/37	3,08	12/37
2	2,12	16/34	1,94	17/33	2,19	16/35
3	1,41	22/31	1,35	23/31	1,57	21/23
4	0,96	27/26	1,08	26/28	1,16	25/29
5						
6						
M. AR / Rev.	3,27	11/36				

Pont/moteur / Final drive

101) Type du pont moteur / Type of final drive: couple conique

102) Type de différentiel / Type of differential: pignon conique

103) Nombre de dents / Number of teeth: 9/40, 9/38, 10/41, 10/39, 10/37

104) Rapport / Ratio: 4,44 4,22 4,1 3,9 3,7

Tab. I

Varianta 2/2V z 1.10.**1978** - stálé (koncové) převody vzhledem k datu homologace nepoužitelné v H2 (v H1 je stálý převod volný)

L'homologation est valable du -1.OCT.1978 19 Liste

Descriptions des modifications:

L'objet d'homologation: pont moteur

103) Nombre de dents: 38/12 31/9

104) Rapport : 3,16 3,44

2/2 V

Varianta 3/3V z 1.1.**1979** - stálé (koncové) převody nepoužitelné v H2 (v H1 je stálý převod volný)

L'homologation est valable du -1.JAN.1979 19 Liste

Descriptions des modifications:

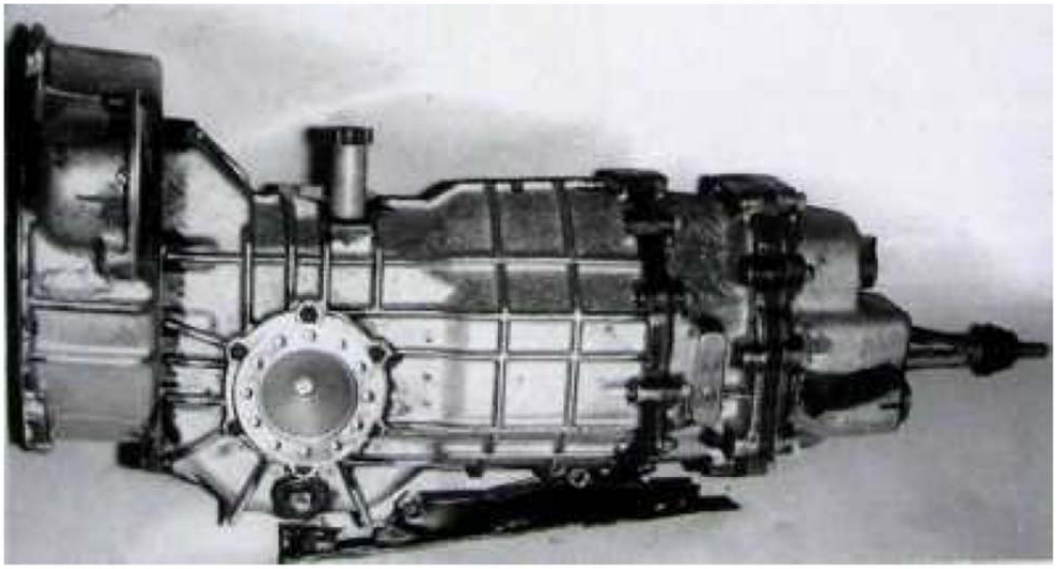
L'objet d'homologation : pont moteur

103) Nombre de dents : 36/8

104) Rapport : 4,5

3/3 V

5°



Pětistupňová převodovka Š 130 RS

Obr. 11

HL 1668 3/3V - 5° (per. H1 – p. poměry byly však volné)

N´EST PAS VALABLE POUR LE GROUPE 1

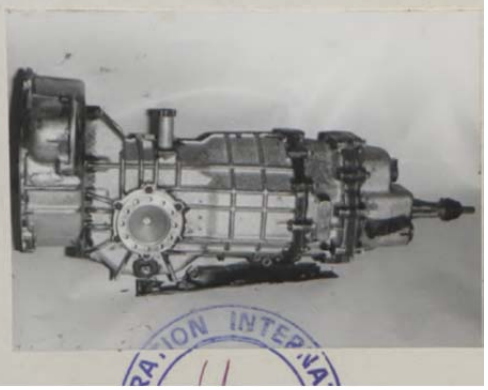
L´objet d´homologation: boite à 5 vitesses

pièce No : 441-0-7149-051.6 (selon le catalogue des pièces détachées pour la voiture Š 130 RS)

1. 3,23
2. 2,12
3. 1,55
4. 1,21
5. 0,96

Marche AR 3,0

Rapport au couple conique 3,78 (9/34)
4,25 (8/34)



Tab. II

Převodovku lze kontrolovat vizuálně (porovnáním s fotografií v HL, 4stupňová má podélnou dělicí rovinu, 5stupňová je tunelového typu s mezikusem), synchronizaci lze zkontrolovat kamerou nebo fyzicky po rozebrání, převodové poměry lze zkontrolovat po demontáži přepočítáním zubů pro jednotlivá soukolí a porovnáním s údaji v homologačním listu nebo orientačně pomocí FAS schváleného přípravku (viz obr. 12) s adaptérem, přičemž platí:

- kotouč s úhloměrem 360° je třeba přišroubovat přes adaptér na šroub kola nebo jinak připevnit na ráfek

- pootočení kotouče je přímo úměrné pootočení motoru děleno součinem celkového převodu (převod zařazený krát převod stálý)

- je-li zařazený převod velký (do pomala = např. 1. stupeň) pootočí se při jedné otáčce motoru kotouč vůči ručičce (ukazateli) o poměrně malý úhel, proto je nutné zvolit co největší možný počet otáček motoru. Měření se tím i zpřesní.

Obr. 12

Platí:

$i_c = i° \times i_{FD}$

i_c – celkový převod = vstup°/výstup°

$i°$ - př. poměr zvoleného př. stupně

i_{FD} – koncový převod (final drive)

Příklad:

Zadané parametry: 4 stupňová převodovka Š 130 RS č. HL 1676, 1° = 3,8; i_{FD} = 4,44

Otázka: o jaký úhel se musí pootočit kotouč při určitém (zvoleném) pootočení motoru?

Volím 1 otáčku motoru = 360°, pak platí: 360: (3,8 x 4,44) = 360 : 16,872 = 21,3°, což je příliš malý úhel pootočení kotouče a zároveň velmi nízká přesnost měření, proto volím min. 5 otáček tzn. úhel vyjde 5 x 21,3° = 106,5° nebo-li (5 x 360°) : (3,8 x 4,44) = 1800 : 16,875 = 106,5°

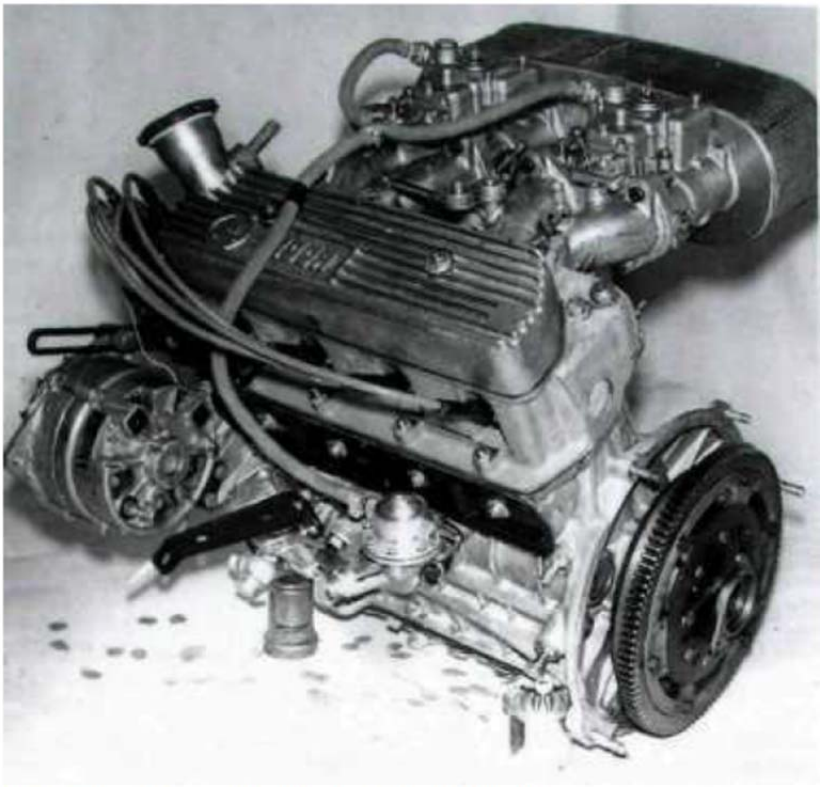
g) kontrola rozměrů a min. hmotnosti

Kontrola spočívá v kontrole rozvoru, rozchodů a min. hmotnosti. Údaje je nutné porovnat s údaji uvedenými v HTP resp. v TPHV. Je nutné si uvědomit, že pro údaje HTP (TPHV) bod ad) DIMENSIONS může být využito předpisů aktuální př. K MSŘ FIA (min. hmotnost) resp. dobových příloh J (šířka karoserie, rozchod).

h) kontrola sání (přes hlavu, 40 45 DCOE)

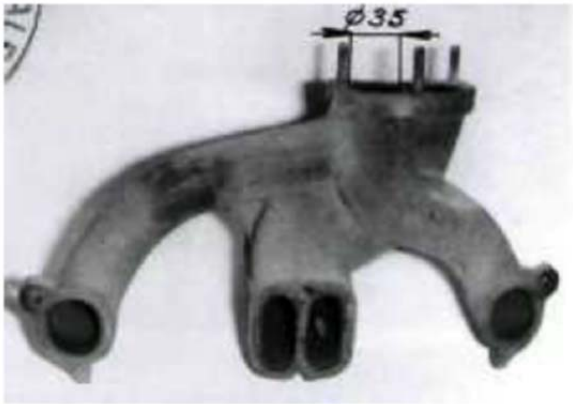
Škoda 130 RS byla vybavena např. „rovným sáním“ nebo tzv. „sáním přes hlavu“
Na straně výfuku bylo použito litinového svodu nebo svodů z ocelových trubek.
Karburátory byly značky Weber typ 40 nebo 45 DCOE.
Některá možná provedení viz níže uvedené fotografie.

Saci potrubí, tzv. „rovné“

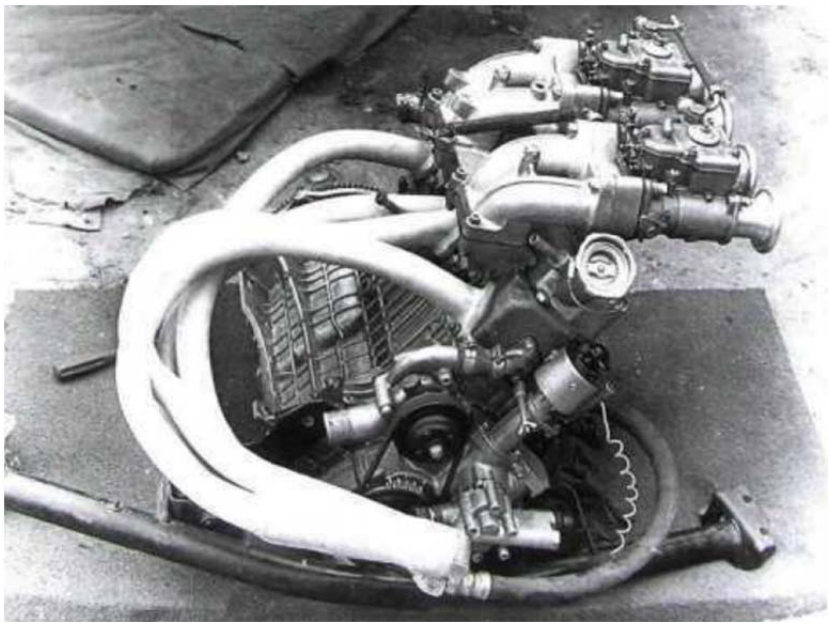


Motor Š 130 RS ze strany zapalovacích svíček, z homologačního listu

Motor s „rovným sáním“



Litinové výfukové potrubí, z homologačního listu



Sání „přes hlavu“, výfukové svody z ocelových trubek

Karburátor Weber 40 DCOE 2

i) kontrola materiálů povrchových dílů karoserie a skel

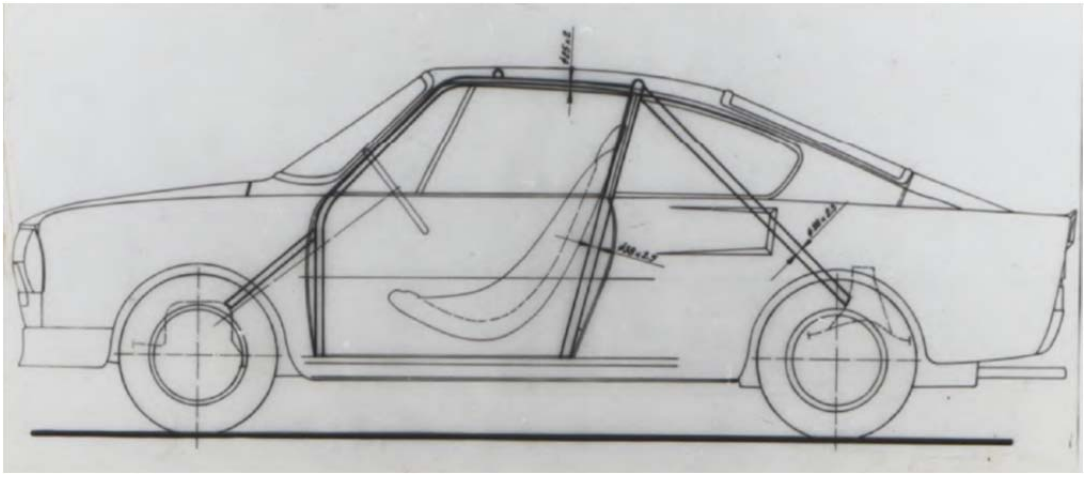
Potřebné snižování hmotnosti oproti modelu 110 R bylo realizováno jak ve skeletu, tak na povrchových dílech karoserie. Tvarově nezměněné díly oproti modelu 110 R (střecha, přední kapota, povrch dveří) jsou tedy z plechu z hliníkové slitiny, kdežto tvarově změněné díly (přední blatníky, zadní části boků karoserie – zadní blatníky, zadní kapota) jsou z laminátu. Ostatní díly zůstaly z ocelového ev. slabšího (0,7 mm) plechu (přední čelo) nebo původní (zadní čelo). Kontrolu je nutné provést prozkoumáním materiálů.

Čelní sklo bylo vrstvené, boční skla ze 4 mm silného Makrolonu (od r. 1978) – zde je nutné však ke kontrolám použít aktuální znění př. K MSŘ FIA.

j) Kontrola provedení ochranné konstrukce

Ochranná konstrukce musí:

- buď odpovídat požadavkům na ochrannou konstrukci dle př. K MSŘ FIA (Přílohy V a VI). Technická komise důrazně doporučuje právě tuto variantu a to s využitím použití přiměřených volitelných výztuh (dveřní, střešní, kříže) a s tolerováním existence i šikmé přední výztuhy směrem k nápravě o větším parametru než původně **25 x 2 mm**.
- nebo být zhotovena jako naprosto věrná kopie ochranné konstrukce z homologačního listu č. 1676 – viz obr. **13**, platného od per. **H2**, kde jde o vevařenou ochrannou konstrukci z ocelových trubek s hlavním obloukem a šikmými zadními vzpěrami o parametrech **Φ 38 x 2,5 mm**; boční půloblouky a ostatní vzpěry a výztuhy (příčná vzpěra nad horní úrovní čelního skla = spojnice bočních půloblouků a diagonála v zadních vzpěrách) mají parametr **Φ25 x 2 mm**. Vzhledem k subtilnosti konstrukce tuto variantu Technická komise nedoporučuje.



Obr. 13

4. Závěr

TI 02– 2018 je nutné chápat jako jednoduchý a rychlý návod k určení základního souladu vozu s předpisy, který se v některých bodech opírá o vizuální kontrolu, kontroly porovnáním a orientační metody. V případě detailních, dokumentovaných a pro následná procesní řízení používaných výsledků z kontrol je povinné použít metod a měření schválených FIA nebo ASN.

za Technickou komisi zpracoval: Ing. Josef Stránský