

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

Parts for the FORMULA RENAULT 2.0 single-seaters are represented in this nomenclature and split into three categories:

CATEGORY "A"	No modifications are authorised. The parts in this category must remain in their original positions and fulfil the function/s for which they were originally intended. These parts must be genuine FORMULA RENAULT 2.0 parts.
CATEGORY "B"	Only the modifications or prescriptions indicated in the regulations or in the FORMULA RENAULT 2.0 nomenclature are authorised.
CATEGORY "C"	The parts classed in this category are considered to be unrestricted, on the express condition that the function for which it was originally designed is not deviated from, that it does not fulfil any additional function and that it is located in the same place as the original part. Adapted parts are permitted but must be submitted for approval to the RENAULT SPORT Scrutineers.

The set of items or subassemblies that make up a part or assembly are deemed to belong to the same category as the part or assembly in question.

Scrutineering may consist of comparing the part to be checked against a similar new genuine FORMULA RENAULT 2.0 part.

All parts not shown in the technical regulations are systematically classed in category "A" unless specified otherwise above.

The pictures published in this document only aim at making the nomenclature easier to understand. These pictures cannot be used for any comparison with original vehicle parts.

Some parts from the A and B category present a special mark (hologram, engraving). The presence of this mark guarantees the origin of the part and their use is mandatory. The absence of a mark is a technical non conformity.

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

Nuts, screws, bolts, and uniballs

Nuts, screws, bolts and uniballs are in the category C unless mentioned in the nomenclature. However, the following must be respected:

- the original diameters,
 - the original screw thread,
 - the material should be steel of equal or superior quality as that of the original part.
- The use of other materials (e.g., titanium) is forbidden.

Any type of screw (stud, bolt or standard screws) is allowed, unless mentioned in the nomenclature.

To assure the tightness of the screws, the use of locking wire is permitted,

All the screws that have the function of setting-up an element are in category "A" unless other mention in the nomenclature.

Electrical loom

All the electrical looms belong to category "B" and must be genuine. The loom may be protected by non-retractable sheathes.

Protections

It is allowed to add protection of any kind over the mechanical elements of the car unless specifically mentioned in the nomenclature. These protections must have the sole function of protecting the elements.

For the driver wellness, it is allowed to add protections in the cockpit, these protections must be removed fast without tool.

Bodywork

Only in order to manage correct assembly and adjustment of the bodywork part, it is allowed to slightly modify the bodywork parts and their respective supports.

These modifications are submitted to the approved by RENAULT SPORT technical scrutineers.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS



BODYWORK, WINGS, ROLL HOOP, ENGINE EQUIPMENT




Component parts of the bodywork, wings, roll hoop and some engine equipment parts are identified by one or more hologram stickers.





Their presence is mandatory. The person competing is responsible for the condition of the stickers. They must be visible.

All the bodywork parts and the tub can be painted or decorated with adhesive film.



Description of the parts with the location and number of hologram stickers are indicated by arrows.

		
Nose : 1 sticker	Nose : 1 sticker	Front cover : 1 sticker

		
Front wing : 2 stickers	Front wing side plate : 1 sticker	Front wing flap : 1 sticker

			
Tub : 1 sticker	Roll hoop : 1 sticker	Air intake : 1 sticker	Air box : 1 sticker

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

	
Front floor : 4 stickers	Rear floor : 4 stickers

		
Deviator : 1 sticker	Rear floor cup : 1 sticker	Front wood : 1 sticker

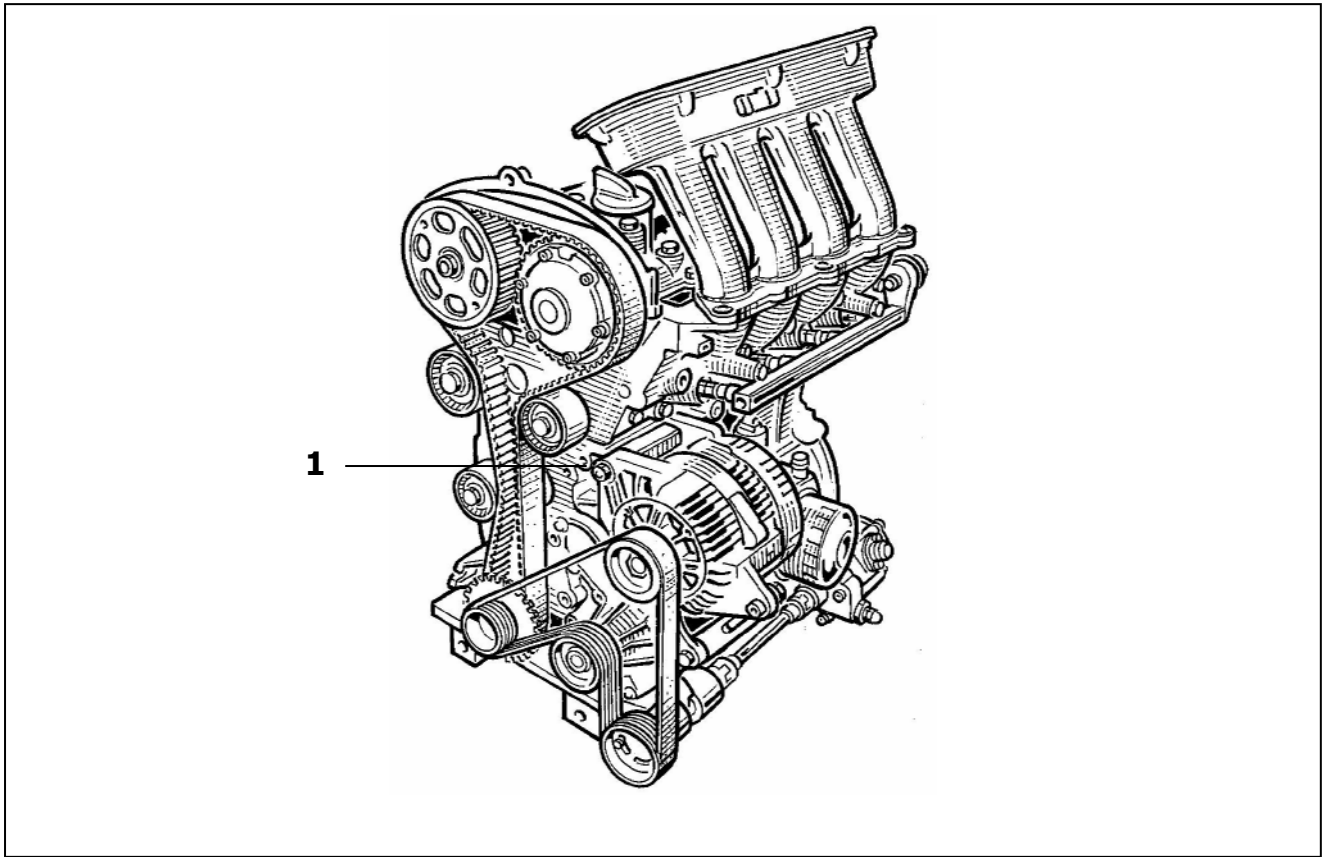
		
Medium wood : 1 sticker Rear wood : 1 sticker	Side pod : 1 sticker	Tyre ramp : 1 sticker

		
Radiator duct : 1 sticker	Chimney : 1 sticker	Barge board : 1 sticker

		
Rear wing : 1 sticker	Rear wing side plate : 1 sticker	Engine cover : 1 sticker

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

ENGINE



	A	B	C	
1		X		77 11 154 966

1B : Engine

The engine bears four seals and one tag :

- on the engine sump
- on the ignition target
- on the oil pump
- on the camshaft blanking caps

A microchip is in place on the cylinder head, flywheel side.

Seals must remain in place. It is forbidden to carry out any work on the engine.

WARNING : competitors are responsible for the condition of seals.

The engine lubricant used must absolutely respect the following criterion:

Grade : 50

No additive is allowed.

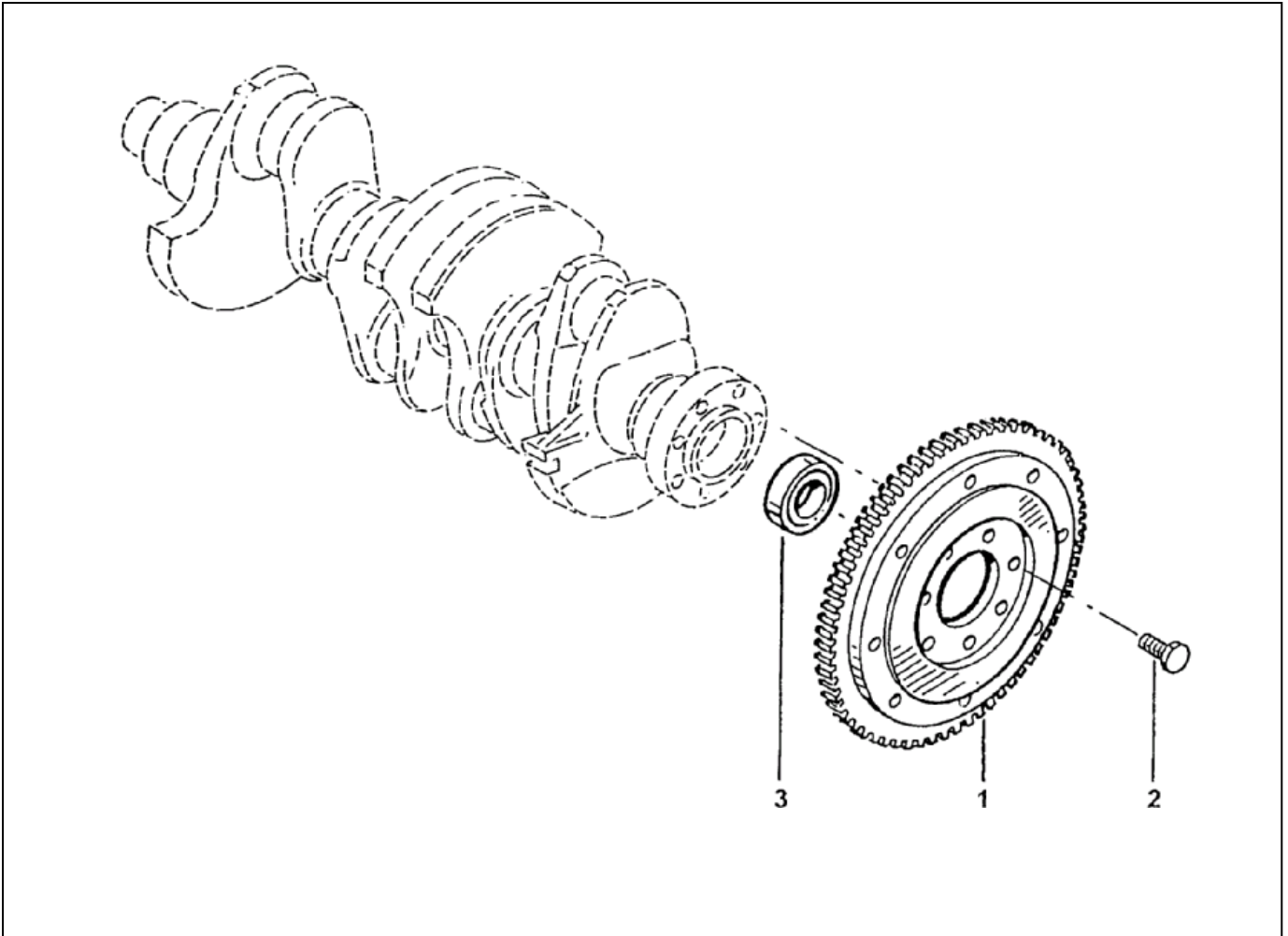
Every engine must be tested on the dyno in order to control its performance and the installation of the 2008 seals as well as the microchip. The motorist named by Renault Sport will be responsible for the dyno test.

If this article is not respected, it will be considered as a technical non conformity.

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

ENGINE FLYWHEEL



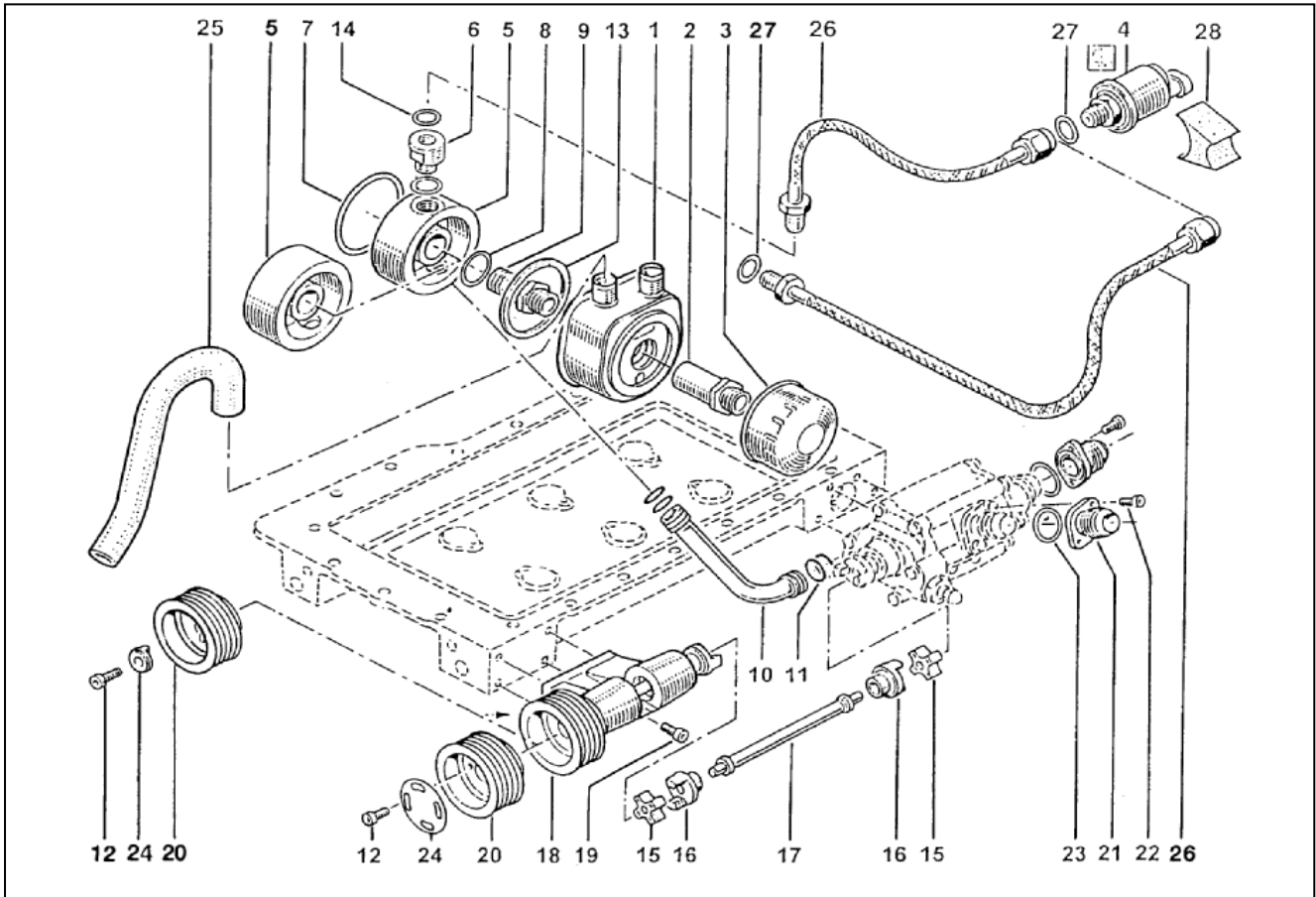
	A	B	C	
1		X		77 11 154 108
2	X			77 11 154 202
3	X			77 03 090 115

1B : Engine flywheel

Minimum weight: 2050g without fixation screws and taking into account the clutch surface wear.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

OIL SYSTEM



	A	B	C	
1	X			77 11 150 688
2	X			77 00 748 231
3	X			82 00 033 408
4	X			77 11 153 990
5		X		77 11 154 244 77 11 154 293
6	X			
7			X	77 11 154 245
8			X	77 11 154 246
9	X			77 11 154 243
10	X			77 11 154 229
11			X	77 11 154 230
12			X	77 11 154 292
13			X	77 00 709 470
14			X	77 11 154 198

	A	B	C	
15	X			77 11 154 227
16	X			77 11 154 235
17	X			77 11 154 236
18	X			60 00 072 492
19			X	77 11 158 344
20	X			77 11 154 290
21	X			77 11 154 239
22			X	77 11 050 730
23			X	77 11 150 031
24		X		77 11 154 241 77 11 154 242
25			X	77 11 154 249
26		X		77 11 154 264 77 11 154 289
27			X	77 11 154 265
28			X	77 11 154 266

5B : Oil filter support bracket

Two types of support bracket are authorized.

24B : Pulley mounting cover

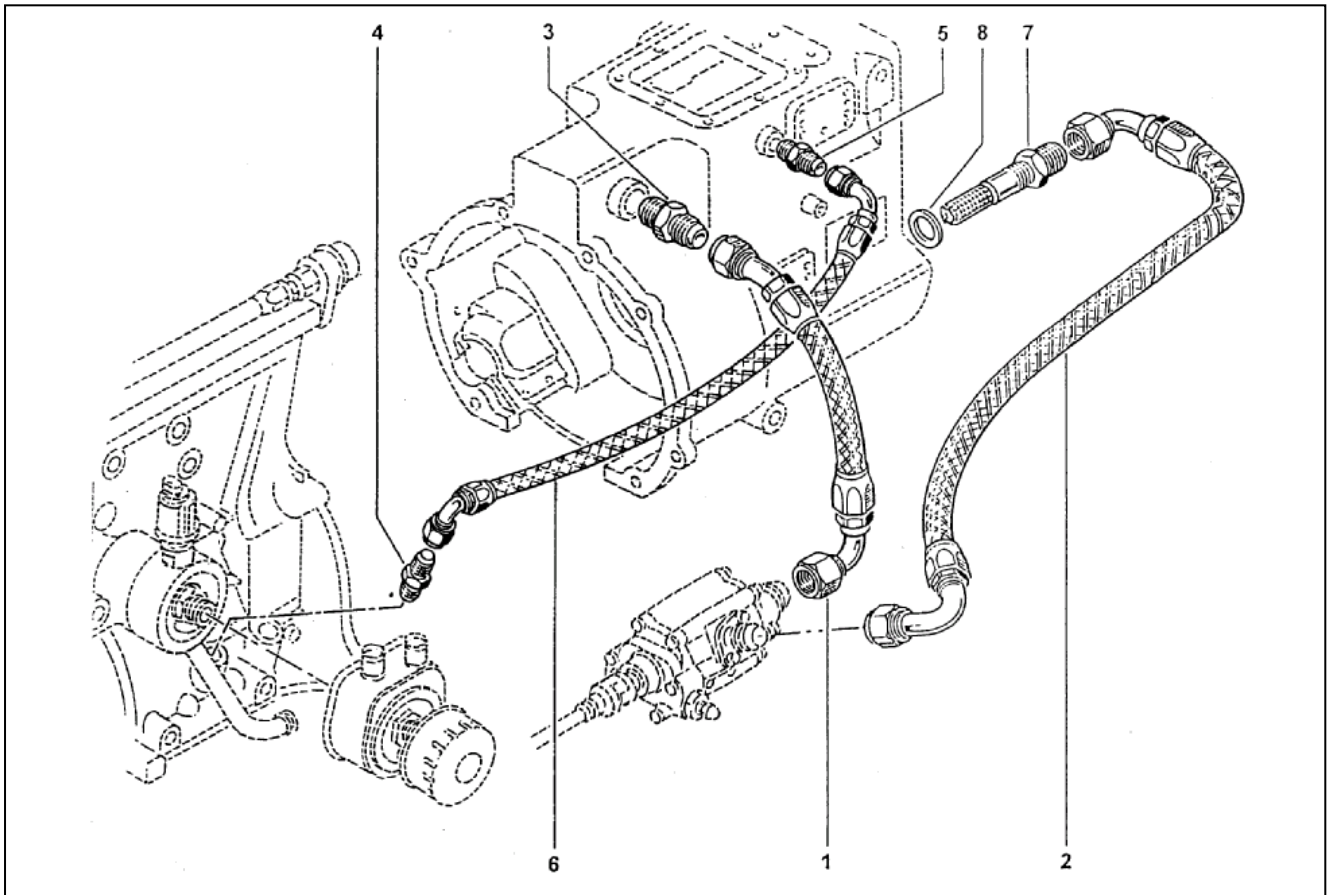
Two types of cover are authorized.

26B : Oil pressure pipe

Two types of pipes are authorized.
A protective covering can be used on the pipes.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

OIL SYSTEM



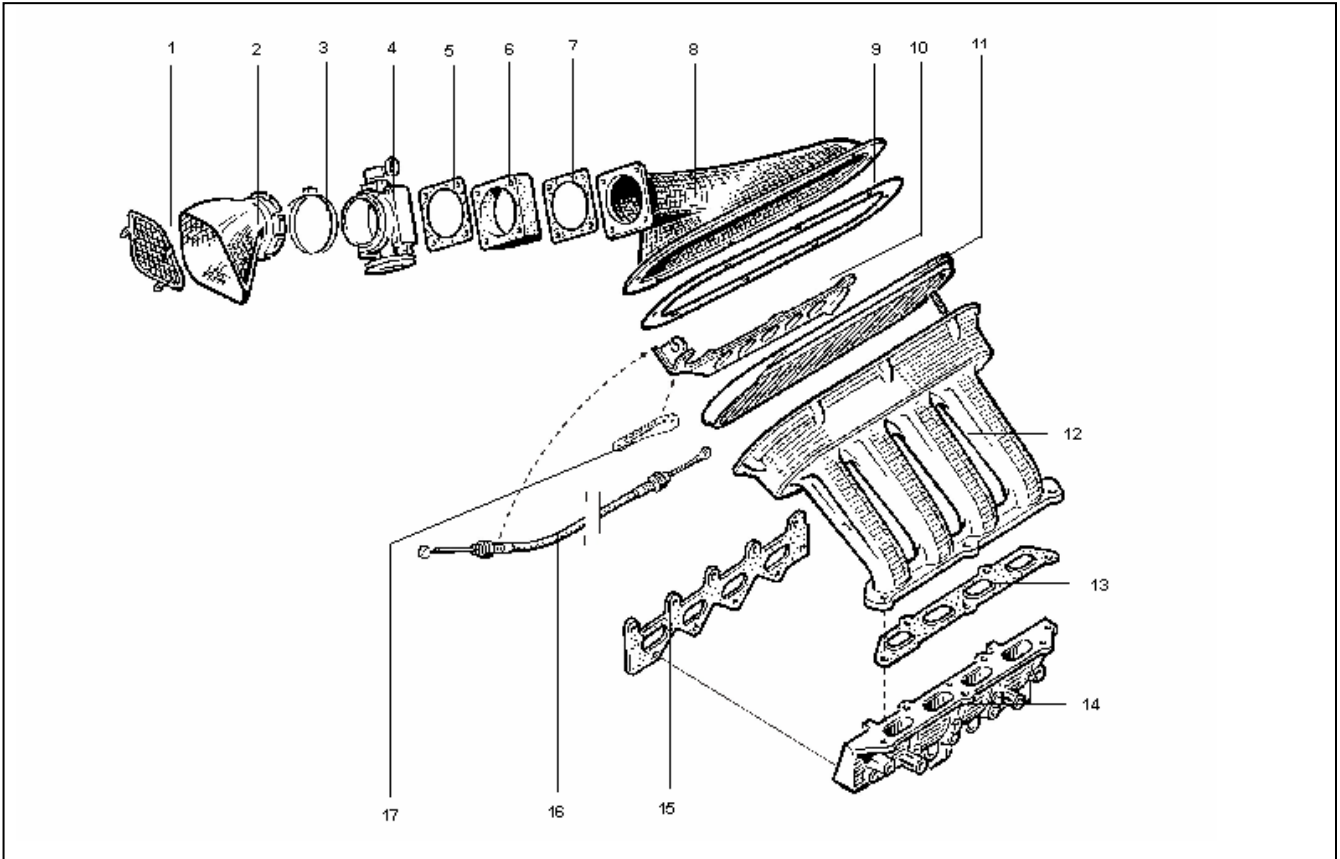
	A	B	C	
1		X		77 11 154 158
2		X		77 11 154 159
3	X			77 11 154 189
4	X			77 11 154 189
5	X			77 11 156 563
6		X		77 11 154 192
7	X			77 11 154 940
8			X	77 11 154 185

1B 2B 6B : Oil lubricating duct

A protective covering can be used on the ducts.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

AIR INTAKE SYSTEM



	A	B	C	
1	X			77 11 154 848
2	X			77 11 154 846
3			X	77 11 154 851
4	X			77 11 154 256
5	X			77 11 155 380
6	X			77 11 154 849
7	X			77 11 155 380
8		X		77 11 154 845
9		X		77 11 154 340
10	X			77 11 154 847
11	X			77 11 154 850
12	X			77 11 154 844
13	X			77 00 114 203
14		X		77 11 155 542
15	X			77 00 109 906
16		X		77 11 154 144
17	X			77 11 154 882

8B : Engine air intake

It is authorized to apply a sealant compound on the lower mating plane of the air box.

9B : Tightness air box

The installation of the tightness airbox plate is mandatory and must be done following the instructions of the User Manual 2008.

14B : Big duct manifold

Only the big duct manifold ref: 77 11 155 542 is authorized.

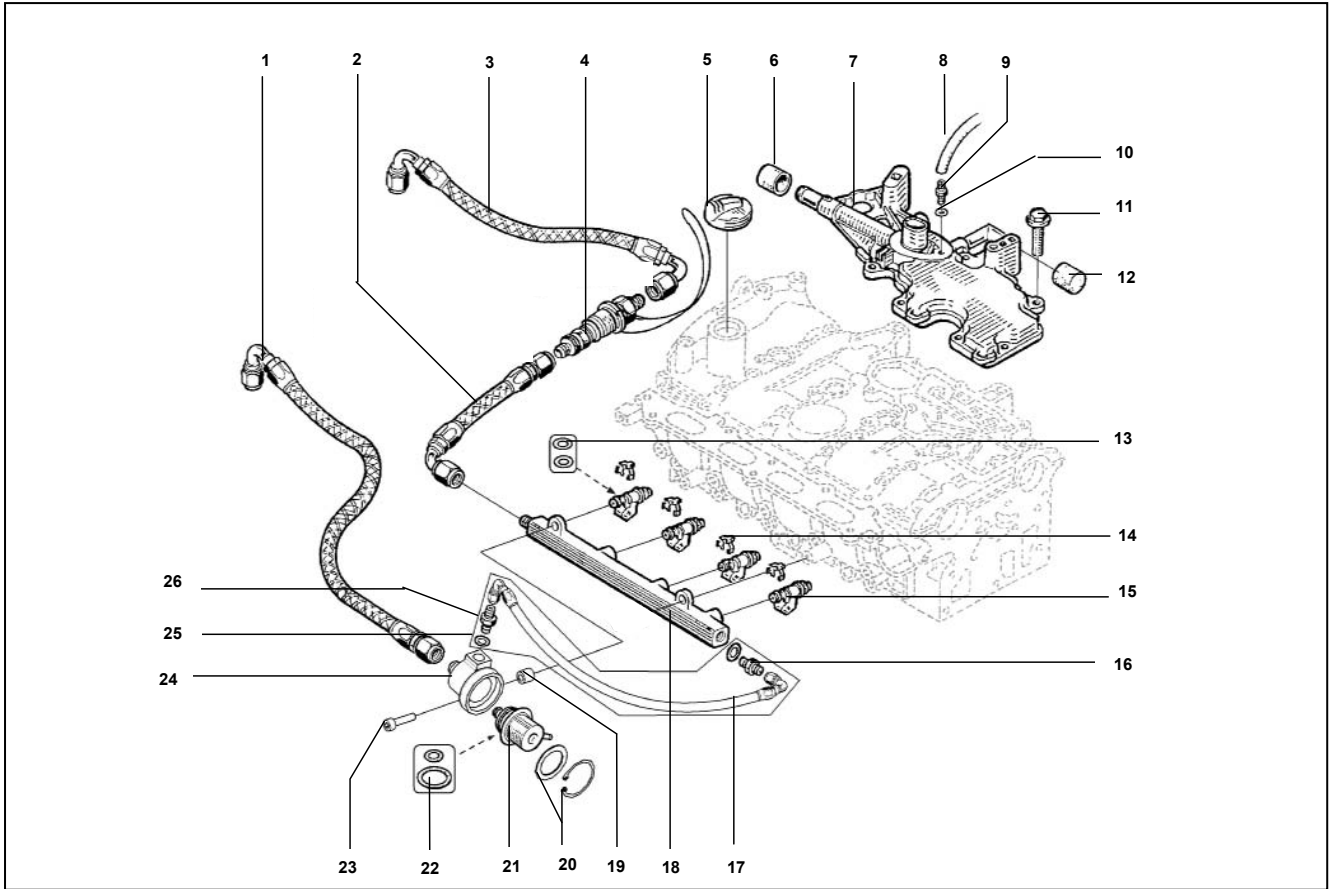
16B : Throttle cable

It is authorized:

- to fit resistant wrap-sheathing to the throttle cable in the area above the engine.
- to cut the end of the cable protection on the pedal side.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

FUEL SYSTEM



	A	B	C	
1	X			77 11 154 959
2	X			77 11 154 284
3	X			77 11 154 283
4	X			77 11 154 997
5		X		77 00 111 741
6			X	77 03 074 125
7	X			82 00 313 307
8			X	77 11 154 320
9	X			77 11 154 318
10			X	77 11 154 319
11	X			77 11 107 882
12			X	77 03 074 125
13	X			77 01 206 043

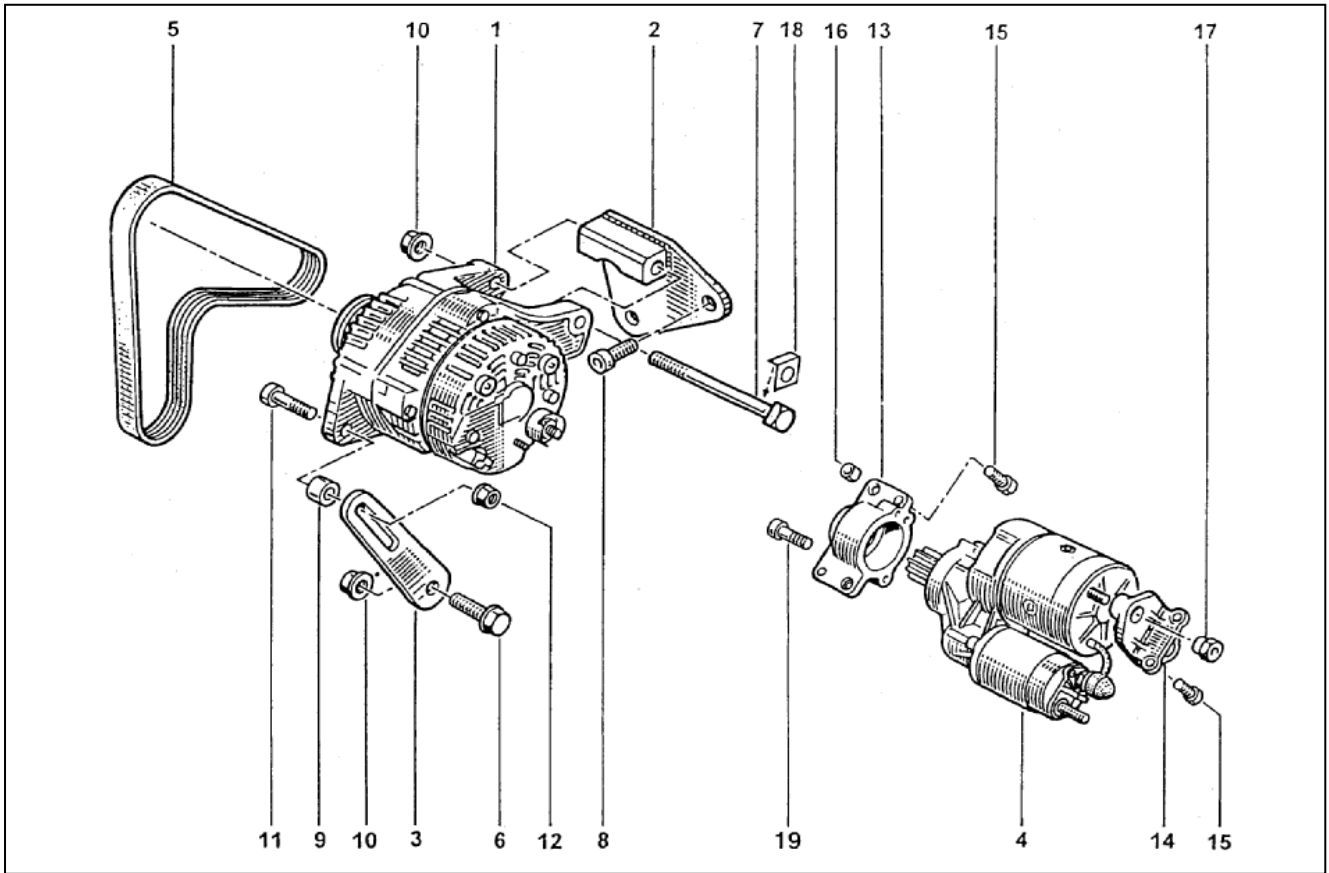
	A	B	C	
14	X			77 00 106 588
15	X			77 11 155 388
16	X			77 11 154 929
17	X			77 11 154 929
18	X			77 11 154 960
19			X	77 11 154 392
20	X			77 11 068 408
21	X			77 11 156 269
22	X			77 01 204 095
23			X	77 03 009 026
24	X			77 11 154 930
25			X	77 11 154 929
26	X			77 11 154 929

5B : Oil filler cap

It is allowed to modify the oil filler cap following the instructions of the User Manual 2008.

NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS

STARTER AND ALTERNATOR

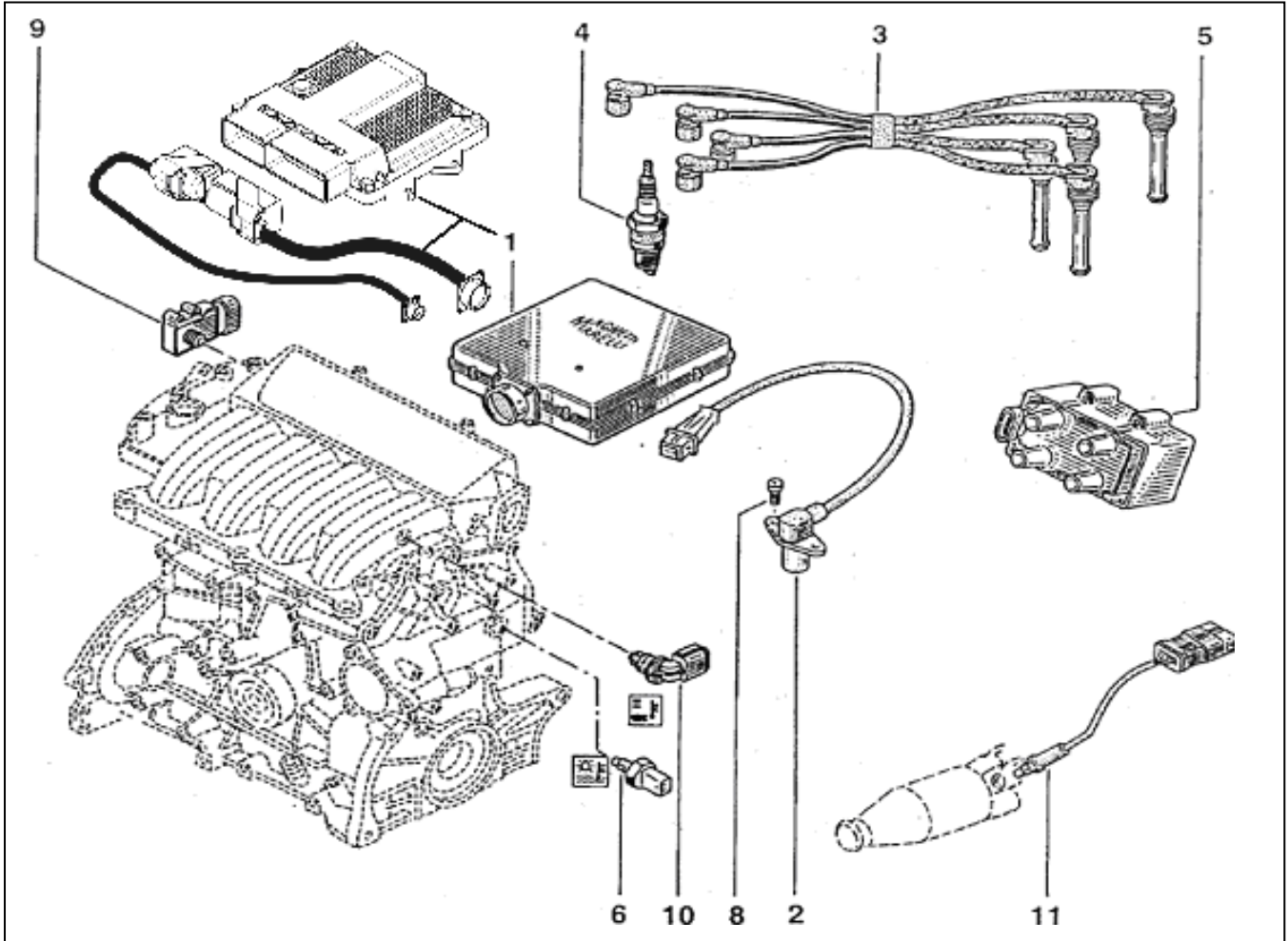


	A	B	C	
1	X			77 11 154 258
2	X			77 11 154 177
3	X			77 11 154 178
4	X			77 11 154 218
5	X			77 11 154 163
6			X	77 03 101 072
7			X	77 03 010 025
8			X	77 11 051 273
9			X	77 05 001 132
10			X	77 03 034 177

	A	B	C	
11			X	77 11 051 264
12			X	77 03 034 131
13	X			77 11 154 141
14	X			77 11 154 174
15			X	01 00 301 007
16			X	01 00 085 982
17			X	01 00 085 981
18			X	60 01 040 221
19			X	01 00 301 079

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

E.C.U. AND IGNITION



	A	B	C	
1		X		77 11 154 996 77 11 163 124 77 11 163 125
2	X			7711 126 782
3	X			7711 160 227
4		X		7711 155 292
5	X			7711 155 389
6	X			7711 155 372
8			X	7711 051 249
9	X			7711 155 392
10	X			7711 155 393
11	X			7711 155 391

1B : Engine Control Unit

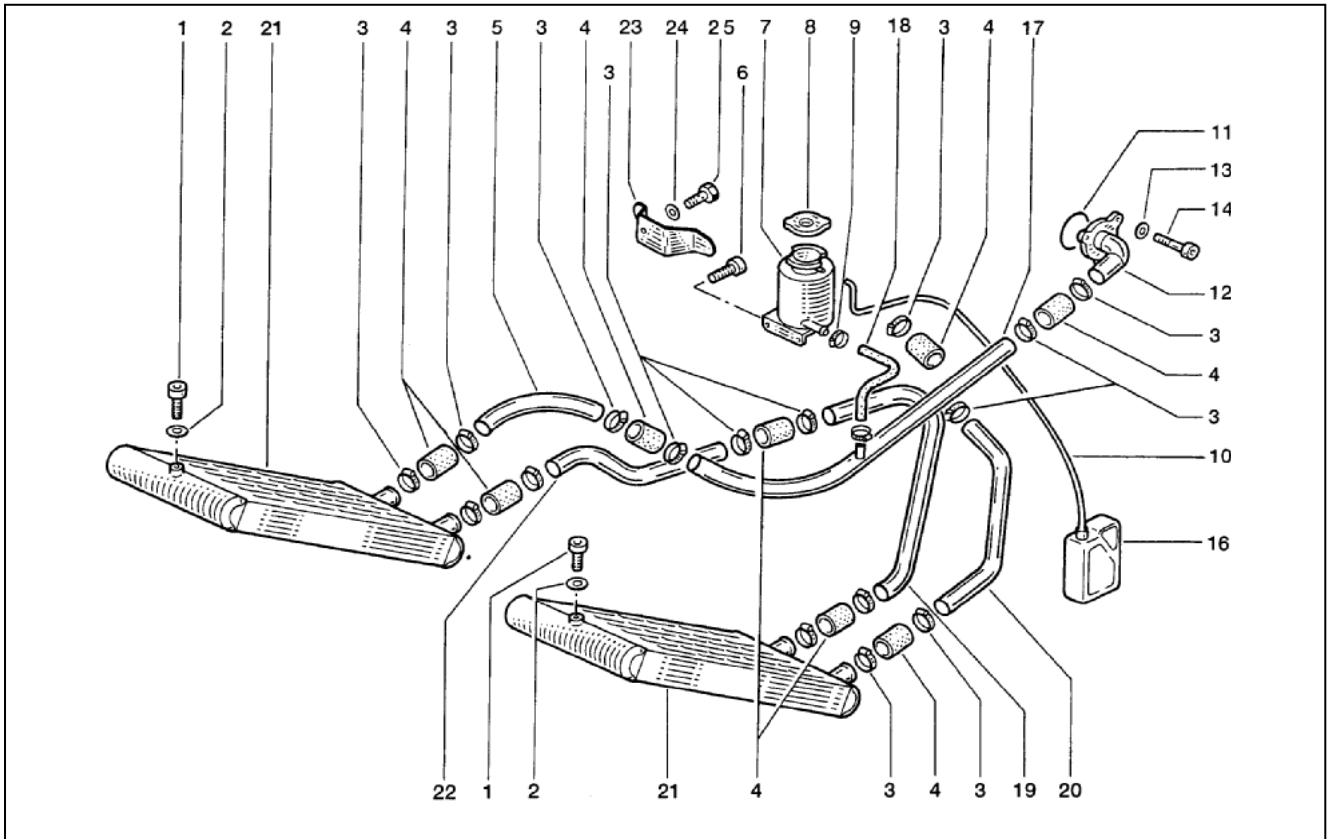
Only the ECU (MF4L or SRAE + harness) equipped with the 2005 software version is authorized.
The fitting of the ECU support is free.

4B : Ignition plugs

Only one type authorized:
NGK PFR6E – 10
Réf : **77 11 155 292**

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

WATER SYSTEM



	A	B	C	
1			X	77 11 154 647
2			X	77 11 154 650
3			X	77 11 154 646
4			X	77 11 154 645
5		X		77 11 154 643
6			X	77 11 154 653
7		X		77 11 154 635
8	X			77 11 154 636
9			X	77 11 154 638
10			X	77 11 154 637
11			X	77 11 154 652
12	X			77 11 154 639
13			X	77 11 154 787
14			X	77 11 154 735
16		X		77 11 154 654
17		X		77 11 154 644
18			X	77 11 154 648
19		X		77 11 154 641
20		X		77 11 154 640
21		X		77 11 154 634
22		X		77 11 154 642
23	X			77 11 154 651
24			X	77 11 154 901
25			X	77 11 154 735

5B 17B 19B 20B 22B : Water pipes

It is allowed :

- to adjust the length and the shape of the water pipes in order to fit the radiator correctly.
- to fit a wrap/sheathing protection on the pipes

7B : Coolant expansion tank

It is authorized :

- to use rubber mountings for the coolant expansion tank.
- to polish it,
- to anodize it.

16B : Recuperation tank

The tank's minimum capacity must be two liters. This container must be in transparent plastic or must have a transparent panel.

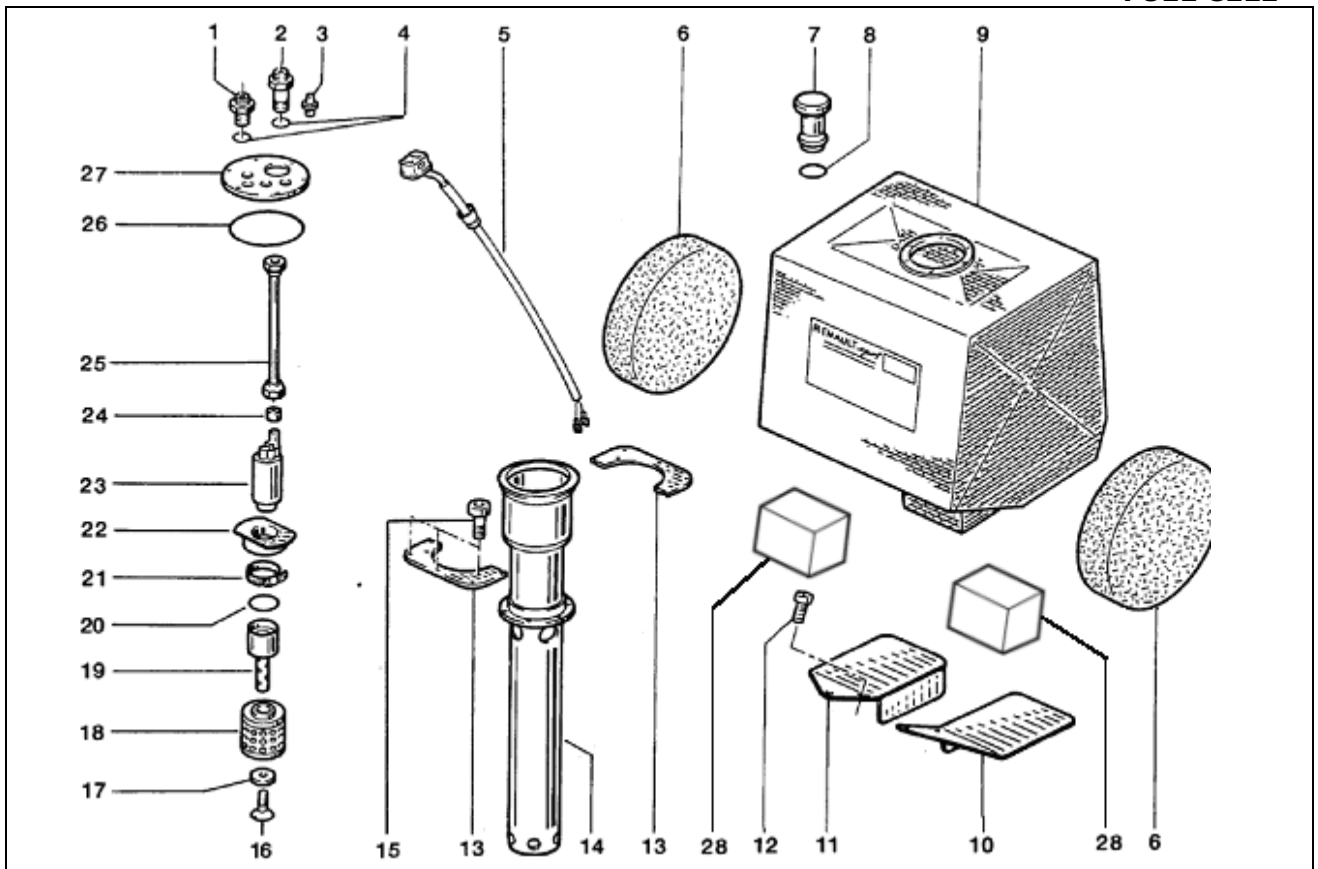
21B : Water radiator

It is permitted to install a protective grid behind and ahead of water radiator in the sidepods. It must be located between the carbon air duct fastening screws and the radiators. A heat shield can be added to this grid to control the water temperature.

It is permitted to improve the air tightness between the radiator and its air ducts.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

FUEL CELL



	A	B	C		A	B	C	
1	X			77 11 154 659	15		X	77 11 154 890 77 11 154 891 77 11 154 892
2	X			77 11 154 661	16		X	77 11 154 762
3	X			77 11 154 662	17	X		77 11 154 672
4			X	77 11 154 660	18	X		77 11 154 671
5			X	77 11 154 658	19	X		77 11 154 670
6			X	77 11 154 656	20		X	77 11 154 669
7	X			77 11 154 857	21		X	77 11 154 674
8			X	77 11 154 664	22	X		77 11 154 673
9	X			77 11 154 111	23		X	77 11 154 287
10		X			24		X	77 11 154 668
11		X			25	X		77 11 154 285
12		X			26		X	77 11 154 667
13	X			77 11 154 657	27	X		77 11 154 666
14	X			77 11 154 655	28		X	77 11 154 919

23B : Fuel pump

It is authorized to install a system preventing the connectors of the electrical alimention of the pump from releasing.

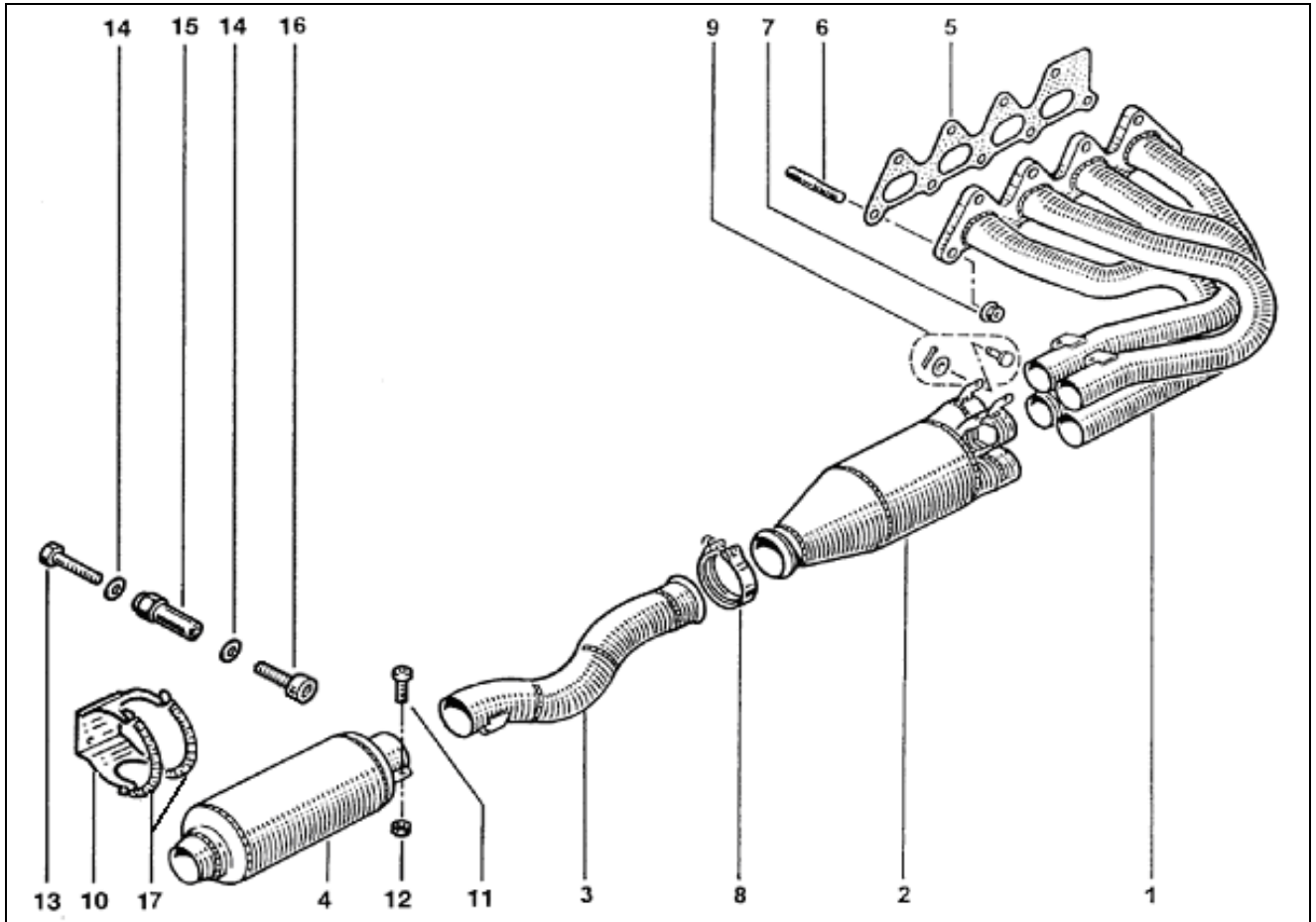
10B 11B 12B 28B : Tank support

2 support types are allowed:

- foam support ref: 77 11 154 919
- or - metallic support (1st mounting)

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

EXHAUST LINE



	A	B	C	
1		X		77 11 154 181
2		X		77 11 154 183
3		X		77 11 154 119
4		X		77 11 154 184
5	X			77 00 114 234
6	X			77 00 107 608
7			X	77 03 033 107
8		X		77 11 150 452
9			X	77 11 154 217
10		X		77 11 154 692
11			X	
12			X	
13			X	
14			X	77 11 154 780
15	X			77 11 163 128
16			X	77 11 154 894
17			X	77 11 154 691

1B 2B 3B 4B 10B: Exhaust elements

It is allowed to repair the exhaust elements respecting the original dimensions and functions.
Adding reinforcement is forbidden.

1B : Exhaust manifold

It is authorized:

- to use heat wrap on the exhaust manifold.
- to add any type off paint.

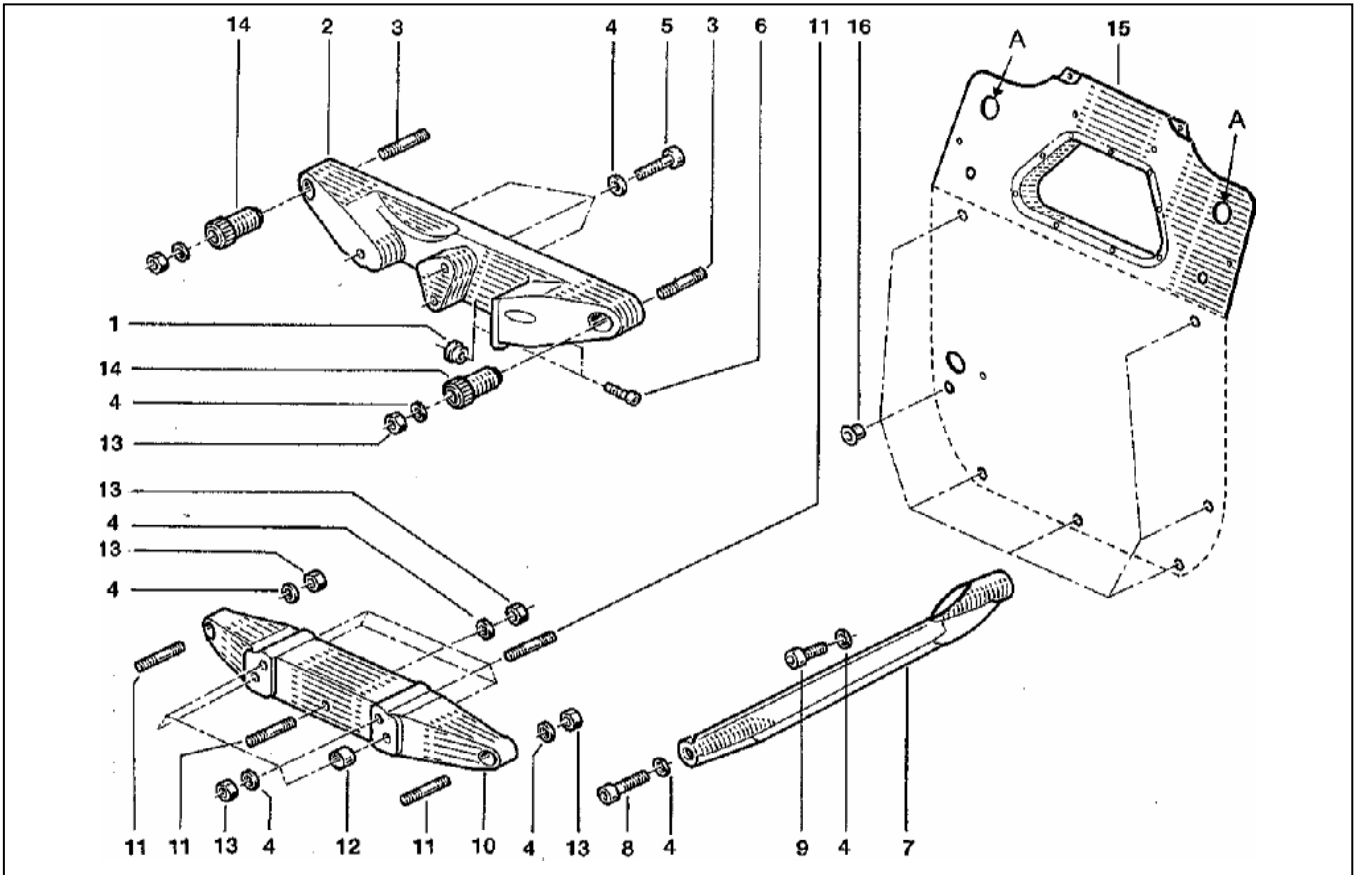
Heat shields are forbidden.

8B : Exhaust collar

The length of the screw is free.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

ENGINE SUPPORTS



	A	B	C	
1	X			77 11 154 876
2		X		77 11 154 676
3			X	77 11 154 680
4			X	77 11 154 800
5			X	77 11 154 741
6			X	77 11 154 736
7	X			77 11 154 993
8			X	77 11 154 799
9			X	77 11 154 801
10	X			77 11 154 677
11			X	77 11 154 682
12	X			77 11 154 685
13			X	77 11 154 715
14	X			77 11 154 679
15		X		77 11 154 350
16	X			77 11 154 683 77 11 154 684

2B : Upper engine bracket

2 types of upper engine bracket are authorized:

- 1st model: the original part,
- 2nd model: ref 77 11 154 676 (reinforced).

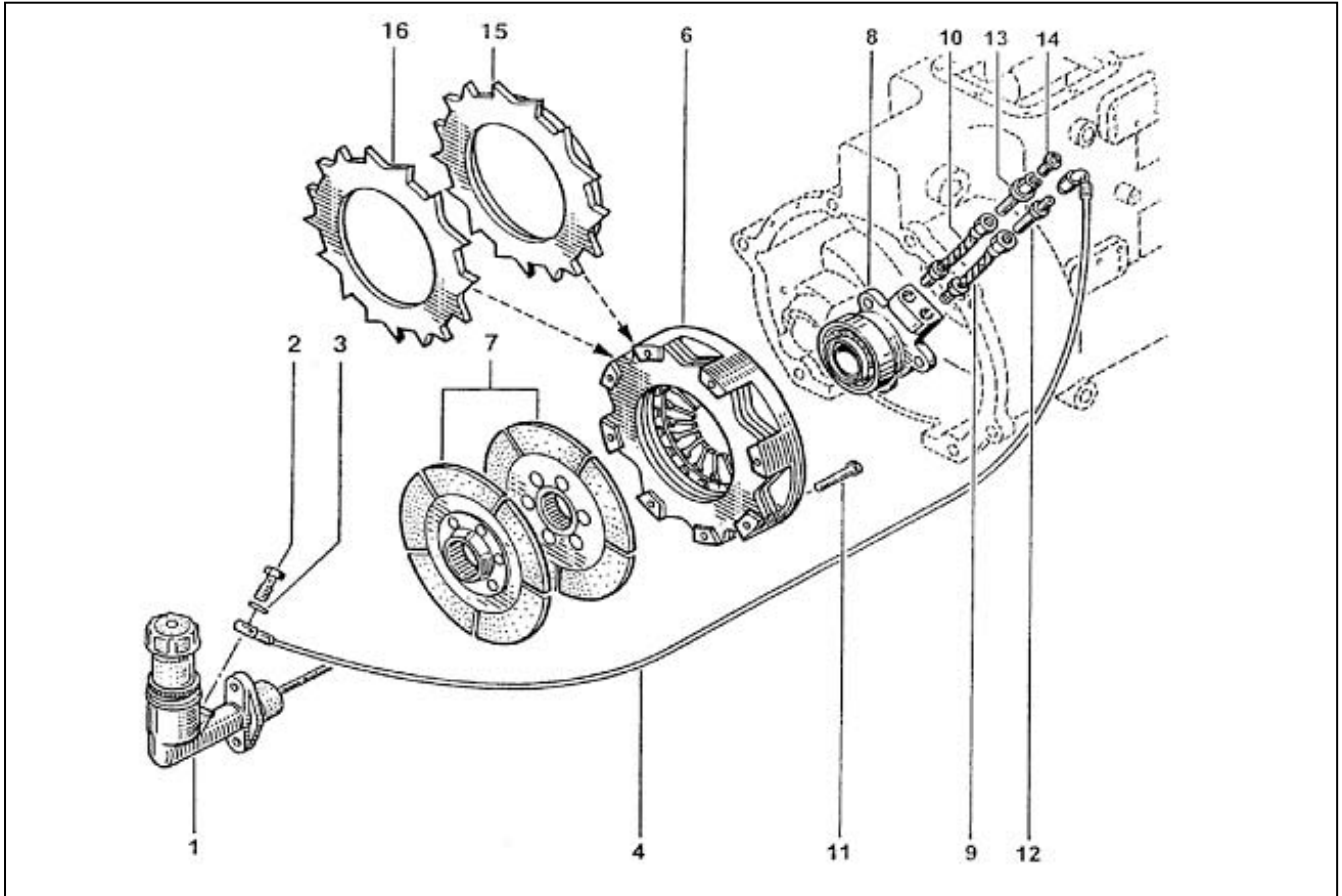
15B : Firewall (chassis rear side)

It is authorized:

- to fit protective wrap/sheathing to cables passing through holes (A) in firewall.
- to stick a heat wrap aluminium adhesive type on the firewall.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

CLUTCH



	A	B	C	
1		X		77 11 154 146 77 11 154 147 77 11 154 148
2	X			77 11 153 550
3			X	77 11 156 532
4		X		77 11 154 153
6	X			77 11 154 127
7	X			77 11 154 128
8	X			77 11 154 129
9	X			77 11 154 267
10			X	77 11 154 267
11			X	77 11 154 201
12	X			77 11 156 128
13	X			77 11 154 216
14		X		77 11 154 524
15	X			77 11 154 260
16	X			77 11 154 001

1B : Clutch and brake master cylinders

It is authorized to mix the brake and clutch master cylinders on the vehicle.

The length of the rod of the master cylinder is free.

The presence of the master cylinder upper panels is not compulsory.

4B : Clutch canalisation

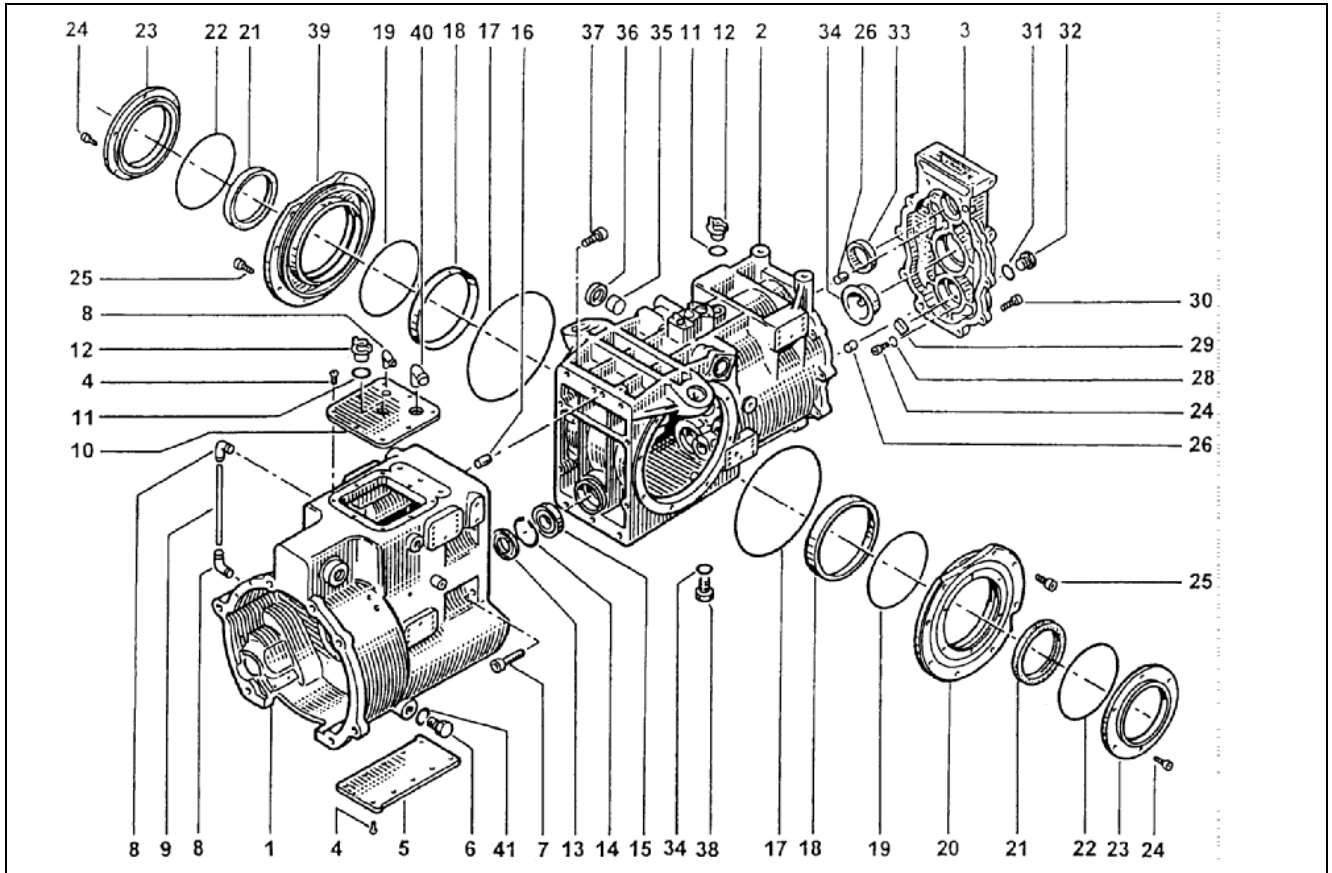
It is allowed to use a quick release fitting on the clutch line.

14B : Clutch bleed screw

It is authorized to move the clutch bleed screw by using a flexible extension pipe with a maximum authorized length of 50cm. The bleed screw must remain in the engine bay.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

GEARBOX HOUSING



	A	B	C	
1		X		77 11 154 208
2		X		77 11 154 209
3	X			77 11 154 210
4			X	01 00 308 022
5	X			01 00 085 227
6			X	77 03 075 304
7			X	01 00 301 051
8	X			77 11 154 310
9	X			77 11 154 310
10	X			01 00 085 226
11			X	82 00 201 381
12			X	77 03 075 180
13	X			01 00 206 003
14	X			01 00 602 043
15	X			01 00 101 050
16			X	01 00 016 008
17			X	01 00 201 036
18	X			77 03 090 362
19			X	01 00 085 141
20		X		01 00 085 215

1B : Clutch housing

It is allowed:

- to repair the clutch housing in respect of the procedure described in the User Manual 2008 (page 20-6).
- to repair the various attachments if metal has been torn off.

2B : Gearbox casing

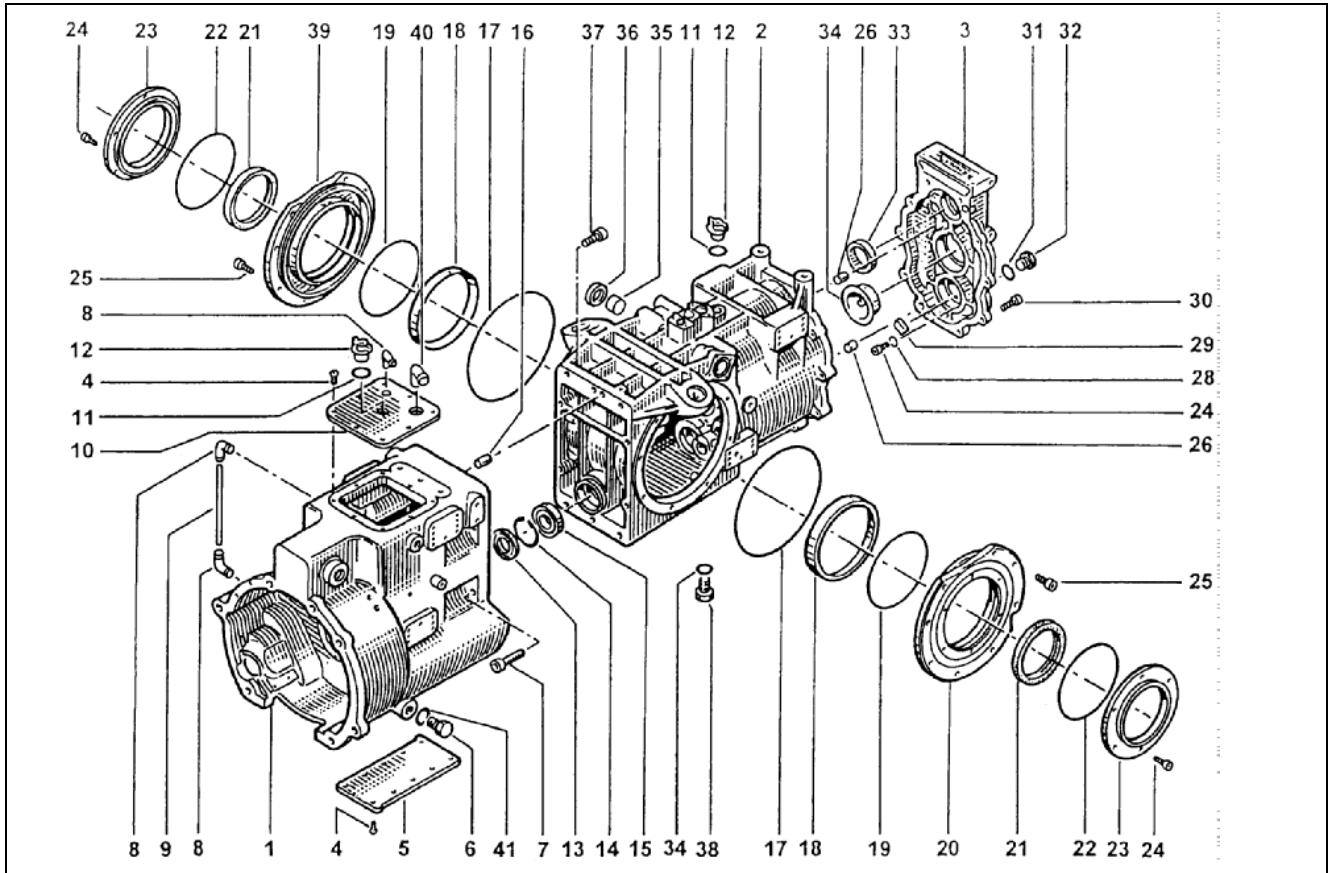
It is permitted to repair the various attachments if metal has been torn off.

20B : Gearbox differential side plates

It is allowed to realise thread holes in the side plates to easy the disassembly shown on the plan mentioned in the User Manual 2008 (page 21-12).

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

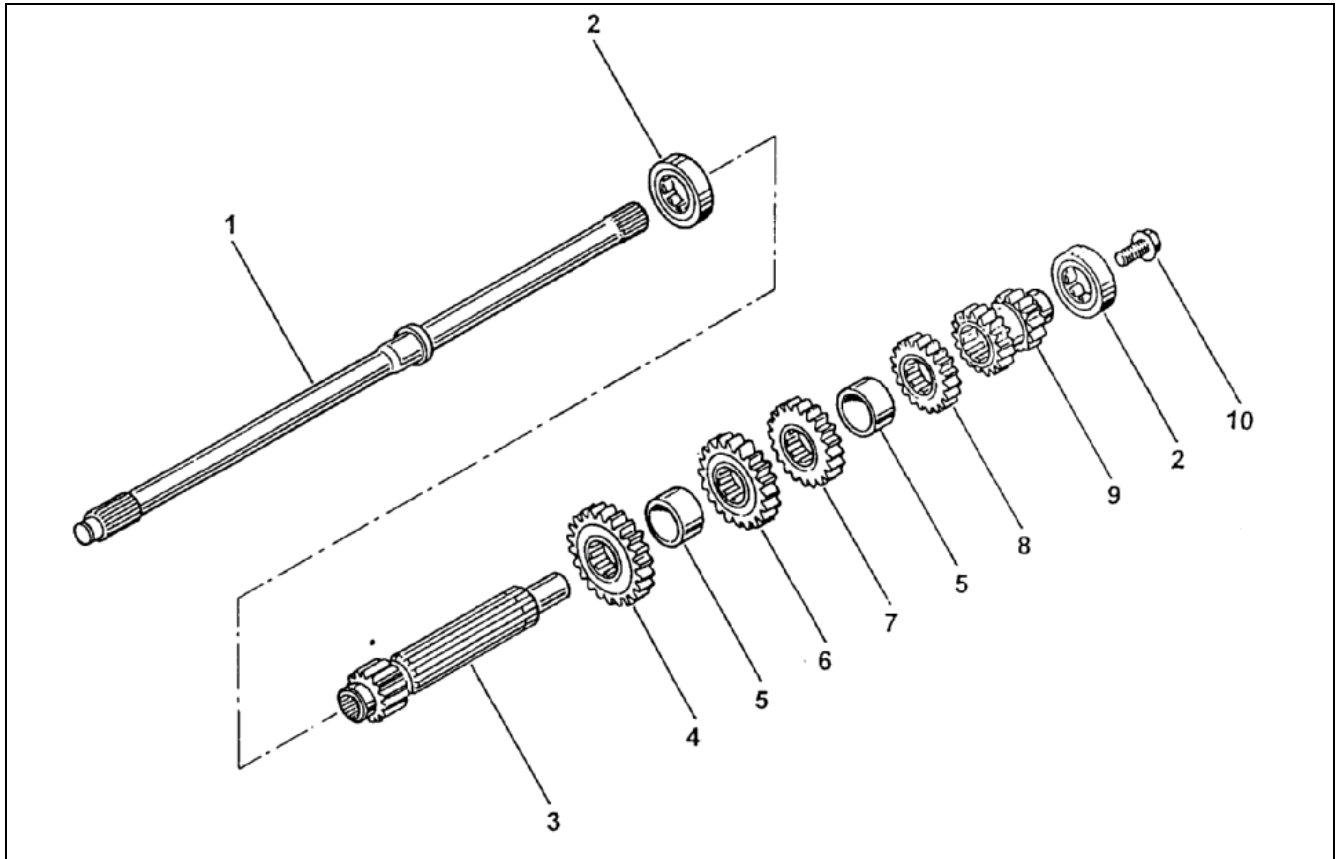
GEARBOX HOUSING



	A	B	C	
21	X			01 00 203 019
22			X	01 00 201 034
23	X			01 00 085 220
24			X	01 00 301 100
25			X	01 00 301 020
26			X	01 00 077 229
28			X	01 00 502 016
29			X	77 00 511 874
30			X	01 00 301 245
31			X	77 03 062 062
32			X	79 03 075 033
33	X			01 00 106 006
34	X			01 00 085 225
35	X			01 01 202 004
36	X			01 00 205 021
37			X	01 00 301 053
38			X	01 00 590 481
39	X			01 00 085 216
40	X			77 05 030 272
41			X	77 11 050 937

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

PRIMARY SHAFT



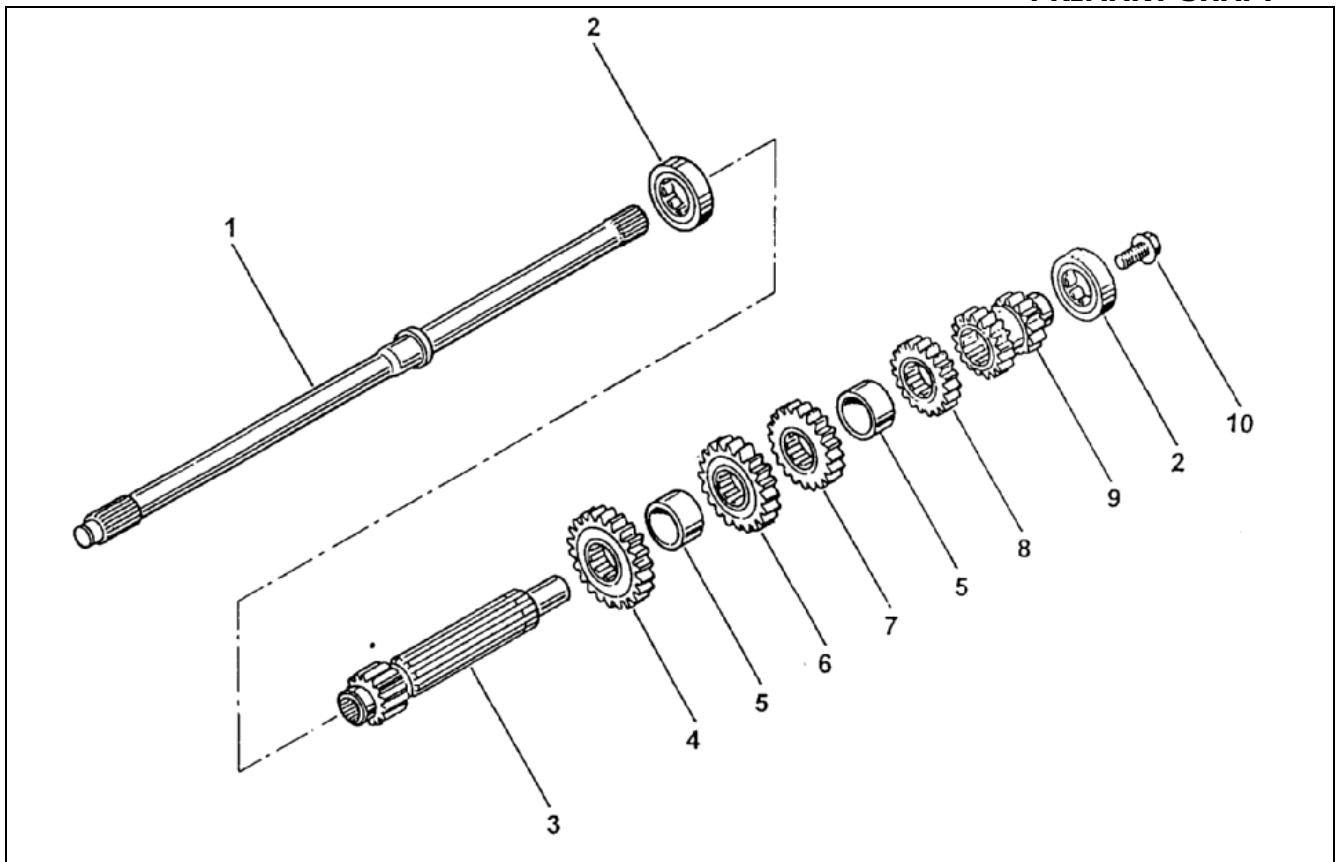
	A	B	C	
1	X			01 00 085 011
2	X			01 00 103 015
3	X			01 00 085 010
4		X		See table (next page)
5	X			01 00 085 006
6		X		See table (next page)
7		X		See table (next page)
8		X		See table (next page)
9		X		See table (next page)
10	X			01 00 085 015

4B 6B to 9B : Gearbox ratios

Only three ratio sets are authorized for the 2008 season: short, medium, long. It is not authorized to mix the ratios from one set to another.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

PRIMARY SHAFT



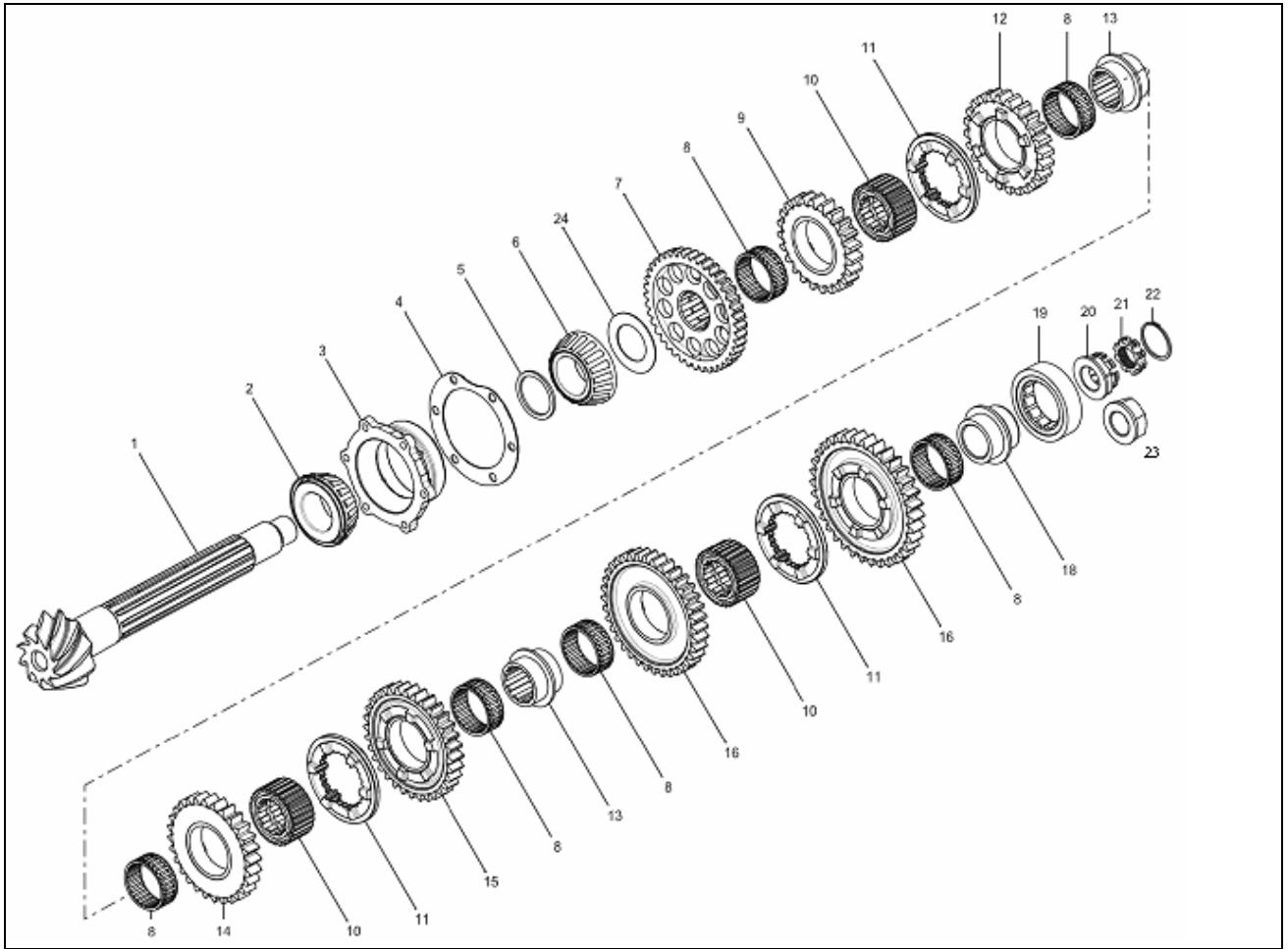
Ratios	Short set	Reference
1	12/36	44 75 900 102
2	16/36	44 75 900 102
3	16/29	33 75 141 629
4	18/27	33 75 141 827
5	21/27	33 75 142 127
6	23/26	33 75 142 326

Ratios	Long set	Reference
1	14/37	55 75 141 437
2	18/35	44 75 141 835
3	18/28	44 75 141 828
4	21/27	44 75 142 127
5	20/22	44 75 142 022
6	27/26	44 75 142 726

Ratios	Medium set	Reference
1	12/34	44 75 900 101
2	17/36	44 75 900 101
3	19/32	33 75 141 932
4	20/28	33 75 142 028
5	20/24	33 75 142 024
6	22/23	33 75 142 223

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

SECONDARY SHAFT



	A	B	C	
1	X			01 01 031 852
2	X			01 00 850 121
3	X			01 00 850 121
4	X			01 00 850 131
5	X			01 00 850 121
6	X			01 00 850 121
7	X			01 00 085 008
8	X			01 00 105 043
9		X		See table (next page)
10	X			01 00 085 003
11	X			01 00 085 004
12		X		See table (next page)

	A	B	C	
13	X			See table (next page)
14		X		See table (next page)
15		X		See table (next page)
16		X		See table (next page)
17		X		See table (next page)
18	X			01 00 085 007
19	X			01 00 103 011
20		X		01 09 002 038
21		X		01 09 002 010
22		X		01 09 005 004
23		X		01 09 907 016
24	X			01 00 085 019

9B 12B 14B to 17B : Gearbox ratios

Only three sets are authorized for the 2008 season: short, medium, long. It is not authorized to mix the ratios from one to another.

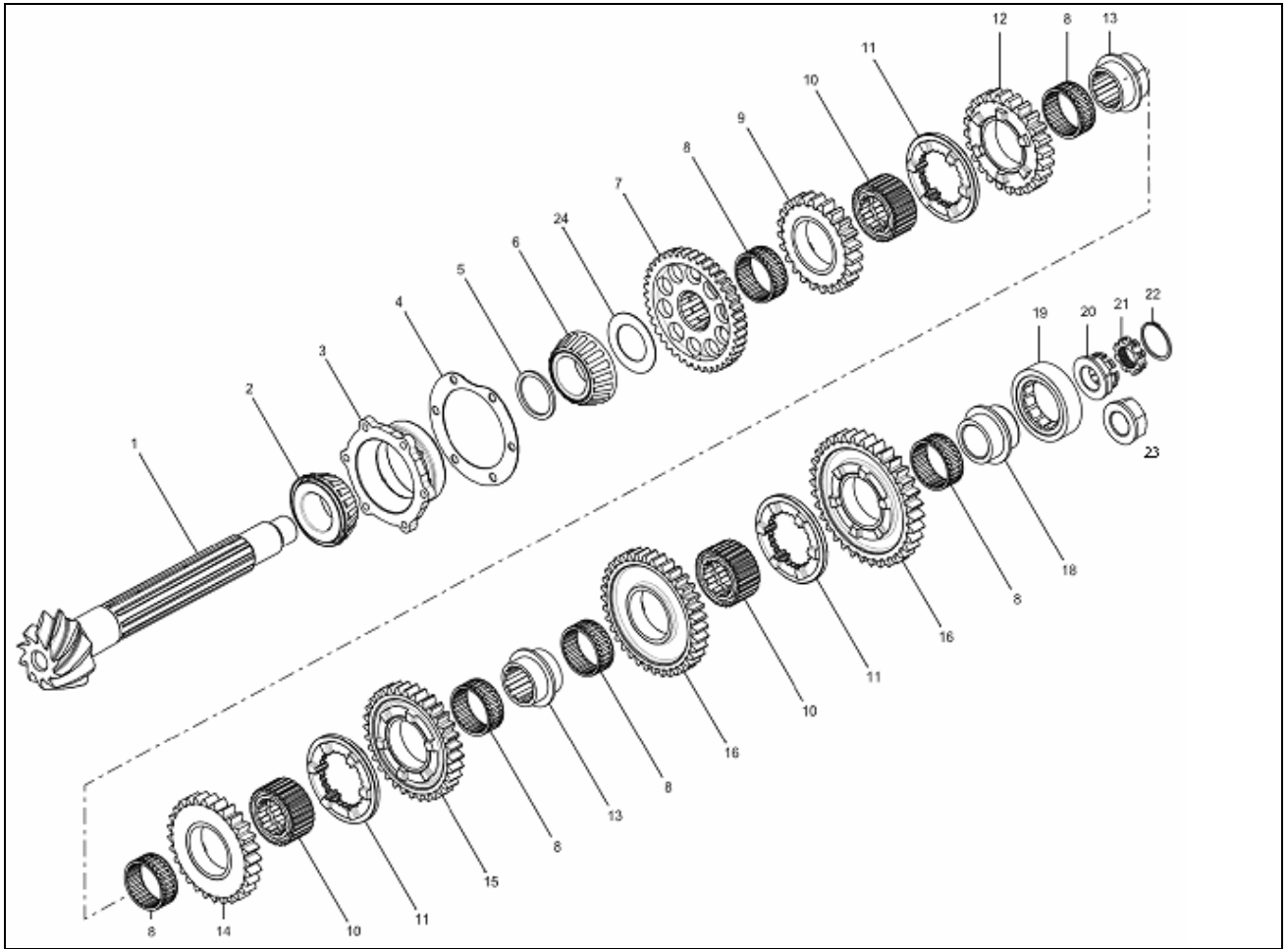
20B 21B 22B 23B : Secondary shaft tightening

Two mounting types are independently authorized:

- nut 23
- **OR** nut 20, washer 21, seeger 22

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

SECONDARY SHAFT



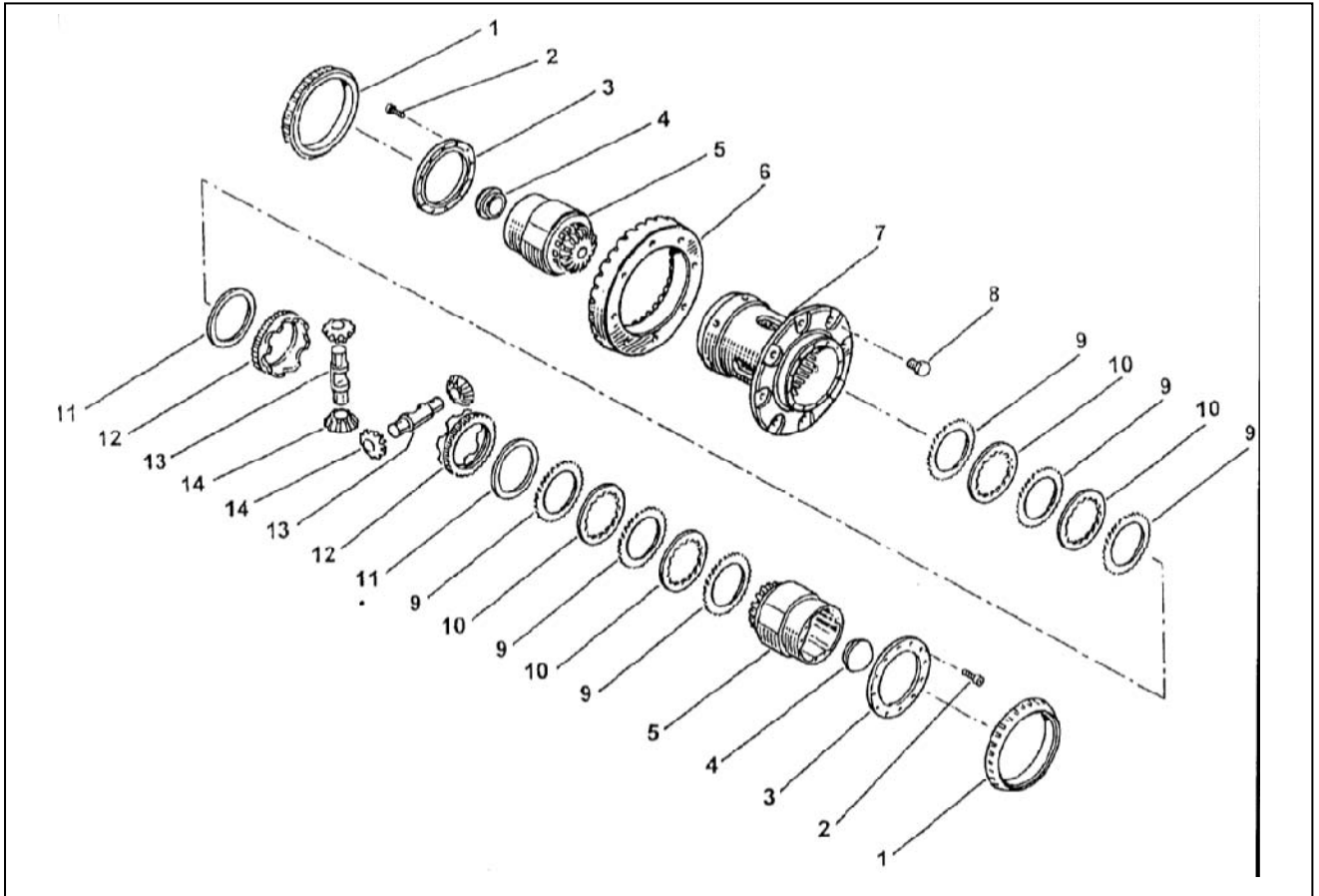
Ratios	Short set	Reference
1	12/36	44 75 900 102
2	16/36	44 75 900 102
3	16/29	33 75 141 629
4	18/27	33 75 141 827
5	21/27	33 75 142 127
6	23/26	33 75 142 326

Ratios	Long set	Reference
1	14/37	55 75 141 437
2	18/35	44 75 141 835
3	18/28	44 75 141 828
4	21/27	44 75 142 127
5	20/22	44 75 142 022
6	27/26	44 75 142 726

Ratios	Medium set	Reference
1	12/34	44 75 900 101
2	17/36	44 75 900 101
3	19/32	33 75 141 932
4	20/28	33 75 142 028
5	20/24	33 75 142 024
6	22/23	33 75 142 223

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

DIFFERENTIAL



	A	B	C	
1	X			77 03 090 362
2	X			01 00 301 242
3	X			01 00 085 910
4	X			01 00 085 951
5	X			01 00 859 071
6	X			01 01 031 852
7	X			01 00 085 900
8	X			01 00 305 052
9		X		01 00 085 912
10		X		01 00 085 913
11		X		01 00 085 914
				77 11 154 921
				77 11 154 922
12	X			01 00 859 091
13	X			01 00 085 911
14	X			01 00 085 908

9B : Friction disk

The thickness must be: 2mm $+0.05$
 -0.1

10B : Smooth disk

The thickness must be: 1.85mm $+0.01$
 -0.06

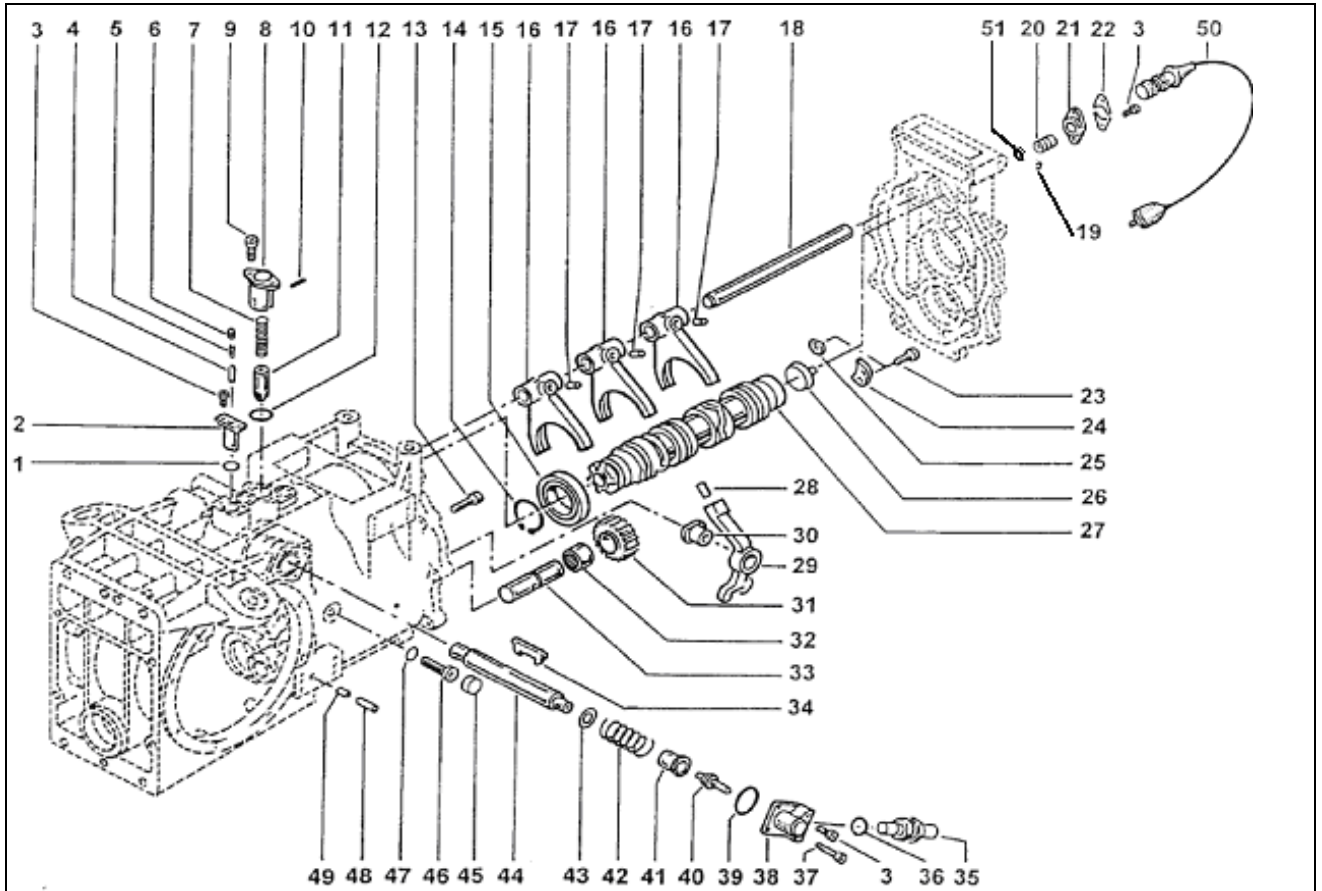
11B : « Belleville » washer

3 types of « Belleville » washers are allowed:

- ref: 01 00 085 914 thickness 2 mm $+ 0,03$
 $- 0,08$
- ref: 77 11 154 921 thickness 1.85 mm $+ 0,03$
 $- 0,08$
- ref: 77 11 154 922 thickness 1.6 mm $+ 0,03$
 $- 0,08$

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

GEARBOX SELECTOR LEVER



	A	B	C	
1			X	01 00 201 017
2	X			01 00 771 051
3			X	01 00 301 100
4	X			01 00 077 110
5	X			01 00 801 026
6	X			01 00 302 023
7	X			01 00 801 046
8	X			01 00 851 061
9			X	01 00 301 161
10			X	01 00 701 013
11	X			01 00 851 061
12			X	01 00 201 033
13			X	
14	X			01 00 601 010
15	X			01 00 101 018
16	X			01 00 851 001
17	X			01 00 077 120

	A	B	C	
18	X			01 00 085 103
19			X	01 00 302 009
20	X			01 00 590 901
21	X			01 00 077 150
22	X			01 00 077 151
23			X	01 00 301 013
24	X			01 00 851 081
25	X			01 00 851 081
26	X			01 00 085 107
27	X			01 00 851 021
28	X			01 00 077 108
29	X			01 00 851 011
30	X			01 00 085 111
31	X			01 00 850 091
32	X			01 00 106 007
33	X			01 00 085 110
34	X			01 00 059 040

	A	B	C	
35	X			11 00 077 119
36		X		01 00 062 011
37			X	01 00 301 126
38	X			01 00 062 010
39			X	01 00 201 015
40	X			01 00 062 009
41	X			01 00 059 022
42	X			01 00 801 027
43			X	01 00 059 049
44	X			01 00 085 104
45			X	01 00 085 228
46			X	01 00 304 006
47			X	01 00 599 017
48			X	01 00 302 027
49	X			01 00 085 112
50	X			77 11 152 299
51	X			01 00 203 017

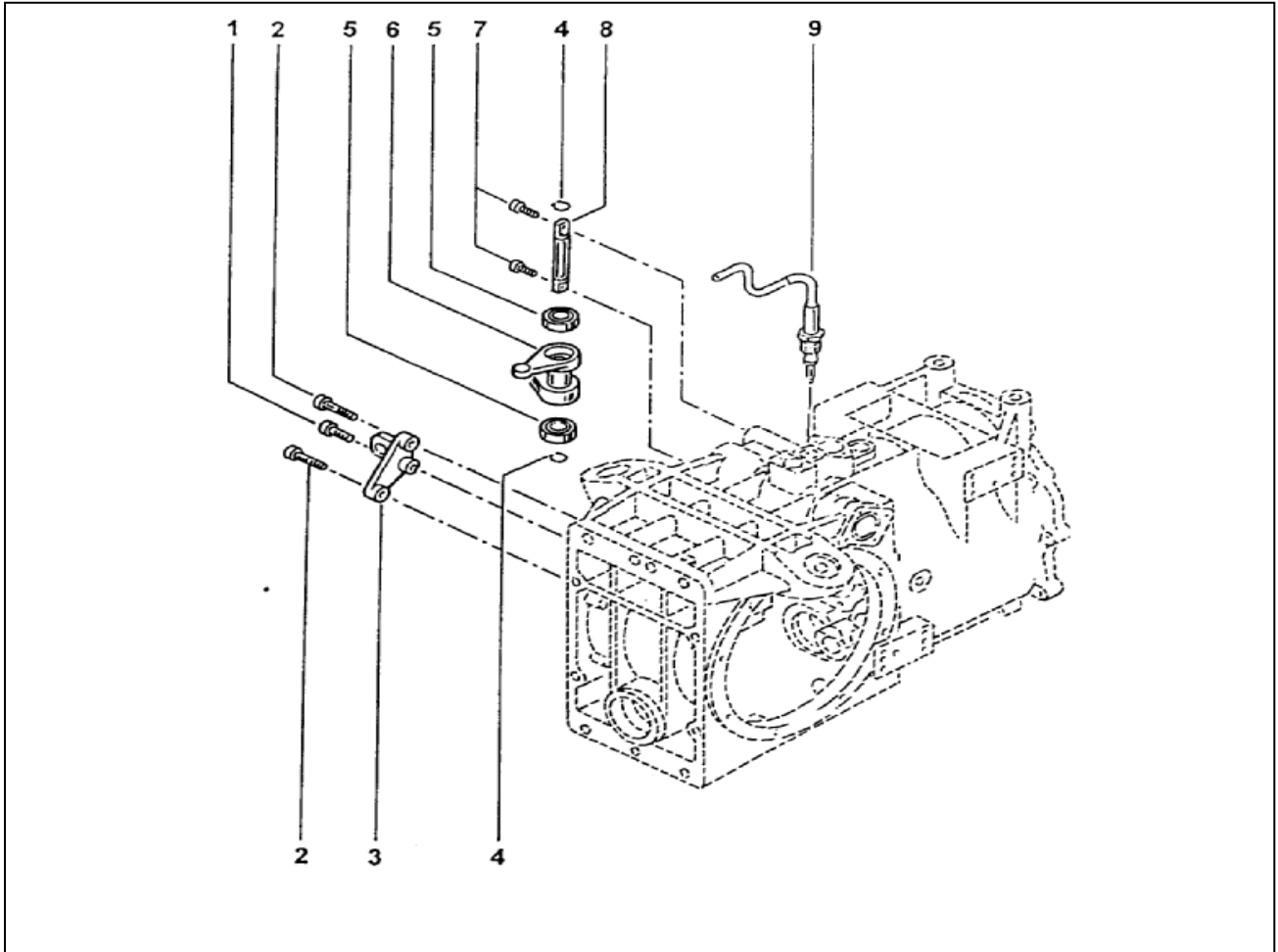
36B : Engine cut off switch adjustment shims

4 shims thicknesses are allowed (mm): 1,25 - 1,50 - 1,75 - 2

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

GEARBOX SELECTOR LEVER

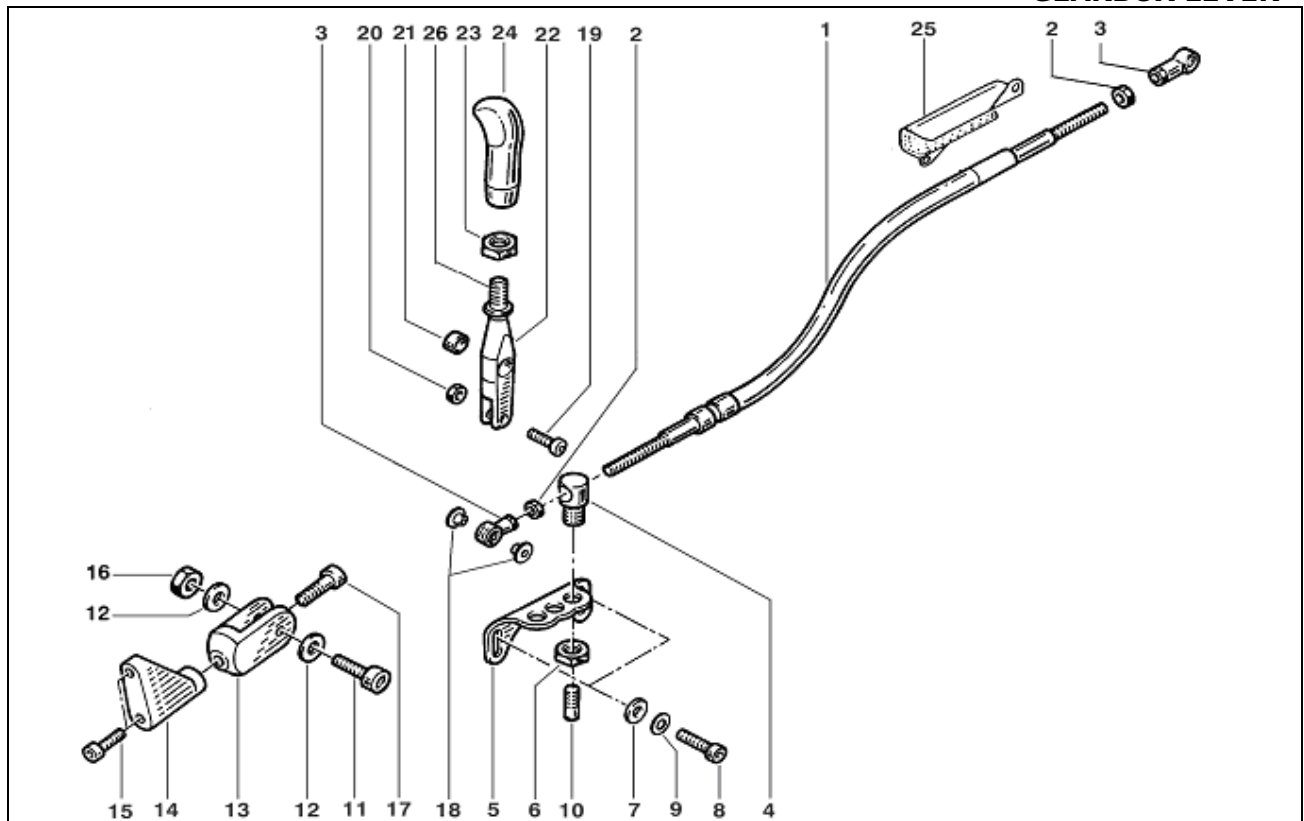


	A	B	C	
1			X	01 00 301 020
2			X	01 00 301 418
3	X			77 11 154 138
4	X			01 00 601 038
5	X			77 11 156 244
6	X			77 11 154 137
7			X	01 00 301 373
8	X			77 11 154 140
9	X			77 11 154 136

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

GEARBOX LEVER



	A	B	C	
1		X		77 11 154 263
2			X	77 11 154 865
3	X			77 11 154 731
4	X			77 11 154 598
5	X			77 11 154 718
6			X	77 11 154 714
7			X	77 11 154 758
8			X	77 11 154 754
9			X	77 11 154 787
10	X			77 11 154 599
11			X	77 11 154 883
12			X	77 11 154 787
13		X		77 11 154 595
14	X			77 11 154 596
15			X	77 11 154 789
16			X	77 11 154 743
17			X	77 11 154 908
18	X			77 11 154 601
19			X	77 11 154 884
20			X	77 11 154 864
21	X			77 11 154 600
22	X			77 11 154 594
23			X	77 11 154 740
24			X	77 11 154 597
25	X			77 11 154 311
26			X	77 11 154 602

1B : « Push pull » cable

It is authorized:

- to fit a heat resistant sleeve to the push pull cable.
- to secure the push pull cable to the engine block, using a junilee clip to move it clear of the exhaust manifold.

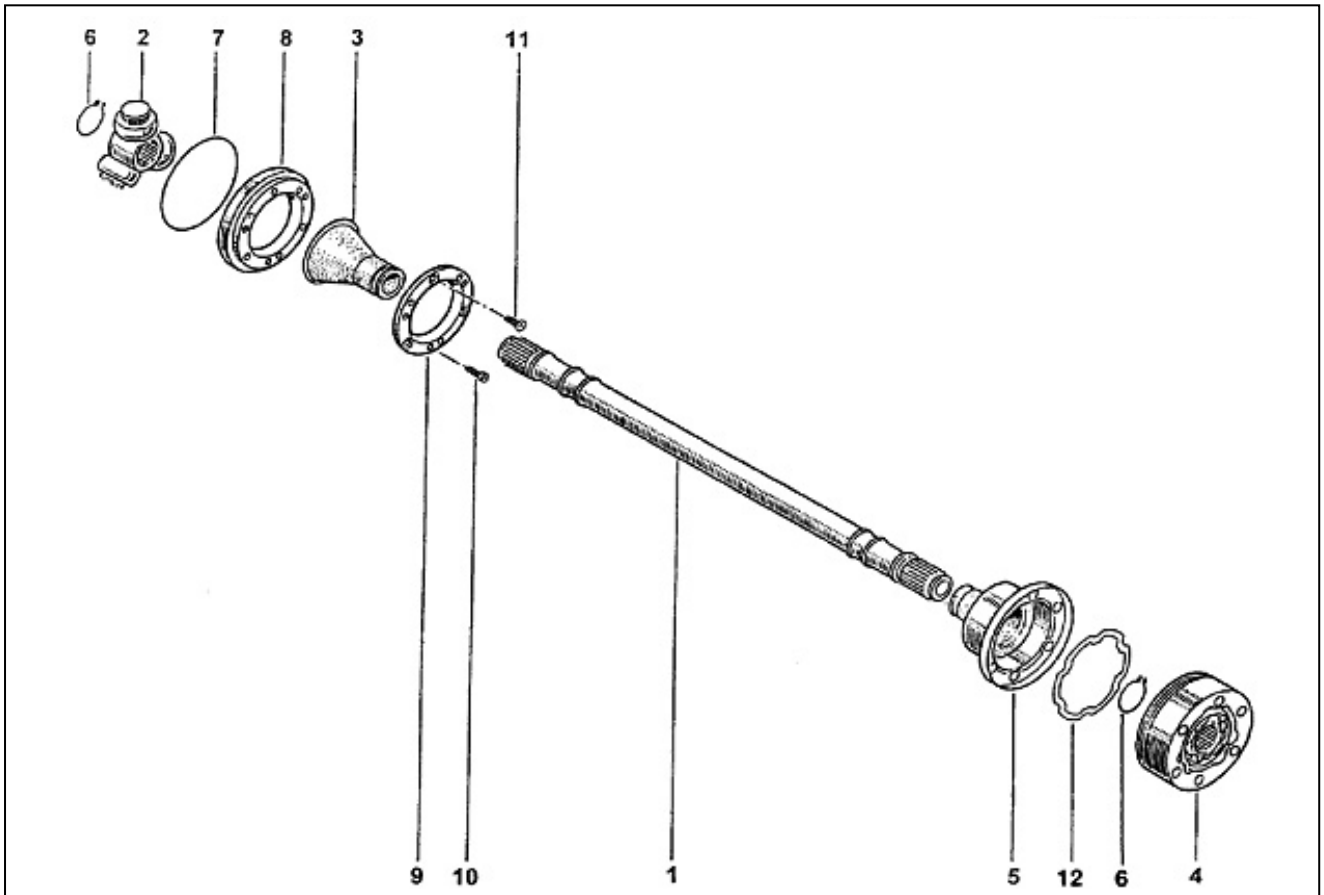
Heat shields are forbidden.

13B : Gearshift lever mounting

It is authorized to fit protection on the mounting to protect the driver.

NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS

DRIVESHAFT



	A	B	C	
1	X			77 11 154 109 77 11 154 143
2	X			77 11 150 539
3	X			77 11 154 167
4		X		77 11 154 150
5	X			77 11 154 175
6	X			77 03 066 085
7			X	01 00 201 037
8	X			01 00 852 221
9	X			01 00 852 221
10			X	01 00 301 079
11			X	01 00 303 019
12			X	77 11 154 175

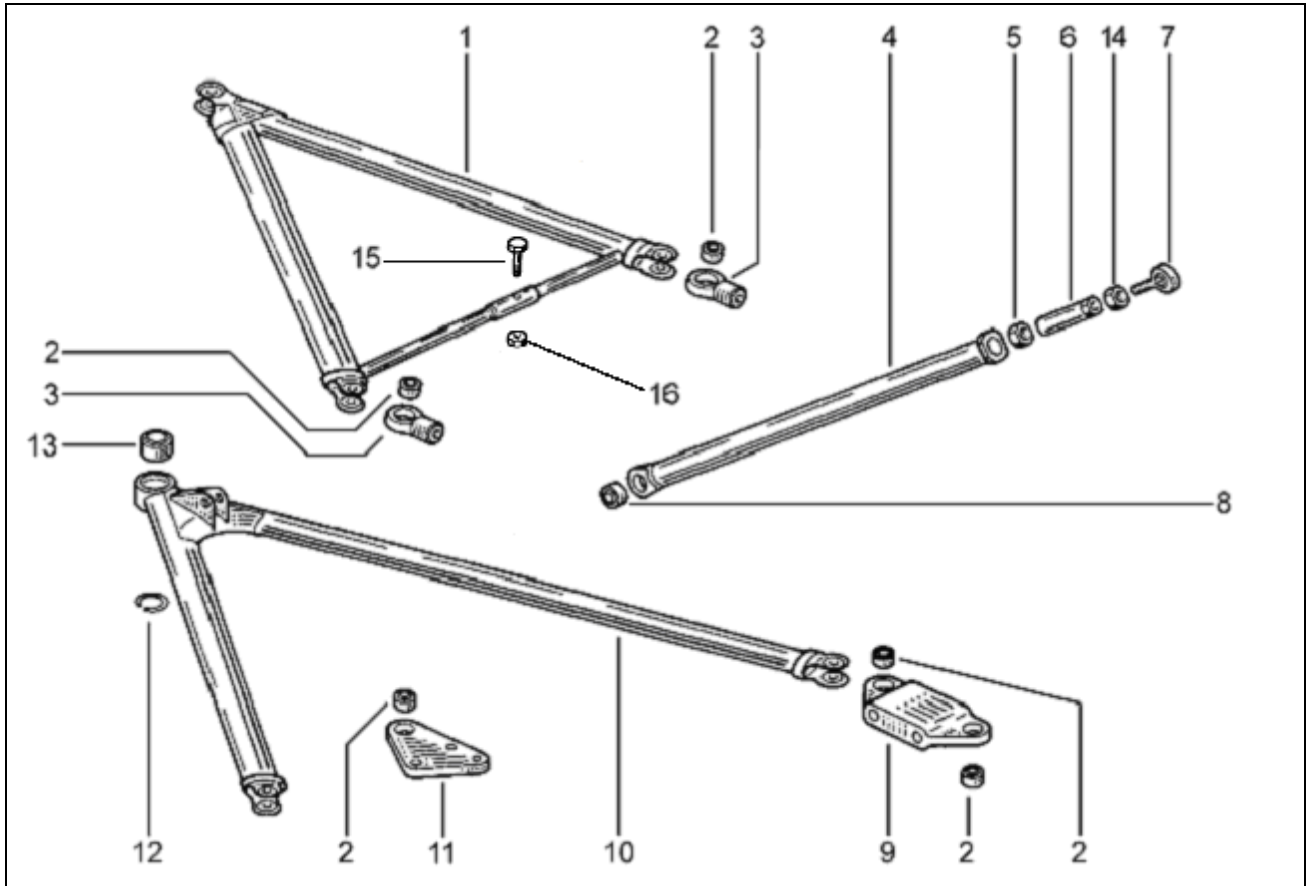
4B : Drive shaft tripod

It is allowed to mount it both ways.

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

FRONT WISHBONES AND PUSH ROD



	A	B	C	
1	X			77 11 154 452
2			X	77 11 154 458
3		X		77 11 154 458
4	X			77 11 154 464
5			X	77 11 154 698
6	X			77 11 154 455
7			X	77 11 154 697
8			X	77 11 154 464
9		X		77 11 154 461
10	X			77 11 154 460
11	X			77 11 154 456
12			X	77 11 154 531
13			X	77 11 154 716
14			X	77 11 154 699
15		X		77 11 154 778
16		X		77 11 154 776

3B : Upper wishbone support

It is authorized to interpose between the supports of the uppers front wishbones and the bodywork one or more setting shims to balance the castor angle between the right side and the left side.

The total thickness is 1.5 mm maximum behind each support.

This authorization intervenes with an aim of equalization of the castor angle and not of an adjustment.

9B : Lower wishbone mounting

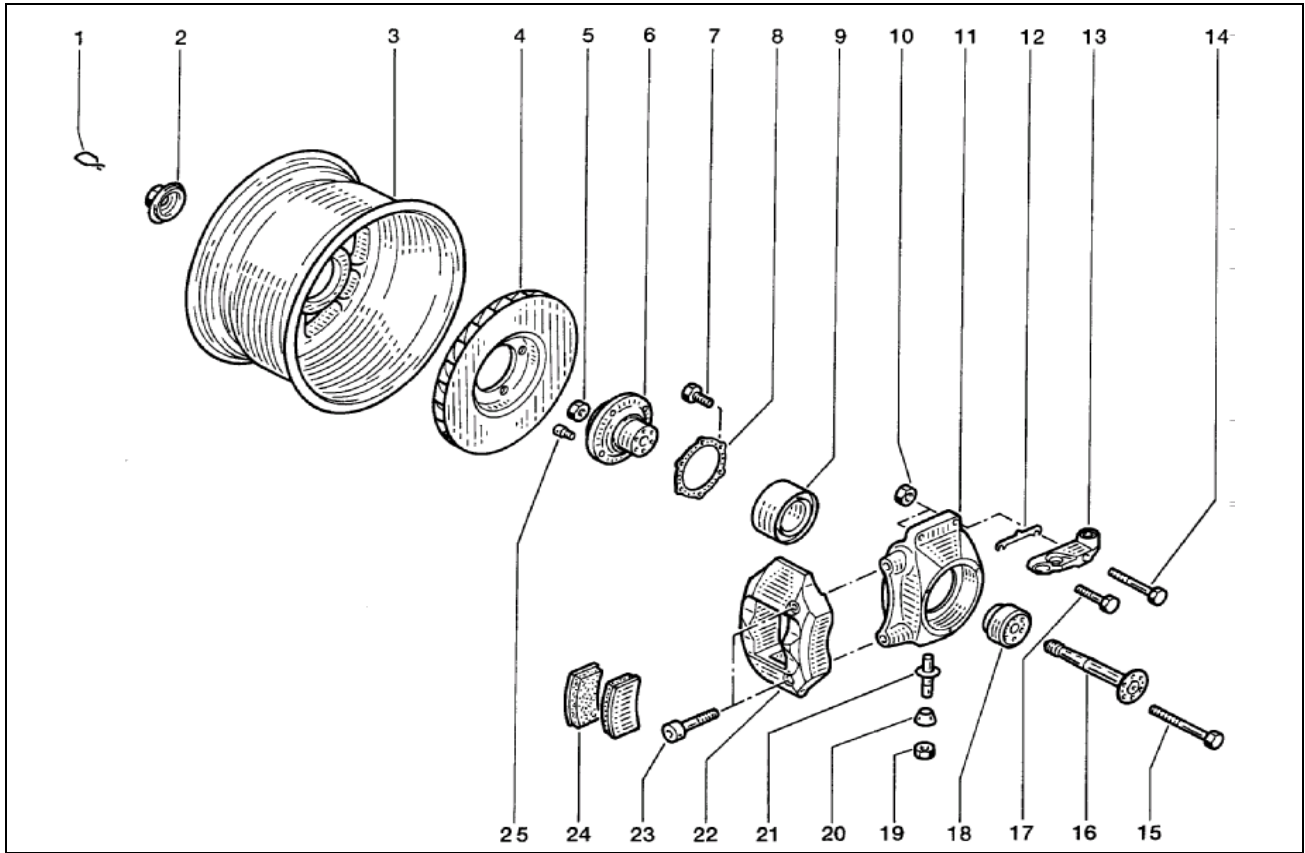
It is authorized to do a mark (with a drill bit).

15B 16B : anti-intrusion screw

The maintaining of the 2 anti-intrusion arms of the upper front wishbones by this screw / bolt assembly is not compulsory.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

FRONT UPRIGHT



	A	B	C	
1	X			77 11 154 471
2		X		77 11 154 936 77 11 154 881
3		X		77 11 154 475
4		X		77 11 154 126
5			X	77 11 154 784
6	X			77 11 154 464
7			X	77 11 154 724
8	X			77 11 154 543
9		X		77 11 154 118
10			X	77 11 154 737
11	X			77 11 154 951
12		X		77 11 154 473 77 11 154 474
13	X			77 11 154 479

2B : Wheel nuts

Two types of wheel nuts are allowed:

Ref : **77 11 154 936**

Ref : **77 11 154 881**

3B : Wheel

It is allowed to paint the wheels without any dimensional modification.

4B : Brake disc

The minimum thickness is 17 mm.

9B : Hub carrier bearing

The characteristics of grease are free.

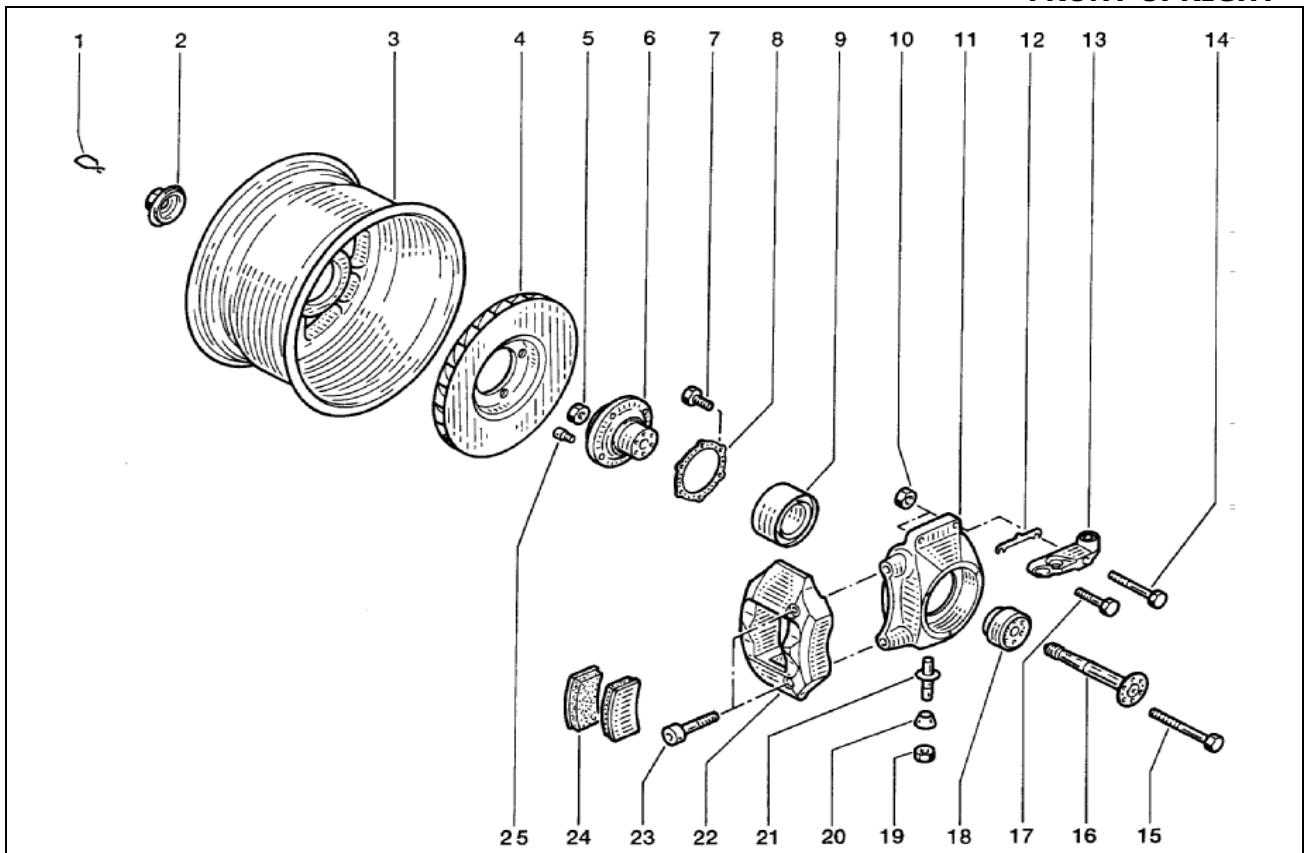
12B : Front camber adjusting shim

Only two types of adjusting shim are authorized:

- thickness : 1mm Ref : **77 11 154 473**
- thickness : 2mm Ref : **77 11 154 474**

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

FRONT UPRIGHT



	A	B	C	
14			X	77 11 154 723
15			X	77 11 154 725
16	X			77 11 154 551 77 11 154 935
17			X	77 11 154 722
18	X			77 11 154 469
19			X	77 11 154 721
20	X			77 11 154 480
21		X		77 11 154 470
22		X		77 11 154 122 77 11 154 123
23			X	77 11 154 744
24		X		77 11 154 251
25	X			77 11 154 472

21B : Front axle pivot

It is allowed to modify the front axle pivot to improve its hold according to the procedure described in the User Manual 2008 (Page 31.4).

22B : Brake calliper

The springs of the pistons are free and can be remove.

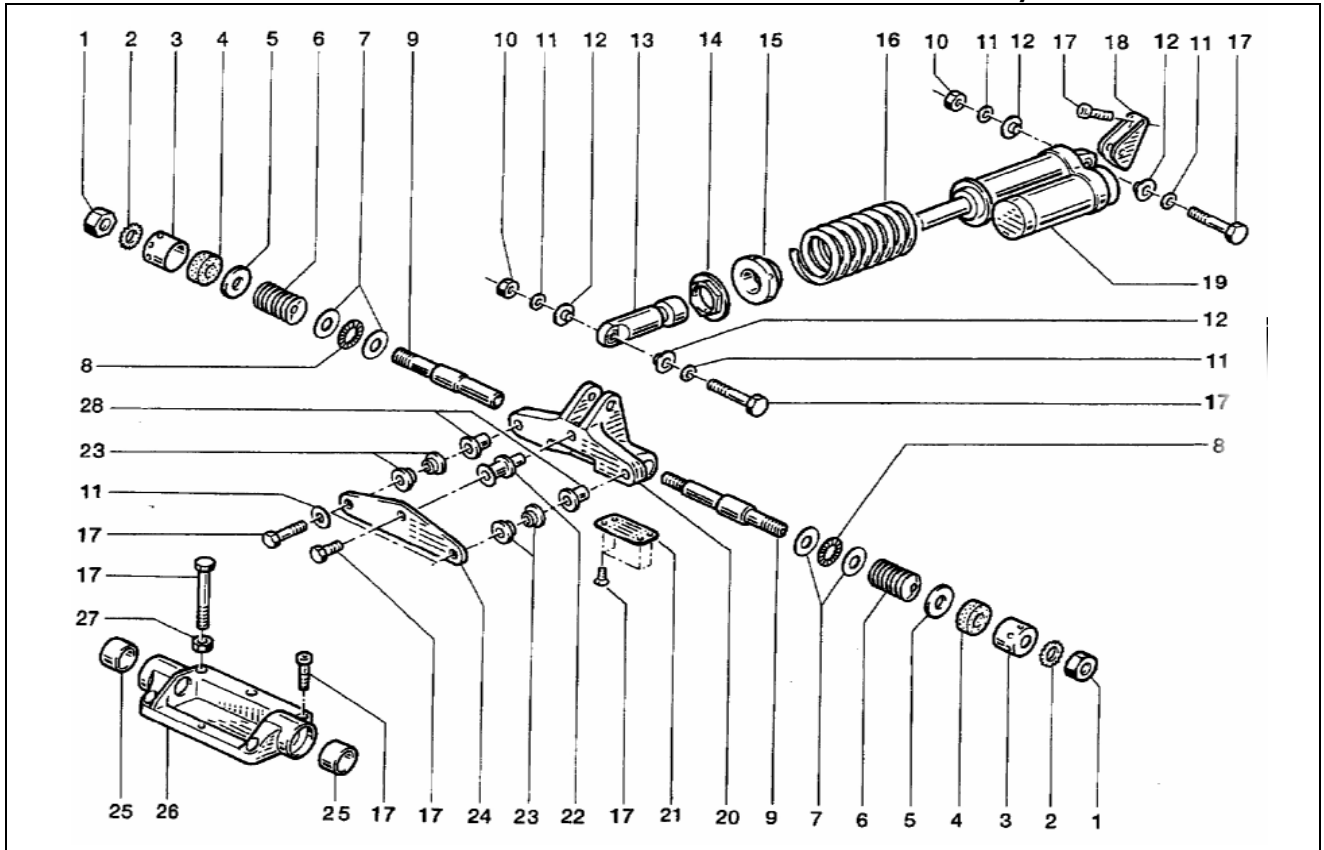
24B : Front brake pads

The quality of the friction material is free. The surface in contact with the disc can not exceed the surface of the original pad.

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

FRONT SUSPENSION / FRONT ROCKER



	A	B	C	
1			X	77 11 154 785
2			X	77 11 154 489
3	X			77 11 154 490
4		X		77 11 154 491
5	X			77 11 154 492
6		X		77 11 154 493
7			X	77 11 154 494
8			X	77 11 154 494
9	X			77 11 154 496
10			X	77 11 154 701
11			X	77 11 154 758
12	X			77 11 154 486
13	X			77 11 154 485
14		X		77 11 154 506
15		X		77 11 154 566

4B : Spacer

The width of this spacer is free.

6B : « Belleville » washers

The number of washers is free.

14B : Front suspension spring lock-nut

It is authorized to fit a suspension spring lock-nut. Only the lock-nut Ref : **77 11 154 506** is authorized.

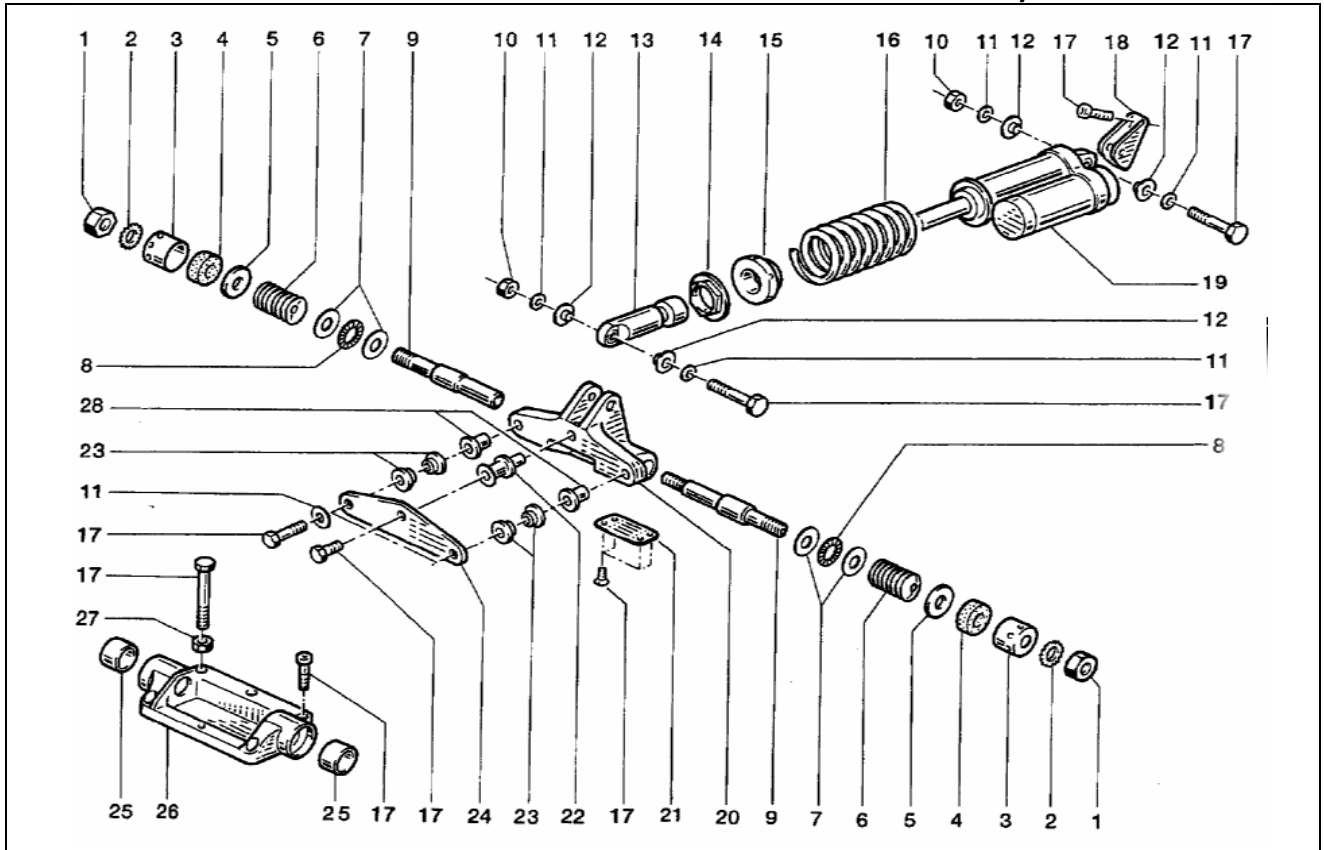
15B : Damper cup

It is allowed to do through hole to use a punch screw to prevent the cup from releasing.

NOMENCLATURE

2008 TECHNICAL REGULATIONS

FRONT SUSPENSION / FRONT ROCKER



	A	B	C	
16		X		See opposite
17			X	77 11 154 735
18	X			77 11 154 487
19		X		77 11 154 504
20	X			77 11 154 497
21		X		77 11 154 505
22	X			77 11 154 501
23	X			77 11 154 534
24	X			77 11 154 500
25	X			77 11 154 502
26		X		77 11 154 482
27			X	77 11 154 796
28	X			77 11 154 498

16B : Front suspension springs

77 11 154 702 / 703 / 704 / 705 / 706 / 707

Six types of spring are authorized: 700-800-900-1000-1100-1200 Ibs/inch. Original Renault Sport springs must be used.

19B : Front damper

Ref : 152 oil damper must be used.

21B : Support pads

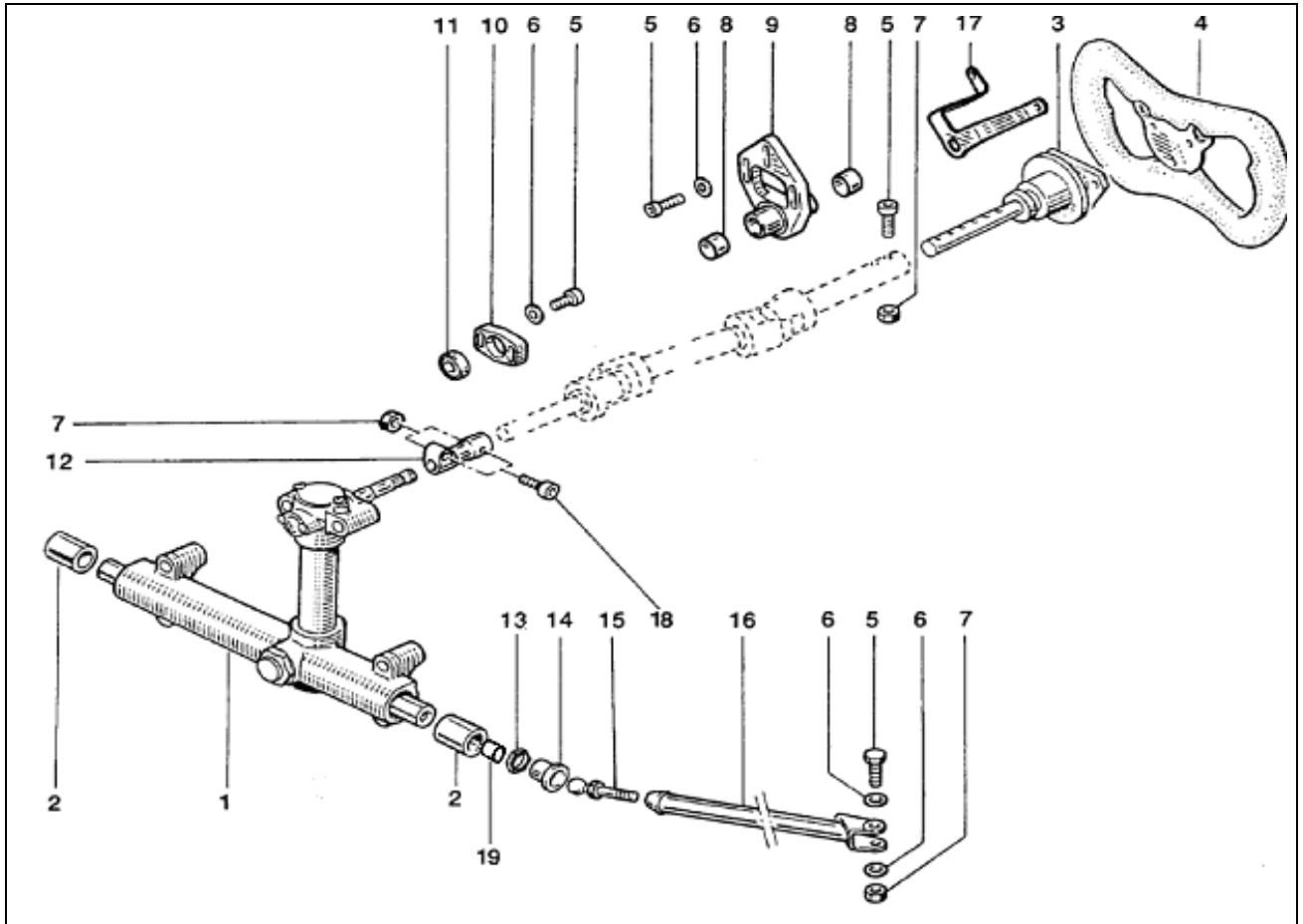
It is allowed to install a support pad for the front suspension rebound stop. Only the plate bearing ref **77 11 154 505** is authorized.

26B : Rocker support

It is allowed to fit a roll-sensor on the rocker.

NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS

STEERING ASSEMBLY



	A	B	C	
1	X			77 11 154 110
2	X			77 11 154 273
3	X			77 11 154 303
4		X		77 11 154 934
5			X	77 11 154 788
6			X	77 11 154 901
7			X	77 11 154 743
8	X			77 11 154 516
9	X			77 11 154 508
10	X			77 11 154 517
11	X			77 11 154 517
12	X			77 11 154 510
13	X			77 11 154 514
14	X			77 11 154 512
15	X			77 11 154 515
16		X		77 11 154 513
17		X		77 11 154 520
18		X		77 11 154 739
19	X			77 11 154 511

4B : Steering wheel

The steering wheel rim must be continuously closed but the shape is free in accordance with the F.I.A. F3 regulation appendix J.

16B : Steering arm

It is permitted to fit an O ring to either side of ball joint located on upright support bracket to prevent chafing.

17B : Dashboard controls-bracket

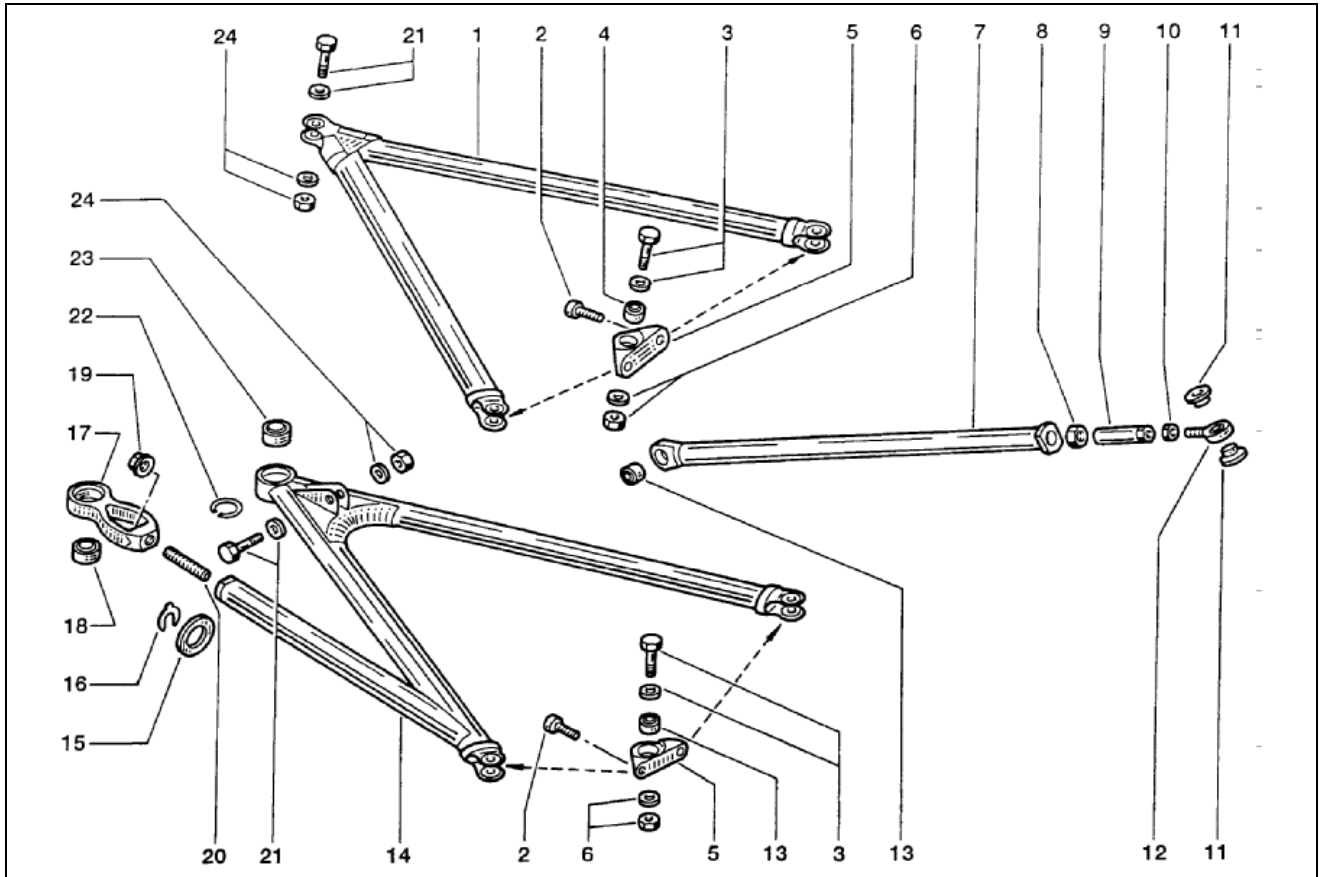
Dashboard bracket may be removed and control switches relocated.

18B : Fixation screw for the steering column

The screw is free, it is allowed to replace it by a ¼ NAS screw to get rid of free play.

NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS

REAR WISHBONES AND PUSH ROD



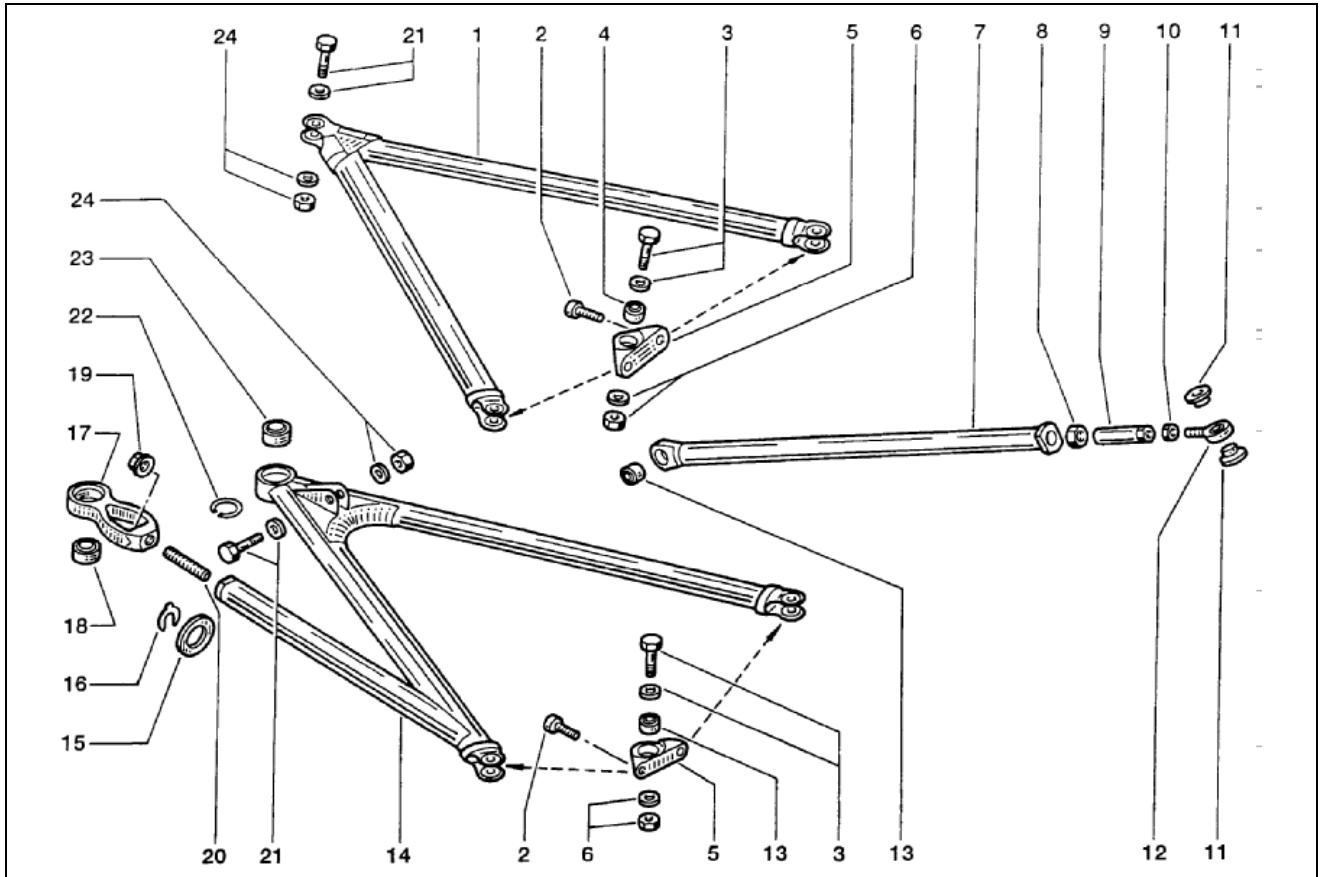
	A	B	C	
1		X		77 11 154 538
2			X	77 11 154 735
3			X	77 11 154 696 77 11 154 758
4			X	77 11 154 535
5	X			77 11 154 535
6			X	77 11 154 701 77 11 154 712
7		X		77 11 154 532
8			X	77 11 154 698
9	X			77 11 154 455
10			X	77 11 154 699
11	X			77 11 154 534
12			X	77 11 154 697

1B 7B : Upper wishbone and rear right push

It is authorized to stick a thermal protection to protect from the exhaust radiation.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

REAR WISHBONES AND PUSH ROD



	A	B	C	
13			X	77 11 154 532
14		X		77 11 154 879
15			X	77 11 154 536
16		X		77 11 154 530
				77 11 154 529
				77 11 154 528
17	X			77 11 154 539
18			X	77 11 154 539
19			X	77 11 154 711
20	X			77 11 154 527
21			X	77 11 154 695
				77 11 154 738
22			X	77 11 154 431
23			X	77 11 154 716
24			X	77 11 154 694
				77 11 154 738

14B : Lower wishbone

Only the reinforced lower wishbones are allowed. It is also authorized to stick a thermal protection to protect from the exhaust radiation.

16B : Rear toe adjusting shims

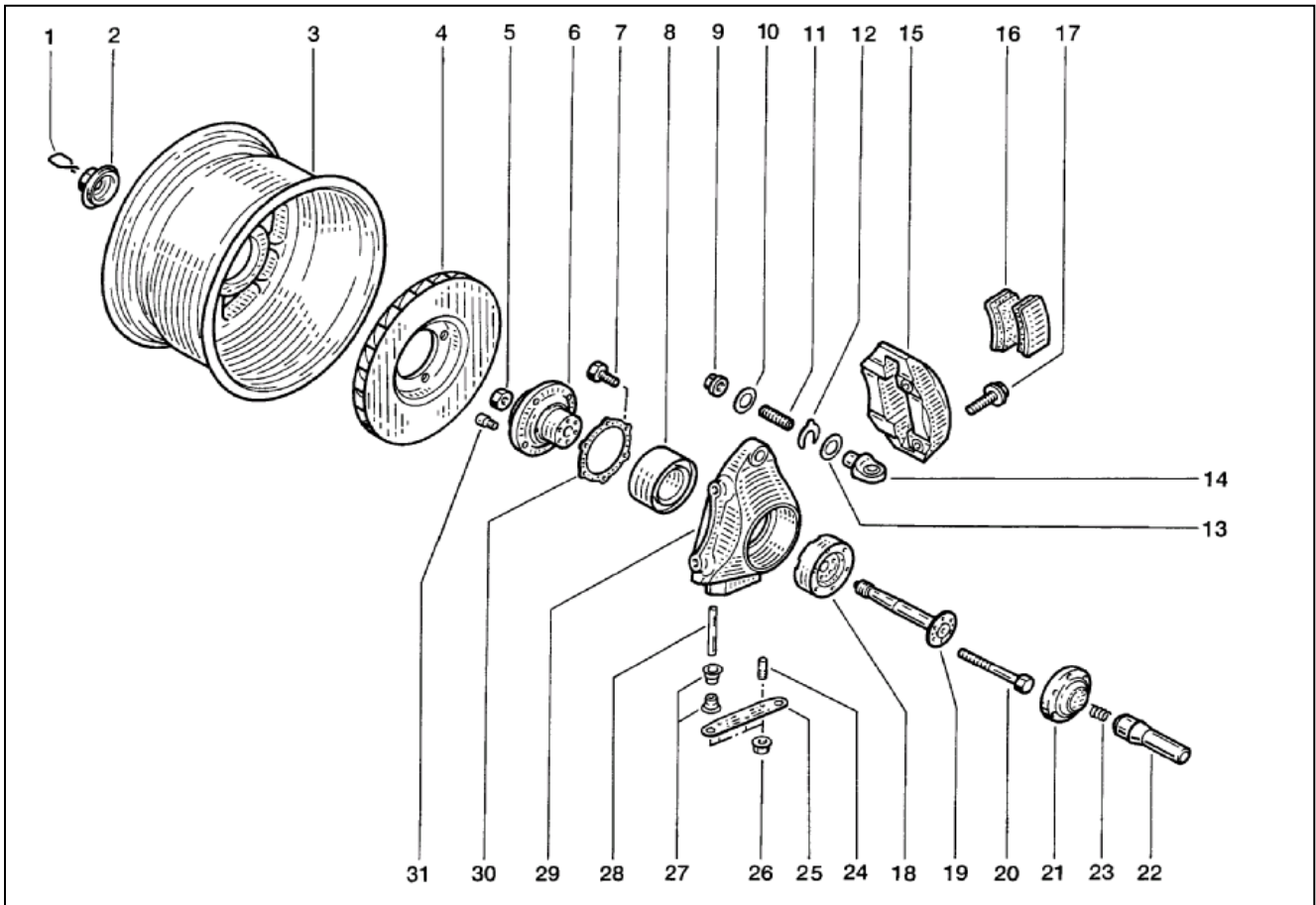
Three types of shims are authorized:

- thickness: 1 mm Ref : **77 11 154 530**
- 0,5 mm Ref : **77 11 154 529**
- 0,3 mm Ref : **77 11 154 528**

It is allowed to retain the spacers.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

REAR UPRIGHT



	A	B	C	
1	X			77 11 154 471
2		X		77 11 154 881 77 11 154 936
3		X		77 11 154 541
4		X		77 11 154 126
5			X	77 11 154 729
6		X		77 11 154 464
7			X	77 11 154 724
8		X		77 11 154 118
9			X	77 11 154 721
10			X	77 11 154 561
11	X			77 11 154 546
12		X		77 11 154 547 77 11 154 548
13	X			77 11 154 548
14	X			77 11 154 550
15		X		77 11 154 124 77 11 154 125

2B : Wheel nuts

Two types of nut are allowed:

Ref : **77 11 154 881** Ref : **77 11 154 936**

3B : Wheel

It is allowed to paint the wheels without any dimensional modification

4B : Brake disc

The minimum thickness is 17 mm.

6B : Hub

It is allowed to surface the interior face of the hub provided that respect the 32,9 mm ± 0.05 quotation in relation to the shoulder of the bearing (see 2008 Technical bulletin n° 2)

8B : Hub carrier bearing

The characteristics of grease are free.

12B : Rear camber adjusting shims

Two types of shims are authorized:

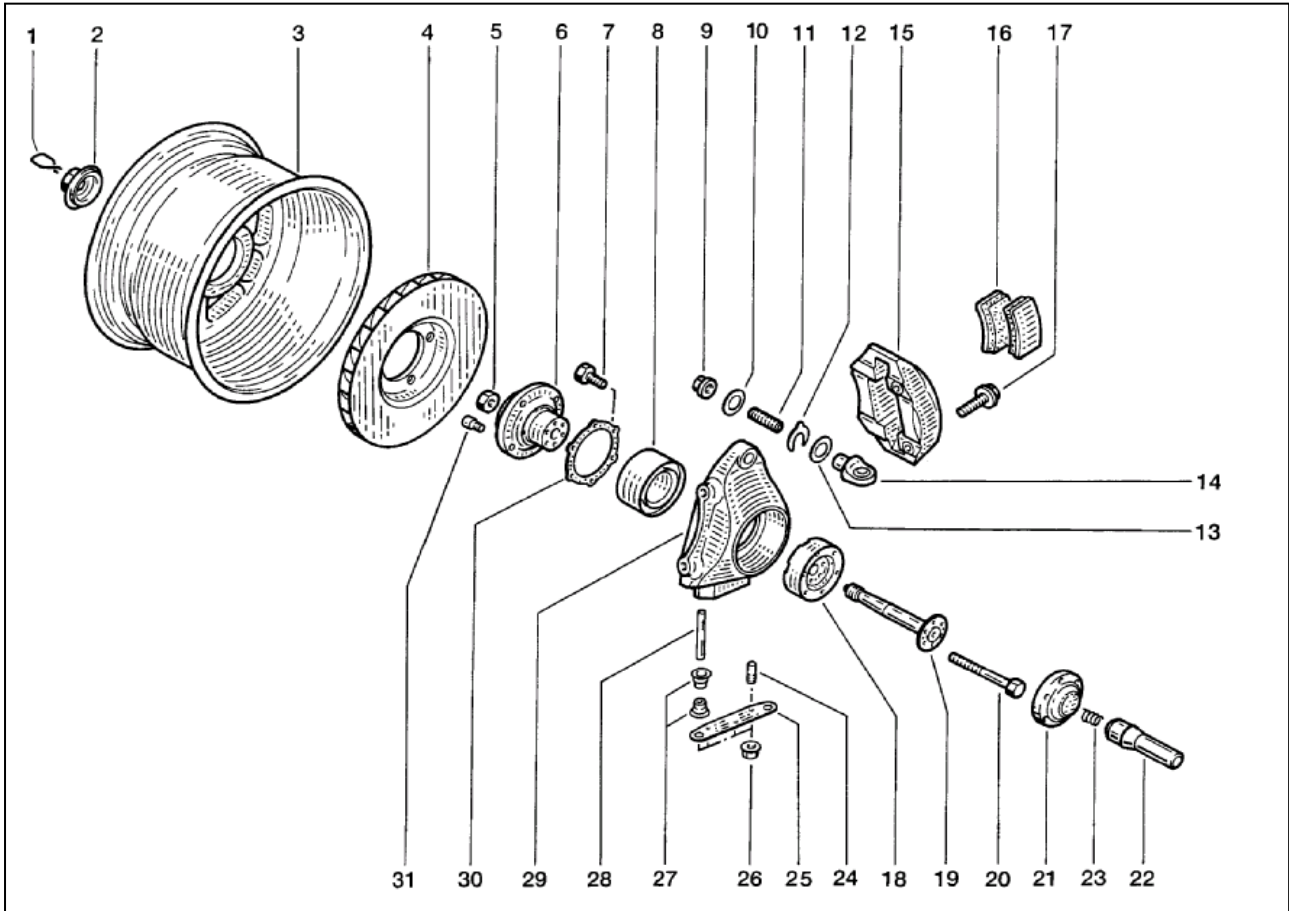
- thickness: 1 mm ref : 77 11 154 547 and 2 mm ref : 77 11 154 548

15B : Brake calliper

The springs of the pistons are free and can be remove.

NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS

REAR UPRIGHT



	A	B	C	
16		X		77 11 154 251
17			X	77 11 154 744
18	X			77 11 154 545
19		X		77 11 154 551 77 11 154 935
20			X	77 11 154 730
21	X			77 11 154 175 77 11 154 150
22	X			77 11 163 143
23	X			77 11 154 562
24	X			77 11 154 553
25	X			77 11 154 555
26			X	77 11 154 743 77 11 154 729
27	X			77 11 154 554 77 11 154 560
28	X			77 11 154 552
29	X			77 11 154 544
30	X			77 11 154 543
31	X			77 11 154 472

16B : Rear brake pads

The quality of the friction material is free. The surface in contact with the disc can not exceed the surface of the original pad.

19B : Hub axle

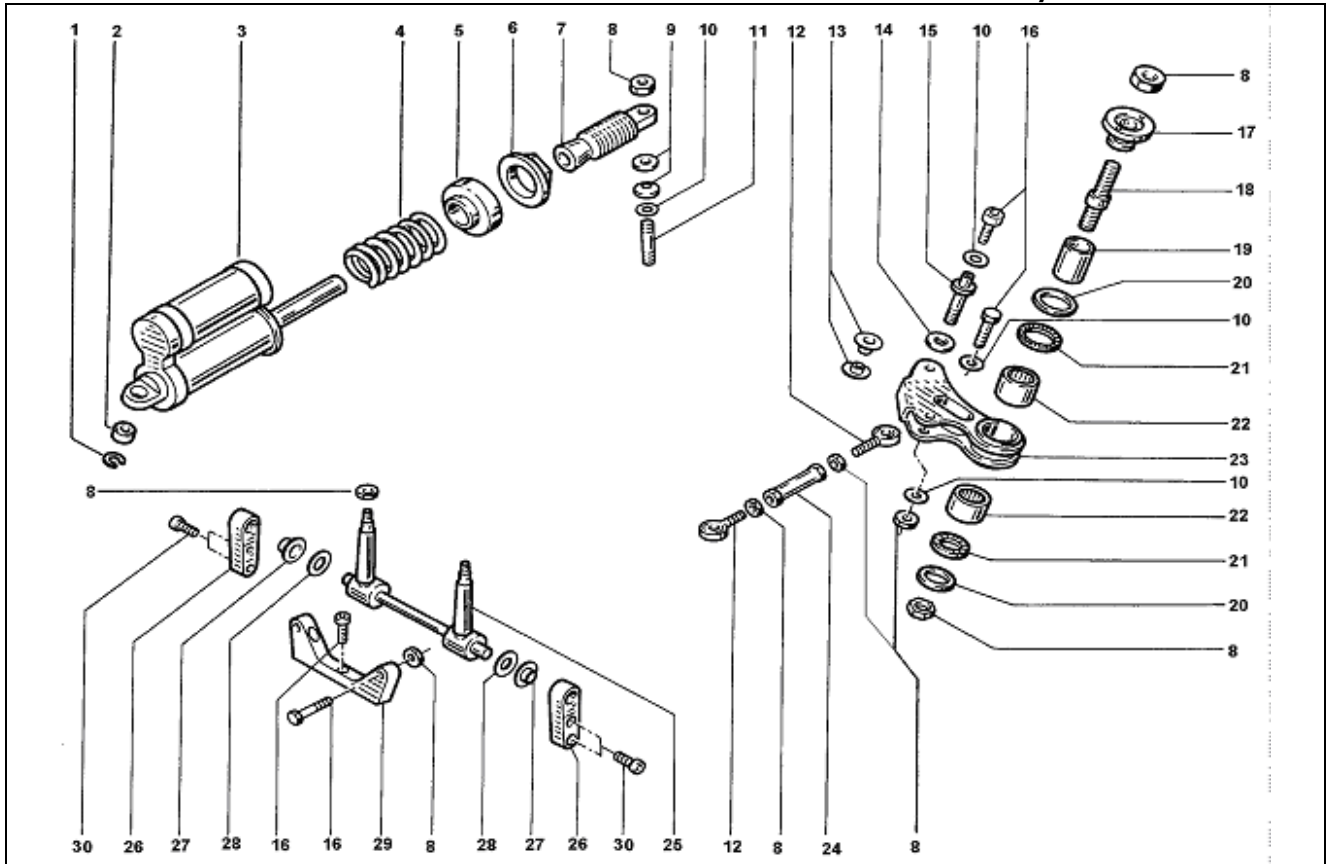
Two types of hub axle are allowed:

Ref : **77 11 154 935**

Ref : **77 11 154 551**

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

REAR SUSPENSION / REAR ROCKER



	A	B	C	
1			X	77 11 154 589
2			X	77 11 154 572
3		X		77 11 154 568 77 11 154 569
4		X		See opposite
5		X		77 11 154 566
6		X		77 11 154 593
7	X			77 11 154 567
8			X	77 11 154 701 77 11 154 714 77 11 154 729 77 11 154 792 77 11 154 794 77 11 154 796 77 11 154 866
9			X	77 11 154 571
10			X	77 11 154 791
11		X		77 11 154 570
12			X	77 11 154 727 77 11 154 728
13			X	77 11 154 592
14			X	77 11 154 780
15	X			77 11 154 580

3B : Rear damper

Ref : 152 oil damper must be used.

4B : Rear suspension springs

77 11 154 702 / 703 / 704 / 705 / 706 / 707

Six types of spring are authorized:

700-800-900-1000-1100-1200 lbs/inch.

Original Renault Sport springs must be used.

5B : Damper cup

To prevent the cup from releasing, it is allowed to drill a through hole to use a punch screw.

6B : Rear suspension spring lock-nut

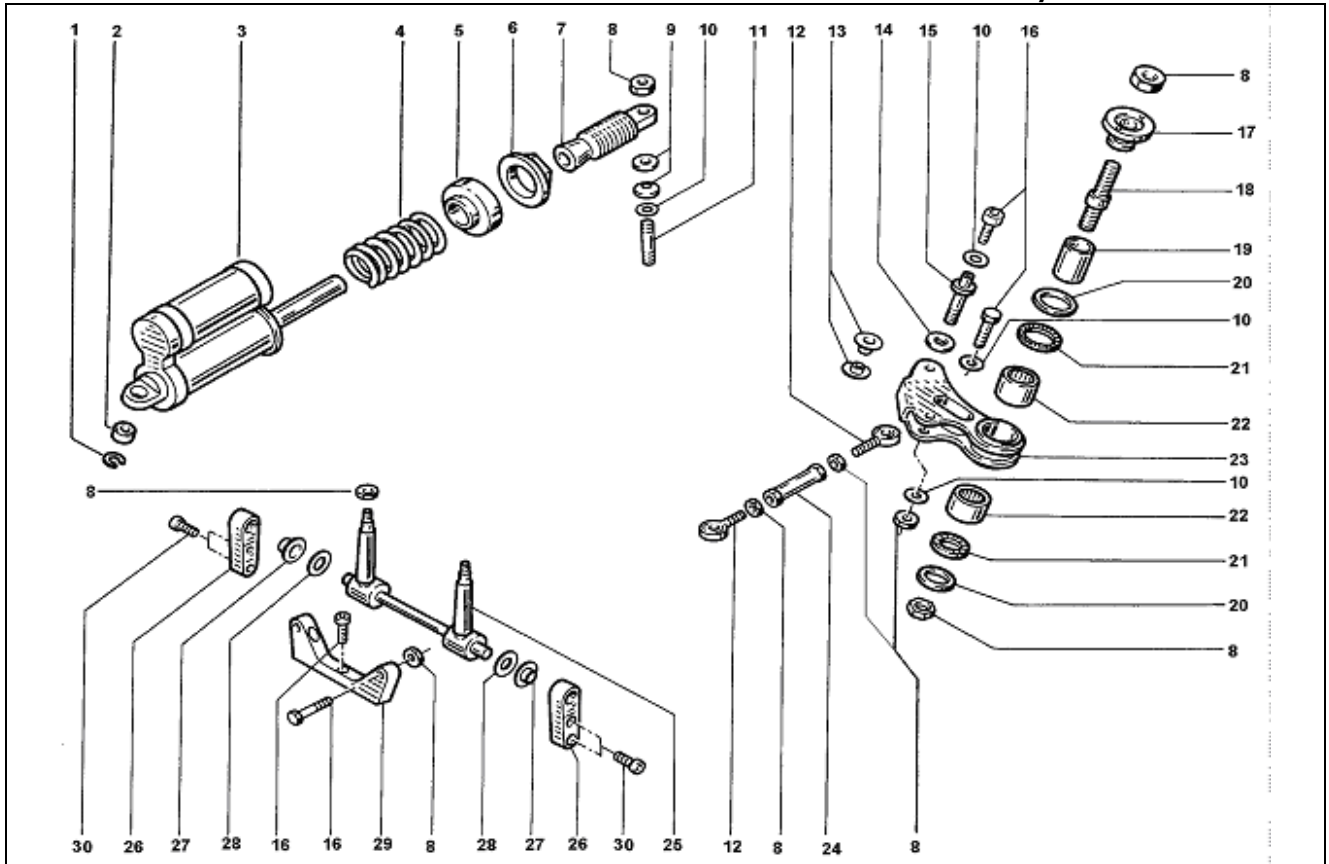
It is authorized to fit a suspension spring lock-nut. Only the lock-nut ref. 77 11 154 593 is authorized.

11B : Shock absorber stud

It is allowed to use a washer of a bigger diameter than the uniball under the bolt.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

REAR SUSPENSION / REAR ROCKER



	A	B	C	
16			X	77 11 154 700 77 11 154 793
17	X			77 11 154 573
18			X	77 11 154 574
19	X			77 11 154 575
20	X			77 11 154 576
21	X			77 11 154 577
22	X			77 11 154 578
23	X			77 11 154 579
24	X			77 11 154 947 77 11 154 581
25		X		See opposite
26	X			77 11 154 586
27	X			77 11 154 587
28			X	77 11 154 588
29	X			77 11 154 582
30			X	77 11 154 735

25B : Anti roll bar

Three types of anti roll bar are authorized:

Ref : 77 11 154 583 : Ø 13 mm ;

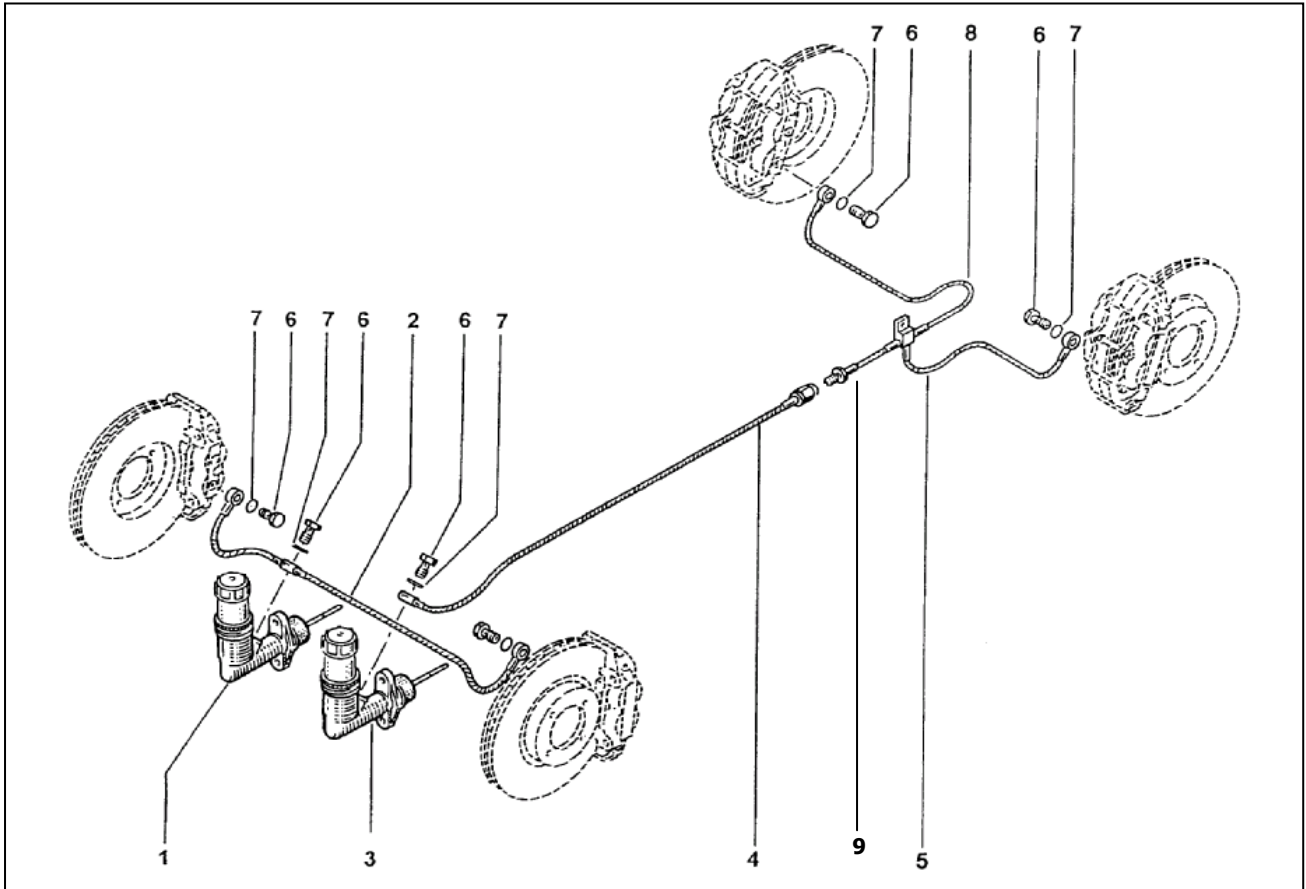
77 11 154 584 : Ø 15 mm ;

77 11 154 585 : Ø 17 mm.

It is allowed to disconnect rear anti roll bar.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

BRAKE SYSTEM



	A	B	C	
1		X		77 11 154 146 77 11 154 147 77 11 154 148
2	X			77 11 154 151
3		X		77 11 154 146 77 11 154 147 77 11 154 148
4	X			77 11 154 152
5		X		77 11 154 160
6	X			77 11 153 550
7			X	77 11 156 532
8		X		77 11 156 160
9		X		77 11 156 160

1B 3B : Brake and clutch master cylinders

It is authorized to mix the brake and clutch master cylinders on the vehicle.
The length of the rod of the master cylinder is free.
The presence of the master cylinder upper panels is not compulsory.

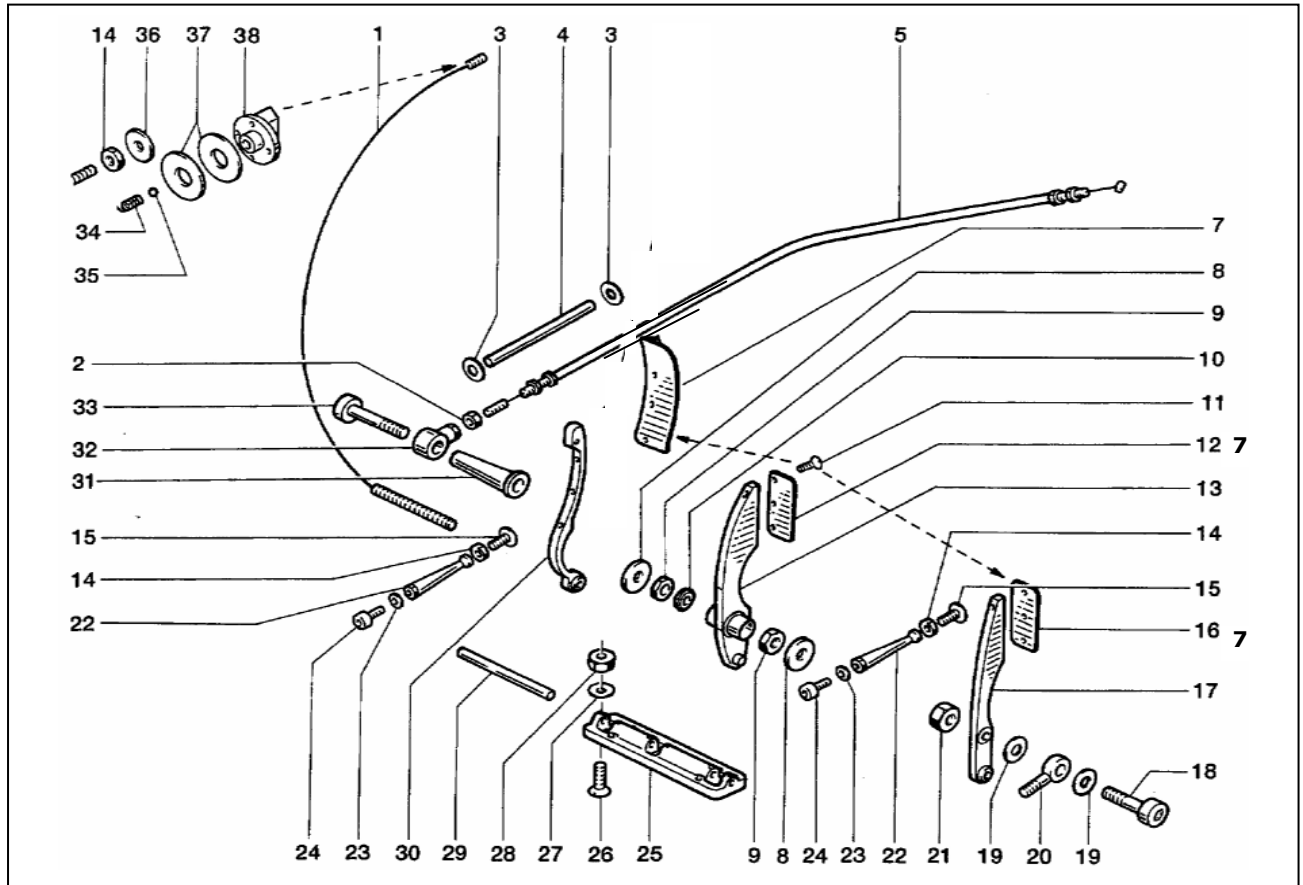
5B 8B 9B : Rear brake pipe

It is allowed:

- to fit heat resistant wrap/sheathing to the rear brake pipe.
- to install a coupler on the rear brake pipe.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

PEDAL ASSEMBLY



	A	B	C	
1	X			77 11 154 842
2			X	77 11 154 842
3			X	
4			X	
5		X		77 11 154 144
7			X	77 11 154 610
8			X	77 11 154 888
9		X		77 11 154 740
10	X			
11			X	77 11 154 887
13	X			77 11 154 607
14		X		77 11 154 860
15			X	77 11 154 612
17	X			77 11 154 605
18			X	77 11 154 885
19			X	77 11 154 787
20	X			77 11 154 797
21			X	77 11 154 743

	A	B	C	
22			X	77 11 154 611
23			X	77 11 154 780
24			X	77 11 154 886
25		X		77 11 154 603
26			X	77 11 154 779
27			X	77 11 154 781
28			X	77 11 154 867
29	X			77 11 154 604
30	X			77 11 154 609
31	X			77 11 154 615
32	X			77 11 154 798
33			X	77 11 154 868
34	X			77 11 154 617
35	X			77 11 154 618
36		X		
37		X		77 11 154 791
38	X			77 11 154 619

5B : Throttle cable

It is allowed:

- to fit heat resistant wrap-sheathing to the throttle cable in the area above the engine.
- to cut the end of the cable protection on the pedal side.

9B : Adjusting washer

The use of this part is not compulsory.

25B : Pedals support

It is allowed to fix a foot rest between the monocoque and the support.

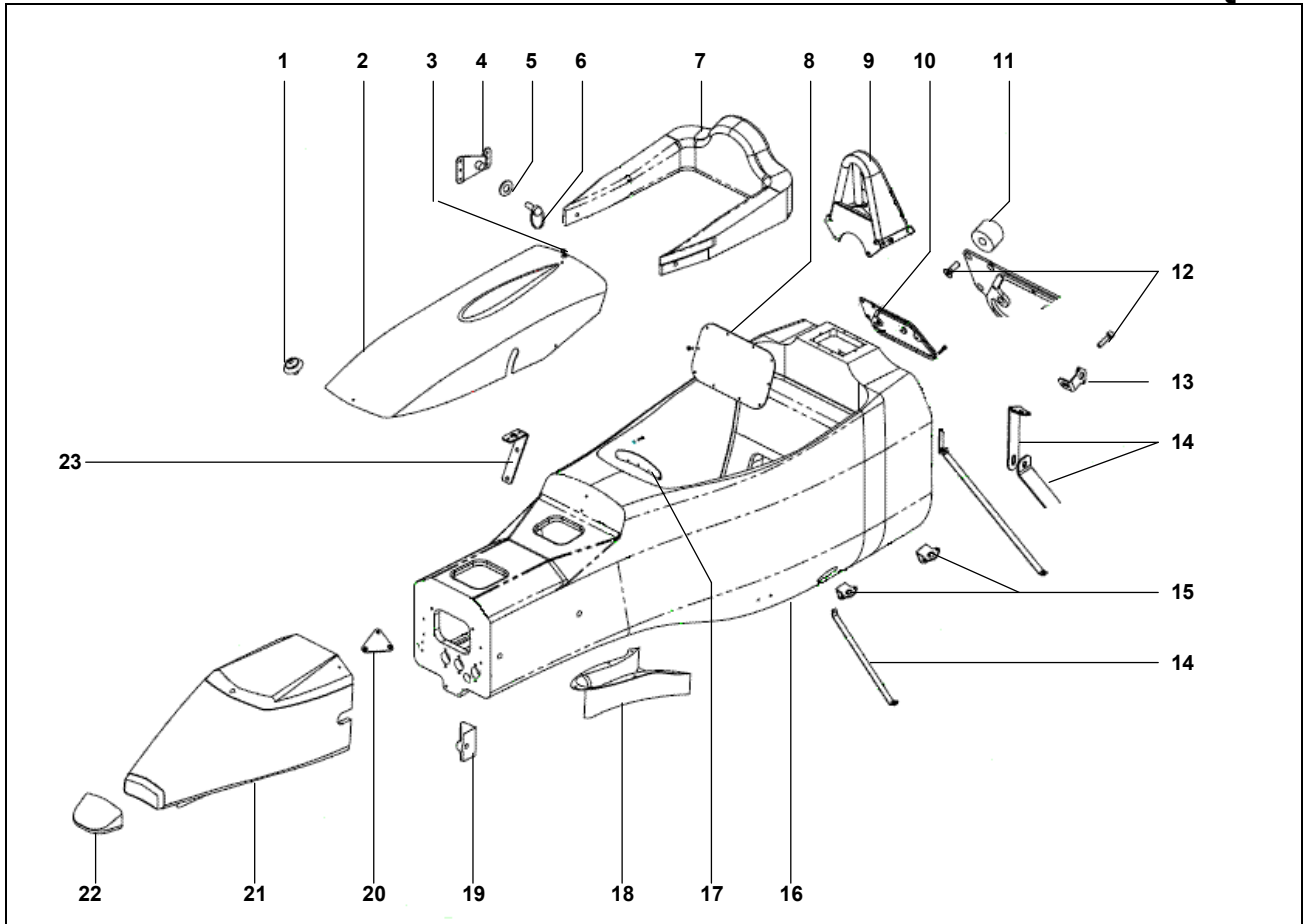
14B 36B 37B :

Two mountings types are allowed:

- 1st mounting: parts 14 et 36
- 2nd mounting: part 37.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

MONOCOQUE



	A	B	C	
1	X			77 00 154 360 77 00 154 749
2		X		77 11 163 091
3	X			77 11 154 360
4	X			77 11 154 363
5			X	77 11 154 896
6	X			77 11 154 362
7	X			77 11 154 355
8	X			77 11 154 357
9	X			77 11 154 352
10	X			77 11 154 356
11	X			77 11 154 371
12			X	77 11 154 869 77 11 154 897
13		X		77 11 154 750

2B : Front cover

It is allowed:

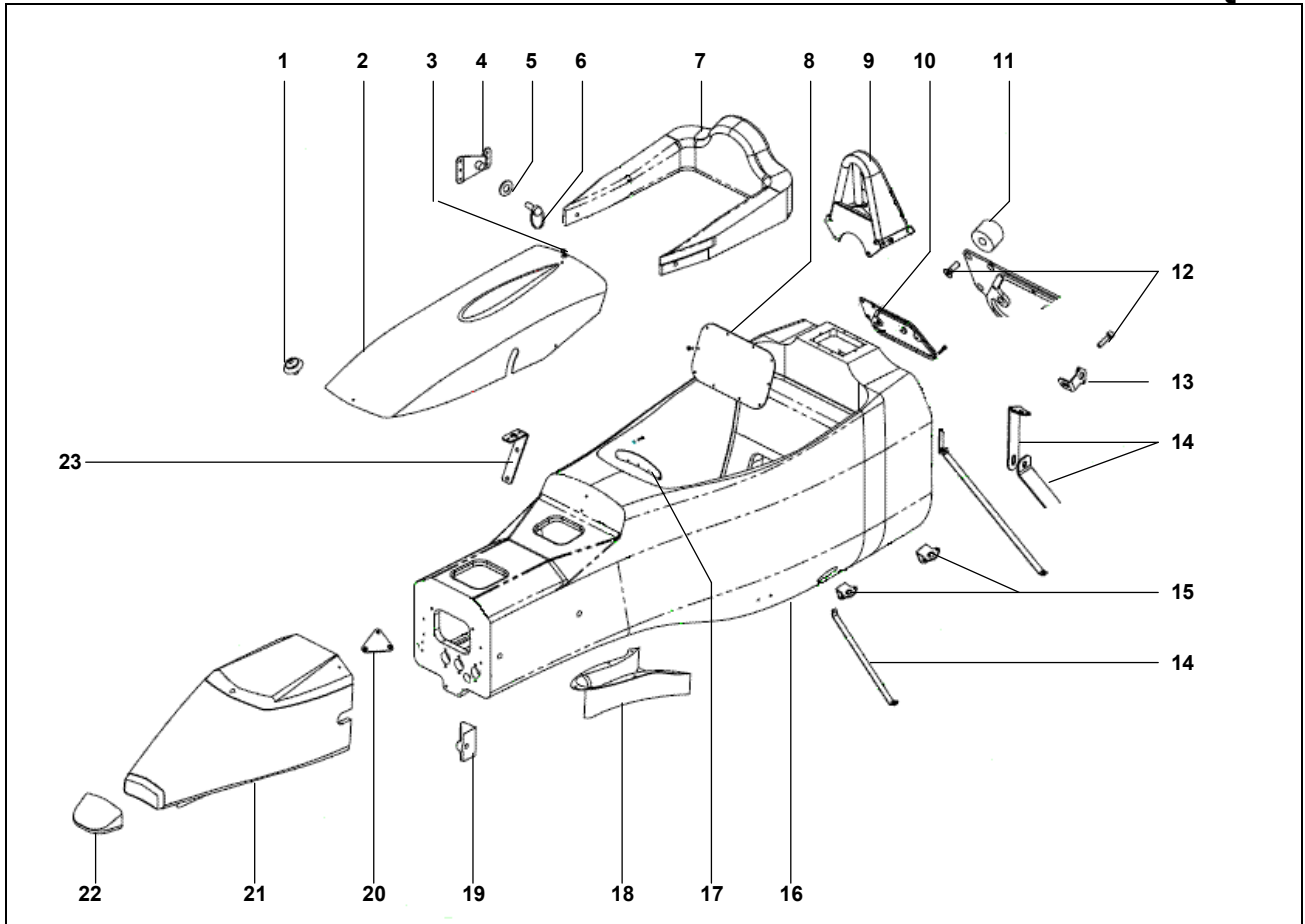
- to fit a « camloc » retaining clip to either side of the front cover as per the diagram in the User Guide 2008 (page 40-1).
- to carry out repairs to front cover as long as the original shape and weight are retained.
- to apply adhesive tape on the panel fixings. Its only function shall be to block the fixings. Under no circumstances shall it be used to connect several items.
- to drill the front cover in order to permit the radio aerial passage.

13B : Engine cover fixation mounting

The support for Dzus system is free.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

MONOCOQUE



	A	B	C	
14	X			77 11 154 753 77 11 163 106 77 11 163 118 77 11 163 119
15	X			77 11 154 751
16		X		77 11 154 350
17		X		77 11 154 372
18		X		77 11 163 096
19	X			77 11 163 089
20		X		77 11 163 090
21		X		77 11 163 071
22		X		77 11 163 070
23	X			77 11 154 752

16B 21B : Chassis and crashbox

Any repairs to the chassis and/or crashbox must be accompanied by a written declaration by the entrant to the Renault Sport scrutineers. It must also be mentioned in the vehicle's technical passport.

It is authorized to stick a thermal protection of adhesive aluminium tape on the back face of the bodywork, in front of the engine.

17B : Upper deflector

It is authorized to fit a deflector. Only the deflector ref. 77 11 154 372 sold by Renault Sport is authorized.

18B : Deflector

It is authorized to repair without change in form and weight.

20B : Crashbox fixation support

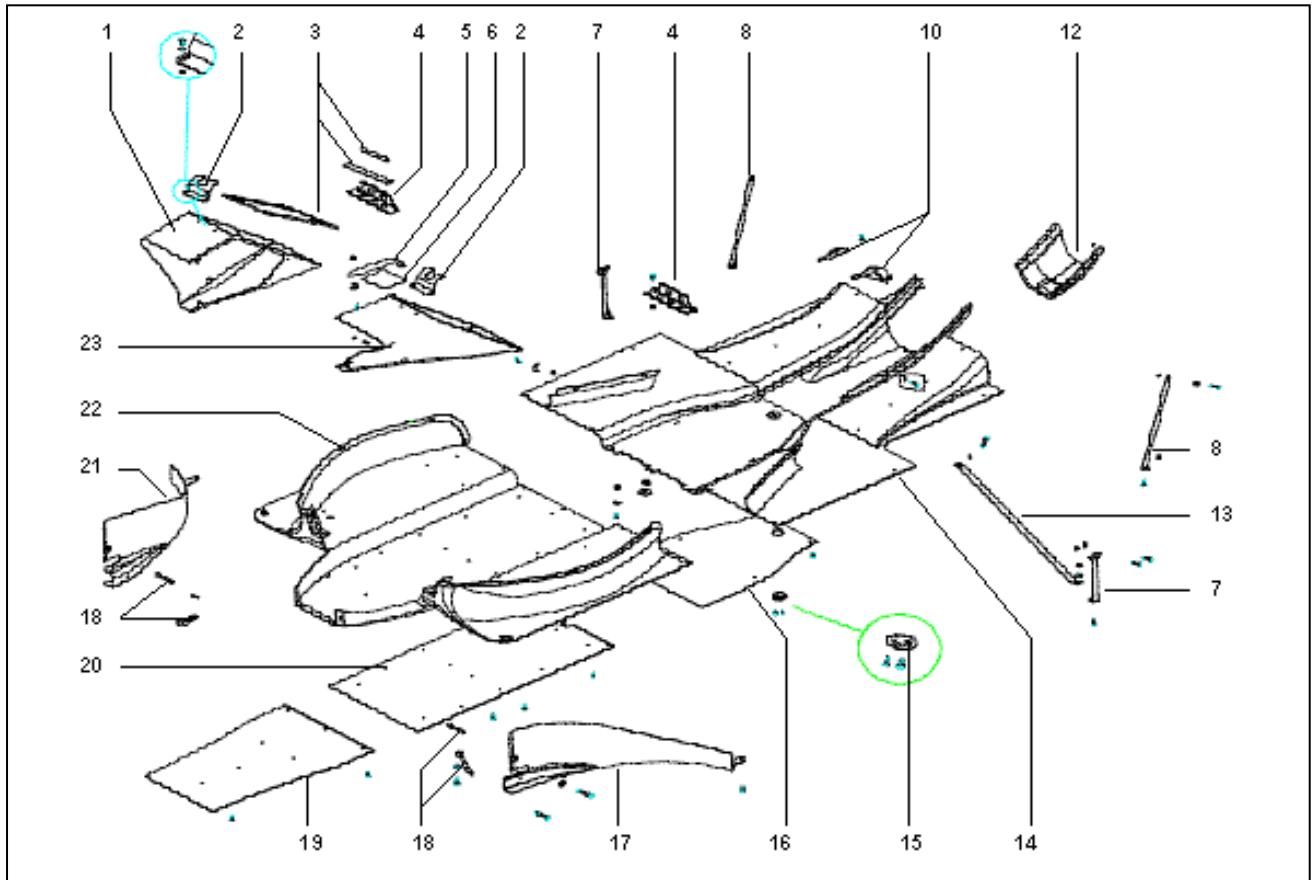
It is allowed to enlarge the crashbox fixation hole in order to make the mounting easier.

22B : Crash box end part

The end part of the crash box can not be repaired. It can be substituted following the procedure in the User Manual 2008 (page 40-5).

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

UNDERFLOOR



	A	B	C	
1		X		77 11 163 108
2		X		77 11 154 390
3			X	77 11 154 832
4		X		77 11 154 826
5			X	77 11 154 401
6			X	77 11 154 833
7	X			77 11 154 115
8	X			77 11 154 827 77 11 154 828
10	X			77 11 163 116
12		X		77 11 163 099
13		X		77 11 154 809
14		X		77 11 154 804
15	X			77 11 154 389
16		X		77 11 154 825
17		X		77 11 163 092
18	X			77 11 163 094 77 11 163 095
19		X		77 11 154 808
20		X		77 11 154 807
21		X		77 11 163 093
22		X		77 11 163 097
23		X		77 11 163 107

1B 12B 14B 17B 21B 22B 23B :

It is allowed to repair without change in form and weight.

1B 23B : Radiator ducts

It is authorized:

- to add protection mat into the radiator ducts. Blanking is allowed to regulate the water temperature.
- to install gaskets between the air ducts and the body and between the air ducts and the radiators to eliminate air leaks.

2B 4B : Water radiator support

It is authorized to fix the supports with nuts « cages ».

8B : Rear flat bottom rod/wing

It is authorized to interpose a washer between the rod and the flat bottom to respect the compulsory position of trailing edge.

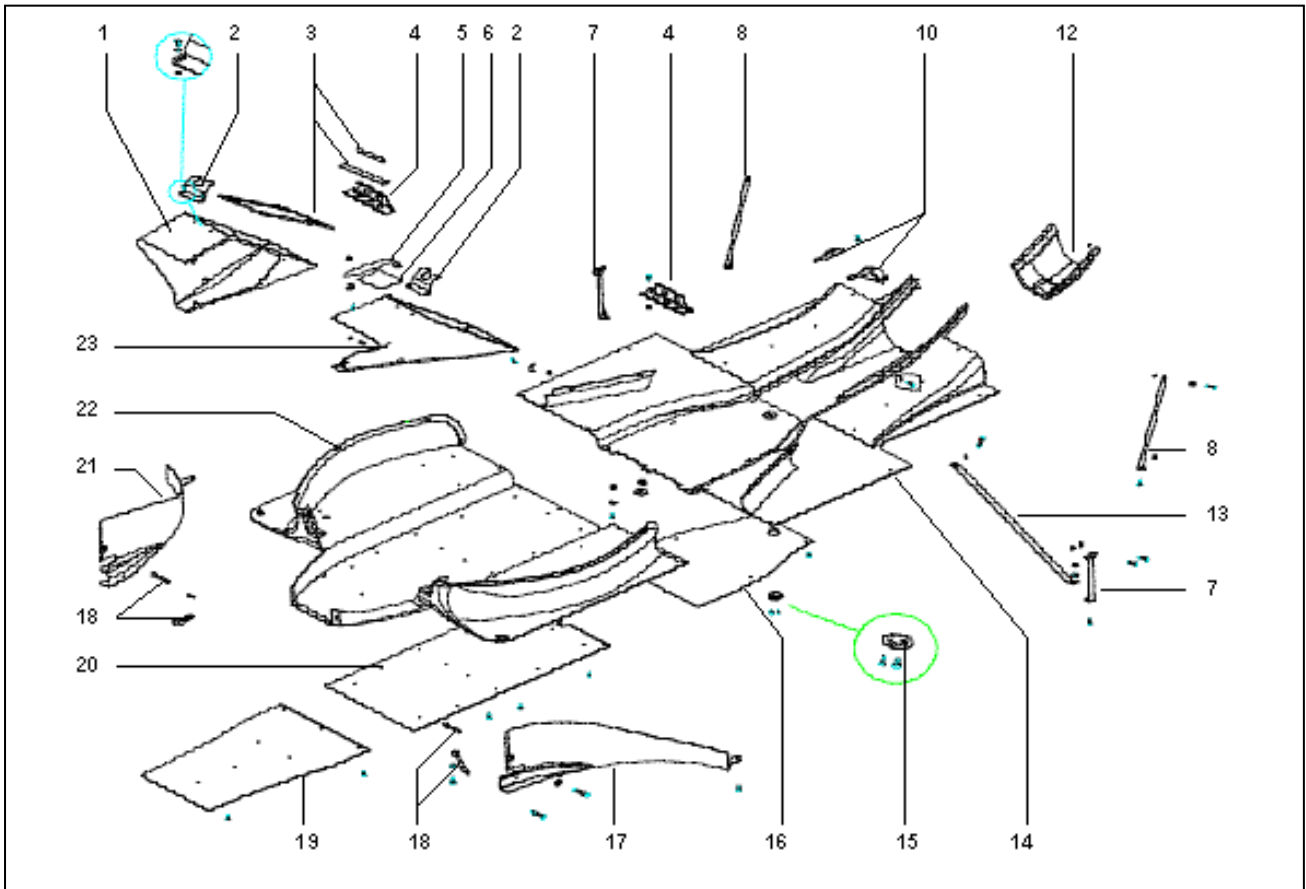
12B : Rear floor diffuser

It is authorized to fasten the rear floor diffuser with nuts « cages ».

It is allowed to drill a hole in order to have access to the inferior screw of the wing support.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

UNDERFLOOR



	A	B	C	
1		X		77 11 163 108
2		X		77 11 154 390
3			X	77 11 154 832
4		X		77 11 154 826
5			X	77 11 154 401
6			X	77 11 154 833
7	X			77 11 154 115
8	X			77 11 154 827 77 11 154 828
10	X			77 11 163 116
12		X		77 11 163 099
13		X		77 11 154 809
14		X		77 11 154 804
15	X			77 11 154 389
16		X		77 11 154 825
17		X		77 11 163 092
18	X			77 11 163 094 77 11 163 095
19		X		77 11 154 808
20		X		77 11 154 807
21		X		77 11 163 093
22		X		77 11 163 097
23		X		77 11 163 107

13B : Rear flat bottom rod

It is allowed to modify the rod fixation holes in order to adjust the diffuser position to respect the 2008 regulations.

14B : Rear floor

Its set position is compulsory and is obtained using a ruler. The control procedure is detailed in the User Manual 2008 (page 40-2).

19B : Front wooden floor

It is permitted to apply adhesive tape on the leading edges. In all cases, its only function shall be to protect the item to which it has been applied. Under no circumstances shall it be used to connect several items.

16B 19B 20B : Wooden floor

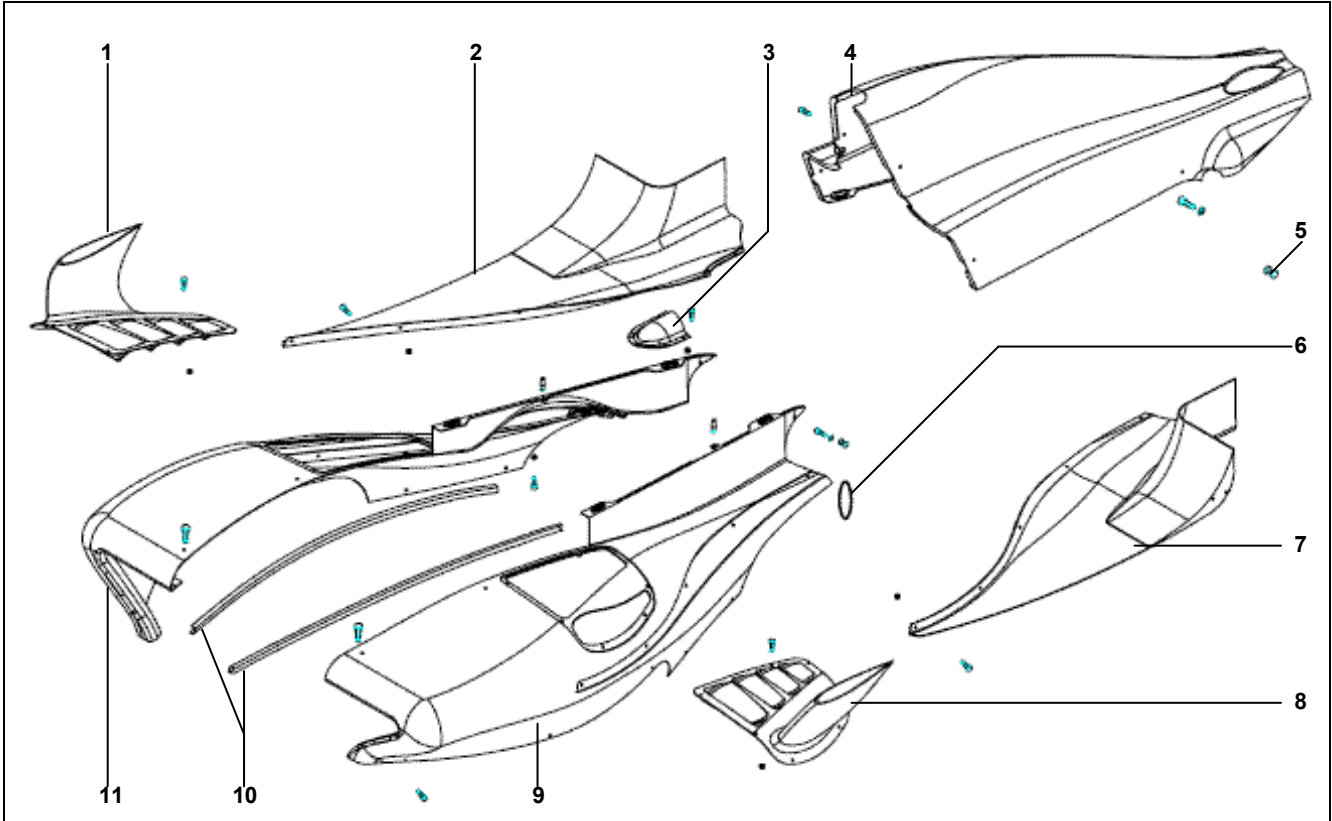
It is allowed to maintain the wooden floor with glue.

20B : Central wooden floor

The drilling of these wooden floors in accordance with the 2008 Technical Bulletin n°3 is mandatory, for Eurocup 2008 championship.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

BODYWORK



	A	B	C	
1		X		77 11 163 112
2		X		77 11 163 114
3		X		77 11 163 127
4		X		77 11 154 836
5	X			77 11 154 412
6			X	77 11 154 414
7		X		77 11 163 113
8		X		77 11 163 111
9		X		77 11 163 109
10		X		77 11 154 414
11		X		77 11 163 110

1B to 4B, 7B to 9B, 11B: Bodywork items

It is allowed:

- to repair without change in shape and weight.
- to apply adhesive tape on the fixings of the bodywork items. Its only function shall be to block the fixings. Under no circumstances shall it be used to connect several bodywork items.
- to stick a thermal protection, of aluminium film type only, on the inside surface of these items.

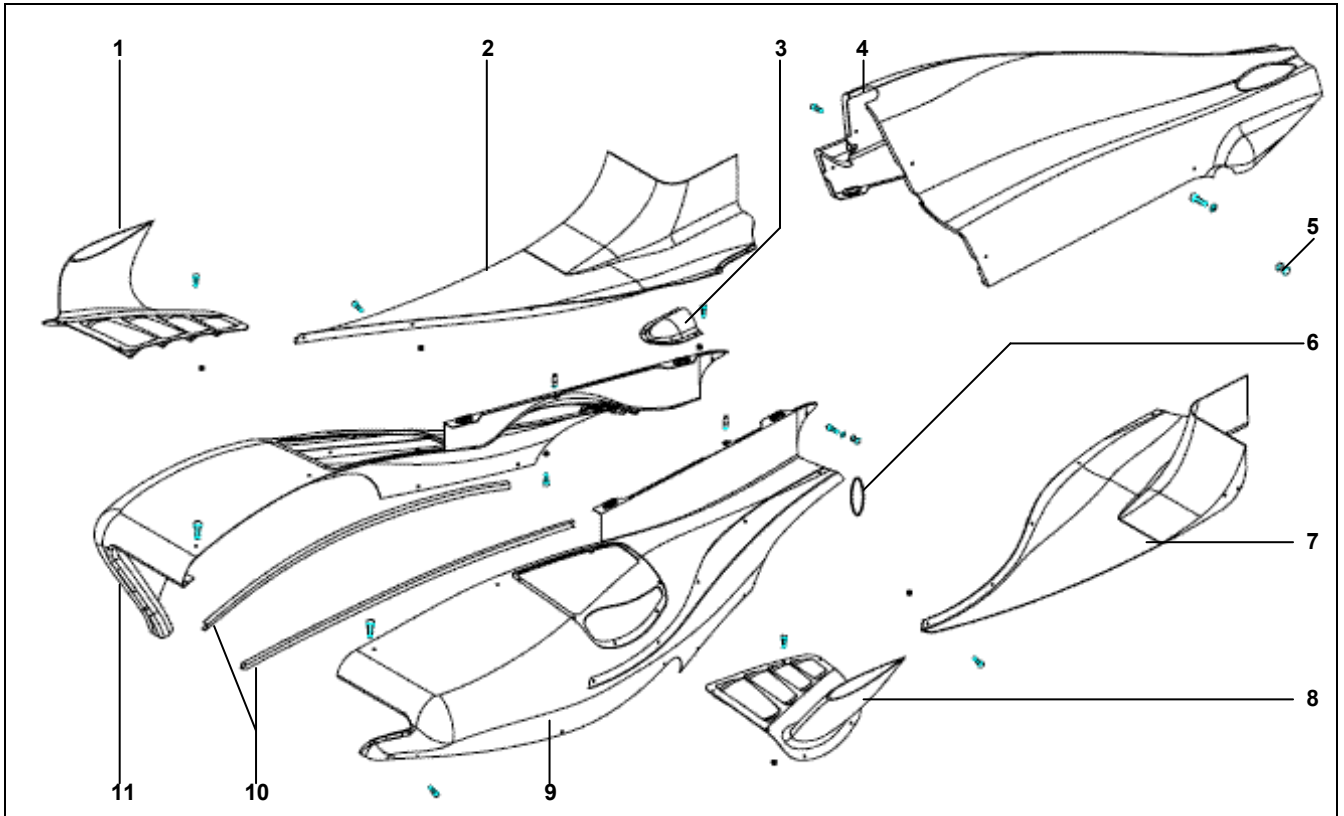
1B 8B : Chimneys

It is authorized to blank the exit of the chimneys with adhesive tape. The colour of the tape must be similar to the one of the chimneys.

It is allowed to get rid of the sharpness of the superior rear corner by creating a radius of maximum 5 mm.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

BODYWORK



	A	B	C	
1		X		77 11 163 112
2		X		77 11 163 114
3		X		77 11 163 127
4		X		77 11 154 836
5	X			77 11 154 412
6			X	77 11 154 414
7		X		77 11 163 113
8		X		77 11 163 111
9		X		77 11 163 109
10		X		77 11 154 414
11		X		77 11 163 110

4B : Engine cover

The original fixations can be replaced by Dzus fixations.
Ref : body : EHF5-70 spring : S5-300

9B 11B : Sidepods

It is allowed to put some tape in the entry of the sidepods to regulate the water temp. The colour of the tape must be similar to the one of the sidepod.

4B 9B 11B : Engine cover and sidepods

It is authorized to set up a washer with the engine cover and the sidepods fastening screws.

The discs must respect the following characteristics:

Maximum external diameter : 15 mm

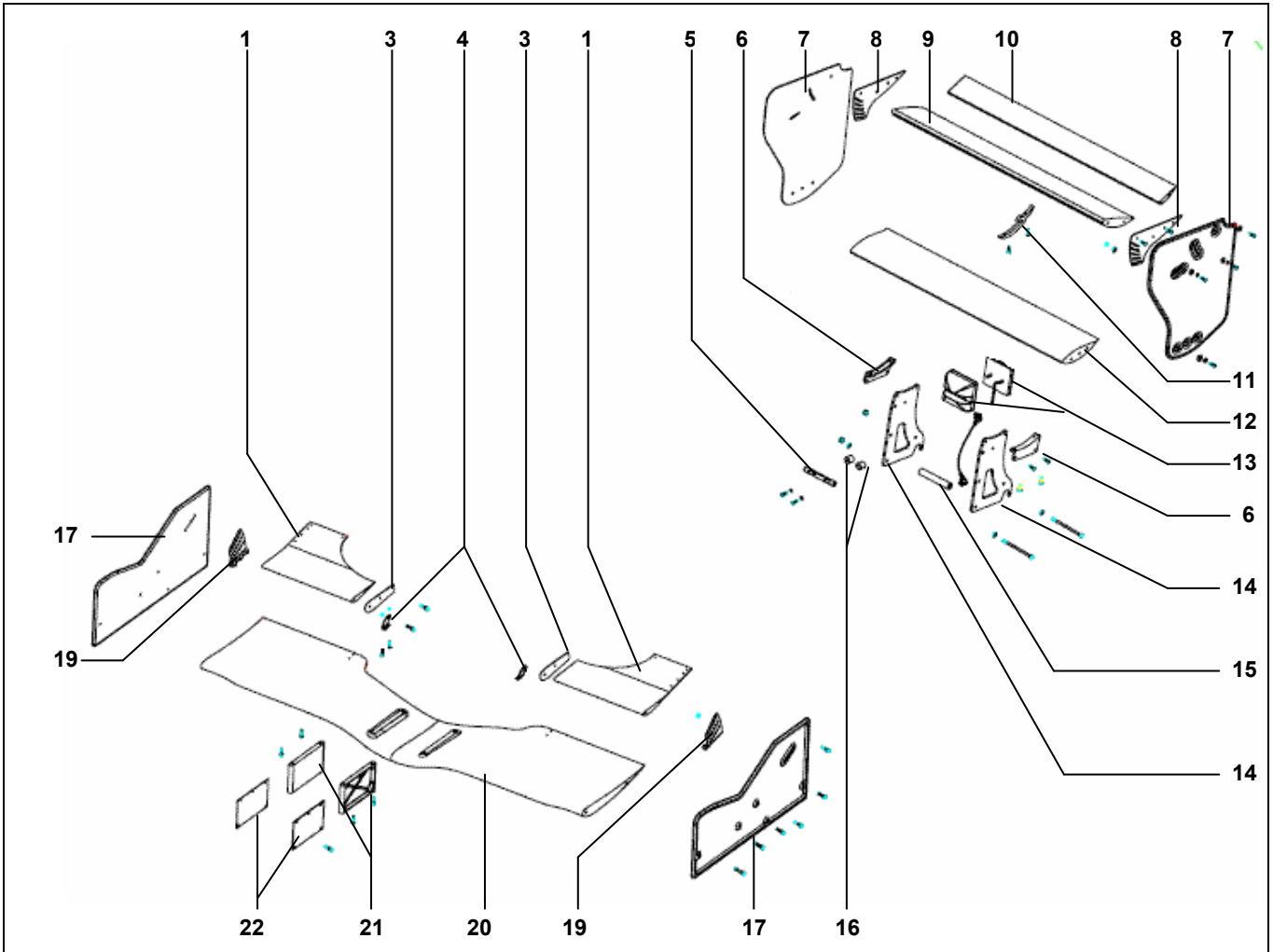
Maximum thickness : 1 mm

10B : Sidepod joints

It is authorized to put protective and sealant joints between the sidepods and the bodywork.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

FRONT AND REAR WINGS



	A	B	C	
1		X		77 11 163 085 77 11 163 084
3	X			77 11 163 083
4	X			77 11 163 081 77 11 163 082
5	X			77 11 154 447
6	X			77 11 154 450 77 11 154 451
7	X			77 11 163 120 77 11 163 121
8		X		77 11 154 427 77 11 154 428
9		X		77 11 154 433
10		X		77 11 154 426
11		X		77 11 154 445

1B 9B 10B 12B 20B : Wings

It is permitted to apply adhesive tape on the leading and trailing edges. In all cases, its only function shall be to protect the item to which it has been applied. Under no circumstances shall it be used to connect several items.

8B : Rear wing setup plate

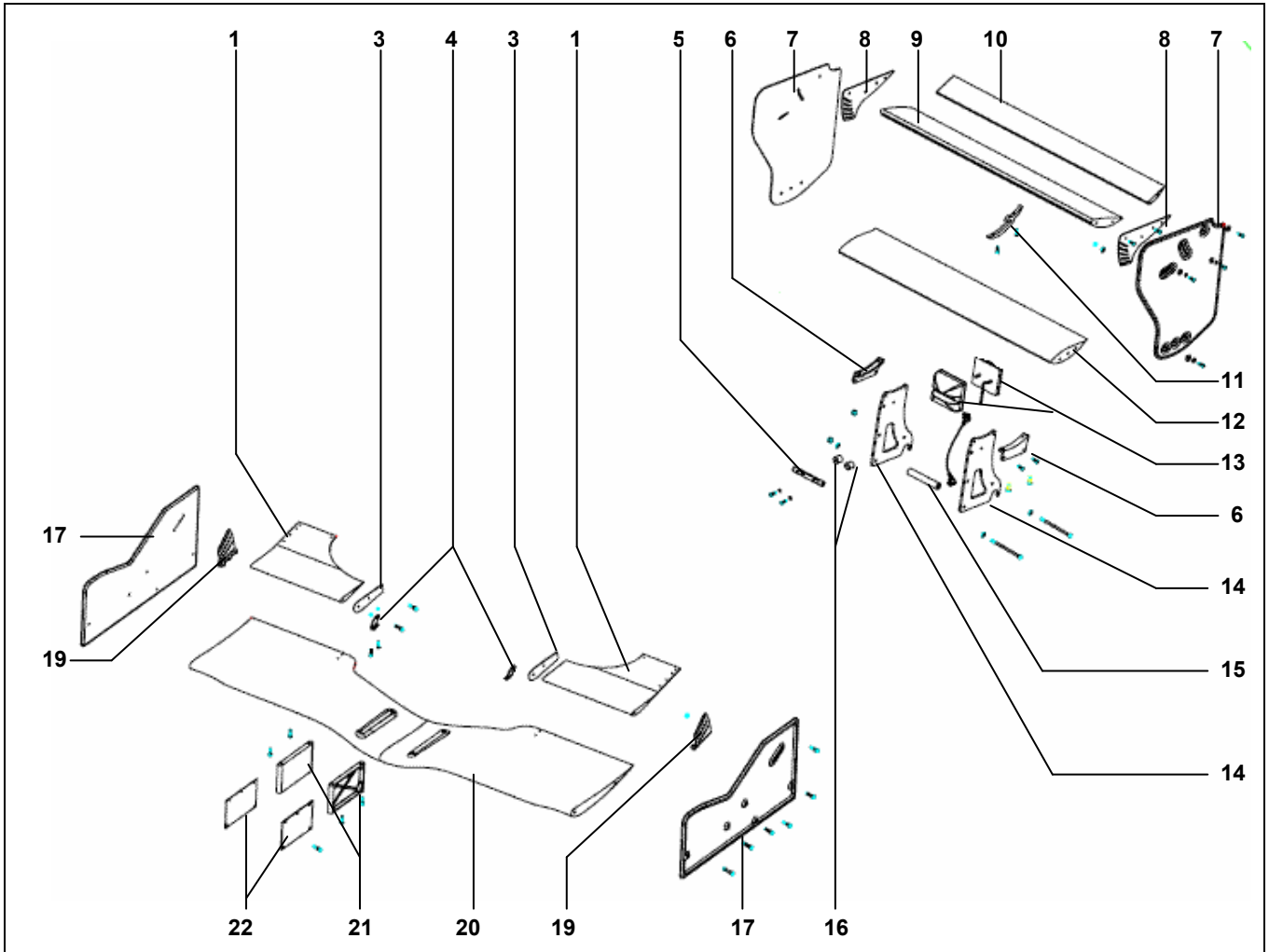
It is forbidden to use the last setup line (positions E1 to E6).

11B : Wing spacer

It is allowed to improve the fixation of the wing spacer.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

FRONT AND REAR WINGS



	A	B	C	
12		X		77 11 154 429
13	X			77 11 154 430
14	X			77 11 154 432
15	X			77 11 154 431
16			X	77 11 154 371
17	X			77 11 163 077 77 11 163 078
19	X			77 11 163 087 77 11 163 086
20		X		77 11 163 076
21		X		77 11 163 072
22	X			77 11 163 074

20B : Main wing

It is allowed:

- to repair the wing following the User Manual 2008 (page 40-3)
- to enlarge toward the inside the two holes on the main wing to have a better mounting of the flap bracket.

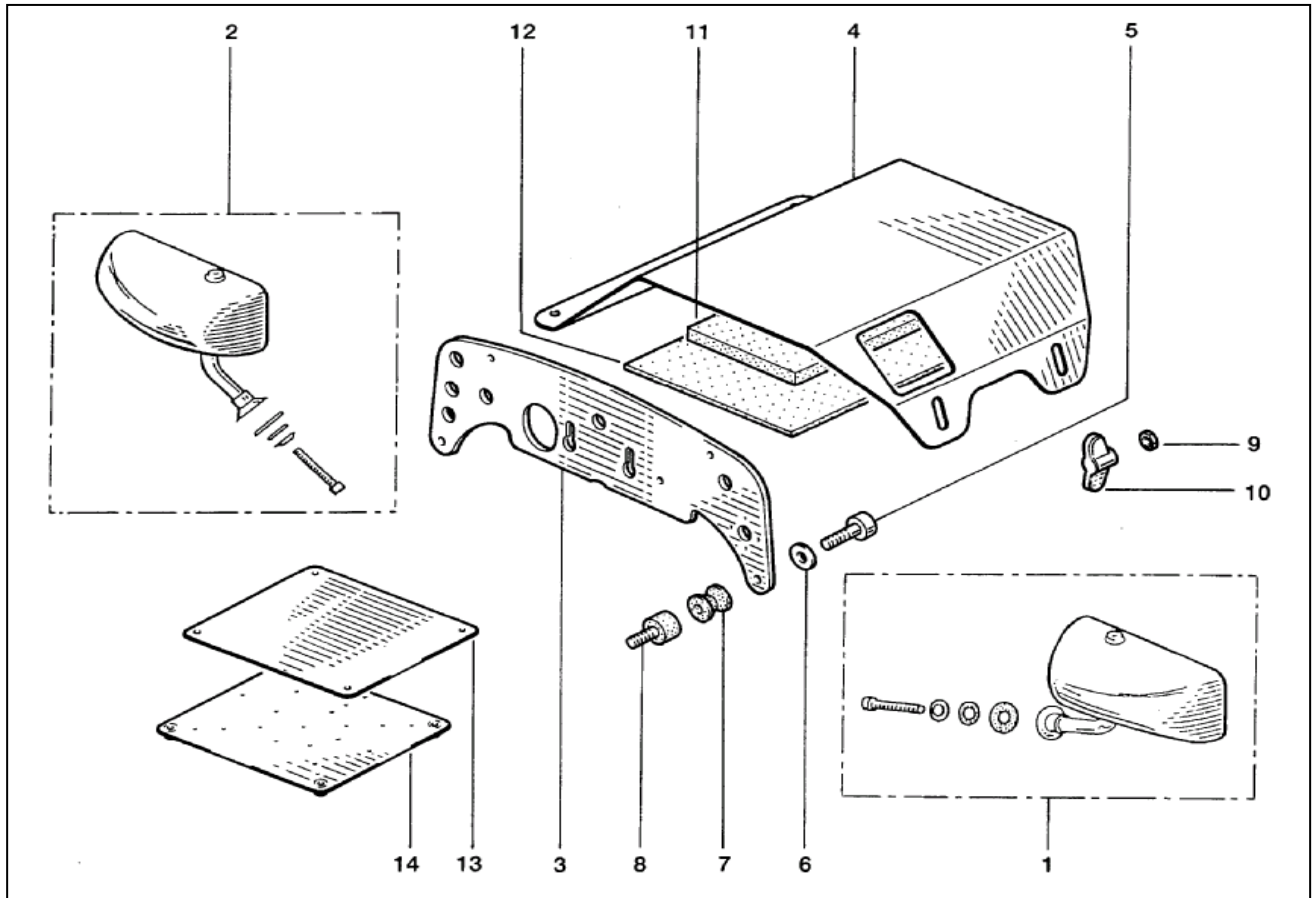
However, the wing must be replaced if the erosion is too much important (see User Manuel 2008 page 40-3).

21B : Front wing support

It is allowed to fit these supports either plane face to the exterior side or to the interior side.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

REAR MIRRORS, BALLAST AND BATTERY COVER



	A	B	C	
1		X		77 11 154 134 77 11 154 281
2		X		77 11 154 168 77 11 154 280
3	X			77 11 154 374
4	X			77 11 154 375
5			X	77 11 154 885
6			X	77 11 154 787
7	X			77 11 154 376
8	X			77 11 154 377
9			X	77 11 154 905
10	X			77 11 154 378
11			X	77 11 154 379
12			X	77 11 154 380
13		X		77 11 154 381 77 11 154 382

1B 2B : Rear-view mirrors

Two types of right mirrors are allowed:
ref. **77 11 154 168** and **77 11 154 280**
Two types of left mirrors are allowed:
ref. **77 11 154 134** and **77 11 154 281**

It is allowed to fit concave or convex mirrors.

13B : Ballast

The location of the ballast and its fastening system are specified in the User Manual 2008 (page 40-4).

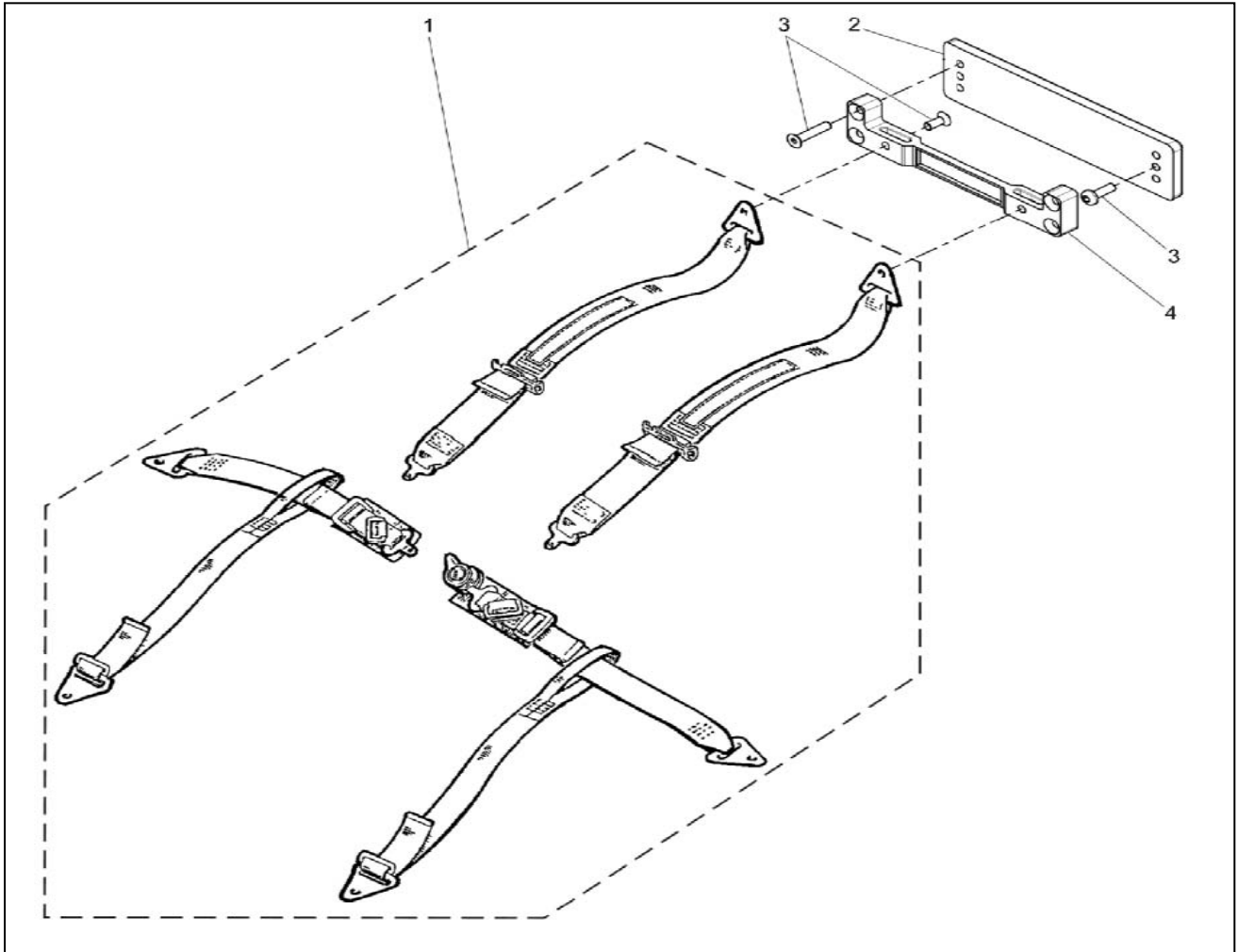
The material of the ballast is free.

If the car has a ballast to bring it up to the regulation weight, it must be sealed by the scrutineers in charge of the FR2.0 when the preliminary technical inspections are carried out.

The condition of the seals and their presence are the responsibility of the person competing.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

SAFETY BELTS



	A	B	C	
1		X		77 11 154 931
2	X			77 11 154 981
3			X	77 11 154 986
			X	77 11 154 987
			X	77 11 154 988
4		X		77 11 154 981

1B : Safety belts

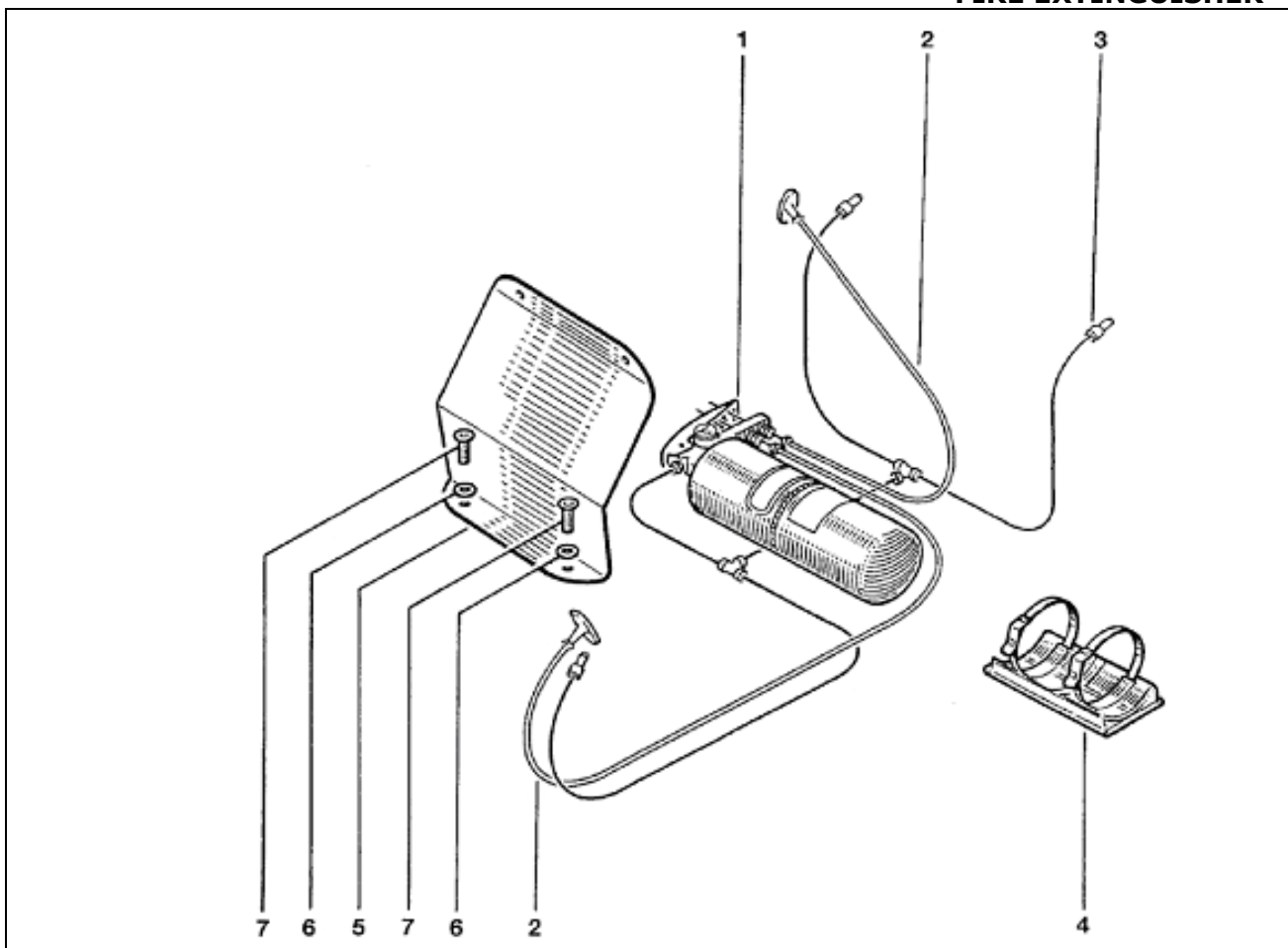
In case of violent crash, the safety belts are slack and loose the ability to absorb energy in case of another crash. Therefore, after any violent crash the safety belts must compulsorily be replaced.

4B : Front HANS harness support

It is allowed to return this part only in order to raise the fixations for the taller drivers.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

FIRE EXTINGUISHER



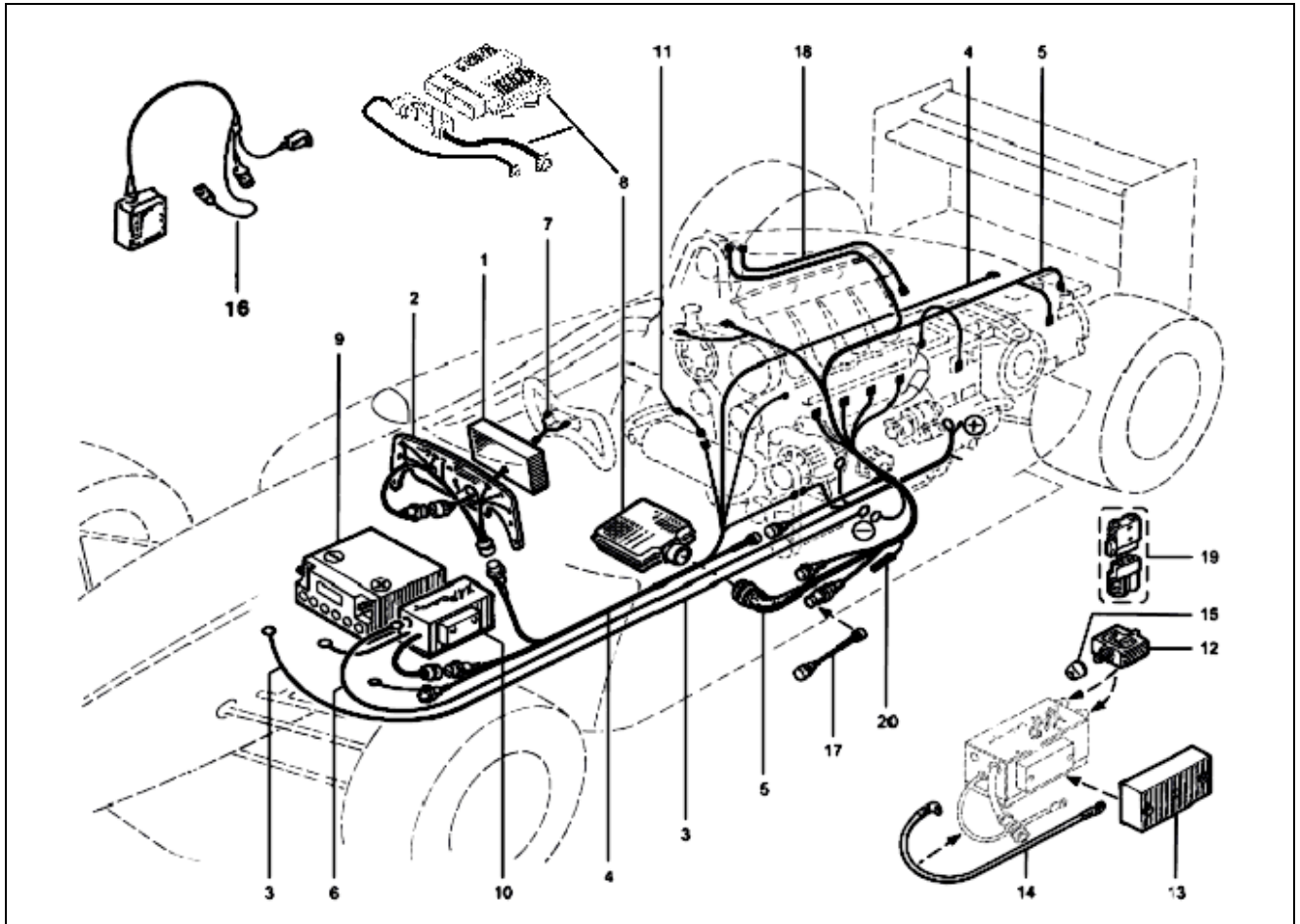
	A	B	C	
1		X		77 11 154 131
2	X			77 11 154 322
3	X			77 11 154 131
4	X			77 11 154 131
5	X			77 11 154 633
6			X	77 11 154 901
7			X	77 11 154 756

1B : Extinguisher

The extinguisher must be operational and must respect the conditions of article 14 in the 2008 technical regulations of FR2.0.

NOMENCLATURE 2008 TECHNICAL REGULATIONS

ELECTRICAL HARNESSSES



	A	B	C	
1	X			77 11 154 170
2	X			77 11 154 102
3	X			77 11 154 103
4		X		77 11 154 101
5		X		77 11 154 100 77 11 154 312
6	X			77 11 154 105
7	X			77 11 154 275
8		X		77 11 154 996 77 11 163 124
9		X		77 11 154 420 77 11 154 321
10	X			77 11 154 171
11	X			77 11 154 165
12	X			77 11 154 162 77 11 154 161
13	X			77 11 154 164
14	X			77 11 154 103
15			X	77 11 154 166

4B 5B 17B 18B : Wiring loom

It is allowed:

- to add one additional battery plug according to the User Manual 2008 (page 84-1).
- to fit a heat resistant wrap/sheathing to wiring loom in the engine bay.
- to fit grommets to cut-outs in the firewall and bodywork intended for the passage of cabling.

8B : Engine Control Unit

Only the ECU (MF4L or SRAE + harness) equipped with the 2005 software version is authorized.

The fitting of the ECU support is free.

9B : Battery

Two types of battery are allowed:

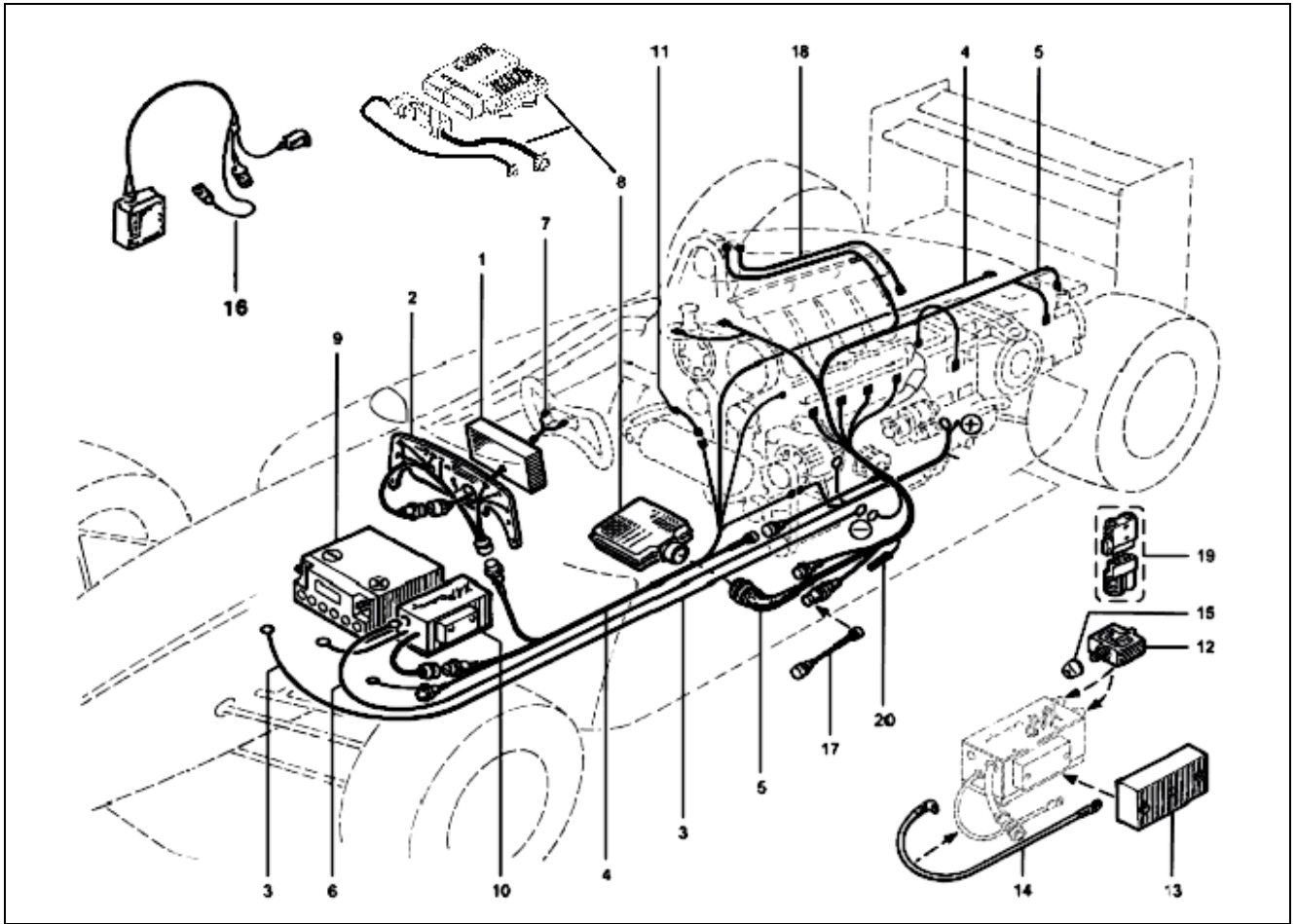
Yuasa ref : 77 11 152 420

Déka ref : 77 11 154 321

It is authorized to improve the fastening of the battery in its location envisaged of origin.

**NOMENCLATURE
2008 TECHNICAL REGULATIONS**

ELECTRICAL HARNESSES



	A	B	C	
16		X		
17		X		77 11 154 299
18		X		77 11 154 855
19			X	60 00 009 986
20	X			77 11 154 279

16B : Data acquisition system

Using a data acquisition system is not mandatory.

In case of use of such a system, only 5 AIM types are allowed (Drack, Evo 3 with 4, 8, or 13 channels and Evo 3 Pro).

The following acquisitions are allowed: engine parameters, wheel speed (up to 4), damper and roll displacement, brake pressure, steering angle, GPS signal, accelerometers and load measurement.

The sensors and their mountings are free of choice.



1994

REGULAMENTOS DESPORTIVO E TÉCNICO

CAMPEONATO NACIONAL MOBIL FÓRMULA FORD
1800 - 16v

CAMPEONATO NACIONAL MOBIL FÓRMULA FORD
1600

BOLETIM TÉCNICO Nº1

Para os Campeonatos Nacionais Mobil de Fórmula Ford 1994

Ponto 3
adt. 3.0.1

CHASSIS

A Estrutura de Protecção Lateral é opcional nos carros da Fórmula Ford 1600

Todos os vértices exteriores na Estrutura de Protecção Lateral devem ser moldados com um raio mínimo de 5 cm, com excepção da entrada de ar e das aberturas de saída para a Estrutura de Protecção Lateral. O fundo da caixa lateral deve ter a mesma forma da superfície superior. O fundo deve ficar no mesmo plano do tabuleiro inferior em ambos os sentidos, isto é, transversal e longitudinalmente. Deve ser substituído por "A periferia da carroçaria que cobre a Estrutura de Protecção Lateral, quando vista de baixo deve ser encurvada para cima com um raio mínimo de 5 cm e máximo de 7 cm, com excepção da entrada de ar e das aberturas de saída para a Estrutura de Protecção Lateral. O fundo da caixa lateral deve ter a mesma forma da superfície superior. O fundo deve ficar no mesmo plano da chapa de pino em ambos os sentidos, isto é, transversal e longitudinalmente, sujeito a que todos os seus pontos estejam a uma distância não superior a 2,54 cm de qualquer superfície plana situada por debaixo do carro (ver Art.3.1 abaixo)".

Ponto 4
adic. 4.6

CARROÇARIA

Veja também Estrutura de Protecção Lateral

Ponto 5A.4 SISTEMA DE ESCAPE

- a) As dimensões dos tubos de escape são fornecidas, como referência, no Anexo G é substituído por "As dimensões dos tubos de escape são fornecidas no Anexo G".
- b) Se uma ou mais válvulas se tiverem danificado durante a corrida, o concorrente pode repará-las sob controlo de um Fiscal antes de se submeter aos procedimentos de ensaio. É substituído por "Se uma ou mais válvulas se tiverem danificado durante a corrida, o concorrente pode repará-las sob controlo de um Comissário antes de se submeter aos procedimentos do ensaio".

Ponto 5A.8 ÁRVORE DE CAMES

- b) A polie de comando da árvore de cames pode ser enchavetada nesta, por meio de uma chaveta de meia lua ou de um picolete mas só se forem mantidas as regulações de fábrica para os cames.
substituído por "A polie de comando da árvore de cames pode ser enchavetada nesta, por meio de uma chaveta de meia lua ou de um picolete."

Ponto 5A.12 VÁLVULA DE INÉRCIA E EMBRAIAGEM

- a) É permitido usar uma embraiagem de substituição de modelo semelhante (isto é convencional, de mola de diafragma simples) e disco de embraiagem com molas amortecedoras (número livre). É substituído por "É permitido usar uma embraiagem de substituição do mesmo tipo (ou seja uma embraiagem convencional, de disco simples e mola de diafragma) e disco de embraiagem com molas amortecedoras (Quatro ou mais conjuntos).

Ponto 5A.11 CAMBOTA

- e) Esta marca deve ser visível e perfeitamente acessível aos comissários sem necessidade de remoção de quaisquer componentes que não sejam os painéis exteriores da carroçaria e sem remover o motor do carro.

Ponto 5A.15 COMBUSTÍVEL

adic. e) Para o arrefecimento do combustível só pode ser empregue, como meio de arrefecimento, ar à temperatura ambiente, sendo proibido o ar forçado por ventoinha.

apagar o ponto f)

O corte automático do combustível fica diferido para 1995. A Ford Motorsport reserva-se o direito de requerer que alguns carros tenham montado equipamento de ensaio do interruptor de corte automático, durante 1994.

Ponto 7 **TRAVÕES**

Só são permitidos discos de travão feitos predominantemente de material ferroso, mas o material das patilhas de travagem, incluindo o metal carbono, é livre.

Deve ser substituído por "Só são permitidos estribos (pinças) e discos de travão feitos predominantemente de material ferroso, mas o material das patilhas de travagem, incluindo o metal carbono, é livre".

Ponto 9 **DIRECÇÃO**

É proibido aplicar a direcção às rodas traseiras, tudo o mais é livre.

Deve ser substituído por "A direcção deve consistir numa ligação mecânica entre o condutor e as rodas, é proibido aplicar a direcção às rodas traseiras, tudo o mais é livre".

Anexo F **PNEUS**

É favor tomar nota dos novos contactos na Avon Tyre Company

Anexo G **COMPONENTES**

Cambota - A dimensão máxima aplica-se, unicamente, à profundidade do furo de equilibragem.

Volante de inércia, pág. 2 - O peso mínimo do volante de inércia, conforme 5A.12 e) será, sempre e em qualquer circunstância, 7,25 kg.

Sedes das válvulas de Admissão e Escape - A largura mínima das sedes das válvulas é reduzida para 1,0 mm para ambos os tipos de sedes.

Sistema de escape - O diâmetro máximo do tubo de saída é imposto, e todas as as outras dimensões são isentas de tolerâncias.

John Griffiths

GENERALIDADES

Tal como em todos os regulamentos
NADA PODE SER FEITO, SALVO SE ESPECIFICAMENTE AUTORIZADO

1. DESCRIÇÃO
Carro de corrida monolugar de quatro rodas, equipado quer com um motor Ford Zetec de 1800cc 16 válvulas, quer com um motor Ford Kent 1600
2. SEGURANÇA
Ver Anexo A
3. CHASSIS
Desde 1/1/1994 TODOS os carros propulsionados por motores Ford "Zetec" de 1800cc devem estar em conformidade com o a seguir indicado (NB: Inclui os carros de 1993 que se mantiverem em utilização)

Estrutura de protecção lateral

Devem existir, em ambos os lados do carro, painéis contínuos, cuja projecção num plano vertical paralelo ao eixo longitudinal do carro deverá ter pelo menos 15cm de altura. Esses painéis devem estar a uma distância mínima de 15cm da linha longitudinal central do carro, entre pelo menos, os planos transversais que passam pela parede posterior do depósito de combustível e a extremidade dianteira da abertura do habitáculo. Devem também estar a uma distância mínima de 35cm da linha longitudinal central do carro, entre pelo menos, os planos transversais que passam pela extremidade acima mencionada e pelo arco dianteiro do arçã. Estes painéis devem ser construídos num material compósito com uma secção transversal mínima de 30cm² e um núcleo em ninho de abelha em metal com resistência adequada à compressão. As chapas exteriores da cobertura devem ser em liga de alumínio com uma espessura mínima de 0,5mm, ou em qualquer outra mistura de materiais igualmente eficientes. Os painéis devem ser firmemente ligados à parte inferior e à extremidade superior da estrutura principal do carro, de modo a garantir a absorção de um impacto lateral. Os radiadores podem desempenhar a função de painéis de protecção ou reforços transversais.

A periferia da carroçaria que cobre a Estrutura de Protecção Lateral, quando vista de baixo deve ser encurvada para cima com um raio mínimo de 5cm e máximo de 7cm, com excepção das entradas de ar e das aberturas de saída para a Estrutura de Protecção Lateral. O fundo da caixa lateral deve ter a mesma forma da superfície superior. O fundo deve ficar no mesmo plano da chapa de piso, em ambos os sentidos, isto é, transversal e longitudinalmente, sujeito a que todos os seus pontos estejam a uma distância não inferior a 2,54cm de qualquer superfície plana situada por debaixo do carro (ver art. 3.1 abaixo).

3.0.1 A ESTRUTURA DE PROTECÇÃO LATERAL É OPCIONAL PARA OS FÓRMULA FORD 1600

3.1 EM TODOS OS CARROS

O chassis deve ser de construção tubular em aço sem outros painéis de sustentação de esforço que não sejam a antepara e a chapa de piso. A curvatura da chapa de piso não deverá exceder os 2,54cm. A chapa de piso (E 13.2.4) estende-se entre a antepara existente à frente dos pedais e a antepara existente entre o depósito de combustível e o motor.

É proibida a utilização de chassis auto-portantes. Os painéis de sustentação de esforços são definidos como chapas metálicas fixadas sobre a estrutura por soldadura, colagem, rebites ou parafusos, cujos centros deverão estar à uma distância inferior a 15,25cm. A carroçaria não deve ser utilizada como elemento de sustentação de esforços. É proibido utilizar materiais estabilizados, bem como materiais compósitos que utilizem carbono e/ou reforços em Kevlar.

3.2 A área interior do corte transversal do habitáculo, entre a planta dos pés e a parte posterior do assento do condutor não deverá, em ponto nenhum, ser inferior a 700cm², e a largura mínima ao longo do comprimento total do habitáculo deve ser de 25cm. A única protuberância autorizada dentro da área interior do corte transversal, é a coluna de direcção.

3.3 As plantas dos pés do piloto, sentado na posição normal de condução, e com os pés assentes nos pedais na posição de descanso, no deverão ficar situadas para a frente do plano vertical, que passa pelo centro das rodas dianteiras.

3.4 Não é permitida a passagem pelo habitáculo de tubagens de óleo de motor ou de água.

4. CARROÇARIA

Veja tabela das dimensões de monolugares (Anexo B).

É proibido o uso de materiais compósitos que utilizem carbono e/ou reforços com Kevlar.

N.B. A altura mínima da carroçaria na posição à frente das rodas dianteiras (Dimensão D no Anexo B do regulamento de 1993) foi eliminada e é substituída por "a altura máxima de qualquer componente situado pela frente das rodas dianteiras e cuja largura exceda 110cm, não deve ultrapassar a altura das jantes dianteiras".

- 4.1 É proibida a utilização de quaisquer dispositivos contra o solo, tais como os "ailerons", "nose fins" ou "spoilers", sejam de que tipo forem.
- 4.2 A cobertura do motor não deve prolongar-se para trás para além do ponto da cobertura da caixa de velocidades (não são permitidas extensões da caixa de velocidades). A forma da cobertura não deve apresentar curvaturas côncavas nem são permitidas superfícies planas a 15° da horizontal.
- 4.3 A carroçaria inferior traseira (localizada abaixo da linha central da roda) só poderá passar ao longo e por baixo do motor e só se pode prolongar, a partir da parte posterior do habitáculo, até a uma linha traçada através do eixo traseiro. A incorporação de elementos de suspensão ou de outras estruturas aerodinâmicas neste tipo de carroçaria, ou em separado, é proibida.
- 4.4 Não é permitido construir membros da suspensão com a forma de "aileron" nem incorporar "spoilers" na construção de qualquer um dos membros da suspensão.
- 4.5 Todos os carros terão de ter pelo menos dois espelhos montados de forma a que o piloto tenha visibilidade em ambos os lados do carro (área mínima de superfície de cada um dos espelhos: 55cm²)
- 4.6 Veja também Estruturas de Protecção Lateral.

5. MOTOR

- 5.1 Generalidades aplicáveis a todos os motores
- a) Os motores deverão ser montados em posição vertical e alinhados à frente e atrás com o chassis.
- b) A aplicação de qualquer material adicional seja ele metal, plástico ou material compósito, etc., por qualquer meio seja ele soldadura, colagem, encapsulamento ou encastramento, a qualquer um dos componentes do motor, é proibida. No entanto, poderá ser autorizada a reparação específica de determinadas peças fundidas, mediante aprovação por escrito do Comissário Técnico responsável pela Fórmula Ford.

- c) A equilibragem de peças de acção recíproca ou rotativas é permitida, mas unicamente por remoção de metal dos locais para tal previstos pelo fabricante e, em se tratando de carros da classe 1800-16V, tal como detalhado no anexo a este regulamento.
- d) As polies de comando da bomba, da ventoinha e do gerador, bem como os respectivos parafusos de fixação, anilhas e correias de transmissão, são de especificação livre.
- e) Podem ser instalados comandos mecânicos dos taquímetros.
- f) Os geradores são opcionais nos Fórmula Ford (FF) 1600.
- g) É permitida a utilização de fixadores, porcas, parafusos, pernos e anilhas de substituição não standard, desde que não estejam ligados a, ou não suportem peças móveis do motor ou de acessórios que devam obrigatoriamente ser-lhe mantidos fixos. A liberdade concedida a qualquer fixador não permite um grau de liberdade de movimentos tal que leve a que a posição relativa das peças entre si possa ser alterada.
- h) É permitida a utilização de massa de bloqueamento nas peças roscadas.
- i) Todas as juntas, com excepção das juntas das cabeças dos cilindros, e das dos sistemas de admissão e de escape, que devem ser de fabrico segundo os standard da Ford, são de especificação livre.
- j) Qualquer componente pode ser limpo por qualquer método, desde que não seja afectado o acabamento da sua superfície, que deve permanecer no estado original.
- k) proibida a admissão forçada. Ar sob pressão, gerado pelo deslocamento do carro para a frente, não é considerado admissão forçada.
- l) As expressões "Standard", "de produção Standard" ou semelhantes significam que o componente foi fabricado pela Ford ou por um seu agente autorizado, para uso específico num modelo específico de veículo ou motor. Consequentemente, pelos regulamentos deste campeonato, só os componentes fabricados especificamente para o motor Ford de 16 válvulas de 1800cc, na sua versão de 130cv, ou para o motor de 1600cc "Kent", podem ser usados.

Quaisquer marcas de maquinagem em componentes vazados resultantes dos procedimentos de fabrico, não darão azo a desclassificação, mas se ocorrer um diferendo quanto à quantidade de marcas de ferramenta visíveis num determinado componente, a decisão do comissário (baseada em parecer da Ford Manufacturing Co. é irrevogável.

- m) Só as superfícies exteriores das partes em metal ferroso e o exterior da tampa das válvulas, de alumínio, podem ser protegidas por tinta ou por outro meio semelhante. Os restantes componentes em alumínio de fabrico Ford, podem ser protegidos, só nas suas superfícies exteriores, por verniz incolor transparente, ou similar.

5A.2 MOTOR FORD "ZETEC", 16 VÁLVULAS, 1800CC

- a) O único motor permitido é a versão de 16 válvulas do motor Ford "Zetec" de 1800cc 130cv (códigos RQC ou RQB) com um diâmetro nominal de 80,6mm e um curso de 80,0mm. São permitidas tolerâncias de produção, desde que a cilindrada total não exceda os 1800cc.

5A.3 ADMISSÃO

- a) O medidor do fluxo de ar deve ser montado na extremidade dianteira do tubo (extremidade oposta àquela em que está montado o estrangulador). Deverá ser construído de maneira a ajustar-se de forma estanque ao estrangulador e ao medidor de fluxo de ar. O medidor de fluxo de ar deverá ser montado de forma a que o sensor fique instalado na parte superior da unidade de fluxo de ar (ver diagrama, Anexo "G"). Todo o ar que entrar no motor deverá passar através de dispositivo de filtragem recomendado antes de atingir o medidor de fluxo de ar. Nenhum prolongamento tubular ou trombeta de entrada de ar são permitidos em frente ou no interior da unidade de filtragem de ar. A unidade de filtragem pode ficar encerrada numa câmara de ar frio anexa ao motor ou à carroçaria.

Com excepção do tubo de admissão, que poderá ser encurtado num máximo de 60mm de molde a permitir liberdade de posicionamento do sensor de Fluxo de Ar como indicado no Anexo "G", peças não modificadas produzidas pela Ford, serão obrigatórias para o estrangulador de ar, tubo de admissão e filtro de ar.

- b) Sistema de injeção de combustível e de controlo do motor. Todos os sensores standard do motor que tenham qualquer tipo de influência sobre o sistema de controlo do motor deverão ser mantidos na posição correcta e em boas condições de funcionamento. Não é permitido o reposicionamento dos sensores de posição. A "Unidade Electrónica de Controlo" (ECU) do motor não poderá ser modificada, seja de que forma for. Não é permitido alterar a intensidade nem a forma dos sinais de nenhum dos sensores que entrem no ECU, nem dos sinais de saída deste ou da unidade de amplificação de ignição. Os únicos ECU's permitidos serão os 92FB 12A650 BC ou BD ou outros quaisquer especificamente definidos e comunicados aos concorrentes pelos organizadores do campeonato. O ECU deve estar posicionado de forma acessível, que permita aos Comissários aceder-lhe livremente em qualquer altura.

O ECU do motor e/ou o amplificador da ignição podem ser substituídos ou questionados electronicamente, em qualquer altura, a pedido de um Comissário Técnico designado pela Organização da prova.

É proibida a utilização de meios que permitam reduzir a temperatura de admissão de ar. São proibidas todas as formas de injeção de água.

- c) O corpo do mecanismo de aceleração só poderá ser alterado internamente para instalar o estrangulador obrigatório com um diâmetro interno de 30,00mm, tal como descrito (ver nota incluída no Anexo "D"). Excepto no que refere ao "O" ANEL amortecedor de vibrações, o estrangulador fornecido pela Ford, não modificado, e que é obrigatório, é mostrado no Anexo "G", desenho Nº MS92FF 6683 AC que indica a posição de instalação requerida. O ar para o motor deve passar integralmente pelo estrangulador. A ligação externa do acelerador pode ser alterada. O corpo do mecanismo de aceleração deve ser modificado de modo a permitir a selagem do estrangulador à unidade, mas nunca à custa do ar admitido. Não serão permitidas outras alterações para além das aqui descritas. Não é permitido polir nem reperfilar peças ou partes.
- d) Colector de admissão: colector standard de admissão produzido pela Ford para os motores "Zetec" RQB ou RQC 1800.
- e) A entrada para a passagem para reciclagem dos gases de retorno do carter, na flange intermédia do colector de admissão, deve ser selada por meio de um tampão hermético.

Não é permitido alterar a forma interna do colector. O colector pode ser maquinado exteriormente, para desimpedir o mecanismo de aceleração.

5A.4 SISTEMA DE ESCAPE

- a) O colector de escape só pode ser alterado para permitir a instalação dos tampões de vedação dos 4 orifícios utilizados para forçar o ar, no carro de origem. Os tubos de escape que ligam o colector de escape ao catalizador podem ser alterados ou substituídos, à excepção da ligação por flange ao colector de ferro fundido. Os seus comprimentos e diâmetros internos não podem ser alterados, o mesmo se passando em relação à posição do sensor de gases de escape (sensor Hego). As dimensões do colector de escape são indicadas no Anexo "G". O catalizador de origem deve ser conservado e deve manter-se permanentemente em boas condições de funcionamento. A parte do sistema de escape a seguir ao catalizador, é de especificação livre, mas a todo o tempo o carro deve estar conforme com os requisitos sobre ruído, do circuito. Os gases de escape devem sair para a traseira do carro. O sistema de escape deve manter-se hermético até à parte traseira do catalizador.

5A.5 BLOCO DOS CILINDROS

- a) É permitido, como meio de reparação, encamisar os cilindros danificados com camisas em ferro fundido, devendo todas as peças ter sido fabricadas em material standard e com dimensões standard.
- b) É permitida a maquinagem localizada, do bloco de cilindros, para efeitos de instalação do sistema de lubrificação dito de "carter seco".
- c) O respiradouro do carter poderá ser modificado, inclusive removido, desde que nem ar nem óleo possam escapar-se desta zona que não seja através de tubagem e para um reservatório de captação.
- d) Pode ser maquinado para manter a altura da face.

5A.6 CABEÇA DOS CILINDROS INCLUINDO VÁLVULAS E COMANDO DAS VÁLVULAS

- a) É permitido, como meio de reparação, substituir as guias e sedes de válvulas danificadas por guias de substituição e por sedes de embutir, desde que sejam respeitadas as dimensões standard.
- b) Não serão permitidas operações que impliquem a remoção, aplicação ou transferência de material na cabeça dos cilindros, excepto se se tratar de operações de limpeza, que não alterem o desenho do componente ou se por razões de correcção do volume da câmara de combustão e/ou de rectificação de empenos, for retirada uma quantidade mínima de material da face da cabeça.
- c) A tampa das válvulas não pode ser alterada nem substituída, excepto no que refere um suporte amovível que pode ser incluído para facilitar a montagem da unidade do sensor do Fluxo de Ar. O bujão de enchimento de óleo deve estar permanentemente selado por meio de um arame ou por processo semelhante.
- d) Não é permitido modificar nem substituir nenhum dos componentes do conjunto de válvulas, à excepção de simples anilhas espaçadoras, colocadas por baixo das molas das válvulas.
- e) Deverão manter-se as válvulas standard não sendo permitidas nem modificações do perfil nem o seu polimento. O ângulo de sede original de 45° (90° incluído) deve ser mantido.

Distância de abertura nos centros (admissão) 35.20 ±0,5mm
Distância de abertura nos centros (escape) 35.20 ±0,5mm
Diâmetro máximo da cabeça (admissão) 32.13mm
Diâmetro máximo da cabeça (escape) 28.13mm
Comprimento total (admissão) 97.10 ±0,5mm
Comprimento total (escape) 96.70 ±0,5mm
Devem ser mantidos os retentores standard da haste das válvulas.

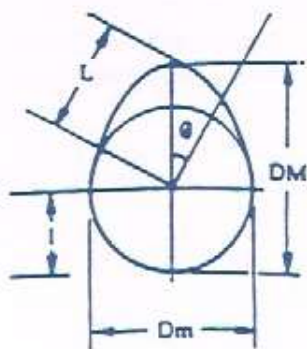
- f) As dimensões das sedes das válvulas são indicadas no Anexo "G".

5A.7 TAXA DE COMPRESSÃO

- a) A taxa máxima de compressão será controlada da seguinte forma:
 - i) volume mínimo de combustão na cabeça do cilindro (com a vela de competição montada) = 42.4cc
 - ii) Junta de cabeça standard da Ford com uma espessura mínima comprimida de 1.54mm, diâmetro mínimo das aberturas de cilindro 82.00mm.
 - iii) A altura da cabeça dos pistons acima da face do bloco quando no pontô morto superior deve ser de 0,65mm. A face do bloco de cilindros pode ser maquinada.

5A.8 ÁRVORE DE CAMES

- a) A única árvore de cames autorizada é a de produção standard (peça N° Admissão 928M 6A266 GK; Escape 928M 6A269 GD, só para referência).
- b) A árvore de cames deve permanecer completamente inalterada. Deve ser integralmente fabricada e maquinada pela Ford Motor Co. É proibido maquinar as suas superfícies em bruto, rectificá-la ou refazer-lhe os perfis. Só é permitido o acabamento de superfície de origem. Não são permitidos métodos físicos de endurecimento das superfícies. É proibido polir a árvore de cames. A polie de comando da árvore de cames pode ser enchavetada nesta, por meio de uma chaveta de meia lua ou de um picolete.
- c) O perfil da came é definido pela determinação da elevação (L-1) provocada pela came num taco de base direita, a vários ângulos (θ). As tolerâncias standard aplicadas pela Ford aplicam-se ao desenho da árvore de cames apresentado abaixo.



ADMISSÃO

	PRIMÁRIA		SECUNDÁRIA	
DM (máx)	45,31mm		45,41mm	
Dm (máx)	36,00mm		36,00mm	
	Aberto	Fechado	Aberto	Fechado
Elevação 0°	9,31mm	9,31mm	9,41mm	9,41mm
Elevação 5°	9,22mm	9,22mm	9,32mm	9,32mm
Elevação 10°	8,94mm	8,94mm	9,05mm	9,05mm
Elevação 15°	8,48mm	8,48mm	8,61mm	8,61mm
Elevação 20°	7,85mm	7,85mm	7,99mm	7,99mm
Elevação 25°	7,05mm	7,06mm	7,22mm	7,23mm
Elevação 30°	6,11mm	6,12mm	6,30mm	6,31mm
Elevação 35°	5,06mm	5,07mm	5,26mm	5,27mm
Elevação 40°	3,95mm	3,98mm	4,16mm	4,18mm
Elevação 45°	2,85mm	2,88mm	3,06mm	3,08mm
Elevação 50°	1,75mm	1,79mm	1,95mm	1,99mm
Elevação 60°	0,17mm	0,22mm	0,24mm	0,29mm
Elevação 70°	0,00mm	0,04mm	0,01mm	0,05mm

ESCAPE

	PRIMÁRIA		SECUNDÁRIA	
DM (máx)	44,61mm		44,71mm	
Dm (máx)	36,00mm		36,00mm	
	Aberto	Fechado	Aberto	Fechado
Elevação 0°	8,61mm	8,61mm	8,70mm	8,70mm
Elevação 5°	8,52mm	8,52mm	8,62mm	8,62mm
Elevação 10°	8,26mm	8,26mm	8,36mm	8,36mm
Elevação 15°	7,83mm	7,83mm	7,95mm	7,95mm
Elevação 20°	7,25mm	7,25mm	7,37mm	7,37mm
Elevação 25°	6,51mm	6,51mm	6,65mm	6,66mm
Elevação 30°	5,65mm	5,65mm	5,81mm	5,82mm
Elevação 35°	4,67mm	4,68mm	4,85mm	4,86mm
Elevação 40°	3,62mm	3,64mm	3,81mm	3,83mm
Elevação 45°	2,52mm	2,55mm	2,72mm	2,75mm
Elevação 50°	1,46mm	1,50mm	1,65mm	1,69mm
Elevação 60°	0,16mm	0,21mm	0,22mm	0,27mm
Elevação 70°	0,11mm	0,06mm	0,02mm	0,07mm

5A.9 PISTONS

- a) Os pistons devem ser os de produção standard (peça N° 928M 6110 EK, só para referência) sem qualquer tipo de modificação excepto de equilibragem e como detalhado.
- b) Devem ter instalados os três segmentos que deverão ser de produção standard, ou seja, os segmentos de compressão devem ser constituídos por uma única peça com corte convencional plano, devendo os segmentos de raspa de óleo ser do tipo apex e compostos por três peças (duas virolas e um expansor).
- c) A face superior da cabeça do piston só poderá ser modificada por maquinaria com corte perpendicular à geratriz, para corrigir a distância entre o piston e a parte superior do bloco. Deve, no entanto, ser mantido o valor mínimo de peso do piston. O peso mínimo do piston, incluindo os respectivos segmentos e a cavilha do piston é de 430 gms.

O peso da cavilha do piston é de $103 \pm 1,5$ gms (zonas para equilibragem definidas no Anexo "G").

- d) Os jactos de óleo para arrefecimento do piston e os respectivos canais de alimentação devem ser mantidos, não podendo ser alterados. É permitido reforçar a fixação do bico ao corpo do jacto de arrefecimento do piston desde que a função original seja mantida e não sofra alteração.

5A.10 BIELAS

- a) As bielas devem ser standard (peça Ford N° 928M 6200 A1J, só para referência). Só é permitida a maquinaria da tampa da cabeça das bielas para retirar metal por razões de equilibragem (zonas para equilibragem definidas no Anexo "G"). É proibido polir as bielas. O peso mínimo (incluindo parafusos) = 574 gms. Deverão ser utilizados os parafusos de retenção standard. Para efeitos de verificação inicial, o peso combinado do piston, segmentos, cavilha do piston e biela com parafusos, deve apresentar um valor não inferior a 1004gms.

5A.11 CAMBOTA

- a) Tem de ser usada uma cambota standard. É permitida a maquinagem pontual para efeitos de obtenção de equilibragem (zonas para equilibragem definidas no Anexo "G"). É proibido polir a cambota. O peso mínimo da cambota é de 13,7 Kg.
- b) Deverão ser utilizados a polie e o amortecedor da cambota. Transmissões adicionais para a bomba de óleo, alternador, etc podem utilizar esta polie ou polies adicionais montadas na parte frontal do amortecedor da cambota.
- c) Não é permitido alterar o número de apoios da cambota ou instalar apoios com uma largura inferior aos de produção standard.
- d) Os moentes da cambota podem ser rectificadados para efeitos de recondicionamento desde que seja respeitado o peso mínimo da cambota. São permitidos apoios standard sobre ou sub dimensionados.
- e) Deve ser aplicada uma marca de referência que alinhe rigorosamente a cambota com o bloco de cilindros quando o pistón nº1 estiver no seu ponto morto superior. Esta marca deve ser visível e perfeitamente acessível aos comissários, sem necessidade de remoção de quaisquer componentes que não sejam os painéis exteriores da carroçaria, e sem remover o motor do carro.

5A.12 VOLANTE DE INÉRCIA E EMBRAIAGEM

- a) O conjunto do volante deve ser um componente standard. O peso da unidade pode ser reduzido, de acordo com o Esquema M592FF 6K390 AB (Anexo "G"). Não é permitido outro tipo de maquinagem. É possível retirar material da zona indicada no desenho, como forma de reduzir o peso ao mínimo e melhorar o equilíbrio do conjunto. Para efeitos de rectificação da face de encosto da embraiagem, a superfície desta pode ser maquinada desde que sejam respeitados os pesos mínimos. É permitido utilizar uma embraiagem de substituição do mesmo tipo (ou seja uma

embraiagem convencional de disco simples e mola de diafragma), disco de embraiagem com molas amortecedoras (quatro ou mais conjuntos). Só é permitido material de fricção orgânico. É permitido alterar o estriado da embraiagem, de modo a que corresponda ao da caixa de velocidades. Não são permitidas embraiagens de competição.

- b) Os parafusos do volante devem ser componentes de produção standard e é permitida a utilização de pernos-guia.
- c) É permitido fixar a cremalheira de arranque ao volante.
- d) É permitido instalar cremalheiras de volante, de inércia ou de engate prévio de acordo com o desenho N° MS92FF 6K390 AB.
- e) Peso mínimo permitido do volante = 7,25 Kg (excluindo todos os parafusos de montagem do volante e da cambota). O peso mínimo permitido para o conjunto volante + tampa da embraiagem é de 11,8 Kg.

5A.13 SISTEMAS DE LUBRIFICAÇÃO

- a) O sistema de lubrificação na sua parte exterior ao motor é de especificação livre. As passagens de óleo, camisas ou canais de óleo existentes em produção standard, podem ser aumentadas ou reduzidas, mas não é permitida a introdução de adicionais (com excepção da conduta de óleo que leva à bomba de óleo standard, que pode ser alterada de modo a poder ser utilizada com o sistema dito de "carter seco" que é de concepção livre). As superfícies standard de fricção têm de se manter inalteradas e com as cotas de fabricação ou de recondicionamento.

É permitido chanfrar as entradas/saídas dos furos e canais de lubrificação. É permitida a utilização de depósitos de óleo exteriores (carter seco) e os radiadores do óleo são de especificação livre. O deflector de óleo de origem (tabuleiro de esvaziamento do carter) pode ser modificado ou retirado.

- b) A bomba interna de pressão de óleo do motor pode ser modificada ou removida.
- c) Não é permitida a passagem de tubagens que contenham óleo lubrificante pelo habitáculo. As tubagens de óleo lubrificante pelas quais circula óleo a uma pressão nominal de trabalho de 1 Bar ou superior, devem ter uma pressão mínima de segurança de 70 Bar (1000 psi) e uma temperatura mínima de funcionamento de 135°C (250°F). Nos casos em que a tubagem seja flexível deverá estar equipada com uniões roscadas e coberta com um entrançado resistente à abrasão e à chama (não suporta a combustão).
Todas as outras tubagens que contenham óleo, devem ser feitas de um material flexível, com acessórios de ligação cujas características sejam conformes com as temperaturas mínimas de funcionamento acima indicadas, e tenham uma adequada resistência ao rebentamento.

5A.14 SISTEMA DE ARREFECIMENTO

- a) É obrigatória a instalação de um sistema de arrefecimento por meio de um líquido. A bomba de água de origem deve ser mantida, apesar de a sua velocidade de rotação poder ser alterada por força da liberdade de escolha do sistema de transmissão do movimento, à bomba. É possível utilizar o tipo de radiador e tubagens a ele associados, julgados mais convenientes.
- b) O conjunto do termostato da água deve ser mantido, não podendo ser alterado, podendo tapar-se os conectores do circuito de aquecimento do carro quando não em uso. No entanto, o seu posicionamento poderá ser alterado através de um tubo de extensão que ligue o local da cabeça do motor, onde se encontrava originariamente instalado, à sua nova localização e desde que o termostato continue a ser o ponto de cota mais elevado do sistema de circulação de água. Deve ser mantido o termostato original ou uma unidade alternativa com uma gama diferente de temperaturas (mínima 70°C) de molde a assegurar a gestão correcta das funções de controlo do motor

e, conseqüentemente, o tempo de vida do catalizador. A concepção do sistema de circulação de água deve ser conservado e nenhum tubo de descarga ou de sangria de ar, que possa interferir com o princípio de funcionamento do termostato, é autorizado. Veja sistema de consulta no Anexo "G". Os regulamentos desportivos têm poderes para recusar os pedidos de alteração ou eliminação do termostato e para exigir que a concepção do sistema de circulação de água seja mantida.

- c) O radiador se alojado dentro de ou incorporando uma tomada ou deflector de ar, deve obedecer aos regulamentos referentes carroçaria.

5A.15 BOMBA DE COMBUSTÍVEL

- a) É obrigatória a instalação de um conjunto composto por uma bomba de combustível de alta pressão e por um filtro de combustível (vol máx - 0,5litro), na zona definida pelas longarinas do chassis e fora da área directa do habitáculo. A capacidade máxima da bomba de combustível será de 120 litros/hr à pressão de 3,1 Bar.
- b) A pressão do combustível na tubagem de injeção de combustível no motor deve ser permanentemente mantida em conformidade com os valores do manual da Ford Motor Company para os motores da versão de 130 PS.
- c) Pressão do combustível: Com o motor à temperatura normal de funcionamento e rodando ao ralenti, a pressão na tubagem de admissão de combustível deverá ser:
 - 1) Com o tubo de vácuo do colector aplicado no regulador de pressão, pressão do combustível = 2.1 Bar \pm 0.2 Bar
 - 2) Com o tubo de vácuo do colector não aplicado ao regulador de pressão, pressão do combustível = 2.7 Bar \pm 0.2 Bar

- d) É permitida a instalação de uma bomba de combustível de baixa pressão e de um reservatório de recolha de combustível (volume máximo - 1 litro) a serem colocados a montante da bomba de combustível de alta pressão. Este conjunto deverá ser montado na área definida pelas longarinas do chassis e não directamente na área do habitáculo.

- e) Todas as tubagens pelas quais circule combustível, a uma pressão superior à atmosférica, devem ser constituídas por mangueiras e acessórios de ligação especialmente concebidos para utilização com destilados de petróleo e para suportarem uma pressão de trabalho de, no mínimo, 5 Bar. Desde que obedeam aos regulamentos de segurança são permitidos radiadores de arrefecimento de combustível. Contudo estes devem ser montados no interior da estrutura principal do chassis.
Para o arrefecimento do combustível só pode ser empregue, como meio de arrefecimento, ar à temperatura ambiente, sendo proibido o ar forçado por ventoinha.

5A.16 CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- a) Podem-se usar quaisquer velas de ignição desde que possam ser montadas no motor, sem modificações.

- b) A posição da bobina pode ser modificada, mas os fios de alta tensão (HT) das velas devem ser mantidos inalterados.

- c) É proibido utilizar outros métodos ou componentes para comandar, distribuir ou sincronizar a ignição ou a injeção.

- d) É permitido montar um indicador simples no motor para facilitar a afinação do ponto e da árvore de cames.

- e) É obrigatório utilizar um jogo de cablagens eléctricas standard, para o controlo do motor, contudo o mesmo pode ser preparado por empresas de reconhecida competência, e só por estas, para melhor se adaptar ao chassis de corridas. Jogos de cablagens 100% novos não são permitidos. As alterações não

devem modificar de nenhum modo as características eléctricas do feixe de cablagens ou dos sensores.

- f) É necessário ter instalado um alternador, com uma tensão nominal de 12 v. A bateria deverá ter a capacidade para fazer arrancar o motor no mínimo 5 vezes, sem recarga exterior, em qualquer altura da sessão de treinos, da corrida ou a qualquer altura pós-verificações. O alternador pode ser accionado tanto pelo motor como pelo sistema de transmissão. O débito mínimo do alternador deverá ser de 240 watts e a instalação deve ser de molde a assegurar que essa potência de saída esteja permanentemente disponível quando o carro circula na pista de corrida. Só devem ser utilizados alternadores para automóveis, de alta capacidade.

5A.17 A tampa da correia de distribuição não poderá ser alterada nem eliminada. Exceptua-se o caso de modificação para permitir a passagem de um suporte, caso em que, o espaço entre a tampa e o suporte não deverá ultrapassar os 5mm.

PRÁTICA GERAL DE OFICINA E DIMENSÕES

As informações parcialmente apresentadas no Anexo "E", ainda que não fazendo parte integrante do regulamento, serão consideradas como o ponto de partida para quaisquer alterações que seja necessário introduzir no motor de origem. Utilize esta documentação como base, tendo em consideração que as alterações introduzidas, que não estejam em estrita concordância com os termos expressos neste documento, serão consideradas ilegais.

5B.2 MOTOR FORD "KENT" 1600

- a) O único motor autorizado é o Ford 1600 "Kent" (também referido como Mark II Escort 1600 'Sport') cujo diâmetro nominal do cilindro é de 81mm e o curso do êmbolo é de 77,6mm.
São permitidas tolerâncias de fabrico, desde que a cilindrada não ultrapasse 1601 cc.

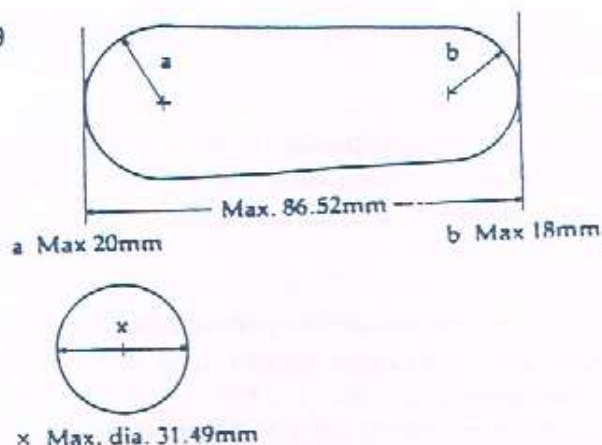
5B.3 ADMISSÃO

- a) O filtro do ar pode ser retirado ou substituído, podendo igualmente ser instalada uma tomada de ar em boca de trompete.
- b) Tipo de carburador: Weber 32/36 DGV e DGAV (respectivamente motor 1600 GT Kent e motor 2000 SOHC NE)

Número de carburadores	1
Número de cones de ar principais	2
Diâm. máximo dos cones de ar principais	26.0/27.0mm
Diâmetro máximo da saída do carburador para o colector de admissão	32.0/36.0mm

- c) É permitido mudar os pulverizadores, abrir ambas as borboletas simultaneamente, retirar os dispositivos de arranque a frio e a barra difusora, instalar tubos para estabilização de fluxos e retirar selos nos carburadores de emissão controlada. Não são permitidos outros tipos de alterações. Os reguladores de entrada de ar no carburador devem permanecer standard, não sendo autorizado o seu polimento nem a alteração do perfil. São proibidos todos os meios de diminuir a temperatura do ar na altura da sua admissão. São proibidas todas as formas de injeção de água.
- d) Colector de admissão: colector de admissão standard fornecido pela Ford para o motor 1600 Kent. A face do assentamento do carburador pode ser maquinada na horizontal, nos planos dianteiro e traseiro. A passagem de água deve ser mantida intacta, não pode ser fechada ou obstruída. É possível alterar o formato interno do colector, dentro dos limites definidos em termos de dimensões. O colector pode ser maquinado exteriormente para desimpedir o mecanismo de comando das borboletas no caso destas serem abertas simultaneamente.

fig pag.9



O diâmetro da janela do colector pode ser excedido no plano vertical se a fundição for de origem e não tiver sido alterada. Diâmetro máximo 31.49mm

5B.4 SISTEMA DE ESCAPE

- a) O sistema de escape e o colector são de especificação livre, desde que sejam cumpridos os regulamentos.
- b) É obrigatório instalar um silenciador; peça Ford com a referência N° 9095317.

5B.5 BLOCO DE CILINDROS

- a) Como meio de reparação, é permitido encamisar os cilindros danificados com camisas em ferro fundido, desde que se respeitem as dimensões standard.
- b) É permitida a maquinagem localizada, do bloco de cilindros, para efeitos de instalação do sistema de lubrificação dito de "carter seco".
- c) O respiradouro do carter pode ser alterado ou removido, mas todos os respiradouros devem descarregar para um tanque de recolha.
- d) Pode ser maquinado para manter a altura da face.

5B.6 CABEÇA DE CILINDROS, INCLUINDO VÁLVULAS E COMANDO DAS VÁLVULAS

- a) É permitido, como meio de reparação, substituir as guias e as sedes de válvulas danificadas por guias de substituição e por sedes de embutir, desde que sejam respeitadas as dimensões standard.
- b) As tampas de veios de balanceiros que não tenham dimensões standard, podem ser utilizadas desde que em nenhum caso melhorem o desempenho do motor. Não é permitida a instalação de passagens de água nas tampas dos balanceiros.
- c) Deverão ser utilizados freios de mola de válvula standard e só são permitidas válvulas com mola única. São permitidos os pratos de mola no restante a molas de válvula só de especificação livre.
- d) Touches, balanceiros, tacos, árvores de came e veios devem estar conforme o original excepto no que se refere ao contorno da almofada do balanceiro que contacta com a haste da válvula que pode ser modificado desde que a elevação máxima especificada para o prato da mola não seja excedida. As molas do veio de balanceiros são de especificação livre.
- e) Elevação máxima autorizada do prato da mola com folga nula no taco: admissão 9,042mm, escape 9,093mm. Elevação máxima autorizada do topo da haste impulsora: admissão 5,917mm, escape 5,943mm.
- f) As válvulas têm de ser standard, não sendo permitido alterar-lhes o perfil ou poli-las. O ângulo de sede original de 45° deve ser mantido.

Distância de afastamento nos centros $39.12 \pm 0.5\text{mm}$

Diâmetro máximo da cabeça; admissão 39.62mm; escape 34.00mm.

Comprimento total admissão $110.92 \pm 0.5\text{mm}$

Comprimento total escape $110.61 \pm 0.5\text{mm}$

Os retentores das hastes das válvulas são opcionais.

- g) É permitido alterar a forma das janelas de admissão e escape por remoção de metal dentro de certos limites. É proibido adicionar material, sob qualquer forma.
Diâmetro máximo das janelas na face do colector: admissão 36,12mm; escape 29,41mm.
- h) O diâmetro das janelas de admissão e de escape pode ser aumentado se a fundição original na face da junta for visível e não tiver sido modificada.

5B.7 TAXA DE COMPRESSÃO

- a) A taxa máxima de compressão será controlada da seguinte forma:
 - i) O volume mínimo de combustão 41cc (com o pistão no seu ponto morto superior e sem levar em conta o volume entre a cabeça do pistão e o segmento superior).
 - ii) A junta de cabeça standard da Ford referência Nº 781M 6051 AA: espessura mínima comprimida 0,85mm, diâmetro mínimo das aberturas dos cilindros 82,50mm.
 - iii) As cabeças dos pistões, quando no ponto morto superior não deve passar acima do nível da face do bloco de cilindros. A face do bloco de cilindros pode ser maquinada.
 - iv) A protuberância máxima permitida das válvulas na câmara de combustão é de 1,2mm.

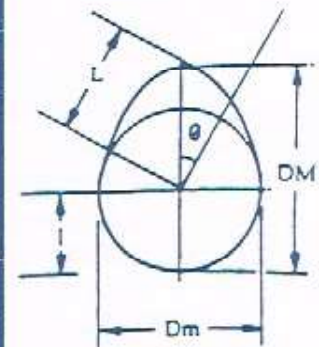
5B.8 ÁRVORE DE CAMES

- a) A única árvore de cames autorizada é a árvore de cames produzida pela Ford, para o motor 1600 GT.
- b) A árvore de cames deve permanecer inalterada. Deve ser integralmente fabricada e maquinada pela Ford Motor Co. É proibido maquinar as suas superfícies em bruto, rectificá-la ou

refazer-lhe os perfis. É permitida a Parkerização. Não são permitidos métodos físicos de endurecimento das superfícies. É proibido polir a árvore de cames. São permitidos picioletes de contra-balanço.

- c) O perfil da came é definido pela determinação da elevação (L-1) provocada pela came num taco de base direita, a vários ângulos (θ). As tolerâncias standard da Ford são aplicáveis ao diagrama da árvore de cames a seguir apresentado:

	ADMISSÃO	ESCAPE
DM (máx.)	33.60mm	33.65mm
Dm (máx)	27.78mm	28.15mm
Elevação 0°	5.87mm	5.89mm
Elevação 5°	5.81mm	5.85mm
Elevação 10°	5.64mm	5.67mm
Elevação 15°	5.38mm	5.41mm
Elevação 20°	5.00mm	5.03mm
Elevação 30°	4.01mm	4.04mm
Elevação 40°	2.69mm	2.77mm
Elevação 60°	0.46mm	0.61mm
Elevação 90°	0.05mm	0.20mm



O ângulo entre os eixos maiores das cames de admissão e de escape é de 109°.

5B.9 PISTONS

- a) os pistons devem ser os de produção standard da Ford para o motor de 1600cc, sem qualquer tipo de modificação excepto se, com propósito de equilibragem e como detalhado.
- b) Devem ser instalados os três segmentos. Os segmentos devem ser os de produção standard ou equivalentes, ou seja, os segmentos de compressão devem ser de uma só peça, com cortes planos, convencionais, sendo opcional a cromagem do segmento superior. Os segmentos de raspa de óleo devem ser, ou de uma só peça com duplo castelo, ou do tipo Apex, múltiplos de três peças (duas virolas e um expansor). É permitido que os segmentos de compressão, superiores, sejam revestidos a molibdénio.
- c) É permitida a maquinagem localizada do corpo, do piston, incluindo no engrossamento das válvulas e no cubo da cavilha, para efeitos de obtenção de equilibragem volumétrica e ponderada e para redução de peso. O peso mínimo do conjunto completo, incluindo segmentos e cavilha é de 555gr. O peso da cavilha é de $115 \pm 2,0$ gr.

5B.10 BIELAS

- a) As bielas devem ser as standard da Ford, referência N° 2737 6200B. É permitida a maquinagem das bossas de equilibragem da tampa da cabeça das bielas, para retirar metal, e do pé das bielas mas só por razões de equilibragem. É proibido polir as bielas. O peso mínimo (incluindo os parafusos e o casquilho do pé) é de 640gr.

5B.11 CAMBOTA

- a) Deve ser usada uma cambota standard. A maquinagem pontual para efeito de obtenção de equilibragem é permitida. São permitidos métodos físicos de endurecimento de superfícies. É proibido polir a cambota.
O peso mínimo da cambota é de 11,2 Kg.

- b) Tanto a polie da cambota como a transmissão por correia dentada, são de especificação livre.
- c) Não é permitido alterar o número de apoios da cambota ou instalar apoios com uma largura inferior aos de produção standard.
- d) São permitidos apoios standard sobre ou sub dimensionados.
- e) O moente principal traseiro pode ser filetado.

5B.12 VOLANTE DE INÉRCIA E EMBRAIAGEM

- a) O conjunto volante/embraiagem deve ser constituído por componentes standard. Para conseguir o peso mínimo e melhorar o equilíbrio, pode retirar-se material das superfícies maquinadas de origem, aro/flange, etc. Para efeitos de rectificação da face de encontro da embraiagem, a superfície desta pode ser maquinada. As superfícies de fundição devem permanecer nas condições de origem. É permitido utilizar uma embraiagem de substituição do mesmo tipo (ou seja uma embraiagem convencional de disco simples e mola de diafragma), disco de embraiagem com molas amortecedoras. Só é permitida a utilização de materiais de fricção orgânicos. São proibidas as embraiagens de corrida.
- b) Os parafusos do volante são de especificação livre e são permitidos pernos-guia.
- c) É permitido fixar a cremalheira de arranque do volante.
- d) Peso mínimo do volante e embraiagem, 13,6Kg (incluindo os parafusos de montagem do volante e da cambota).

5B.13 SISTEMAS DE LUBRIFICAÇÃO

O sistema de lubrificação na sua parte exterior ao motor é de especificação livre. As passagens de óleo, camisas ou canais de óleo existentes em produção standard podem ser alargados ou reduzidos mas não é permitida a abertura de adicionais. As superfícies standard de fricção têm de se manter inalteradas.

É permitido o sistema de lubrificação dito de "carter seco" e os radiadores de óleo são de especificação livre.

5B.14 SISTEMA DE ARREFECIMENTO

- a) É obrigatória a instalação de um sistema de arrefecimento por meio de líquido, mas o radiador e a bomba de circulação de água são de especificação livre.
- b) O radiador se alojado dentro de, ou incorporando uma tomada ou deflector de ar, deve obedecer aos regulamentos referentes à carroçaria.

5B.15 BOMBA DO COMBUSTÍVEL

- a) Só é permitida a instalação de bombas mecânicas de combustível, standard.
- b) As tubagens do combustível são de especificação livre. Desde que obedeça aos regulamentos de segurança, são permitidos radiadores de arrefecimento de combustível. Contudo estes devem ser montados no interior da estrutura principal do chassis.

5B.16 DISTRIBUIDORES

- a) Os distribuidores são de especificação livre desde que mantenham o veio do motor e a localização originais.
- b) O distribuidor é definido como sendo o componente que liga e desliga a corrente de baixa tensão e distribui a corrente de ignição de alta tensão. O avanço da ignição só poderá ser comandado por vácuo e/ou meios mecânicos.
É proibido utilizar qualquer outro método ou componente para comandar, distribuir ou sincronizar a ignição.
- c) É permitido montar um ponteiro simples no motor que simplifique a operação de regulação do ponto do distribuidor em relação à cambota/volante.

PARA FÓRMULA FORD 1600 E 1800 16V

6. SUSPENSÃO

- a) Os componentes a seguir indicados têm de ser em liga de aço ou noutro material ferroso: forquilhas de suspensão, braços oscilantes, tirantes.
Todos os restantes componentes sujeitos a esforços devem ser metálicos não sendo permitido materiais compósitos. É permitido incorporar pontos de fixação da suspensão no motor e no conjunto da transmissão.
- b) É proibido utilizar suspensões activas, bem como todo e qualquer sistema que permita controlar a flexibilidade das molas da suspensão, a acção dos amortecedores e a altura ao solo, com o carro em movimento.

7. TRAVÕES

Só são permitidos estribos (pinças) e discos de travão feitos predominantemente de material ferroso, mas o material das pastilhas de travagem, incluindo o metal carbono, é livre.

8. AMORTECEDORES

São proibidos corpos de amortecedor em liga leve e reservatórios de fluido/gás; tudo o resto é de especificação livre.
A carcassa do amortecedor é definida como o envólucro que contém êmbolo, fluido/gás e peças móveis que controlam a acção de amortecimento. É proibido utilizar reservatórios separados para fluido/gás.

9. DIRECÇÃO

A direcção deve consistir numa ligação mecânica entre o condutor e as rodas, é proibido aplicar a direcção às rodas traseiras. Tudo o mais é livre.

10. RODAS

- a) As únicas jantes autorizadas são jantes de aro de aço com 13 pol de diâmetro e uma largura máxima na aba de 5.5 pol. Devem ser de fabrico standard, mas os furos dos pernos de fixação podem ser alterados. (Recomenda-se que sejam efectuadas vistorias semanais para detecção de rachas ou fendas e que as jantes sejam substituídas duas vezes por ano).
- b) Só é permitida a utilização dos pneus listados no Anexo "F". A profundidade mínima das ranhuras do rasto à partida da competição é de 1mm.

11. TRANSMISSÃO

- a) A caixa de velocidades não deverá ter mais que quatro velocidades para a frente e incluir uma velocidade para trás susceptível de ser engrenada pelo piloto sentado na posição normal de condução. As relações de desmultiplicação são livres.
- b) Só é permitida tracção às rodas traseiras.
- c) A razão de desmultiplicação motriz final é livre.
- d) Os diferenciais hipoides, ou com limitação de deslramento e autoblocantes, são proibidos. É proibida a utilização de componentes de material não ferroso, no diferencial.
- e) As caixas de velocidades de mudanças sequenciais não são permitidas.

12. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL

- a) Todos os depósitos de combustível situados pela parte de fora da estrutura do chassis devem obedecer à norma Spec./FT3 da FIA.

- b) Os depósitos interiores, recobertos exteriormente por um revestimento à prova de fogo são aceites em provas cujo comprimento do percurso seja inferior a 70Km.
- c) A protecção deve estar sempre em conformidade com as determinações J20.1.1 e E13.2.3 (Anteparas). Os depósitos metálicos revestidos a GRP não obedecem ao regulamento.
- d) A capacidade máxima é de 41 litros, a menos que equipado com um depósito que obedeça às especificações FT3 da FIA.
- e) Não é permitida a utilização de combustível que exceda a norma BS 7800 (Super sem chumbo). (Os regulamentos das provas podem especificar um combustível de fonte única, o qual deve corresponder ao standard mínimo da BS 7800, mas não poderá excedê-lo).
- f) No fim dos treinos e da corrida deve restar no depósito de cada carro concorrente um mínimo de 3 litros de combustível que ficará à disposição dos juizes para análises. A conformidade do carro no que refere ao peso mínimo autorizado, deve ser verificada antes de ser retirado esse combustível.

13. SISTEMA DE ARRANQUE

- a) É obrigatória a existência dum sistema eléctrico de arranque, alimentado por uma fonte de energia eléctrica embarcada, susceptível de ser controlado pelo piloto sentado na posição normal de condução.
- b) É possível utilizar uma fonte externa de energia suplementar, ligada temporariamente ao carro, para fazer arrancar o motor enquanto o carro se encontrar na zona das boxes, não podendo ser utilizada durante a realização do ensaio 5A 16f.

14. PESO

	Peso do carro	Peso do carro+condutor
Fórmula Ford (Zetec)	mínimo 450 Kg	mínimo 515 Kg
Fórmula Ford 1600 (Kent)	mínimo 420 Kg	Não disponível

15. SELAGEM DO MOTOR

Todos os motores devem estar preparados para a colocação, pelos fiscais, de arames de selagem. Para tal, devem ter sido previamente feitos no motor, em lugares facilmente acessíveis, furos de 1/16 polegadas. O não cumprimento desta disposição, sujeitará o piloto ao pagamento de uma multa.

- a) Carter: dois furos nas flanges da junção bloco/carter, um de cada lado do motor.
- b) Tampa da distribuição: devem ser furadas de lado a lado as cabeças de, no mínimo, dois dos parafusos de fixação (FF 1600).
- c) Tampa dos balanceiros: devem ser furadas de lado a lado as cabeças de, no mínimo, dois dos parafusos de fixação (FF1600).
- d) Tampa de árvore de cames: devem ser furadas de lado a lado as cabeças de, no mínimo, dois dos parafusos de fixação (Motor 16V 1800cc).
- e) Colector de admissão: devem ser furadas de lado a lado as cabeças de, pelo menos, dois dos parafusos de fixação à cabeça dos cilindros.

- f) No caso dos motores 1800cc de 16 válvulas, a conduta de admissão completa, o corpo das borboletas de aceleração e o estrangulador de ar, devem prever as furações necessárias para uma selagem por arame. O colectore e o tubo da escape contendo o catalizador devem estar preparados para selagem com selos de arame.
- g) Motores Kent, carburador: pelo menos duas das porcas de fixação à cabeça dos cilindros devem ser furadas de lado a lado.
- h) Campânula da embraiagem: pelo menos dois parafusos de fixação ao motor devem ser furados de lado a lado, para permitir uma selagem adequada da embraiagem e do volante OU os concorrentes devem estar preparados para desmontar tanto o motor como a transmissão, de forma a permitir que a embraiagem e o volante sejam selados. Neste caso, devem ser furados de lado a lado pelo menos dois dos parafusos de fixação do carter da embraiagem. O não cumprimento destas disposições torna o motor inelegível.
Nos carros equipados com motores Zetec deve existir um furo na campânula de embraiagem que permita que a embraiagem seja selada ao volante sem que o motor tenha de ser retirado do carro.

16. DIVERSOS

- a) É proibida a utilização de compósitos de titânio de alta resistência e de outros materiais semelhantes.
- b) Não é permitida a instalação de painéis de bordo com indicadores electrónicos.
- c) Os concorrentes deverão ter presente que só serão permitidas as modificações ou aditamentos especificamente consignados nestes regulamentos. Os componentes do motor não abrangidos por estes regulamentos devem permanecer integralmente standard e inalterados. No caso de diferendos em relação aos motores, devem ser utilizados como referência de base os desenhos da Ford Motor Company Limited.

- d) Ambos os tipos de veículos definidos nestes regulamentos devem reger-se pelas normas da secção do Anuário do RAC MSA, referente a Veículos genéricos e Veículos de competição, que se apliquem a monolugares, um resumo dos quais é fornecido no Anexo "C".

ANEXO A

REQUISITOS DE SEGURANÇA

As secções dos Critérios de Segurança Q a seguir, são obrigatórias para ambas as classes.

Q 1.4 Excepções

As únicas excepções aos anteriores requisitos para Carros de Turismo, Monolugar, ou de Desporto, são as seguintes:

- Q 1.4.1** Os construtores de estruturas de habitáculos de segurança podem submeter à MSA uma estrutura de habitáculo de sua própria concepção, para aprovação no se refere à qualidade do aço utilizado, às dimensões dos tubos, aos elementos de reforço opcionais e à montagem no veículo, desde que a estrutura esteja certificada para suportar as forças a seguir especificadas, qualquer que seja a combinação em que sejam aplicadas na parte superior do Habitáculo de Segurança:

1,5 W	Lateral
5,5 W	Frontal e traseira (w = peso do carro + 75 kg)
7,5 W	Vertical

Nota: Sempre que um construtor de estruturas de habitáculo de Segurança submeter à aprovação da MSA uma estrutura e o respectivo jogo completo de documentação, será criado e emitido um certificado "rollbar". As cópias, devidamente autenticadas, deste certificado conterão um desenho e/ou uma fotografia da estrutura do habitáculo de Segurança e os Fiscais de prova deverão ter à sua disposição uma declaração de que a estrutura de rolamente tem capacidades para resistir às forças especificadas.

Q 1.4.2 Para poderem obter a aprovação da MSA, os construtores têm primeiro de demonstrar a sua cabal capacidade para conceber e construir estruturas de habitáculos de Segurança em conformidade com as especificações aprovadas pela FISA.

Q 1.4.3 Os construtores reconhecidos pela MSA só podem fornecer aos clientes produtos concebidos e construídos de acordo com as normas aprovadas.

Q 1.4.4 Cada construtor aprovado pela MSA deve ser capaz de demonstrar à MSA que:

- a) O material utilizado tem certificado de origem ou de registo e que é armazenado em separado de outros lotes de materiais.
- b) Os métodos de soldadura utilizados produzem costuras fiáveis e resistentes e são verificados regularmente por ensaios laboratoriais.
- c) Trabalho de acordo com as normas e procedimentos de qualidade internos, passíveis de auditoria e actualizados regularmente.

Q 1.5.3 CARROS DE CORRIDA MONOLUGAR

O arção deve ser simétrico em relação à linha central do carro no sentido longitudinal e deve ter uma altura mínima de 90 cm, medidos verticalmente a partir da base do habitáculo do piloto, ou 92 cm medidos ao longo da linha da coluna vertebral do piloto, a partir da parte de baixo do assento do carro. Deve existir pelo menos uma escora de travamento para trás, partindo da parte superior do arção e inclinada num ângulo que não exceda 60 graus em relação à horizontal. Essa escora de travamento deve ter o mesmo diâmetro do arção. Se, contudo, forem montadas duas, o diâmetro pode ser reduzido para 20-26 mm, mantendo-se a espessura da parede. Além disso, devem ser consideradas escoras de travamento dianteiras. A largura entre os tubos principais do arção, medida 60 cm acima da base do assento, deve ser no mínimo de 38 cm. Deve incorporar uma barra transversal para sujeitar a cabeça do piloto e dar-lhe apoio posterior. O raio do arco

superior não deve ser inferior a 10 cm medidos a partir do eixo do tubo.

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS

MATERIAL

DIMENSÕES

Tubo de aço carbono sem costura 42,4mm diâm. x 2,6mm
estirado a frio 350N/mm²

Q 1.5.5 São proibidos todos os habitáculos de segurança em liga de alumínio.

Q 1.6 AERODINÂMICA

É proibido utilizar o arção para obter, ou aumentar, efeitos aerodinâmicos.

Q 2.1.3 CINTOS DE SEGURANÇA

Seis pontos de ancoragem. Duas correias para os ombros, uma correia abdominal e duas correias entre as pernas, com seis pontos de ancoragem ao chassis do veículo. Os pontos de ancoragem encontram-se um de cada lado do piloto, dois nas traseiras do assento do piloto e outros dois entre as pernas.

O ponto de ancoragem da parte traseira deve estar posicionado de tal modo que a correia do ombro fique tão perto da horizontal quanto possível. Não deve ser colocado no chão do veículo, directamente por baixo do piloto/co-piloto.

Notas: Os cintos de segurança devem ser inutilizados, depois de um acidente grave. Não é permitido conjugar peças de diferentes cintos de segurança. Só devem ser utilizados conjuntos completos, tal como são fornecidos pelos fabricantes. Qualquer configuração de cintos de segurança deve ter um mecanismo único de desengate, o qual deverá poder ser operado pelo utilizador quando sentado na posição de competição.

Os cintos sujos de óleo, ácido, ou que tiverem estado sujeitos a temperaturas elevadas, devem ser substituídos.

Q 3 **EXTINTORES DE INCÊNDIO**

Todos os veículos devem possuir um extintor/sistema de extinção de incêndios tendo como requisitos mínimos que o produto extintor seja BCF ou equivalente e que para ser accionado pelo condutor quando normalmente sentado quer por meios manuais quer por um sistema de gatilho assistido mecânica ou electricamente.

Q 3.1 Os extintores serão classificados como Pequenos, Médios ou Grandes e designados como Portáteis ou Integrados. Devido às variações de peso e densidade dos diferentes produtos extintores, serão compiladas listas dos equivalentes dos diferentes fabricantes em comparação com os pesos de Halon previamente em vigor, as quais estarão disponíveis na RACMSA. São proibidos os extintores de pó seco.

Nota: À medida que novos extintores se vão vulgarizando o "Halon" vai-se desactualizando. Deverão ser envidados todos os esforços para que a transferência ocorra em 1 de Janeiro de 1996.

Q 3.1 **CAPACIDADES**

Q 3.1.2 Média, Integrado, para descarga tanto no habitáculo como no compartimento do motor.

Q 3.1.5 Operado manualmente para o habitáculo (Internacional).

TABELA DE EQUIVALÊNCIAS

	<i>BCF</i>	<i>Zero 2000</i>	<i>AFFF</i>
Q 3.1.2	2,5	1,12	TBA
Q 3.1.5	4,0	-	2,65

Todas as capacidades indicadas são mínimos

Q 3.2.1 SISTEMAS INTEGRADOS

As unidades com a classificação devem possuir dois possíveis pontos de disparo - um para o piloto (e co-piloto em Rallies) e outro, no exterior do carro, para accionamento pelos comissários etc.

Q 3.2.2 O gatilho de accionamento pelo exterior deve estar colocado junto do Corta Circuitos (ou integrado no mesmo) e tem que estar assinalado pela letra "E" a vermelho dentro de um círculo branco com cercadura vermelha, com um mínimo de 10 cm de diâmetro.

Q 3.2.3 Durante a instalação da unidade, a orientação dos blocos deve ser cuidadosamente estudada, tendo em conta as zonas mais prováveis de ocorrência de incêndio, como sejam os Sistemas de Admissão, Escape, Ignição e alimentação de combustível.

Q 3.2.4 A MSA deve ser consultada sobre a instalação dos sistemas integrados, sempre que existam outras possíveis fontes de incêndio, fora das áreas do motor e do habitáculo.

Q 3.2.5 A descarga deve ocorrer simultaneamente em todas as garrafas e ser susceptível de ser accionada, qualquer que seja a posição do carro, mesmo invertido.

- Q 3.2.6 Recomenda-se vivamente que as garrafas do sistema integrado sejam montadas na parte da frente e na retaguarda do veículo. Recomenda-se também a instalação de um manómetro.
- Q 3.2.7 Método de Funcionamento: O método de funcionamento preferencial é o eléctrico, devendo possuir uma fonte de energia própria para o accionamento. O ideal será que tenha capacidade para verificação da integridade do circuito de disparo do sistema.
- Q 3.2.8 Se forem utilizados sistemas operados mecanicamente, estes devem ser estar equipados com válvulas de "Descarga Total" (isto é, válvulas cuja descarga não seja interrompida, mesmo que o mecanismo de disparo falhe depois de accionado). Extintores portáteis que tenham sido adaptados para accionamento por cabo, raramente podem ser operados em posições variáveis e não são aceitáveis.
- Q 3.2.9 Verificação do peso: Os sistemas de extinção de incêndio devem poder ser desmontados para possível verificação do peso do produto extintor e da integridade dos contentores cilíndricos e também para permitir a revisão e manutenção do sistema operativo, sem esvaziamento do conteúdo. A tara das unidades deve estar assinalada nos cilindros.
- Q 3.2.10 Instalação: A instalação e a manutenção de qualquer sistema devem ser alvo de especial atenção, principalmente nos casos de sistemas operados mecanicamente. Os cabos de accionamento devem ser instalados de modo a não criarem cocas ou dobras em "S", que possam dar origem a falhas de funcionamento.
- Q 3.3 Durante as provas:
- Q 3.3.1 Durante competições ou treinos, todos os sistemas integrados de extinção de incêndio, devem estar em situação de "ARMADOS" (isto é, capazes de funcionar sem que seja necessário remover previamente qualquer dispositivo de segurança).

Q 3.3.2 Qualquer sistema integrado de extinção de incêndio, considerado incapaz de funcionar, será objecto de um relatório dirigido ao Juiz da Corrida/Comissários, para possível penalização por desrespeito das Normas de Segurança.

Q 3.3.3 A verificação dos sistemas de extinção de incêndio correctamente "Armados", deve ser levada a cabo apenas pelos Fiscais MSA e/ou Juizes de Prova designados para o efeito.

Q 4 CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL DE SEGURANÇA

A norma aprovada pela FIA relativamente a Células de Combustível de Segurança é a FIA/Espec./FT 3. As células só podem ser fabricadas por empresas autorizadas e cada uma delas deve ter pintado o nome do fabricante, as especificações, o código e a data de fabricação. Não será aprovada nenhuma outra célula. As células com mais de cinco anos são consideradas obsoletas.

Q 5 FAROLIM VERMELHO DE AVISO

O veículo deve ser instalado na traseira, a uma distância máxima de 10 cm da linha central, um farolim vermelho de aviso, apontado para a rectaguarda, com uma potência mínima de 21 Watts e uma superfície mínima de 20 cm² e máxima de 40 cm², ou com uma potência de 21 Watts e uma superfície mínima de 50 cm², com lente e reflector de acordo com as normas da C.E.E. Este farolim deve ser claramente visível pela rectaguarda e deve ser ligado sempre que se verificarem condições de fraca visibilidade ou quando o juiz da Prova der instruções nesse sentido.

Q 6 Tampões, tubos de enchimento dos depósitos, orifícios de ventilação

Os tubos de enchimento e os tampões dos depósitos não devem ficar salientes em relação à carroçaria, nem podem estar situados dentro do compartimento do piloto/passageiro. Os tampões têm que ter um sistema de bloqueio eficaz para

reduzir o risco de abertura durante um acidente e garantir o fecho após o reabastecimento (Q 14.1.2). Os orifícios de ventilação devem estar colocados pelo menos 25 cm para trás da retaguarda do habitáculo.

- Q 7.1.4 Todos os depósitos de óleo montados no exterior da estrutura principal do chassis, devem estar rodeados por uma estrutura deformável com uma espessura mínima de 10 mm.

Q 8 CORTA CIRCUITOS EXTERNO

O corta circuitos, quando accionado, deve interromper todos os circuitos eléctricos à excepção dos que accionam os extintores de incêndio. Em carros abertos, o corta circuitos deve estar localizado no arco principal inferior do arçao de segurança.

A localização deve estar identificada por um Raio Vermelho num triângulo Azul com cercadura Branca, devendo as posições "On" e "Off" estar claramente assinaladas.

Nota: Uma vez accionado o corte de corrente, não poderá subsistir nenhuma fonte de energia com capacidade para manter o motor em funcionamento.

Q 13 APOIOS DE CABEÇA

Devem ser instalados apoios de cabeça, com 10 cm x 10 cm de dimensão, capazes de sujeitar uma massa de 17 kg sob uma desaceleração de 5g. Devem estar localizados de tal modo que a cabeça/capacete do piloto/passageiro fique apoiada e não se mova para trás quando sujeita a forças de impulso à retaguarda, nem fique presa entre a "rollbar" e o apoio de cabeça. Recomenda-se que seja colocado a uma distância máxima de 5 cm do capacete do piloto/passageiro quando sentado numa posição normal.

Q 14 RECOMENDAÇÃO GERAIS DE SEGURANÇA

- Q 14.1 Tendo em conta a grande variedade na natureza das competições e dos veículos participantes, a MSA é de opinião que, para melhor servir os interesses dos concorrentes, nem

todos os aspectos das precauções de segurança devem obedecer a regulamentos obrigatórios.

Como é inevitável, tais regulamentos não fornecem, necessariamente, as precauções de segurança mais adequadas a todas as circunstâncias previsíveis.

Assim, a MSA chama a atenção para os pontos a seguir, para que os concorrentes possam tê-los em consideração e tomar as precauções adequadas aos respectivos requisitos específicos.

Q 14.1.1 PARTE ELÉCTRICA

- a) Baterias - devem ser tomadas precauções no sentido de reduzir a possibilidade de queimaduras pelo ácido das baterias, em caso de acidente. As baterias devem estar seladas dentro de um compartimento isolado, não condutor, à prova de derrame.
- b) Sistema Eléctrico - todos os cabos devem estar bem fixos e correctamente protegidos para minimizar o risco de incêndio provocado por curto-circuito eléctrico.

Q 14.1.2 COMBUSTÍVEL

- a) Tubagens e Depósitos de Combustível - devem ser envidados todos os esforços no sentido de isolar as tubagens e os depósitos de combustível do compartimento dos pilotos. É possível reduzir o risco de derramamento de combustível em caso de acidente, utilizando depósitos tipo saco ou em metal revestido com GRP. Os depósitos devem estar localizados de modo a ficarem totalmente protegidos pela estrutura do veículo. Os orifícios de ventilação devem ser concebidos de maneira a evitar derramamento, caso o veículo fique numa posição invertida.
- b) Tubos de Enchimento de Combustível - devem ser concebidos e estar localizados de modo a reduzir o risco de danos. Os tampões não deverão abrir-se em caso de acidente. Podem ser utilizados tampões simples de atarraxar. Recomenda-se a utilização de um sistema de

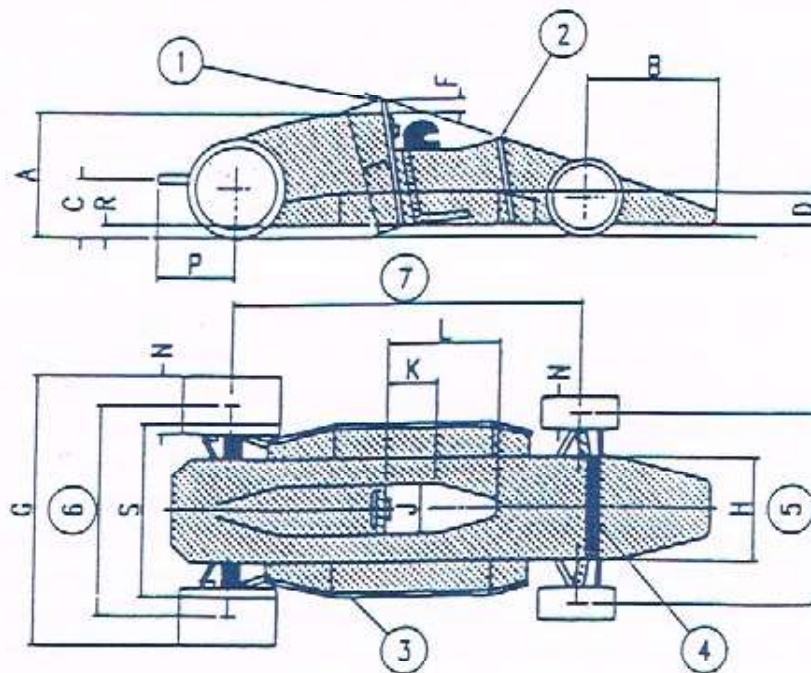
bloqueio dos tampões. O tubo de enchimento do depósito deve ser tão curto quanto possível e não deve ficar saliente por baixo da carroçaria (6).

Q 14.1.7 TAMPÕES DO RADIADOR

Estes tampões devem estar localizados ou protegidos de tal modo que a água quente ou vapor não queimem o piloto do veículo, caso se abram ou quebrem durante um acidente.

ANEXO B

Tabela de dimensões de um monolugar



1. Arçã de protecção
2. Estrutura rígida de suporte
3. Estrutura de protecção lateral
4. Estrutura rígida

5. Via dianteira
6. Via traseira
7. Distância entre eixos

NOTAS: A altura máxima é calculada com o piloto embarcado. A altura máxima exclui o arção de protecção, para o qual não é estabelecida altura máxima.

Dimensões do Monolugar

Consulte o desenho

(A) Altura máxima da carroçaria medida a partir do solo	90
(B) Extensão máxima frontal a partir do eixo das rodas dianteiras	100
(C) Altura do escape a partir do solo	60 max
(D) Altura mínima da estrutura de protecção lateral	15
(E) Comprimento mínimo do arção de protecção medido paralelamente à coluna vertebral do piloto	92
(F) Distância mínima de resguardo capacete	5
(G) Largura máxima	185
(H) Largura máxima da carroçaria por detrás das rodas dianteiras	95
(J) Abertura mínima do habitáculo	45
(K) Comprimento mínimo da abertura paralela do habitáculo	30
(L) Comprimento fora-a-fora mínimo da abertura do habitáculo	60
(M) Largura máxima da roda traseira	Pneus controlados
(P) Comprimento máximo do escape a partir do eixo da roda traseira	60
(R) Distância mínima do solo	4
(S) Largura máxima incluindo estrutura de protecção lateral	130

Distância mínima entre eixos	200
Via mínima do eixo	120

Todas as dimensões acima estão em cm

Diâmetros das rodas - 13 polegadas

ANEXO C

E 13.1 Como princípio geral comum a todos os Regulamentos Técnicos, é proibido levar a cabo qualquer afinação ou modificação que não tenha sido especificamente autorizada. O facto de algumas modificações terem a indicação de proibidas, não implica que outras sejam permitidas.

TODOS OS VEÍCULOS:

E 13.2.1 Devem estar equipados com uma CARROÇARIA, com um habitáculo para o piloto isolado do motor, baterias de electrólito líquido, caixa de velocidades, veios de transmissão, travões, rodas, com os respectivos tirantes de accionamento, depósitos de óleo e de combustível, depósitos suplementares dos radiadores e depósitos de captação.

E 13.2.3 Devem ter entre o motor e o habitáculo do piloto uma ANTEPARA DE PROTECÇÃO, construída em material não inflamável, capaz de impedir a passagem de fluidos ou chamas. Os interstícios devem ser vedados com GRP ou mastique intumescente. É proibido utilizar MAGNÉSIO nas anteparas.

E 13.2.4 Devem ter um CHÃO inteiro com a resistência adequada, rigidamente suportado no interior do compartimento do piloto.

E 13.3.2 No caso dos monolugar, o tempo máximo para o piloto entrar ou sair do carro não deve exceder 5 segundos.

E 13.5 Suspensão. Devem estar equipados com uma suspensão de molejar entre as rodas e o chassis. A amplitude de molejamento da suspensão deve ser limitada de modo a evitar o abalroamento das rodas com o chassis ou a carroçaria.

E 13.6 Travões. Devem estar equipados com travões operacionais e capazes de fazer parar o veículo sempre que for necessário.

E 13.7.1 Direcção. Devem ter um VOLANTE com um aro contínuo num arco de 180 graus no mínimo.

E 13.7.2 O ângulo de viragem deve ser limitado de modo a evitar o abalroamento das rodas com o chassis ou com a carroçaria.

E 13.8 RODAS

a) Devem existir no mínimo QUATRO RODAS e pneus (não contando com o pneu sobressalente).

b) Não podem estar equipadas com nenhum ESPAÇADOR DE RODAS que exceda 2,5cm de espessura, ou de diâmetro inferior ao do cubo. São proibidos espaçadores múltiplos ou laminados

c) Devem ser removidos todos os TAMPÕES E EMBELEZADORES DAS RODAS.

E 13.13.3 Devem utilizar BOMBA DE COMBUSTÍVEL (ver definição)

E 13.14.1 SISTEMAS ELÉCTRICOS

Todas as BATERIAS de electrólito líquido que se encontrem no compartimento do piloto, devem estar encerradas dentro de um contentor à prova de derrame, fixado de forma segura.

E 13.14.2 As BATERIAS devem estar devidamente protegidas para impedir o derramamento de ácido e para proteger os bornes de curto-circuitos e de faiscagem.

E 13.14.5 Devem ter o CABO DE MASSA DA BATERIA identificado com uma marca amarela, se não for possível distingui-lo facilmente.

E 13.14.6 Se for necessário ter montado um DISPOSITIVO DE ARRANQUE, devem demonstrar a sua capacidade para repor o motor em funcionamento durante a competição.

E 13.14.7 Devem estar equipados com SUPRESSORES de acordo com as exigências dos Regulamentos da Telegrafia sem Fios.

E 13.15 PESO/LASTRO

Se estiver sujeito a PESO MÍNIMO, será considerado o peso do veículo nas condições em que cruza a meta (excluído o peso do piloto), ou em qualquer altura durante a competição e/ou os treinos.

E 13.16.4 Os TUBOS DE ESCAPE não devem prolongar-se para além de 60cm medidos a partir do eixo da roda traseira.

E 13.17 SILENCIAMENTO

A razão do Silenciamento (Controlo de Ruído) não é evitar que o ruído incomode os concorrentes, mas sim reduzir o incómodo que causa aos outros e defender o Desporto Automóvel. A Legislação de Controlo da Poluição e Ruído tem implicações de grande alcance e as fontes que derem origem a reclamações podem ser imediatamente suprimidas pelas Autoridades de Saúde Ambiental. O ruído provocado pelo Desporto Automóvel não é bem aceite por muitas pessoas, sendo frequentemente classificado como anti-social. O nosso sistema de controlo é aceite pela maioria das Organizações do Ambiente e deve ser considerado como factor de Elegibilidade para Competir em provas.

E 13.17.5 Sempre que os regulamentos técnicos específicos determinem a obrigatoriedade de um SILENCIADOR, este deve ser utilizado, independentemente do nível de RUÍDO DO ESCAPE sem o mesmo.

DIVERSOS

E 13.19.1 A CONSTRUÇÃO e MECÂNICA dos veículos deve ser sólida e resistente e objecto de manutenção adequada.

E 13.19.2 Todas as peças destacáveis ou articuladas da carroçaria devem estar fixas por FECHOS eficazes.

E 13.19.3 Não deve ter incorporadas PEÇAS PROVISÓRIAS.

E 13.19.5 É proibida a montagem de máquinas fotográficas ou de filmar, a menos que o Chefe dos Fiscais de Prova e o Organizador da Prova o tenham autorizado.

E 13.19.9 Não podem ser utilizadas SAIAS, elementos de ligação ou qualquer outro tipo de dispositivo aerodinâmico, entre o chassis e o solo/pista. Qualquer componente específico do carro que tenha influência no seu rendimento deverá:

- i) obedecer às normas relativas à carroçaria.
- ii) estar rigidamente fixo ao corpo do veículo.
- iii) manter-se imóvel em relação ao veículo.

E 13.19.10 Nenhum líquido deve ser transportado ou correr por dentro ou através de qualquer dos tubos que fazem parte da estrutura do chassis, ou do arçõ de protecção.

J 20.1 CHASSIS

Deve ser instalada uma ANTEPARA entre qualquer depósito e tubo de enchimento de combustível e o compartimento do piloto, capaz de impedir a passagem de chamas ou líquidos. Se a antepara tiver incorporado um depósito de combustível, deve ser instalada uma antepara adicional. Os carros abertos podem eventualmente precisar de protecção adicional para os depósitos de combustível (Ver E 13.2.3).

Não podem existir SAIAS ou elementos intercalares a preencher o espaço entre a parte inferior do chassis/carroçaria do veículo e o solo/pista. Por DEFINIÇÃO, a distância em relação ao solo deve ser de 4cm no mínimo.

Deve existir um TABULEIRO INFERIOR munido de orifícios de drenagem para impedir a acumulação de líquidos.

J 20.4 MOTOR

Os carros devem estar equipados com um método eficaz de FECHO DAS BORBOLETAS, para que, em caso de falha de qualquer uma das peças de Comando da Aceleração, as borboletas sejam automaticamente fechadas.

J 20.5 TRAVÕES

Os carros devem estar equipados com TRAVÕES que obedeçam aos Requisitos Estatutários relativos à construção de Veículos Motorizados; ou, se não existir nenhum sistema mecânico disponível que permita a aplicação do esforço de travagem a duas rodas, no mínimo, têm que existir dois sistemas hidráulicos que, na eventualidade de falha de um dos sistemas, possibilitem manter a capacidade de travagem em, pelo menos, duas rodas.

- a) Os veículos têm que ter travões em todas as rodas.
- b) O sistema de travagem de qualquer veículo, tem que demonstrar que é eficaz, sem comprometer o controlo do piloto, sempre que testado, imediatamente antes de uma prova.
- c) O piloto tem que poder, sejam quais forem as condições, em movimento ou parado, exercer um esforço mínimo de travagem de 25% por cada eixo, através do sistema de travões.
- d) Repartidores de travagem reguláveis não devem poder ser acedidos durante a corrida para ajustes, se tal for contrário ao regulamento (c).

J 20.7.2 Todas as PORCAS de fixação das RODAS, excepto as de bloqueio central, devem ser em aço e devem ter um comprimento mínimo de enroscamento equivalente a 1,5 vezes o diâmetro dos parafusos/pernos das rodas. É proibida a utilização de parafusos/pernos de roda acrescidos ou em material compósito.

J 20.10 **SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL**

Os veículos devem estar equipados com um método eficaz de interrupção da ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL, susceptível de ser accionado pelo piloto quando sentado na posição normal.

J 20.11.1 **SISTEMAS ELÉCTRICOS**

Os veículos devem ter o circuito positivo equipado com um corta-circuitos de accionamento externo, com posições ON-OFF claramente identificadas (Q8). O piloto sentado na posição normal, deve poder accionar um interruptor de ignição interno, quer esteja a ser utilizado, ou não, o arnês de segurança.

J 20.11.2 Na ÁREA DO HABITÁCULO dos carros de corrida não pode haver componentes de ignição, bobinas, chokes ou caixas pretas.

J 20.14.2 Os carros devem estar equipados com ARNESES DE SEGURANÇA, que serão sempre utilizados pelo piloto durante os treinos ou em competição.

J 20.14.5 Não devem fazer-se passar fluidos através dos tubos do chassis de veículos de quadro tubular.

J 20.15.2 Os carros devem ser apresentados perante os Fiscais de Prova com todos os MECANISMOS DE DIRECÇÃO, ARTICULAÇÕES DE SUSPENSÃO e TUBAGENS FLEXÍVEIS DOS TRAVÕES limpos e em boas condições.

ANEXO D

ALTERAÇÕES DO REGULAMENTO PARA 1994

5. MOTOR

A dimensão do estrangulador do ar utilizado no motor de 16V de 1800cc (Zetec), está sujeita a alteração após notificação escrita distribuída numa reunião sobre o campeonato, com pré-aviso de 6 semanas mais 2 dias.

FÓRMULA FORD E FÓRMULA FORD 1600 a partir de 1.1.1995

3. CHASSIS

Emende 3.2 para ler:- Todos os chassis fabricados depois de 1 de Agosto de 1994 ou vendidos como novos depois de 1 de Janeiro de 1995 devem obedecer ao a seguir indicado:

A área interna livre nos cortes transversais do habitáculo, entre as plantas dos pés do piloto e a parte posterior do assento, não deverá em nenhum ponto ser inferior a 700cm². Só a coluna da direcção pode "invadir" esta área. Uma secção vertical com as dimensões mínimas de 25cm de largura por 25cm de altura e com coberturas com o raio máximo de 5cm, deve ser mantida ao longo de todo o comprimento do habitáculo, depois de removido o volante.

O piloto, normalmente sentado na sua posição de condução, com os cintos de segurança apertados e o volante colocado no lugar, deve poder levantar ambas as pernas juntas, até que os joelhos cheguem ao plano do volante; este movimento não pode ser obstruído por nenhuma peça do carro.

Emenda 3.5 - O chassis deve incluir uma estrutura para absorção de impactos montada à frente da antepara dianteira da estrutura de aço tubular. Esta estrutura tem que ser independente da carroçaria e deve estar solidamente fixada às extremidades da antepara (isto é, com parafusos cuja remoção exija a utilização de ferramentas).

Essa estrutura para absorção de impactos deve ser constituída por uma caixa com as dimensões mínimas de 30cm de comprimento, 15cm de altura em qualquer secção vertical e 400cm² de área total num corte transversal. Deve ser metálica, com uma estrutura de ninho de abelha em camadas e com uma espessura de painel mínima de 15mm.

4. CARROÇARIA

Emende 4.5 / Abertura do Habitáculo - A abertura que dá acesso ao habitáculo deve permitir que um molde plano, previamente definido, seja inserido verticalmente no habitáculo (não contando com o volante), até ficar 25mm abaixo do ponto mais baixo da abertura do habitáculo.

7. TRAVÕES

(Emenda 7a) - Os estribos (pinças) dos travões, incluindo unidades em ligas leves, são livres.

8. AMORTECEDORES

Emende para - São permitidas carcassas de liga leve e reservatórios separados para fluido e/ou gás.

A carcassa de um amortecedor é definida como o envólucro que contém êmbolo, fluido, gás e peças móveis que controlam a acção de amortecimento.

16. DIVERSOS

(Emenda 16b) - São permitidos painéis de bordo com mostradores electrónicos e/ou equipamentos de registo de dados, desde que os equipamentos em questão sejam de venda livre e não influenciem directamente o funcionamento do carro.

FÓRMULA FORD e FÓRMULA FORD 1600 a partir de 1.1.1996

(Aditamento 16c) - São permitidas caixas de velocidades com mudanças sequenciais.

NB: Se os custos das caixas de velocidades sequenciais e não sequenciais forem comparáveis, então a entrada em vigor desta disposição pode ocorrer mais cedo.

Emende o 16c) original para 16d).

Emende o 16d) original para 16e).

ANEXO E

Este anexo é unicamente para informação e não faz parte dos regulamentos. Contudo, encontra-se disponível para os escrutinadores como um guia para os normais procedimentos de preparação.

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DO MOTOR

<i>Motor - Generalidades</i>	<i>1.8litros 16V DOHC</i>
Emissões de escape	83 US
Código de identificação	RQB/RQC
Ordem de ignição	1 3 4 2
Diâmetro	80,6mm
Curso	88,0mm
Cilindrada	efectiva 1796cc fiscal *cc
Taxa de compressão	10:1
Velocidade máxima	continua 5950rpm intermitente 6175rpm
Potência (DIN)	96kw 130 (PS) às 6250rpm
Binário (DIN)	162Nm às 4500rpm

* Em certos países, estes valores substituem os valores locais de cilindrada "fiscal", dado ter sido alterado o método estatutário de cálculo da cilindrada.

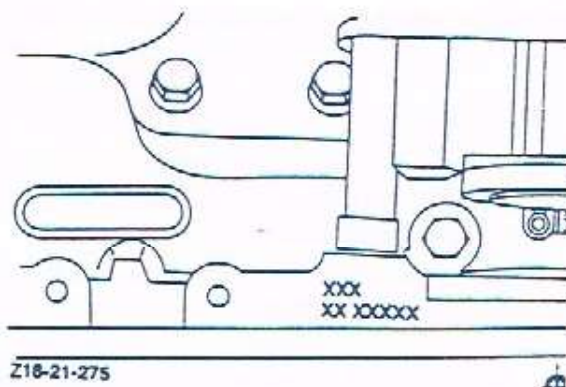


Fig.A Código do motor/número de série, na parte lateral do colector do escape, junto da caixa do filtro do sistema de ar por impulso.

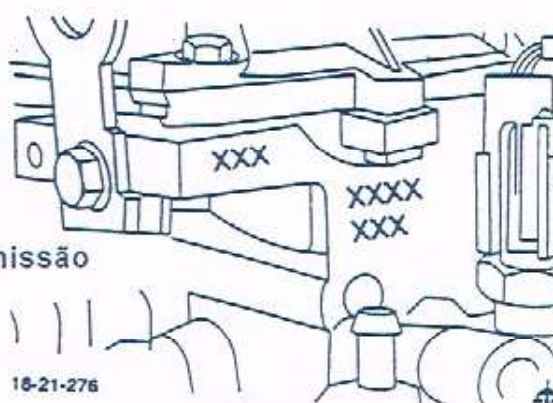
Código de Identificação do Motor/Número de Série do Motor

Chave do código do motor:

1ª letra do código: cilindrada
R=1,8 litros

2ª letra do código: potência útil
D=77 kW/105 PS às 5500rpm
Q=96kW/130PS

3ª letra do código: modelo e norma de emissão
A=Escort/Orion, 83 US (77 kW/105 PS)



Código do motor/número de série, na parte lateral da transmissão acima do alojamento do termostato.

Especificações Gerais do Motor (continuação)

Cambota

1,8litros 16V DOHC

Folgas dos apoios principais 0,011 - 0,058mm
Folga longitudinal 0,090 - 0,260mm

Árvore de cames

Número de apoios da árvore de cames 5
Comando correia dentada
Folga longitudinal da árvore de cames 0,080 - 0,220mm
Folgas dos apoios 0,020 - 0,070mm

Líquido de arrefecimento

Tipo anti-congelante Motorcraft Super Plus 4
Especificação ESD-M97B-49-A
Capacidade do circuito 7,0litros

Lubrificação do motor

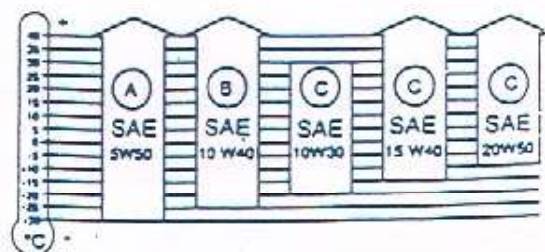
Tipo do óleo Ford Super Engine Oil
Viscosidade de - 20°C a +30°C SAE 10W-30
de -15°C a mais de +40°C SAE 15W-40
de -10°C a mais de +40°C SAE 20W-50

Tipo do óleo Ford XR+ High-Performance Engine Oil
Viscosidade de -25°C a mais de +40°C SAE 10W-40
Especificação Ford WSD-M2C-904-A
Capacidade de enchimento inicial (motor seco) incluindo filtro 4,75litros
Mudança de óleo excluindo filtro 3,75litros
incluindo filtro 4,25litros

NOTA: O "FORD SUPER ENGINE OIL" SAE 15W-40 pode ser utilizado como óleo universal em qualquer altura do ano e em quaisquer condições de funcionamento.

O "FORD SUPER ENGINE OIL" SAE 10W-30 ou SAE 20W-50, pode ser também utilizado, dependendo das temperaturas ambiente predominantes.

O "FORD XR+ HIGH-PERFORMANCE ENGINE OIL" SAE 10W-40 e o "FORD FORMULA S SYNTHETIC ENGINE OIL" SAE 5W-50, oferecem rendimento óptimo, economia de combustível e protecção do motor, dentro de um leque de temperaturas particularmente amplo.



CE14-21-108

Fig. C Viscosidade do óleo do motor em relação à temperatura ambiente

- A "FORD FORMULA S SYNTHETIC ENGINE OIL"
- B "FORD XR+ HIGH-PERFORMANCE ENGINE OIL"
- C "FORD SUPER ENGINE OIL"

Se for utilizado um óleo de motor que não seja da Ford, esse óleo terá que obedecer à especificação internacional API SG/CD.

Óleo da caixa de transmissão

Especificação SQM-2C-9008-A

Lubrificante

Estrias do veio primário Especificação ESD-M1C-220-A
e casquilho guia do rolamento da embraiagem

Especificações Gerais do Motor (continuação)

Lubrificante (cont.)

1,8litros 16V DOHC

Código acaba.	502 15 59 (só Escandinávia)
	502 14 39 (outros países)

Vedante

Hylosil 102

Manças Espaçadoras entre o Carter e a Caixa da Embraiagem

Regulações

Manças Espaçadoras Disponíveis

Saliência do carter de 0,1mm	sem regulação
Saliência do bloco de cilindros de 0,25mm	sem regulação
Saliência do bloco de cilindros de 0,26 a 0,50mm	0,25mm (amarela)
Saliência do bloco de cilindros de 0,51 a 0,75mm	0,50mm (preta)

Binários de aperto

Nm

Dos parafusos e pernos das tampas das chumaceiras principais	70 a 90
Das tampas da cabeça da biela	15 a 20+ rodar mais 90°
Do porta-retentor traseiro da cambota	14 a 18
Das tampas dos apoios da árvore de cames Fase 1:	10
Fase 2:	17 a 20
Do volante de inércia	107 a 117
Do prato da embraiagem	25 a 34
Do sensor de velocidade do motor/posição da cambota (CPS), no suporte de fixação	6 a 9
Do suporte do CPS no bloco de cilindros	18 a 23
Das polias guia da correia de distribuição	35 a 40

Especificações Gerais do Motor (continuação)

Binários de Aperto (cont.)

1,8litros 16V DOHC

Nm

Da polie do amortecedor de vibração da correia da cambota		100 a 115
Da bomba de água		16 a 20
Da polie da correia da bomba de água		8 a 12
Dos olhais de suspensão do motor		23 a 28
Do suporte do tensor da correia de distribuição e pino de retenção da mola de tensão		8 a 11
Do carter		20 a 24
Do tensor da correia de distribuição		35 a 40
Da tampa da correia de distribuição no bloco/cabeça de cilindros		6 a 8
Dos pernos da tampa da correia de distribuição		8 a 11
Do filtro do óleo		12 a 18
Do tubo de admissão da bomba de óleo na bomba de óleo		8 a 11
Da bomba de óleo		8 a 11,5
Do deflector de óleo		17 a 21
Do contactor do indicador de pressão do óleo		25 a 29
Do adaptador do filtro do óleo no bloco (casquilho de passagem-união)		18 a 25
Do bujão de drenagem de óleo		21 a 28
Dos parafusos da cabeça dos cilindros	Fase1	20 a 30
	Fase 2	40 a 50
<u>Os parafusos não devem ser reapertados</u>	Fase3	Rodar mais 90° a 120°
Da polie de distribuição da árvore de cames		64 a 72
Da tampa da cabeça dos cilindros	Fase 1	1 a 3
	Fase 2	6 a 8
Dos pernos do colector de escape na cabeça dos cilindros		0 a 10
Das porcas do colector do escape		14 a 17
Dos pernos do colector de admissão na cabeça dos cilindros		0 a 10
Da linha de combustível no colector de admissão		16 a 20
Da caixa do termostato		18 a 22
Do conector da caixa do termostato		8 a 11

Especificações Gerais do Motor (continuação)

<u>Binários de Aperto (cont.)</u>	<u>1.8litros 16V DOHC</u> <u>Nm</u>
Da tampa superior da correia de distribuição na porca central	3 a 5
Do colectador intermédio	16 a 20
Dos parafusos do colectador de admissão	16 a 20
Da sonda térmica do indicador de temperatura	6 a 10
Do sensor térmico do líquido de arrefecimento do motor (ECT)	12 a 18
Do suporte da bobina de ignição DIS na cabeça dos cilindros	18 a 23
Do sensor térmico do ar aspirado	12 a 18
Do tampão de vedação do canal de lubrificação por chapinhagem M6x10	8 a 11
Do tampão de vedação do canal de lubrificação do bloco dos cilindros M10x11,5	20 a 27
Do tampão de vedação do canal de lubrificação do bloco dos cilindros (1/4 P.T.F.)	22 a 28
Da válvula de controlo do ralenti no colectador de admissão	5 a 8
Do corpo das borboletas de comando de aceleração no colectador de admissão	8 a 11
Das velas da ignição	14 a 20
Da válvula de respiro/separadora de óleo do carter no bloco de cilindros	8 a 20
Do tubo da válvula de respiro do carter na cabeça dos cilindros	20 a 25
Do sensor de posição da árvore de cames na cabeça dos cilindros	18 a 23
Do prato da embraiagem no volante	25 a 34
Da polé de suporte do apoio direito do motor no bloco de cilindros, 3 parafusos	76 a 104
Do apoio direito do motor na polé do apoio superior do reforço de suspensão, 2 parafusos	70 a 97
Do apoio direito do motor, reforço do apoio do motor, 3 parafusos	58 a 79

Especificações Gerais do Motor (continuação)

Binários de Aperto (cont.)

1,8litros 16V DOHC

Nm

Do apoio frontal do motor na carroçaria, 2 parafusos	58 a 79
Do apoio traseiro superior do motor na polé de suporte, 2 parafusos	102 a 138
Do apoio traseiro do motor na carroçaria, 2 parafusos	102 a 138
Dos parafusos da flange de transmissão no motor	35 a 45
Da rótula para suporte da manga de eixo (1 parafuso de grampo)	70 a 90
Da rótula da barra transversal da direcção (1 porca e cavilha)	25 a 30
Do estabilizador da caixa de velocidades na transmissão (1 parafuso)	20 a 26
Da alavanca de mudanças no veio do selector de velocidades (1 parafuso de grampo)	14 a 17
Do bujão de enchimento/verificação de nível de óleo de transmissão	30 a 40

Níveis de Rectificação dos Cilindros

Piston Nível 1	80,570 - 80,580mm
Diâmetro do cilindro	80.600 - 80.610mm
Piston Nível 2	80.580 - 80.590mm
Diâmetro do cilindro	80.610 - 80.620mm
Piston Nível 3	80.590 - 80.600mm
Diâmetro do cilindro	80.620 - 80.630mm

ANEXO F

PNEUS

De 1994 até 1996 inclusivé.

Os únicos pneus aprovados (sujeitos a um contrato de três anos na sequência de concurso orçamental) para os Fórmula Ford 1600 e 1800 16V ZETEC, fabricados depois de 1 de Janeiro de 1982 serão:

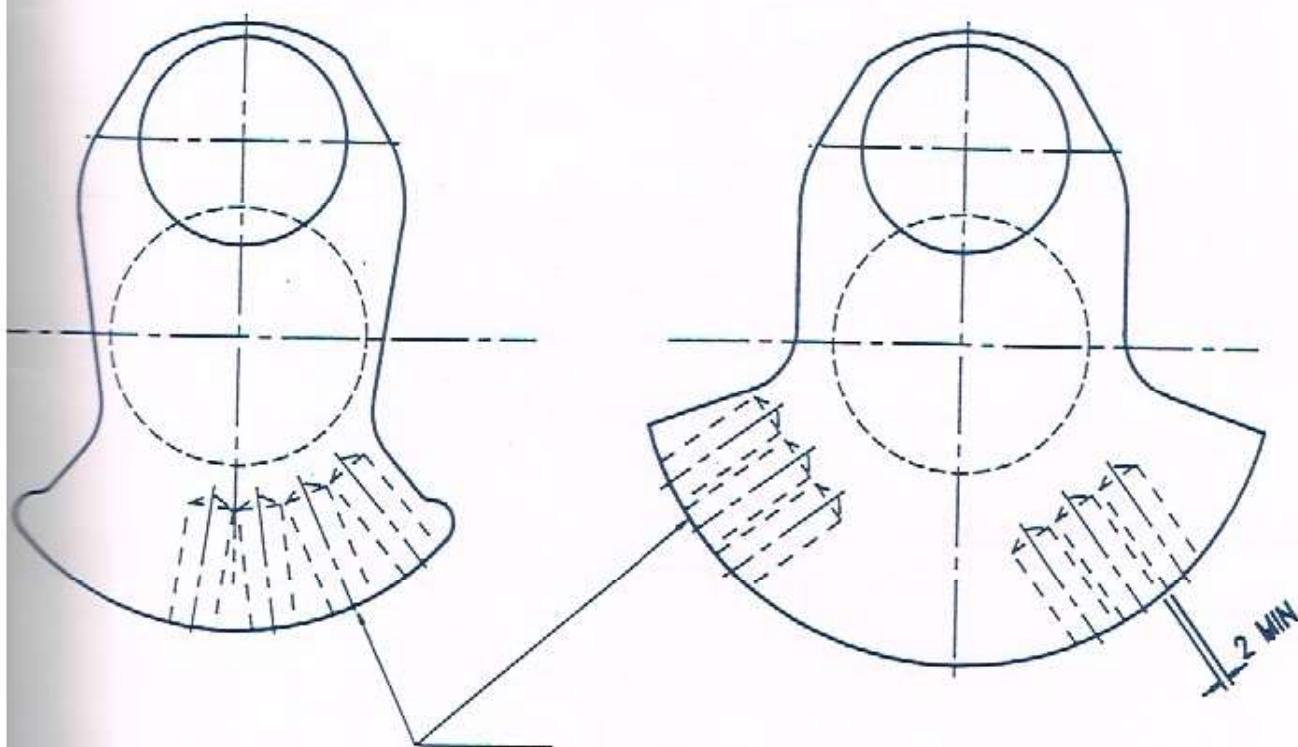
Dianteiros	6.021/13 - 7317
Traseiros	7.022/13 - 7319

ANEXO G

Nas páginas seguintes apresentam-se desenhos revistos para:

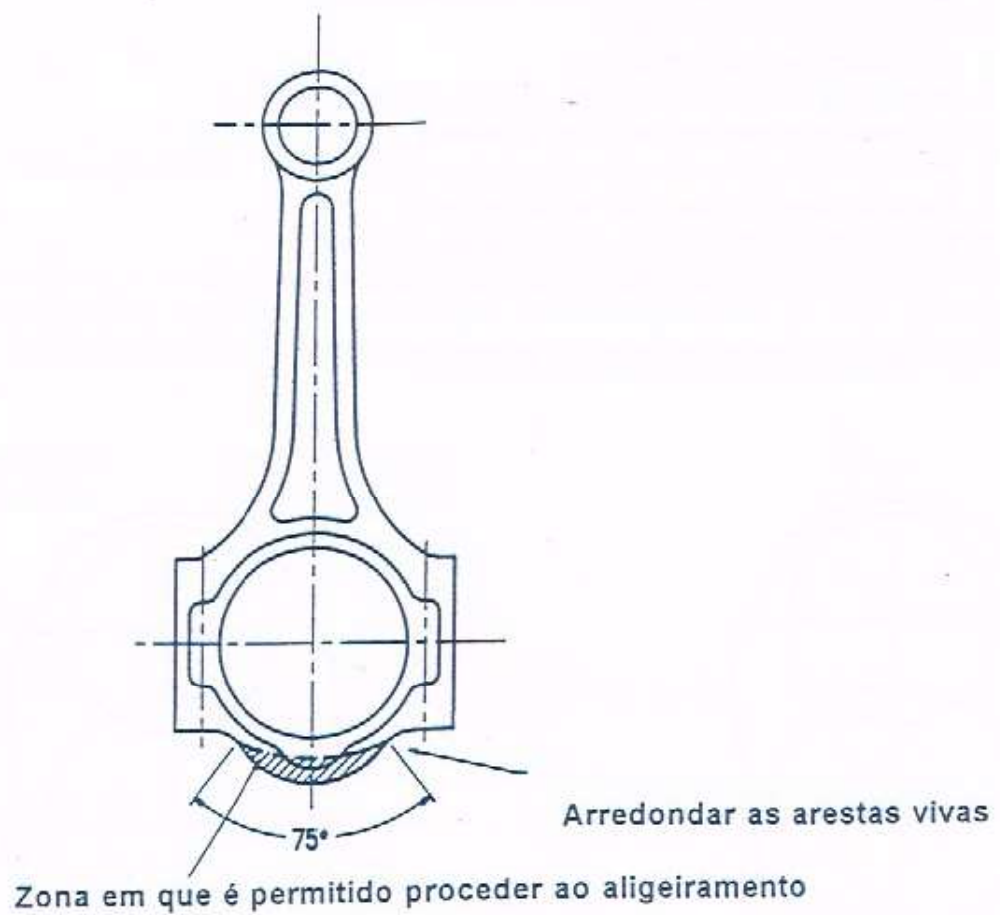
1. Equilibragem das manivelas da cambota
2. Equilibragem das bielas
3. Equilibragem dos pistons
4. Redução de peso e equilibragem do volante
5. Preparação das sedes das válvulas
6. Posicionamento do estrangulador de ar
7. Regulações do sistema de admissão
8. Dimensões básicas do sistema de escape
9. Disposição do sistema de arrefecimento por água

1. Equilibragem das manivelas da cambota

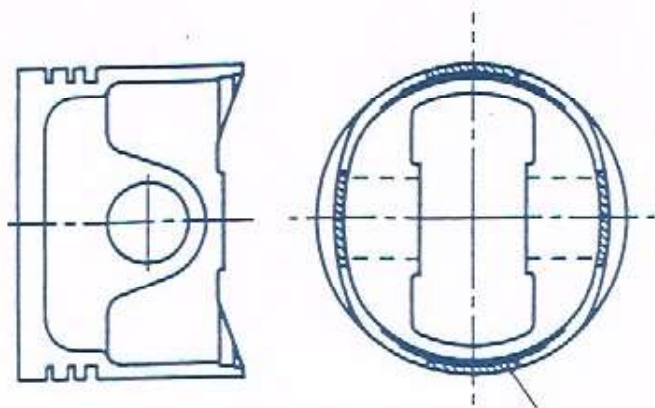


São permitidos furos radiais de aligeiramento e de equilibragem nos braços de todas as manivelas, com uma profundidade máxima de 30mm, mas que não devem trespassar a peça.

2. Equilibragem das bielas



3. Equilibragem dos pistons

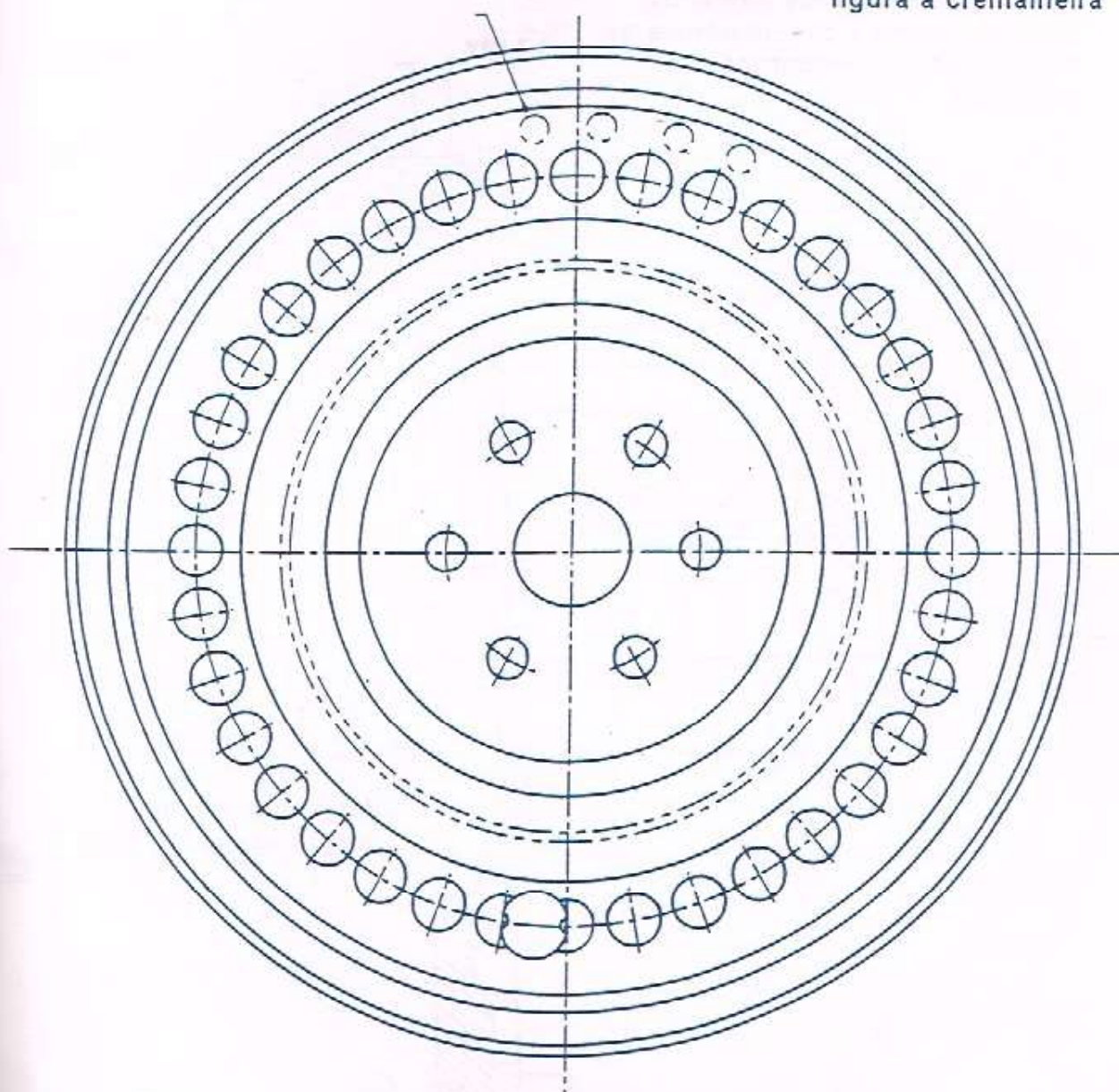


O piston pode ser equilibrado, por remoção de material, exclusivamente das áreas tracejadas

4. Redução de peso e equilibragem do volante

Furos de equilibragem representados apenas para informação

Para uma maior clareza não foi representada na figura a cremalheira

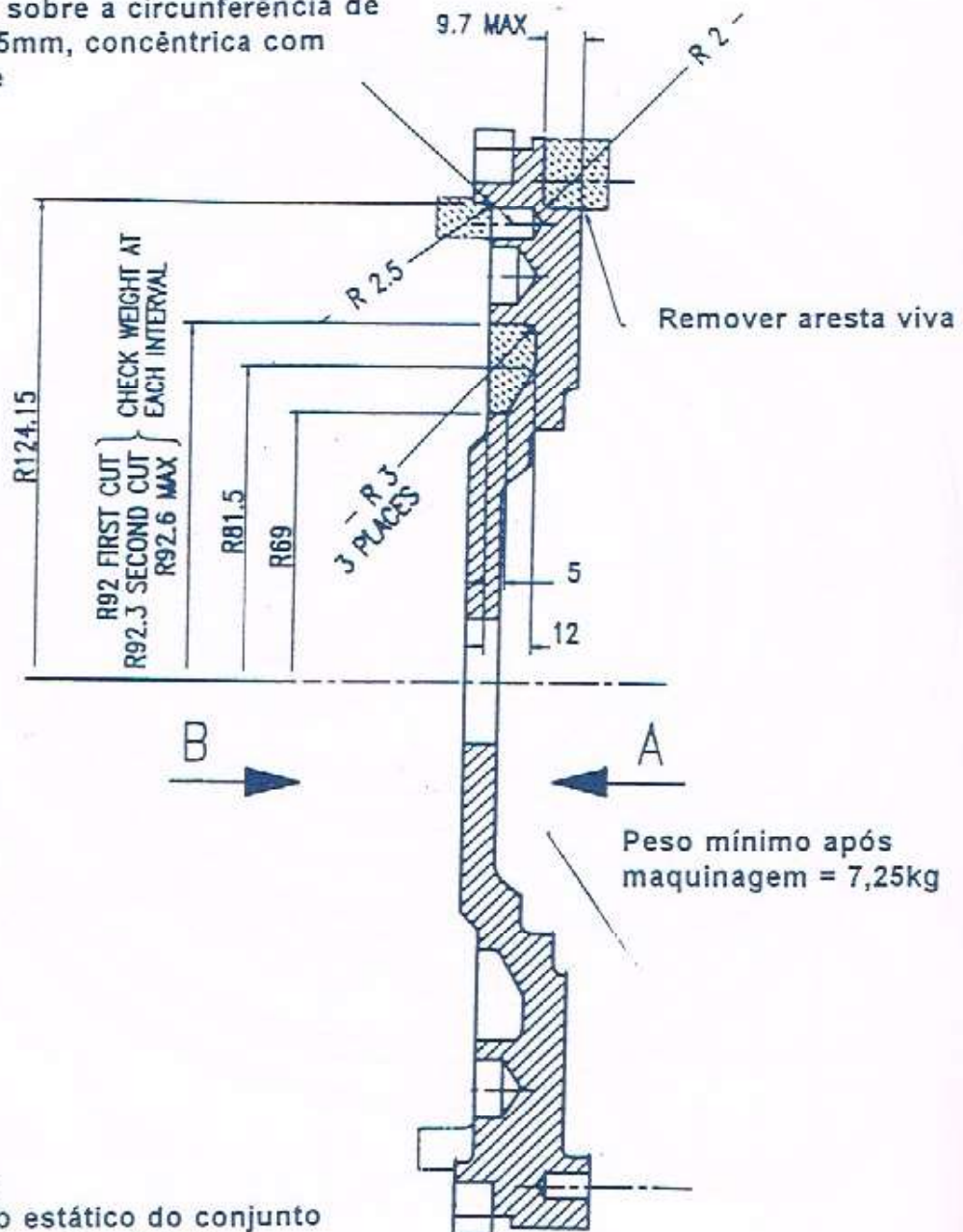


Vista da seta "B"

MS92FF 6K390-AB

4. Redução de peso e equilibragem do volante

Furos de equilibragem de acordo com as necessidades, com um diâmetro de 8mm por 13mm de profundidade máxima no centro, disposto sobre a circunferência de raio 118.5mm, concêntrica com o volante



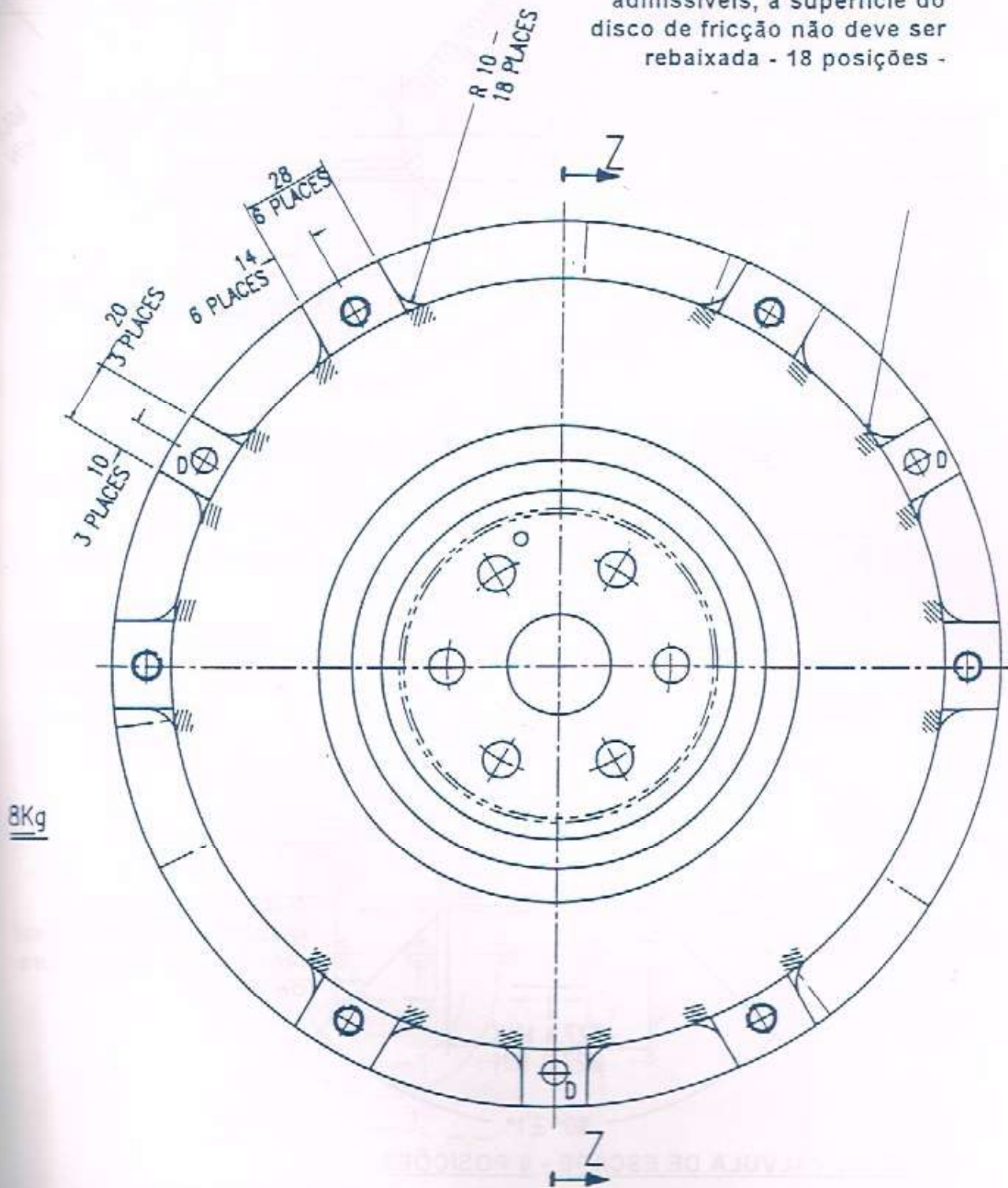
Equilíbrio:
O equilíbrio estático do conjunto do volante igual ou inferior a 14,4cmg

Corte por "Z - Z"

MS92FF 6K390-AB

4. Redução de peso e equilibragem do volante

Desacertos de maquinagem admissíveis, a superfície do disco de fricção não deve ser rebaixada - 18 posições -

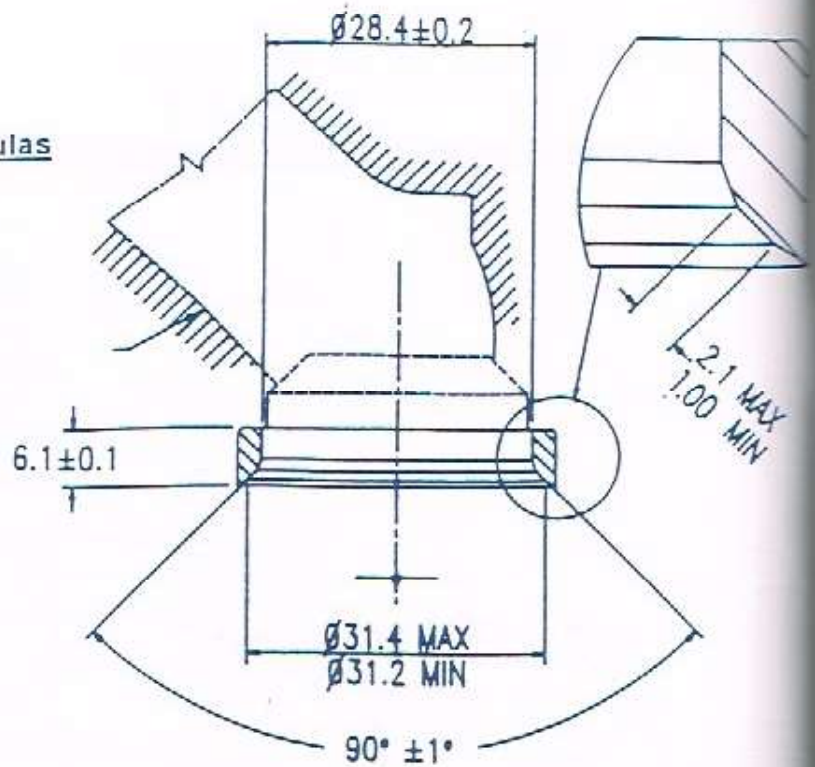


VISTA A PARTIR DA SETA "A"

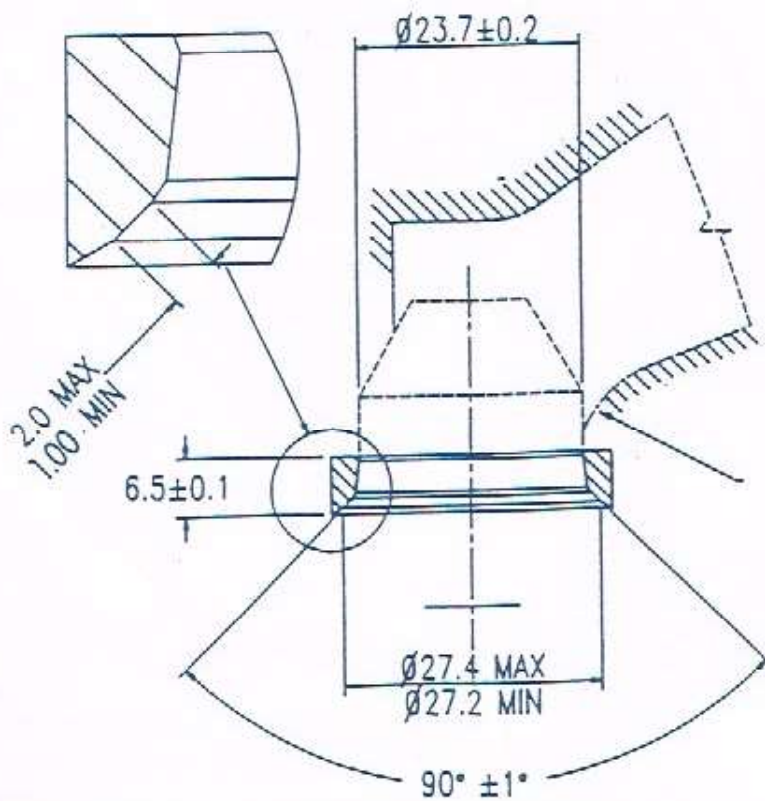
MS92FF 6K390-AB

Preparação das sedes das válvulas

Não são admitidas
quaisquer
modificações/adaptações
na abertura de admissão



SEDE DA VÁLVULA DE ADMISSÃO - 8 POSIÇÕES

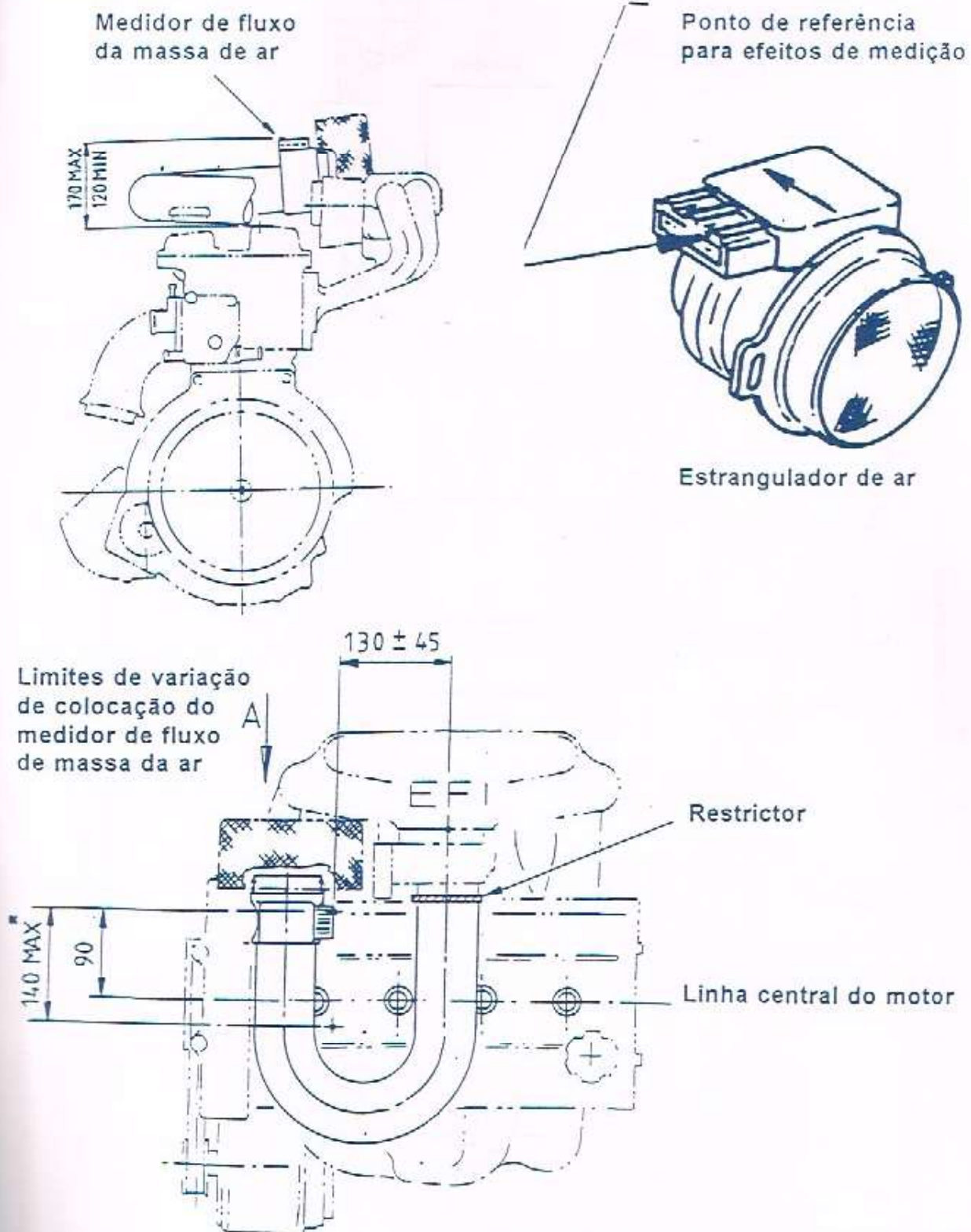


Não são admitidas
quaisquer modificações/
/adaptações na abertura
de escape.

SEDE DA VÁLVULA DE ESCAPE - 8 POSIÇÕES

Todas as dimensões das sedes das válvulas devem ser iguais às dimensões de fabricação

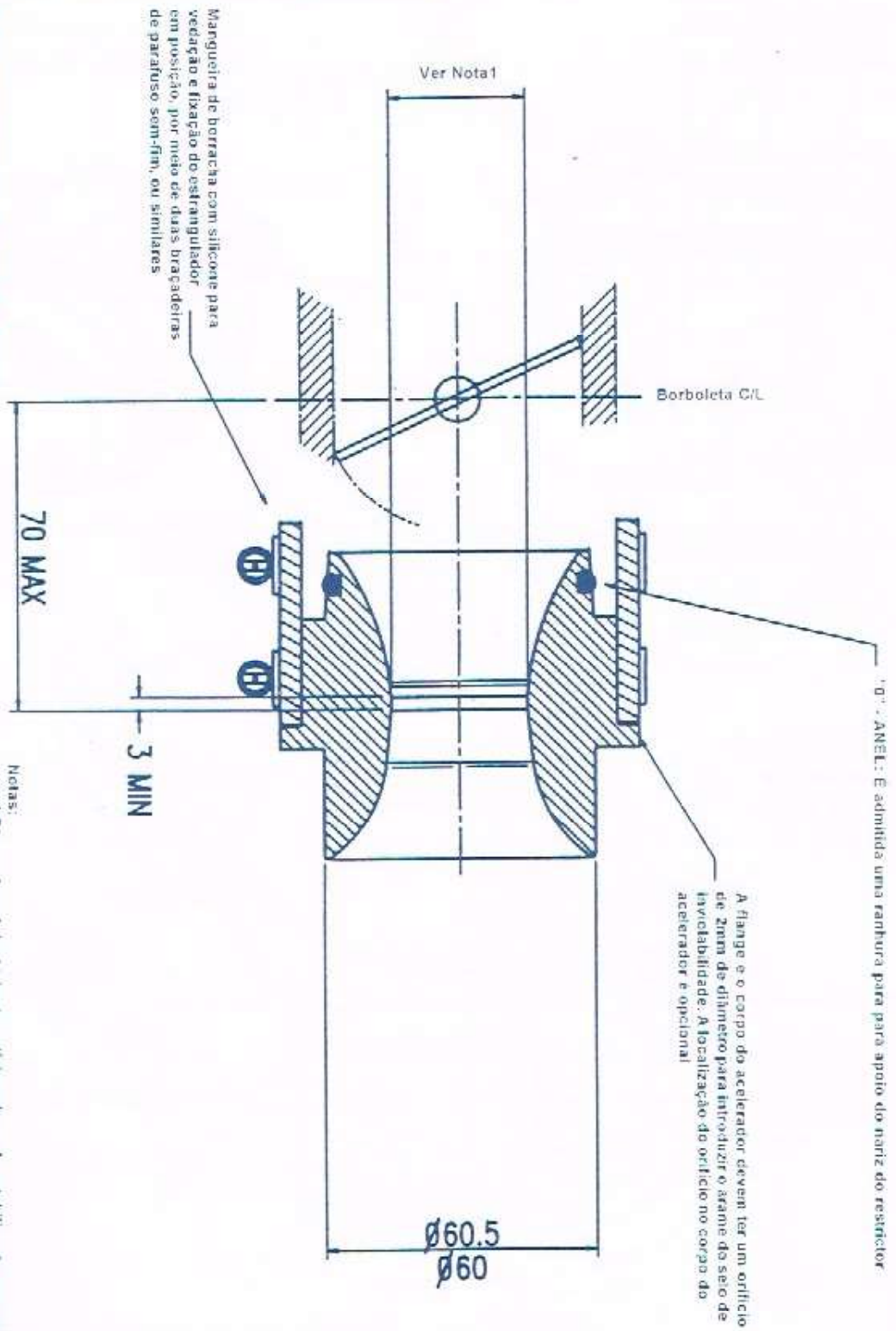
6. Posicionamento do estrangulador de ar



* Inclui a redução no comprimento do tubo (Artigo 5A.3a)

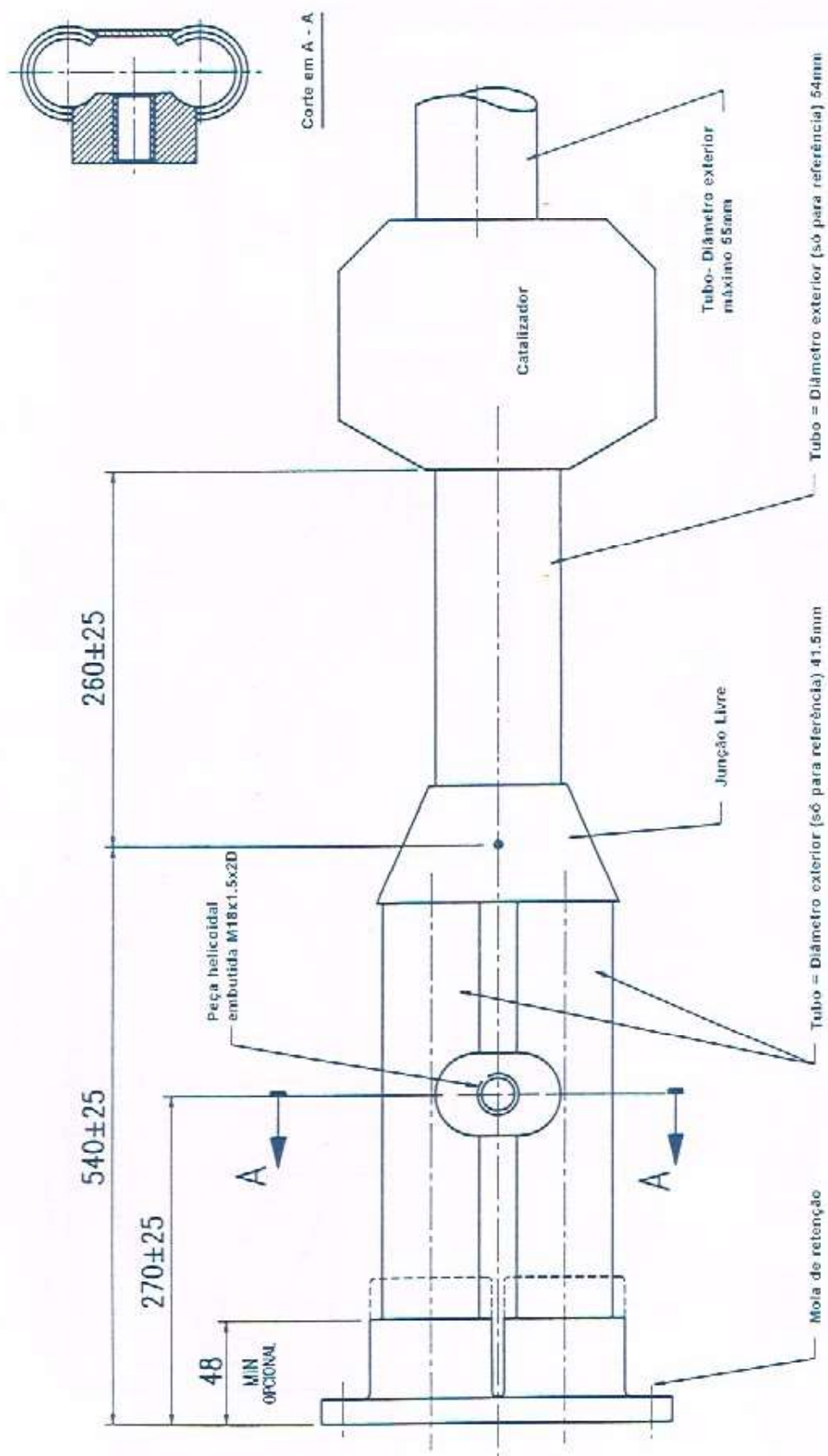
7. Regulações do sistema de admissão

**Estrangulador - Formula Ford
MS92FF 6683-AC**



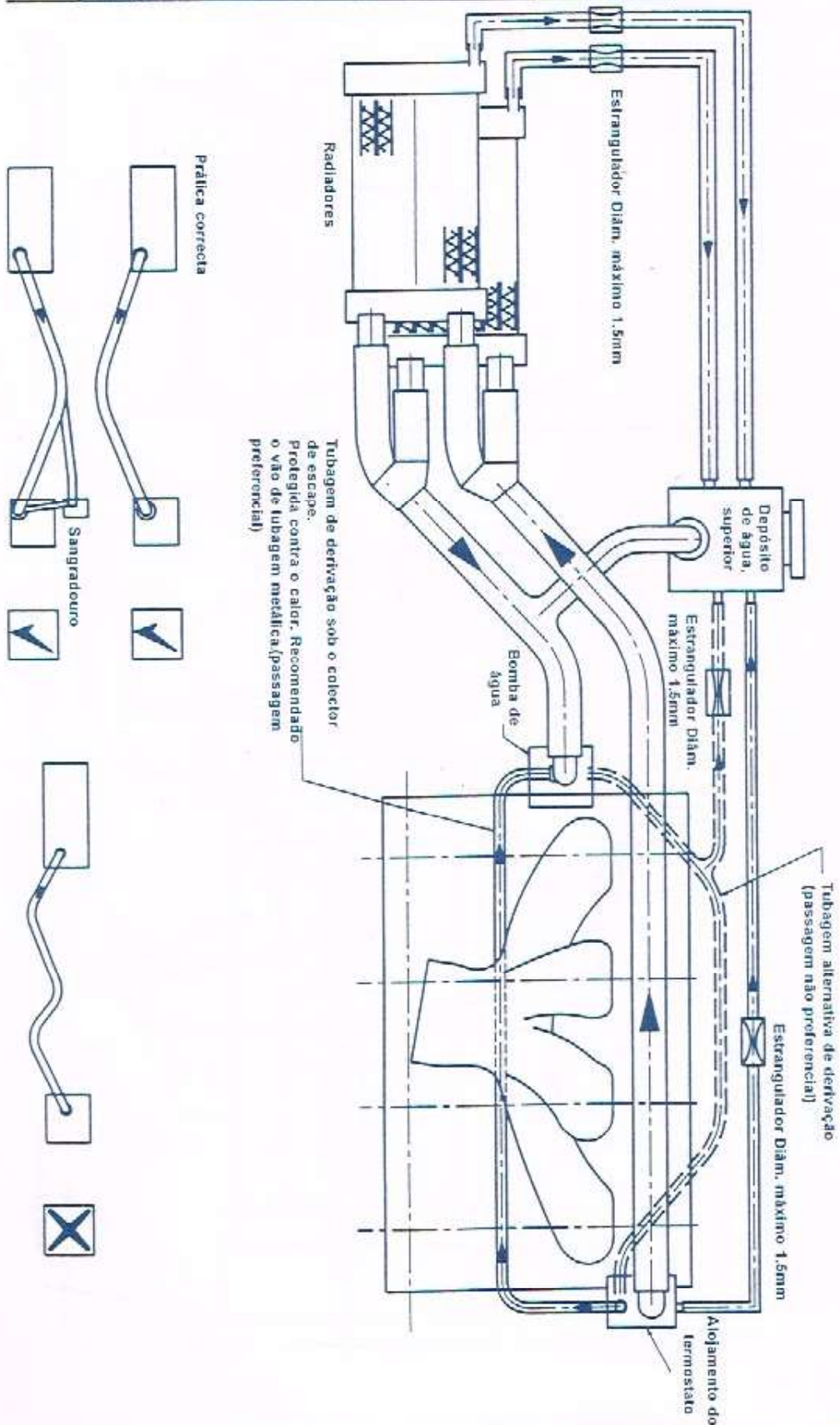
- Notas:
- 1 Dimensões obrigatórias (condicionadas pela estabilização, exceções ver Anexo "D")
 - 2 Todas as dimensões estão em mm
 - 3 Código de acabamento N° 908 55 80

8. Dimensões básicas do sistema de escape



Sistema de arrefecimento por água para carros com motorização Zetec equipada com termostato

9. Disposição do sistema de arrefecimento por água





Technical Regulations 2016/17

SUMMARY

ARTICLE 1: DEFINITIONS

- 1.1 Formula 4 car
- 1.2 Automobile
- 1.3 Land vehicle
- 1.4 Bodywork
- 1.5 Wheel
- 1.6 Automobile make
- 1.7 Event
- 1.8 Weight
- 1.9 Racing weight
- 1.10 Cubic capacity
- 1.11 Supercharging
- 1.12 Intake system
- 1.13 Main structure
- 1.14 Sprung suspension
- 1.15 Active suspension
- 1.16 Cockpit
- 1.17 Survival cell
- 1.18 Composite structure
- 1.19 Telemetry
- 1.20 Semi-automatic gearbox
- 1.21 Cockpit padding
- 1.22 Single supplier parts
- 1.23 Car centre line

ARTICLE 2: REGULATIONS

- 2.1 Role of the FIA
- 2.2 Publication date for amendments
- 2.3 Permanent compliance with the regulations
- 2.4 Measurements
- 2.5 Technical passport
- 2.6 Eligible cars
- 2.7 Modifications to car design

ARTICLE 3: BODYWORK AND DIMENSIONS

- 3.1 Wheel centre line
- 3.2 Height measurements
- 3.3 Overall width
- 3.4 Width ahead of the rear wheel centre line
- 3.5 Width behind the rear wheel centre line
- 3.6 Overall height
- 3.7 Front bodywork
- 3.8 Front wing main plane
- 3.9 Bodywork in front of the rear wheels
- 3.10 Bodywork between the rear wheels
- 3.11 Bodywork behind the rear wheel centre line
- 3.12 Bodywork around the front wheels
- 3.13 Bodywork facing the ground
- 3.14 Skid block



- 3.15 Overhangs
- 3.16 Aerodynamic influence
- 3.17 Wheelbase and track
- 3.18 Bodywork flexibility
- 3.19 Engine cooling ducts
- 3.20 Upper bodywork
- 3.21 Space for the exhaust system
- 3.22 Space for engine and intake system
- 3.23 Space for radiators

ARTICLE 4: WEIGHT

- 4.1 Minimum weight
- 4.2 Ballast
- 4.3 Adding during the race

ARTICLE 5: ENGINE

- 5.1 Engine homologation
- 5.2 General engine specification
- 5.3 Main engine dimensions
- 5.4 Engine weight
- 5.5 Clutch
- 5.6 Engine Control Unit
- 5.7 Engine rev limiter

ARTICLE 6: PIPING AND FUEL TANKS

- 6.1 Fuel tanks
- 6.2 Fittings and piping
- 6.3 Crushable structure
- 6.4 Tank fillers
- 6.5 Refuelling

ARTICLE 7: OIL AND COOLING SYSTEM

- 7.1 Location of oil tanks
- 7.2 Longitudinal location of oil system
- 7.3 Catch tank
- 7.4 Transverse location of oil system
- 7.5 Oil replenishment
- 7.6 Cooling fluids
- 7.7 Water radiators

ARTICLE 8: ELECTRICAL SYSTEMS

- 8.1 Starter
- 8.2 Starting the engine
- 8.3 Car battery
- 8.4 Accident data recorders
- 8.5 Data logger, sensors, dashboard and/or steering wheel display
- 8.6 Electrical system connection interfaces
- 8.7 Throttle fail safe

ARTICLE 9: TRANSMISSION TO THE WHEELS

- 9.1 Gearbox and semi-automatic shift system homologation
- 9.2 Four-wheel drive
- 9.3 Type of gearbox
- 9.4 Reverse gear



- 9.5 Traction control
- 9.6 Rear suspension pickup points and gearbox mounting points
- 9.7 Driveshafts
- 9.8 Semi-automatic shift system
- 9.9 Shifting aid

ARTICLE 10: SUSPENSION AND STEERING

- 10.1 General
- 10.2 Active suspension
- 10.3 Chromium plating
- 10.4 Suspension members
- 10.5 Sprung suspension
- 10.6 Springs
- 10.7 Suspension damper
- 10.8 Suspension uprights
- 10.9 Wheel bearings
- 10.10 Steering

ARTICLE 11: BRAKES

- 11.1 Separate circuits
- 11.2 Brake discs
- 11.3 Brake callipers
- 11.4 Air ducts
- 11.5 Liquid cooling
- 11.6 Brake pressure modulation
- 11.7 Brake pads

ARTICLE 12: WHEELS AND TYRES

- 12.1 Location
- 12.2 Wheel material
- 12.3 Dimensions and weights
- 12.4 Maximum number of wheels
- 12.5 Wheel attachment
- 12.6 Pressure control valves
- 12.7 Aerodynamic influence

ARTICLE 13: COCKPIT

- 13.1 Cockpit opening
- 13.2 Steering wheel
- 13.3 Internal cross section
- 13.4 Clutch, brake and throttle pedal

ARTICLE 14: SAFETY EQUIPMENT

- 14.1 Fire extinguishers
- 14.2 Master switch
- 14.3 Rear-view mirrors
- 14.4 Safety belts
- 14.5 Rear light
- 14.6 Headrests and head protection
- 14.7 Seat, seat fixing and removal
- 14.8 Head and neck supports
- 14.9 Towing device

ARTICLE 15: CAR CONSTRUCTION



- 15.1 Materials used for car construction
- 15.2 Roll structures
- 15.3 Survival cell specifications
- 15.4 Survival cell safety requirements

ARTICLE 16: IMPACT TESTING

- 16.1 Frontal test
- 16.2 Rear test
- 16.3 Steering column test

ARTICLE 17: ROLL STRUCTURE TESTING

- 17.1 Principal roll structure test
- 17.2 Secondary roll structure test

ARTICLE 18: STATIC LOAD TESTING

- 18.1 Conditions applicable to all static load tests
- 18.2 Survival cell side tests
- 18.3 Nose push off test
- 18.4 Side intrusion test
- 18.5 Rear impact structure push off test
- 18.6 Fuel tank floor test
- 18.7 Cockpit rim test

ARTICLE 19: FUEL

- 19.1 Fuel
- 19.2 Air

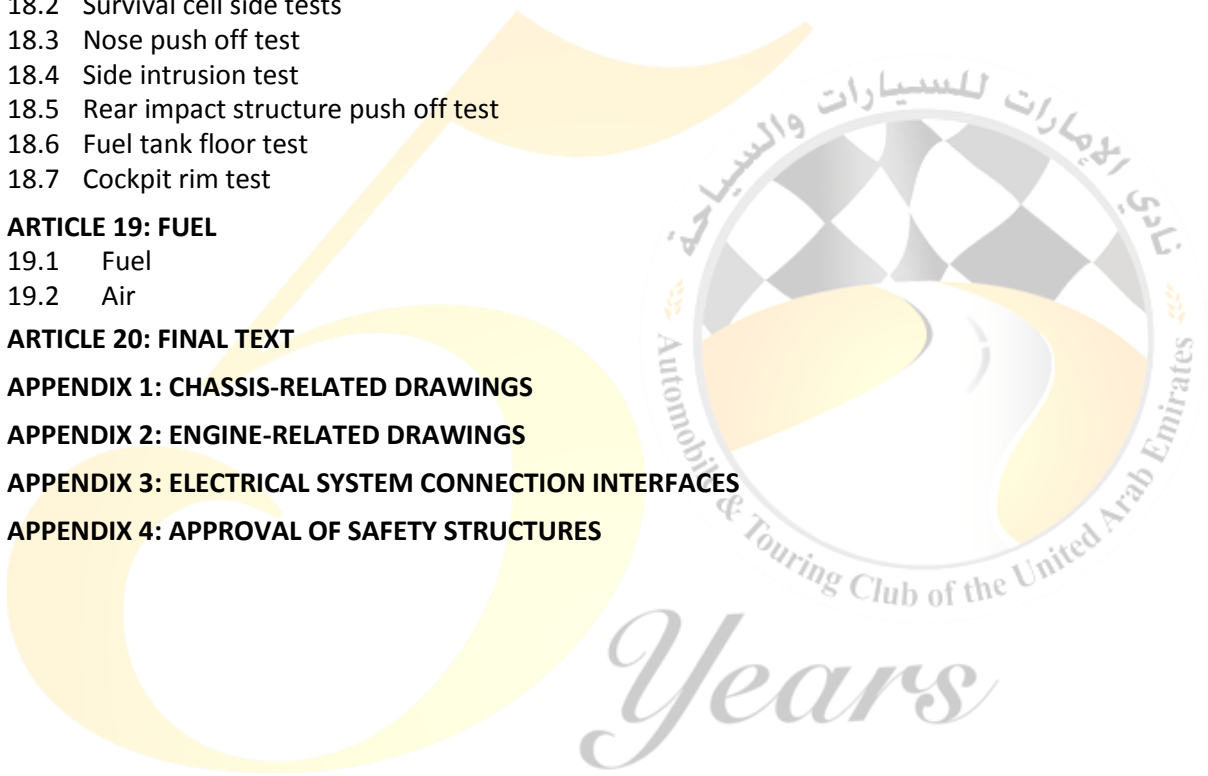
ARTICLE 20: FINAL TEXT

APPENDIX 1: CHASSIS-RELATED DRAWINGS

APPENDIX 2: ENGINE-RELATED DRAWINGS

APPENDIX 3: ELECTRICAL SYSTEM CONNECTION INTERFACES

APPENDIX 4: APPROVAL OF SAFETY STRUCTURES





INTRODUCTION

The F4 UAE Championship 2016/17 has adopted these 2016 FIA Technical Regulations in full except as provided for in the F4 UAE Sporting Regulations and any subsequent Bulletins that may be issued by the Organisers of the F4 UAE 2016/17 Championship. In cases of conflict between the Regulations and any Bulletins the provisions on the F4 UAE Sporting Regulations and any Bulletins issued by the Organisers shall prevail.

ARTICLE 1: DEFINITIONS

1.1 Formula 4 car:

Automobile designed solely for speed races on circuits or closed courses.

1.2 Automobile:

Land vehicle running on at least four non-aligned complete wheels, of which at least two are for steering and at least two for propulsion.

1.3 Land vehicle:

A locomotive device propelled by its own means, moving by constantly taking real support on the earth's surface, and of which the propulsion and steering are under the control of a driver aboard the vehicle.

1.4 Bodywork:

All entirely sprung parts of the car in contact with the external air stream, except the rollover structures and the parts definitely associated with the mechanical functioning of the engine, transmission and running gear. Airboxes and radiators are considered to be part of the bodywork.

1.5 Wheel:

Flange and rim. Complete wheel: flange, rim and tyre.

1.6 Automobile make:

In the case of Formula racing cars, an automobile make is a complete car. When the car manufacturer fits an engine which it does not manufacture, the car shall be considered a hybrid and the name of the engine manufacturer shall be associated with that of the car manufacturer. The name of the car manufacturer must always precede that of the engine manufacturer.

Should a hybrid car win a Championship Title, Cup or Trophy, this will be awarded to the manufacturer of the car.

1.7 Event:

An event shall consist of official practice and the race.

1.8 Weight:

Is the weight of the car with the driver, wearing his complete racing apparel, at all times during the event.

1.9 Racing weight:

Is the weight of the car in running order with the driver aboard and all fuel tanks full.

1.10 Cubic capacity:

The volume swept in the cylinders of the engine by the movement of the pistons. This volume shall be expressed in cubic centimetres. In calculating engine cubic capacity, the number π shall be 3.1416.

1.11 Supercharging:

Increasing the weight of the charge of the fuel/air mixture in the combustion chamber (over the weight induced by normal atmospheric pressure, ram effect and dynamic effects in the intake and/or exhaust system) by any means whatsoever. The injection of fuel under pressure is not considered to be supercharging.

1.12 Intake system:

All the elements between the cylinder head and the external side of the air restrictor.

1.13 Main structure:

The fully sprung structure of the vehicle to which the suspension and/or spring loads are transmitted, extending longitudinally from the foremost front suspension on the chassis to the rearmost one at the rear.

1.14 Sprung suspension:

The means whereby all complete wheels are suspended from the body/chassis unit by a spring medium.

1.15 Active suspension:

Any system which allows control of any part of the suspension or of the trim height when the car is moving.

1.16 Cockpit:

The volume which accommodates the driver.

1.17 Survival cell:

A continuous closed structure containing all fuel tanks and the cockpit.

1.18 Composite structure:

Non-homogeneous materials which have a cross section comprising either two skins bonded to each side of a core material or an assembly of plies which form one laminate.

1.19 Telemetry:

The transmission of data between a moving car and anyone connected with the entry of that car.

1.20 Semi-automatic gearbox:

One which, when the driver calls for a gear change, takes over the control of one or more of the engine, clutch and gear selectors momentarily to enable the gear to be engaged.

1.21 Cockpit padding:

Non-structural parts placed within the cockpit for the sole purpose of improving driver comfort and safety. All such material must be quickly removable without the use of tools.

1.22 Single supplier parts:

The following parts must be from a single supplier for all competitors in a championship:

- Engine including ECU and mechanical engine installation such as bellhouse, spaceframe, brackets, etc.

- Gearbox including optional paddle shift system
- Suspension dampers
- Rims

1.23 Car centre line:

The straight line running through the point halfway between the centres of the two forward skid block holes and the centre of the rear skid block hole (see Drawing 1.6).

ARTICLE 2: REGULATIONS

2.1 Role of the FIA:

The following technical regulations for Formula 4 cars are issued by the FIA.

2.2 Publication date for amendments:

Each year in December at the latest, the FIA will publish all changes made to these regulations. All such changes will take effect on the second 1 January following their publication.

Changes made for safety reasons may come into force without notice.

2.3 Permanent compliance with regulations:

Automobiles must comply with these regulations in their entirety at all times during an event.

2.4 Measurements:

All measurements must be made while the car is stationary on a flat horizontal surface.

2.5 Technical passport and FIA chassis test report:

All competitors must be in possession of a technical passport for their car which will be issued by the relevant ASN and must accompany the car at all times.

Furthermore, all competitors must be in possession of an FIA chassis test report (see Appendix 2 to the Formula 4 Technical Regulations) for their car which the relevant rolling chassis manufacturer must provide together with each survival cell.

No car will be permitted to take part in an event unless the passport and the FIA chassis test report are available for inspection at initial scrutineering.

2.6 Eligible cars:

Only cars homologated as FIA Formula 4 cars are eligible in an event.

2.7 Modifications to car design:

2.7.1 General

The complete car is divided into three types of part.

Type 1: These parts must be supplied by the manufacturer and used exactly as supplied. Repairs may be carried out only by the manufacturer.

Type 2: These parts are Type 1 parts with specific restrictions. Only the modifications indicated in the homologation may be carried out. Repairs are allowed only in the range described in the homologation.

Type 3: These parts are unrestricted, provided that they are used as designed by the manufacturer and do not fulfil any additional function.

The adding of colour or thin adhesive film up to a thickness of 0.5 mm is not considered as a modification, provided that the colour or film fulfils only an optical function.

2.7.2 Standard mounting parts

Standard mounting parts, such as screws, nuts, bolts, washers and lock washers, are considered as Type 3 parts unless specifically mentioned in the homologation. They may be replaced with equivalent or superior standard parts.

The thread type, size, length and pitch must remain the same.

The use of locking wire is permitted.

Any type of standard mounting part which has an influence on the car set-up is considered as a Type 1 part unless specifically mentioned in the homologation.

Only Type 3 washers may be removed.

Washers may be added only for facilitating and improving mechanical installation. They may influence the set-up of the car only when specifically mentioned in the homologation.

2.7.3 Protections

Heat protections, mechanical protections (such as abrasion protection or tape) and protections for driver comfort may be added, provided that their sole function is the protection of the relevant element and unless specifically mentioned in the homologation.

2.7.4 Bodywork

The modification of bodywork parts and bodywork supports is allowed only to ensure proper installation despite manufacturing tolerances.

2.7.5 Quick couplings

The use of quick couplings for brake, clutch and fuel lines is allowed, provided that FIA-approved dry couplings are used.

ARTICLE 3: BODYWORK AND DIMENSIONS

3.1 Wheel centre line:

The centre line of any wheel shall be deemed to be halfway between two straight edges, perpendicular to the surface on which the car is standing, placed against opposite sides of the complete wheel at the centre of the tyre tread.

3.2 Height measurements:

All height measurements will be taken normal to and from the reference plane.

3.3 Overall width:

The overall width of the car including complete wheels shall not exceed 1750 mm, with the steered wheels in the straight ahead position.

3.4 Width ahead of the rear wheel centre line:

The maximum width of the bodywork situated behind a point lying 280 mm behind the front wheel centre line and the rear wheel centre line is 1400 mm.

3.5 Width behind the rear wheel centre line:

- 3.5.1 Bodywork behind the rear wheel centre line must not exceed 900 mm in width.
- 3.5.2 Except for attachment, the rear wing end plates must be flat with no holes, apertures or slots. Screw heads and washers for the sole purpose of attaching the end plates to the wing will be ignored when assessing whether the car is in compliance with Article 3.5.

3.6 Overall height:

No part of the bodywork may be more than 950 mm above the reference plane.

3.7 Front bodywork:

- 3.7.1 The bodywork situated forward of a point lying 400 mm forward of the front wheel centre line is limited to a maximum width of 1400 mm.
- 3.7.2 All bodywork situated forward of a point lying 400 mm forward of the front wheel centre line, and more than 200 mm from the centre line of the car, must be no less than 50 mm and no more than 330 mm above the reference plane.
- 3.7.3 Except for attachment, the front wing endplates must be flat with no holes, apertures or slots and, in order to prevent tyre damage to other cars, at least 10 mm thick within a radius of 5 mm on all edges. The front wing endplates must fit into the volume formed by planes running 690 mm [+ 0 mm/- 1 mm] and 700 mm parallel to the car centre line and normal to the reference plane, 400 mm and 900 mm forward of and parallel to the front wheel centre line and normal to the reference plane and 50 mm and 330 mm above and parallel to the reference plane.
- 3.7.4 No bodywork is allowed inside a volume formed by: the reference plane; a plane 140 mm above the reference plane; a plane vertical to the reference plane, normal to the car centre line and 400 mm forward of the front wheel centre line; and a plane vertical to the reference plane, normal to the car centre line and 550 mm behind the front wheel centre line.
- 3.7.5 No bodywork, except for front wing endplates, may extend above a diagonal line from a point 150 mm forward of the front wheel centre line and 560 mm above the reference plane to a point 50 mm rearward of the forwardmost point of the impact-absorbing structure defined by Article 15.3.5 and 250 mm above the reference plane. No bodywork, except for front wing endplates, situated forward of the forwardmost point of this diagonal line may be more than 250 mm above the reference plane.

Screw heads and washers for the sole purpose of attaching the end plates to the wing will be ignored when assessing whether the car is in compliance with Article 3.7.

3.8 Front wing main plane:

- 3.8.1 The aerofoil section of the front wing must conform to the sets of dimensions given in Drawing 1.3. Each of the dimensions given must remain nominally at the same height above the reference plane over the entire width.
A tolerance of ± 1.0 mm will be permitted on any stated dimension.
- 3.8.2 The front wing end plates must be orientated vertical to the reference plane, parallel to the car centre line and directly attached to the homologated front wing main plane (meaning no other parts are allowed between the homologated front wing main plane and the front wing end plate).
- 3.8.3 With the exception of the front wing end plates and the attachment points (inserts/holes) for the homologated front wing hangers (including spacers or shims between the hangers and the main plane), the front wing main plane must be a single, smooth, rigid, continuous element without any slots, gaps, attachments or dividers in order that only one single continuous

section may be contained within any cross section taken parallel to the car centre line and normal to the reference plane.

3.8.4 On either side of the car, within 15 mm from the trailing edge of the front wing main plane, one L-shaped gurney flap with a height of maximum 15 mm may be attached (above and below). For this purpose, homologated inserts/holes are permitted in this area.

3.8.5 No bodywork is allowed inside a volume formed by the reference plane, two longitudinal planes which run normal to the reference plane and 300 mm parallel to the car centre line either side and two planes which run normal to the reference plane and parallel to and 450 mm and 1000 mm forward of the front wheel centre line, except for the following components:

- a) homologated frontal impact-absorbing structure;
- b) homologated front wing hangers;
- c) homologated front wing hanger covers;
- d) homologated front wing main plane (as per homologation drawing).

3.8.6 Spacers or shims between the front wing hangers and the front wing main plane or the frontal impact-absorbing structure are allowed for the sole purpose of bringing the front wing main plane to its legal position.

3.9 Bodywork in front of the rear wheels:

3.9.1 With the exception of rear-view mirrors (including their supports), no part of the bodywork lying 280 mm forward of the rear wheel centre line and more than 550 mm above the reference plane may project more than 310 mm each side of the car centre line.

3.9.2 No bodywork forward of the rear wheel centre is allowed above a plane normal to the centre line, which is defined by the following two points:

- a point 900 mm forward of the rear wheel centre line and 950 mm above the reference plane;
- a point above the rear wheel centre and 550 mm from the reference plane.

3.9.3 Any vertical cross section of bodywork normal to the car centre line situated in the volumes defined below must form one tangent continuous curve on its external surface. This tangent continuous curve may not contain any radius less than 75 mm:

- a) the volume between 50 mm forward of the rear wheel centre line and 300 mm rearward of the rear face of the cockpit entry template, which is more than 25 mm from the car centre line and more than 600 mm above the reference plane;
- b) the volume between 300 mm rearward of the rear face of the cockpit entry template and 75 mm rearward of the rear face of the cockpit entry template, which is more than 125 mm from the car centre line and more than 600 mm above the reference plane;
- c) the volume between 300 mm rearward of the rear face of the cockpit entry template and 900 mm rearward of the front wheel centre line, which is more than 380 mm from the car centre line and more than 100 mm above the reference plane.
- d) The volume between the rear face of the cockpit entry template and 450 mm forward of the rear face of the cockpit entry template, which is more than 125 mm from the car centre line and more than 675 mm above the reference plane.
- e) The volume between 50 mm forward of the rear wheel centre line and 300 mm rearward of the rear face of the cockpit entry template, which is more than 350 mm from the car centre line and more than 100 mm above the reference plane.

The surfaces lying within this volume, which are situated more than 55 mm forward of the rear wheel centre line, must not contain any apertures (other than those permitted by Article 3.9.4) or contain any vertical surfaces which lie normal to the car centre line.

- 3.9.4** Once the relevant bodywork surfaces are defined in accordance with Article 3.9, apertures may be added for the following purposes only:
- a) a single aperture either side of the car centre line for the purpose of the exhaust exit. The bodywork edge of this aperture may have a maximum distance of 10 mm to any point lying on the circumference of the exhaust pipe;
 - b) rectangular apertures either side of the car centre line for the purpose of allowing suspension members and driveshafts to protrude through the bodywork. No such aperture may have an area greater than 5000 mm² when projected onto the surface itself. No point of such an aperture may be more than 100 mm from any other point on the aperture.
 - c) two apertures on each side of the car centre line for the purpose of the sidepod air exit. The apertures must be symmetrical around the car centre line and may be no more than 300 mm forward of the rear wheel centre line. No bodywork which is more than 100 mm above the reference plane may lie behind the aperture and forward of the rear wheel centre line.
- 3.9.5** No bodywork which is more than 100 mm above the reference plane and more than 310 mm from the car centre line is allowed between the rear wheel centre line and 240 mm forward of the rear wheel centre line.
Only devices for the sole purpose of connecting the floor to the chassis are permitted within this volume.

3.10 Bodywork between the rear wheels:

In plan view, no bodywork which is more than 550 mm above the reference plane is permitted outside a line defined by the following two points:

- one point lying 280 mm forward of the rear wheel centre line and 230 mm from the car centre line;
- one point lying on the rear wheel centre line and 200 mm from the car centre line.

3.11 Bodywork behind the rear wheel centre line:

- 3.11.1** No bodywork behind a point lying 250 mm behind the rear wheel centre line may incorporate more than two aerofoil sections. The upper aerofoil sections used in this area must conform to the set of dimensions given in Appendix 1 Drawing 4. The lower aerofoil sections used in this area must conform to the set of dimensions given in Appendix 1 Drawing 5. Each of the dimensions given must remain nominally at the same height above the reference plane over the entire width of the relevant aerofoil section.

No holes, apertures or slots are permitted in any of these aerofoil sections.

No trim tabs may be added to any of these aerofoil sections.

A tolerance of ± 1.0 mm will be permitted on any stated dimension.

Only the mandatory aerofoil sections may be attached to the rear wing end plates.

- 3.11.2** No bodywork which is more than 550 mm above the reference plane is allowed between the rear wheel centre and 250 mm behind the rear wheel centre line.
- 3.11.3** All bodywork situated behind the rear wheel centre line must be no more than 860 mm and no less than 310 mm above the reference plane.

No bodywork which is more than 310 mm above the reference plane and between the rear wheel centre line and 250 mm behind the rear wheel centre line may be more than 200 mm from the car centre line.

The above mentioned restrictions will be applied except for the following components:

- a) homologated rear impact-absorbing structure;
- b) homologated rear wing support;
- c) homologated gearbox casing;
- d) homologated rear light;
- e) homologated jacking points attached to the rear impact-absorbing structure.

3.12 Bodywork around the front wheels:

3.12.1 In plan view, there must be no bodywork in the area formed by two longitudinal lines parallel to and 220 mm and 875 mm from the car centre line and two transversal lines, one 400 mm forward and one 280 mm behind the front wheel centre line.

In plan view, no bodywork is permitted within an area defined by a line normal to the car centre line and 280 mm behind the front wheel centre line, a line normal to the car centre line and 850 mm behind the front wheel centre line, a line 875 mm parallel to the car centre line and a line running through a point 220 mm from the car centre line and 280 mm behind the front wheel centre line and a point 310 mm from the car centre line and 850 mm behind the front wheel centre line.

This does not apply to any parts of the rear-view mirrors (including their supports), which are visible in the described area, provided each of these areas does not exceed 9000 mm² when projected to a plane above the car which is parallel to the reference plane. The rear-view mirror supports must have a circular cross section.

3.12.2 Except for the rollover structures and the windscreen, no bodywork forward of a point lying 850 mm forward of the rear face of the cockpit entry template is allowed above a plane normal to the centre line, which is defined by the following two points:

- a point 150 mm forward of the front wheel centre line and 560 mm above the reference plane;
- a point 850 mm forward of the rear face of the cockpit entry template and 580 mm above the reference plane.

3.12.3 Except for the rollover structures, the cockpit rim edge, the inside of the cockpit, the windscreen and the attachment of the frontal impact-absorbing structure, any intersection of any bodywork above the reference plane and 400 mm forward of and 900 mm behind the front wheel centre line which is visible from above or beneath the car with a lateral or longitudinal vertical plane should form one continuous line, with a minimum radius of 10 mm for bodywork more than 60 mm and 1 mm for bodywork less than 60 mm above the reference plane and which is visible from above and beneath the car respectively.

3.12.4 Except for the rollover structures, the cockpit rim edge, the inside of the cockpit, the windscreen and the attachment of the frontal impact-absorbing structure, any vertical cross section normal or parallel to the car centre line of any bodywork visible from above, lying more than 900 mm forward of the rear face of the cockpit entry template and less than 330 mm forward of the front wheel centre line, which is less than 220 mm from the car centre line, should form one continuous line with a minimum radius of 25 mm for normal and 50 mm for parallel cross sections.

3.12.5 Except the front wing defined by Article 3.8 and the attachment of the frontal impact-absorbing structure, any vertical cross section normal or parallel to the car centre line of any bodywork visible from above, lying more than 330 mm forward of the front wheel centre line and more than 50 mm behind the forwardmost point, which is less than 220 mm from the car centre line, may only have a continuous, convex shape with a minimum radius of 25 mm for normal and 50 mm for parallel cross sections.

3.13 Bodywork facing the ground:

All sprung parts of the car situated more than 550 mm behind the front wheel centre line and forward of the rear wheel centre line, and which are visible from underneath, must form surfaces which lie on one of two parallel planes, the reference plane or the step plane. This does not apply to any parts of rear-view mirrors which are visible, provided each of these areas does not exceed 9000 mm² when projected to a horizontal plane above the car. The step plane must be 50 mm above the reference plane.

Additionally, the surface formed by all parts lying on the reference plane must:

- a) extend from a point lying 550 mm behind the front wheel centre line to a point lying 280 mm forward of the rear wheel centre line;
- b) have minimum and maximum widths of 300 mm and 500 mm respectively;
- c) be symmetrical about the car centre line;
- d) be made of wood at least 10 mm thick.

For the sole purpose of incorporating a production flywheel, a cut-out, symmetrical to the car centre line with a maximum width of 180 mm, maximum length of 120 mm and a maximum depth of 5 mm, may be added on the upper side.

All parts lying on the reference and step planes, in addition to the transition between the two planes, must produce uniform, solid, hard, continuous, rigid (no degree of freedom in relation to the body/chassis unit), impervious surfaces under all circumstances.

The peripheries of the surfaces formed by the parts lying on the reference and step planes may be curved upwards with maximum radii of 25 and 50 mm respectively. The surface formed by the parts lying on the reference plane must be connected at its extremities vertically to the parts lying on the step plane and any corner which forms the transition between the two planes may have a maximum radius of 25 mm.

To help overcome any possible manufacturing problems, and not to permit any design which may contravene any part of these regulations, dimensional tolerances are permitted on bodywork situated more than 280mm behind the front wheel centre line and more than 280mm forward of the rear wheel centre line.

A vertical tolerance of +/- 5 mm is permissible across the surfaces lying on the reference and step planes and a horizontal tolerance of 5 mm is permitted when assessing whether a surface is visible from beneath the car.

All sprung parts of the car situated behind a point lying 280 mm forward of the rear wheel centre line, which are visible from underneath and more than 150 mm from the car centre line, must be at least 50 mm above the reference plane.

In an area lying 700 mm or less from the car centre line, and from 450 mm forward of the rear face of the cockpit entry template to the rear wheel centre line, any intersection of any bodywork visible from beneath the car with a lateral or longitudinal vertical plane should form one continuous line which is visible from beneath the car.

Compliance with Article 3.13 must be demonstrated with all unsprung parts of the car removed.

3.14 Skid block:

3.14.1 Beneath the surface formed by all parts lying on the reference plane, a rectangular skid block must be fitted. This skid block may comprise more than one piece but must:

- a) extend longitudinally from a point lying 550 mm behind the front wheel centre line to a point lying 280 mm forward of the rear wheel centre line;
- b) be made from wood;
- c) have a width of 300 mm with a tolerance of ± 2 mm;
- d) have a minimum thickness of 2.0 mm.
- e) have a uniform thickness of at least 4.8 mm when new;
- f) have no holes or cut-outs other than those necessary to fit the skid block to the car;
- g) have three precisely placed 80 mm diameter holes the positions of which are detailed in Drawing 1.6;
- h) be fixed symmetrically about the centre line of the car in such a way that no air may pass between it and the surface formed by the parts lying on the reference plane.

3.14.2 The front and rear edge of a new skid block may be chamfered over a distance of 50 mm to a depth of 3 mm.

3.14.3 In order to establish the conformity of the skid block after use, its thickness will be measured only around the three 80 mm diameter holes; the minimum thickness must be respected in at least one place on the circumference of all three holes.

3.15 Overhangs:

With the exception of the structure required by Article 15.4.2 and the FIA-approved rear light and any jacking point attached to this structure, no part of the car shall be more than 500 mm behind the rear wheel centre line or more than 1000 mm in front of the front wheel centre line.

No part of the bodywork more than 200 mm from the longitudinal car centre line may be more than 900 mm in front of the front wheel centre line.

3.16 Aerodynamic influence:

Any specific part of the car influencing its aerodynamic performance (with the exception of non-structural shrouds protecting wheel tethers which are being used solely for this purpose):

- a) must comply with the rules relating to bodywork;
- b) must be rigidly secured to the entirely sprung part of the car (rigidly secured means not having any degree of freedom);
- c) must remain immobile in relation to the sprung part of the car.

Any device or construction that is designed to bridge the gap between the sprung part of the car and the ground is prohibited under all circumstances.

No part having an aerodynamic influence and no part of the bodywork, with the exception of the skid block in Article 3.14 above, may under any circumstances be located below the reference plane.

3.17 Wheelbase and track:

Wheelbase: 2750 mm \pm 10 mm

Minimum track: 1200 mm.

3.18 Bodywork flexibility:

- 3.18.1** Bodywork may deflect no more than 5 mm vertically when a 50 kg load is applied vertically to it 700 mm forward of the front wheel centre line and 575 mm from the car centre line, this point being the centre of the adapter described below. The load will be simultaneously applied on both sides of the front wing main plane in a downward direction using a rectangular adapter 300 mm long and 150 mm wide with the 300 mm edges running parallel to the car centre line. The adapter must follow the shape of the front wing in the area defined above and the teams must supply the latter when such a test is deemed necessary. During the test the car must sit on the skid block and the deflection is measured on both sides of the front wing main plane and at the car centre line, the car centre line figure being deducted from the LHS and RHS figures.
- 3.18.2** In order to ensure that the requirements of Article 3.18 are respected, the FIA reserves the right to introduce further load/deflection tests on any part of the bodywork that appears to be (or is suspected of) moving while the car is in motion.

3.19 Engine cooling ducts:

The engine cooling duct surface must be at least 75,000 mm² in total. This is measured to a projection onto a plane vertical to the reference plane and normal to the car centre line and must be maintained up to the radiator surface. Further, any intersection taken normal to the car centre line and vertical to the reference plane must form a continuous line up to the radiator.

Devices for the sole purpose of connecting the floor to the chassis and to protect the radiators are allowed within the radiator duct and may pass through the bodywork. The devices and passages through the bodywork must have a circular cross section with a diameter no greater than 5 mm and 7 mm respectively or a rectangular cross section of 25 mm x 2 mm and 30 mm x 5 mm respectively.

3.20 Upper bodywork:

- 3.20.1** When viewed from the side, the car must have bodywork in the area bounded by four lines: one vertical 30 mm behind the rear face of the cockpit entry template, one horizontal 550 mm above the reference plane, one horizontal 860 mm above the reference plane, and one diagonal which intersects the 860 mm horizontal at a point 850 mm forward of the rear wheel centre line and the 550 mm horizontal at a point lying 50 mm forward of the rear wheel centre line.

With exception of the local extensions mentioned in Article 3.22, any bodywork within this area must be arranged symmetrically about the car centre line and, when measured 200 mm vertically below the diagonal boundary line, must have minimum widths of 150 mm and 50 mm respectively at points lying 850 mm and 50 mm forward of the rear wheel centre line. This bodywork must lie on or outside the boundary defined by a linear taper between these minimum widths.

- 3.20.2** In order that a car may be lifted quickly in the event of it stopping on the circuit, the principal rollover structure and the engine cover must incorporate an unobstructed opening designed to permit a strap, whose section measures 60mm x 30mm, to pass through it.

3.21 Space for exhaust system:

The sidepods must be designed such that an exhaust system including a cylindrical muffler with a diameter of 150 mm and a length of 600 mm may be fitted on either side of the car.

The last 50 mm of the tailpipe must have a cylindrical shape with a circular cross section. The major axis of the cylinder may have an angle between 0 and 15 degrees to the car centre line (the exhaust exit facing away from the car centre line) and may have an angle between 0 and 90 degrees to the reference plane (the exhaust exit facing upwards and rewards). The centre of the circular cross section at the end of the tailpipe must have a minimum height of 280 mm above the reference plane.

No bodywork may be within a cone at 45° and measuring 200 mm in length, which is concentric to the major axis of the tailpipe and facing towards the exhaust flow direction.

All exhaust gas must pass through this tailpipe.

3.22 Space for engine and intake system:

The car must be designed such that an engine and intake system with the maximum dimensions given in Article 5.3 may be fitted. If necessary for the installation of the engine, it must be possible to add local extensions to the defined bodywork.

3.23 Space for radiators:

The car must be designed such that a radiator with the following dimensions may be fitted on either side of the car:

- minimum height: 400 mm
- minimum width: 600 mm
- minimum thickness: 30 mm

The above-mentioned dimensions include pipes and connections.

The shorter edge of the rectangular cooling surface must be positioned normal to the reference plane.

In plan view, the longer edge of the rectangular cooling surface must have a minimum angle of 30° to the car centre line.

ARTICLE 4: WEIGHT

4.1 Minimum weight:

The weight of the car must not be less than 570 kg.

Adjustments to the minimum weight may be specified within the sporting regulations of each championship to compensate different engine weights. However the power to weight ratio (without driver) may not be less than 3 kg/HP.

4.2 Ballast:

Ballast can be used provided it is secured in such a way that tools are required for its removal. It must be possible to fix seals if deemed necessary by the scrutineers.

4.3 Adding during the race:

The adding to the car during the race of any liquid or other material whatsoever or the replacement during the race of any part with another that is materially heavier is forbidden.

ARTICLE 5: ENGINE

5.1 Engine homologation:

Only engines which have been homologated in accordance with the Formula 4 Homologation Regulations may be used during an event.

All such engines should be delivered in such a condition that the seals can be fitted.

5.2 General engine specification:

- 5.2.1 Only 4-stroke (Otto principle) engines with reciprocating pistons are permitted.
- 5.2.2 Turbocharged engines are permitted.
- 5.2.3 The engine may be structural or be fitted with an additional space frame.

5.3 Main engine and intake system dimensions:

- 5.3.1 The height of the crankshaft rotational axis must be at $160 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ above the reference plane.
- 5.3.2 The length between front and rear mounting flanges (engine including bellhousing and/or spaceframe) must be $700 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$.
- 5.3.3 The engine-to-chassis mounting points must be arranged in accordance with Drawing 2.1.
- 5.3.4 The bell housing or space frame-to-gearbox mounting surface must be arranged in accordance with Drawing 1.9d.
- 5.3.5 The engine including bell housing or space frame and intake system must comply with the maximum dimensions given in Drawing 2.2. If necessary for the installation of the engine, local extensions may be added.
- 5.3.6 The air intake must be situated on top of the engine, behind or inside the principal roll structure.
- 5.3.7 All air feeding the engine must pass through the main rollover structure of the car.
- 5.3.8 The bellhouse or space frame must provide the forward pickup points of the lower rear wishbone in accordance with Drawings 1.9a and 1.9e.

5.4 Engine weight:

The maximum weight of all parts listed in Article 3.6 of the FIA Formula 4 Homologation Regulations is 138kg.

5.5 Clutch:

The clutch should be designed such that the lifetime of all parts exceeds 10,000 km.

5.6 Engine Control Unit:

- 5.6.1 The ECU must provide the common connector defined by Article 8.6.
- 5.6.2 The engine manufacturer must provide a mechanism that allows the scrutineers to accurately identify the ECU software version loaded.
- 5.6.3 The following channels must be available via CAN for the chassis data logging system:
 - Throttle pedal position only in case of a drive-by-wire system
 - Engine rpm
 - Battery voltage
 - Water temperature
 - Oil temperature
 - Oil pressure.
- 5.6.4 The following channels, when they exist, must be available for engine support and scrutineering purposes only:
 - Ignition cut
 - Ignition timing

- Injection timing
- Fuel mass
- Global fuel mass correction factor
- Lambda
- Air temperature
- Airbox/inlet pressure
- Throttle valve position

5.7 Engine rev limiter

Any rev limiter other than for over-rev protection or any function or construction, designed to help the driver finding a predefined rev level for starting, is forbidden.

ARTICLE 6: PIPING AND FUEL TANKS

6.1 Fuel tanks:

6.1.1 The fuel tank must be a single rubber bladder conforming to or exceeding the specifications of FIA/FT3 or FT3-1999.

6.1.2 All the fuel stored on board the car must be situated between the front face of the engine and the driver's back when viewed in lateral projection.

Furthermore, no fuel can be stored more than 300 mm forward of the highest point at which the driver's back makes contact with his seat.

However, a maximum of 2 litres of fuel may be kept outside the survival cell, but only the quantity which is necessary for the normal running of the engine.

6.1.3 Fuel must not be stored more than 400 mm from the car's longitudinal centre line.

6.1.4 All rubber bladders must be made by manufacturers recognised by the FIA. In order to obtain the agreement of the FIA, the manufacturer must prove the compliance of his product with the specifications approved by the FIA. These manufacturers must undertake to deliver to their customers exclusively tanks complying with the approved standards. A list of approved manufacturers is available from the FIA.

6.1.5 All rubber bladders shall be printed with the name of the manufacturer, the specifications to which the tank has been manufactured and the date of manufacture.

6.1.6 No rubber bladders shall be used more than 5 years after the date of manufacture, unless inspected and recertified by the manufacturer for a period of up to another 2 years.

6.2 Fittings and piping:

6.2.1 All apertures in the fuel tank must be closed by hatches or fittings which are secured to metallic or composite bolt rings bonded to the inside of the bladder.

The bolt hole edges must be no less than 5 mm from the edge of the bolt ring, hatch or fitting.

All hatches and fittings must be sealed with the gaskets or "O" rings supplied with the tank.

6.2.2 All fuel lines between the fuel tank and the engine must have a self-sealing breakaway valve. This valve must separate at less than 50% of the load required to break the fuel line fitting or to pull it out of the fuel tank.

6.2.3 No lines containing fuel, cooling water or lubricating oil may pass through the cockpit.

- 6.2.4 All lines must be fitted in such a way that any leakage cannot result in the accumulation of fluid in the cockpit.
- 6.2.5 No hydraulic fluid lines may have removable connectors inside the cockpit.
- 6.2.6 When flexible, all lines must have threaded connectors and an outer braid which is resistant to abrasion and flame.
- 6.2.7 All fuel and lubricating oil lines must have a minimum burst pressure of 41 bar at the maximum operating temperature of 135°C.
- 6.2.8 All hydraulic fluid lines which are not subjected to abrupt changes in pressure, with the exception of lines under gravity head, must have a minimum burst pressure of 408 bar at the maximum operating temperature of 204°C when used with steel connectors and 135°C when used with aluminium connectors.
- 6.2.9 All hydraulic fluid lines subjected to abrupt changes in pressure must have a minimum burst pressure of 816 bar at the maximum operating temperature of 204°C.

6.3 Crushable structure:

The chassis must include a crushable structure surrounding the fuel tank with the exception of the access hatches, this structure being an integral part of the car's main structure and of the survival cell, and conforming to the following specifications:

- 6.3.1 The crushable structure must be a honeycomb sandwich construction based on a fire-resistant core of a minimum crushing strength of 18 N/cm² (25 lb/in²). It shall be permitted to pass water pipes through this core, but not fuel, lubricating oil or electrical lines.

The sandwich construction must include two skins of 1.5 mm thickness having a tensile strength of minimum 225 N/mm² (14 tons/in²).

- 6.3.2 The minimum thickness of the sandwich construction must be 10 mm.

6.4 Tank fillers:

- 6.4.1 Tank fillers must not protrude beyond the bodywork. Any breather pipe connecting the fuel tank to the atmosphere must be designed to avoid liquid leakage when the car is running and its outlet must not be less than 250 mm from the cockpit opening.

All tank fillers must be designed to ensure an efficient locking action which reduces the risk of accidental opening following a crash impact or incomplete locking after refuelling.

- 6.4.2 All cars must be fitted with a self-sealing connector which can be used by the scrutineers to obtain fuel from the tank.

This connector must be of the type approved by the FIA.

6.5 Refuelling:

- 6.5.1 Refuelling during the race is forbidden.
- 6.5.2 Refuelling the car on the grid by any other means than by gravity from a maximum head of two metres above the ground is forbidden.
- 6.5.3 Any storage of fuel on board the car at a temperature of more than ten degrees Celsius below the ambient temperature is forbidden.
- 6.5.4 The use of any specific device, whether on board or not, to decrease the temperature of the fuel below the ambient temperature is forbidden.

ARTICLE 7: OIL AND COOLING SYSTEMS

7.1 Location of oil tanks:

All oil storage tanks must either form an integral part of the engine or be located within the gearbox or bell housing no more than 270 mm and no less than 110 mm in front of the rear wheel centre line.

All oil storage tanks, if situated outside the main structure of the car, must be surrounded by a 10 mm thick crushable structure.

No part of the oil reservoir for engine lubrication may be situated more than 200 mm laterally from the car centre line.

7.2 Longitudinal location of oil system:

No other part of the car containing oil may be situated behind the complete rear wheels.

7.3 Catch tank:

When a car's lubrication system includes an open type sump breather, this breather must vent into a catch tank of at least 2 litres capacity, located forward of the rear wheel centre line.

The use of additional vent pipes for the purpose of venting a catch tank rearwards to the back of the car is not permitted. Measures must be taken to ensure that no liquid can leak from any aeration system.

7.4 Transverse location of oil system:

No part of the car containing oil may be more than 625 mm from the car centre line.

7.5 Oil replenishment:

No oil replenishment is allowed during a race.

7.6 Cooling fluids:

Only ambient air, water, anti-freeze and oil are permitted in the car cooling systems.

7.7 Water radiators:

The water radiator must come from mass production for road cars.

Water radiators have to be installed according the following provisions:

The shorter edge of the rectangular cooling surface must be positioned normal to the reference plane.

In plan view, the longer edge of the rectangular cooling surface must have a minimum angle of 30° to the car centre line.

In case a water radiator is used on the same side with an intercooler for a turbo charged engine, the position of the water radiator is free.

If a radiator is used on only one side of the car, the unused radiator space must be covered with mesh of a similar size to the radiator.

ARTICLE 8: ELECTRICAL SYSTEMS

8.1 Starter:

A starter with an electrical or other source of energy carried aboard the car, and able to be controlled by the driver when seated normally, must be fitted.

The starter must be capable of starting the engine at all times.

8.2 Starting the engine:

A supplementary device temporarily connected to the car may be used to start the engine both on the grid and in the pits.

8.3 Car battery:

The car battery must be installed inside the survival cell, on the floor behind the driver's seat.
The use of a battery with any kind of lithium technology is prohibited.

8.4 Accident data recorders:

The recorder must be fitted and operated:

- a) by being rigidly attached to the survival cell using the fixation holes provided;
- b) in accordance with the instructions of the ADR manufacturer;
- c) symmetrically about the car centre line and with its top facing upwards;
- d) with each of its 12 edges parallel to an axis of the car;
- e) less than 50 mm above the reference plane;
- f) in a position within the cockpit which is readily accessible at all times from inside the cockpit without the need to remove the skid block or floor;
- g) in a position which is normally accessible at the start and finish of an Event;
- h) so that the entire unit lies between 40% and 60% of the wheelbase of the car;
- i) with its main connector facing forwards;
- j) so that its remote status light is visible when the driver is in the cockpit;
- k) so that the download connector is easily accessible without the need to remove bodywork.

The recorder must be selected from those within the FIA Institute ADR programme.

8.5 Data logger, sensors, dashboard and/or steering wheel display:

8.5.1 Data logger

The chassis may be equipped with a data logging system.

The ECU may be used as data logger. In case the ECU doesn't provide such functions, it must be possible to add a standalone data logger without modifying or changing the chassis loom.

It must be possible to restrict competitor access to at least the channels defined by Article 5.6.4. The channels must be stored for engine support and scrutineering purposes.

8.5.2 Sensors

The chassis may be equipped with only the following sensors:

- Acceleration (1 3-axial sensor)
- Wheel speeds front axle (2 sensors)
- Steering angle (1 sensor)
- Brake pressure front/rear (2 sensors)
- Lap timer/trigger (1 sensor)
- Gear (1 sensor)
- Throttle pedal or valve (1 sensor) only in case of a mechanical throttle

8.5.3 Dashboard/steering wheel display

The car may be equipped with a dashboard or steering wheel display. A functional check for the sensors mentioned in Article 8.5.2 must be possible only by using the dashboard or steering wheel display.

8.6 Electrical system connection interfaces:

The purpose of the regulations under Article 8.6 below is to minimise the effort when changing the make of engine.

The connection interfaces, connector specifications / positions and chassis loom wiring defined by Appendix 3 are mandatory.

8.7 Throttle fail safe:

Every car must be equipped with a throttle fail safe algorithm, which, in case throttle and brake pedal are pressed at the same time, overrides the throttle and cuts the engine or closes the throttle.

The function and the parameter of the fail safe algorithm must be communicated to the FIA.

ARTICLE 9: TRANSMISSION TO THE WHEELS

Preamble

The gearbox should be developed or designed to ensure that the life between revisions, where practicable, exceeds 10,000 km.

9.1 Gearbox and semi-automatic shift system homologation:

Only gearboxes and semi-automatic shift systems which have been homologated in accordance with the Formula 4 Homologation Regulations may be used during an event.

9.2 Four-wheel drive:

Four-wheel drive cars are forbidden.

9.3 Type of gearbox:

9.3.1 All cars must have no more than six forward gears.

9.3.2 The maximum number of numerical change gear ratio pairs a competitor has available to him during a Championship season and all such gear ratio pairs must be declared in the sporting regulations of a Championship.

9.3.3 No forward gear ratio pair may be:

- a) Less than 12.75 mm wide when measured across the gear tooth at the root diameter or at any point 1 mm above or below the root diameter. Above this area, each side of the gear teeth may be chamfered by a maximum of 10°. In addition, a chamfer or radius not exceeding 2.0 mm may be applied to the sides and the tip of the teeth.
- b) Less than 600 g (excluding any integral shaft or collar). If an integral shaft or collar is to be excluded, the mass of this may be shown by calculation assuming the gear to be 12.75 mm wide and the shaft geometry to be the same as that where slide-on gears are used.

9.3.4 The distance between the centres of layshaft and mainshaft may be no less than 74,8 mm and no more than 79 mm.

9.3.5 Gear ratios must be made from steel.

9.3.6 The rotational axis of the layshaft must be in line with the crankshaft's rotational axis. All other rotational axes must also be parallel to the reference plane.

9.3.7 From the clutch to the rear wheels, only two pairs of reduction gears are allowed per ratio (except for the reverse gear).

9.3.8 Transverse gearboxes or gearboxes forward of the rear wheel axis are forbidden.

9.3.9 Automatic gearboxes, torque biasing, differentials with limited slip and locked differentials are prohibited.

9.3.10 Forced lubrication is forbidden.

9.4 Reverse gear:

All cars must have a reverse gear which, at any time during the event, can be selected while the engine is running and used by the driver when seated normally.

9.5 Traction control:

No car may be equipped with a system or device which is capable of preventing the driven wheels from spinning under power or of compensating for excessive torque demand by the driver.

Any device or system which notifies the driver of the onset of wheel spin is prohibited.

9.6 Rear suspension pickup points and mounting points:

The gearbox must provide the following pickup points:

- Rear suspension in accordance with Drawings 1.9a and 1.9b
- Suspension damper and rocker arms in accordance with Drawings 1.9a, 1.9b and 1.9f
- Gearbox to engine mounting points in accordance with Drawing 1.9d
- Rear crash box in accordance with Drawings 1.9a and 1.9c

The maximum outer shape of the gearbox protruding inside the rear crashbox must be respected as described in 1.9c.

9.7 Driveshafts:

Driveshafts must be made from steel. They must be solid and have an outside diameter of not less than 21 mm.

The CV joint assembly must not form an integral part of the driveshaft assembly and must be a homokinetic type joint.

9.8 Semi-automatic shift system:

The ECU may be used as gearbox control unit. In case the ECU doesn't provide such functions, it must be possible to add a standalone gearbox control unit without modifying or changing the chassis or gearbox loom.

Only electric or pneumatic semi-automatic shift systems are permitted.

The manufacturer responsible for the gearbox control unit must provide a mechanism that allows the scrutineers to accurately identify the software version loaded on the gearbox control unit.

9.9 Shifting aid:

9.9.1 A single automatic ignition cut which is completely controlled by the homologated ECU is permitted during one manual gear change. A different cut time for each gear may be homologated once during the ECU homologation period by the engine manufacturer/tuner.

9.9.2 A device which prohibits driver downshift attempts, if the calculated engine rpm for the destination gear would be higher than the maximum engine rpm allowed by the engine manufacturer, is permitted and must be controlled by the homologated ECU.

ARTICLE 10: SUSPENSION AND STEERING

10.1 General:

The suspension must be a double triangle wishbone configuration with a pushrod.

10.1.1 Front suspension

The front suspension must consist only of two dampers including springs, two rocker arms and one anti-roll bar. Any kind of third element is forbidden.

The anti-roll bar must be a torsion type bar. The torsion bar must be a solid bar made from conventional steel-based alloy and must have a circular cross section. It may be adjustable with up to 5 different settings on each side of the torsion bar.

The rocker arms must be directly actuated by the pushrods. The dampers and the anti-roll bar must be directly actuated by the rocker arms.

The rocker arm support and the dampers must be situated on top of the survival cell. The anti-roll bar must be situated on top or in front of the survival cell.

10.1.2 Rear suspension

The rear suspension must consist only of two dampers including springs, two rocker arms and one anti-roll bar. Any kind of third element is forbidden.

The anti-roll bar must be a torsion type bar. The torsion bar must be a solid bar made from conventional steel-based alloy and must have a circular cross section. It may be adjustable with up to 5 different settings on each side of the torsion bar.

The rocker arms must be directly actuated by the pushrods. The dampers and the anti-roll bar must be directly actuated by the rocker arms.

The pickup points in accordance with Drawings 1.9a, 1.9b and 1.9f must be used.

The pickup points for the rear anti-roll bar attachment must be within the area defined by Drawing 1.10.

10.2 Active suspension:

Active suspension is forbidden.

10.3 Chromium plating:

Chromium plating of any steel suspension component is forbidden.

10.4 Suspension members:

10.4.1 All suspension members must be made from conventional steel based alloy.

10.4.2 In order to help prevent a wheel becoming separated in the event of all suspension members connecting it to the car failing, flexible tethers each with a cross sectional area greater than 110mm² must be fitted. The sole purpose of the tethers is to prevent a wheel becoming separated from the car, they should perform no other function.

The tethers and their attachments must also be designed in order to help prevent a wheel making contact with the driver's head during an accident.

Each wheel must be fitted with one tether which complies with FIA standard 8864-2013 providing a minimum energy absorption of 4kJ (FIA Technical List N^o.37).

Each tether must have its own separate attachment which :

- a) Is able to withstand a tensile force of 70kN.
- b) Is able to accommodate a tether end fitting with a minimum inside diameter of 15mm.

Each tether must exceed 450mm in length and must utilise end fittings which result in a tether bend radius greater than 7.5mm.

10.4.3 The cross sections of each member of each suspension component must be either circular, oval (symmetrical with two sides being flat and parallel to each other and the other two sides semi-circular) or elliptic (the complete outer shape following the mathematical function $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$ with x,y being the coordinates and a,b the half-axes) with an aspect ratio no greater than 2:1. The cross section must be symmetrical around its two major axes and remain the same over its entire length.

All suspension components may, however, have sections with a different cross section, provided that these are adjacent to their inner and outer attachments, have an aspect ratio less than 2:1 and form no more than 30% of the total distance between the attachments of the relevant member. In addition 2/3 of the above defined sections may have an aspect ratio greater than 2:1.

For the sole purpose of protecting wheel tethers and brake lines, non-structural shrouds are admitted. The overall cross section including the non-structural shroud must remain symmetrical around its major axis with an aspect ratio no greater than 3:1.

10.4.4 No major axis of a cross section of a suspension member may subtend an angle greater than 5° to the reference plane when measured parallel to the car centre line.

The major axis of a cross section of one wishbone arm must be parallel to the other one.

10.4.5 Brackets for fixing the suspension members to the survival cell may have only one flat, plane surface in contact with the outside of the survival cell. The attachment surface on the survival cell side may be recessed only up to 1 mm.

When assessing whether the car is in compliance with Article 10.4.5, the side intrusion panel defined in Article 15.3.8 is not considered as survival cell.

10.4.6 Flexible joints of any kind are forbidden.

10.4.7 The rear wishbones and track rod may have only 4 attachment points on either side of the car, which means that one attachment point must be used jointly for wishbone and track rod.

10.5 Sprung suspension:

Cars must be fitted with sprung suspension.

In order to avoid mass dampers, the suspension system must be so arranged that its response results only from changes in load applied to the wheels.

The springing medium must not consist solely of bolts located through flexible bushes or mountings.

There must be movement of the wheels to give suspension travel in excess of any flexibility in the attachments.

10.6 Springs:

Only conventional coil springs may be used.

Spring rates must lie between 500 lbs/in and 1000 lbs/in.

10.7 Suspension damper:

10.7.1 Only conventional hydraulic, single tube dampers with one piston and maximum two-way adjustment are permitted.

10.7.2 Damper fluid may be pressurised.

10.7.3 Damper characteristics may vary only as a function of damper piston speed, created only by suspension movement. Any other variation of damper characteristics, such as those which vary as a function of position, frequency or acceleration, is prohibited.

10.7.4 The use of blow-off valves, inertia valves, external electronic inputs, the storage of energy or any hydraulic connections between dampers is prohibited.

10.7.5 Only one type of damper for front and rear is permitted (except for top eye).

10.7.6 The damper must comply with the following specification:

- Stroke: no less than 40 mm and no more than 50 mm
- Maximum outer diameter: 55 mm
- Compatible with 36 mm ID springs
- Optional external canister with max. 170 mm length and 50 mm diameter
- Fully extended length between pickup points 310 mm
- Bolt diameter of fixation points 8 mm or 5/16"

10.7.7 The use of any kind of bump stop is prohibited.

10.8 Suspension uprights:

10.8.1 Only one type of upright may be used for all four wheels. The upright must be a solid part made from machined aluminium-based alloy or casting. Sheet metal is forbidden.

Only the following parts may be attached to the upright:

- Wheel speed sensors (only front upright)
- Suspension members
- Brake callipers
- Wheel bearing
- Wheel tether

10.8.2 The complete upright assembly front and rear must have a minimum weight of 12,000 g at any time.

For the stipulation of the weight of an upright assembly, only the wheel, the bolts of the uniball joints, the driveshaft, the wheel tethers and the brake or sensor lines (at the first connection) may be removed.

10.9 Wheel bearings:

The wheel bearings must be fully encapsulated 3rd generation bearings coming from a road car.

Each wheel bearing must have a minimum weight of 2400 g and comply with the dimensions given in Drawing 1.7.

10.10 Steering:

10.10.1 The steering must consist of a mechanical link between the driver and the wheels. From the steering wheel to the front wheels, only one pair of gear ratios is allowed. One or two cardan joints are allowed between the steering wheel and the steering rack.

10.10.2 Four-wheel steering is forbidden.

10.10.3 The steering wheel, steering column and steering rack assembly must be subjected to an impact test. Details of this test procedure may be found in Article 16.3.

10.10.4 No part of the steering wheel or column, nor any part fitted to them, may be closer to the driver than a plane formed by the entire rear edge of the steering wheel rim. All parts fixed to the steering wheel must be fitted in such a way as to minimise the risk of injury in the event of a driver's head making contact with any part of the wheel assembly.

ARTICLE 11: BRAKES

11.1 Separate circuits:

All cars must have a brake system which has at least two separate circuits operated by the same pedal. This system must be designed so that if leakage or failure occurs in one circuit, the pedal shall still operate the brakes on at least two wheels.

~~The brake pedal may only be operated by the driver's foot. Any device or construction that is designed to influence the brake pressure by any other means is forbidden.~~

11.2 Brake discs:

11.2.1 Brake discs must be made from ferrous material.

11.2.2 The disc bell must form an integral part of the brake disc.

11.2.3 Brake discs may neither be drilled nor have grooves. They must be ventilated discs with a minimum thickness of 19.9 mm when new.

11.2.4 The weight of a used brake disc must not be less than 4200 g.

11.2.5 The brake disc must comply with the dimensions given in Drawing 1.8.

11.2.6 The brake disc must come from mass production for road cars.

11.3 Brake callipers:

The weight of a brake calliper must not be less than 1300 g.

Monobloc callipers are forbidden. Only callipers made from casting are admitted.

A maximum of 2 pistons per calliper are permitted.

A brake calliper providing a function of any kind whatsoever that moves the brake piston backwards when releasing the brake pedal is forbidden.

Only two type of calliper per car are admitted.

Viewed from the side, no part of the brake calliper may lie between two lines rectangular to each other, starting from the front wheel centre line at 45 degrees below a horizontal plane through the front wheel centre line.

Any type of floating calliper installation is forbidden.

11.4 Air ducts:

Air ducts for the purpose of cooling brakes or any other parts with a similar function are forbidden.

11.5 Liquid cooling:

Liquid cooling of any part of the braking system is forbidden.

11.6 Brake pressure modulation:

Anti-lock brakes and power braking are forbidden.

11.7 Brake pads

A competitor may chose at maximum between three different types of homologated brake pads.

For one championship, the total number of brake pads may be more than three. The brake pad types will be then split into groups of three each. A competitor has to choose one group for the complete season.

The brake pads available must be defined in the Sporting Regulations of each Championship.

ARTICLE 12: WHEELS AND TYRES

12.1 Location:

Complete wheels must be external to the bodywork in plan view, with the rear aerodynamic device removed.

12.2 Wheel material:

All wheels must be a single piece type, made from aluminium-based alloy.

12.3 Dimensions and weights:

12.3.1 Minimum/Maximum complete front wheel width: 200 mm/250 mm

Minimum/Maximum complete rear wheel width: 240 mm/290 mm

Wheel bead diameter: 330 mm (± 2.5 mm)

12.3.2 These measurements will be taken horizontally at axle height.

12.3.3 The weight of a rim must not be less than 5000 g.

12.3.4 The rim must have 12 bores for drive pegs, homogeneously distributed on an 100 mm diameter perpendicular to the rotational axis.

12.3.5 The inner diameter of the rim, which is in contact with the wheel hub, must have a diameter of 56,5 mm.

12.4 Maximum number of wheels:

The number of wheels is fixed at four.

12.5 Wheel attachment:

12.5.1 A safety spring must be in place on the wheel nut throughout the event and must be replaced after each wheel change. These springs must be painted dayglo red or orange.

12.5.2 Wheel nuts may only have flat, plane or cylindrical surfaces in contact with rims.

12.6 Pressure control valves:

Pressure control valves on the wheels are forbidden.

12.7 Aerodynamic influence:

Any device, construction or part of the wheel that is designed for the purpose of guiding or influencing the airflow through the wheel, or whose purpose is anything other than transferring load from the tyre to the wheel hub, is forbidden.

ARTICLE 13: COCKPIT

13.1 Cockpit opening:

In order to ensure that the opening giving access to the cockpit is of adequate size, the template shown in Drawing 1 will be inserted into the survival cell and bodywork.

During this test the steering wheel, steering column, seat and all padding may be removed and:

- a) the template must be held horizontal and lowered vertically from above the car until its lower edge is 525 mm above the reference plane;
- b) referring to Drawing 1.1, the rear edge of the template must be 1600 mm \pm 10 mm behind the front wheel centre line.

Any measurements made from the cockpit entry template (when referred to in Articles 3.9.3, 3.12.2, 3.12.4, 3.13, 3.20, 13.1, 14.3.3, 15.2.2, 15.3.6 and 18.7), must also be made while the template is held in this position.

Furthermore, the forward extremity of the cockpit opening, even if structural and part of the survival cell, must be at least 50 mm in front of the steering wheel.

The driver must be able to get in and out of the cockpit without it being necessary to open a door or remove any part of the car other than the steering wheel. When seated normally, the driver must be facing forwards and the rearmost part of his crash helmet may be no more than 125 mm forward of the rear edge of the cockpit entry template.

From his normal seated position, with all seat belts fastened and while wearing his usual driving equipment, the driver must be able to remove the steering wheel and get out of the car within 5 seconds and then replace the steering wheel in a total of 10 seconds.

For this test, the position of the steered wheels will be determined by the scrutineer and, after the steering wheel has been replaced, steering control must be maintained.

13.2 Steering wheel:

13.2.1 The steering wheel must be fitted with a quick-release mechanism. Its method of release must be by pulling a concentric flange installed on the steering column behind the wheel.

13.2.2 The steering wheel rim must be continuously closed but the shape is free.

13.3 Internal cross section:

The internal cross section of the cockpit from the soles of the driver's feet to behind his seat shall at no point be less than 70,000 mm².

A free vertical cross section, which allows the template shown in Drawing 1.2 to be passed vertically through the cockpit, must be maintained over its entire length.

The only things that may encroach on these two areas are the steering wheel and padding.

The driver, seated normally with his seat belts fastened and with the steering wheel removed, must be able to raise both legs together so that his knees are past the plane of the steering wheel in the rearward direction. This action must not be obstructed by any part of the car.

13.4 Clutch, brake and throttle pedal:

The clutch, brake and throttle pedal may only be operated by the driver's foot. Any device or construction that is designed to influence the clutch or brake pressure or the throttle opening by any other means is forbidden.

The only exception to the above is a homologated blipper cylinder (or a similar function of the ECU with a drive by wire system) when used as designed and homologated by the manufacturer and the throttle fail safe algorithm as required by Article 8.7.

ARTICLE 14: SAFETY EQUIPMENT

14.1 Fire extinguishers :

14.1.1 All cars must be fitted with a fire extinguishing system which must discharge into the cockpit and into the engine compartment from the FIA Technical List N°16 : "Extinguisher systems homologated by the FIA".

14.1.2 The number of nozzles in the cockpit and engine compartment must be the same as described in the installation manual (the manuals are listed on the FIA website).

14.1.3 Each pressure vessel must be equipped with a means of checking its pressure which may vary according to the type of extinguishant used. The fill pressure is indicated on the FIA label.

14.1.4 All parts of the extinguishing system must be situated within the survival cell and all extinguishing equipment must withstand fire.

14.1.5 Any triggering system having its own source of energy is permitted, provided it is possible to operate all extinguishers should the main electrical circuits of the car fail.

The driver must be able to trigger the extinguishing system manually when seated normally with his safety belts fastened and the steering wheel in place.

Furthermore, a means of triggering from the outside must be combined with the circuit breaker switch. It must be marked with a letter "E" in red inside a white circle of at least 50mm diameter with a red edge.

- 14.1.6 The system must work in any position, even when the car is inverted.
- 14.1.7 Extinguisher nozzles must be suitable for the extinguishant and be installed in such a way that they are not directly pointed at the driver's face.

14.2 Master switch:

- 14.2.1 The driver, when seated normally with safety belts fastened and the steering wheel in place, must be able to cut off all electrical circuits to the ignition, all fuel pumps and the rear light by means of a spark-proof circuit breaker switch.

This switch must be located on the dashboard and must be clearly marked by a symbol showing a red spark in a white-edged blue triangle.

- 14.2.2 There must also be an exterior switch, with a horizontal handle, which is capable of being operated from a distance by a hook. This switch must be situated at the base of the main rollover structure on the right hand side. It must be clearly marked by a symbol showing a red spark inside a white-edged, blue equilateral triangle; each side of this triangle must be at least 50 mm long.

14.3 Rear-view mirrors:

- 14.3.1 All cars must have at least two mirrors mounted so that the driver has visibility to the rear and along both sides of the car.
- 14.3.2 The reflective surface of each mirror must be at least 150 mm wide, this being maintained over a height of at least 50 mm. Additionally, each corner may have a radius no greater than 10 mm.
- 14.3.3 No part of the mirror's reflective surface may be less than 250 mm from the car centre line, less than 550 mm forward or more than 750 mm forward of the rear edge of the cockpit entry template.

No part of the rear-view mirrors, the mirror housings or the mirror mountings may be situated more than 500 mm from the car centre line.

- 14.3.4 The scrutineers must be satisfied by a practical demonstration that the driver, when seated normally, can clearly define the vehicles behind him.

For this purpose, the driver shall be required to identify any letter or number, 150 mm high and 100 mm wide, placed anywhere on boards behind the car, the positions of which are detailed below:

Height	:	from 400 mm to 1000 mm from the ground.
Width	:	2000 mm either side of the centre line of the car.
Position	:	10 m behind the rear axle line of the car.

14.4 Safety belts:

The wearing of two shoulder straps, one abdominal strap and two straps between the legs is mandatory. These straps must be securely fixed to the car and must comply with FIA standard 8853/98.

14.5 Rear light:

All cars must have a red light that must be in working order throughout the event, which:

- a) is a model approved by the FIA for F3 cars;
- b) faces rearwards at 90° to the car centre line;
- c) is clearly visible from the rear;
- d) is not mounted more than 100 mm from the car centre line;
- e) is at least 280 mm above the reference plane;
- f) is no less than 450 mm behind the rear wheel centre line, measured to the face of the lens and parallel to the reference plane;
- g) can be switched on by the driver when seated normally in the car,
- h) must have a minimum peak intensity of 800 Lux covering a minimum angle of 8 degrees vertically and 25 degrees horizontally, when measured at a distance of 1m from the centre of the rear face at 23°C ambient temperature after 15 minutes warm up duration powered from a 12V DC supply,
- i) should flash at maximum 4Hz frequency with a minimum 40% duty cycle,

The measurements being taken to the centre of area of the lens.

The performance of any design will be verified by the FIA Technical Department before approval.

14.6 Headrests and head protection:

14.6.1 All cars must be equipped with three areas of padding for the driver's head which:

- a) are so arranged that they can be removed from the car as one part;
- b) are located by two horizontal pegs behind the driver's head and two fixings, which are clearly indicated and easily removable without tools, at the front corners;
- c) are made from a material which is approved by the FIA;
- d) are covered, in all areas where the driver's head is likely to make contact, with two plies of Aramid fibre/epoxy resin composite pre-preg material in plain weave 60 gsm fabric with a cured resin content of 50% (\pm 5%) by weight;
- e) Are positioned so as to be the first point of contact for the driver's helmet in the event of an impact projecting his head towards them during an accident.

14.6.2 The first area of padding for the driver's head must be positioned behind him and be between 75 mm and 90 mm thick over an area of at least 40,000 mm². If necessary, and only for driver comfort, an additional piece of padding no greater than 10mm thick may be attached to this headrest provided it is made from a similar material which incorporates a low friction surface.

14.6.3 The two further areas of padding for the driver's head must be installed each side of him. The upper surfaces of these areas of padding must be at least as high as the survival cell over their entire length.

Each area of padding must be between 75 mm and 90 mm thick over an area of at least 40,000 mm², at least 25,000 mm² of which must lie directly alongside the driver's helmet. The thickness will be measured perpendicular to the car centre line.

14.6.4 All of the padding described above must be so installed that if movement of the driver's head, in any expected trajectory during an accident, were to compress the foam fully at any point, his helmet would not make contact with any structural part of the car.

Furthermore, for the benefit of rescue crews the method of removal must also be clearly indicated.

14.7 Seat, seat fixing and removal:

14.7.1 Any seat made from foam must be covered with a non-flammable and non-combustible material.

14.7.2 In order that an injured driver may be removed from the car in his seat following an accident, all cars must be fitted with a seat which, if it is secured, must be done so with no more than two bolts. If bolts are used they must:

- a) be clearly indicated and easily accessible to rescue crews;
- b) be fitted vertically;
- c) be removable for all teams with the same tool, which is issued to all rescue crews.

14.7.3 The seat must be equipped with attachment points which permit the fitting of belts to secure the driver and one which will permit the fitting of a neck support.

14.7.4 The seat must be removable without the need to cut or remove any of the seat belts.

A test must be carried out on the seat when fitted to a fully representative car with the driver present. Once the buckle has been released it must be possible to extract the seat from the car without any further adjustment of the harness. The seat must be moved in a direction following the vertical axis of the car.

14.7.5 Details of the tool referred to above, and the attachment points for the belts and the neck support, are available from the FIA.

14.8 Head and neck supports:

No head and neck support worn by the driver may be less 25 mm from any structural part of the car when he is seated in his normal driving position.

14.9 Towing device:

Each car must be equipped at the rear with a sturdy towing device which must be marked in fluorescent red.

ARTICLE 15: CAR CONSTRUCTION

15.1 Materials used for car construction:

15.1.1 The use of magnesium is forbidden.

15.1.2 The use of titanium and ceramic materials is forbidden. Ceramic materials (e.g. Al_2O_3 , SiC , B_4C , Ti_5Si_3 , SiO_2 , Si_3N_4) – these are inorganic, non-metallic solids.

15.1.3 No parts of the car may be made from metallic materials with a beryllium content greater than 3%*m/m*.

15.1.4 Within composite structures, the strain-to-failure of any fibrous reinforcing material must not be less than 1.5%.

15.1.5 The use of carbon or aramid fibre reinforcing materials in composite structures is forbidden except in the survival cell, frontal impact-absorbing structure, rear impact-absorbing structure, rollover structures, headrest and wheel tethers.

15.1.6 The front wing profile must be made of aluminium-based alloy, carbon or glass fibre reinforcing materials.

The ~~front and the~~ rear wing profiles must be made of aluminium-based alloy.

The front wing endplates must be made from plastics or wood.

The rear wing endplates must be made of aluminium-based alloy.

15.1.7 Any repairs to the survival cell or nosebox must be carried out in accordance with the manufacturer's specifications, in a repair facility approved by the manufacturer.

15.1.8 The car may not be used in another event until the technical passport has been completed satisfactorily.

15.2 Roll structures:

15.2.1 The basic purpose of safety structures is to protect the driver. This purpose is the primary design consideration.

15.2.2 All cars must have two roll structures.

The highest point of the principal roll structure may be no more than 30 mm behind the rear edge of the cockpit entry template. The secondary structure must be in front of the steering wheel but no more than 250 mm forward of the top of the steering wheel rim in any position.

The two roll structures must be of sufficient height to ensure that the driver's helmet and his steering wheel are at least 70 mm and 50 mm respectively below a line drawn between their highest points at all times.

15.2.3 The principal structure must pass a static load test, details of which may be found in Article 17.1.

Furthermore, each car manufacturer must supply detailed calculations which clearly show that the principal structure is capable of withstanding the same load when the longitudinal component is applied in a forward direction. Alternatively, and only following a request from the car manufacturer, the principal roll structure may be subjected to a further static load test using the same procedure as laid out in Article 17.1, but carried out in a forward direction.

The secondary structure must be capable of withstanding a vertical load of 75 kN applied to the top of the structure. Each car manufacturer must supply detailed calculations which clearly show that the structure is capable of withstanding the vertical load of 75 kN. Alternatively, and only following a request from the car manufacturer, the secondary roll structure may be subjected to a static load test, details of which may be found in Article 17.2.

15.2.4 The design concept of the roll structures required by Article 15.2.2 shall be free. However, the principal roll structure must have a minimum structural cross section, in vertical projection, of 10,000 mm², across a horizontal plane passing 50 mm lower than its highest point.

15.3 Survival cell specifications:

15.3.1 In order that every survival cell is readily identifiable by scrutineers, each one produced must incorporate three permanently embedded FIA-approved transponders which are accessible for verification at any time.

15.3.2 The survival cell must extend from behind the fuel tank in a rearward direction to a point at least 150 mm in front of the front wheel centre line.

The survival cell must have an opening for the driver, the minimum dimensions of which are given in Article 13.1. Any other openings in the survival cell must be of minimum size to allow access to mechanical components.

The safety structures described in Article 15.2 must be a part of the survival cell or solidly attached to it.

15.3.3 All engine mounting points on the survival cell as shown in Drawing 2.1 must lie in one plane which is normal to the reference plane and normal to the car centre line. A tolerance of 2 mm in X-direction (along the car centre line) is permitted for manufacturing tolerances and the use of steel bushes.

15.3.4 When he is seated normally, the soles of the driver's feet, resting on the pedals in the inoperative position, shall not be situated to the fore of the vertical plane passing through the front wheel centre line.

Should the car not be fitted with pedals, the driver's feet at their maximum forward extension shall not be situated to the fore of the above-mentioned vertical plane.

15.3.5 In front of the survival cell, an impact-absorbing structure must be fitted. This structure need not be an integral part of the survival cell but must be solidly attached to it.

It must have a single external cross section, in horizontal projection, of more than 9000 mm² at a point 50 mm behind its forwardmost point. Furthermore:

- a) no part of this cross section may lie more than 200 mm or less than 130 mm above the reference plane;
- b) the centre of area of this section must be no more than 160 mm above the reference plane and no less than 750 mm forward of the front wheel centre line.

It must have one single external cross section, in horizontal projection, of more than 100,000 mm² at its rearmost point. The centre of area of this section must be no more than 325 mm above the reference plane.

From the point 50 mm behind its forwardmost point, the external cross section, in horizontal projection, must increase and may not stay constant or diminish. The only exception that may be made is for its attachment to the survival cell.

The first 100 mm behind its forwardmost point must be exchangeable and/or repairable without exchanging the complete impact-absorbing structure.

15.3.6 The survival cell (as presented for the crash test/with all removable parts removed) must weigh a minimum of 52 kg (without side intrusion panels as per Article 15.3.8).

The minimum external width of the survival cell forward of the front wheel centre line is 360 mm.

The minimum external width of the survival cell behind the front wheel centre line is 380 mm.

The above-mentioned external width must be maintained for a minimum height of 250 mm along the whole length of the survival cell.

The minimum external width of the survival cell 720 mm forward of the rear face of the cockpit entry template is 600 mm.

The minimum external width of the survival cell from a point 200 mm forward of the rear face of the cockpit entry template to a point 350 mm forward of the rear face of the cockpit entry template is 660 mm.

The above-mentioned external width must be maintained for a minimum height of 250 mm at minimum 200 mm above the reference plane.

Measured at a point lying above the front wheel centre line, the minimum internal height of the survival cell must be at least 300 mm over a width of at least 150 mm, maintained for a minimum length of 100 mm.

Measured from the reference plane, the minimum height of the survival cell between the two rollover structures is 550 mm.

The surface parallel to and 150 mm above the reference plane, from 150 mm forward of to 550 mm behind the front wheel centre line, symmetrical to the car centre line and 350 mm wide, must lie inside the survival cell.

When the test referred to in Article 13.1 is carried out and the template is in position with its lower edge 525 mm above the reference plane, the shape of the survival cell must be such that no part of it is visible when viewed from either side of the survival cell and from behind the survival cell.

The parts of the survival cell which are situated each side of the driver's head must be no more than 550 mm apart.

In order to ensure that the driver's head is not unduly exposed and for him to maintain good lateral visibility he must, when seated normally and looking straight ahead with his head as far back as possible, have his eye visible when viewed from the side. The centre of gravity of his head must lie below the top of the survival cell at this position. When viewed from the side of the car, the centre of gravity of the driver's head will be deemed to be the intersection of a vertical line passing through the centre of his ear and a horizontal line passing through the centre of his eye.

The minimum height of the survival cell behind the driver is 750 mm from the reference plane. This height must be maintained for at least 100 mm either side of the car centre line and from the rear edge of the cockpit opening to a point at least 150 mm rearwards on the car centre line. Outside this prescribed minimum area of 200 mm x 150 mm the height may decrease at a linear rate to a height of 655 mm from the reference plane with a maximum angle of 70° measured parallel to the reference plane and normal to the car centre line and must join the horizontal line at 655 mm with a radius of at least 20 mm.

The surfaces joining the prescribed minimum area of 200 mm x 150 mm at a height of 750 mm from the reference plane and the area of the survival cell at the height of 655 mm from the reference plane must be flat or have a concave radius, this radius being applied after the straight line with the correct angle connecting the two areas has been defined.

From the rear edge of the cockpit entry template until the rear end of the survival cell, each cross section of the survival cell taken normal to the car centre line must:

- a) be symmetrical about the car centre line on its external shape.
- b) have a minimum height of 655 mm maintained over a total width of at least 520 mm.

An exception to this might be made for any opening in this area accessing the fuel tank and/or refuelling connectors.

15.3.7 In order to give additional protection to the driver in the event of a side impact, a flat test panel of uniform construction, which is designed and constructed in order to represent a section of the survival cell sides, must pass a strength test. Details of the test procedure may be found in Article 18.4.

With the exception of local reinforcement and/or inserts, the lateral parts of the survival cell must be manufactured to the same specification as a single panel which satisfies the requirements of Article 18.4. Parts to this tested specification must cover an area which:

- a) begins at least 250 mm high at the front wheel centre line;
- b) tapers at a linear rate to at least 350 mm high at the front of the cockpit opening and remains at this height to the rear of the survival cell;
- c) is no less than 100 mm above the reference plane between the front of the cockpit opening and the rear of the survival cell.

Any openings or cut-outs in this area must be of the minimum size to allow access to mechanical components.

15.3.8 Once the requirements of Articles 15.2.3, 15.3.2, 15.3.4, 15.3.6, 15.3.7, 15.4.1, 15.4.3, 15.4.4, 16.1, 17.1, 17.2, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.6 and 18.7 have been met, panels no less than 7.3 mm thick must then be permanently attached to the survival cell sides. These panels must:

- a) in a longitudinal sense, cover the area lying between two vertical planes, one 50 mm behind the front wheel centre line and one 50 mm to the rear of the template. A 50 mm horizontal linear taper may be included at both ends;
- b) in a vertical sense, cover an area which has been constructed in accordance with Article 15.3.7;
- c) cover the area around any front suspension attachment, which lies behind the front wheel centre line. Cut-outs are allowed only for suspension attachment brackets. The cut-out may not exceed a surface of 1500mm² for each attachment point;
- d) Be constructed from 11 plies of S2 Glass according to the following precise lay-up details:

The panel shall be constructed from S2 Glass or a FIA approved substitute, impregnated with a toughened, elevated cure temperature, epoxy resin system.

The construction of the panel shall be quasi isotropic and shall avoid darts, joins or gaps in any ply, apart from those required to cover complex geometry and cut outs for wiring.

The panel will be bonded to the chassis over the entire surface area with the prescribed film or paste adhesive.

S2 Glass Woven Roving – 814 gsm:

Minimum average weight [814]gsm, weave style plain, 1980 tex / 250 yield, impregnated with an epoxy resin.

Matrix System:

MTM 228 or a FIA approved substitute

S2 Glass Woven Roving – 812 gsm:

Minimum average weight [812]gsm, weave style plain, 600 tex, impregnated with an epoxy resin.

Matrix System:

E3 or a FIA approved substitute

Adhesive (to chassis):

Film adhesive 150gsm 3M AF163-2, or paste adhesive 3M 9323 B/A, Huntsman Araldite® 420 A/B, Elantas Elan-tech® AS 89.1/AW 89.1 or a FIA approved substitute

Stacking Sequence (0 degree represents longitudinal axis of the chassis) :

- Outer surface.
- 11 plies S2 Glass
(0/90, +/-45, 0/90, +/-45, 0/90, +/-45, 0/90, +/-45, 0/90, +/-45, 0/90)

- Inner surface

Thickness:

The minimum thickness of the cured panel, excluding the adhesive, shall be [7.3]mm.

Area Weight:

The minimum area weight of the cured panel, excluding the adhesive, shall be [13200]gsm.

Voids:

The panel shall be essentially void free.

Examples of Compliant Materials:

1. Supplied by Cytec:
S2 Glass MTM228/PG001-32%RW
2. Supplied by Microtex:
S2 Glass 81VP25E3-31%RW

15.4 Survival cell safety requirements:

15.4.1 The survival cell and the frontal impact-absorbing structure described in Article 15.3.5 must pass an impact test against a solid vertical barrier placed at right angles to the car centre line. Details of the test procedure may be found in Article 16.1.

15.4.2 An impact-absorbing structure must be fitted behind the gearbox symmetrically about the car centre line with its rearmost point between 550 mm and 620 mm behind the rear wheel centre line. It must also have a minimum external cross section, in horizontal projection, of 9000 mm² at a point 50 mm forward of its rearmost point. When calculating this area only those parts situated less than 100 mm from the car centre line may be considered and the cross section may not diminish forward of this point.

The structure which was subjected to the test described in Article 18.5 must pass an impact test and be constructed from materials which will not be substantially affected by the temperatures it is likely to be subjected to during use. Details of this test procedure may be found in Article 16.2.

15.4.3 The survival cell must be subjected to three separate static side load tests:

- 1) in the cockpit area on a vertical plane passing through the centre of the seat belt lap strap fixing;
- 2) in the fuel tank area on a vertical plane passing through the centre of area of the fuel tank in side elevation;
- 3) on a vertical plane passing halfway between the front wheel axis and the top of the first rollover structure.

Details of the test procedures may be found in Article 18.2.

15.4.4 To test the attachments of the frontal and rear impact-absorbing structures, static side load tests must be carried out. Details of these test procedures may be found in Articles 18.3 and 18.5.

15.4.5 A calculation has to be provided, showing that the maximum acceptable load of inserts for front suspension pickup points behind the front wheel centre line is significantly higher than the maximum load of the corresponding suspension members.

ARTICLE 16: IMPACT TESTING

16.1 Frontal test:

All parts which could materially affect the outcome of the test must be fitted to the test structure, which must be solidly fixed to the trolley through its engine mounting points but not in such a way as to increase its impact resistance.

The fuel tank must be fitted and must be full of water.

A dummy weighing at least 75 kg must be fitted, with the safety belts described in Article 14.4 fastened. However, with the safety belts unfastened, the dummy must be able to move forwards freely in the cockpit.

The extinguishers, as described in Article 14.1, must also be fitted.

For the purposes of this test, the total weight of the trolley and test structure shall be 650 kg and the velocity of impact 12 metres/sec.

The resistance of the test structure must be such that during the impact:

- a) the average deceleration over the first 150 mm of deformation does not exceed 5g;
- b) the average deceleration of the trolley does not exceed 25g;
- c) the peak deceleration in the chest of the dummy does not exceed 60g for more than 3ms.

Furthermore, there must be no damage to the survival cell or to the mountings of the safety belts or fire extinguishers.

This test must be carried out in the presence of an FIA technical delegate in an approved testing centre on the survival cell subjected to the tests described in Articles 17.1, 17.2, 18.2, 18.3, 18.4, 18.6 and 18.7, and on a frontal impact-absorbing structure identical to the one which was subjected to the test described in Article 18.3.

16.2 Rear test:

All parts which will be fitted behind the rear face of the engine and which could materially affect the outcome of the test must be fitted to the test structure. If suspension members are to be mounted on the structure they must be fitted for the test. The structure and the gearbox must be solidly fixed to the ground and a solid object, having a mass of 560 kg and travelling at a velocity of 10 m/s, will be projected into it.

The object used for this test must be flat, measure 450 mm wide by 550 mm high and may have a 10 mm radius on all edges. Its lower edge must be at the same level as the car reference plane and must be so arranged to strike the structure vertically and at 90° to the car centre line.

During the test, the striking object may not pivot in any axis and the crash structure may be supported in any way, provided that this does not increase the impact resistance of the parts being tested.

The resistance of the test structure must be such that during the impact:

- a) the average deceleration of the object does not exceed 35 g;
- b) the maximum deceleration does not exceed 60 g for more than a cumulative 3 ms, this being measured only in the direction of impact.

Furthermore, all structural damage must be contained within the area behind the rear wheel centre line.

16.3 Steering column test:

For the purposes of this test, these parts must be fitted to a representative test structure; any other parts which could materially affect the outcome of the test must also be fitted. The test structure must be solidly fixed to the ground and a solid object, having a mass of 8 kg and travelling at a velocity of 7 m/s, will be projected into it.

The object used for this test must be hemispherical with a diameter of 165 mm.

For the test, the centre of the hemisphere must strike the structure at the centre of the steering wheel along the same axis as the main part of the steering column.

During the test the striking object may not pivot in any axis and the test structure may be supported in any way, provided that this does not increase the impact resistance of the parts being tested.

The resistance of the test structure must be such that during the impact the peak deceleration of the object does not exceed 80 g for more than 3 ms.

After the test, the steering wheel quick-release mechanism must still function normally.

ARTICLE 17: ROLL STRUCTURE TESTING

17.1 Principal roll structure test:

The principal roll structure shall be subjected to a static load test. A load equivalent to 13.2 kN laterally, 49.5 kN longitudinally in a rearward direction and 66 kN vertically, must be applied to the top of the structure through a rigid flat pad which is 200 mm in diameter and perpendicular to the loading axis.

During the test, the roll structure must be attached to the survival cell which is supported on its underside on a flat plate, fixed to it through its engine mounting points and wedged laterally, but not in a way as to increase the resistance of the structure being tested.

Under the load, the deformation must be less than 50 mm measured along the loading axis, and any structural failure limited to 100 mm below the top of the roll structure when measured vertically.

This test must be carried out in the presence of an FIA technical delegate and using measuring equipment verified by the FIA.

17.2 Secondary roll structure test:

The secondary roll structure may be subjected to a static load test (see Article 15.2.3). A vertical load of 75 kN must be applied to the top of the structure using a rigid flat pad which is 100 mm in diameter and perpendicular to the loading axis.

Under the load, the deformation must be less than 50 mm measured along the loading axis, and any structural failure limited to 100 mm below the top of the roll structure when measured vertically.

ARTICLE 18: STATIC LOAD TESTING

18.1 Conditions applicable to all static load tests:

18.1.1 The static load tests in Articles 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6 and 18.7 must be carried out in the presence of an FIA technical delegate and using measuring equipment verified by the FIA.

Any significant modification introduced into any of the structures tested shall require that part to undergo a further test.

18.1.2 In order to ensure that all survival cells are manufactured in the same way, each constructor must submit the weight of every survival cell produced. These weights will be compared with that of the survival cell which was subjected to the tests in Articles 18.2, 18.3, 18.4, 18.6 and 18.7. If any survival cell weighs less than 95% of the one previously tested, it will then have to be subjected to the tests above.

The FIA reserves the right to carry out the static load tests in Articles [17.1](#), 18.2, 18.3, 18.4, 18.6 and 18.7 at random on any other chassis produced by the manufacturer.

These tests will be carried out with 80% of the load referred to in these Articles and during these tests the deflection of the reference chassis may not be exceeded by more than 20%.

18.2 Survival cell side tests:

For the tests described in Article 15.4.3, a pad 100 mm long and 300 mm high, with a maximum radius on all edges of 3 mm and conforming to the shape of the survival cell, shall be placed against the outermost sides of the survival cell with the lower edge of the pad at the lowest part of the survival cell at that section. Rubber 3 mm thick may be used between the pads and the survival cell.

A constant transverse horizontal load of 20 kN shall be applied, in less than 3 minutes, to the pads at their centre of area through a ball-jointed junction, and maintained for a minimum of 30 seconds.

Under these load conditions, there shall be no structural failure of the inner or outer surfaces of the survival cell and permanent deformation must be less than 1 mm after the load has been released for 1 minute. The deformation will be measured at the top of the pads across the inner surfaces. In test 1, deflection across the inner surfaces of the survival cell must not exceed 20 mm.

18.3 Nose push off test:

To test the attachments of the frontal impact-absorbing structure to the survival cell, a static side load test shall be performed on a vertical plane passing 400 mm in front of the front wheel axis.

A constant transversal horizontal load of 30 kN must be applied to one side of the impact-absorbing structure using a pad identical to the one used in the lateral tests in Article 18.2. The centre of area of the pad must pass through the plane mentioned above and the mid-point of the height of the structure at that section.

After 30 seconds of application, there must be no failure of the structure or of any attachment between the structure and the survival cell.

During the test, the survival cell must be resting on a flat plate and secured to it solidly but not in a way that could increase the strength of the attachments being tested.

18.4 Side intrusion test:

18.4.1 The test must be carried out in accordance with FIA Test Procedure 02/00, in the presence of an FIA technical delegate and using measuring equipment which has been calibrated to the satisfaction of the FIA technical delegate.

18.4.2 The test panel must be 500 mm x 500 mm and will be tested by forcing a rigid truncated cone through the centre of the panel at a rate of 2 mm (\pm 1 mm) per second until the displacement exceeds 150 mm.

During the first 100 mm of displacement, the load must exceed 150 kN and the energy absorption must exceed 6000 J. There must be no damage to the fixture or border before these requirements have been met.

18.5 Rear impact structure push off test:

To test the attachments of the rear impact structure to the gearbox, a static side load test shall be performed. During the test the gearbox and the structure must be solidly fixed to the ground but not in a way that could increase the strength of the attachments being tested.

A constant transversal horizontal load of 30 kN must then be applied to one side of the impact-absorbing structure, using a pad identical to the ones used in the lateral tests in Article 18.2, at a point 470 mm behind the rear wheel centre line.

The centre of area of the pad must pass through the plane mentioned above and the mid-point of the height of the structure at the relevant section. After 30 seconds of application, there must be no failure of the structure or of any attachment between the structure and the gearbox.

18.6 Fuel tank floor test:

A further static load test must be carried out on the survival cell from beneath the fuel tank. A pad 200 mm in diameter must be placed in the centre of area of the fuel tank and a vertical upwards load of 10 kN applied in less than 3 minutes through a ball-jointed junction. The load must be maintained for a minimum of 30 seconds.

Under these load conditions, there must be no structural failure of the inner or outer surfaces of the survival cell and permanent deformation must be less than 0.5 mm after the load has been released for 1 minute, the measurement being taken at the centre of area of the pad.

18.7 Cockpit rim test:

A further static load test must be carried out on the survival cell. Two pads, each of which is 100 mm in diameter, must be placed on both sides of the cockpit rim with their upper edges at the same height as the top of the cockpit side and with their centres at a point 250 mm forward of the rear edge of the cockpit entry template longitudinally. A constant transverse horizontal load of 15 kN will then be applied at 90° to the car centre line, in less than 3 minutes, through a ball-jointed junction. The load must be maintained for a minimum of 30 seconds.

Under the load, there must be no structural failure of the inner or outer surfaces of the survival cell and the total deflection must not exceed 20 mm. The permanent deformation must be less than 1.0 mm after the load has been released for 1 minute, the measurements being taken at the centre of area of the pad.

ARTICLE 19 : FUEL

19.1 Fuel:

The fuel must comply with ISC Appendix J Article 252.9.1.

19.2 Air :

Only air may be mixed with the fuel as an oxidant.

ARTICLE 20: FINAL TEXT

The final text for these regulations shall be the English version, which will be used should any dispute arise over their interpretation.

Headings and typeface in this document are for ease of reference only and do not form part of these Technical Regulations.



APPENDIX 1

CHASSIS-RELATED DRAWINGS

Points for aerofoil section number 1, all dimensions are in millimetres (see Drawing 1.3):

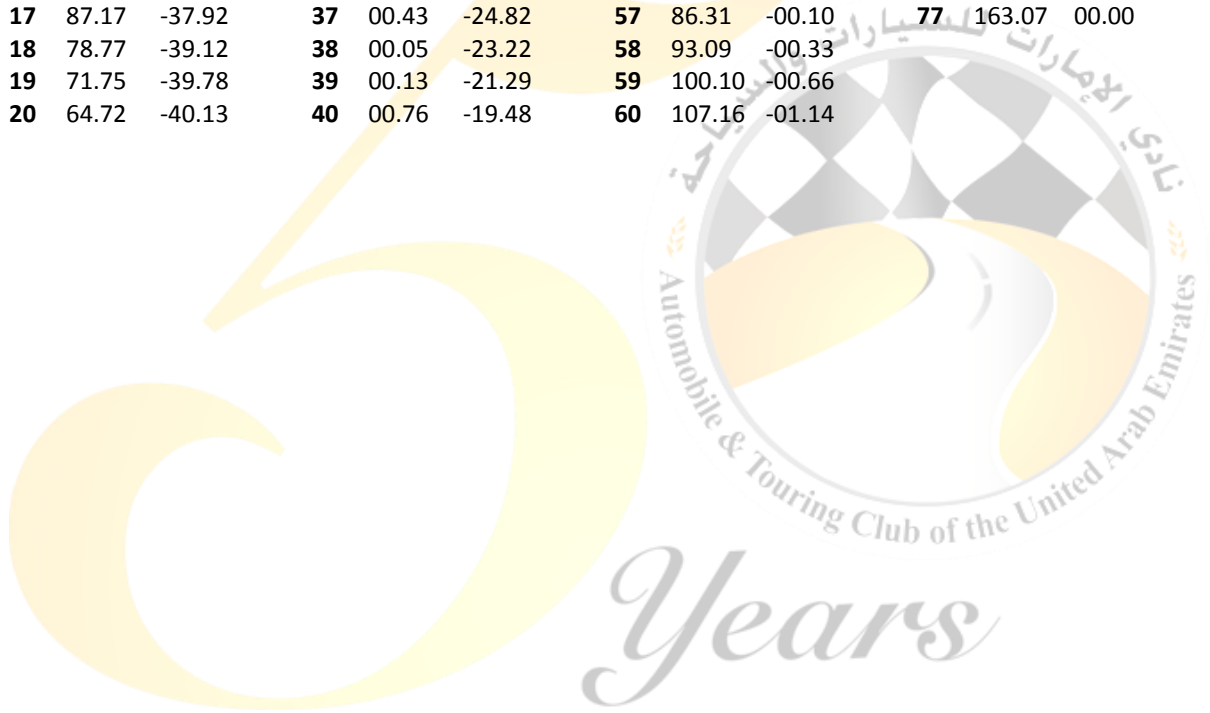
1	00.00	00.00	14	-151.58	07.65	27	-263.58	-27.64	40	-112.41	-33.36
2	-11.40	-02.79	15	-163.33	07.59	28	-252.44	-31.35	41	-100.87	-31.19
3	-23.08	-03.94	16	-175.07	07.36	29	-241.00	-33.96	42	-89.38	-28.77
4	-34.82	-03.88	17	-186.80	06.95	30	-229.40	-35.82	43	-77.95	-26.11
5	-46.54	-03.20	18	-198.53	06.31	31	-217.73	-37.06	44	-66.56	-23.24
6	-58.22	-02.03	19	-210.24	05.41	32	-206.02	-37.97	45	-55.22	-20.18
7	-69.86	-00.49	20	-221.92	04.28	33	-194.29	-38.58	46	-43.94	-16.93
8	-81.48	01.20	21	-233.58	02.86	34	-182.55	-38.85	47	-32.72	-13.46
9	-93.11	02.85	22	-245.17	00.96	35	-170.81	-38.78	48	-21.59	-09.71
10	-104.76	04.36	23	-256.66	-01.45	36	-159.07	-38.43	49	-10.54	-05.75
11	-116.43	05.67	24	-267.93	-04.72	37	-147.35	-37.77	50	00.43	-01.54
12	-128.12	06.72	25	-277.16	-11.42	38	-135.66	-36.71			
13	-139.84	07.40	26	-273.74	-21.83	39	-124.01	-35.22			

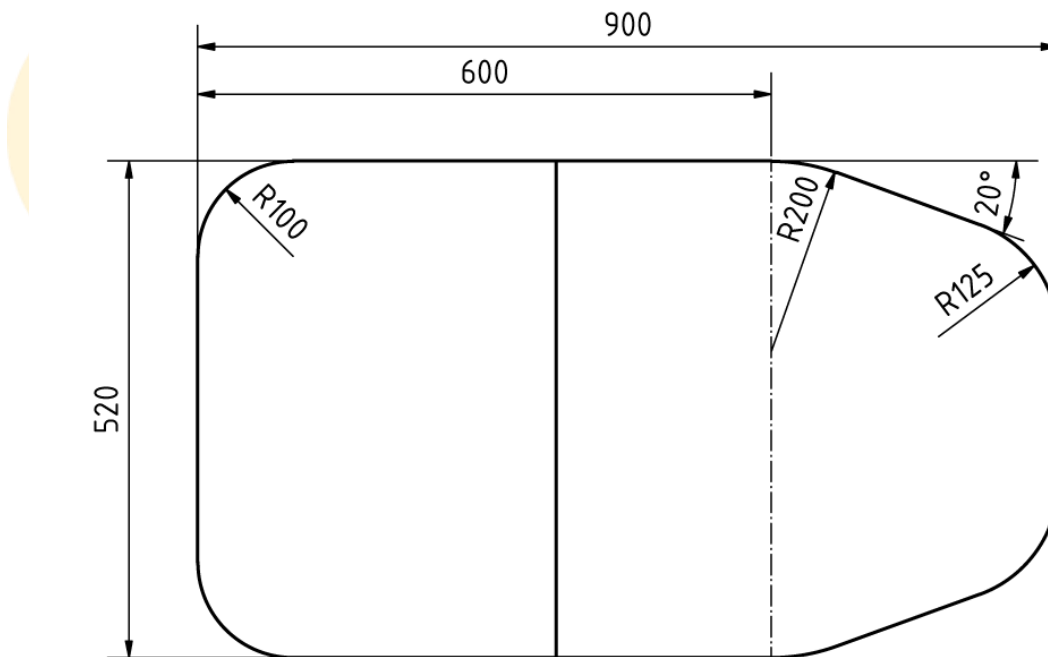
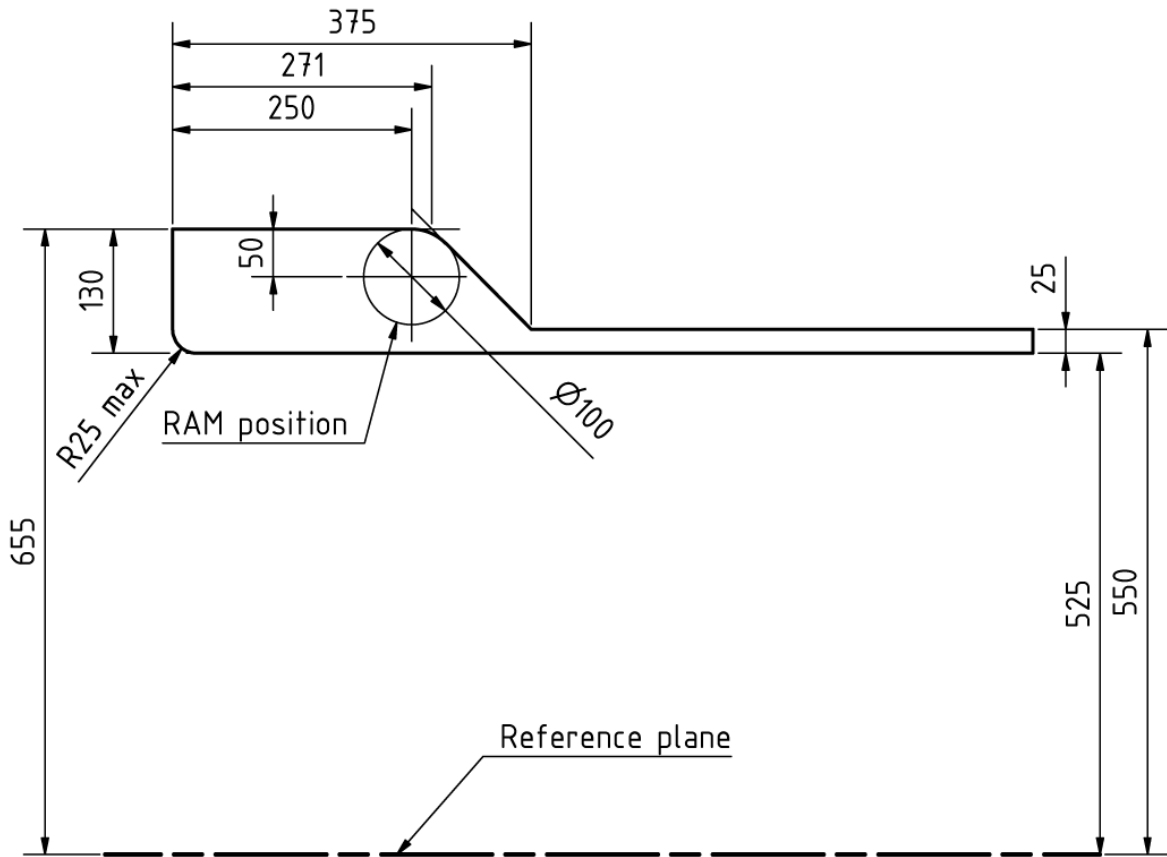
Points for aerofoil section number 2, all dimensions are in millimetres (see Drawing 1.4):

1	00.00	00.00	14	-129.20	-20.46	27	-222.52	-42.50	40	-92.00	-43.84
2	-08.62	-05.50	15	-139.42	-19.80	28	-212.92	-46.08	41	-82.28	-40.62
3	-18.00	-09.56	16	-149.64	-19.16	29	-203.06	-48.82	42	-72.68	-37.10
4	-27.80	-12.48	17	-159.86	-18.56	30	-193.06	-50.94	43	-63.14	-33.36
5	-37.72	-15.06	18	-170.08	-18.08	31	-182.94	-52.50	44	-53.70	-29.42
6	-47.70	-17.32	19	-180.30	-17.76	32	-172.76	-53.54	45	-44.34	-25.26
7	-57.76	-19.20	20	-190.54	-17.68	33	-162.54	-54.12	46	-35.08	-20.92
8	-67.88	-20.64	21	-200.78	-17.90	34	-152.30	-54.20	47	-25.90	-16.38
9	-78.08	-21.58	22	-211.00	-18.46	35	-142.08	-53.76	48	-16.86	-11.60
10	-88.30	-22.04	23	-221.16	-19.66	36	-131.90	-52.80	49	-07.98	-06.52
11	-98.54	-22.04	24	-231.02	-22.34	37	-121.76	-51.28	50	00.70	-01.08
12	-108.76	-21.66	25	-237.22	-29.56	38	-111.74	-49.26			
13	-118.98	-21.10	26	-231.48	-37.60	39	-101.82	-46.76			

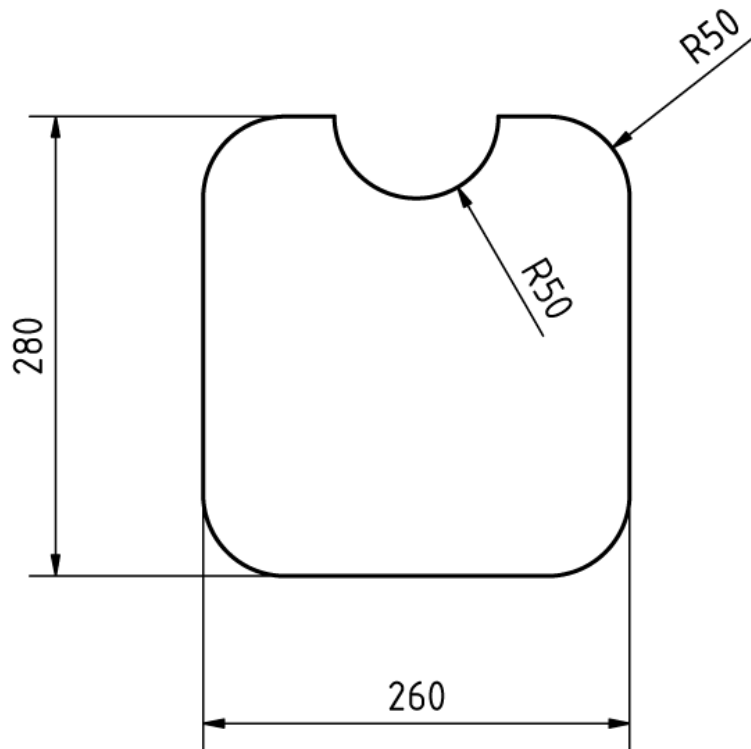
Points for aerofoil section number 3, all dimensions are in millimetres (see Drawing 1.5):

1	163.07	00.00	21	59.33	-40.21	41	01.91	-17.91	61	113.59	-01.70
2	164.08	-01.19	22	53.95	-40.11	42	03.45	-16.76	62	120.07	-02.33
3	160.86	-03.91	23	48.67	-39.85	43	06.86	-15.04	63	126.34	-03.02
4	157.66	-06.63	24	43.43	-39.45	44	10.31	-13.39	64	132.59	-03.78
5	154.56	-09.14	25	38.20	-38.81	45	15.32	-11.20	65	137.90	-04.47
6	151.54	-11.46	26	33.00	-37.95	46	20.42	-09.22	66	143.20	-05.18
7	147.47	-14.30	27	27.53	-36.78	47	24.00	-07.95	67	147.47	-05.77
8	143.26	-16.99	28	22.17	-35.38	48	27.58	-06.81	68	151.77	-06.38
9	138.86	-19.56	29	17.32	-33.86	49	33.35	-05.18	69	151.94	-06.40
10	134.26	-22.02	30	12.55	-32.16	50	39.14	-03.73	70	152.12	-06.42
11	128.27	-24.94	31	09.50	-30.96	51	46.86	-02.21	71	153.01	-06.50
12	122.10	-27.69	32	06.55	-29.69	52	54.64	-01.12	72	153.90	-06.43
13	116.76	-29.79	33	05.08	-29.03	53	60.71	-00.53	73	154.76	-06.25
14	111.38	-31.70	34	03.71	-28.40	54	66.80	-00.20	74	155.60	-05.94
15	103.48	-34.11	35	02.34	-27.51	55	73.18	-00.03	75	156.39	-05.51
16	95.48	-36.22	36	01.22	-26.29	56	79.55	00.00	76	157.12	-05.00
17	87.17	-37.92	37	00.43	-24.82	57	86.31	-00.10	77	163.07	00.00
18	78.77	-39.12	38	00.05	-23.22	58	93.09	-00.33			
19	71.75	-39.78	39	00.13	-21.29	59	100.10	-00.66			
20	64.72	-40.13	40	00.76	-19.48	60	107.16	-01.14			

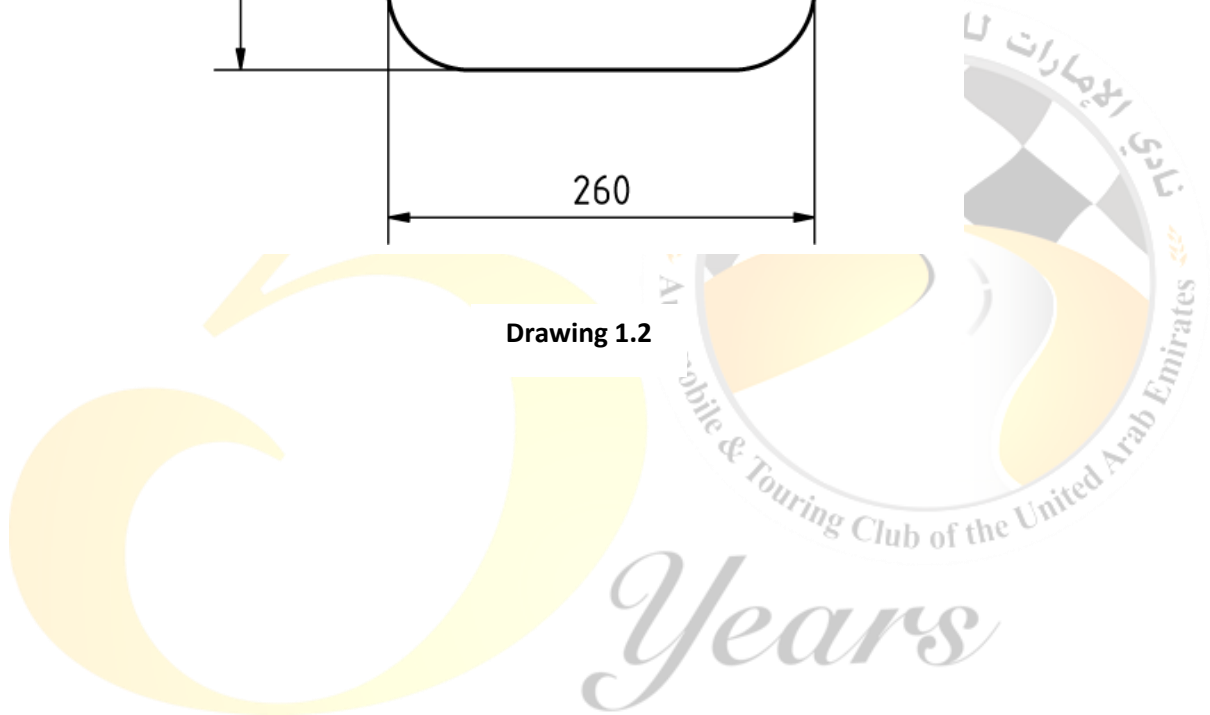


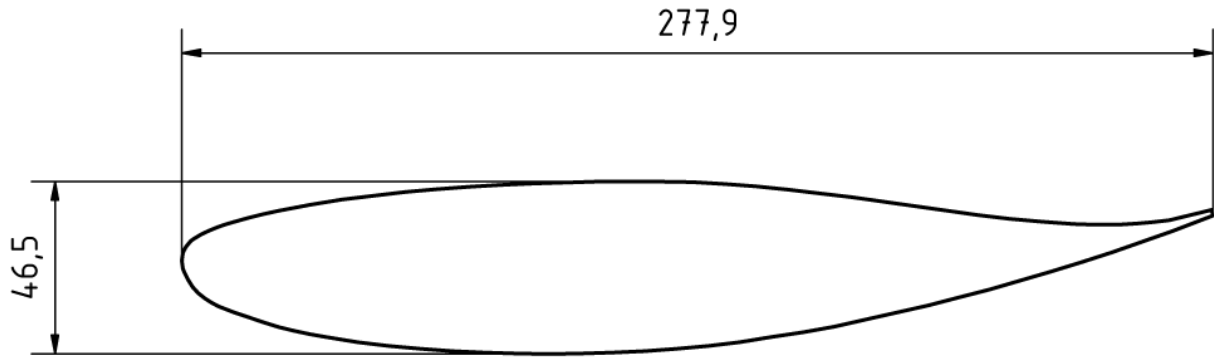


Drawing 1.1

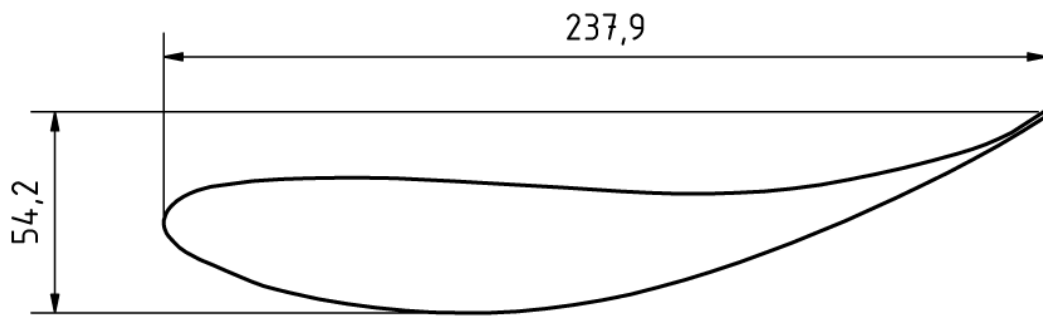


Drawing 1.2

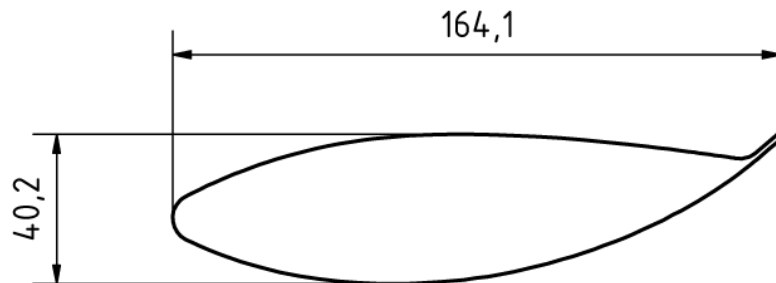




Drawing 1.3

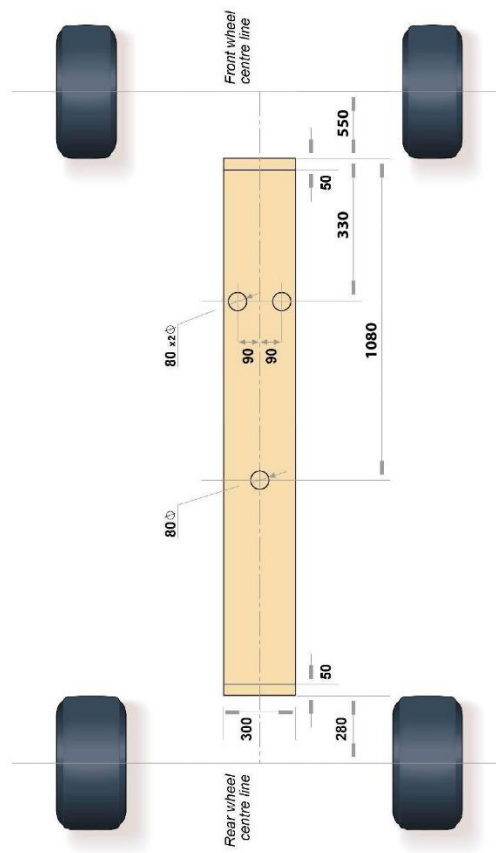


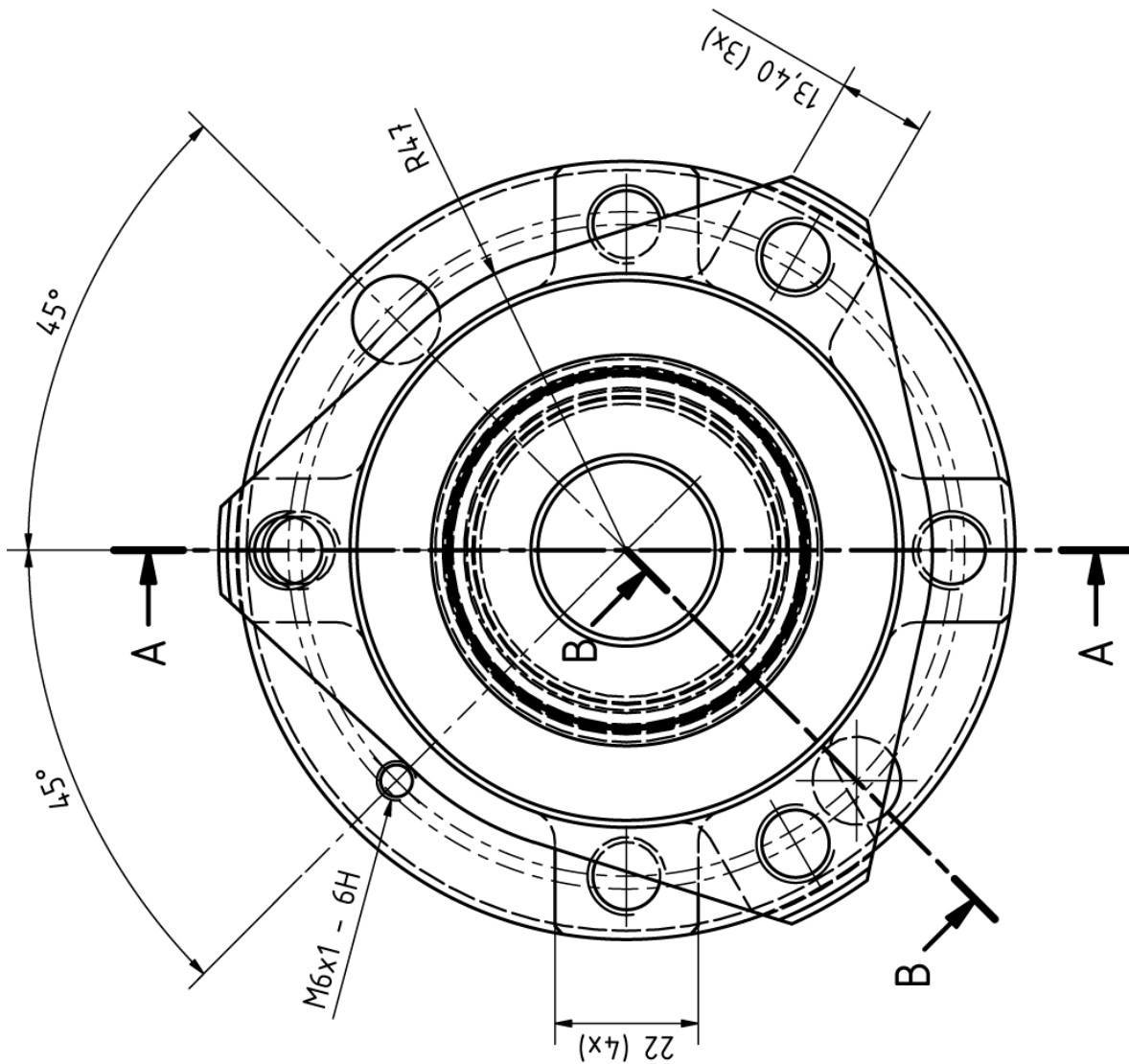
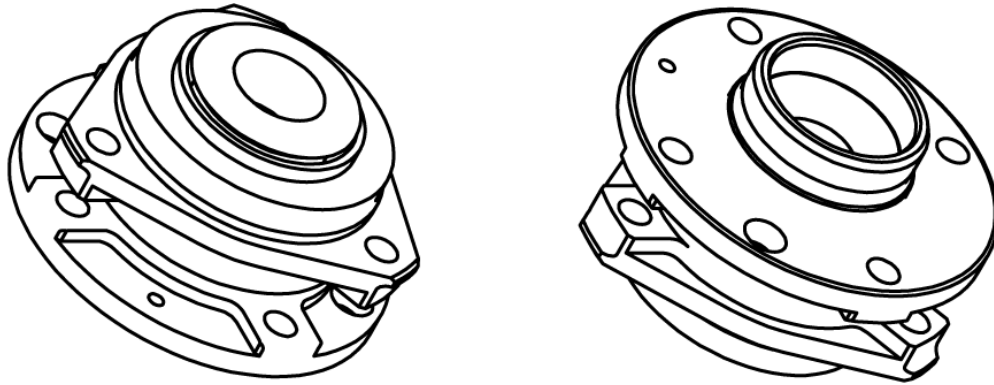
Drawing 1.4



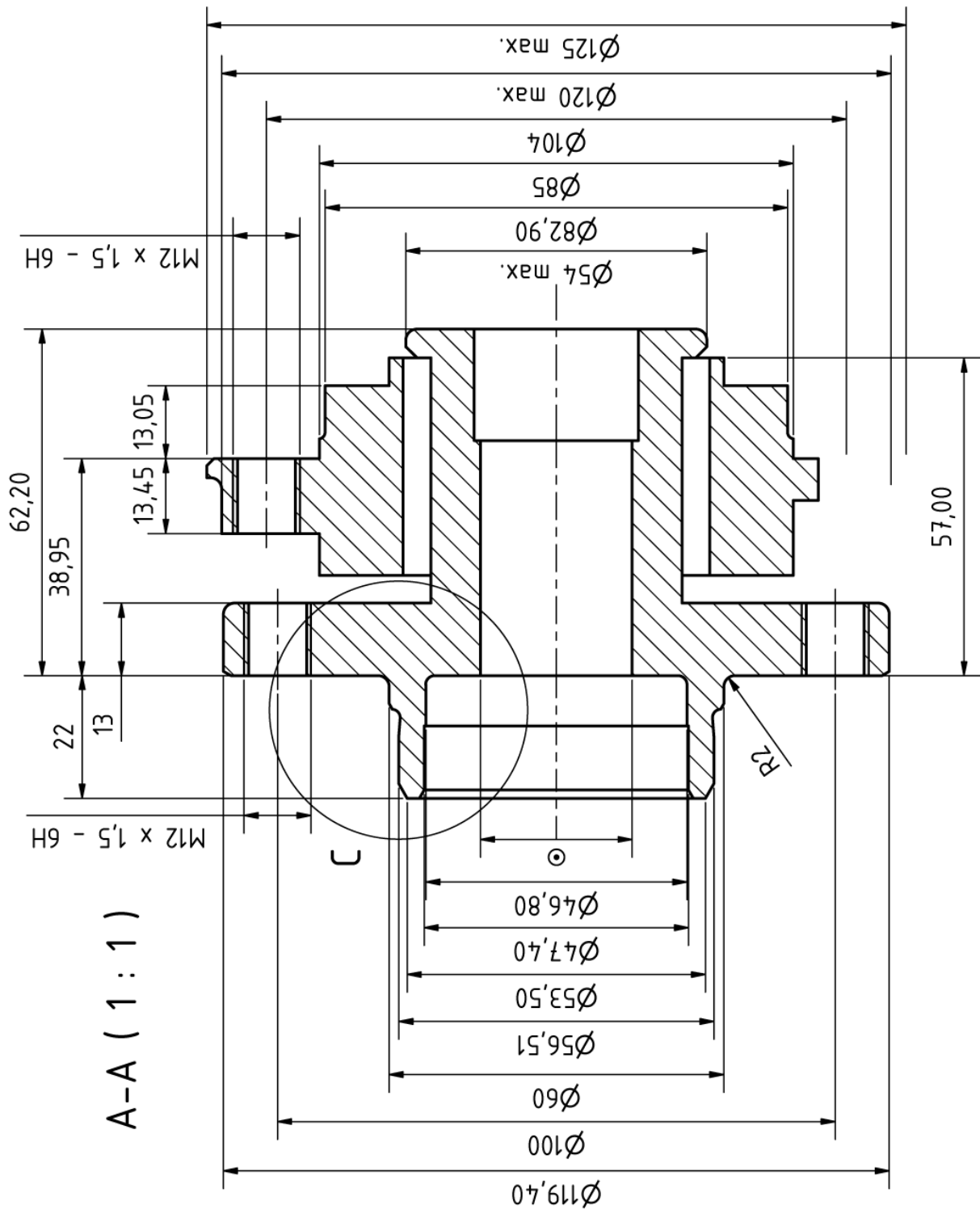
Drawing 1.5

Drawing 6 Skid Block Dimensions





Drawing 1.7a

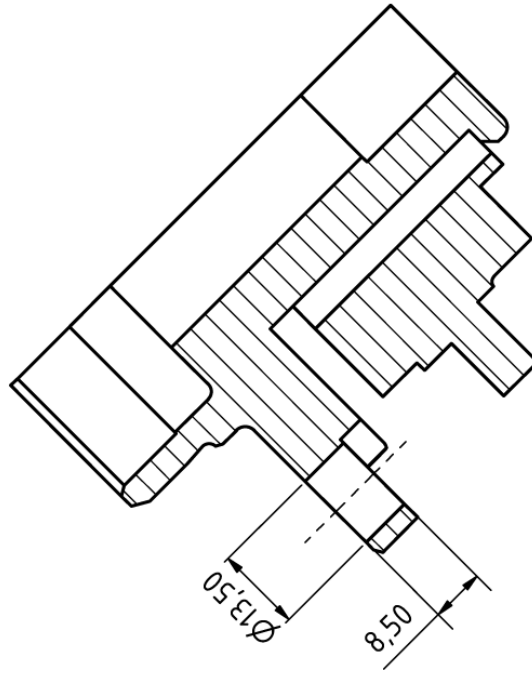


Drawing 1.7b

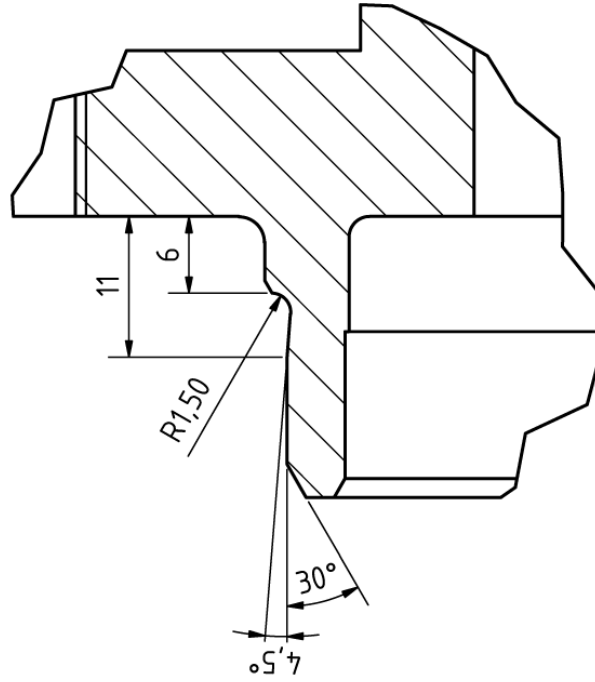
© INVOLUTE SPLINE ANSI 32/64 B92.1 - 1970 pag. 21

Number of teeth	33
Reference diameter	26,194
Normal module	0,79375
Helix angle	0°
Hand of helix	Straight
Lead	∞
Root diameter	27,94
Base radius	11,342

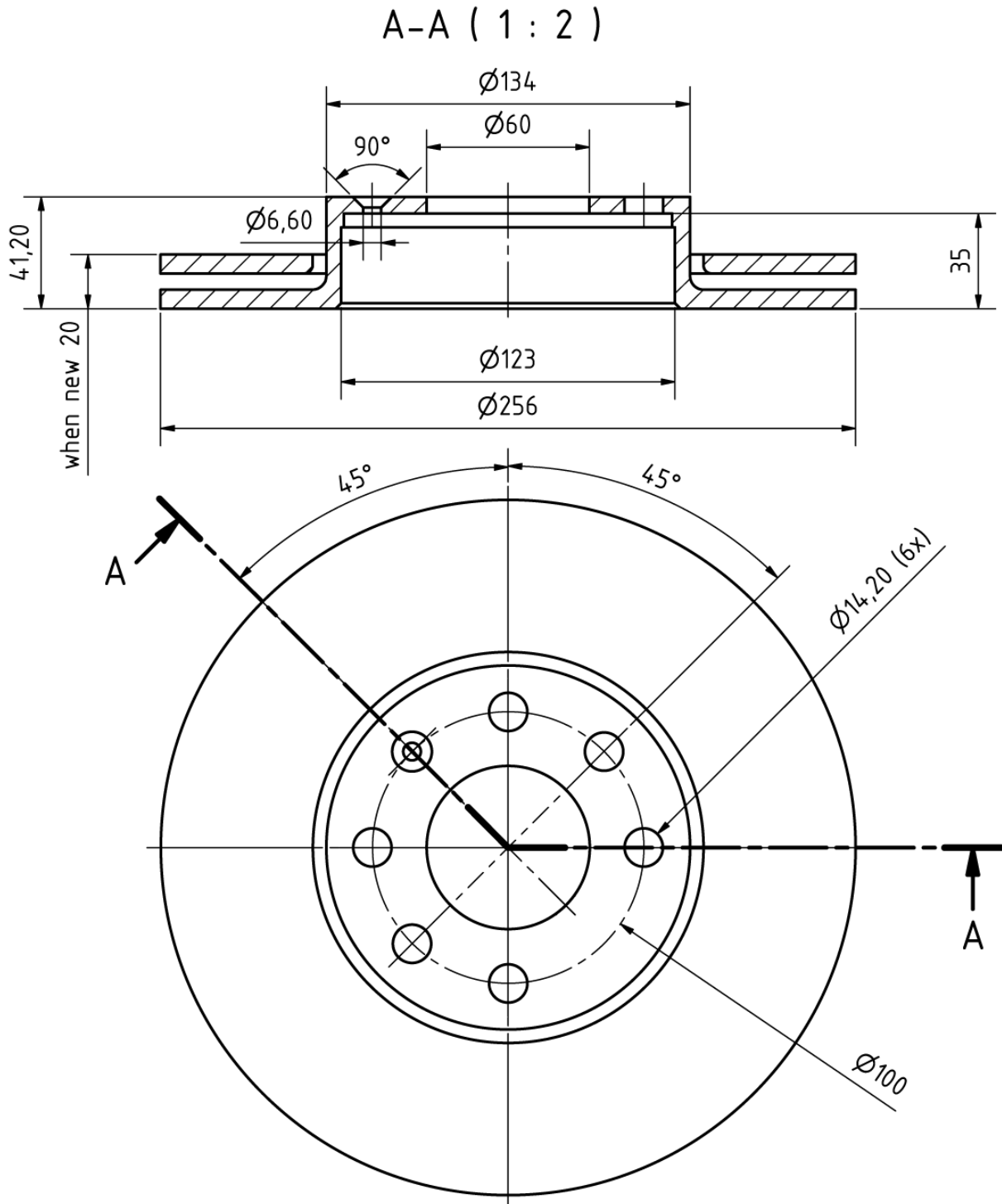
B-B (1 : 1)



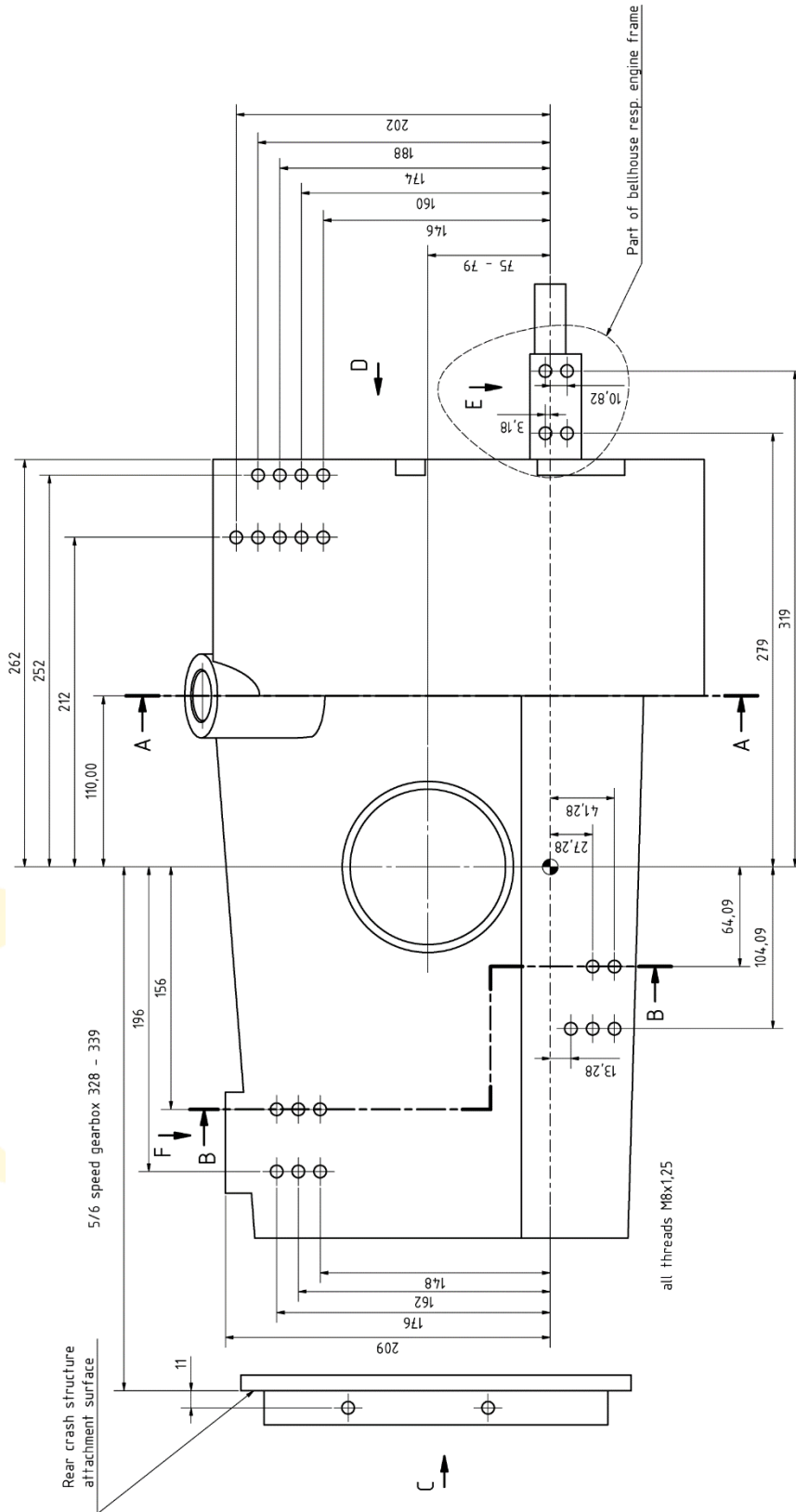
C (2 : 1)



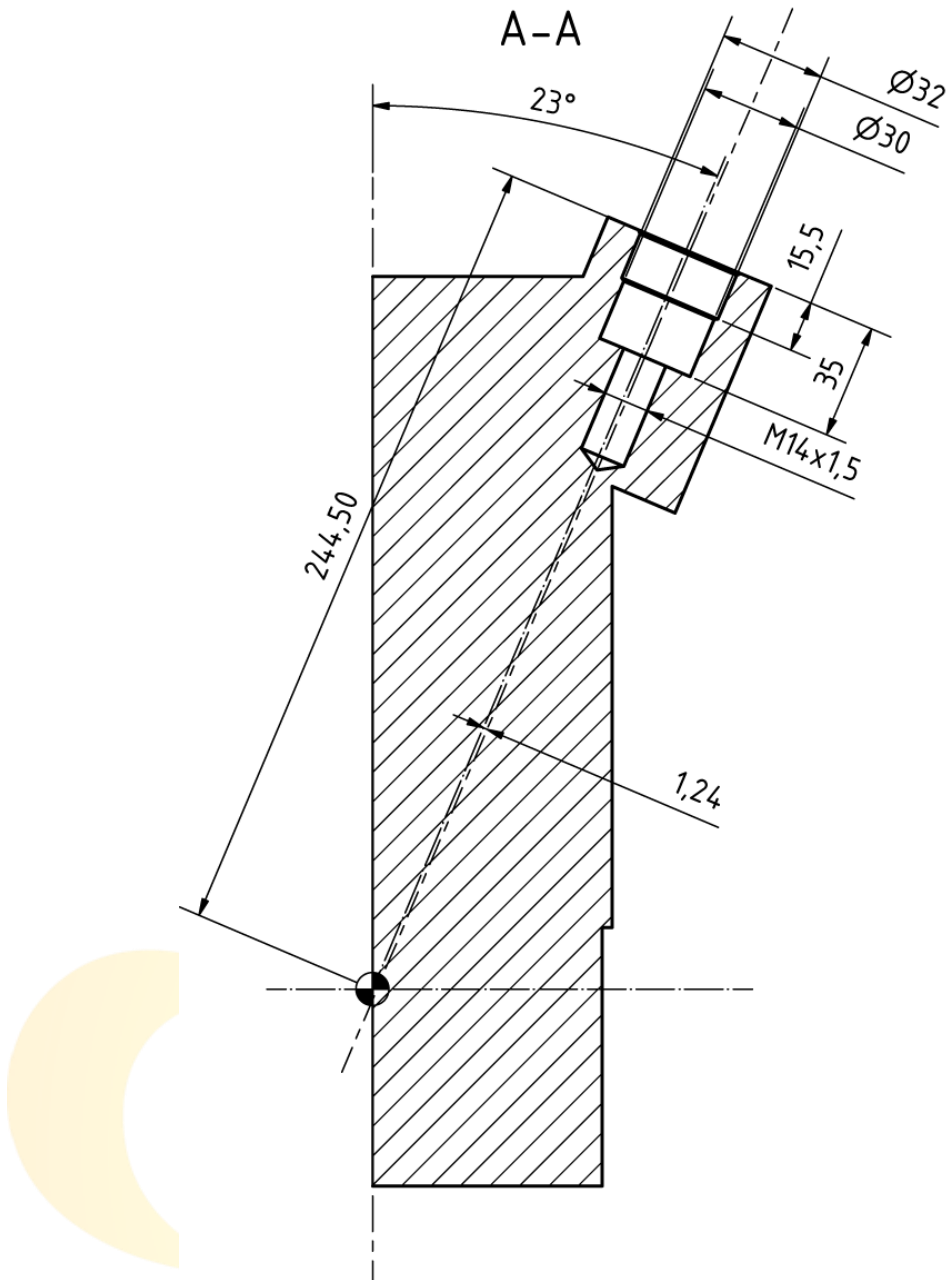
Drawing 1.7c



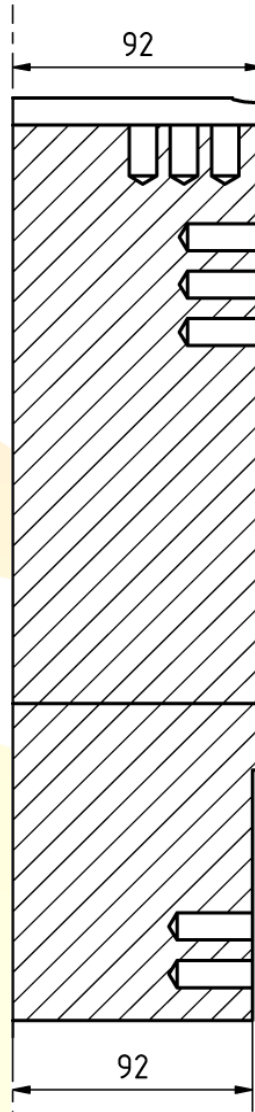
Drawing 1.8





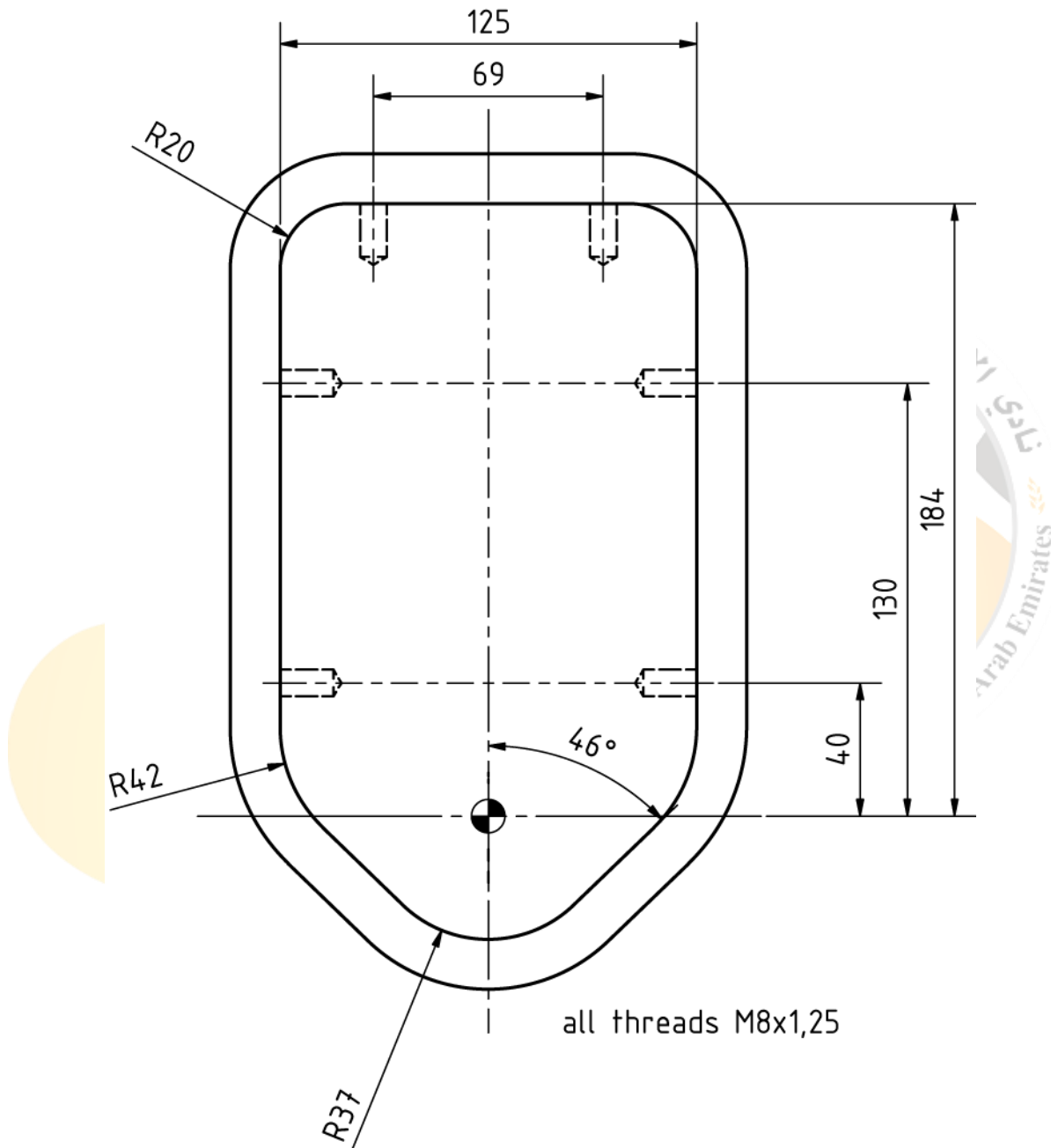


B-B



Drawing 1.9b

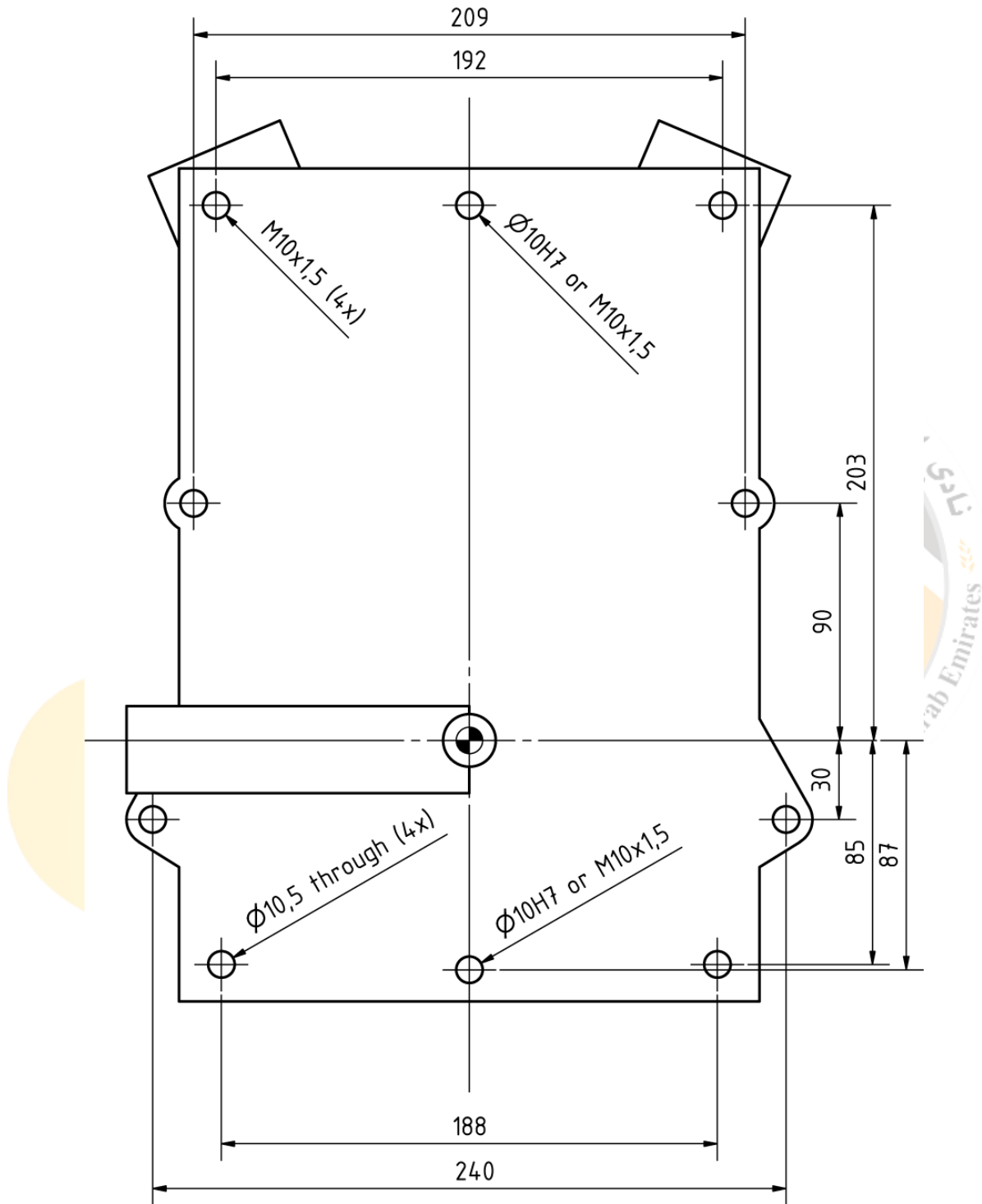
View C



The two upper points are optional for the attachment of a towing device.
 If these do not exist, different points for a rear towing device need to be available.

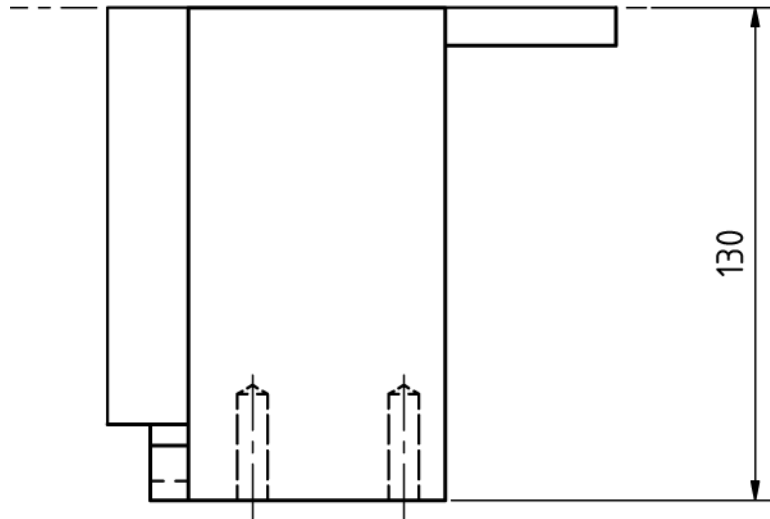
Drawing 1.9c

View D



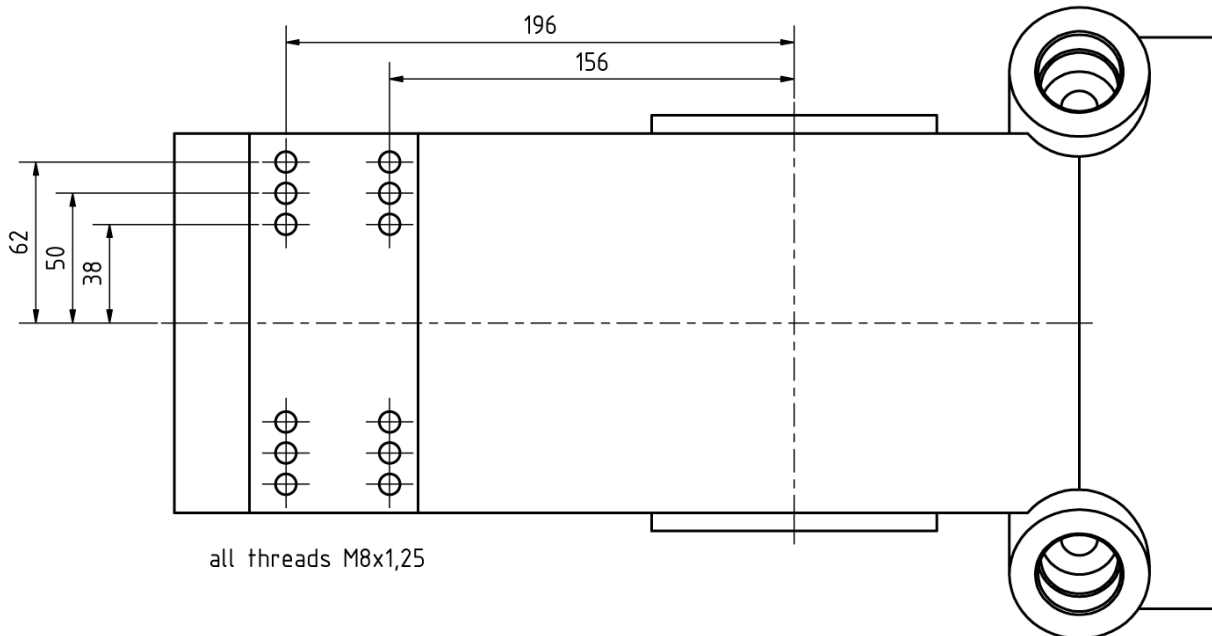
Drawing 1.9d

View E

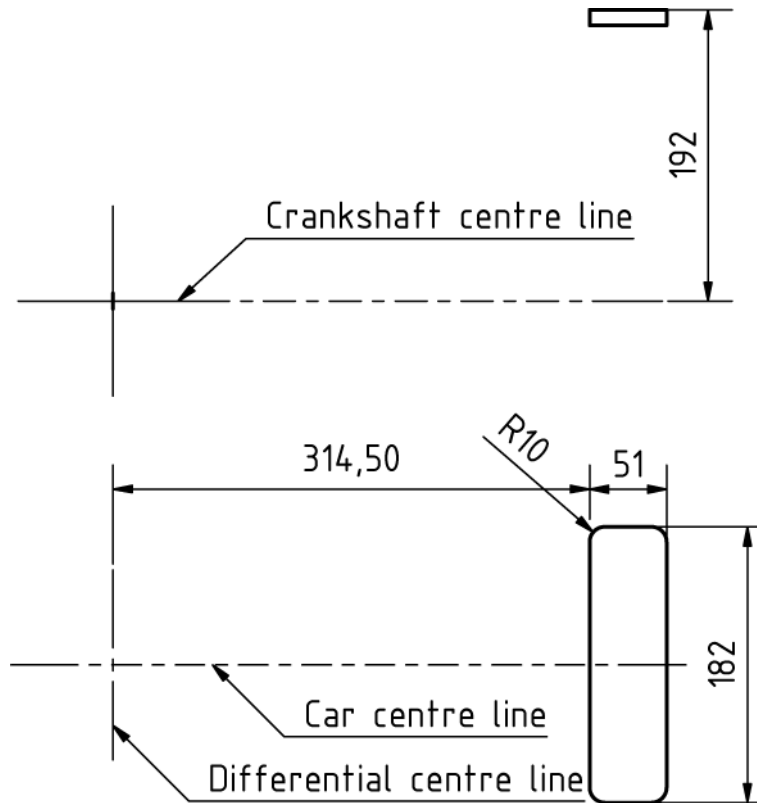


Drawing 1.9e

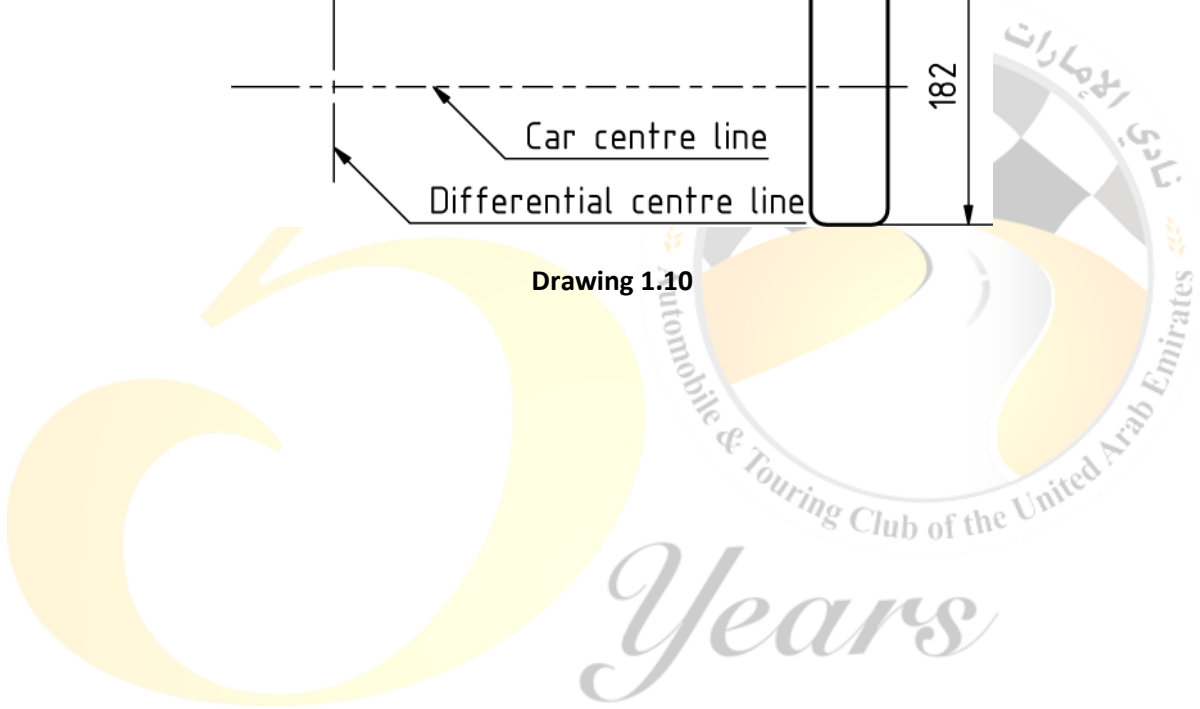
View F



Drawing 1.9f

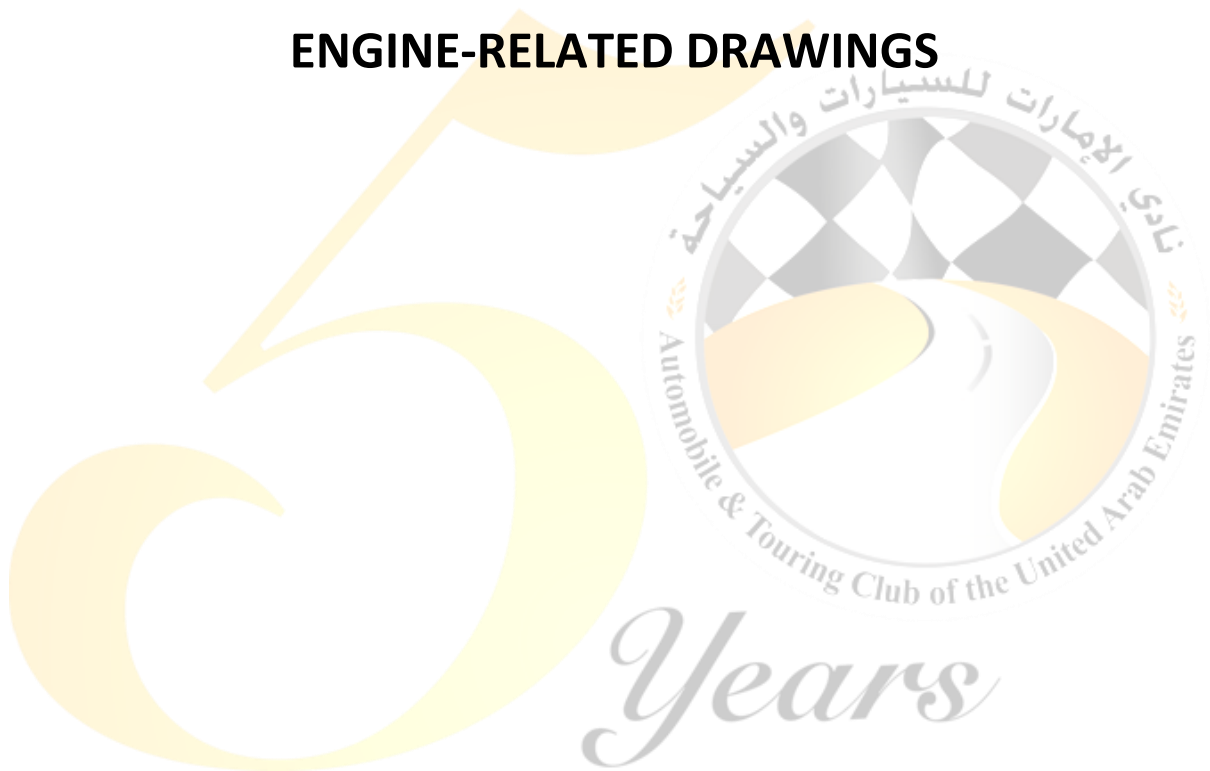


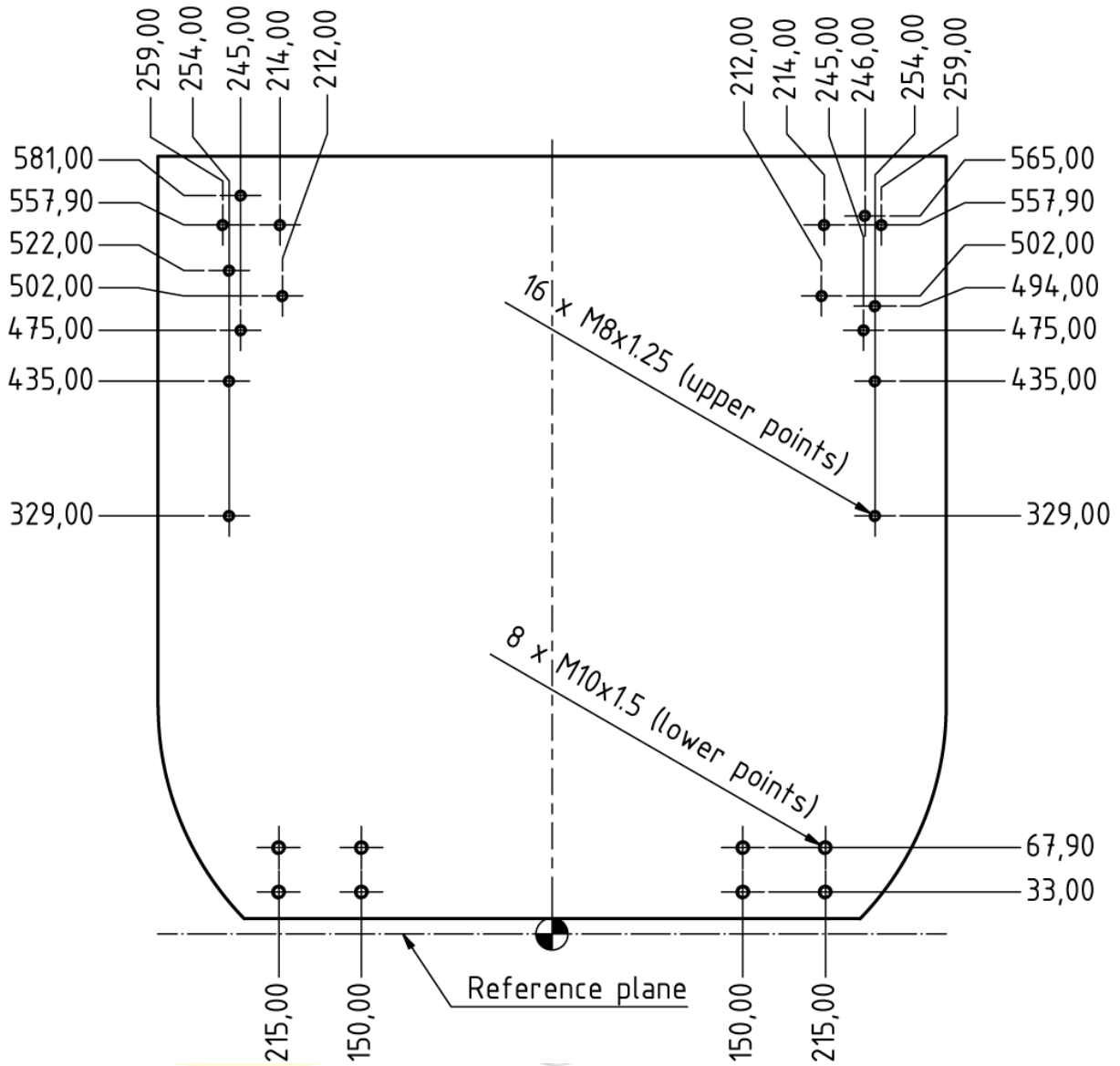
Drawing 1.10



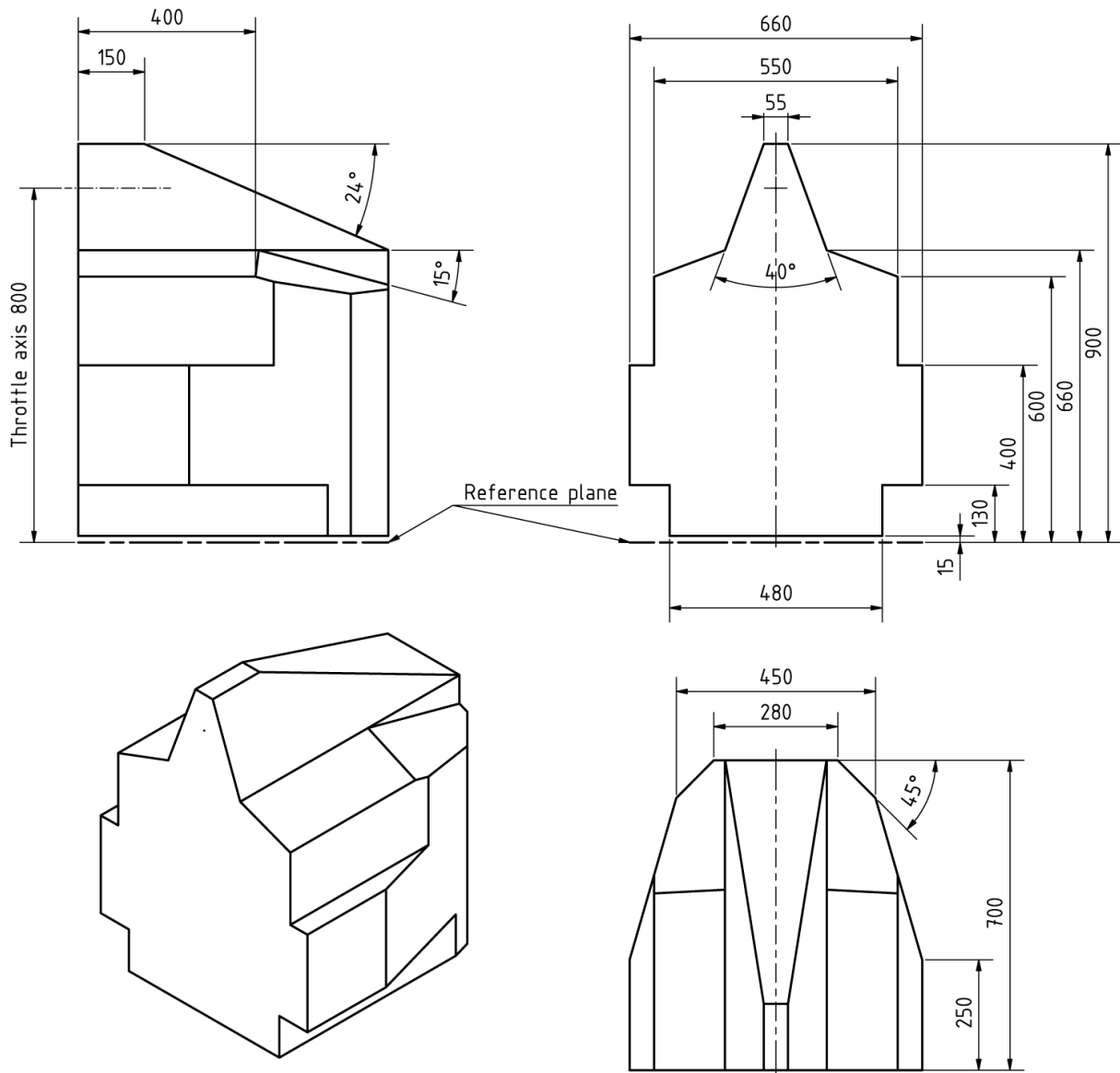
APPENDIX 2

ENGINE-RELATED DRAWINGS





Drawing 2.1



A radius of maximum 80mm may be added to the edges of the template.

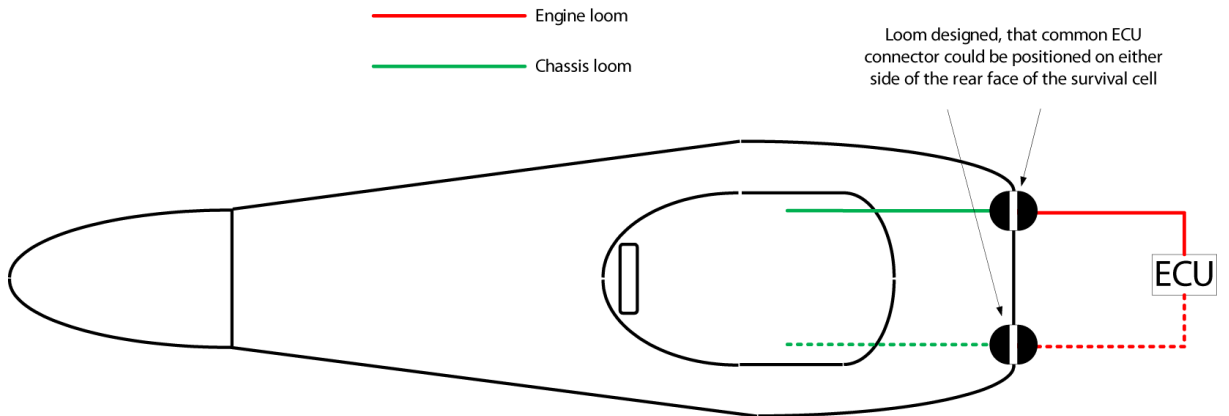
Drawing 2.2

APPENDIX 3

ELECTRICAL SYSTEM CONNECTION INTERFACES

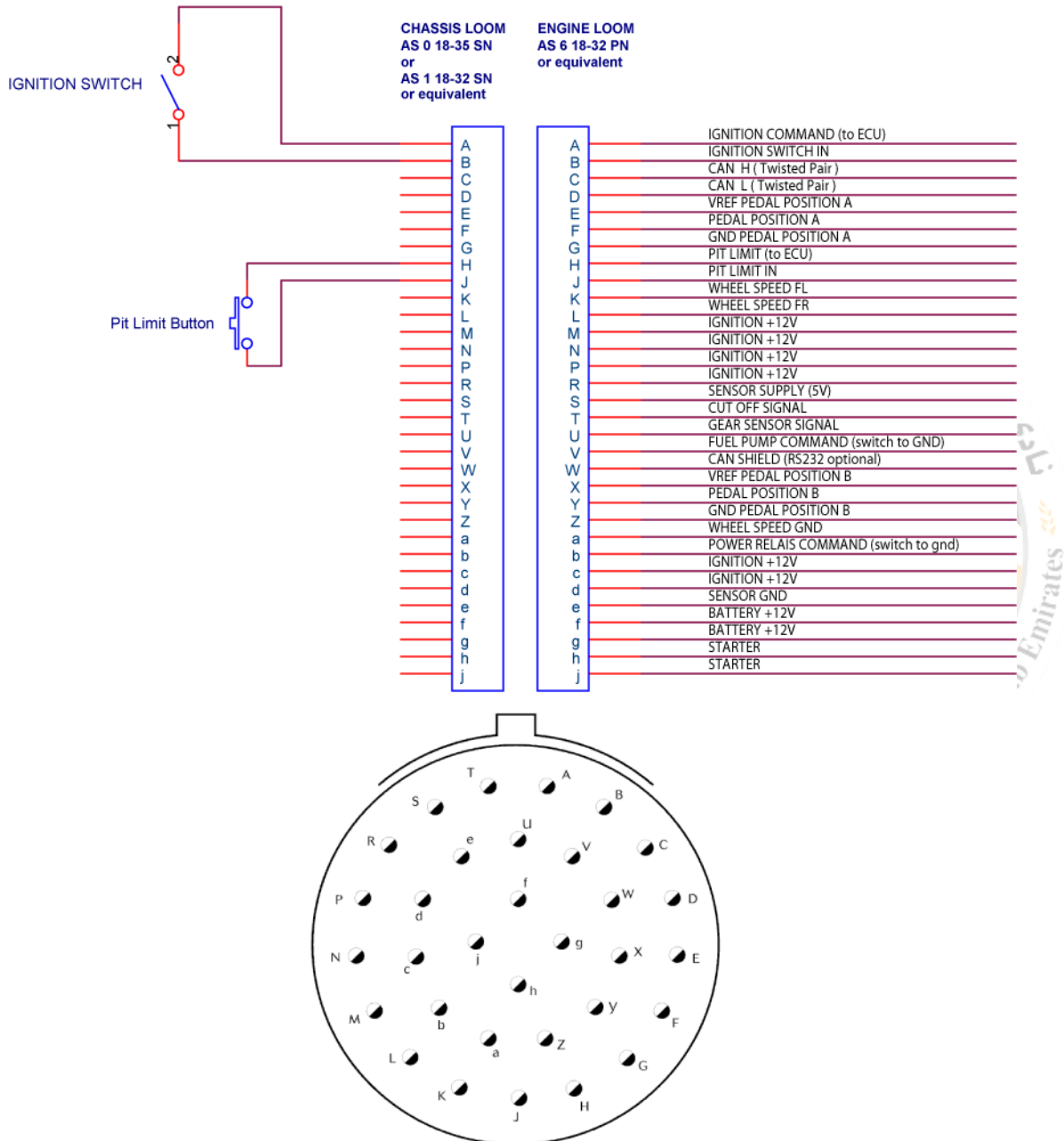


Positioning of the ECU connector:



Connection / pin layout:

Chassis loom connection



Pin No.	Description	Min. diameter AWG	M/O for engine manufacturer	Notes
A	ENGINE ENABLE / IGNITION SIGNAL	22	M	+12V or 0V feed (manufacturer option)
B	IGNITION SIGNAL SWITCH IN	22	M	ground to activate ("active low")
C	CAN 1 H (TWISTED PAIR)	22	M	standard CAN wiring requirements
D	CAN 1 L (TWISTED PAIR)	22	M	standard CAN wiring requirements
E	VREF PEDAL POSN A	22	M	+5V from ECU (limited current source capability)
F	PEDAL POSN A	22	M	0-5V signal to ECU
G	GND PEDAL POSN A	22	M	analog ground from ECU (limited current sink capability)
H	PIT LIMIT SIGNAL	22	O	+12V or 0V feed (manufacturer option)
J	PIT LIMIT SIGNAL IN	22	M	ground to activate ("active low")
K	LF WHEEL SPEED	22	M	0-5V frequency input (active on +Ve or -Ve crossing of 2.5V)
L	RF WHEEL SPEED	22	M	0-5V frequency input (active on +Ve or -Ve crossing of 2.5V)
M	IGNITION +12V	18	M	switched +12V from battery (via master switch)
N	IGNITION +12V	18	O	switched +12V from battery (via master switch)
P	IGNITION +12V	18	O	switched +12V from battery (via master switch)
R	IGNITION +12V	18	O	switched +12V from battery (via master switch)
S	SENSOR +5V	22	M	+5V from ECU (limited current source capability)
T	GEAR SHIFT/CUT SIGNAL	22	M	ground to activate ("active low")
U	GEAR POSITON SIGNAL	22	O	0-5V signal to ECU
V	FUEL PUMP COMMAND	22	M	ECU controlled : ground to activate ("active low")
W	CAN SHIELD / RS232		O	RS232 optional
X	VREF PEDAL POSN B	22	O	+5V from ECU (limited current source capability)
Y	PEDAL POSN B	22	M	0-5V signal to ECU
Z	GND PEDAL POSN B	22	O	analog ground from ECU (limited current sink capability)
a	WHEEL SPEED GND	22	M	chassis ground
b	POWER RELAY COMMAND	22	O	ECU controlled : ground to activate ("active low")
c	IGNITION +12V	18	O	switched +12V from battery (via master switch)
d	IGNITION +12V	18	O	switched +12V from battery (via master switch)
e	SENSOR GND	22	M	analog ground from ECU (limited current sink capability)
f	BATTERY +12V	18	M	+12V from battery (via master switch)
g	BATTERY +12V	18	O	+12V from battery (via master switch)
h	STARTER	18	M	feed to starter solenoid (from high current switch/relay on chassis side)
j	STARTER	18	M	feed to starter solenoid (from high current switch/relay on chassis side)
			M = mandatory	
			O = optional	

APPENDIX 4

APPROVAL OF SAFETY STRUCTURES



Approval of Safety Structures for Formula 4 cars

1) Safety structures

The following safety structures need to be approved by the FIA:

- a) Survival cell.
- b) Front and rear rollover structures.
- c) Frontal impact-absorbing structure.
- d) Rear impact-absorbing structure.

To approve any of the above structures, the presence of an FIA technical delegate is necessary. The static load tests need to be carried out with measuring equipment verified by the FIA; the dynamic impact tests need to be carried out at an FIA-approved institute.

2) Request for approval

In order for one of the above-mentioned safety structures to be approved, the FIA must receive a request from the rolling chassis manufacturer beforehand at the following address:

FIA Technical Department
2 Chemin de Blandonnet
CH 1215 Geneva 15
Switzerland
Tel.: +41 22 544 44 00
Fax: +41 22 544 44 50

3) Approval procedure

Having received a request for any of the above-mentioned tests, the FIA will arrange a date and venue with the rolling chassis manufacturer and will appoint a technical delegate to supervise these scheduled tests.

For each trip made by an FIA technical delegate to supervise any scheduled tests, the manufacturer will be charged a fee, which is levied annually by the FIA (€2426 for 2016).

Once all the safety structure tests have been carried out successfully and the manufacturer has settled the FIA fee, he will receive the FIA chassis test report for his car.

The rolling chassis manufacturer is obliged to supply all his customers with a copy of the FIA chassis test report together with the survival cell.



REGLEMENT TECHNIQUE 2017

Les monoplaces de Formule Ford, auxquelles est ouvert le Challenge Formula Ford Historic France sont des automobiles à 4 roues conçues pour les courses de vitesse en circuit fermé.

Elles devront être conformes au modèle d'origine et correspondre aux périodes FIA : GR (FF/1 : à partir de 1967 à 1971), HR (FF2a : de 1972 à 1976), IR (FF2b : de 1977 jusqu'à 1981 inclus).

Le seul moteur autorisé est le Ford 1600 cm³ "Kent".

Les monoplaces doivent être conformes aux règlements techniques ci-dessous.

Il est rappelé que toutes les solutions techniques utilisées sur la voiture doivent l'avoir été en période, avant fin 1981.

Les libertés accordées ci-dessous par le règlement de Formule Ford ne signifient pas qu'à l'heure actuelle la liberté soit totale, mais que sont acceptés les seules modifications et/ou seuls composants effectivement et légalement utilisés en période sur cette marque et ce modèle particuliers.

En cas de litige, c'est au concurrent d'apporter la preuve que cette technologie a été utilisée légalement sur des Formule Ford, à l'époque.

REGLEMENT TECHNIQUE CHASSIS

Article 1 : Définition

Poids: 420 kg minimum (avec tous les liquides lubrifiants et refroidissement) sans pilote à bord et 500 kg minimum pilote à bord.

Article 2 : Châssis roulant

2.1 Le châssis doit être de construction tubulaire, en acier, sans renfort de panneaux travaillants à l'exception du tableau de bord et de la tôle fixée au fond du châssis.

La définition des panneaux travaillant est la suivante : Plaques de métal fixées au châssis par des points de soudure, collage, rivets, boulons, vis.

La carrosserie ne devra pas être utilisée comme panneau travaillant (matériaux composites interdits).

2.2 Carrosserie et dimensions

Matériaux :

Fibres de verre et résine polyester autorisées.

L'utilisation de matériaux à base de fibre de carbone et kevlar est interdite.

Dimensions :

Porte à faux maximum, mesuré depuis l'axe des roues arrières = 60 cm.

Porte à faux maximum, mesuré depuis l'axe des roues avant = 100 cm.

Hauteur hors tout maximum de la carrosserie mesurée depuis le sol = 90 cm.

Hauteur hors tout maximum de la carrosserie à l'avant des roues avant : à la hauteur de la jante avant.

Hauteur minimale de l'arceau avant, mesurée dans l'axe de l'épine dorsale du pilote = 92 cm

Dégagement minimum pour le casque = 5 cm

Largeur maximum = 185 cm

Largeur maximum des roues = pneumatiques imposés par le règlement.

Longueur maximale de l'échappement par rapport à l'axe des roues arrières = 60 cm.

Garde au sol minimum = 4 cm

Empattement minimum = 200 cm

Voie minimum = 120 cm

Diamètre des jantes = 13 pouces

Largeur maximale des jantes = 5,5 pouces

P.S.: La hauteur maximum, ainsi que la garde au sol sont mesurées pilote à bord, casqué et sanglé. La hauteur maximum exclue l'arceau de sécurité pour lequel il n'y a pas de hauteur maximum.

2.2.1 Habitable

Partie du véhicule comprise entre les pédales et l'arceau. Aucun raccord de canalisation d'huile ou d'eau ne doit se trouver à l'intérieur de l'habitacle. Il est fortement recommandé de protéger les canalisations afin d'éviter tous risques de brûlure.

2.2.2 Dispositifs aérodynamiques

Tout dispositif prévu pour accroître l'appui aérodynamique au sol du véhicule est interdit. De même aucun élément de suspension ne pourra présenter la forme d'un aileron ou incorporer un spoiler qui donne de l'appui.

2.3 Poids

Les monoplaces présentées aux contrôles techniques préliminaires de chaque épreuve (avant essais qualificatifs) et dont le poids seront inférieurs à 420 kg seront refusées. Elles pourront cependant être représentées aux vérifications techniques dans un délai fixé par les organisateurs après qu'elles aient été mises en conformité. En cas de pesée après une séance qualificative, une manche ou une finale, les monoplaces devront peser au minimum 420 kg et 500 kg pilote à bord. Ces poids s'entendent pour les monoplaces dans l'état où elles viennent de disputer essais qualificatifs, une manche qualificative ou une course.

Il n'est pas autorisé de parfaire les niveaux d'huile et de circuits de refroidissement, de réaliser toute adjonction (changement de roues, pneumatique, capot, etc.) de la fin de l'épreuve (du baisser du drapeau à damiers ou du drapeau rouge) à la pesée.

2.4 Suspension

En conformité avec l'annexe K, la géométrie des suspensions d'époque ne doit pas être modifiée. Les points d'ancrage doivent être ceux du constructeur à l'origine

Toutes les pièces de suspension doivent être en acier ou en matériaux ferreux à l'exception des adaptateurs de moyeux, porte moyeux, coupelles de ressort, écrou de fixation, biellettes de barres anti-dévers, vis et écrous d'amortisseurs. L'emploi du titane est interdit. Amortisseurs libres sauf interdiction d'utiliser ceux avec corps en alliage léger, ceux à réserve de gaz, ceux disposant de plus d'un réglage (sauf exception si utilisés en course avant le 31/12/1981, preuve à l'appui). Un seul ressort par combiné est autorisé.

2.5 Direction

Conforme au modèle d'origine. Crémaillère libre, tout système de direction assistée est interdit. Le volant doit être fermé sans discontinuité. Un volant amovible est fortement recommandé.

2.6 Système de freinage

Conforme au modèle d'origine.

Le système de freinage doit comporter deux circuits indépendants (avant, arrière) réalisé par deux maîtres cylindres en parallèle actionnés par un palonnier de compensation de course dont l'action doit se porter sur l'un ou l'autre des circuits en cas de fuite.

Les ensembles suivants sont :

Maîtres cylindres : libres

Etriers : libres mais ne peuvent être uniquement qu'en fonte d'acier

Disques : libres, matériaux acier ou fonte uniquement, ne peuvent être ni ventilés, ni percés, ni striés.

Flexibles de frein : libre

Plaquettes : libres

Répartition réglable à partir du cockpit autorisée

2.7 Roues et pneumatiques

Les roues autorisées doivent être en acier, d'un diamètre de 13 pouces et d'une largeur inférieure ou égale à 5,5 pouces. Elles doivent être de fabrication standard, d'un modèle proposé par Ford (le déport pouvant être modifié tout en restant similaire à celui d'époque), de marque Wheeler ou autres marques existantes en période.

Equipement obligatoire de pneumatiques :

AVON ACB 9 Type A 25 : avant 5.0/22.0-13 - arrière 6.5/23.0-13

L'épaisseur minimum de dessin sur l'ensemble de la bande de roulement ne devra pas dépasser la hauteur du témoin d'usure.

L'usure mécanique par quelque moyen que ce soit est interdite. L'application de tout produit destiné à transformer la gomme du pneu est strictement interdite. Les entretoises de roue, s'il y en a ne pourront avoir une épaisseur supérieure à 25 mm. Au maximum une entretoise par roue. Les goujons de roue seront en une seule pièce

2.8 Réservoir d'essence

Les réservoirs d'essence situés à l'extérieur du châssis doivent répondre aux normes F.I.A. (spécifications FT3). Les réservoirs in board, revêtus d'une protection anti-feu sont admis pour les courses inférieures à 70 km (les réservoirs de type FT3 sont fermement recommandés, même dans ce cas).

Contenance maximale du réservoir d'essence = 41 litres, sauf si le réservoir répond aux spécifications FT3. Dans ce cas, pas de limitation de capacité.

Les orifices de remplissage et les bouchons ne doivent pas faire saillie hors de la carrosserie et ils doivent être situés à l'écart des endroits vulnérables en cas de heurts

Le bouchon doit être conçu de manière à assurer un blocage effectif réduisant les risques d'ouverture accidentelle par suite d'un choc violent.

La mise à l'air libre doit:

- déboucher côté carburateur à 25 cm minimum en arrière de l'habitacle
- être hors de contact avec le système d'allumage et de l'échappement
- être muni d'un clapet anti-retour

En aucun cas l'arceau de sécurité ne pourra être utilisé comme canalisation du système de mise à l'air libre des réservoirs

2.8.1 Canalisation d'essence/huile

Les canalisations seront : métalliques ou en tuyau armé tressé d'acier ou de tissu intérieur/extérieur résistant à la pression et à la température et sans raccord au niveau de l'habitacle (voir définition), à l'extérieur de l'habitacle les raccords sont libres mais recommandés vissés.

2.9 Circuit de refroidissement moteur

Les formes, emplacements et contenance du ou des radiateurs d'eau doivent se conformer au montage d'origine. Si les radiateurs d'eau sont intégrés à la carrosserie, s'ils sont alimentés par une bouche d'air ou un déflecteur, cela doit être en accord avec le règlement relatif à la carrosserie. Les canalisations d'eau seront:

- des tuyaux souples protégés par une coque d'acier s'ils sont vulnérables
- des tuyaux acier, ou aluminium armé ou tissus intérieur/extérieur armé résistants à la pression et à la température. S'ils sont positionnés à l'intérieur du cockpit ils devront être protégés afin d'éviter tout écoulement en cas de choc latéral ou frontal.
- Les tubes de châssis ne doivent pas véhiculer de liquide de refroidissement

2.10 Batterie

De type et emplacement libre, elle doit être enfermée dans un coffre étanche si le type contient du liquide.

L'utilisation de batteries au lithium est interdite.

La batterie doit pouvoir assurer le démarrage du moteur. Une batterie additionnelle pourra être utilisée lors de la mise en route sur la grille de départ. La batterie doit être solidairement maintenue au châssis par une fixation adéquate.

2.11 Récupérateur d'huile

La mise à l'air libre peut être modifiée ou enlevée, mais tous les reniflards doivent être reliés à un réservoir de récupération y compris celui de la boîte à vitesses si elle n'est pas équipée de son propre dispositif de récupération. Dans ce cas la contenance du récupérateur devra être de 2 litres minimum

2.12 Réservoir d'huile

Dans le cas du montage d'un carter sec, le réservoir d'huile, s'il est situé hors de la structure principale du châssis, ne pourra dépasser l'extrémité arrière d'une pièce mécanique.

2.13 Lest

Il sera permis de parfaire le poids de la voiture par un ou plusieurs lests, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au moyen d'outils et offrant la possibilité d'apposer des sceaux si les commissaires le jugent nécessaire. La totalité des lests ne devra pas excéder 25 kg.

2.14 Transpondeur

Les monoplaces devront être équipées pour le chronométrage d'un transpondeur installé sur le côté droit du véhicule proche de l'axe des roues avant.

Article 3 : Accessoires de sécurité

3.1 Arceau de sécurité

Il est obligatoire. Il doit avoir une hauteur minimale, mesurée dans l'axe de l'épine dorsale du pilote de 92 cm et, dans tous les cas, dépasser d'au moins 5 cm le casque du pilote assis normalement dans la voiture, la mesure sera faite par rapport à l'horizontale au niveau le plus haut de l'arceau de sécurité. Le montage d'un arceau au niveau du tableau de bord est particulièrement recommandé.

Toute rehausse d'arceau devrait être supportée par un étai ancré au châssis.

3.2 Harnais de sécurité

Harnais 6 sangles en contact avec le corps (5 ou 6 points d'ancrage), conforme aux normes F.I.A., obligatoire. Les 6/5 points d'attache devront être situés dans l'habitacle, la qualité de leur fixation à un tube du châssis est primordiale. Une ceinture ayant subi un choc sévère doit être remplacée. Le harnais doit porter la norme F.I.A. identifiée par l'étiquette appropriée, et être en cours de validité à la date de l'épreuve.

3.3 Rétroviseurs

La vision vers l'arrière doit être assurée par 2 rétroviseurs efficaces placés de chaque côté de la carrosserie.

3.4 Extincteur

Présence obligatoire au minimum d'un extincteur "système embarqué".

Les extincteurs et leur système ne doivent pas dater ou avoir été contrôlés depuis plus de deux ans. Les sorties avec diffuseurs adaptés au produit utilisé doivent être au nombre de 4 au minimum, 2 dirigés vers l'habitacle (mais pas vers le visage du pilote), les 2 autres vers le moteur (un à droite, un à gauche). L'indication E (lettre rouge dans un cercle blanc de diamètre 10 cm) doit être placée à moins de 20 cm de la commande extérieure de l'habitacle.

Une commande doit être atteignable par le pilote assis et sanglé, l'autre doit être située au pied de la partie supérieure de l'arceau.

Le dispositif de déclenchement est libre (mécanique ou électrique) et doit pouvoir fonctionner lorsque la voiture roule sur la piste (goupille de sécurité enlevée ou boîtier armé) aux cours d'essais, privés, officiels (libres et qualificatifs) et bien sûr en course.

La quantité de produit doit être au minimum de 2,25 litres pour la famille de produit AFFF.

Pour les commandes à distance par gaine et câble, un dispositif mécanique doit pouvoir maintenir en position ouverte la poignée d'activation après déclenchement.

3.5 Coupe circuit

Présence obligatoire d'un coupe circuit manœuvrable aussi bien par le pilote sanglé à bord que de l'extérieur et signalé par un sticker réglementaire (triangle bleu bordé de blanc, d'au moins 12 cm de base, avec flèche rouge) indiquant sa localisation.

3.6 Feu de signalisation

Un feu de signalisation de couleur rouge, dirigé vers l'arrière, d'une puissance minimum de 21 watts, ou selon la réglementation F.I.A., doit pouvoir être allumé par le pilote lorsque les conditions de visibilité sont réduites

3.7 Appui tête

Présence obligatoire d'un appui tête.

3.8 Système de retenue de la tête

L'utilisation d'un système de retenue de la tête (système HANS) est très fortement recommandée pour tous les pilotes des voitures de toutes les périodes. Son utilisation est obligatoire pour les pilotes des voitures de la période IR (1977-1981), toutefois une dérogation pour cette période est accordée aux pilotes disputant le Challenge Formula Ford Historic France.

Article 4 : Généralités

4.1 Tous dispositifs d'acquisition de données sont interdits dès le début officiel du meeting.

4.2 Une batterie externe peut être reliée temporairement à la voiture pour démarrer le moteur

4.3 L'habitacle du pilote doit être isolé du moteur, de batterie humide, de la boîte à vitesses et pont arrière, des arbres de transmission, des freins, du ou des radiateurs, du ou des reniflards.

4.4 Tout ce qui n'est pas expressément autorisé dans le présent règlement technique châssis est strictement interdit. Les composants non décrits ne sont pas autorisés

REGLEMENT TECHNIQUE MOTEUR

Article 1 : Bloc moteur

1.1 Le seul moteur autorisé est le Ford 1600 cm³, type Crossflow (admission à droite et échappement à gauche), alésage nominal 81mm et course 77,62mm.

1.2 Les tolérances de production sont autorisées à condition que la cylindrée n'excède pas 1606 cc.

1.3 Le moteur doit obligatoirement être disposé verticalement et aligné d'avant vers l'arrière dans le châssis.

1.4 L'ajout de quelque matériau que ce soit, par quelque moyen que ce soit est interdit. Toutefois une réparation spécifique de fonderie peut être autorisée avec l'accord écrit du commissaire technique désigné par l'organisateur.

1.5 L'équilibrage des pièces en mouvement est autorisé seulement par enlèvement de métal aux endroits prévus à cet effet par le constructeur.

1.6 L'utilisation de la visserie non d'origine est permise sauf en ce qui concerne les parties mobiles réglementées du moteur. Un entraînement mécanique du compte-tours peut être utilisé.

1.7 L'utilisation de produit frein de filetage est autorisée.

1.8 Les joints sont libres dans la mesure où ils sont strictement identiques en dimensions aux joints d'origine Ford.

1.9 Un carter sec peut être utilisé. Le bloc moteur peut être usiné dans le but d'y installer une pompe à huile.

1.10 N'importe quel procédé de nettoyage peut être utilisé à condition que la surface traitée reste identique en dimensions.

1.11 Il est autorisé de boucher ou de déplacer les trous des reniflards et jauge d'huile, mais le circuit de mise à l'air libre du moteur doit déboucher dans un réservoir récupérateur réglementé par ailleurs.

1.12 En cas de réparation il est autorisé le réalésage du bloc pour la mise en place de chemises fonte (diamètre d'alésage maxi : 81,15mm).

1.13 L'usinage de la face supérieure du bloc est autorisé afin d'ajuster la hauteur des pistons et de modifier le rapport de compression.

Article 2 : Vilebrequin

2.1 Le vilebrequin doit être identique à celui d'origine mais les vilebrequins aciers sont autorisés, notamment celui fabriqué par SCAT. Son équilibrage est permis par perçage aux endroits prévus par le constructeur. Le traitement chimique, le grenailage et le sablage sont permis. Le polissage est interdit.

2.2 Les coussinets sont libres mais doivent avoir la même dimension en largeur que les coussinets standards

2.3 Poids minimal du vilebrequin: 11,2kg

Article 3 : Bielles

3.1 Les bielles d'origine de fabrication Ford doivent être utilisées.

3.2 L'équilibrage et la mise au poids sont autorisés par enlèvement de métal sur les bossages du pied et de la tête prévus à cet effet.

3.3 Poids minimal 640g : bielle, chapeau, 2 goupilles de centrage, 2 vis libres (titanium interdit) et bagues de pied de bielle (sans les coussinets de tête de bielle).

Article 4 : Pistons et segments

4.1 Les pistons doivent être d'origine Ford ou équivalents en dimensions, formes, matériau et mode de fabrication, non modifiés de quelque manière que ce soit excepté pour l'équilibrage comme expliqué à l'article 4.3.

4.2 Les trois segments doivent être installés et être de même type et de même dimensions que les segments standard Ford.

4.3 L'usinage du bol du piston et des bossages d'axe est autorisé afin d'équilibrer les volumes, les poids ainsi que la profondeur des encoches de soupapes.

4.4 Au point mort haut, les pistons sans calamine, ne doivent pas dépasser la face supérieure du bloc sans le joint de culasse.

4.5 Volume minimal de la calotte: 41cc, piston au point mort haut, sans joint de culasse, en excluant le volume compris entre la paroi du cylindre et la paroi extérieure du piston au dessus du segment supérieur.

4.6 Poids du piston avec segments axe et clips: 520 g. Poids de l'axe seul: 115 g + ou – 2 g.

Article 5 : Volant moteur et embrayage

5.1 Le volant moteur doit être celui d'origine ou similaire, en acier et d'un poids identique.

5.2 L'équilibrage par perçage est autorisé ainsi que l'obtention du poids minimum par enlèvement de métal sur les surfaces usinées d'origine, par contre l'ajout de matière pour parfaire le poids est interdit.

5.3 La rectification de la face d'appui du disque d'embrayage est autorisée.

5.4 Il est permis de faire des repères de calage.

5.5 Les vis de fixation sont libres, il est permis d'utiliser un pion de centrage, la fixation de la couronne de démarreur par soudure est autorisée.

5.6 Seul un mécanisme d'embrayage à diaphragme unique et de type conventionnel est autorisé. Le disque (un seul) peut comporter un dispositif anti-couple, la surface de friction doit être en matériau organique, les embrayages de course sont interdits.

5.7 Poids de l'ensemble volant, disque, mécanisme et éléments de fixation du mécanisme : 13,16 kg

Article 6 : Culasse

6.1 Le cache culbuteur est libre à condition qu'il n'améliore pas les performances du moteur. Les passages d'eau dans celui-ci sont interdits.

6.2 Le reprofilage des conduits de culasse est autorisé par enlèvement de métal dans la limite des dimensions autorisées.

L'addition de matière est interdite.

Diamètre maximum des conduits mesuré au niveau du contact des tubulures:

Admission: 36,12mm, Echappement: 29,41mm. Ces dimensions peuvent être supérieures si l'état d'origine "brut de fonderie" non retouché peut être constaté.

6.3 Afin de réparation, il est autorisé de remplacer les sièges de soupape par des éléments rapportés de dimension standard et de matériau permettant l'utilisation d'un carburant sans plomb.
L'angle de 45° des portées de soupapes doit être conservé.

6.4 Joint de culasse: épaisseur du joint comprimé 0,85mm, diamètre minimal des alésages de cylindres : 82,50

6.5 Des guides de soupapes en fonte peuvent être rapportés

Article 7 : Soupapes et mécanisme

7.1 Les soupapes doivent être d'origine, ou équivalents en dimensions, formes, matériau et mode de fabrication, le reprofilage et le polissage sont interdits. La distance entre les centres doit être de 39.12 mm +/-0.5mm.

Diamètre maximum de la face: soupape admission 39,62mm, échappement 34,00mm.

Longueur hors tout, soupape admission 110,92mm+ ou -0,5mm, échappement 110,61mm+/-0,5mm.

7.2 Dépassement maxi des soupapes dans la chambre de combustion: 1,2mm.

7.3 Les clavettes standard Ford des ressorts de soupapes doivent être utilisées, seuls les ressorts simples sont autorisés, les rondelles de calage sont autorisées, les ressorts sont libres.

7.4 Les tiges de culbuteurs, culbuteurs, poussoirs, paliers, rampe et fixations doivent être d'origine Ford. La surface de contact du culbuteur avec la tige de soupape peut être usinée à condition que la levée maximum mesurée à la coupelle du ressort avec jeu nul ne soit pas dépassée.

Levée maximum: soupape d'admission 9,042mm, soupape d'échappement 9,093mm.

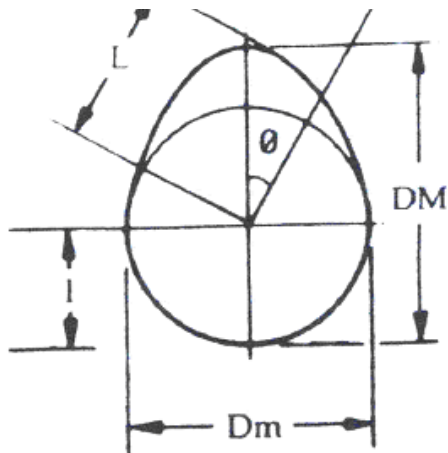
Levée maximum autorisée au sommet des tiges de culbuteurs: admission 5,917mm, échappement 5,943mm

Article 8 : Arbre à cames

8.1 L'arbre à cames d'origine Ford référence 771 M 6250 BA est conseillé, il peut toutefois être remplacé par un autre arbre à cames dont le profil et les cotes doivent être strictement identiques à l'original. Il doit rester dans son état d'origine de fabrication. Le reprofilage, le grenailage, le sablage et la rectification sont strictement interdits.

8.2 L'utilisation d'un pion de positionnement décalé de la poulie d'arbre à cames est autorisée.

8.3 Le profil de came défini par la prise de mesure (L-l) de la levée à l'aide d'un palpeur plat à des angles différents ne peut dépasser les valeurs suivantes :



Valeur	Admission	Echappement
0°	5,87mm	5,89mm
5°	5,81mm	5,85mm
10°	5,64mm	5,67mm
15°	5,38mm	5,41mm
20°	5,00mm	5,03mm
30°	4,01mm	4,04mm
40°	2,69mm	2,77mm
60°	0,46mm	0,61mm
90°	0,05mm	0,20mm

Angle entre les axes principaux des cames d'admission et d'échappement: 109°
 Cote maximum DM : pour l'admission 33,60mm, pour l'échappement 33,65mm
 Cote maximum Dm : pour l'admission 27,78mm, pour l'échappement 28,15mm
 Les tolérances Ford s'appliquent aux dimensions ci-dessus

Article 9 : Périphériques du moteur

9.1 Alimentation

Seuls les carburateurs WEBER 32/36 DGV ou DGAV sont autorisés. Ils doivent comporter un diamètre de venturis de 26mm pour le corps primaire et de 27mm pour le corps secondaire.

Le diamètre maximal de sortie vers le collecteur d'admission est respectivement de 32mm et 36mm.

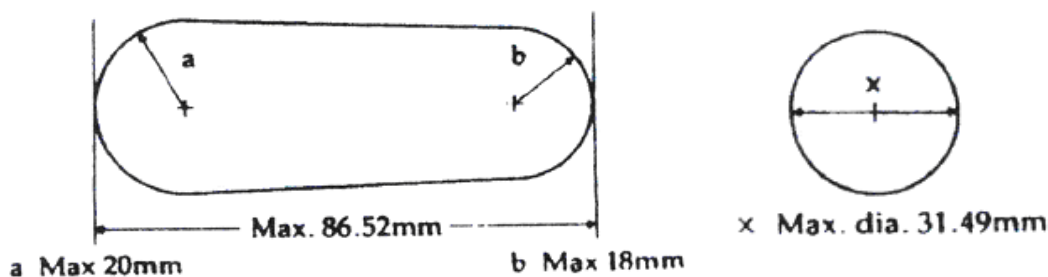
Il est autorisé de changer les gicleurs, de faire ouvrir simultanément les deux papillons et de supprimer les dispositifs de démarrage à froid ainsi que les enrichisseurs de pleine charge.

Le polissage et le reprofilage sont interdits. L'installation de tubes anti-déjaugage est autorisée.

Le filtre à air est libre et une trompette d'admission peut être installée.

9.2 Collecteur d'admission

Doit être d'origine. La face d'appui du carburateur peut être usinée horizontalement, le passage d'eau depuis la culasse peut être obturé, l'épaisseur du joint entre le carburateur et le collecteur doit être de 5,7+ ou - 0,35mm, celle du joint entre le collecteur et la culasse doit être de 0,86 mm maximum. L'intérieur des conduits ne doit pas être retouché en aucune manière que ce soit et les dimensions mesurées au niveau des faces d'appui des joints ne peuvent excéder 20mm et 18mm coté carburateur et 31,49mm coté culasse.



9.3 Circuit d'essence

Les canalisations d'essence sont libres mais ne doivent pas passer dans l'habitacle. Un filtre à essence est autorisé. La pompe mécanique d'origine du moteur doit être conservée. Un radiateur d'essence est autorisé. Un clapet anti-retour doit être installé sur la mise à l'air libre du réservoir.

9.4 Système de lubrification

Système externe au moteur libre, les conduits internes d'origine Ford peuvent être agrandis ou diminués mais il est interdit d'en rajouter. Les surfaces de friction doivent rester d'origine. L'installation d'un carter sec est autorisée. Les radiateurs d'huile sont libres.

Les canalisations ne doivent pas passer dans l'habitacle et doivent être armées de tresse d'acier ou de tissus résistant à la pression et à la température. Les reniflards d'huile doivent déboucher dans un réservoir d'une capacité minimum de deux litres.

9.5 Circuit de refroidissement

Système de refroidissement par liquide obligatoire, le ou les radiateur(s) et le liquide de refroidissement sont libres mais il(s) doit (doivent) être situé(s) à son (leurs) emplacement(s) d'origine, la pompe de circulation est libre mais ne doit pas être entraînée par un moteur séparé, les canalisations ne doivent pas passer dans l'habitacle.

9.6 Système d'allumage

L'installation de tout système d'allumage électronique ayant été monté sur les Formules Ford jusqu'au 31/12/1981 est autorisée. L'allumeur est libre à condition de conserver sa position, son emplacement d'origine et est défini comme l'élément qui déclenche le courant basse tension et qui distribue le courant haute tension. Le point d'allumage ne peut varier que par un système mécanique ou à dépression. Le faisceau haute tension, la bobine Haute tension, les capuchons de bougies et les bougies sont libres.

9.7 Circuit électrique

L'alternateur peut être supprimé.

9.8 Echappement

Collecteurs et silencieux libres dans le respect de ceux utilisés à l'époque et de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores : 100 db + 5% à 5000 tr/mn ou à 75% régime maxi.

Les joints du collecteur doivent avoir l'épaisseur des joints d'origine +/- 0,5mm.

9.9 Transmission

La boîte à vitesses ne doit comporter que 4 rapports avant et 1 marche arrière.

Cette dernière doit être enclenchable par le pilote normalement assis à bord du véhicule, moteur en marche, à tout moment du meeting.

La commande des vitesses doit être la grille en H conventionnelle.

Les rapports de boîte à vitesses sont libres ainsi que ceux du pont arrière.

Tous dispositifs de différentiel autobloquant sont interdits.

Les arbres de transmission sont libres.

La mise à l'air libre de la boîte à vitesses sera soit raccordée au récupérateur d'huile soit sera équipée de son propre dispositif de récupération.

Article 10 : Généralités.

10.1 Afin de plombage du moteur par un Commissaire Technique, les vis ou écrous suivant devront comporter un perçage d'un diamètre minimum de 1mm: 2 écrous d'embase de carburateur, 2 vis de fixation du cache culbuteurs, 2 vis de fixation de la pipe d'admission, 2 vis de fixation du carter de distribution, 2 vis de fixation du carter inférieur.

10.2 Tout ce qui n'est pas expressément autorisé dans le présent règlement technique moteur est strictement interdit. Les composants non décrits ne sont pas autorisés.

Artigo 1 - MOTORIZAÇÃO

1.1 - São permitidos todos os tipos de motores de série (sem qualquer alteração não especificamente autorizada no regulamento), de qualquer proveniência, com uma cilindrada igual ou inferior a 2000cm³.

Artigo 2 - ADMISSÃO E ESCAPE

2.1 - É permitida a modificação ou construção de um colector de escape de modo a facilitar a montagem do motor no chassis. Todo o sistema de filtragem de ar pode ser modificado ou removido, sem prejuízo das normas de segurança impostas pela FPAK. Em motores que usem carburadores, os emulsionadores "Gigleurs" de controlo de entrada de gasolina são de medida livre. O venturi que limita a entrada de ar no corpo do carburador tem que estar rigorosamente de série.

Artigo 3 - RESERVATÓRIO COMBUSTÍVEL

3.1 - O depósito de combustível deve estar localizado no interior do chassis principal. Deve ser fabricado em liga de metal sendo obrigatório o uso de espuma anti-exploração caso não tenha homologação FIA FT3-1999.

3.2 - É vivamente recomendado o uso de um depósito com homologação FIA-FT3-1999 ou superior. É obrigatória a existência de uma parede corta-fogo entre o depósito e o habitáculo do piloto.

3.3 - A capacidade máxima autorizada é de 41 litros.

Artigo 4 - TRANSMISSÃO

4.1 - Caixa de velocidades:

4.1.1 - Motores provenientes de motociclos - devem manter a sua caixa de velocidades de série.

4.1.2 - Motores provenientes de automóveis de tracção (tracção dianteira) - podem usar qualquer caixa de velocidades proveniente de um veículo de série com as modificações indispensáveis para permitir o seu correto funcionamento.

4.1.3 - Motores de automóveis de propulsão (tracção traseira) - podem usar qualquer caixa de velocidades proveniente de um veículo de série com as modificações indispensáveis para permitir o seu correto funcionamento.

4.1.4 - Motores com outras proveniências - podem usar qualquer caixa de velocidades proveniente de um veículo de grande série com as modificações mínimas indispensáveis para permitir o seu correcto funcionamento.

4.1.5 - É permitido instalar um *paddleshift* em qualquer tipo de caixa.

4.2 - Diferencial:

4.2.1 - Qualquer diferencial pode ser utilizado, com ou sem autoblocante.

4.2.2 - O uso de diferencial não é obrigatório.

Artigo 5 - CHASSIS

5.1 - Os chassis devem ser de construção tubular em aço.

5.2 - A área mínima livre do plano vertical de corte na longitude, em qualquer ponto do cockpit desde os pés do piloto até às costas do banco é de 700cm² com uma largura nunca inferior a 25cm. Esta área pode apenas ser invadida pela coluna de direcção.

5.3 - Não são permitidos quaisquer tubos de água ou óleo ligados ao motor na zona do

cockpit.

5.4 - Os tubos do chassis não podem ser usados para a circulação de líquidos.

Artigo 6 - CARROÇARIA

6.1 - A carroçaria deve ser construída apenas de fibra de vidro e/ou alumínio.

6.2 - A carroçaria deve começar suficientemente à frente para tapar o ponto mais frontal do carro e deve prolongar-se longitudinalmente pelo menos até à parte mais posterior do cockpit e no máximo até ao ponto mais posterior de um componente mecânico ou do chassis.

6.3 - A carroçaria deve cobrir todo o chassis mas não pode cobrir qualquer elemento da suspensão que seja exterior ao chassis.

6.4 - É obrigatório o uso de 2 espelhos retrovisores com pelo menos 55cm² de área situados em lados opostos do cockpit.

6.5 - O uso de asas, difusores ou qualquer outro elemento que aumente aerodinamicamente a força exercida pelos pneus sobre o solo é permitido, passando o carro a pertencer à classe Fórmula +.

6.5.1 - O uso de asas tem de estar de acordo com as seguintes normas/medidas:

- Altura máxima traseira - 900mm | Altura mínima dianteira - 40mm
- Largura máxima traseira - 1000mm | Largura máxima dianteira - 1750mm
- Projeção máxima traseira, a partir da linha de eixo das rodas traseiras - 950mm

6.5.2 - As asas, difusores ou qualquer outro elemento que aumente aerodinamicamente a força exercida pelos pneus sobre o solo podem apenas ser construídas em fibra de vidro ou alumínio.

Artigo 7 - RODAS

7.1 - Jantes:

Apenas são permitidas jantes

com 13, 14 ou 15 polegadas de diâmetro e largura máxima de 8 polegadas.

Artigo 8 - TRAVÕES

8.1 - Discos:

8.1.1 - Apenas são permitidos discos feitos com materiais ferrosos.

8.1.2 - Os discos não podem ter perfuração radial

8.2 - Pinças:

8.2.1 - As pinças utilizadas não podem ter mais de dois êmbolos.

8.2.2 - É apenas permitida uma pinça por roda.

8.2.3 - Pastilhas - As pastilhas são livres.

Artigo 9 - SUSPENSÃO

9.1 - A suspensão deve trabalhar de uma forma totalmente mecânica, não sendo permitido o uso de sistemas eletrónicos de controlo.

9.2 - Nem a suspensão, nem quaisquer outros componentes do carro podem ser desenhados de modo a aumentar aerodinamicamente a força exercida pelos pneus sobre o solo.

Artigo 10 - PESO MÍNIMO

O peso mínimo do carro, com o condutor a bordo e todo o equipamento pessoal em qualquer altura da prova tem de ser no mínimo 475kg.

Artigo 11 - ARCO DE SEGURANÇA

11.1 - Todos os carros devem ter pelo menos um arco de segurança para proteger o piloto em caso de capotamento.

11.2 - O arco de segurança deve ser simétrico em relação à linha longitudinal central do chassis e ter uma altura mínima de 90cm medida na vertical desde a base do habitáculo.

11.3 - O arco de segurança deve ter pelo menos um braço de reforço para trás na longitudinal com um ângulo nunca superior a 60 graus com a horizontal.

11.4 - Este braço deve possuir o mesmo diâmetro e espessura do arco de segurança.

11.5 - No caso de o arco de segurança possuir mais de um braço de reforço, o diâmetro mínimo de cada um destes braços pode ser reduzido para 26 mm e a espessura mínima para 2.3mm

11.6 - No caso de haver pelo menos dois braços de reforço longitudinais ao arco de segurança, dois destes braços podem alternativamente estar virados para a frente desde que cumpram os parâmetros acima referidos.

11.7 - Deve haver uma largura mínima de 38 cm entre os dois lados do arco de segurança quando medida a uma altura de 60 cm da base do habitáculo.

11.8 - O arco de segurança deve incluir um tubo de reforço horizontal na direção da largura do carro a ligar ambos os lados do mesmo que funcione como limitador traseiro do movimento da cabeça do piloto em caso de embate.

11.9 - O raio da curvatura do topo do arco de segurança não deve ser inferior a 10 cm quando medida a partir da linha central do tubo.

11.10 - O arco de segurança deve ainda ter pelo menos 5 cm de altura acima do topo do capacete do piloto quando este está sentado na sua posição normal de condução.

11.11 - Para cada valor de altura medida na vertical desde a base do habitáculo, o arco de segurança deve ser sempre mais largo que o corpo do piloto nessa mesma altura.

11.12 - O tubo utilizado na construção do arco de segurança deve respeitar as seguintes características:

- Apenas pode ser usado tubo de secção circular;
- O material utilizado deve ser aço carbono estirado a frio sem costura;
- A resistência à tracção mínima do aço utilizado deve ser 350 N/mm²;
- As dimensões mínimas do tubo são 42.4 mm de diâmetro e 2.6 mm de espessura.
- Alternativamente podem ser utilizados dois arcos de segurança com diâmetro mínimo de 30mm e espessura mínima de 2mm unidos entre si por uma chapa soldada a ambos com espessura mínima de 1.5mm.
- Os dois arcos devem ter entre si um Angulo mínimo de 20 graus e um Angulo máximo de 45 graus, sendo que o arco dianteiro deve estar na vertical.
- Todos os outros parâmetros devem estar de acordo com o que foi estipulado acima para arcos singulares.

Artigo 12 - ADMISSÃO NA CLASSE PT

12.1 - Para um fabricante ser aceite na classe PT terá que já ter dado provas suficientes para que a comissão técnica considere que a sua participação nesta classe é válida e segura.

12.2 - Estas provas podem ter sido dadas através da participação nas Single Seater Series ou em outras classes do desporto motorizado.

12.3 - Se a participação do fabricante em competições não for suficiente para convencer a organização a aceitá-lo na classe PT, mas tiver dado provas suficientes de que o carro que pretende utilizar é suficientemente seguro e capaz em sessões de teste a sua participação poderá ser considerada.

Artigo 13 - CARROS ADPATADOS DE OUTRAS CLASSES

13.1 - Os carros que sejam adaptados a partir de carros construídos para outras classes podem, na área do chassis, carroçaria e arco de segurança não estar de acordo com o estipulado nos referidos pontos do presente desde que cumpram aquilo que é referido em relação a esses pontos no regulamento da classe para o qual foram construídos no ano de construção original.

13.2 - Participante que corra com um carro nestas condições tem, no entanto que provar a proveniência do chassis em questão.

13.3 - Caso o arco de segurança ou a carroçaria utilizada já não sejam os originais, referentes ao chassis utilizado, devem nesse caso estar de acordo com o presente regulamento.

13.4 - Independentemente da proveniência do chassis, o uso de apêndices aerodinâmicos, asas, difusores ou qualquer sistema que aumente aerodinamicamente a força que os pneus exercem sobre o solo têm de estar de acordo com o presente regulamento.

Artigo 14 - NACIONALIDADE

14.1 - O construtor deve contactar a organização antes do início da construção do carro. Uma Comissão Técnica acompanhará a construção para garantir que o carro é de facto construído em Portugal.

14.2 - Para carros já construídos e de uma forma excepcional, aceitar-se-ão provas testemunhais ou outras que garantam que a construção é nacional.

Artigo 15 - MODIFICAÇÕES | ALTERAÇÕES

15.1 - Qualquer modificação ao presente regulamento técnico será introduzida no texto regulamentar em caracteres destacados a "bold" e no topo do texto surgirá a menção: ACTUALIZAÇÃO EM (data).

15.2 - A validade de tais alterações terá efeitos imediatos a partir da data constante nessa referência e da sua publicação no site oficial da FPAK - www.fpak.pt