



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.

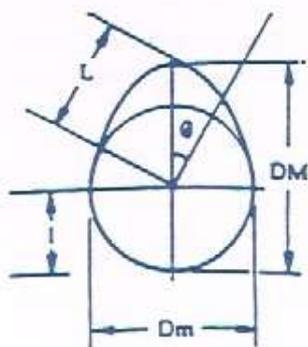
- f) As dimensões das sedes das válvulas são indicadas no Anexo "G".

5A.7 TAXA DE COMPRESSÃO

- a) A taxa máxima de compressão será controlada da seguinte forma:
- volume mínimo de combustão na cabeça do cilindro (com a vela de competição montada) = 42.4cc
 - Junta de cabeça standard da Ford com uma espessura mínima comprimida de 1.54mm, diâmetro mínimo das aberturas de cilindro 82.00mm.
 - 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 maquinagem 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 maquinagem 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.

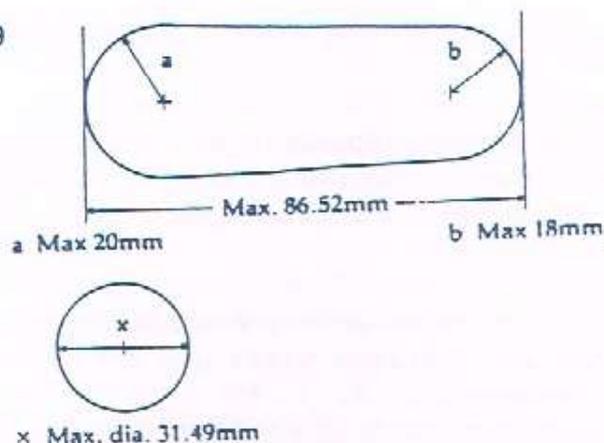
5B.3 ADMISSÃO

- 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 N° 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.

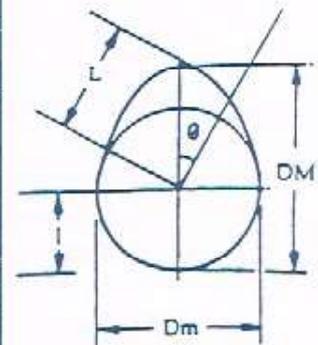
5B.8 ÁRVORE DE CAMES

- 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 colector 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

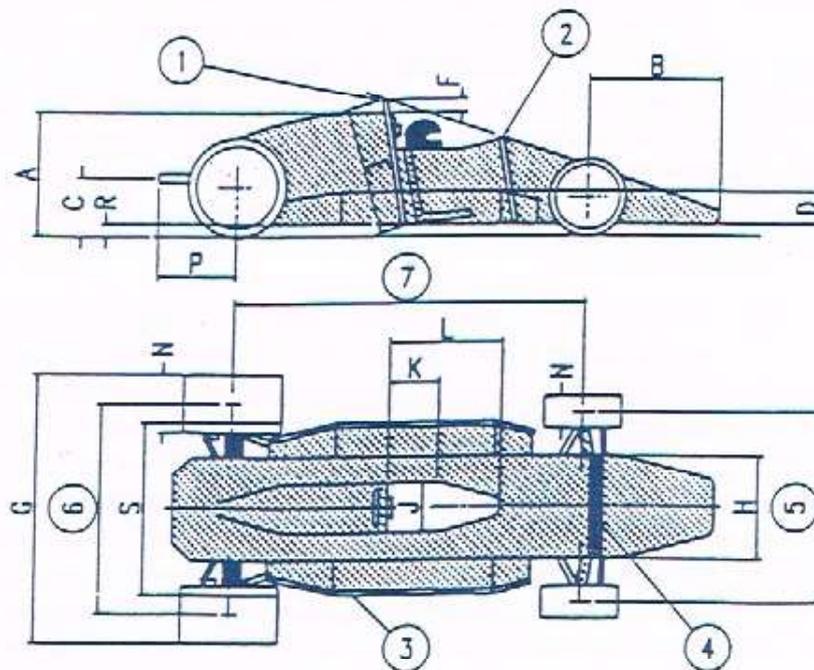
bloqueio dos tampões. O tubo de enchimento do depósito deve ser tão curto quanto possível e não deve ficar saliente por baixo da carroçaria (6).

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 obedçam 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.

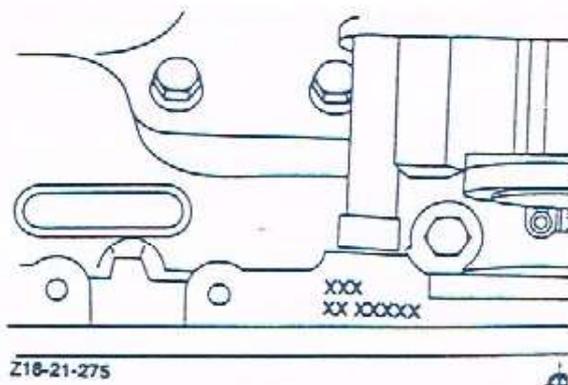


Fig.A Código do motor/número de série, na parte lateral do colector do escape, junto da caixa do filtro do sistema de ar por impulso.

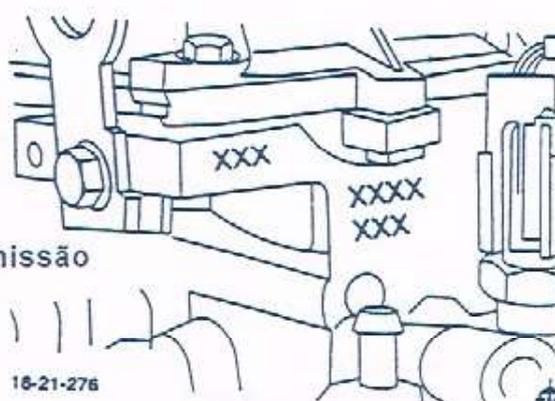
Código de Identificação do Motor/Número de Série do Motor

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

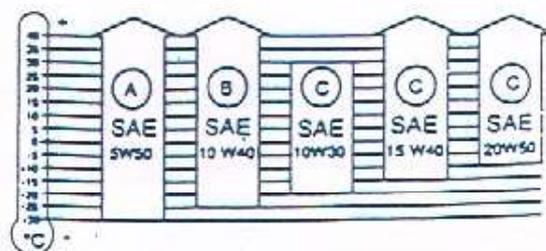
Tipo do óleo Ford Super Engine Oil
Viscosidade de - 20°C a +30°C SAE 10W-30
de -15°C a mais de +40°C SAE 15W-40
de -10°C a mais de +40°C SAE 20W-50

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
 e casquilho guia do rolamento da embraiagem ESD-M1C-220-A

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:

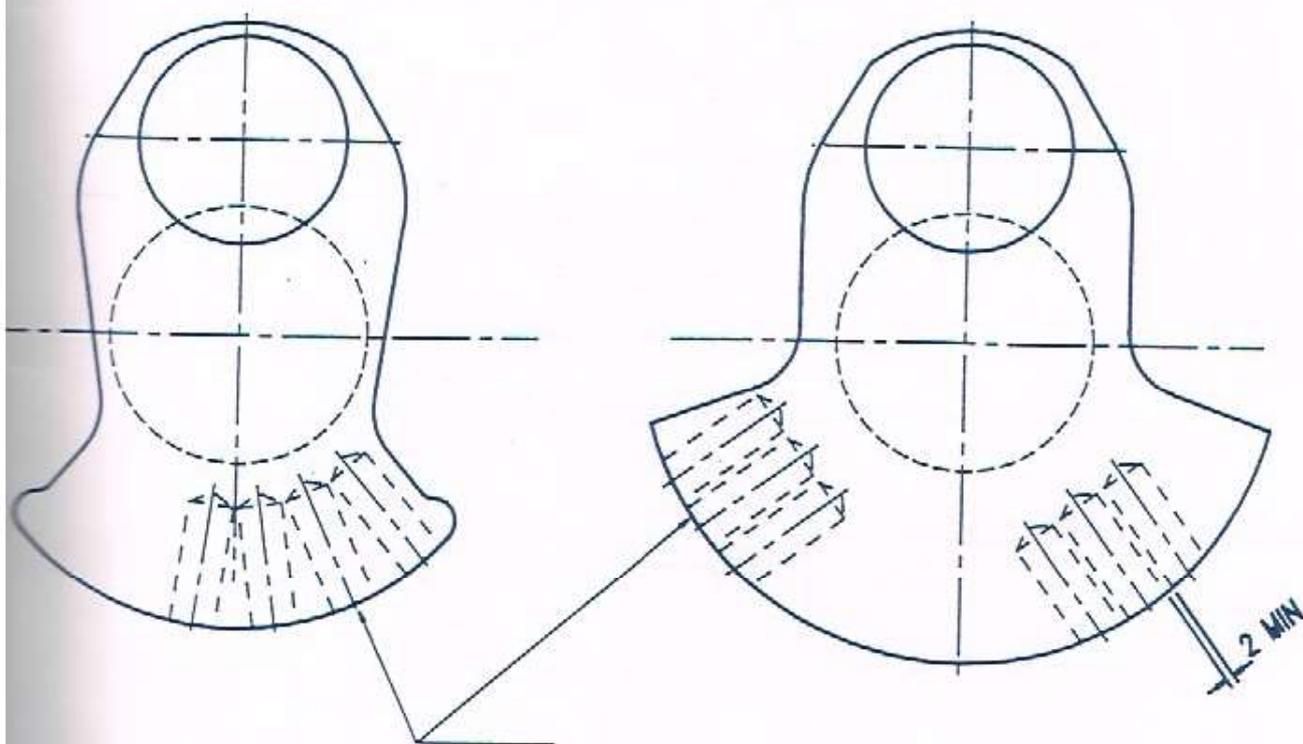
Dianteiros	6.021/13 - 7317
Traseiros	7.022/13 - 7319

ANEXO G

Nas páginas seguintes apresentam-se desenhos revistos para:

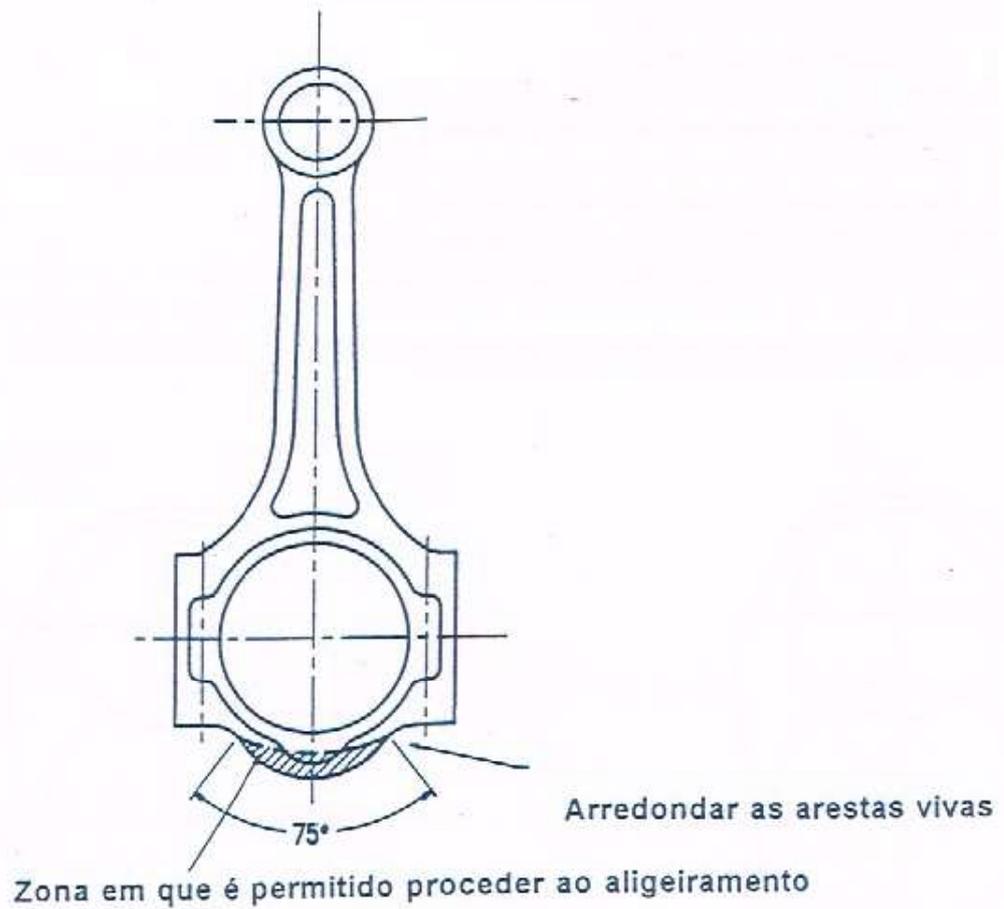
1. Equilibragem das manivelas da cambota
2. Equilibragem das bielas
3. Equilibragem dos pistons
4. Redução de peso e equilibragem do volante
5. Preparação das sedes das válvulas
6. Posicionamento do estrangulador de ar
7. Regulações do sistema de admissão
8. Dimensões básicas do sistema de escape
9.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

1. Equilibragem das manivelas da cambota

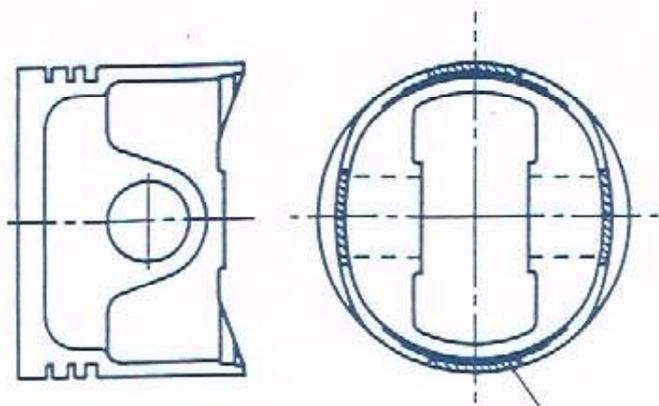


São permitidos furos radiais de aligeiramento e de equilibragem nos braços de todas as manivelas, com uma profundidade máxima de 30mm, mas que não devem trespassar a peça.

2. Equilibragem das bielas



3. Equilibragem dos pistons

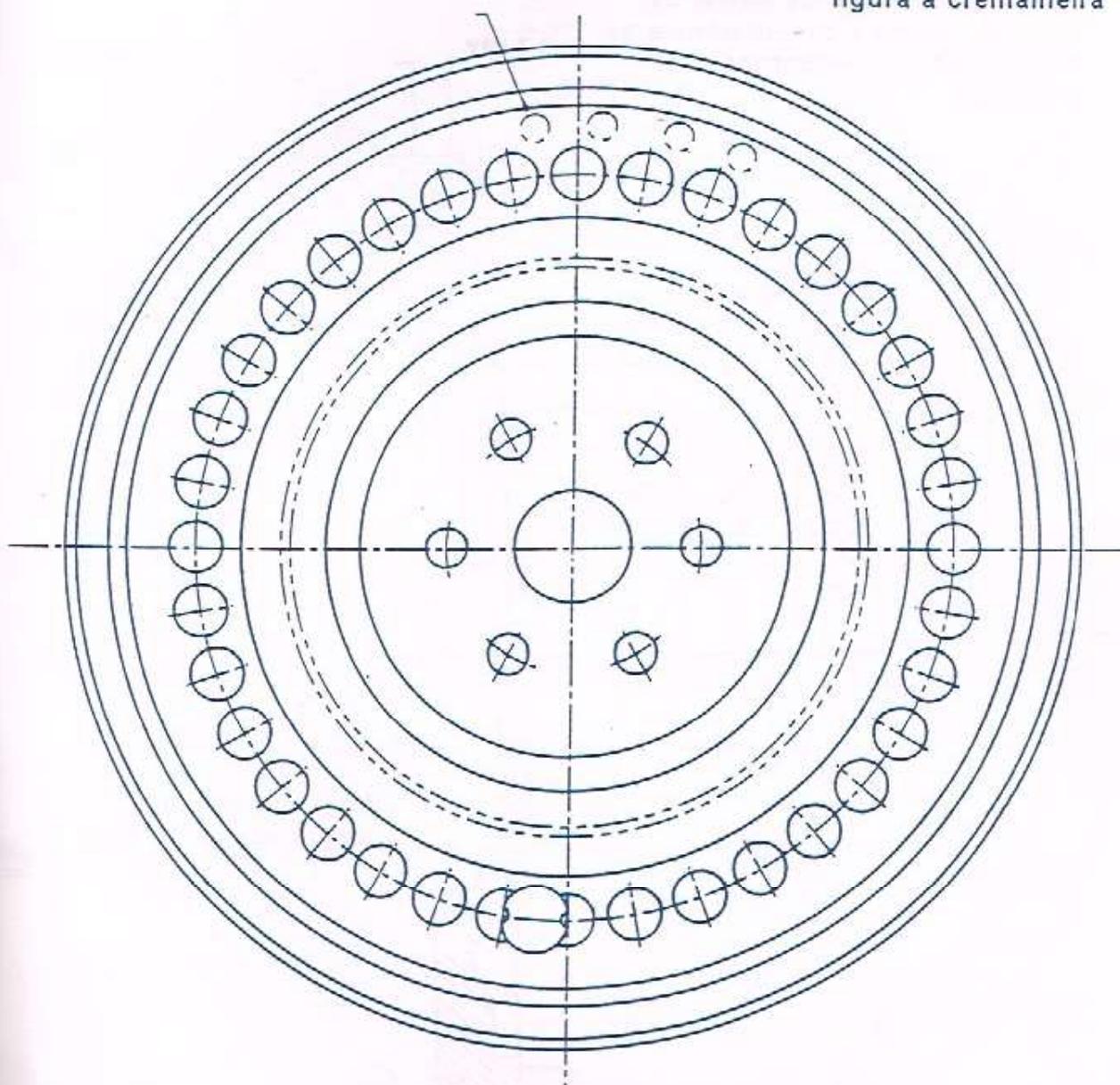


O piston pode ser equilibrado, por remoção de material, exclusivamente das áreas tracejadas

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

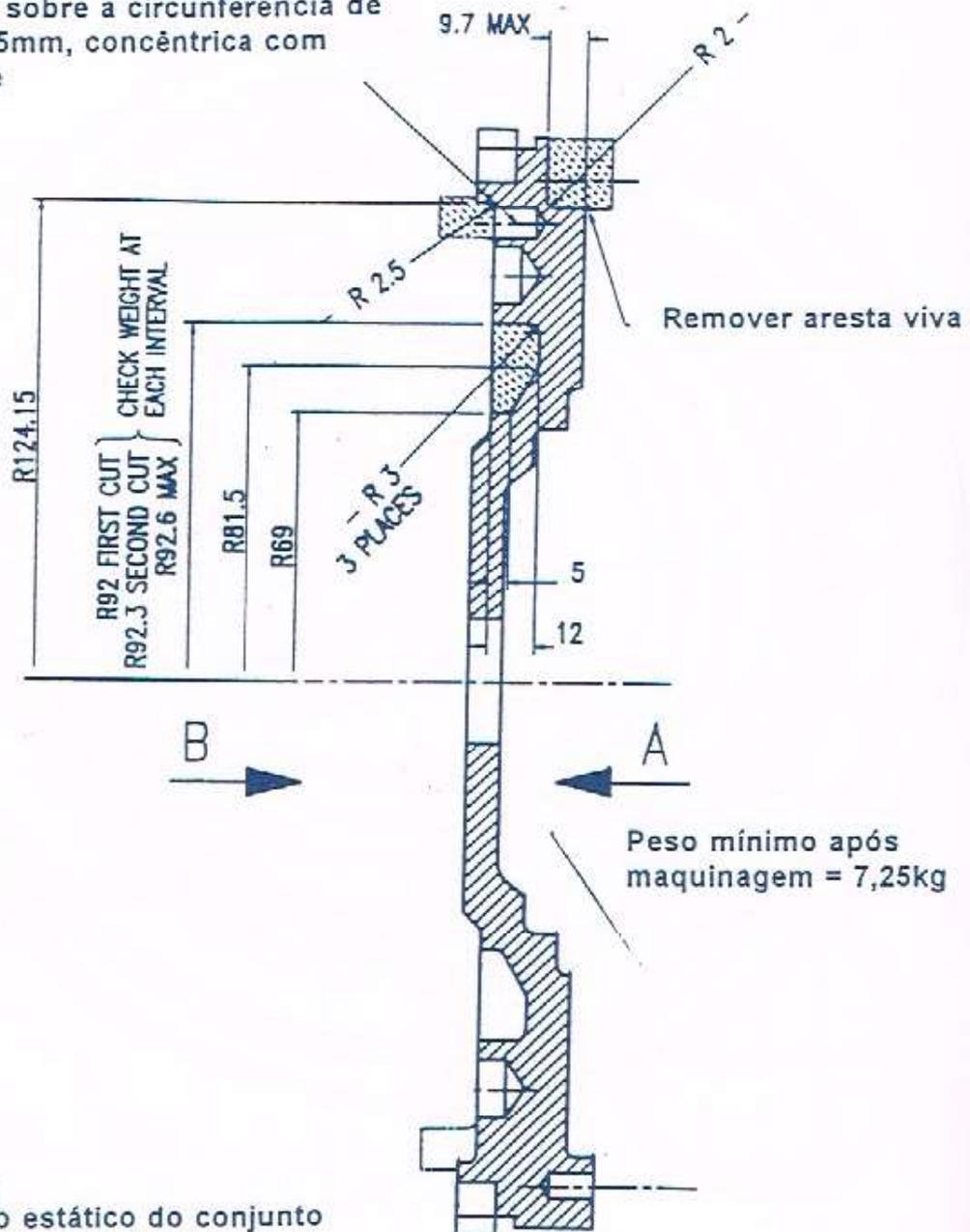


Vista da seta "B"

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



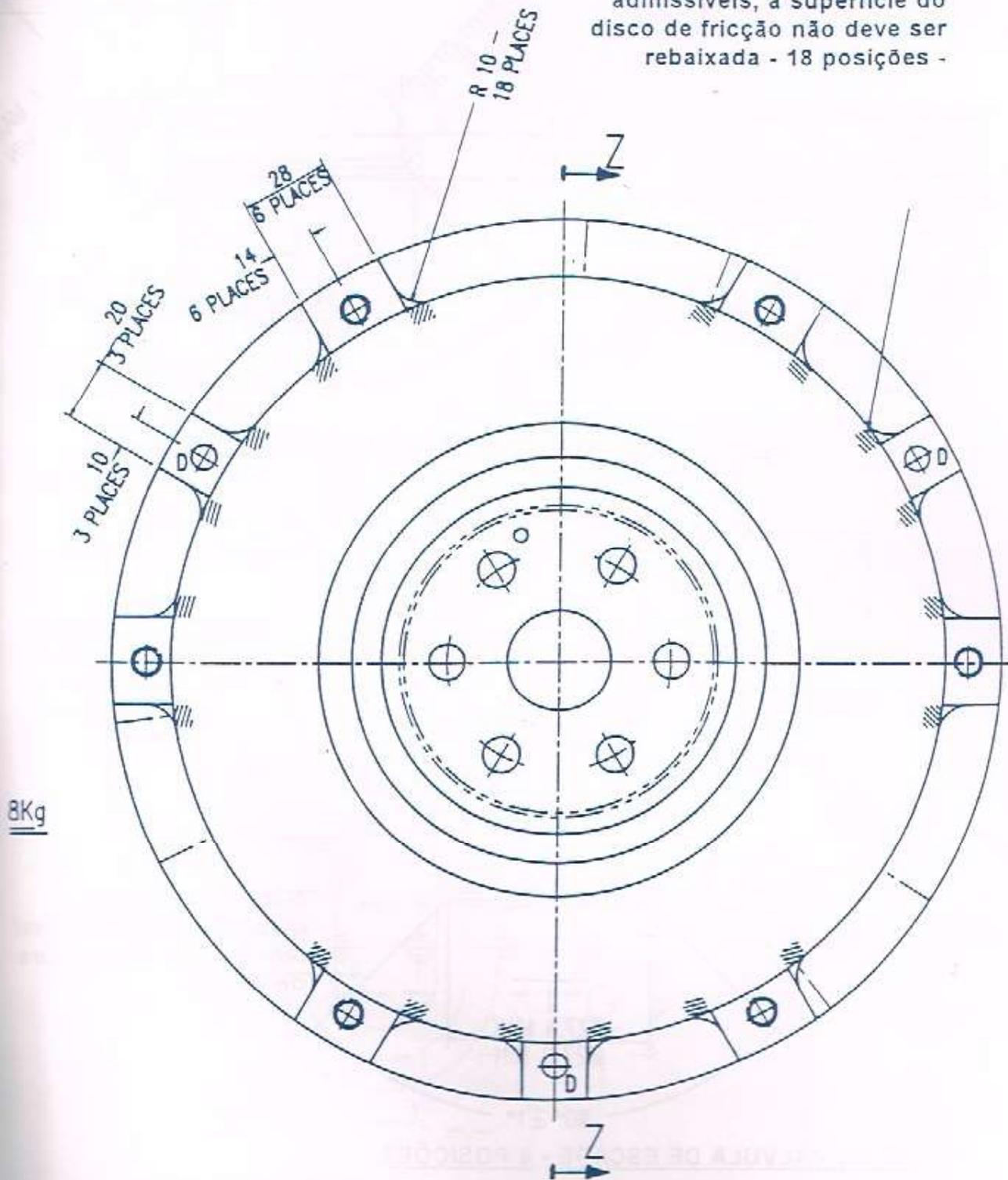
Equilíbrio:
O equilíbrio estático do conjunto do volante igual ou inferior a 14,4cmg

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 -



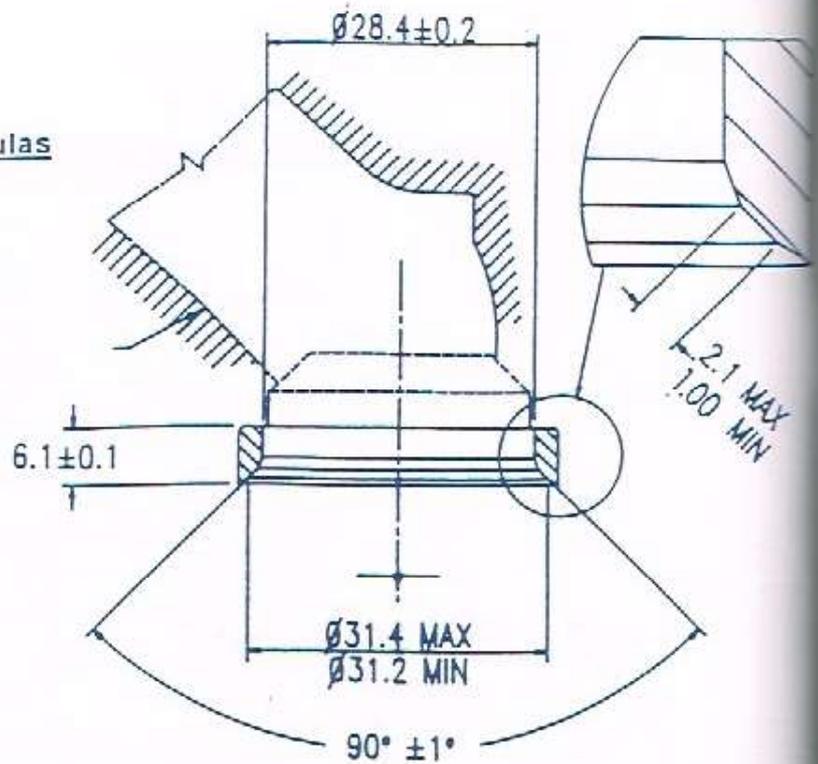
8Kg

VISTA A PARTIR DA SETA "A"

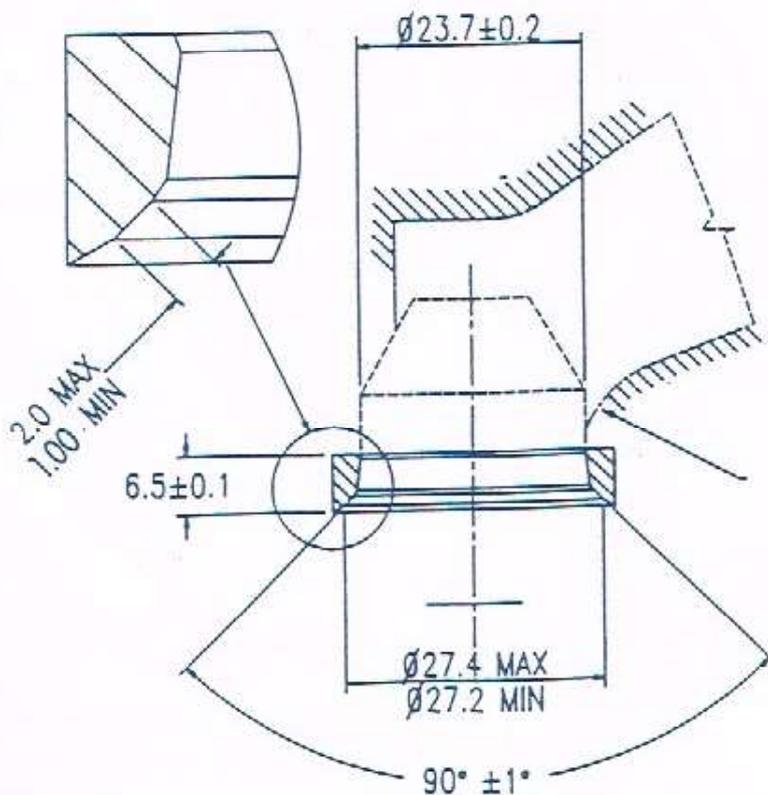
MS92FF 6K390-AB

Preparação das sedes das válvulas

Não são admitidas
quaisquer
modificações/adaptações
na abertura de admissão



SEDE DA VÁLVULA DE ADMISSÃO - 8 POSIÇÕES



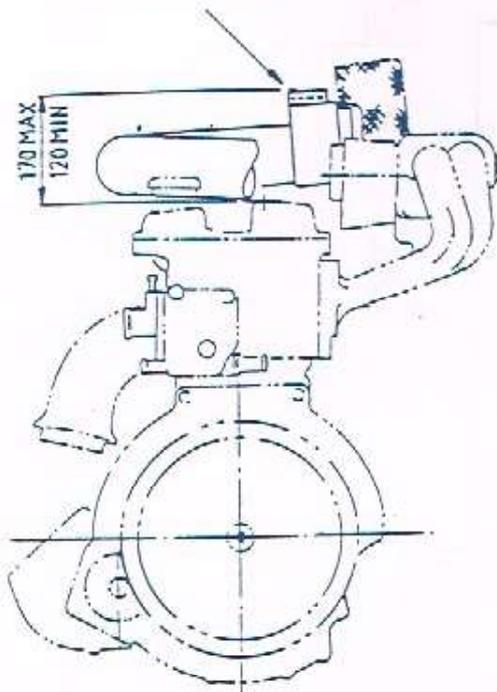
Não são admitidas
quaisquer modificações/
/adaptações na abertura
de escape.

SEDE DA VÁLVULA DE ESCAPE - 8 POSIÇÕES

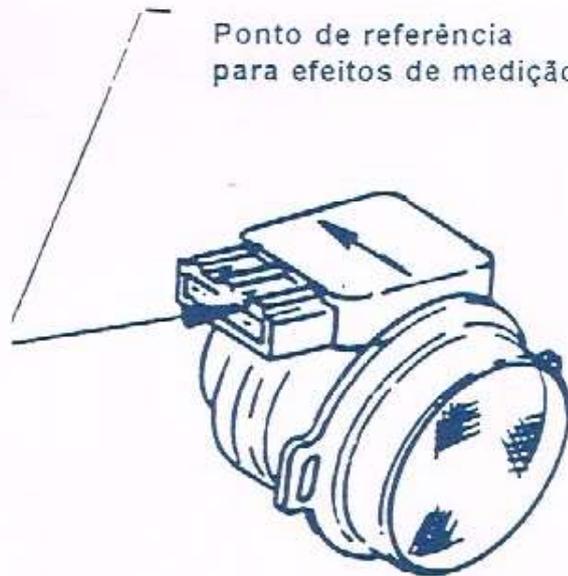
Todas as dimensões das sedes das válvulas devem ser iguais às dimensões de fabricação

6. Posicionamento do estrangulador de ar

Medidor de fluxo da massa de ar

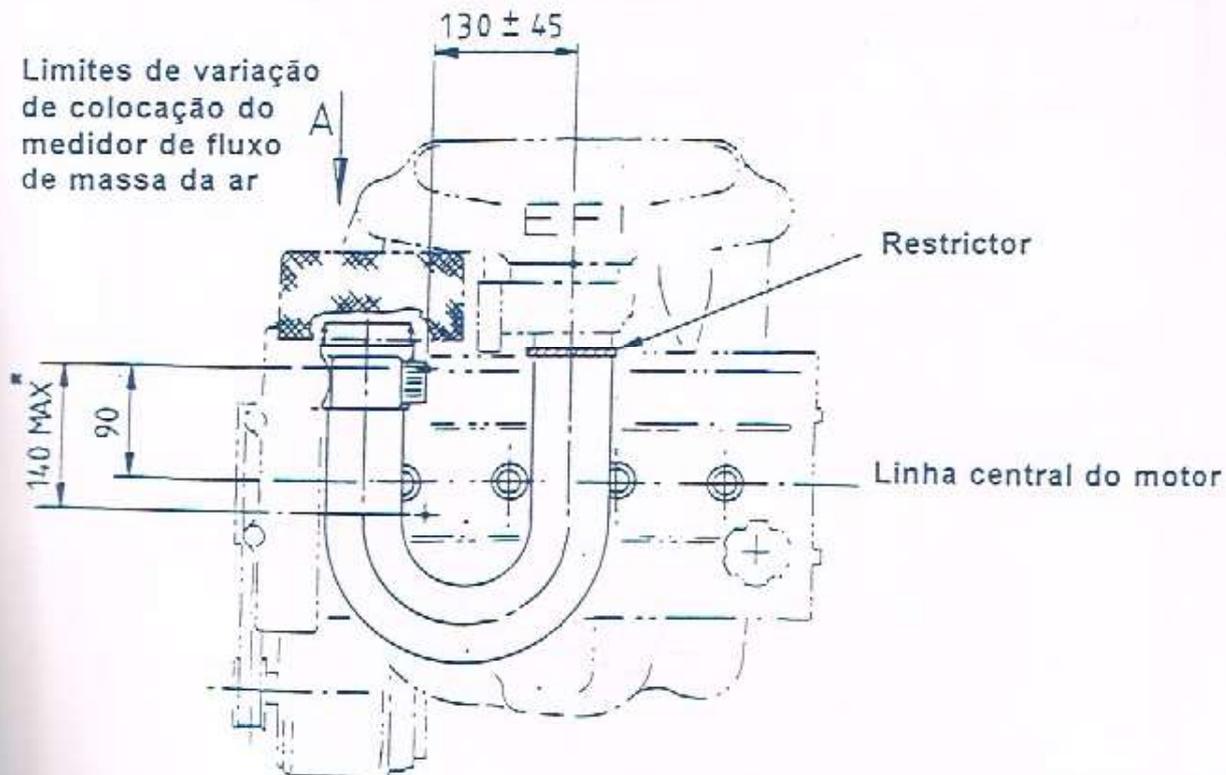


Ponto de referência para efeitos de medição



Estrangulador de ar

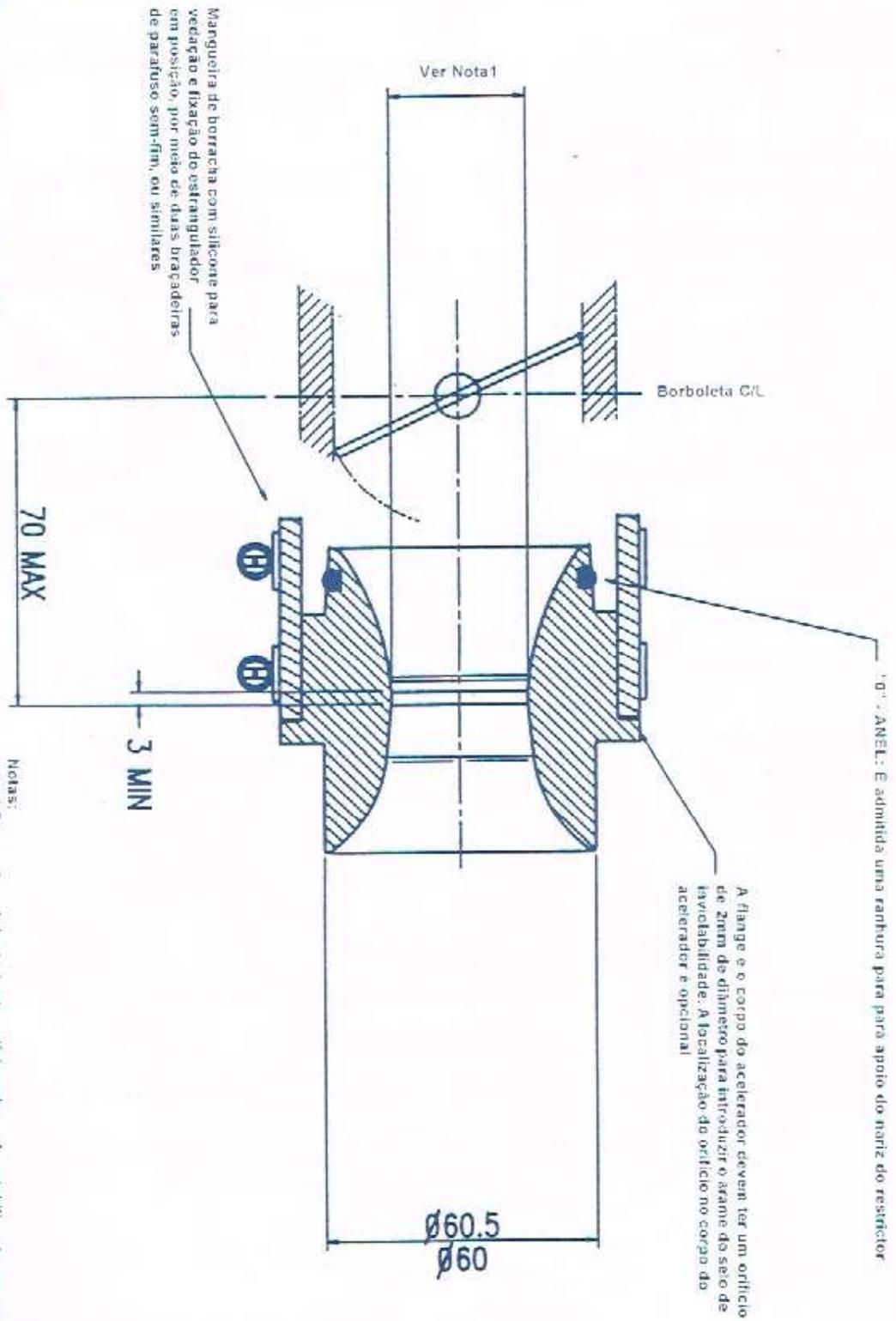
Limites de variação de colocação do medidor de fluxo de massa da ar



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

7. Regulações do sistema de admissão

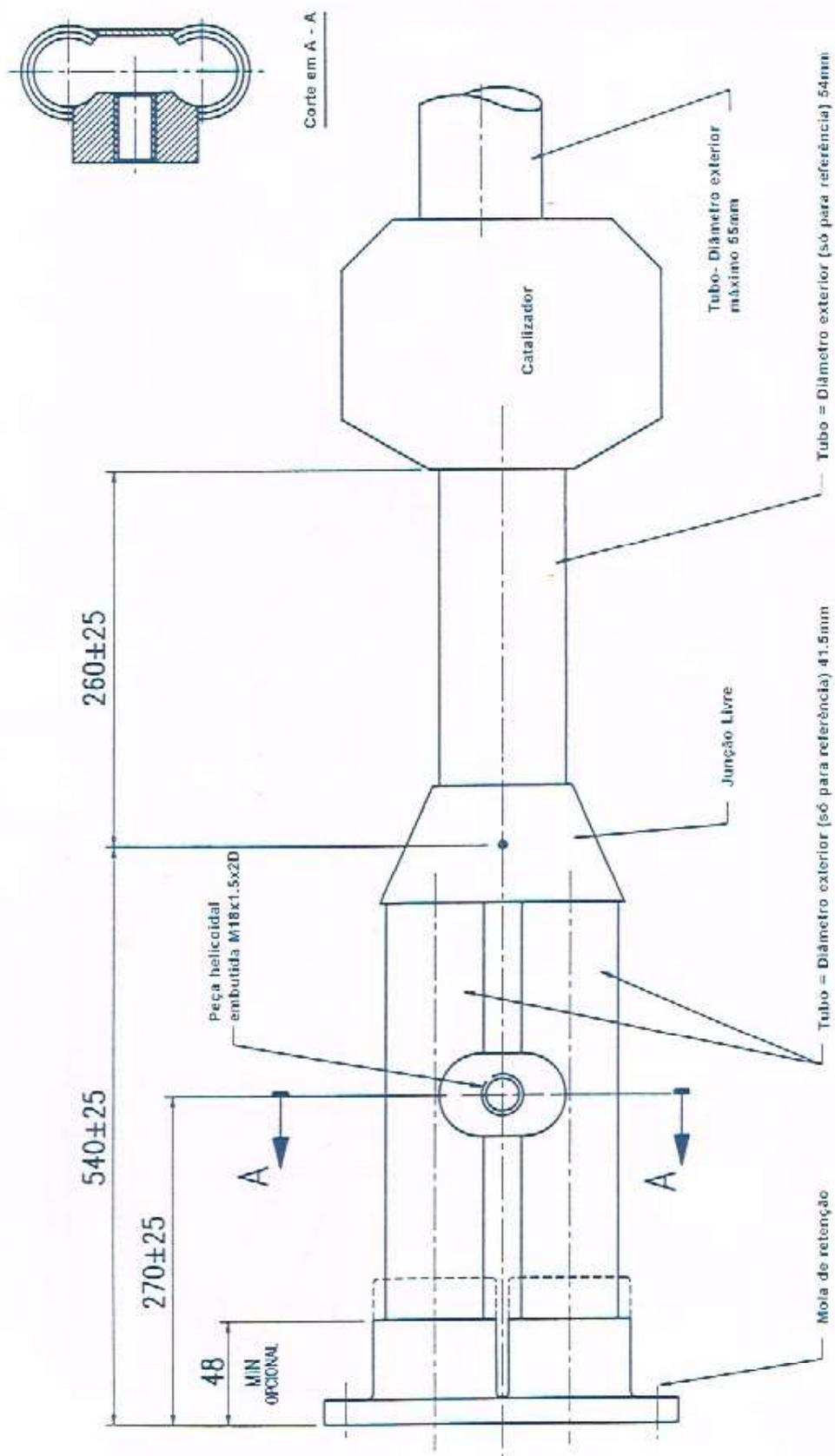
**Estrangulador - Formula Ford
MS92FF 6683-AC**



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

