



MERCOSUL/GMC/RES. Nº 35/19

REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL DE LIMITADORES DE VELOCIDADE

TENDO EM VISTA: O Tratado de Assunção, o Protocolo de Ouro Preto e as Resoluções Nº 38/98 e 45/17 do Grupo Mercado Comum.

CONSIDERANDO:

Que o MERCOSUL implica um espaço integrado no qual é necessário adotar medidas que facilitem a circulação de veículos.

Que é necessário estabelecer os requisitos técnicos que devem cumprir os dispositivos limitadores de velocidade de veículos que circulam nos Estados Partes, a fim de garantir a segurança dos passageiros em sua utilização.

Que é necessário estabelecer os procedimentos de ensaio para a utilização dos dispositivos limitadores de velocidade para contribuir para a segurança do trânsito.

**O GRUPO MERCADO COMUM
RESOLVE:**

Art. 1º - Aprovar o "Regulamento Técnico MERCOSUL de Limitadores de Velocidade", que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.

Art. 2º - O presente Regulamento estabelece os requisitos técnicos dos sistemas de limitadores de velocidade fixos (DLV) ou ajustáveis (DALV) fornecidos pela planta automotiva (fábrica) aos veículos automotivos novos e/ou importados, para sua homologação e sua certificação, assim como os requisitos técnicos dos sistemas de limitadores de velocidade fixos (DLV) ou ajustáveis (DALV) destinados a serem instalados fora da planta automotiva (fábrica) em veículos automotivos.

Art. 3º - O presente Regulamento aplicar-se-á no território dos Estados Partes, ao comércio entre eles e às importações extrazona.

Art. 4º - Compete aos Estados Partes estabelecer quando será aplicado o RTM aprovado pelo artigo 1º desta Resolução, quanto à obrigatoriedade dos sistemas de limitadores de velocidade (DLV ou DALV) nos veículos automotores de diferentes categorias.

Art. 5º - Esta Resolução deverá ser incorporada ao ordenamento jurídico dos Estados Partes antes de 15/II/2020.

LI GMC Ext. - Santa Fé, 15/VII/19.

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL DE LIMITADORES DE VELOCIDADE

1. ALCANCE

O presente Regulamento Técnico MERCOSUL (RTM) contempla:

1.1 Os dispositivos de limitação de velocidade incorporados pela planta automotiva (fábrica) nos veículos das categorias M2, M3, N2 e N3 e veículos das categorias M e N fornecidos pela planta automotiva (fábrica) com um dispositivo/função de ajuste de limite de velocidade (DALV/FALV) que estejam projetados ou fornecidos de tal maneira que se pode considerar que seus componentes cumprem total ou parcialmente a função de um DLV ou um DALV/FALV, conforme apropriado.

1.2 Os dispositivos de limitação de velocidade destinados a serem instalados em veículos fora da planta automotiva (fábrica) das categorias M2, M3, N2 e N3, e DALV destinados a serem instalados fora da planta automotiva (fábrica) em veículos das categorias M e N.

2. OBJETIVO

2.1. O objetivo do presente RTM é limitar a velocidade de veículos em estrada por meio de um sistema de veículo cuja função primária consiste em controlar a alimentação de combustível ao motor ou através da gestão do motor.

2.2. Os veículos das categorias M2, M3, N2 e N3 devem ser limitados a uma velocidade máxima atingida por meio de um dispositivo limitador de velocidade (DLV) ou função de limitação de velocidade (FLV).

2.3. Os veículos das categorias M1 e N1 devem ser limitados a uma velocidade voluntariamente ajustada pelo condutor por meio de um dispositivo ajustável de limitação de velocidade (DALV) ou função de ajuste de limitação de velocidade (FLAV), quando este dispositivo ou esta função estiverem ativados.

2.4. Veículos das categorias M2, M3, N2 e N3 podem, além disso, ser equipados com um DALV ou uma FLAV. Entretanto, a velocidade limite ajustada pelo motorista não poderá ultrapassar a velocidade máxima configurada no DLV, ainda que de forma involuntária.

3. DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Regulamento das Nações Unidas N° 89, do Foro Mundial para Harmonização dos Regulamentos sobre veículos (WP29) e seu Anexo 5, Emenda 2, e seu Anexo 6, Emenda 2, publicados em 24 de fevereiro de 2011.

4. DEFINIÇÕES/SIGLAS

Para fins do presente RTM entende-se por:

4.1. **Velocidade limite (V):** a velocidade máxima do veículo de modo que a respectiva concepção ou equipamento não permita uma resposta após uma ação positiva sobre o comando do acelerador.

4.2. **Velocidade média de ajuste (Vset):** a velocidade média pretendida do veículo ao funcionar numa condição estabilizada, conforme o presente RTM, nos termos do Regulamento das Nações Unidas nº 89, Anexo 5.

4.3. **Velocidade estabilizada (Vstab):** a velocidade do veículo ao funcionar nas condições especificadas do item nº 6 do presente RTM, nos termos do Regulamento das Nações Unidas Nº 89, Anexo 5.

4.4. **Velocidade máxima (Vmax):** a velocidade máxima atingida pelo veículo no primeiro meio período da curva de resposta, tal como definida na figura do item 6 do presente RTM, conforme o Regulamento das Nações Unidas Nº 89, Anexo 5, item 1.1.4.2.4.

4.5. **Limite de velocidade ajustável (Vadj):** a velocidade voluntariamente ajustada pelo condutor.

4.6. **Função de limitação ajustável da velocidade (FLAV):** a função que permite ao condutor ajustar previamente a velocidade limitada (Vadj) e que, quando ativada, limita automaticamente o veículo a essa velocidade.

4.7. **Função de limitação de velocidade:** uma função para controlar a alimentação de combustível do veículo ou da gestão do motor, de modo a limitar a velocidade do veículo ao valor máximo fixado.

4.8. **Dispositivo de Limitação de Velocidade "DLV" (SLD - Speed Limitation of Devices):** um dispositivo cuja função primária consiste em controlar a alimentação de combustível ao motor de modo a limitar a velocidade do veículo ao valor especificado.

4.9. **Tipo de DLV:** os DLV que não apresentam entre si diferenças no que diz respeito às características essenciais, tais como a marca e o tipo do dispositivo, a gama de valores de velocidade dentro da qual o DLV pode ser regulado ou o método utilizado para controlar a alimentação do motor.

4.10. **Dispositivo de ajuste de limite de velocidade (DALV):** o dispositivo que permite ao condutor ajustar previamente a velocidade limitada ajustável (Vadj) e que, quando ativado, limita automaticamente o veículo a essa velocidade.

4.11. **Tipo de veículo:** veículos que não diferem entre si nos aspectos essenciais tais como:

4.11.1. A marca e o tipo de Dispositivo de Limitação de Velocidade (Speed Limitation of Devices – SLD), caso exista.

4.11.2. A gama de velocidades em que o limite pode ser estabelecido dentro da gama definida para o veículo ensaiado.

4.11.3. A relação potência máxima do motor/massa sem carga deve ser inferior ou igual à do veículo ensaiado.

4.11.4. A maior relação entre a velocidade do motor e velocidade do veículo na relação mais alta da caixa de velocidades deve ser inferior ou igual à do veículo ensaiado.

4.12. **Massa sem carga:** a massa do veículo em ordem de marcha sem tripulantes, passageiros ou carga, mas com o reservatório de combustível cheio e as ferramentas habituais e a roda sobressalente a bordo, se aplicável.

5. REQUISITOS

5.1. O dispositivo de limitação de velocidade deve ser tal que o veículo, em condições normais de uso apesar das vibrações a que possa estar submetido, cumpra com as disposições do presente RTM, conforme estabelece o Regulamento das Nações Unidas N° 89, Anexo 5.

5.2. O DLV ou o DALV do veículo deverá ser desenhado, fabricado e montado de modo a resistir aos fenômenos de corrosão e envelhecimento a que possa estar exposto, bem como a manipulações, de acordo com o item 5.8 do presente Anexo.

5.3. O limite não deverá ser aumentado ou eliminado temporariamente ou permanentemente nos veículos que o utilize.

5.4. A função do dispositivo de limitação de velocidade e as conexões necessárias para sua operação, exceto as essenciais para o funcionamento do veículo, deverão ser protegidas de qualquer ajuste não autorizado e da interrupção do fornecimento de energia, mediante um sistema que garanta a sua inviolabilidade.

5.5. A função do dispositivo de limitação de velocidade não poderá acionar o sistema de frenagem do veículo. Um freio permanente (por exemplo, um retardador) pode ser incorporado unicamente se atuar depois que a função limitadora de velocidade houver restringido a quantidade de combustível para a posição mínima de combustível.

5.6. A função do DLV ou o DALV não deverá afetar a velocidade do veículo em circulação caso uma ação positiva seja aplicada no acelerador quando o veículo estiver circulando na velocidade fixada.

5.7. A função do DLV ou o DALV deve permitir o controle normal do acelerador com a finalidade de troca de marchas.

5.8. Nenhuma avaria ou interferências não autorizadas deve ter como resultado um aumento da potência do motor acima da exigida pela posição do acelerador do condutor.

5.9. Se há mais de um comando de aceleração que o condutor possa alcançar a partir do seu assento, obter-se-á a função do DLV ou o DALV independentemente do comando utilizado.

5.10. A função do DLV ou o DALV não deve ser afetada por perturbações eletromagnéticas.

5.11. Todos os componentes necessários para o perfeito funcionamento do DLV ou o DALV deverão ser ativados cada vez que o veículo estiver em movimento.

6. PROVAS, TESTES E REQUISITOS DE FUNCIONAMENTO

6.1. Os padrões mínimos para o procedimento de ensaio e os requisitos do Sistema de Limitador de Velocidade "DLV" serão os estabelecidos no Apêndice 1 do presente RTM, conforme o Regulamento das Nações Unidas nº 89, Anexo 5, Emenda 2, publicada em 24 de fevereiro de 2011).

6.2. Os padrões mínimos para o procedimento de ensaio e os requisitos do Dispositivo/Função de limitação ajustável da velocidade "DLAV/FLAV" serão os estabelecidos no Apêndice 2 do presente RTM, conforme o Regulamento das Nações Unidas nº 89, Anexo 6, Emenda 2, publicada em 24 de fevereiro de 2011.

APÊNDICE 1

ENSAIOS E REQUISITOS DE RENDIMENTO ENSAIOS DE LIMITAÇÃO DA VELOCIDADE

Os ensaios de homologação devem ser efetuados a pedido do requerente, em conformidade com o disposto nos nº 1.1, 1.2 ou 1.3 do presente Apêndice.

1.1. MEDIÇÃO EM PISTA DE ENSAIO

1.1.1. Preparação do veículo

- 1.1.1.1. Deve ser apresentado ao serviço técnico um veículo representativo do modelo de veículo a homologar ou um DLV/DALV representativo do tipo de DLV/DALV, conforme adequado.
- 1.1.1.2. As regulagens do motor do veículo de ensaio, especialmente a alimentação de combustível (carburador ou sistema de injeção), devem estar em conformidade às especificações do fabricante do veículo.
- 1.1.1.3. Os pneus devem estar devidamente rodados e a pressão deve ser a especificada pelo fabricante do veículo.
- 1.1.1.4. A massa do veículo deve ser a massa sem carga declarada pelo fabricante.

1.1.2. Características da pista de ensaios

- 1.1.2.1. A superfície de ensaio deve ser adequada à manutenção da velocidade estabilizada e deve ser isenta de irregularidades. Os declives não devem exceder 2 % e não devem variar mais do que 1 %, excluindo efeitos de abaulamento.
- 1.1.2.2. A superfície de ensaio não deve apresentar poças de água, neve ou gelo.

1.1.3. Condições atmosféricas ambientais

- 1.1.3.1. A velocidade média do vento medida a uma altura de, pelo menos, 1 m acima do solo deve ser inferior a 6 m/s com rajadas não superiores a 10 m/s.

1.1.4. Método do ensaio de aceleração (ver a figura na página seguinte)

- 1.1.4.1. Estando o veículo a rodar a uma velocidade 10 km/h mais baixa do que a velocidade regulada, deve ser acelerado tanto quanto possível empregando uma ação totalmente positiva sobre o comando do acelerador. Esta ação deve ser mantida, pelo menos, durante 30 segundos após a velocidade do veículo ter ficado estabilizada. A velocidade instantânea do veículo deve ser registada durante o ensaio, para estabelecer a curva da velocidade em relação ao tempo, e durante a entrada em serviço da função de limitação de velocidade ou da função de limitação ajustável da velocidade ou do DLV/DALV, consoante o caso. A precisão da medição da velocidade deve ser de $\pm 1\%$. A medição do tempo deve ser efetuada com uma precisão inferior a 0,1 s.
- 1.1.4.2. O ensaio é considerado satisfatório se forem cumpridas as seguintes condições:
 - 1.1.4.2.1. A velocidade estabilizada atingida pelo veículo não deve exceder a velocidade regulada ($V_{stab} \leq V_{set}$). Todavia, é aceitável uma

tolerância de 5 % em relação ao valor de V_{set} ou de 5 km/h, conforme o valor que for maior;

1.1.4.2.2. Depois de atingida a velocidade estabilizada pela primeira vez:

1.1.4.2.2.1. A V_{max} não deve exceder a V_{stab} em mais de 5 %;

1.1.4.2.2.2. A razão de variação da velocidade não deve exceder 0,5 m/s², quando medida durante um período maior que 0,1 s;

1.1.4.2.2.3. As condições de velocidade estabilizada especificadas no ponto 1.1.4.2.3 devem ser atingidas no intervalo de 10 s, a contar do momento em que se atingiu pela primeira vez a V_{stab} .

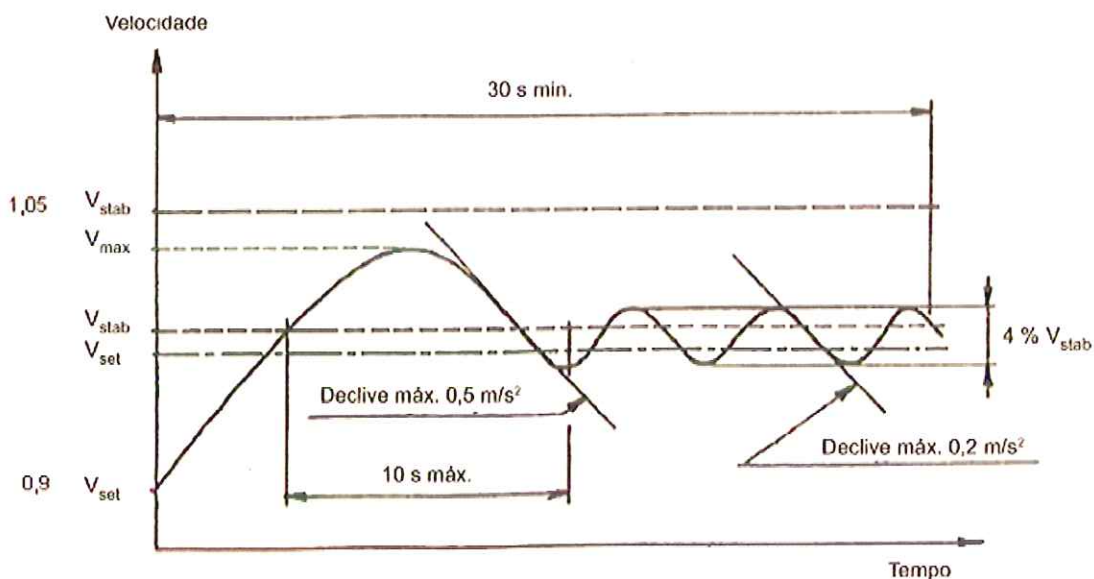
1.1.4.2.3. Quando tiver sido conseguido um controle estável da velocidade:

1.1.4.2.3.1. A velocidade não deve variar mais do que 4 % da V_{stab} ou 2 km/h, conforme o valor que for maior;

1.1.4.2.3.2. A razão de variação da velocidade não deve exceder 0,2 m/s², quando medida durante um período maior que 0,1 s;

1.1.4.2.3.3. A V_{stab} é a velocidade média calculada para um intervalo mínimo de 20 segundos que comece a contar 10 segundos depois do momento em que se atingiu pela primeira vez a V_{stab} ;

1.1.4.2.4. Devem ser efetuados ensaios em aceleração e os critérios de aceitação devem ser verificados para cada relação da caixa de velocidades que permita, teoricamente, exceder a velocidade regulada.



A V_{max} é a velocidade máxima atingida pelo veículo no primeiro meio período da curva de resposta.

1.1.5. Método de ensaio a velocidade constante

1.1.5.1. O veículo deve ser conduzido a plena aceleração até se atingir a velocidade constante, devendo então ser mantido a essa velocidade sem qualquer modificação da pista de ensaio durante pelo menos 400 m. A velocidade média do veículo deve ser medida nesta pista de ensaio. A medição da velocidade média deve então ser repetida na mesma pista

de ensaio, mas no sentido oposto, e seguindo os mesmos procedimentos.

A velocidade estabilizada relativa a todo o ensaio é a média das duas velocidades médias medidas para ambos os ensaios. O ensaio completo, incluindo o cálculo da velocidade estabilizada, deve ser efetuado cinco vezes. As medições de velocidade devem ser efetuadas com uma precisão de $\pm 1\%$ e as medições de tempo com uma precisão de 0,1 s.

1.1.5.2. Os ensaios são considerados satisfatórios se forem cumpridas as seguintes condições:

1.1.5.2.1. Em cada um dos ensaios, V_{stab} não deve exceder V_{set} . Todavia, é aceitável uma tolerância de 5 % em relação ao valor de V_{set} ou 5 km/h, conforme o valor que for maior;

1.1.5.2.2. A diferença entre as velocidades estabilizadas obtidas durante cada ensaio deve ser igual ou inferior a 3 km/h.

1.1.5.2.3. Devem ser efetuados os ensaios a uma velocidade estabilizada e devem ser verificados os critérios de aceitação, para cada relação de transmissão que permita teoricamente exceder a velocidade regulada.

1.2. ENSAIOS NO DINAMÔMETRO

1.2.1. Características do dinamômetro.

A inércia equivalente da massa do veículo deve ser reproduzida no dinamômetro com uma precisão de $\pm 10\%$. A velocidade do veículo deve ser medida com uma precisão de $\pm 1\%$. O tempo deve ser medido com uma precisão de 0,1 s.

1.2.2. Método do ensaio de aceleração

1.2.2.1. A potência absorvida pelo freio durante o ensaio deve ser regulada de modo a corresponder à resistência ao avanço do veículo à(s) velocidade(s) ensaiada(s). Essa potência pode ser estabelecida por cálculo e deve ser regulada com uma precisão de $\pm 10\%$. A pedido do requerente e com o acordo da autoridade competente, a potência absorvida pode, em alternativa, ser regulada a 0,4 P_{max} (P_{max} é a potência máxima do motor). Estando o veículo em deslocamento a uma velocidade 10 km/h inferior a velocidade regulada V_{set} , deve ser acelerado até à possibilidade máxima do motor, empregando uma ação totalmente positiva sobre o comando do acelerador.

Esta ação deve ser mantida, pelo menos, durante 20 segundos após a velocidade do veículo ter ficado estabilizada. A velocidade instantânea do veículo deve ser registada durante o ensaio, para traçar a curva da velocidade em relação ao tempo, e durante a entrada em serviço da função de limitação de velocidade ou da função de limitação ajustável da velocidade ou do DLV/DALV, conforme o caso.

1.2.2.2. O ensaio deve ser considerado satisfatório se for cumprido o disposto no ponto 1.1.4.2 e seus subitens.

1.2.3. Método de ensaio para o ensaio a velocidade estabilizada

1.2.3.1. O veículo deve ser instalado no dinamômetro. Os seguintes critérios de aceitação devem ser cumpridos para uma potência absorvida pelo dinamômetro variando progressivamente da potência máxima P_{max} até um valor igual a $0,2 P_{max}$. A velocidade do veículo deve ser registrada na faixa de potência definida acima.

A velocidade máxima do veículo deve ser determinada nessa faixa. Os ensaios e os registros acima definidos devem ser efectuados cinco vezes.

1.2.3.2. Os ensaios devem ser considerados satisfatórios se for cumprido o disposto no item 1.1.5.2 e seus subitens.

1.3. ENSAIO DE BANCADA PARA MOTORES

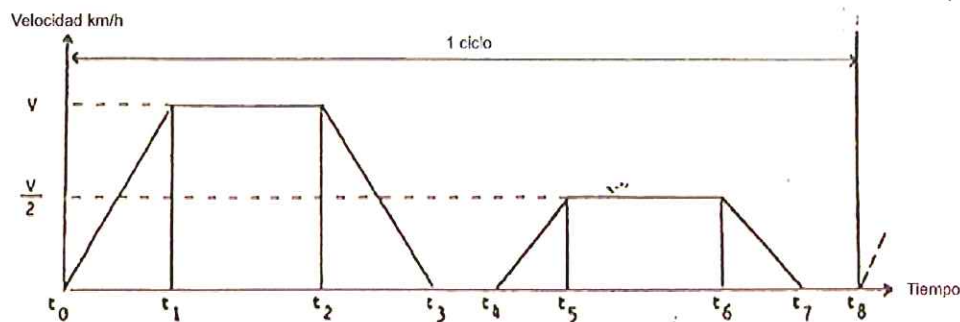
1.3.1. Este procedimento de ensaio apenas pode ser utilizado quando o requerente puder demonstrar, ao órgão homologador, que este método é equivalente à medição numa pista de ensaios.

2. ENSAIO DE RESISTÊNCIA

A função de limitação da velocidade/a função de limitação ajustável da velocidade ou o DLV/DALV, conforme a situação, deve ser submetida ao ensaio de durabilidade descrito a seguir. Todavia, este ensaio pode ser omitido se o requerente demonstrar resistência a estes efeitos.

2.1. O dispositivo deve funcionar durante um ciclo numa bancada que simule a atitude e o movimento que o DLV/DALV teria no veículo.

2.2. Deve-se manter um ciclo de funcionamento por meio de um sistema de controle fornecido pelo fabricante, conforme o diagrama do ciclo a seguir:



$t_0 - t_1, t_2 - t_3, t_4 - t_5, t_6 - t_7$: tempo necessário para esta operação

$t_1 - t_2 = 2$ segundos

$t_3 - t_4 = 1$ segundo

$t_5 - t_6 = 2$ segundos

$t_7 - t_8 = 1$ segundo

A seguir estão definidas cinco condições. As amostras do tipo de DLV/DALV apresentado para homologação devem ser submetidas às diferentes condições, de acordo com o seguinte quadro:

	Primeiro DLV/DALV	Segundo DLV/DALV	Terceiro DLV/DALV	Quarto DLV/DALV
Condição 1	X			
Condição 2		X		
Condição 3		X		
Condição 4			X	
Condição 5				X

2.2.1. Condição 1: ensaios à temperatura ambiente ($20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$).
Número de ciclos: 50 000

2.2.2. Condição 2: ensaios a elevadas temperaturas.

2.2.2.1. Componentes eletrônicos

Os componentes devem funcionar durante um ciclo numa câmara climática. Durante todo o funcionamento, deve ser mantida uma temperatura de $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Número de ciclos: 12 500.

2.2.2.2. Componentes mecânicos

Os componentes devem funcionar durante um ciclo numa câmara climática. Durante todo o funcionamento, deve ser mantida uma temperatura de $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Número de ciclos: 12 500.

2.2.3. Condição 3: ensaios a baixas temperaturas.

Na câmara climática utilizada para o condição 2, deve ser mantida uma temperatura de $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante todo o funcionamento.

Número de ciclos: 12 500.

2.2.4. Condição 4: ensaios em atmosfera salina. (Apenas para componentes expostos ao meio rodoviário.)

O dispositivo deve funcionar durante um ciclo numa câmara com atmosfera salina. A concentração de cloreto de sódio deve ser de 5 %, e a temperatura interna da câmara climática de $35\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Número de ciclos: 12 500.

2.2.5. Condição 5: ensaio de vibração

2.2.5.1. O DLV/DALV é instalado de modo semelhante ao utilizado no veículo.

2.2.5.2. Aplicam-se vibrações sinusoidais nos três planos. A curva logarítmica deve ser de uma oitava por minuto.

2.2.5.2.1. Primeiro ensaio: faixa de frequências 10-24 Hz, amplitude $\pm 2\text{ mm}$.

2.2.5.2.2. Segundo ensaio: faixa de frequências 24-1 000 Hz; para os componentes instalados num quadro-cabina, a entrada é de 2,5 g; para os componentes instalados no motor, a entrada é de 5 g.

2.3. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA

- 2.3.1. No final dos ensaios de resistência, não devem ser observadas modificações dos comportamentos funcionais do dispositivo em relação à velocidade regulada.
- 2.3.2. Se ocorrer alguma avaria do dispositivo durante um dos ensaios de resistência, um segundo dispositivo pode ser submetido aos testes de resistência, a pedido do fabricante.



APÊNDICE 2

ENSAIOS E REQUISITOS DE COMPORTAMENTO FUNCIONAL PARA DALV ENSAIOS DO SISTEMA AJUSTÁVEL DE LIMITAÇÃO DA VELOCIDADE

1.1. Preparação do veículo

1.1.1. Deve ser apresentado ao serviço técnico um veículo representativo do modelo do veículo a homologar ou um DALV representativo do tipo de DALV, conforme adequado.

1.1.1.1. Para o DALV ser homologado, deve ser montado pelo fabricante num veículo que seja representativo do modelo a que o dispositivo se destina.

1.1.2. As regulagens do motor do veículo de ensaio, especialmente a alimentação de combustível (carburador ou sistema de injeção), devem estar conformes às especificações do fabricante do veículo.

1.1.3. Os pneus devem estar devidamente rodados e a pressão deve ser a especificada pelo fabricante do veículo.

1.1.4. A massa do veículo deve ser a massa mínima sem carga declarada pelo fabricante.

1.2. Características da pista de ensaios

1.2.1. O pavimento de ensaio deve ser adequado à manutenção da velocidade estabilizada e não deve apresentar irregularidades. Os gradientes não devem exceder 2%.

1.2.2. O pavimento de ensaio não deve apresentar poças de água, neve ou gelo.

1.3. Condições atmosféricas

1.3.1. A velocidade média do vento medida a uma altura de, pelo menos, 1 m acima do solo deve ser inferior a 6 m/s, com rajadas não superiores a 10 m/s.

1.4. Ensaio relativo à informação do condutor de que está superando a V_{adj} .

1.4.1. Aplicar-se-á a ação positiva (por exemplo, pisando fundo no acelerador) requerida para permitir que se supere a V_{adj} quando o veículo circular a uma velocidade 10 km/h inferior à V_{adj} .

1.4.2. O veículo deve ser acelerado até uma velocidade de, pelo menos, 10 km/h superior à V_{adj} .

1.4.3. Esta velocidade deve ser mantida, pelo menos, durante 30 segundos.

1.4.4. A velocidade instantânea do veículo deve ser registada durante o ensaio e ser medida com uma precisão de $\pm 1\%$.

1.4.5. O ensaio é considerado satisfatório se forem cumpridas as seguintes condições:

1.4.5.1. O condutor é informado, por um sinal de aviso, quando a velocidade real do veículo atingir a V_{adj} em mais de 3 km/h.

1.4.5.2. O condutor continua a ser informado durante o período em que a V_{adj} for superior em mais de 3 km/h.

1.5. Ensaio da função/do dispositivo de limitação ajustável da velocidade

1.5.1. Com a FLAV ou DALV desativada, para cada relação da caixa de velocidades selecionada para a velocidade V_{adj} de ensaio escolhida, o serviço técnico deve medir as forças exigidas sobre o comando do acelerador para manter a V_{adj} e uma velocidade (V_{adj}^*) que seja 20% ou 20 km/h (conforme o valor que for maior) mais rápida do que a V_{adj} .

- 1.5.2. Com a FLAV/DALV ativada e regulada à V_{adj} , o veículo deve rodar a uma velocidade 10 km/h inferior à V_{adj} . O veículo deve então ser acelerado, através do aumento da força sobre o comando do acelerador, durante um período de $1 \text{ s} \pm 0,2 \text{ s}$ até atingir a velocidade necessária para alcançar a V_{adj}^* . Esta força deve ser mantida por um período de, pelo menos, 30 segundos, após a velocidade do veículo ter estabilizado.
- 1.5.3. A velocidade instantânea do veículo deve ser registada durante o ensaio, para estabelecer a curva da velocidade em relação ao tempo, e durante a entrada em serviço da FLAV/DALV, conforme apropriado. A precisão da medição da velocidade deve ser de $\pm 1\%$. A medição do tempo deve ser efetuada com uma precisão inferior a 0,1 s.
- 1.5.4. O ensaio é considerado satisfatório se forem cumpridas as seguintes condições:
- 1.5.4.1. A velocidade estabilizada (V_{stab}) atingida pelo veículo não deve exceder a V_{adj} em mais do que 3 km/h.
- 1.5.4.1.1. Depois de atingida a V_{stab} pela primeira vez:
- 1.5.4.1.1.1. A V_{max} não deve exceder a V_{stab} em mais do que 5%;
- 1.5.4.1.1.2. A razão de variação da velocidade não deve exceder 0,5 m/s², quando medida durante um período maior do que 0,1s;
- 1.5.4.1.1.3. As condições de velocidade estabilizada especificadas no item 1.5.4.1.1 devem ser atingidas no intervalo de 10 s, a contar do momento em que se atingiu pela primeira vez a V_{stab} .
- 1.5.4.1.2. Quando tiver conseguido controle estável da velocidade:
- 1.5.4.1.2.1. A velocidade não deve variar mais do que 3 km/h em relação à V_{adj} ;
- 1.5.4.1.2.2. A razão de variação da velocidade não deve exceder 0,2 m/s², quando medida durante um período maior do que 0,1s;
- 1.5.4.1.2.3. A V_{stab} é a velocidade média calculada para um intervalo mínimo de 20 segundos, que começa a contar 10 segundos depois do momento em que se atingiu pela primeira vez a V_{stab} .
- 1.5.4.1.3. Devem ser efetuados os ensaios em aceleração e os critérios de aceitação devem ser verificados para cada relação da caixa de velocidades que permita, teoricamente, alcançar a V_{adj}^* .