

ACTOS APROVADOS POR ÓRGÃOS INSTITUÍDOS POR ACORDOS INTERNACIONAIS

Só os textos originais UNECE fazem fé ao abrigo do direito internacional público. O estatuto e a data de entrada em vigor do presente regulamento devem ser verificados na versão mais recente do documento UNECE comprovativo do seu estatuto, TRANS/WP.29/343, disponível no seguinte endereço: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Regulamento n.º 54 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Disposições uniformes relativas à homologação dos pneus para veículos comerciais e seus reboques

Integra todo o texto válido até:

Suplemento 16 à versão original do regulamento — Data de entrada em vigor: 13 de Novembro de 2004

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação
2. Definições
3. Marcações
4. Pedido de homologação
5. Homologação
6. Especificações
7. Modificação e extensão da homologação de um tipo de pneu
8. Conformidade da produção
9. Sanções pela não conformidade da produção
10. Cessação definitiva da produção
11. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos

ANEXOS

- | | |
|------------|--|
| Anexo I | Comunicação referente à concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou à cessação definitiva da produção de um tipo de pneu para veículos a motor nos termos do Regulamento n.º 54 |
| Anexo II | Exemplo de marca de homologação |
| Anexo III | Exemplo de marcações num pneu |
| Anexo IV | Lista de símbolos dos índices de capacidade de carga |
| Anexo V | Designações e dimensões das medidas dos pneus: Parte I — Pneus europeus; Parte II — Pneus dos Estados Unidos da América |
| Anexo VI | Método de medição dos pneus |
| Anexo VII | Procedimentos dos ensaios de resistência carga/velocidade
Apêndice 1 — Programa do ensaio de resistência
Apêndice 2 — Relação entre o índice de pressão e as unidades de pressão |
| Anexo VIII | Variação da capacidade de carga em função da velocidade: pneus para veículos comerciais, radiais e diagonais |
| Anexo IX | COMUNICAÇÃO: Actualização da descrição de serviço para efeitos de recauchutagem em conformidade com o Regulamento n.º 109 |

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável aos pneus novos concebidos principalmente, mas não exclusivamente, para os veículos das categorias M₂, M₃, N, O₃ e O₄ (*). Não é, porém, aplicável a tipos de pneus identificados por símbolos de categoria de velocidade correspondentes a velocidades inferiores a 80 km/h.

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

2.1. «*Tipo de pneu*», os pneus pertencentes a uma categoria e que não apresentem entre si diferenças essenciais relativamente aos seguintes aspectos:

2.1.1. Fabricante;

2.1.2. Designação da dimensão do pneu;

2.1.3. Categoria de utilização;

2.1.4. Estrutura (diagonal, radial);

2.1.5. Categoria de velocidade;

2.1.6. Índices de carga; e

2.1.7. Secção transversal do pneu.

2.2. Categoria de utilização:

2.2.1. «*Pneu normal*», um pneu destinado a uma utilização quotidiana normal em estrada;

2.2.2. «*Pneu especial*», um pneu destinado a uma utilização mista, em estrada e fora de estrada, ou a outros usos especiais;

2.2.3. «*Pneu para neve*», um pneu cuja escultura, composição e estrutura do piso são essencialmente concebidas para lhe assegurar um melhor desempenho na neve do que um pneu normal, no que se refere à sua capacidade de iniciar ou manter a marcha do veículo.

2.3. «*Estrutura*» de um pneu, as características técnicas da carcaça do pneu. Distinguem-se, nomeadamente, as seguintes estruturas:

2.3.1. «*Diagonal*» (*bias ply*), uma estrutura em que as cordas das telas vão até aos talões e estão orientadas de modo a formarem ângulos alternados, substancialmente inferiores a 90°, com o eixo do piso;

2.3.2. «*Radial*», uma estrutura em que as cordas das telas vão até aos talões e estão orientadas de modo a formarem um ângulo substancialmente igual a 90° com o eixo do piso e cuja carcaça é estabilizada por uma cinta circunferencial essencialmente inextensível;

2.4. «*Talão*», a parte do pneu cuja forma e estrutura lhe permitem a sua adaptação e fixação à jante ⁽¹⁾;

2.5. «*Corda*», os cabos que formam o tecido das telas do pneu ⁽¹⁾;

(*) Conforme definido na Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1.

⁽¹⁾ Ver figura explicativa.

- 2.6. «Tela», uma camada de cordas paralelas revestidas de borracha ⁽¹⁾;
- 2.7. «Carcaça», a parte do pneu, excluindo o piso e a e a borracha das paredes laterais exteriores, que, quando o pneu está insuflado, suporta a carga ⁽¹⁾;
- 2.8. «Piso», a parte do pneu que entra em contacto com o solo, protege a carcaça contra os danos mecânicos e contribui para a aderência do pneu ao solo ⁽¹⁾;
- 2.9. «Parede lateral», a parte do pneu situada entre o piso e a zona destinada a ser coberta pelo rebordo da jante ⁽¹⁾;
- 2.10. «Área baixa da parede lateral», a zona compreendida entre a secção máxima do pneu e a zona destinada a ser coberta pelo rebordo da jante ⁽¹⁾;
- 2.10.1. Contudo, no caso dos pneus identificados pelo símbolo «A» de configuração de instalação do pneu na jante (ver ponto 3.1.11), designa a zona do pneu que assenta na jante.
- 2.11. «Ranhura do piso», o espaço entre duas nervuras e/ou dois blocos adjacentes da escultura do piso ⁽¹⁾;
- 2.12. «Largura da secção (S)», a distância linear entre os lados exteriores das paredes laterais de um pneumático insuflado, excluindo as saliências provenientes das marcações, decorações e cordões ou nervuras de protecção ⁽¹⁾.
- 2.13. «Largura total», a distância máxima linear entre os lados exteriores das paredes laterais do pneu insuflado, incluindo as saliências provenientes das marcações, decorações e cordões ou nervuras de protecção ⁽¹⁾;
- 2.14. «Altura da secção (H)», a distância igual a metade da diferença entre o diâmetro exterior do pneu e o diâmetro nominal da jante;
- 2.15. «Razão nominal de aspecto (Ra)», o cêntuplo do número obtido dividindo o número que representa a altura da secção (H) pelo número que representa a largura nominal da secção (S₁), com as duas dimensões expressas na mesma unidade;
- 2.16. «Diâmetro exterior (D)», o diâmetro total de um pneu novo insuflado ⁽¹⁾;
- 2.17. «Designação da dimensão do pneu»
- 2.17.1. Uma designação que menciona:
- 2.17.1.1. A largura nominal da secção (S₁). Esta largura deve ser expressa em milímetros, excepto no caso dos tipos de pneus cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do anexo V do presente regulamento;
- 2.17.1.2. A razão nominal de aspecto, salvo para certos tipos de pneus cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do anexo V do presente regulamento ou, dependendo do tipo de concepção do pneu, o diâmetro nominal exterior expresso em mm;
- 2.17.1.3. Um número convencional «d» (o símbolo «d»), indicando o diâmetro nominal da jante e correspondendo ao seu diâmetro expresso por códigos (números inferiores a 100) ou em milímetros (números superiores a 100). Na designação podem constar números correspondentes a ambos os tipos de medida.

2.17.1.3.1. Os valores dos símbolos «d», expressos em milímetros, são os seguintes:

Código do diâmetro nominal da jante (símbolo «d»)	Valor do símbolo «d», expresso em mm
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	482
20	508
21	533
22	559
24	610
25	635
14,5	368
16,5	419
17,5	445
19,5	495
20,5	521
22,5	572
24,5	622
26	660
28	711
30	762

- 2.17.1.4. Uma indicação da configuração de instalação do pneu na jante, caso seja diferente da configuração normal e não esteja já expressa pelo símbolo «d», que indica o código do diâmetro nominal da jante.
- 2.18. «Diâmetro nominal da jante (*d*)», o diâmetro da jante na qual o pneu se destina a ser montado ⁽¹⁾;
- 2.19. «Jante», o suporte para um conjunto pneu e câmara-de-ar ou para um pneu sem câmara-de-ar no qual assentam os talões do pneu ⁽¹⁾;
- 2.20. «Jante teórica», uma jante cuja largura seria igual a *x* vezes a largura nominal da secção de um pneu; o valor de *x* deve ser especificado pelo fabricante do pneu;
- 2.21. «Jante de medida», a jante na qual deve ser montado um pneu para obtenção de dimensões;
- 2.22. «Jante de ensaio», a jante na qual deve ser montado um pneu para efectuar os ensaios de resistência carga/velocidade;
- 2.23. «Arrancamento», a separação de pedaços de borracha do piso;
- 2.24. «Separação das cordas», a separação das cordas do seu revestimento;
- 2.25. «Separação das telas», a separação entre telas adjacentes;
- 2.26. «Separação do piso», a separação do piso da carcaça;

- 2.27. «Índice de capacidade de carga», um ou dois números que indicam a capacidade de carga do pneu em montagem simples, ou em simples e dupla, à velocidade correspondente à categoria de velocidade associada e funcionando em conformidade com os requisitos de utilização especificados pelo fabricante. Um mesmo tipo de pneu pode ter um ou dois índices de capacidade de carga, caso seja ou não aplicável o disposto no ponto 6.2.5. A lista destes índices e cargas correspondentes consta do anexo IV;
- 2.28. «Categorias de velocidade»:
- 2.28.1. A velocidade, indicada por um símbolo, à qual o pneu pode suportar a carga correspondente ao índice de carga;
- 2.28.2. As categorias de velocidade são as que constam do quadro seguinte ⁽¹⁾:

Símbolo da categoria de velocidade	Velocidade correspondente (km/h)
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210


- 2.29. «Quadro de variação da capacidade de carga em função da velocidade»:

O quadro do anexo VIII indica, em função dos índices de capacidade de carga e dos símbolos da categoria de velocidade nominal, as variações de carga que um pneu pode suportar se for usado a velocidades diferentes das correspondentes ao seu símbolo de categoria de velocidade nominal. Estas variações de carga não são aplicáveis com os símbolos de capacidade de carga e as categorias de velocidade adicionais obtidos pela aplicação do disposto no ponto 6.2.5.

3. MARCAÇÕES

- 3.1. Os pneus apresentados para homologação devem apresentar em ambas as paredes laterais, no caso de pneus simétricos, e pelo menos na parede lateral exterior, no caso de pneus assimétricos:
- 3.1.1. O nome ou a marca comercial do fabricante;
- 3.1.2. A designação da dimensão do pneu conforme definida no ponto 2.17 do presente regulamento;
- 3.1.3. O tipo de estrutura, da seguinte forma:
- 3.1.3.1. Nos pneus de estrutura diagonal, nenhuma indicação ou a letra «D»;
- 3.1.3.2. Nos pneus de estrutura radial, a letra «R» colocada antes da marcação relativa ao diâmetro da jante e, em opção, a indicação «RADIAL»;

⁽¹⁾ Por uma questão de coerência, os símbolos e as velocidades deste quadro são os mesmos dos pneus para veículos ligeiros (Regulamento n.º 30). Estas indicações não podem ser interpretadas como designando as velocidades a que os veículos comerciais equipados com tais pneus estão autorizados a circular em estrada.

- 3.1.4. O símbolo, ou símbolos, da categoria de velocidade;
- 3.1.4.1. Uma indicação da categoria de velocidade nominal do pneu sob a forma do símbolo prescrito no ponto 2.28.2;
- 3.1.4.2. A indicação de uma segunda categoria de velocidade quando for aplicável o ponto 6.2.5;
- 3.1.5. A inscrição M+S ou M.S. ou ainda M&S, no caso de um pneu para neve;
- 3.1.6. Os índices de capacidade de carga tal como definidos no ponto 2.27 do presente regulamento;
- 3.1.7. A indicação «TUBELESS», se o pneu for concebido para ser utilizado sem câmara-de-ar;
- 3.1.8. A data de fabrico, sob a forma de um grupo de quatro algarismos, indicando os dois primeiros a semana e os dois últimos o ano. Todavia, esta indicação, que pode ser aposta só numa das paredes laterais, não será exigida, para qualquer pneu apresentado para homologação, senão dois anos após a entrada em vigor do presente regulamento ⁽¹⁾;
- 3.1.9. No caso de pneus cujo piso possa ser reesculpido, o símbolo «» com pelo menos 20 mm de diâmetro ou a palavra «REGROOVABLE» gravada em sulco ou em relevo sobre cada uma das paredes laterais;
- 3.1.10. A indicação, através do índice PSI, da pressão de enchimento que deve ser utilizada nos ensaios de resistência carga/velocidade, conforme exposto no anexo VII, apêndice 2. Todavia, esta indicação, que pode ser aposta só numa das paredes laterais, não será exigida, para qualquer pneu apresentado para homologação, senão dois anos após a entrada em vigor do presente regulamento;
- 3.1.11. No caso de pneus homologados pela primeira vez a partir de 1 de Março de 2004 a identificação referida no ponto 2.17.1.4 só pode ser colocada imediatamente após a marcação do diâmetro da jante referida no ponto 2.17.1.3;
- 3.1.12. A inscrição «ET» ou «ML» ou «MPT» para «Pneus especiais» ⁽²⁾;
- 3.1.13. A marcação «C» ou «LT» a seguir à marcação relativa ao diâmetro da jante a que se refere o ponto 2.17.1.3 e, se aplicável, após a configuração de instalação do pneu na jante a que se refere o ponto 2.17.1.4;
- 3.1.13.1. Esta marcação é facultativa no caso de pneus montados em jantes cónicas de 5 °, utilizados em montagem simples e dupla, com um índice de capacidade de carga em montagem simples igual ou inferior a 121 e destinados a equipar veículos a motor.
- 3.1.13.2. Esta marcação é obrigatória no caso de pneus montados em jantes cónicas de 5 °, utilizados apenas em montagem simples, com um índice de capacidade de carga igual ou superior a 122 e destinados a equipar veículos a motor;
- 3.1.14. A marcação «CP» a seguir à marcação relativa ao diâmetro da jante referida no ponto 2.17.1.3 e, se aplicável, após a configuração de instalação do pneu na jante a que se refere o ponto 2.17.1.4. Esta marcação é obrigatória no caso de pneus montados em jantes cónicas de 5 °, com um índice de capacidade de carga em montagem simples igual ou inferior a 121 e concebidos especificamente para equipar autocaravanas.
- 3.1.15. A inscrição «FRT» (pneu de rolamento livre) no caso de pneus concebidos para equipar eixos de reboque e eixos de veículos a motor à excepção dos eixos de direcção e tracção dianteira.
- 3.2. Os pneus devem apresentar um espaço livre suficiente para inserir a marca de homologação, conforme indicado no anexo II do presente regulamento.
- 3.3. O anexo III do presente regulamento apresenta um exemplo da disposição das marcações do pneu.

⁽¹⁾ Até 1 de Janeiro de 2000, a data de fabrico pode ser indicada através de um grupo de três algarismos, indicando os dois primeiros a semana e o último o ano de fabrico.

⁽²⁾ Esta marcação só é obrigatória para tipos de pneus homologados em conformidade com o presente regulamento após a entrada em vigor do suplemento 14 ao regulamento.

- 3.4. As marcações referidas no ponto 3.1 e a marca de homologação prevista no ponto 5.4 do presente regulamento devem ser gravadas em relevo ou em sulcos nos pneus. Devem ser claramente legíveis e situar-se na área baixa de, pelo menos, uma das paredes laterais, à excepção da marcação referida no ponto 3.1.1.
- 3.4.1. Contudo, no caso dos pneus identificados pelo símbolo «A» de configuração de instalação do pneu na jante (ver ponto 3.1.11), as marcações podem ser colocadas em qualquer ponto da parede lateral do pneu.
4. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO
- 4.1. O pedido de homologação de um tipo de pneu deve ser apresentado pelo titular da marca de fabrico ou comercial ou por um seu representante devidamente acreditado. O pedido deve especificar:
- 4.1.1. A designação da dimensão do pneu, conforme definida no ponto 2.17 do presente regulamento;
- 4.1.2. O nome ou a marca comercial do fabricante;
- 4.1.3. A categoria de utilização (normal, especial ou neve);
- 4.1.4. A estrutura: diagonal ou radial;
- 4.1.5. A categoria de velocidade;
- 4.1.6. Os índices de capacidade de carga;
- 4.1.7. Se o pneu se destina a ser utilizado com ou sem câmara-de-ar;
- 4.1.8. As medidas totais: largura total da secção e diâmetro exterior do pneu;
- 4.1.9. O factor «x» referido no ponto 2.20;
- 4.1.10. As jantes em que pneu pode ser montado;
- 4.1.11. As jantes de medida e de ensaio;
- 4.1.12. A pressão para medição e o índice da pressão para ensaio;
- 4.1.13. As combinações carga/velocidade adicionais nos casos em que o ponto 6.2.5 é aplicável.
- 4.2. O pedido de homologação deve ser acompanhado (todos os elementos em triplicado) de um esquema, ou de uma fotografia representativa, que identifique a escultura do piso do pneu e de um esquema do casco do pneu insuflado montado na jante de medida, que indique as dimensões relevantes (ver pontos 6.1.1 e 6.1.2) do tipo apresentado para homologação. Deve igualmente incluir o relatório de ensaio emitido por um laboratório de ensaio acreditado ou uma ou duas amostras do tipo de pneu, à escolha da autoridade competente. Devem ser apresentados desenhos ou fotografias da parede lateral e da escultura do piso do pneu quando a produção tiver sido iniciada, o mais tardar um ano após a data de emissão da homologação.
- 4.3. A autoridade competente deve verificar a existência de disposições satisfatórias para garantir o controlo eficaz da conformidade da produção antes de conceder a homologação.
- 4.4. Quando um fabricante de pneus apresentar um pedido de homologação de tipo relativo a uma gama de pneus, não é necessário efectuar um ensaio de carga/velocidade com cada tipo de pneu dessa gama. A selecção do caso mais desfavorável pode ser deixada à discricção da entidade homologadora.
5. HOMOLOGAÇÃO
- 5.1. Se o tipo de pneu apresentado para homologação, em aplicação do presente regulamento, cumprir o disposto no ponto 6, deve ser concedida a homologação para este tipo de pneu.

- 5.2. Deve ser atribuído um número de homologação a cada tipo de pneu homologado; os seus dois primeiros algarismos (actualmente, 00 para o regulamento na sua versão original) indicam a série de alterações que incorpora as principais e mais recentes alterações técnicas ao regulamento à data de emissão da homologação. Uma mesma parte contratante não pode atribuir o mesmo número a outro tipo de pneu.
- 5.3. A homologação ou recusa de homologação de um tipo de pneu, em aplicação do presente regulamento, deve ser comunicada às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento, mediante um formulário conforme ao modelo do anexo I do presente regulamento.
- 5.4. Em todos os pneus conformes com um tipo de pneu homologado em aplicação do presente regulamento deve ser aposta, de forma bem visível, no espaço referido no ponto 3.2, além das marcações prescritas no ponto 3.1, uma marca de homologação internacional composta por:
 - 5.4.1. Um círculo contendo a letra «E», seguida do número identificativo do país que concedeu a homologação ⁽¹⁾;
 - 5.4.2. Um número de homologação.
- 5.5. A marca de homologação deve ser indelével e claramente legível.
- 5.6. O anexo II do presente regulamento apresenta um exemplo de disposição da marca de homologação.
- 5.7. Recauchutagem subsequente em conformidade com o Regulamento n.º 109.

Se, durante a produção de um determinado tipo de pneu, o fabricante obtiver uma nova homologação para esse mesmo tipo de pneu que permita marcá-lo com uma descrição de serviço indicando um índice de carga mais elevado ou com um símbolo de velocidade diferente da marcação anterior e se o fabricante do pneu autorizar que o tipo de pneu anterior seja recauchutado e marcado com a descrição de serviço posterior, o fabricante do pneu deve preencher o documento de comunicação que consta no anexo IX do presente regulamento e apresentá-lo à entidade homologadora que concedeu a nova homologação. Se a autorização de actualização for aplicável apenas aos pneus de uma dada unidade fabril, ou produzidos durante determinados períodos de produção, a informação necessária para identificar os pneus deve constar do documento de comunicação.

A entidade homologadora deve comunicar esta informação às outras partes no Acordo que apliquem o presente regulamento e os fabricantes de pneus ou as entidades homologadoras devem comunicar esta informação a pedido de qualquer unidade de recauchutagem homologada em conformidade com o Regulamento n.º 109.

6. ESPECIFICAÇÕES

6.1. Dimensões dos pneus

6.1.1. Largura da secção de um pneu

- 6.1.1.1. A largura da secção é obtida segundo a fórmula seguinte:

$$S = S_1 + K (A - A_1),$$

⁽¹⁾ 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Sérvia e Montenegro, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação Russa, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda, 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia, 29 para a Estónia, 30 (não utilizado), 31 para a Bósnia-Herzegovina, 32 para a Letónia, 33 (não utilizado), 34 para a Bulgária, 35 (não utilizado), 36 para a Lituânia, 37 para a Turquia, 38 (não utilizado), 39 para o Azerbaijão, 40 para a ex-República jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 42 para a Comunidade Europeia (homologações emitidas pelos Estados-Membros utilizando os respectivos símbolos UNECE), 43 para o Japão, 44 (não utilizado), 45 para a Austrália, 46 para a Ucrânia, 47 para a África do Sul e 48 para a Nova Zelândia. Os números seguintes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica da sua ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montados ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições; os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

em que:

S = é a «largura da secção» do pneu, expressa em milímetros, medida na jante de medida;

S_1 = é a «largura nominal da secção», expressa em milímetros, conforme figura na parede lateral do pneu, na designação deste, conforme previsto;

A = é a largura da jante de medida, expressa em milímetros, indicada pelo construtor na nota descritiva; e

A_1 = é a largura da jante teórica, expressa em milímetros.

Este valor A_1 deve ser igual a S_1 multiplicado pelo factor x , tal como especificado pelo fabricante, e K deve ser igual a 0,4.

6.1.1.2. Todavia, para os tipos de pneus existentes, cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do anexo V do presente regulamento, considera-se que a largura da secção do pneu é a que consta nos mesmos quadros em face da designação do pneu.

6.1.1.3. Contudo, no caso dos pneus identificados pelo símbolo «A» de configuração de instalação do pneu na jante (ver ponto 3.1.11), K deve ser considerado igual a 0,6.

6.1.2. **Diâmetro exterior de um pneu**

6.1.2.1. O diâmetro exterior de um pneu é obtido pela fórmula seguinte:

$$D = d + 2H$$

em que:

D = é o diâmetro exterior, expresso em milímetros;

d = é o número convencional definido no ponto 2.17.1.3, expresso em milímetros;

S_1 = é a largura nominal da secção do pneu, expressa em milímetros;

R_a = é a razão nominal de aspecto;

H = é a altura nominal da secção, expressa em milímetros, e igual a $S_1 \times 0,01 R_a$.

tal como figuram na designação do pneu constante da parede lateral do mesmo, em conformidade com o disposto no ponto 3.4.

6.1.2.2. Todavia, para os tipos de pneus existentes, cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do anexo V do presente regulamento, considera-se que o diâmetro exterior é o que figura nestes quadros em face da designação do pneu.

6.1.2.3. Contudo, no caso dos pneus identificados pelo símbolo «A» de configuração de instalação do pneu na jante (ver ponto 3.1.11), o diâmetro exterior é o que consta da designação do pneu indicada na parede lateral do mesmo.

6.1.3. **Método de medição de pneus**

A medição das dimensões dos pneus deve ser efectuada segundo o procedimento descrito no anexo VI do presente regulamento.

6.1.4. **Especificações relativas à largura da secção do pneu**

6.1.4.1. A largura total do pneu pode ser inferior à largura, ou larguras, da secção determinada em aplicação do ponto 6.1.1.

6.1.4.2. A largura máxima do pneu pode exceder este valor em 4 %, no caso de pneus radiais, e 8 %, no caso de pneus de estrutura diagonal. No entanto, para pneus com largura nominal da secção superior a 305 mm destinados a montagem dupla, o valor determinado em aplicação do ponto 6.1.1 não pode ser excedido em mais de 2 %, nos pneus radiais com uma razão nominal de aspecto superior a 60, ou 4 %, nos pneus de estrutura diagonal.

6.1.4.3. Contudo, no caso dos pneus identificados pelo símbolo «A» de configuração de instalação do pneu na jante (ver ponto 3.1.11), a largura total do pneu, na área baixa da parede lateral do pneu, é igual à largura nominal da jante em que o pneu é montado, tal como indicado pelo fabricante na nota descritiva, acrescida de 27 mm.

6.1.5. Especificações relativas ao diâmetro exterior dos pneus

O diâmetro exterior de um pneu não deve estar fora do intervalo definido pelos valores $D_{\text{mín}}$ e $D_{\text{máx}}$, obtidos a partir das seguintes fórmulas:

$$D_{\text{mín}} = d + (2H \times a)$$

$$D_{\text{máx}} = d + (2H \times b)$$

em que:

6.1.5.1. Para as dimensões listadas no anexo V e os pneus identificados pelo símbolo «A» de configuração de instalação do pneu na jante (ver ponto 3.1.11), a altura nominal da secção «H» é igual a:

$$H = 0,5 (D - d) \text{ — ver referências no ponto 6.1.2.1.}$$

6.1.5.2. Para outras dimensões não listadas no anexo V:

«H» e «d» são os definidos no ponto 6.1.2.1.

6.1.5.3. Os coeficientes «a» e «b» são, respectivamente:

6.1.5.3.1. Coeficiente «a» = 0,97;

6.1.5.3.2. Coeficiente «b»

	Radial	Diagonal
pneus para utilização normal	1,04	1,07
pneus para utilização especial	1,06	1,09

6.1.5.3.3. Para os pneus de neve, o diâmetro exterior ($D_{\text{máx}}$), determinado em conformidade com o que precede, pode ser excedido em 1 por cento.

6.2. Ensaio de resistência carga/velocidade

6.2.1. Cada tipo de pneu deve ser submetido a, pelo menos, um ensaio de resistência carga/velocidade segundo o procedimento descrito no anexo VII do presente regulamento.

6.2.2. Considera-se que um pneu passou o ensaio de resistência se, depois do ensaio, não apresentar qualquer separação do piso, das telas ou das cordas, nem apresentar arrancamento do piso ou rotura das cordas;

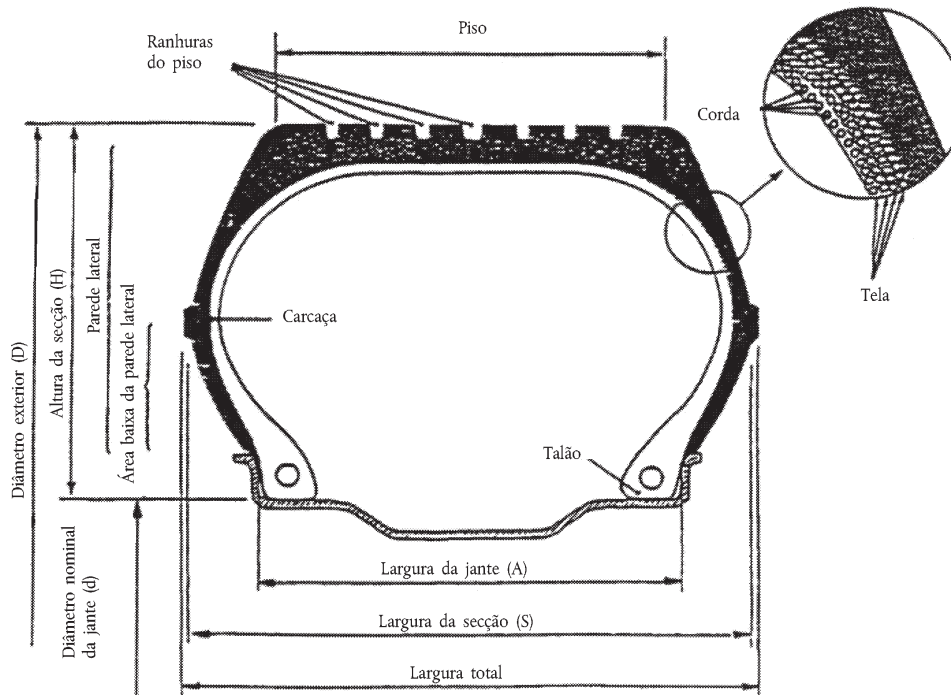
6.2.3. O diâmetro exterior do pneu, medido seis horas após o fim do ensaio de resistência carga/velocidade, não deve diferir em mais de 3,5 % do diâmetro exterior medido antes do ensaio.

- 6.2.4. Quando for feito o pedido de homologação de um tipo de pneu que tenha as combinações carga/velocidade constantes do quadro do anexo VIII, o ensaio de resistência prescrito no ponto 6.2.1 não precisa de ser efectuado para os valores de carga e velocidade, a não ser para os valores nominais.
- 6.2.5. Quando o pedido for feito para a homologação de um tipo de pneu que tenha um segundo valor de carga/velocidade adicional, além daquele que está indicado no quadro do anexo VIII, o ensaio de resistência previsto no ponto 6.2.1 deverá também ser efectuado num segundo pneu do mesmo tipo, com o segundo valor de carga/velocidade.
7. MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO DE UM TIPO DE PNEU
- 7.1. Qualquer modificação de um tipo de pneu deve ser notificada ao serviço administrativo que o homologou. Esse serviço pode então:
- 7.1.1. Considerar que as modificações introduzidas não são de natureza a ter um efeito adverso significativo e que, apesar de tudo, o pneu ainda cumpre os requisitos; ou
- 7.1.2. Exigir um novo relatório de ensaio ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 7.2. Uma alteração da escultura do piso de um pneu não deve necessariamente implicar a repetição dos ensaios prescritos no ponto 6 do presente regulamento.
- 7.3. A confirmação ou a recusa da homologação, com especificação das alterações ocorridas, deve ser notificada às partes signatárias do Acordo que apliquem o presente regulamento, em conformidade com o procedimento indicado no ponto 5.3.
- 7.4. A entidade responsável pela emissão da extensão da homologação deve atribuir um número de série a essa extensão e informar desse facto as restantes partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo constante do anexo I do presente regulamento.
8. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- Os procedimentos relativos à conformidade da produção devem estar de acordo com os indicados no apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), tendo em conta o seguinte:
- 8.1. Os pneus homologados em aplicação do presente regulamento devem ser fabricados em conformidade com o tipo de pneu homologado e cumprir o disposto no ponto 6 do presente regulamento.
- 8.2. A entidade que tiver concedido a homologação pode verificar, em qualquer momento, os métodos de controlo da conformidade aplicados em cada unidade de produção. Para cada unidade de produção, a periodicidade normal destas verificações é bienal.
9. SANÇÕES PELA NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 9.1. A homologação concedida a um tipo de pneu nos termos do presente regulamento pode ser revogada se o disposto no ponto 8.1 não tiver sido cumprido, ou se os pneus seleccionados a partir de uma série não tiverem sido aprovados nos ensaios prescritos no referido ponto.
- 9.2. Se uma parte no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que tenha anteriormente concedido, deve avisar imediatamente do facto as outras partes contratantes que apliquem o presente regulamento, através de um formulário de comunicação conforme ao modelo constante do anexo I do presente regulamento.
10. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO
- Se o titular de uma homologação deixar definitivamente de fabricar um tipo de pneu homologado nos termos do presente regulamento, deve desse facto informar a entidade que concedeu a homologação. Após receber a comunicação, essa entidade deve do facto informar as restantes partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento, por meio de cópia do formulário de comunicação conforme ao modelo apresentado no anexo I do presente regulamento.

11. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- 11.1. As partes no Acordo de que apliquem o presente regulamento devem comunicar ao Secretariado da Organização das Nações Unidas as designações e os endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e, se for o caso, dos laboratórios de ensaio acreditados, assim como dos serviços administrativos que concedem a homologação e aos quais devem ser enviados os formulários de concessão, recusa ou revogação da homologação emitidos nos outros países;
- 11.2. As partes no Acordo que apliquem o presente regulamento podem utilizar os laboratórios dos fabricantes de pneus e designar como laboratórios de ensaio acreditados os laboratórios que se situarem no seu próprio território ou no território de outra parte no Acordo, mediante autorização preliminar para tal procedimento por parte do serviço administrativo competente desta última.
- 11.3. Se uma parte no Acordo aplicar o ponto 11.2, pode, se o entender, fazer-se representar nos ensaios por uma ou mais pessoas da sua escolha.

Figura explicativa

(Ver ponto 2 do regulamento)



ANEXO 1

COMUNICAÇÃO

[Formato máximo: A4 (210 mm × 297 mm)]



emitida por: Designação da entidade administrativa competente:

.....

referente a ⁽²⁾: CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
 EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
 RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO
 REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO
 CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um tipo de pneu para veículos a motor nos termos do Regulamento n.º 54

N.º de homologação: N.º da extensão:

1. Nome ou marca comercial do fabricante inscrita no pneu:
2. Designação do tipo de pneu pelo fabricante:
3. Nome e morada do fabricante:
4. Se aplicável, nome e endereço do mandatário do fabricante:

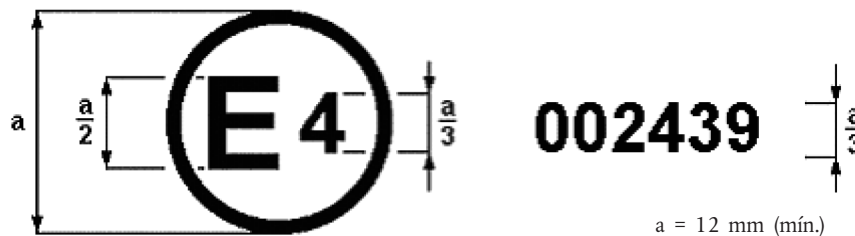
5. Descrição sintética:
- 5.1. Dimensões do pneu:
- 5.2. Categoria de utilização: normal/especial/neve ⁽²⁾
- 5.3. Estrutura: diagonal/radial ⁽²⁾
- 5.4. Símbolo de categoria de velocidade:
- 5.4.1. nominal:
- 5.4.2. adicional (se aplicável):
- 5.5. Índices de capacidade de carga:
 - 5.5.1. correspondente à velocidade nominal: montagem simples montagem dupla
 - 5.5.2. correspondente à velocidade adicional: montagem simples montagem dupla
6. Serviço técnico e, se aplicável, laboratório de ensaios acreditado para efeitos de homologação ou de verificação da conformidade:
7. Data do relatório emitido por esse serviço:
8. Número do relatório emitido por esse serviço:
9. Motivo(s) da extensão (se aplicável):
10. Observações:
11. Local:
12. Data:
13. Assinatura
14. Apresenta-se em anexo à presente comunicação uma lista de documentos do processo de homologação, depositado no serviço administrativo que concedeu a homologação, e que podem ser obtidos mediante pedido.

⁽¹⁾ Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições de homologação no texto do regulamento).

⁽²⁾ Riscar o que não interessa.

ANEXO II

EXEMPLO DE MARCA DE HOMOLOGAÇÃO



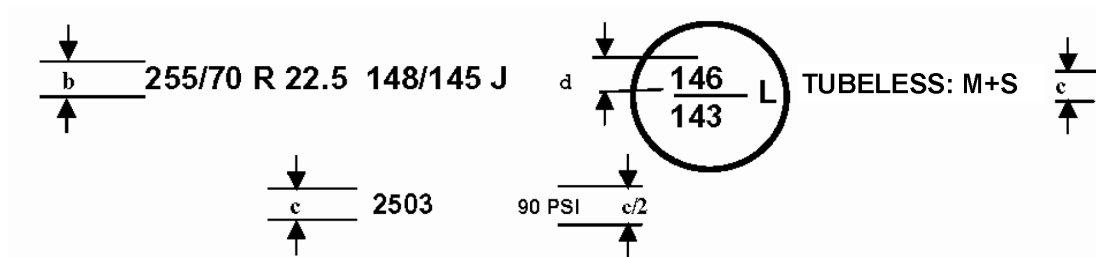
A marca de homologação acima, aposta num pneu, indica que o tipo de pneu em causa foi homologado nos Países Baixos (E 4) com o número 002439. Os dois primeiros algarismos do número de homologação indicam que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto na versão original do Regulamento n.º 54.

Nota:

O número de homologação deve ser colocado próximo do círculo e posicionado acima ou abaixo da letra «E», seja à esquerda ou à direita desta letra. Os algarismos do número de homologação devem estar dispostos do mesmo lado do «E» e orientados no mesmo sentido. A utilização de números romanos nos números de homologação deve ser evitada para impedir qualquer confusão com outros símbolos.

ANEXO III

Exemplo de marcações num pneu



	Altura mínima das marcações (mm)	
	Pneus com diâmetro nominal da jante < 508 mm (código 20) ou com largura nominal da secção ≤ 235 mm (código 9)	Pneus com diâmetro nominal da jante ≥ 508 mm (código 20) ou com largura nominal da secção > 235 mm (código 9)
B	6	9
C		4
D		6

1. Estas marcações, dadas a título de exemplo, definem um pneu:

Com uma largura nominal da secção de 255;

Com uma razão nominal de aspecto de 70;

Com uma estrutura radial (R);

Com um diâmetro nominal da jante de 572 mm, a que corresponde o código 22.5;

Com capacidade de carga de 3 150 kg, quando em montagem simples, e de 2 900 kg, quando em montagem dupla, correspondendo aos índices de carga 148 e 145, respectivamente, constantes do anexo 4 do presente regulamento;

Com uma velocidade de referência de 100 km/h, correspondente à categoria de velocidade: J

Classificado na categoria de utilização de pneu para neve: M+S

Podendo ser também usado a 120 km/h (categoria de velocidade L) com uma capacidade de carga de 3 000 kg, quando em montagem simples, e 2 725 kg, quando em montagem dupla, correspondendo, respectivamente, aos índices de carga 145 e 143, que figuram no anexo 4 do presente regulamento;

Com a possibilidade de montagem sem câmara-de-ar: «TUBELESS»

Fabricado na 25.ª semana do ano de 2003; e

Devendo ser insuflado a 620 kPa para os ensaios de resistência carga/velocidade, pelo que o símbolo PSI é 90.

2. No caso específico dos pneus que ostentem o símbolo «A» de configuração de instalação do pneu na jante, a marcação deve assumir a forma do seguinte exemplo:

235-700 R 450A, em que:

235 é a largura nominal da secção em mm;

700 é o diâmetro exterior, expresso em mm;

R é uma indicação da estrutura do pneu — ver ponto 3.1.3 do presente regulamento;

450 é o diâmetro nominal da jante, expresso em mm;

A é a configuração de instalação do pneu na jante.

A marcação do índice de carga, do símbolo da categoria de velocidade, da data de fabrico e de outras marcações devem seguir o exemplo 1 acima.

3. O posicionamento e a ordem das marcações que compõem a designação do pneu devem ser os seguintes:
- a) A designação da dimensão do pneu, tal como definida no ponto 2.17 do presente regulamento, deve ser apresentada como se indica nos exemplos acima: 255/70 R 22.5 ou 235-700 R 450A;
 - b) A descrição de serviço, compreendendo o(s) índice(s) de carga e o símbolo de velocidade, deve ficar situada imediatamente a seguir à designação da dimensão do pneu, conforme definido no ponto 2.17 do presente regulamento.
 - c) As indicações «TUBELESS» e «M+S» ou «FRT» ou «MPT» (e equivalentes) podem estar a uma certa distância da designação da dimensão do pneu;
 - d) Se for aplicado o ponto 6.2.5 do presente regulamento, os índices de capacidade de carga adicionais e o símbolo de categoria de velocidade devem ser inseridos dentro de um círculo junto dos índices de capacidade nominal de carga e do símbolo de categoria de velocidade indicados na parede lateral do pneu.
-

ANEXO IV

Lista de símbolos dos índices de capacidade de carga

Índice de capacidade de carga	Massa máxima correspondente (kg) a suportar
60	250
61	257
62	265
63	272
64	280
65	290
66	300
67	307
68	315
69	325
70	335
71	345
72	355
73	365
74	375
75	387
76	400
77	412
78	425
79	437
80	450
81	462
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730

Índice de capacidade de carga	Massa máxima correspondente (kg) a suportar
98	750
99	775
100	800
101	825
102	850
103	875
104	900
105	925
106	950
107	975
108	1 000
109	1 030
110	1 060
111	1 090
112	1 120
113	1 150
114	1 180
115	1 215
116	1 250
117	1 285
118	1 320
119	1 360
120	1 400
121	1 450
122	1 500
123	1 550
124	1 600
125	1 650
126	1 700
127	1 750
128	1 800
129	1 850
130	1 900
131	1 950
132	2 000
133	2 060
134	2 120
135	2 180
136	2 240
137	2 300

Índice de capacidade de carga	Massa máxima correspondente (kg) a suportar
138	2 360
139	2 430
140	2 500
141	2 575
142	2 650
143	2 725
144	2 800
145	2 900
146	3 000
147	3 075
148	3 150
149	3 250
150	3 350
151	3 450
152	3 550
153	3 650
154	3 750
155	3 875
156	4 000
157	4 125
158	4 250
159	4 375
160	4 500
161	4 625
162	4 750
163	4 875
164	5 000
165	5 150
166	5 300
167	5 450
168	5 600
169	5 800
170	6 000
171	6 150
172	6 300
173	6 500
174	6 700
175	6 900
176	7 100
177	7 300

Índice de capacidade de carga	Massa máxima correspondente (kg) a suportar
178	7 500
179	7 750
180	8 000
181	8 250
182	8 500
183	8 750
184	9 000
185	9 250
186	9 500
187	9 750
188	10 000
189	10 300
190	10 600
191	10 900
192	11 200
193	11 500
194	11 800
195	12 150
196	12 500
197	12 850
198	13 200
199	13 600
200	14 000

ANEXO V

Designação e dimensões das medidas dos pneus

PARTE I

PNEUS EUROPEUS

Quadro A

Dimensões codificadas de pneus montados em jantes cónicas de 5° ou em jantes de base plana. Estruturas radiais e diagonais

Designação da dimensão do pneu (*)	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm)		Largura da secção «S» (mm)	
			Radial	Diagonal	Radial	Diagonal
<i>Séries normais</i>						
4.00R8 (*)	2.50	203	414	414	107	107
4.00R10 (*)	3.00	254	466	466	108	108
4.00R12 (*)	3.00	305	517	517	108	108
4.50R8 (*)	3.50	203	439	439	125	125
4.50R10 (*)	3.50	254	490	490	125	125
4.50R12 (*)	3.50	305	545	545	125	128
5.00R8 (*)	3.00	203	467	467	132	132
5.00R10 (*)	3.50	254	516	516	134	134
5.00R12 (*)	3.50	305	568	568	134	137
6.00R9	4.00	229	540	540	160	160
6.00R14C	4.50	356	626	625	158	158
6.00R16 (*)	4.50	406	728	730	170	170
6.50R10	5.00	254	588	588	177	177
6.50R14C	5.00	356	640	650	170	172
6.50R16 (*)	4.50	406	742	748	176	176
6.50R20 (*)	5.00	508	860	—	181	—
7.00R12	5.00	305	672	672	192	192
7.00R14C	5.00	356	650	668	180	182
7.00R15 (*)	5.00	381	746	752	197	198
7.00R16C	5.50	406	778	778	198	198
7.00R16	5.50	406	784	774	198	198
7.00R20	5.50	508	892	898	198	198
7.50R10	5.50	254	645	645	207	207
7.50R14C	5.50	356	686	692	195	192
7.50R15 (*)	6.00	381	772	772	212	212
7.50R16 (*)	6.00	406	802	806	210	210
7.50R17 (*)	6.00	432	852	852	210	210
7.50R20	6.00	508	928	928	210	213
8.25R15	6.50	381	836	836	230	234
8.25R16	6.50	406	860	860	230	234
8.25R17	6.50	432	886	895	230	234
8.25R20	6.50	508	962	970	230	234
9.00R15	6.00	381	840	840	249	249
9.00R16 (*)	6.50	406	912	900	246	252
9.00R20	7.00	508	1 018	1 012	258	256
10.00R15	7.50	381	918	918	275	275
10.00R20	7.50	508	1 052	1 050	275	275
10.00R22	7.50	559	1 102	1 102	275	275
11.00R16	6.50	406	980	952	279	272

Designação da dimensão do pneu (*)	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm)		Largura da secção «S» (mm)	
			Radial	Diagonal	Radial	Diagonal
11.00R20	8.00	508	1 082	1 080	286	291
11.00R22	8.00	559	1 132	1 130	286	291
11.00R24	8.00	610	1 182	1 180	286	291
12.00R20	8.50	508	1 122	1 120	313	312
12.00R22	8.50	559	1 174	1 174	313	312
12.00R24	8.50	610	1 226	1 220	313	312
13.00R20	9.00	508	1 176	1 170	336	342
14.00R20	10.00	508	1 238	1 238	370	375
14.00R24	10.00	610	1 340	1 340	370	375
16.00R20	13.00	508	1 370	1 370	446	446
<i>Série 80</i>						
12/80 R 20	8.50	508	1 008	—	305	—
13/80 R 20	9.00	508	1 048	—	326	—
14/80 R 20	10.00	508	1 090	—	350	—
14/80 R 24	10.00	610	1 192	—	350	—
14.75/80 R 20	10.00	508	1 124	—	370	—
15.5/80 R 20	10.00	508	1 158	—	384	—

Pneus de base larga (Wide Base) para camiões polivalentes

7.50 R 18 MPT	5.50	457	885		208
10.5 R 18 MPT	9	457	905	276	270
10.5 R 20 MPT	9	508	955	276	270
12.5 R 18 MPT	11	457	990	330	325
12.5 R 20 MPT	11	508	1 040	330	325
14.5 R 20 MPT	11	508	1 095	362	355
14.5 R 24 MPT	11	610	1 195	362	355

(*) Os pneus de estrutura diagonal são identificados por um hífen, em vez da letra «R» (p. ex.: 5.00-8).

(**) A designação da dimensão do pneu pode ser completada com a letra «C» (p. ex.: 6.00-16C).

Quadro B

Dimensões codificadas de pneus montados em jantes cónicas de 15° — estrutura radial

Designação da dimensão do pneu	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm)	Largura da secção «S» (mm)
7 R 17.5 (*)	5.25	445	752	185
7 R 19.5	5.25	495	800	185
8 R 17.5 (*)	6.00	445	784	208
8 R 19.5	6.00	495	856	208
8 R 22.5	6.00	572	936	208
8.5 R 17.5	6.00	445	802	215
9 R 17.5	6.75	445	820	230
9 R 19.5	6.75	495	894	230
9 R 22.5	6.75	572	970	230
9.5 R 17.5	6.75	445	842	240
9.5 R 19.5	6.75	495	916	240
10 R 17.5	7.50	445	858	254
10 R 19.5	7.50	495	936	254
10 R 22.5	7.50	572	1 020	254
11 R 22.5	8.25	572	1 050	279
11 R 24.5	8.25	622	1 100	279
12 R 22.5	9.00	572	1 084	300
13 R 22.5	9.75	572	1 124	320
15 R 19.5	11.75	495	998	387
15 R 22.5	11.75	572	1 074	387
16.5 R 19.5	13.00	495	1 046	425
16.5 R 22.5	13.00	572	1 122	425
18 R 19.5	14.00	495	1 082	457
18 R 22.5	14.00	572	1 158	457
<i>Série 70</i>				
10/70 R 22.5	7.50	572	928	254
11/70 R 22.5	8.25	572	962	279
12/70 R 22.5	9.00	572	1 000	305
13/70 R 22.5	9.75	572	1 033	330

(*) A designação da dimensão do pneu pode ser completada com a letra «C» (p. ex.: 7 R 17.5C).

Quadro C

Pneus para veículos comerciais ligeiros — estruturas radiais e diagonais

Designação da dimensão do pneu (*)	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm)		Largura da secção «S» (mm)	
			Radial	Diagonal	Radial	Diagonal
<i>Designação métrica</i>						
145 R 10 C	4.00	254	492	—	147	—
145 R 12 C	4.00	305	542	—	147	—
145 R 13 C	4.00	330	566	—	147	—
145 R 14 C	4.00	356	590	—	147	—
145 R 15 C	4.00	381	616	—	147	—
155 R 12 C	4.50	305	550	—	157	—
155 R 13 C	4.50	330	578	—	157	—
155 R 14 C	4.50	356	604	—	157	—
165 R 13 C	4.50	330	596	—	167	—
165 R 14 C	4.50	356	622	—	167	—
165 R 15 C	4.50	381	646	—	167	—
175 R 13 C	5.00	330	608	—	178	—
175 R 14 C	5.00	356	634	—	178	—
175 R 16 C	5.00	406	684	—	178	—
185 R 13 C	5.50	330	624	—	188	—
185 R 14 C	5.50	356	650	—	188	—
185 R 15 C	5.50	381	674	—	188	—
185 R 16 C	5.50	406	700	—	188	—
195 R 14 C	5.50	356	666	—	198	—
195 R 15 C	5.50	381	690	—	198	—
195 R 16 C	5.50	406	716	—	198	—
205 R 14 C	6.00	356	686	—	208	—
205 R 15 C	6.00	381	710	—	208	—
205 R 16 C	6.00	406	736	—	208	—
215 R 14 C	6.00	356	700	—	218	—
215 R 15 C	6.00	381	724	—	218	—
215 R 16 C	6.00	406	750	—	218	—
245 R 16 C	7.00	406	798	798	248	248
17 R 15 C	5.00	381	678	—	178	—
17 R 380 C	5.00	381	678	—	178	—
17 R 400 C	150 mm	400	698	—	186	—
19 R 400 C	150 mm	400	728	—	200	—
<i>Designação codificada</i>						
5.60 R 12 C	4.00	305	570	572	150	148
6.40 R 13 C	5.00	330	648	640	172	172
6.70 R 13 C	5.00	330	660	662	180	180
6.70 R 14 C	5.00	356	688	688	180	180
6.70 R 15 C	5.00	381	712	714	180	180

(*) Os pneus de estrutura diagonal são identificados por um hífen, em vez da letra «R» (p. ex.: 145-10 C).

Quadro D

Pneus para aplicações especiais — estruturas radiais e diagonais

Designação da dimensão do pneu (*)	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm)	Largura da secção «S» (mm)
<i>Designação codificada</i>				
15×4 1/2-8	3.25	203	385	122
16×6-8	4.33	203	425	152
18×7	4.33	203	462	173
18×7-8	4.33	203	462	173
21×8-9	6.00	229	535	200
21×4	2.32	330	565	113
22×4 1/2	3.11	330	595	132
23×5	3.75	330	635	155
23×9-10	6.50	254	595	225
25×6	3.75	330	680	170
27×10-12	8.00	305	690	255
28×9-15	7.00	381	707	216
<i>Designação métrica</i>				
200-15	6.50	381	730	205
250-15	7.50	381	735	250
300-15	8.00	381	840	300

(*) Os pneus de estrutura radial são identificados pela letra «R», em vez do hífen «—» (p. ex.: 15x4 1/2 R 8).

PARTE II

PNEUS DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

- As tolerâncias indicadas no fundo dos quadros são aplicáveis em vez das que constam dos pontos 6.1.4.2 e 6.1.5.3.
- Os diâmetros exteriores são enumerados para as várias categorias de utilização: normal, neve, especial.

Quadro A

Pneus para veículos comerciais ligeiros (pneus LT)

Diagonais e radiais

Designação da dimensão do pneu ⁽¹⁾	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm) ⁽²⁾		Largura da secção «S» (mm) ⁽³⁾
			Normal	Neve	
6.00-16LT	4.50	406	732	743	173
6.50-16LT	4.50	406	755	767	182
6.70-16LT	5.00	406	722	733	191
7.00-13LT	5.00	330	647	658	187
7.00-14LT	5.00	356	670	681	187
7.00-15LT	5.50	381	752	763	202
7.00-16LT	5.50	406	778	788	202
7.10-15LT	5.00	381	738	749	199
7.50-15LT	6.00	381	782	794	220
7.50-16LT	6.00	406	808	819	220
8.25-16LT	6.50	406	859	869	241
9.00-16LT	6.50	406	890	903	257
G78-15LT	6.00	381	711	722	212
H78-15LT	6.00	381	727	739	222
L78-15LT	6.50	381	749	760	236
L78-16LT	6.50	406	775	786	236
7-14.5LT ⁽⁴⁾	6.00	368	677		185
8-14.5LT ⁽⁴⁾	6.00	368	707		203
9-14.5LT ⁽⁴⁾	7.00	368	711		241
7-17.5LT	5.25	445	758	769	189
8-17.5LT	5.25	445	788	799	199

⁽¹⁾ Os pneus de estrutura radial são identificados pela letra «R» em vez do hífen «—» (p. ex.: 6.00 R 16LT).

⁽²⁾ Coeficiente «b» para o cálculo de D_{\max} : 1,08.

⁽³⁾ A largura total pode exceder este valor até + 8 por cento.

⁽⁴⁾ O sufixo «MH» pode substituir «LT» na designação da dimensão do pneu (p. ex.: 7-14.5 MH).

Quadro B

Pneus para veículos comerciais ligeiros (pneus de alta flutuação)

Diagonais e radiais

Designação da dimensão do pneu ⁽¹⁾	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm) ⁽²⁾		Largura da secção «S» (mm) ⁽³⁾
			Normal	Neve	
9-15LT	8.00	381	744	755	254
10-15LT	8.00	381	773	783	264
11-15LT	8.00	381	777	788	279
24×7.50-13LT	6	330	597	604	191
27×8.50-14LT	7	356	674	680	218
28×8.50-15LT	7	381	699	705	218
29×9.50-15LT	7.5	381	724	731	240
30×9.50-15LT	7.5	381	750	756	240
31×10.50-15LT	8.5	381	775	781	268
31×11.50-15LT	9	381	775	781	290
31×13.50-15LT	11	381	775	781	345
31×15.50-15LT	12	381	775	781	390
32×11.50-15LT	9	381	801	807	290
33×12.50-15LT	10	381	826	832	318
35×12.50-15LT	10	381	877	883	318
37×12.50-15LT	10	381	928	934	318
37×14.50-15LT	12	381	928	934	372
8.00-16.5LT	6.00	419	720	730	203
8.75-16.5LT	6.75	419	748	759	222
9.50-16.5LT	6.75	419	776	787	241
10-16.5LT	8.25	419	762	773	264
12-16.5LT	9.75	419	818	831	307
30×9.50-16.5LT	7.50	419	750	761	240
31×10.50-16.5LT	8.25	419	775	787	266
33×12.50-16.5LT	9.75	419	826	838	315
37×12.50-16.5LT	9.75	419	928	939	315
37×14.50-16.5LT	11.25	419	928	939	365
33×9.50 R15LT	7.50	381	826	832	240
35×12.50 R16.5LT	10.00	419	877	883	318
37×12.50 R17LT	10.00	432	928	934	318

⁽¹⁾ Os pneus de estrutura radial são identificados pela letra «R», em vez do hífen «—» (p. ex.: 24x7.50 R 13LT).

⁽²⁾ Coeficiente «b» para o cálculo de $D_{\text{máx}}$: 1,07.

⁽³⁾ A largura total pode exceder este valor até + 7 por cento.

Quadro C

Pneus designados por um código montados em jantes cónicas de 5° ou em jantes de base plana.

Diagonais e radiais

Designação da dimensão do pneu ⁽¹⁾	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm) ⁽²⁾			Largura da secção «S» (mm) ⁽³⁾
			Normal		Neve	
			a)	b)		
6.50-20	5	508	878		893	184
7.00-15TR	5.5	381	777		792	199
7.00-18	5.5	457	853		868	199
7.00-20	5.5	508	904		919	199
7.50-15TR	6	381	808		825	215
7.50-17	6	432	859		876	215
7.50-18	6	457	884		901	215
7.50-20	6	508	935		952	215
8.25-15TR	6.5	381	847	855	865	236
8.25-20	6.5	508	974	982	992	236
9.00-15TR	7	381	891	904	911	259
9.00-20	7	508	1 019	1 031	1 038	259
10.00-15TR	7.5	381	927	940	946	278
10.00-20	7.5	508	1 054	1 067	1 073	278
10.00-22	7.5	559	1 104	1 118	1 123	278
11.00-20	8	508	1 085	1 099	1 104	293
11.00-22	8	559	1 135	1 150	1 155	293
11.00-24	8	610	1 186	1 201	1 206	293
11.50-20	8	508	1 085	1 099	1 104	296
12.00-20	8.5	508	1 125		1 146	315
12.00-24	8.5	610	1 226		1 247	315
14.00-20	10	508	1 241		1 266	375
14.00-24	10	610	1 343		1 368	375

⁽¹⁾ Os pneus de estrutura radial são identificados pela letra «R», em vez do hífen «—» (p. ex.: 6.50 R 20).⁽²⁾ Coeficiente «b» para o cálculo de $D_{máx}$: 1,06. Categoria de utilização: pneus para utilização normal: a) escultura do piso para estrada b) escultura do piso reforçada.⁽³⁾ A largura total pode exceder este valor até + 6 por cento.

Quadro D

Pneus designados por um código para utilizações especiais

Diagonais e radiais

Designação da dimensão do pneu	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» ⁽¹⁾		Largura da secção «S» (mm) ⁽²⁾
			a)	b)	
10.00-20ML	7.5	508	1 073	1 099	278
11.00-22ML	8	559	1 155	1 182	293
13.00-24ML	9	610	1 302		340
14.00-20ML	10	508	1 266		375
14.00-24ML	10	610	1 368		375
15-19.5ML	11.75	495	1 019		389
24 R 21	18	533	1 372	—	610

⁽¹⁾ Coeficiente «b» para o cálculo de $D_{m\acute{a}x}$: 1,06.

Categoria de utilização: especial; a) escultura do piso para tracção; b) escultura do piso reforçada

⁽²⁾ A largura total pode exceder este valor até + 8 por cento.

Quadro E

Pneus designados por um código montados em jantes cónicas de 15°

Diagonais e radiais

Designação da dimensão do pneu ⁽¹⁾	Código da largura da jante de medida	Diâmetro nominal da jante «d» (mm)	Diâmetro exterior «D» (mm) ⁽²⁾			Largura da secção «S» (mm) ⁽³⁾
			Normal		Neve	
			a)	b)		
8-19.5	6.00	495	859		876	203
8-22.5	6.00	572	935		952	203
9-22.5	6.75	572	974	982	992	229
10-22.5	7.50	572	1 019	1 031	1 038	254
11-22.5	8.25	572	1 054	1 067	1 073	279
11-24.5	8.25	622	1 104	1 118	1 123	279
12-22.5	9.00	572	1 085	1 099	1 104	300
12-24.5	9.00	622	1 135	1 150	1 155	300
12.5-22.5	9.00	572	1 085	1 099	1 104	302
12.5-24.5	9.00	622	1 135	1 150	1 155	302
14-17.5	10.50	445	907		921	349 (—)
15-19.5	11.75	495	1 005		1 019	389 (—)
15-22.5	11.75	572	1 082		1 095	389 (—)
16.5-22.5	13.00	572	1 128		1 144	425 (—)
18-19.5	14.00	495	1 080		1 096	457 (—)
18-22.5	14.00	572	1 158		1 172	457 (—)

⁽¹⁾ Os pneus de estrutura radial são identificados pela letra «R», em vez do hífen «—» (p. ex.: 8R19.5).

⁽²⁾ Coeficiente «b» para o cálculo de $D_{m\acute{a}x}$: 1,05.

Categoria de utilização: pneus para utilização normal: a) escultura do piso para estrada; b) escultura do piso reforçada.

⁽³⁾ A largura total pode exceder este valor até + 6 por cento.

(—) A largura total pode exceder este valor até + 5 por cento.

ANEXO VI

Método de medição dos pneus

1. O pneu é montado na jante especificada pelo fabricante, em conformidade com o ponto 4.1.11 do presente regulamento, e insuflado a uma pressão indicada pelo fabricante, em conformidade com o ponto 4.1.12 do presente regulamento.
 2. O pneu montado na jante é condicionado à temperatura ambiente do laboratório durante um período não inferior a 24 horas.
 3. A pressão será reajustada para o valor especificado no ponto 1 anterior.
 4. A largura total é medida com um compasso em seis pontos equidistantes, tendo em conta a espessura de cordões ou frisos de protecção. Considerar como largura total o valor máximo assim medido.
 5. O diâmetro exterior é calculado a partir do perímetro máximo.
-

ANEXO VII

Procedimentos dos ensaios de resistência carga/velocidade

1. PREPARAÇÃO DO PNEU
 - 1.1. Montar o pneu novo na jante de ensaio especificada pelo fabricante, em conformidade com o ponto 4.1.11 do presente regulamento.
 - 1.2. Utilizar uma câmara-de-ar ou uma combinação de câmara-de-ar, válvula e *flap* novas (conforme o caso) nos ensaios de pneus com câmara-de-ar;
 - 1.3. Insuflar o pneu à pressão correspondente ao índice de pressão especificado pelo fabricante, em conformidade com o ponto 4.1.12 do presente regulamento.
 - 1.4. Condicionar o conjunto pneu e roda à temperatura ambiente da sala de ensaios durante pelo menos três horas;
 - 1.5. Reajustar a pressão do pneu em conformidade com o ponto 1.3.
2. PROCEDIMENTO DE ENSAIO
 - 2.1. Montar o conjunto pneu e roda no eixo de ensaio e aplicá-lo na face exterior lisa de um tambor de ensaio motorizado, de $1,70\text{ m} \pm 1\%$ de diâmetro e com uma superfície pelo menos tão larga como o piso do pneu;
 - 2.2. Aplicar no eixo de ensaio uma série de cargas de ensaio expressas em percentagem da carga indicada no anexo IV do presente regulamento, correspondente ao índice de carga gravado na parede lateral do pneu, de acordo com o programa de ensaio indicado abaixo. Se o pneu possuir índices de capacidade de carga para utilização simples e dupla, a referência da carga para utilização simples deverá ser tomada como base para as cargas de ensaio.
 - 2.2.1. No caso dos pneus com um símbolo de categoria de velocidade superior a P, os procedimentos de ensaio são os definidos no ponto 3.
 - 2.2.2. Para todos os outros tipos de pneus, o programa de ensaio de resistência é enunciado no apêndice 1 do presente anexo.
 - 2.3. Durante todo o ensaio, a pressão do pneu não deve ser corrigida e a carga de ensaio deve ser mantida constante durante cada um dos três patamares de ensaio;
 - 2.4. Durante o ensaio, a temperatura da sala de ensaios deve ser mantida entre 20 °C e 30 °C ou a temperatura mais elevada, se o fabricante concordar.
 - 2.5. O programa do ensaio de resistência deve ser executado sem interrupções.
3. PROGRAMA DO ENSAIO DE CARGA/VELOCIDADE PARA OS PNEUS COM SÍMBOLO DE CATEGORIA DE VELOCIDADE Q E SUPERIOR
 - 3.1. Este programa aplica-se a:
 - 3.1.1. Todos os pneus identificados com um índice de capacidade de carga igual ou inferior a 121 em montagem simples.
 - 3.1.2. Pneus identificados com um índice de capacidade de carga superior a 122 em montagem simples e com a marcação adicional «C» ou «LT», referidos no ponto 3.1.13 do presente regulamento.
 - 3.2. Carga aplicada à roda, em % da carga correspondente ao índice de carga:
 - 3.2.1. 90 %, quando o ensaio é efectuado num tambor com um diâmetro de $1,70\text{ m} \pm 1\%$;
 - 3.2.2. 92 %, quando o ensaio é efectuado num tambor com um diâmetro de $2,0\text{ m} \pm 1\%$;
 - 3.3. Velocidade de ensaio inicial: a velocidade correspondente ao símbolo da categoria de velocidade menos 20 km/h;
 - 3.3.1. Tempo para se atingir a velocidade inicial do ensaio: 10 minutos;
 - 3.3.2. Duração da primeira fase = 10 minutos;

- 3.4. Segunda velocidade de ensaio: a velocidade correspondente ao símbolo da categoria de velocidade menos 10 km/h;
 - 3.4.1. Duração da segunda fase = 10 minutos;
 - 3.5. Velocidade da fase final do ensaio: velocidade correspondente ao símbolo da categoria de velocidade;
 - 3.5.1. Duração da fase final = 30 minutos;
 - 3.6. Duração total do ensaio: 1 h.
 4. MÉTODOS DE ENSAIO EQUIVALENTES:
Se for utilizado um método diferente do descrito no ponto 2, a sua equivalência deve ser demonstrada.
-

Apêndice 1

Programa de ensaio de resistência

Índice de carga	Categoria de velocidade do pneumático	Velocidade do tambor de ensaio		Carga aplicada à roda, em % da carga correspondente ao índice de carga		
		Pneus de estrutura radial min ⁻¹	Pneu de estrutura diagonal min ⁻¹	7 h.	16 h.	24 h.
122 ou superior	F	100	100	66 %	84 %	101 %
	G	125	100			
	J	150	125			
	K	175	150			
	L	200	—			
	M	225	—			
121 ou inferior	F	100	100	70 % 4 h.	88 % 6 h.	106 %
	G	125	125			
	J	150	150			
	K	175	175			
	L	200	175	75 %	97 %	114 %
	M	250	200			
	N	275	—			
	P	300	—			

Notas:

- (1) Os «pneus especiais» (ver ponto 2.1.3 do presente regulamento) devem ser ensaiados a uma velocidade igual a 85 % da velocidade prescrita para os pneus normais equivalentes.
- (2) Os pneus com um índice de carga 122 ou superior, das categorias de velocidade N ou P e com a marcação adicional «LT» ou «C», referidos no ponto 3.1.13 do presente regulamento, devem ser ensaiados com o mesmo programa, tal como definido no quadro acima para pneus com um índice de carga 121 ou inferior.

Apêndice 2

Relação entre o índice de pressão e as unidades de pressão

Índice de pressão («PSI»)	Bar	kPa
20	1,4	140
25	1,7	170
30	2,1	210
35	2,4	240
40	2,8	280
45	3,1	310
50	3,4	340
55	3,8	380
60	4,1	410
65	4,5	450
70	4,8	480
75	5,2	520
80	5,5	550
85	5,9	590
90	6,2	620
95	6,6	660
100	6,9	690
105	7,2	720
110	7,6	760
115	7,9	790
120	8,3	830
125	8,6	860
130	9,0	900
135	9,3	930
140	9,7	970
145	10,0	1 000
150	10,3	1 030
...

ANEXO VIII

Variação da capacidade de carga em função da velocidade dos pneus dos veículos comerciais estruturas radiais e diagonais

(ver pontos 2.27 e 2.29)

Variação da capacidade de carga (%)										
Velocidade (km/h)	Todos os índices de carga				Índice de carga ≥ 122 ⁽¹⁾		Índice de carga ≤ 121 ⁽¹⁾			
	Símbolo de categoria de velocidade				Símbolo de categoria de velocidade		Símbolo de categoria de velocidade			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P ⁽²⁾
0	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110
5	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 90	+ 90	+ 90	+ 90
10	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75
15	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
20	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50
25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 42	+ 42	+ 42	+ 42
30	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35
35	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 29	+ 29	+ 29	+ 29
40	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25
45	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 22	+ 22	+ 22	+ 22
50	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20
55	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 17,5	+ 17,5	+ 17,5	+ 17,5
60	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 15,0	+ 15,0	+ 15,0	+ 15,0
65	+ 7,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 13,5	+ 13,5	+ 13,5	+ 13,5
70	+ 5,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 12,5	+ 12,5	+ 12,5	+ 12,5
75	+ 2,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 11,0	+ 11,0	+ 11,0	+ 11,0
80	0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 10,0	+ 10,0	+ 10,0	+ 10,0
85	- 3	+ 2,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5
90	- 6	0	+ 2,0	+ 2,0	+ 2,0	+ 2,0	+ 7,5	+ 7,5	+ 7,5	+ 7,5
95	- 10	- 2,5	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 6,5	+ 6,5	+ 6,5	+ 6,5
100	- 15	- 5	0	0	0	0	+ 5,0	+ 5,0	+ 5,0	+ 5,0
105		- 8	- 2	0	0	0	+ 3,75	+ 3,75	+ 3,75	+ 3,75
110		- 13	- 4	0	0	0	+ 2,5	+ 2,5	+ 2,5	+ 2,5
115			- 7	- 3	0	0	+ 1,25	+ 1,25	+ 1,25	+ 1,25
120			- 12	- 7	0	0	0	0	0	0
125						0	- 2,5	0	0	0
130						0	- 5,0	0	0	0
135							- 7,5	- 2,5	0	0
140							- 10	- 5	0	0
145								- 7,5	- 2,5	0
150								- 10,0	- 5,0	0
155									- 7,5	- 2,5
160									- 10,0	- 5,0

⁽¹⁾ Os índices de capacidade de carga referem-se à montagem simples.⁽²⁾ Não são autorizadas variações de carga a velocidades superiores a 160 km/h. Para os símbolos de velocidade «Q» e superiores, a velocidade correspondente ao símbolo de categoria de velocidade (ver ponto 2.28.2) é a máxima autorizada para esse pneu.

ANEXO IX

COMUNICAÇÃO

Actualização da descrição de serviço para efeitos de recauchutagem em conformidade com o Regulamento n.º 109

[Formato máximo: A4 (210 mm × 297 mm)]

Emitida por (nome e endereço do fabricante de pneus):

Declaração:

O pneu identificado abaixo foi homologado para ser utilizado com uma descrição de serviço superior àquela para que tinha sido inicialmente homologado. Por conseguinte, é permitido, sem prejuízo de eventuais limitações previstas no ponto 4.1.1 seguinte, que um pneu que ostente a descrição de serviço e o número de homologação originais, seja recauchutado de acordo com a descrição de serviço actualizada.

Aceita-se igualmente que esta informação seja comunicada por uma entidade homologadora a quaisquer unidades de recauchutagem homologadas em conformidade com o Regulamento n.º 109.

1. Nome ou marca comercial do fabricante inscrita no pneu:
2. Designação do tipo ou modelo de pneu dada pelo fabricante:
3. Designação da dimensão do pneu:
- 3.1. Categoria de utilização (normal, neve ou especial):
4. Descrição de serviço
 - 4.1. Pneu original:
 - N.º de homologação em aplicação do Regulamento n.º 54
 - Concedido por:
 - 4.1.1. Se aplicável, a unidade fabril em que os pneus aptos para a reclassificação foram produzidos, os períodos de produção em causa, e os meios para identificar a unidade fabril, o período ou ambos:
 - 4.2. Pneu reclassificado:
 - N.º de homologação em aplicação do Regulamento n.º 54
 - Concedido por:
5. Autorização dada por (representante do fabricante de pneus):
 - 5.1. Nome (em maiúsculas):
 - 5.2. Serviço:
 - 5.3. Assinatura: