



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 6.12.2004  
COM(2004) 774 final

2004/0271 (AVC)

Proposta de

**DECISÃO DO CONSELHO**

**que altera a Decisão 2001/507/CE e a Decisão 2001/509/CE tendo em vista tornar vinculativos os regulamentos n.ºs 109 e 108 da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (UNECE), relativos aos pneus recauchutados**

(apresentada pela Comissão)

## **EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS**

### **1. PNEUS RECAUCHUTADOS NA COMUNIDADE**

Esta decisão tem por objectivo tornar vinculativas na Comunidade as disposições relativas à homologação da produção de pneumáticos recauchutados para veículos automóveis incluídas, respectivamente, no Regulamento n.º 108 (disposições uniformes relativas à homologação da produção de pneumáticos recauchutados para veículos automóveis e seus reboques)<sup>1</sup> e no Regulamento n.º 109 (disposições uniformes relativas à homologação da produção de pneumáticos recauchutados para veículos comerciais e seus reboques)<sup>2</sup>, tal como alterados, da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (UNECE).

Consequentemente, os Estados-Membros deverão autorizar a colocação no mercado comunitário de pneus recauchutados apenas se tiverem sido produzidos em conformidade com os requisitos definidos nesses dois regulamentos.

Actualmente, não existem disposições uniformes vinculativas no que se refere à produção de pneus recauchutados destinados à venda e à entrada em serviço na Comunidade. É necessário evitar a existência de requisitos diferentes relativamente à produção de pneus recauchutados nos diferentes Estados-Membros, uma vez que as divergências desse tipo tornam mais difícil a comercialização desses produtos, dando origem a obstáculos ao comércio interno.

Os pneus recauchutados constituem uma parte importante do mercado pós-venda do sector comunitário dos veículos a motor. Esses pneus destinam-se a aumentar o período de utilização dos pneus e a aumentar a respectiva quilometragem. Entre as suas vantagens reconhecidas, podem citar-se o facto de permitirem uma quilometragem semelhante à de pneus novos comparáveis, sem deixar de manter elevados níveis de desempenho e segurança. Além disso, este produto respeita o ambiente e permite poupanças de energia em comparação em relação à produção de pneus novos, além de o seu preço ser inferior ao dos pneus novos.

A aplicação obrigatória dos requisitos incluídos nos regulamentos UNECE no que se refere à produção de pneus recauchutados contribuirá para reforçar a qualidade, a integridade e os resultados deste produto.

### **2. O SISTEMA UNECE E A SUA LEGISLAÇÃO EM MATÉRIA DE PNEUS RECAUCHUTADOS**

O “Acordo de 1958 revisto”<sup>3</sup>, celebrado sob os auspícios da UNECE, determina os procedimentos relativos à adopção de prescrições técnicas uniformes no que se refere

---

<sup>1</sup> E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505, Rev. 2/Add. 107.

<sup>2</sup> E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505, Rev. 2/Add. 108.

<sup>3</sup> Acordo da Comissão Económica para a Europa da Organização das Nações Unidas relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montados e/ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições (Acordo de 1958 revisto), publicado no Anexo I da Decisão 97/836/CE do Conselho, JO L 346 de 17.12.1997, p. 78.

aos veículos a motor novos e ao equipamento dos veículos a motor susceptível de ser montado e/ou utilizado nos veículos a motor. O Acordo prevê a obrigação de as Partes Contratantes emitirem homologações a pedido do fabricante, de acordo com as disposições dos regulamentos anexos ao Acordo e aceites pelas Partes Contratantes, e prevê a aceitação recíproca<sup>4</sup> de homologações emitidas nos termos destes regulamentos. Até agora, foram adoptados 115 regulamentos quadro do Acordo<sup>5</sup>.

A Comunidade Europeia tornou-se Parte Contratante no Acordo de 1958 revisto em 24 de Março de 1998, através da Decisão 97/836/CE do Conselho<sup>6</sup>.

Ao aderir ao Acordo, a Comunidade aderiu imediatamente a um conjunto de 78 regulamentos UNECE. Desde essa altura, a Comunidade aderiu a 20 outros regulamentos, encontrando-se a analisar a sua eventual adesão a outros regulamentos. Devido à adesão da Comunidade Europeia a esses regulamentos, os Estados-Membros devem, a pedido do fabricante, conceder e aceitar homologações baseadas nesses regulamentos, e não nas directivas comunitárias e nas disposições legislativas nacionais correspondentes.

A UNECE adoptou dois regulamentos em matéria de pneus recauchutados no quadro do Acordo de 1958, nomeadamente os regulamentos n.ºs 108 e 109. Estes regulamentos entraram em vigor no território das Partes Contratantes em 23 de Junho de 1998. A Comunidade aderiu a esses regulamentos em 28 de Outubro de 2001, através da Decisão 2001/509/CE<sup>7</sup> e da Decisão 2001/507/CE<sup>8</sup>, respectivamente.

Os regulamentos estabelecem medidas relativas aos resultados técnicos e à manutenção da capacidade de produção de pneus recauchutados. As disposições abrangem os métodos utilizados pelos fabricantes para produzir o pneu e referem-se à homologação da unidade de produção de pneus, em vez da homologação do próprio pneu recauchutado.

Na sequência da adesão da Comunidade aos regulamentos em causa, os Estados-Membros, caso recebam um pedido nesse sentido por parte de um fabricante, devem emitir uma homologação relativamente à produção de pneus

---

<sup>4</sup> A homologação só está prevista para sistemas, partes e equipamentos de veículos, mas não para o veículo inteiro.

<sup>5</sup> É necessário que estejam presentes e votem uma maioria de dois terços de Partes Contratantes para a adopção dos regulamentos.

<sup>6</sup> Decisão do Conselho, de 27 de Novembro de 1997, relativa à adesão da Comunidade Europeia ao Acordo da Comissão Económica para a Europa da Organização das Nações Unidas 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 («Acordo de 1958 revisto»), Decisão 97/836/CE, JO L 346 de 17.12.1997, p. 78.

<sup>7</sup> Decisão 2001/509/CE do Conselho, de 26 de Junho de 2001, relativa à adesão da Comunidade Europeia ao Regulamento n.º 108 da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas relativo à homologação da produção de pneumáticos recauchutados para veículos automóveis e seus reboques, JO L 183 de 6.7.2001, p. 37.

<sup>8</sup> Decisão 2001/507/CE do Conselho, de 26 de Junho de 2001, relativa à adesão da Comunidade Europeia ao Regulamento n.º 109 da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas relativo à homologação da produção de pneumáticos recauchutados para veículos comerciais e seus reboques, JO L 183 de 6.7.2001, p. 35.

recauchutados que respeite o regulamento pertinente. Simultaneamente, devem aceitar, no seu território, pneus recauchutados fabricados segundo as condições previstas nesses regulamentos e provenientes das outras Partes Contratantes, dentro ou fora da Comunidade. Por exemplo, os pneus recauchutados fabricados por uma empresa na Rússia de acordo com as disposições dos regulamentos têm de ser admitidos na Comunidade, dado que a Rússia e a Comunidade são Partes Contratantes no Acordo de 1958 e aceitaram a aplicação de ambos os regulamentos.

No entanto, os regulamentos UNECE n.ºs 108 e 109 não são automaticamente vinculativos para as Partes Contratantes, nomeadamente nos Estados-Membros da CE. Alguns Estados-Membros, como a França e a Espanha, tornaram obrigatório, a nível nacional, o cumprimento dos requisitos dos regulamentos. No entanto, os Estados-Membros são livres de ter em vigor normas nacionais paralelas alternativas às disposições previstas nos regulamentos e divergentes de Estado-Membro para Estado-Membro. Daqui resulta que não existem normas vinculativas comuns em matéria de segurança e de requisitos para o fabrico de pneus recauchutados destinados à venda e à entrada em serviço na Comunidade.

### **3. PROPOSTA DE DECISÃO DA COMISSÃO**

O Conselho, nas suas decisões de 26 de Junho de 2001 através das quais a Comunidade Europeia aderiu aos regulamentos UNECE n.ºs 108 e 109, manifestou a intenção de regulamentar posteriormente, através de uma directiva comunitária, a aplicação uniforme de ambos os regulamentos na Comunidade<sup>9</sup>. Tendo em conta o âmbito de aplicação limitado da medida regulamentar necessária, torna-se adequado introduzir uma disposição desse tipo graças à alteração das Decisões 2001/509/CE e 2001/507/CE do Conselho.

Tal como previsto no terceiro considerando das Decisões 2001/509/CE e 2001/507/CE do Conselho, a decisão proposta não será integrada no sistema comunitário relativo à homologação de veículos a motor e seus reboques, estabelecido pela Directiva 70/156/CEE<sup>10</sup>, tal como previsto no Considerando 3 das , respectivamente. Não existem tipos de pneus recauchutados, uma vez que se trata de produtos reconstruídos a partir de pneus usados. Além disso, os pneus recauchutados não constituem novos produtos enquanto tal, uma vez que são produtos reconstruídos e, conseqüentemente, não são colocados em circulação no mercado pela primeira vez.

---

<sup>9</sup> Terceiro considerando da Decisão 2001/507/CE do Conselho, de 26 de Junho de 2001, e da Decisão 2001/509/CE do Conselho, de 26 de Junho de 2001 (ver a referência completa nas notas de rodapé 7 e 8).

<sup>10</sup> Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à homologação dos veículos a motor e seus reboques, JO L 42 de 23.2.1970, p. 1.

Proposta de

## **DECISÃO DO CONSELHO**

**que altera a Decisão 2001/507/CE e a Decisão 2001/509/CE tendo em vista tornar vinculativos os regulamentos n.ºs 109 e 108 da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (UNECE), relativos aos pneus recauchutados**

O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a Decisão 97/836/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 1997, relativa à adesão da Comunidade Europeia ao Acordo da Comissão Económica para a Europa da Organização das Nações Unidas 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 ("Acordo de 1958 revisto")<sup>11</sup>, nomeadamente o n.º 3 do seu artigo 3.º, o segundo travessão do n.º 2 do seu artigo 4.º e o n.º 4 do seu artigo 4.º,

Tendo em conta a proposta da Comissão<sup>12</sup>,

Tendo em conta o parecer conforme do Parlamento Europeu<sup>13</sup>,

Considerando o seguinte:

- (1) Os Regulamentos n.ºs 109 e 108 da UNECE implicam disposições harmonizadas no que se refere aos pneus recauchutados e asseguram um elevado nível de segurança e protecção ambiental, além de favorecerem a livre circulação de pneus recauchutados.
- (2) A Comunidade tornou-se Parte Contratante no Acordo de 1958 revisto da UNECE através da Decisão 97/836/CE. Através das Decisões 2001/507/CE<sup>14</sup> e 2001/509/CE<sup>15</sup>, a Comunidade aderiu aos Regulamentos n.ºs 109 e 108, respectivamente. Ao aderir a esses regulamentos, a Comunidade comprometeu-se a aceitá-los como alternativas à legislação comunitária, em conformidade com as disposições dos artigos 2.º e 3.º do Acordo de 1958 revisto. No entanto, para que os referidos regulamentos sejam aplicados de forma vinculativa, deve ser estabelecida uma disposição nesse sentido na legislação comunitária, por força do n.º 4 do artigo 4.º da Decisão 97/386/CE.

---

<sup>11</sup> JO L 346 de 17/12/1997, p. 78.

<sup>12</sup> JO C , , p. .

<sup>13</sup> JO C , , p. .

<sup>14</sup> JO L 183 de 6/7/2001, p. 35.

<sup>15</sup> JO L 183 de 6/7/2001, p. 37.

- (3) Tendo em conta o âmbito de aplicação limitado da medida regulamentar necessária, convém estabelecer a aplicação vinculativa dos dois regulamentos mediante a adopção de uma directiva, tal como anunciado nas Decisões 2001/507/CE e 2001/509/CE.
- (4) As Decisões 2001/507/CE e 2001/509/CE devem ser alteradas em conformidade,

DECIDE:

*Artigo 1.º*

A Decisão 2001/507/CE é alterada do seguinte modo:

1. O artigo único passa a ter a seguinte redacção:

*“Artigo único*

“A Comunidade Europeia adere ao Regulamento n.º 109 da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (UNECE) relativo à homologação da produção de pneumáticos recauchutados para veículos a motor e seus reboques.

Decorridos (*6 meses a contar da data de adopção da presente decisão*), o cumprimento das disposições do Regulamento n.º 109 tal como constam do anexo passa a ser vinculativo para a colocação no mercado da Comunidade de pneus recauchutados abrangidos no âmbito de aplicação do regulamento.

2. O texto do regulamento figura no Anexo I da presente decisão.”

*Artigo 2.º*

A Decisão 2001/509/CE é alterada do seguinte modo:

1. O artigo único passa a ter a seguinte redacção:

*“Artigo único*

“A Comunidade Europeia adere ao Regulamento n.º 108 da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (UNECE) relativo à homologação da produção de pneumáticos recauchutados para veículos comerciais e seus reboques.

Decorridos (*6 meses a contar da data de adopção da presente decisão*), o cumprimento das disposições do Regulamento n.º 108 tal como constam do anexo passa a ser vinculativo para a colocação no mercado da Comunidade de pneus recauchutados abrangidos no âmbito de aplicação do regulamento.

2. O texto do regulamento figura no Anexo II da presente decisão.”

Feito em Bruxelas,

*Pelo Conselho  
O Presidente*

**ANEXO 1**

**Regulamento n.º 109**

**(Texto consolidado pelos serviços da Comissão Europeia)**

**E/ECE/324-E/ECE/TRANS 505/Rev.2/Add.108**

**E/ECE/324-E/ECE/TRANS 505/Rev.2/Add.108/Corr.1**

**E/ECE/324-E/ECE/TRANS 505/Rev.2/Add.108/Amend.1**

**E/ECE/324-E/ECE/TRANS 505/Rev.2/Add.108/Amend.1/Corr.1**

**PRESCRIÇÕES UNIFORMES RELATIVAS À HOMOLOGAÇÃO DA PRODUÇÃO  
DE PNEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS PARA VEÍCULOS UTILITÁRIOS E SEUS  
ATRELADOS**

PRESCRIÇÕES UNIFORMES RELATIVAS À HOMOLOGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE  
PNEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS PARA VEÍCULOS UTILITÁRIOS E SEUS  
ATRELADOS

**SUMÁRIO**

**REGULAMENTO**

1. Âmbito de aplicação
2. Definições
3. Marcações
4. Pedido de homologação
5. Homologação
6. Prescrições
7. Especificações
8. Modificações relativas à homologação
9. Conformidade da produção
10. Sanções por não-conformidade da produção
11. Cessação definitiva da produção
12. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pelos ensaios de homologação, dos laboratórios de ensaio e dos serviços administrativos.

**ANEXOS**

- Anexo 1 – Comunicação relativa à concessão, à extensão, à recusa ou à revogação de uma homologação ou à cessação definitiva de uma empresa de recauchutagem, em aplicação do Regulamento n.º 109
- Anexo 2 – Exemplo da marca de homologação
- Anexo 3 – Esquema das marcações nos pneumáticos recauchutados
- Anexo 4 – Lista dos índices de capacidade de carga e das massas correspondentes
- Anexo 5 – Designação e cotas de saturação dos pneumáticos
- Anexo 6 – Método de medição dos pneumáticos
- Anexo 7 – Modo operativo dos ensaios de resistência carga/velocidade

Apêndice 1 – Programa de ensaio de resistência

Apêndice 2 – Relação entre o índice de pressão e as unidades de pressão

Anexo 8 – Variação da capacidade de carga em função da velocidade (pneus para veículos utilitários, radiais e diagonais)

Anexo 9 – Figura explicativa

---

## 1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento aplica-se à produção de pneumáticos (pneus) recauchutados destinados a equipar os veículos utilitários e respectivos atrelados, para utilização rodoviária, com exceção de:

- 1.1 Pneus recauchutados para veículos particulares e respectivos atrelados.
- 1.2 Pneus recauchutados cuja classe de velocidade seja inferior a 80 km/h.
- 1.3 Pneus para ciclos e motociclos.
- 1.4 Pneus originalmente desprovidos de código de velocidade e/ou de índice de carga.
- 1.5 Pneus originalmente desprovidos de homologação de tipo e de marcação “E” ou “e”.

## 2. DEFINIÇÕES (ver igualmente a figura do anexo 9)

Na aceção do presente regulamento, entende-se por:

- 2.1 “Gama de pneumáticos recauchutados”: a gama de pneus recauchutados segundo o n.º 4.1.4.
- 2.2 “Estrutura de um pneumático”: as características técnicas da carcaça do pneu. Distinguem-se, nomeadamente, as seguintes estruturas:
  - 2.2.1 “Diagonal”: pneu cujo cordame das lonas se prolonga até aos talões e está orientado de modo a formar ângulos alternos sensivelmente inferiores a 90º em relação à linha mediana da banda de rodagem.
  - 2.2.2 “Cintura cruzada”: pneu de construção diagonal com a carcaça reforçada por uma cintura constituída por duas ou mais camadas de cordas essencialmente inextensíveis, formando ângulos alternos próximos dos da carcaça.
  - 2.2.3 “Radial”: pneu cujo cordame das lonas se prolonga até aos talões e está orientado de modo a formar um ângulo sensivelmente igual a 90º em relação à linha mediana da banda de rodagem, com a carcaça estabilizada por uma cintura circunferencial essencialmente inextensível.
- 2.3 “Classe de utilização”
  - 2.3.1 Pneu normal: pneu destinado unicamente a uma utilização rodoviária normal.
  - 2.3.2 Pneu especial: pneu destinado a uma utilização mista, em estrada e fora de estrada e/ou a velocidade limitada.
  - 2.3.3 Pneu para neve: pneu cuja banda de rodagem ou cujas banda de rodagem e estrutura foram essencialmente concebidas para assegurar, na lama e na neve fresca ou fundente, um desempenho superior ao do pneu normal. Num pneu para neve, o desenho (escultura ou perfil) da banda de rodagem consiste geralmente em ranhuras (nervuras) e placas maciças mais espaçadas do que no pneu normal.

- 2.4 “Talão”: elemento do pneu cujas forma e estrutura lhe permitem adaptar-se à jante e manter o pneu aderente a esta.
- 2.5 “Cordas ou cordame”: fios que formam a tela das lonas do pneu.
- 2.6 “Lona”: tela constituída por cordas embebidas em borracha e dispostas paralelamente umas às outras.
- 2.7 “Cintura”: em pneus de estrutura radial ou de cintura cruzada, designa uma ou mais camadas de material(is), subjacentes à banda de rodagem e orientadas sensivelmente na direcção da linha mediana desta última, de modo a assegurar a fixação circunferencial da carcaça.
- 2.8 “Cintura falsa”: num pneu de estrutura diagonal, designa uma lona intermédia situada entre a carcaça e a banda de rodagem.
- 2.9 “Cintura falsa de protecção”: num pneu de estrutura radial, designa uma lona intermédia facultativa situada entre a banda de rodagem e a cintura, destinada a minimizar a deterioração desta última.
- 2.10 “Tela antifricção”: elemento que, na zona do talão, protege a carcaça contra o desgaste por atrito ou abrasão provocado pela jante.
- 2.11 “Carcaça”: parte estrutural do pneumático, tirando a banda de rodagem e as borrachas laterais (i.e., borrachas do flanco), a qual, estando o pneu insuflado, suporta a carga.
- 2.12 “Banda de rodagem”: parte do pneumático concebida para entrar em contacto com o pavimento, proteger a carcaça contra a deterioração mecânica e contribuir para a aderência ao pavimento.
- 2.13 “Flanco”: parte do pneu situada entre a banda de rodagem e a zona que deve ser coberta pelo rebordo da jante.
- 2.14 “Zona baixa do pneumático”: zona compreendida entre a parte que representa a largura máxima do pneu e a zona destinada a ser coberta pelo rebordo da jante.
- 2.15 “Ranhura da banda de rodagem”: espaço entre duas nervuras ou duas placas adjacentes da escultura ou perfil do piso.
- 2.16 “Largura da secção”: distância linear entre os exteriores dos flancos de um pneu insuflado e adaptado à jante de medida especificada, mas excluindo o relevo de marcações, decorações, cordões ou nervuras de protecção.
- 2.17 “Largura total”: distância linear entre os exteriores dos flancos de um pneu insuflado e adaptado à jante de medida especificada, incluindo o relevo de marcações, decorações, cordões ou nervuras de protecção.
- 2.18 “Altura da secção”: distância igual a metade da diferença entre o diâmetro exterior do pneu e o diâmetro nominal da jante.

- 2.19 “Índice de aparência nominal”: centésima parte do quociente entre a altura e a largura nominais da secção, expressas ambas nas mesmas unidades.
- 2.20 “Diâmetro exterior”: diâmetro total do pneu insuflado, acabado de recauchutar.
- 2.21 “Designação da dimensão do pneumático”: uma designação que exprime:
- 2.21.1 A largura nominal da secção, que deve ser expressa em milímetros, excepto para os tipos de pneu cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do anexo 5 ao presente regulamento.
- 2.21.2 O índice de aparência nominal, excepto para os tipos de pneu cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do anexo 5 ao presente regulamento.
- 2.21.3 Um número convencional “d” (o símbolo “d”), que caracteriza o diâmetro nominal da jante e corresponde ao seu diâmetro expresso por códigos (números inferiores a 100) ou expresso em milímetros (números superiores a 100), podendo ambos figurar simultaneamente.
- 2.21.3.1 Os valores dos símbolos “d”, expressos em milímetros, constam do seguinte quadro:

Código do diâmetro nominal da jante – “d”	Valor do símbolo “d”, expresso em milímetros
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
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

- 2.22 “Diâmetro nominal da jante (d)” : diâmetro da jante sobre a qual o pneu se destina a ser montado.
- 2.23 “Jante” : suporte para um conjunto de pneumático e câmara-de-ar ou de pneumático sem câmara-de-ar, sobre o qual se apoiam os talões do pneumático.
- 2.24 “Jante para medição” : jante especificada como ‘largura de jante para medição’ ou ‘largura de jante teórica’, para uma dada designação da dimensão do pneu em qualquer edição de uma ou mais normas internacionais aplicáveis a pneumáticos.
- 2.25 “Jante de prova” ou “jante de ensaio” : jante especificada como aprovada, recomendada ou autorizada numa das normas internacionais aplicáveis a pneumáticos, tratando-se de pneus dessa designação de dimensão e desse tipo.
- 2.26 “Norma internacional aplicável a pneumáticos” : qualquer dos documentos normativos a seguir enunciados:
- The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO): ‘Standards Manual’<sup>1/</sup>
  - The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO): ‘Engineering Design Information – obsolete data’<sup>1/</sup>
  - The Tire and Rim Association Inc. (TRA): ‘Year Book’<sup>2/</sup>
  - The Japan Automobile Tire Manufacturers Association (JATMA): ‘Year Book’<sup>3/</sup>
  - The Tyre and Rim Association of Australia (TRAA): ‘Standards Manual’<sup>4/</sup>
  - Associação Brasileira de Pneus e Aros (ABPA): ‘Manual de Normas Técnicas’<sup>5/</sup>
  - The Scandinavian Tyre and Rim Organisation (STRO): ‘Data Book’<sup>6/</sup>

---

Obteníveis nos endereços que constam em rodapé

<sup>1/</sup> ETRTO –Av. Brugmann, 32, bte. 2, B-1060 Bruxelles, BELGIQUE

<sup>2/</sup> TRA, 175 Montrose West Avenue, Suite 150, Copley, Ohio, 44321 UNITED STATES OF AMERICA

<sup>3/</sup> JATMA, 9th Floor, Toranomon Building N.º 1-12, 1-Chome Toranomon Minato-ku, Tokyo 105, JAPAN

<sup>4/</sup> TRAA, Suite 1, Hawthorn House, 795 Glenferrie Road, Hawthorn, Victoria, 3122 AUSTRALIA

<sup>5/</sup> ABPA, Avenida Paulista 244, 12.º andar, CEP 01310 São Paulo, SP BRASIL

<sup>6/</sup> STRO, Älggatan 48 A, Nb, S-216 15 Malmö, SWEDEN

- 2.27 “Arrancamento”: separação de fragmentos de borracha da banda de rodagem.
- 2.28 “Descolamento do cordame”: separação das cordas em relação ao revestimento de borracha que as envolve.
- 2.29 “Descolamento das lonas”: separação entre lonas adjacentes.
- 2.30 “Descolamento da banda de rodagem”: separação da banda de rodagem em relação à carcaça.
- 2.31 “Indicação de funcionamento”: combinação específica do índice de carga com o código de velocidade do pneu.
- 2.32 “Índice de capacidade de carga (índice de carga)”: código numérico que indica a carga máxima que o pneu pode suportar à velocidade característica da classe correspondente e quando é utilizado em conformidade com as prescrições do fabricante. Um pneu pode ter mais de um índice de carga para indicar a sua capacidade de carga quando é utilizado em montagem simples ou em montagem geminada, ou para indicar uma outra capacidade de carga (ponto único) relativamente à qual não é autorizada variação de carga, nos termos do n.º 2.35 e do anexo 8 ao presente regulamento.

O anexo 4 ao presente regulamento contém a lista dos índices e correspondentes cargas (massas).

- 2.33 “Código de classe de velocidade (código de velocidade)”:
- 2.33.1 Símbolo alfabético que indica a velocidade à qual o pneu pode suportar a massa indicada pelo correspondente índice de carga.
- 2.33.2 O quadro seguinte indica os códigos e as correspondentes velocidades:

Código de velocidade	Velocidade máxima 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

- 2.34 “Ponto único”: indicação de funcionamento suplementar inscrita ao lado da indicação de funcionamento normal. Não deve ser utilizada para calcular uma variação da capacidade de carga segundo a definição do n.º 2.35 e do anexo 8 ao presente regulamento.
- 2.35 “Variação da capacidade de carga em função da velocidade”: outro valor da capacidade de carga do pneu quando utilizado a uma velocidade diferente da indicada pelo código de velocidade na indicação de funcionamento normal. As variações autorizadas figuram no quadro do anexo 8 ao presente regulamento.
- 2.36 “Empresa de recauchutagem”: instalação ou grupo de instalações de produção de pneumáticos recauchutados.
- 2.37 “Recauchutagem”: termo genérico que designa a recuperação de um pneumático gasto, mediante substituição da banda de rodagem por material novo. Pode também designar a renovação da superfície externa do flanco e a substituição da cintura falsa ou da tela de protecção. Engloba as seguintes operações:
- 2.37.1 “Recauchutagem normal”: substituição da banda de rodagem.
- 2.37.2 “Recauchutagem normal com cavalgamento”: substituição da banda de rodagem, cobrindo igualmente uma parte do flanco com o novo material.
- 2.37.3 “Talão a talão”: substituição da banda de rodagem e renovação do flanco, incluindo a totalidade ou parte da zona baixa do pneu.
- 2.38 “Invólucro”: pneu gasto, comportando a carcaça e o material remanescente da banda de rodagem e do flanco.
- 2.39 “Desbaste”: processo que consiste em retirar o material gasto do invólucro, a fim de preparar a superfície para o novo material.
- 2.40 “Reparação”: recuperação do invólucro danificado, nos limites aprovados.
- 2.41 “Material para banda de rodagem”: material que se apresenta em condições adequadas à substituição da banda de rodagem gasta. Pode, por exemplo, tratar-se de:
- 2.41.1 “Crescente para recauchutagem (camelback)”: extensão pré-seccionada de material extrudido para obter o perfil de corte que se pretende e, em seguida, fixo a frio sobre o invólucro preparado (o novo material deve ser vulcanizado).
- 2.41.2 “Fita de bobinagem”: fita de material para banda de rodagem, directamente extrudido e enrolado sobre o invólucro preparado, até se obter o perfil de corte desejado (o novo material deve ser vulcanizado).
- 2.41.3 “Extrusão directa”: material para banda de rodagem, directamente extrudido sobre o invólucro preparado, para se obter o perfil de corte desejado (o novo material deve ser vulcanizado).
- 2.41.4 “Pré-vulcanizado”: banda de rodagem adaptada e vulcanizada de antemão, aplicada directamente sobre o invólucro preparado (o novo material deve ser ligado ao invólucro).

- 2.42 “Revestimento para flanco”: material utilizado para cobrir os flancos do invólucro, permitindo as marcações pretendidas.
- 2.43 “Borracha de contacto”: material utilizado como camada adesiva entre a banda de rodagem nova e o invólucro e para reparações menores.
- 2.44 “Cimento”: solução adesiva destinada a manter fixos os novos materiais antes do processo de vulcanização.
- 2.45 “Vulcanização”: termo que refere a modificação das propriedades físicas do material novo. É em geral provocada submetendo o material a calor e pressão durante determinado período, em condições controladas.

### 3. MARCAÇÕES

- 3.1 O anexo 3 ao presente regulamento inclui um exemplo da disposição das marcações num pneu recauchutado.
- 3.2 Os pneus recauchutados devem exibir, em ambos os flancos se se tratar de pneus simétricos e, pelo menos, no flanco exterior se se tratar de pneus assimétricos:
- 3.2.1 A marca de produção ou marca comercial.
- 3.2.2 A designação da dimensão do pneu, conforme a definição do n.º 2.21.
- 3.2.3 O tipo de estrutura, a saber:
- 3.2.3.1 Nos pneus de estrutura diagonal, nenhuma indicação ou a letra “D” colocada antes da marcação relativa ao diâmetro da jante.
- 3.2.3.2 Nos pneus de estrutura radial, a letra “R” colocada antes da marcação relativa ao diâmetro da jante e, eventualmente, a menção “RADIAL”.
- 3.2.3.3 Nos pneus de estrutura cruzada cinturada, a letra “B” colocada antes da marcação relativa ao diâmetro da jante, mais a menção “BIAS-BELTED”.
- 3.2.4 A indicação de funcionamento, incluindo:
- 3.2.4.1 Uma indicação da(s) capacidade(s) nominal(is) de carga do pneu, sob a forma do(s) índice(s) de carga prescrito(s) no n.º 2.32.
- 3.2.4.2 Uma indicação da classe de velocidade nominal do pneu, sob a forma do código prescrito no n.º 2.33.
- 3.2.5 Sendo caso disso, uma indicação de funcionamento suplementar (ponto único), compreendendo:
- 3.2.5.1 Uma indicação da(s) capacidade(s) nominal(is) de carga do pneu, sob a forma do(s) índice(s) de carga prescrito(s) no n.º 2.32.
- 3.2.5.2 Uma indicação da classe de velocidade nominal do pneu, sob a forma do código prescrito no n.º 2.33.

3.2.6 A menção “TUBELESS”, se o pneu tiver sido concebido para utilização sem câmara-de-ar.

3.2.7 A marcação M+S, MS, M.S. ou M&S, no caso dos pneus para neve.

3.2.8 A data da recauchutagem, a saber:


3.2.8.1 Até 31 de Dezembro de 1999: ou conforme prescreve o n.º 3.2.8.2, ou sob a forma de um conjunto de três algarismos, em que os dois primeiros indicam a semana e o último indica o milésimo da década de produção. O código de data, que designa o momento da produção, pode indicar o número da semana até, inclusive, esse número mais três. Por exemplo, a marcação “253” refere-se a um pneu recauchutado durante a 25.<sup>a</sup>, a 26.<sup>a</sup>, a 27.<sup>a</sup> ou a 28.<sup>a</sup> semanas do ano 1993.

O código de data pode ser inscrito somente sobre um dos flancos.

3.2.8.2 A partir de 1 de Janeiro de 2000: sob a forma de um conjunto de quatro algarismos, em que os dois primeiros indicam a semana e os dois últimos indicam o ano de recauchutagem do pneu. O código de data, que designa o momento da produção, pode indicar o número da semana até, inclusive, esse número mais três. Por exemplo, a marcação “2503” refere-se a um pneu recauchutado durante a 25.<sup>a</sup>, a 26.<sup>a</sup>, a 27.<sup>a</sup> ou a 28.<sup>a</sup> semanas do ano 2003.

O código de data pode ser inscrito somente sobre um dos flancos.

3.2.9 No caso dos pneus reesculpíveis:

sobre cada flanco, o símbolo  dentro de um círculo de pelo menos 20 mm de diâmetro, ou a menção “REGROOVABLE”, moldada em relevo ou em vazio.

3.2.10 A pressão de enchimento (ou de insuflação) a adoptar nos ensaios de resistência carga/velocidade, indicada pelo índice “PSI”, cuja interpretação figura no anexo 7 (apêndice 2) ao presente regulamento.

Esta marca pode ser aposta somente sobre um dos flancos.

3.2.11 A menção “RETREAD” ou a menção “REMOULD” (somente a primeira a partir de 1 de Janeiro de 1999). A pedido da empresa de recauchutagem, esta menção pode ser acompanhada da respectiva tradução para outra língua.

3.2.12 A inscrição “ET”, “ML” ou “MPT” para “Pneus para utilização especial”<sup>16</sup>.

3.3 Antes da homologação, os pneus devem incluir um espaço de tamanho suficiente para comportar a marca de homologação referida no n.º 5.8 e exemplificada no anexo 2 ao presente regulamento.

---

<sup>16</sup> Esta marcação só será obrigatória para os tipos de pneus fabricados de acordo com o presente regulamento, após a entrada em vigor do Suplemento 1 do regulamento.

- 3.4 Depois da homologação, as marcas referidas no n.º 5.8 e exemplificadas no anexo 2 ao presente regulamento serão apostas no espaço mencionado no n.º 3.3. Estas marcas podem ser apostas somente sobre um dos flancos.
- 3.5 As marcações mencionadas no n.º 3.2 e a marca de homologação prevista nos n.os 3.4 e 5.8 devem ser bem legíveis e moldadas em relevo ou em vazio sobre os pneus ou, em alternativa, encontrar-se permanentemente sobre o pneu.
- 3.6 Se, depois da recauchutagem, continuarem a ser legíveis marcações colocadas pelo fabricante do pneu de origem, estas serão consideradas como especificações da empresa de recauchutagem aplicáveis ao pneu recauchutado. Se já não forem válidas para o pneu recauchutado, as indicações de origem devem ser completamente eliminadas.
- 3.7 Se já não forem válidos, a marca e o número de homologação de origem “E” e “e”, bem como outras marcas e números de homologação posteriores da empresa de recauchutagem, devem ser eliminados.

#### 4. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

Os procedimentos que se seguem aplicam-se à homologação de empresas de recauchutagem de pneus:

- 4.1 O pedido de homologação da empresa de recauchutagem é apresentado pelo titular da marca de produção ou marca comercial ou pelo seu mandatário devidamente acreditado, indicando:
- 4.1.1 A estrutura da empresa.
- 4.1.2 Uma breve descrição do sistema de controlo da qualidade, garantindo que as técnicas de recauchutagem utilizadas cumprem efectivamente o disposto no presente regulamento.
- 4.1.3 As designações ou marcas comerciais a apor nos pneus recauchutados.
- 4.1.4 Os elementos informativos que se seguem, relativos à gama dos pneus a recauchutar:
- 4.1.4.1 Gama das dimensões dos pneus.
- 4.1.4.2 Estrutura dos pneus (diagonal, cintura cruzada ou radial).
- 4.1.4.3 Classe de utilização dos pneus (normais, neve, etc.).
- 4.1.4.4 O sistema de recauchutagem e o método de aplicação dos materiais novos, segundo os n.os 2.37 e 2.41.
- 4.1.4.5 O código da classe de velocidade máxima dos pneus a recauchutar.
- 4.1.4.6 O índice de carga máxima dos pneus a recauchutar.
- 4.1.4.7 A norma internacional à qual obedece a gama de pneus.

## 5. HOMOLOGAÇÃO

- 5.1 Para poder exercer a sua actividade, uma empresa de recauchutagem carece da licença das autoridades competentes, em conformidade com o disposto no presente regulamento. A autoridade competente toma as medidas necessárias, constantes do presente regulamento, para assegurar que, na empresa em causa, a recauchutagem dos pneus cumpra o disposto no presente regulamento. A empresa de recauchutagem é inteiramente responsável pela conformidade dos pneus recauchutados ao prescrito no presente regulamento e pelo seu funcionamento correcto em condições normais.
- 5.2 Para além das prescrições normais relativas à avaliação inicial da unidade de recauchutagem de pneus, a autoridade competente deve velar por que os procedimentos, a exploração, as instruções e a documentação em matéria de especificações, com origem nos fornecimentos de material, sejam redigidos numa língua facilmente compreensível pelo pessoal da empresa de recauchutagem.
- 5.3 A autoridade competente deve velar por que os procedimentos e manuais de exploração de cada empresa de recauchutagem especifiquem, relativamente aos materiais e processos utilizados na recuperação dos pneus, limites de danificação ou rompimento da carcaça acima dos quais o pneu não é considerado como reparável, quer o dano exista já ou seja devido aos preparativos da recauchutagem.
- 5.4 Antes de conceder a licença de exploração, a autoridade competente deve verificar se os pneus recauchutados cumprem o presente regulamento e se os ensaios prescritos nos n.os 6.5 e 6.6 foram efectuados com êxito sobre pelo menos 5 amostras de pneus recauchutados (o máximo exigível são 20), representativas da gama de pneus produzidos pela empresa.
- 5.5 Por cada defeito constatado durante os ensaios, sujeitam-se novamente a ensaio duas amostras suplementares do pneu, com as mesmas especificações. Se uma ou ambas estas amostras acusarem defeito, sujeitam-se mais duas a ensaio.
- Se uma das duas últimas ou ambas acusarem defeito, o pedido de homologação da empresa de recauchutagem é indeferido.
- 5.6 Se todas as prescrições do presente regulamento forem satisfeitas, é concedida a licença de exploração, com atribuição de um número de homologação a cada empresa aprovada. Os dois primeiros algarismos do número correspondem à série de alterações que incorpora as mais recentes modificações técnicas de relevo introduzidas no regulamento à data de concessão da homologação. O número é precedido da menção “109R”, significando que a homologação se aplica a um pneu recauchutado em conformidade com o disposto no presente regulamento.
- Uma mesma autoridade não pode atribuir o mesmo número a uma outra empresa de recauchutagem visada pelo presente regulamento.
- 5.7 A concessão, extensão, recusa ou revogação de uma homologação ou a cessação definitiva da produção, nos termos do presente regulamento, deve ser notificada às partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento, mediante um formulário conforme com o modelo indicado no anexo 1 do presente regulamento.

- 5.8 Nos pneus recauchutados em conformidade com o presente regulamento, deve ser afixada no local mencionado no n.º 3.3, para além das marcações prescritas no n.º 3.2, uma marca de homologação internacional composta por:
- 5.8.1 um círculo envolvendo a letra “E”, seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação<sup>17</sup>, e
- 5.8.2 o número de homologação visado no n.º 5.6.
- 5.9 O anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de marcas de homologação.

## 6. PRESCRIÇÕES

- 6.1 A recauchutagem não é autorizada se os pneus não forem de tipo homologado e não exibirem a marcação “E” ou “e”. Até 1 de Janeiro de 2000, esta disposição é, todavia, facultativa.
- 6.2 Condições a satisfazer antes da recauchutagem:
- 6.2.1 Antes da inspeção, o pneu deve ser limpo e seco.
- 6.2.2 Antes do desbaste, cada pneu deve ser cuidadosamente inspeccionado, tanto no interior como no exterior, para verificar se se encontra em condições de ser recauchutado.
- 6.2.3 Os pneus visivelmente danificados devido a sobrecarga ou a subenchimento não devem ser recauchutados.
- 6.2.4 Não devem ser admitidos para recauchutagem os pneus que apresentem qualquer dos seguintes defeitos:
- 6.2.4.1 Defeitos de carácter geral:
- a) fissuras irreparáveis estendendo-se até à carcaça;

---

<sup>17</sup> 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 Jugoslávia, 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, 32-36 (não utilizados), 37 para a Turquia, 38-39 (não utilizados), 40 para a ex-República Jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 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, 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 e/ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições, e os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- b) ruptura da carcaça;
- c) marcas notórias de corrosão por hidrocarbonetos ou produtos químicos;
- d) deterioração ou ruptura do talão;
- e) reparações anteriores de danos considerados irreparáveis (ver n.º 5.3).

#### 6.2.4.2 Defeitos considerados irreparáveis (ver n.º 5.3):

- a) rupturas da carcaça ou danos devidos aos preparativos da recuperação;
- b) deteriorações múltiplas excessivamente próximas umas das outras;
- c) deterioração substancial do revestimento interior;
- d) deterioração do talão;
- e) desnudamento do cordame da carcaça;
- f) descolamento do cordame;
- g) descolamento de lonas da cintura;
- h) deformação ou torsão permanente de cordas de aço da carcaça;
- i) fendas periféricas por cima do talão;
- j) oxidação do cordame ou dos fios de aço do talão.

### 6.3 Preparação:

6.3.1 Depois do desbaste e antes da aplicação de material novo, cada pneu deve ser cuidadosamente reinspeccionado, pelo menos exteriormente, para verificar se continua em condições de ser recauchutado.

6.3.2 A totalidade da superfície a guarnecer com novo material deve ser preparada sem sobreaquecimento, não podendo apresentar fissuras profundas ou material solto, em consequência do desbaste.

6.3.3 Se o material a utilizar tiver sido pré-vulcanizado, os limites da zona preparada devem corresponder às prescrições do fabricante desse material.

6.3.4 Os danos causados pelo desbaste, que não podem ultrapassar determinados limites (ver n.º 5.3), devem ser reparados.

6.3.5 A deterioração causada pelo desbaste em pneus de carcaça diagonal não deve ultrapassar a tela exterior na parte superior do pneu. Considera-se que a primeira lona faz parte da carcaça, a menos que se trate manifestamente de uma cintura falsa, caso em que se tolera uma deterioração localizada.

6.3.6 Tolera-se uma deterioração localizada, devida ao desbaste, sobre a cintura dos pneus de carcaça radial. Se a deterioração for mais grave, é autorizada a substituição de

partes ou da totalidade da cintura. Se o pneu estiver manifestamente provido de cintura falsa de protecção e esta estiver danificada, é permitido suprimi-la sem substituição.

6.3.7 As partes de aço não-revestidas devem ser tratadas, logo que possível, com um material adequado, em conformidade com as instruções do fabricante desse material.

6.4 Recauchutagem:

6.4.1 A empresa de recauchutagem deve velar por que o fabricante ou fornecedor dos materiais de reparação, incluindo remendos, cumpra o seguinte:

- a) Determinação do(s) método(s) de aplicação e colocação. Se a empresa de recauchutagem o requerer, esta informação deve ser prestada na língua oficial do país onde os materiais serão utilizados.
- b) Definição dos limites de danificação dos materiais de recauchutagem. Se a empresa de recauchutagem o requerer, esta informação deve ser prestada na língua oficial do país onde os materiais serão utilizados.
- c) Verificação de que os remendos de reforço, utilizados correctamente na reparação das carcaças, se prestam a tal utilização.
- d) Verificação de que os remendos suportam o dobro da pressão máxima de enchimento preconizada pelo fabricante do pneu.
- e) Verificação de que todos os outros materiais de reparação se prestam à utilização prevista.

6.4.2 O encarregado da recauchutagem é também responsável pela boa aplicação do material de reparação, incumbindo-lhe ainda velar por que a reparação seja efectuada sem defeitos susceptíveis de comprometer o comportamento do pneumático durante a sua vida útil.

6.4.3 Num pneu de carcaça radial, pode acontecer que os remendos provoquem uma ligeira protuberância do flanco assim reforçado quando o pneu é montado na jante e insuflado à pressão de serviço recomendada. Os materiais de reforço utilizados devem apresentar propriedades físicas tais que a altura da protuberância não exceda 4 mm.

6.4.4 A empresa de recauchutagem deve garantir que o fabricante ou fornecedor do material utilizado na banda de rodagem e nos flancos defina as condições de colocação e utilização do mesmo, numa perspectiva de preservação das suas qualidades. Se a empresa de recauchutagem o requerer, esta informação deve ser prestada na língua oficial do país onde os materiais serão utilizados.

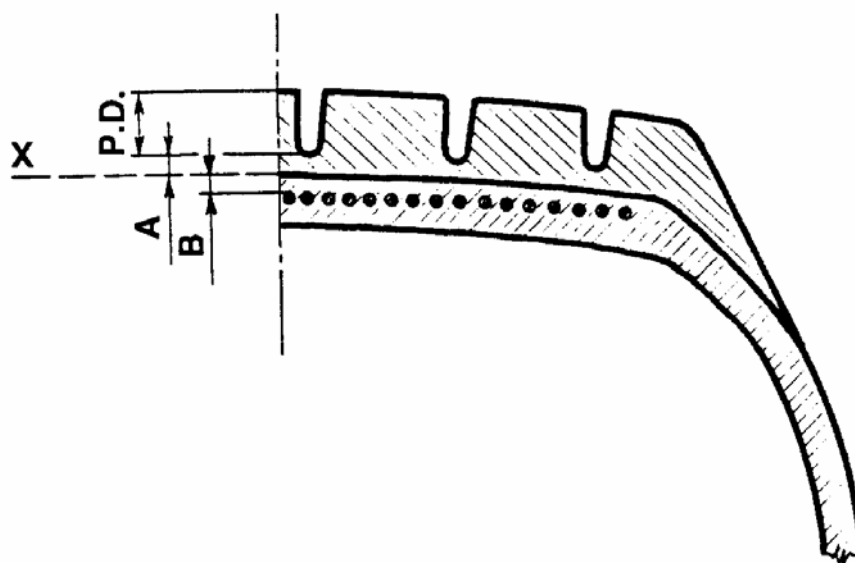
6.4.5 A empresa de recauchutagem deve velar por que a composição do material de reparação e/ou composto figure num documento do fabricante ou fornecedor. O composto deve ser adaptado à utilização prevista para o pneu.

- 6.4.6 O pneu preparado deve ser vulcanizado, logo que possível, uma vez terminadas as operações de reparação e recuperação, dentro do prazo especificado pelo fabricante do material.
- 6.4.7 O tempo, a temperatura e a pressão de vulcanização do pneu devem ser os adequados, em conformidade com as especificações aplicáveis aos materiais utilizados. A dimensão do molde deve ser adaptada à espessura do material novo e à dimensão do pneu desbastado.
- 6.4.8 A espessura do material de origem depois do desbaste e a espessura média do material novo sob a banda de rodagem depois da recauchutagem devem cumprir o prescrito nos n.os 6.4.8.1 e 6.4.8.2.
- 6.4.8.1 Para os pneus de estrutura radial (dimensões em mm):

$$3 \leq (A+B) \leq 13 \quad (3,0 \text{ mm min}; 13,0 \text{ mm max})$$

$$A \geq 2 \quad (2,0 \text{ mm min})$$

$$B \geq 0 \quad (0,0 \text{ mm min})$$



P.D. = Profundidade de escultura

X = Linha de desbaste

A = Espessura média do material novo por baixo da escultura

B = Espessura mínima da camada de material de origem por cima da cintura, depois do desbaste.

#### 6.4.8.2 Para os pneus de estrutura diagonal:

Espessura do material de origem por cima da cintura falsa:  $\geq 0,80$  mm.

Espessura média do material novo por cima da linha de desbaste:  $\geq 2,00$  mm.

Espessura combinada de material de origem e material novo por baixo da base das ranhuras da banda de rodagem:  $\geq 3,00$  mm, mas  $\leq 13,00$  mm.

- 6.4.9 A indicação de funcionamento de um pneu recauchutado não deve indicar um código de velocidade ou um índice de carga superiores aos do pneu montado de origem, a menos que o fabricante do pneu de origem, recauchutado pela primeira vez, tenha sido autorizado a utilizar essa mesma carcaça segundo a indicação de funcionamento modificada.

A autoridade competente deve avisar espontaneamente as oficinas de recauchutagem de que uma carcaça de origem, recauchutada pela primeira vez, foi assim reclassificada, comunicando igualmente esta informação às outras partes no Acordo de 1958 (ver artigo 5.º do Acordo relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos a motor, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montadas ou utilizadas em veículos a motor e às condições de reconhecimento recíproco da homologação concedida nos termos dessas prescrições – doc. E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

O formulário-tipo que figura no anexo 1 do Regulamento n.º 54 é utilizado para comunicar estas informações.

- 6.4.10 A reclassificação da indicação de funcionamento, referida no n.º 6.4.9, é autorizada exclusivamente para a primeira recauchutagem de um pneu de origem.

O código de velocidade ou o índice de carga dos pneus sujeitos a recauchutagens posteriores não pode ser mais elevado do que o constante do invólucro gasto.

#### 6.5 Inspeção:

- 6.5.1 Depois da vulcanização, enquanto persistir nele algum calor, deve verificar-se se cada pneu recauchutado aparenta defeito. Durante ou após a recauchutagem, o pneu é insuflado à pressão de pelo menos 1,5 bar, para exame. Se o perfil apresentar defeitos aparentes (como, por exemplo, bolhas de ar, mossas, etc.), o pneu deve ser sujeito a um exame específico para determinar a respectiva causa.

- 6.5.2 Ante, durante ou após a recauchutagem, o pneu deve ser verificado pelo menos uma vez para garantir a integridade da sua estrutura, mediante um método de inspeção adequado.

- 6.5.3 Para efeitos de controlo da qualidade, submete-se um número limitado de pneus recauchutados a um ensaio ou exame, de ruptura e/ou de não-ruptura. Registam-se o número de pneus verificados e os correspondentes resultados.

- 6.5.4 Depois da recauchutagem, as dimensões do pneu, medidas em conformidade com o anexo 6 do presente regulamento, devem corresponder ou às definidas no n.º 7 ou ao anexo 5 do presente regulamento.

Nota: o diâmetro exterior máximo de um pneu recauchutado pode ser até 1,5% superior ao diâmetro exterior máximo de um pneu novo, de origem, autorizado pelo Regulamento n.º 54.

## 6.6 Prova de funcionalidade:

6.6.1 Para cumprirem o disposto no presente regulamento, os pneus recauchutados devem satisfazer o ensaio de resistência carga/velocidade, definido no anexo 7 do presente regulamento.

6.6.2 Para satisfazer o ensaio de resistência carga/velocidade, um pneu recauchutado não deve apresentar descolamentos da banda de rodagem ou das lonas do cordame, arrancamento da banda de rodagem ou ruptura do cordame.

6.6.3 O diâmetro exterior do pneu, medido seis horas depois do ensaio de resistência carga/velocidade, não deve diferir  $\pm 3,5\%$  em relação ao diâmetro exterior medido antes do ensaio.

## 7. ESPECIFICAÇÕES

7.1 Os pneus recauchutados nos termos do presente regulamento devem ter as seguintes cotas:

7.1.1 Largura da secção:

7.1.1.1 A largura da secção é obtida pela seguinte fórmula:

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

onde:

S é a largura real da secção, expressa em milímetros e medida sobre a jante de ensaio,

S<sub>1</sub> é a “largura teórica da secção”, referida à jante de medição, em conformidade com a norma internacional aplicável aos pneumáticos, indicada pela empresa de recauchutagem relativamente à dimensão do pneu em questão,

A é a largura, expressa em milímetros, da jante de ensaio,

A<sub>1</sub> é a largura, expressa em milímetros, da jante de medição mencionada na norma internacional aplicável aos pneumáticos, indicada pela empresa de recauchutagem relativamente à dimensão do pneu em questão,

K é um factor que deve ser considerado igual a 0,4.

7.1.2 Diâmetro exterior:

7.1.2.1 O diâmetro exterior teórico de um pneu recauchutado é obtido pela seguinte fórmula:

$$D = d + 2H$$

onde:

D é o diâmetro exterior teórico, expresso em milímetros,

d é o número convencional definido no n.º 2.21.3, expresso em milímetros,

H é a altura nominal da secção, expressa em milímetros e igual ao produto de  $S_n$  por 0,01  $R_a$

onde:

$S_n$  é a largura nominal da secção, expressa em milímetros,

$R_a$  é o índice de aparência nominal.

Os símbolos supra constarão da designação do pneu, sobre o flanco, conforme prescrito nos n.ºs 3.2.2 e 2.21.

7.1.2.2 Admite-se, todavia, que, para os tipos de pneu cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do anexo 5 do Regulamento UNECE n.º 54, o diâmetro exterior seja o indicado nesses quadros.

7.1.3 Método de medição dos pneus recauchutados:

7.1.3.1 A medição das cotas de pneus recauchutados deve ser feita segundo o processo indicado no anexo 6 ao presente regulamento.

7.1.4 Especificações relativas à largura da secção:

7.1.4.1 A largura total efectiva pode ser inferior à(s) determinada(s) no n.º 7.1.

7.1.4.2 A largura total efectiva pode também ser superior à(s) determinada(s) no n.º 7.1:

em 4% no caso dos pneus de estrutura radial

em 8% no caso dos pneus de estrutura diagonal ou de cintura cruzada.

Todavia, para os pneus cuja largura da secção é superior a 305 mm e que se destinam a montagem geminada, o(s) valor(es) nominal(is) não será(ão) ultrapassado(s) em mais de:

2% no caso dos pneus de estrutura radial

4% no caso dos pneus de estrutura diagonal ou de cintura cruzada.

7.1.5 Especificações relativas ao diâmetro exterior:

7.1.5.1 O diâmetro exterior efectivo de um pneu recauchutado não deve ultrapassar os valores  $D_{min}$  e  $D_{max}$  obtidos pelas seguintes fórmulas:

$$D_{min} = d + (2H.a)$$

$$D_{max} = 1,015 \times [d + (2H.b)]$$

onde:

7.1.5.1.1 para as dimensões que não constam dos quadros do anexo 5 ao presente regulamento, “H” e “d” são os definidos no n.º 7.1.2.1;

7.1.5.1.2 para as dimensões que constam do n.º 7.1.2.2:

$$H = 0,5 (D - d)$$

onde “D” é o diâmetro exterior e “d” o diâmetro nominal da jante, conforme os quadros supramencionados para a dimensão em questão;

7.1.5.1.3 coeficiente “a” = 0,97;

7.1.5.1.4 coeficiente “b”:

	Radial	Diagonal e cintura cruzada
Pneus para utilização normal	1,04	1,07
Pneus para utilização especial	1,06	1,09

7.1.5.2 Para os pneus de neve, o diâmetro exterior máximo (Dmax), determinado no n.º 7.1.5.1, pode ser ultrapassado em 1% (no máximo).

## 8. MODIFICAÇÕES RELATIVAS À HOMOLOGAÇÃO

8.1 Qualquer modificação relativa a uma empresa de recauchutagem, que afecte alguma das informações prestadas por essa empresa no pedido de homologação (ver n.º 4), deve ser notificada à autoridade competente que concedeu a homologação. A autoridade pode então:

8.1.1 considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em qualquer caso, a empresa de recauchutagem ainda cumpre as prescrições

8.1.2 ou exigir um inquérito complementar.

8.2 A confirmação ou recusa da homologação, com indicação das modificações, é notificada, pelo procedimento especificado no n.º 5.7, às partes no Acordo que aplicam o presente regulamento.

## 9. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

O procedimento relativo à conformidade da produção deve satisfazer o estabelecido no apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), com os seguintes requisitos:

- 9.1 A empresa de recauchutagem homologada nos termos do presente regulamento deve cumprir os requisitos estabelecidos no n.º 6.
- 9.2 O titular da homologação deve velar por que, relativamente a cada ano de produção e com distribuição ao longo do ano, pelo menos o número de pneumáticos que se segue, representativo da gama produzida, seja verificado e controlado segundo o prescrito no presente regulamento:
  - 9.2.1 0,01% da produção anual total, mas em caso algum menos de 2, embora não obrigatoriamente mais de 10.
- 9.3 Se o prescrito no n.º 9.2 for respeitado pela autoridade competente ou sob o seu controlo, os resultados podem ser utilizados no âmbito ou em vez dos prescritos no n.º 9.4.
- 9.4 A autoridade que tiver concedido a homologação da empresa de recauchutagem pode verificar, em qualquer momento, os métodos de controlo da conformidade aplicados em cada instalação de produção. Por cada instalação de produção, a autoridade competente deve colher amostras aleatórias relativamente a cada ano de produção, devendo pelo menos o número de pneumáticos que se segue, representativo da gama produzida, ser verificado e controlado segundo o prescrito no presente regulamento:
  - 9.4.1 0,01% da produção anual total, mas em caso algum menos de 2, embora não obrigatoriamente mais de 10.
- 9.5 Os ensaios e controlos referidos no n.º 9.4 podem substituir os referidos no n.º 9.2.

## 10. SANÇÕES POR NÃO-CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

- 10.1 A homologação concedida a uma empresa de recauchutagem nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as condições enunciadas no n.º 9 não forem satisfeitas ou se a empresa de recauchutagem ou a sua produção não satisfizerem as mesmas condições.
- 10.2 Se uma parte signatária do Acordo de 1958 que aplica o presente regulamento revogar uma homologação que tiver previamente concedido, deve desse facto notificar as outras partes signatárias que aplicam o presente regulamento, por meio do formulário de comunicação indicado no anexo 1 ao presente regulamento.

## 11. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

A autoridade que concedeu a homologação da empresa de recauchutagem deve ser informada logo que cessem as operações e a produção de pneus recauchutados nos termos do presente regulamento. Uma vez de posse dessa informação, a autoridade comunicá-la-á às outras partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente

regulamento, por meio do formulário de comunicação indicado no anexo 1 ao presente regulamento.

## 12. DENOMINAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO, DOS LABORATÓRIOS DE ENSAIO E DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

- 12.1 As partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento comunicam ao Secretariado da Organização das Nações Unidas as denominações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e, se aplicável, dos laboratórios de ensaio homologados e dos serviços administrativos que concedem as homologações, aos quais devem ser enviados os formulários que certificam a concessão, recusa ou revogação da homologação ou a cessação definitiva da produção, emitidos pelos outros países.
- 12.2 As partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento podem utilizar os laboratórios dos fabricantes de pneus ou das empresas de recauchutagem e designar, como laboratórios de ensaio homologados, os que se situarem no seu próprio território ou no território de uma parte que aplica o Acordo, sob reserva de anuência preliminar a tal procedimento por parte do competente serviço administrativo desta última.
- 12.3 Se uma parte que aplica o Acordo de 1958 recorrer ao disposto no n.º 12.2, pode fazer-se representar nos ensaios.

ANEXO 1

COMUNICAÇÃO

Formato máximo: A4 (210 mm x 297 mm)



emitido por (designação do serviço):

.....  
.....  
.....

referente a<sup>2/</sup>: CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO  
EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO  
RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO  
REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO  
CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de uma empresa de recauchutagem, em aplicação do Regulamento n.º 109

N.º de homologação: .....

N.º de extensão: .....

1. Marca ou designação comercial da empresa de recauchutagem: .....
2. Nome e endereço da empresa de recauchutagem: .....
3. Se aplicável, nome e endereço do mandatário da empresa de recauchutagem: .....
4. Descrição sumária, segundo os n.os 4.1.3 e 4.1.4 do presente regulamento: .....
5. Serviço técnico e, se aplicável, laboratório de ensaios credenciado para a homologação ou a verificação da conformidade: .....
6. Data do relatório de ensaio emitido por este serviço: .....
7. Número do relatório de ensaio emitido por este serviço: .....
8. Motivo(s) da extensão (se aplicável): .....
9. Observações: .....
10. Local: .....
11. Data: .....
12. Assinatura: .....

13. É anexa à presente comunicação uma lista dos documentos que constam do processo entregue nos serviços administrativos responsáveis pela homologação, documentos esses que podem ser obtidos a pedido.

---

1/ Número distintivo do país que concedeu/ estendeu/ recusou/ revogou a homologação (ver no regulamento disposições relativas à homologação).

2/ Riscar o que não se aplica.

## ANEXO 2

### EXEMPLO DA MARCA DE HOMOLOGAÇÃO



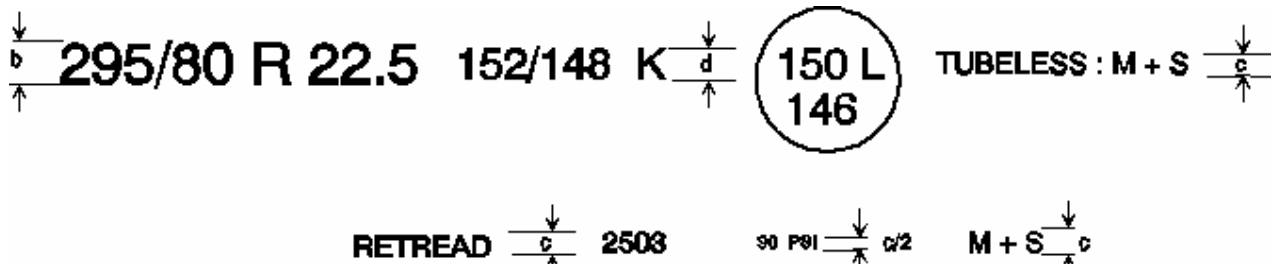
$a = 12 \text{ mm}$  (mínimo)

A marca de homologação supra, afixada a um pneu recauchutado, indica, como exemplo, que a empresa de recauchutagem em causa foi homologada nos Países Baixos (E4), com o número 109R002439, em obediência ao disposto na forma original (00) do presente Regulamento.

O número de homologação deve ser colocado nas proximidades do círculo, por cima, por baixo, à direita ou à esquerda da letra “E”. Os algarismos do número devem ser colocados do mesmo lado da letra “E” e orientados no mesmo sentido. A utilização de numeração romana deve ser evitada nos códigos de homologação, a fim de evitar confusão com outros símbolos.

ANEXO 3

ESQUEMA DAS MARCAÇÕES NOS PNEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS



ALTURA MÍNIMA DAS MARCAÇÕES (mm)	
Pneus com diâmetro de jante ≤ código 20 ou ≤ 508 mm ou com largura da secção ≤ 235 mm ou ≤ 9"	Pneus com diâmetro de jante > código 20 ou > 508 mm ou com largura da secção > 235 mm ou > 9"
b	6
c	4
d	6

Estas inscrições definem um pneu recauchutado:

com largura nominal de 295;

com índice de aparência nominal de 80;

com estrutura radial (R);

com diâmetro nominal de jante igual a 572 mm, cujo código é 22.5;

com capacidades de carga de 3.550 kg (em montagem simples) e de 3.150 kg (em montagem geminada), correspondentes, respectivamente, aos índices de carga 152 e 148 que figuram no anexo 4 ao presente regulamento;

pertencente à classe de velocidade nominal "K" (velocidade de referência: 110 km/h);

podendo ser utilizado no ponto único, classe de velocidade "L" (velocidade de referência: 120 km/h); com capacidades de carga de 3.350 kg (em montagem simples) e de 3.000 kg (em montagem geminada), correspondentes, respectivamente, aos índices de carga 150 e 146 que figuram no anexo 4 ao presente regulamento;

destinado a utilização sem câmara-de-ar (“TUBELESS”) e do tipo pneu de neve (M+S);

recauchutado durante as 25.<sup>a</sup>, 26.<sup>a</sup>, 27.<sup>a</sup> ou 28.<sup>a</sup> semanas de 2003;

devendo ser insuflado a 620 kPa para os ensaios de resistência carga/velocidade, cujo símbolo PSI é 90.

A localização e a ordem das inscrições que compõem a designação do pneu devem ser as seguintes:

- a) a designação da dimensão, compreendendo a largura nominal da secção, o índice de aparência nominal, o código do tipo de estrutura (se aplicável) e o diâmetro nominal da jante, devem ser agrupados conforme indicado no exemplo supra: 295/80 R 22.5;
- b) a indicação de funcionamento é colocada, juntamente com o índice de carga e o código de velocidade, nas proximidades da designação da dimensão, à frente, atrás, por cima ou por baixo;
- c) as menções “TUBELESS” e “M+S” podem ficar a uma certa distância do código que designa a dimensão;
- d) a menção “RETREAD” pode figurar a uma certa distância do código que designa a dimensão;
- e) se for aplicado o n.º 3.2.5 do presente regulamento, a indicação de funcionamento suplementar (ponto único), compreendendo o índice de carga e o código de velocidade, deve figurar num círculo situado nas proximidades da indicação nominal de funcionamento colocada no flanco do pneu.

ANEXO 4

LISTA DOS ÍNDICES DE CAPACIDADE DE CARGA E DAS MASSAS  
CORRESPONDENTES

Índices de capacidade de carga (LI) e massas correspondentes (em kg)													
LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
0	45	40	140	80	450	120	1 400	160	4 500	200	14 000	240	45 000
1	46.2	41	145	81	462	121	1 450	161	4 625	201	14 500	241	46 250
2	47.5	42	150	82	475	122	1 500	162	4 750	202	15 000	242	47 500
3	48.7	43	155	83	487	123	1 550	163	4 875	203	15 500	243	48 750
4	50	44	160	84	500	124	1 600	164	5 000	204	16 000	244	50 000
5	51.5	45	165	85	515	125	1 650	165	5 150	205	16 500	245	51 500
6	53	46	170	86	530	126	1 700	166	5 300	206	17 000	246	53 000
7	54.5	47	175	87	545	127	1 750	167	5 450	207	17 500	247	54 500
8	56	48	180	88	560	128	1 800	168	5 600	208	18 000	248	56 000
9	58	49	185	89	580	129	1 850	169	5 800	209	18 500	249	58 000
10	60	50	190	90	600	130	1 900	170	6 000	210	19 000	250	60 000
11	61.5	51	195	91	615	131	1 950	171	6 150	211	19 500	251	61 500
12	63	52	200	92	630	132	2 000	172	6 300	212	20 000	252	63 000
13	65	53	206	93	650	133	2 060	173	6 500	213	20 600	253	65 000
14	67	54	212	94	670	134	2 120	174	6 700	214	21 200	254	67 000
15	69	55	218	95	690	135	2 180	175	6 900	215	21 800	255	69 000
16	71	56	224	96	710	136	2 240	176	7 100	216	22 400	256	71 000
17	73	57	230	97	730	137	2 300	177	7 300	217	23 000	257	73 000
18	75	58	236	98	750	138	2 360	178	7 500	218	23 600	258	75 000
19	77.5	59	243	99	775	139	2 430	179	7 750	219	24 300	259	77 500
20	80	60	250	100	800	140	2 500	180	8 000	220	25 000	260	80 000
21	82.5	61	257	101	825	141	2 575	181	8 250	221	25 750	261	82 500
22	85	62	265	102	850	142	2 650	182	8 500	222	26 500	262	85 000
23	87.5	63	272	103	875	143	2 725	183	8 750	223	27 250	263	87 500
24	90	64	280	104	900	144	2 800	184	9 000	224	28 000	264	90 000
25	92.5	65	290	105	925	145	2 900	185	9 250	225	29 000	265	92 500
26	95	66	300	106	950	146	3 000	186	9 500	226	30 000	266	95 000
27	97.5	67	307	107	975	147	3 075	187	9 750	227	30 750	267	97 500
28	100	68	315	108	1 000	148	3 150	188	10 000	228	31 500	268	100 000
29	103	69	325	109	1 030	149	3 250	189	10 300	229	32 500	269	103 000
30	106	70	335	110	1 060	150	3 350	190	10 600	230	33 500	270	106 000
31	109	71	345	111	1 090	151	3 450	191	10 900	231	34 500	271	109 000
32	112	72	355	112	1 120	152	3 550	192	11 200	232	35 500	272	112 000
33	115	73	365	113	1 150	153	3 650	193	11 500	233	36 500	273	115 000
34	118	74	375	114	1 180	154	3 750	194	11 800	234	37 500	274	118 000
35	121	75	387	115	1 215	155	3 875	195	12 150	235	38 750	275	121 500
36	125	76	400	116	1 250	156	4 000	196	12 500	236	40 000	276	125 000
37	128	77	412	117	1 285	157	4 125	197	12 850	237	41 250	277	128 500
38	132	78	425	118	1 320	158	4 250	198	13 200	238	42 500	278	132 000
39	136	79	437	119	1 360	159	4 375	199	13 600	239	43 750	279	136 000

## ANEXO 5

### DESIGNAÇÃO E COTAS DE SATURAÇÃO DOS PNEUMÁTICOS

(nos termos do Regulamento UNECE n.º 54)

CONSULTAR A ESTE RESPEITO O ANEXO 5 DO REGULAMENTO UNECE N.º 54

Nota: no que respeita ao n.º 6.5.4 do presente regulamento, o diâmetro exterior de um pneu recauchutado pode, em todos os casos, ser superior ao indicado nos quadros do anexo 5 ao Regulamento UNECE n.º 54, mas com um limite de 1,5%.

## ANEXO 6

### MÉTODO DE MEDIÇÃO DOS PNEUMÁTICOS

1. Montar o pneu na jante de ensaio especificada pela empresa de recauchutagem e insuflá-lo a uma pressão nominal indicada na norma internacional sobre pneumáticos designada (ver nº 4.1.4.7 do presente regulamento) em relação à capacidade máxima de carga para essa dimensão e índice de carga.
2. O pneu montado na jante é sujeito à temperatura ambiente do laboratório durante pelo menos 24 horas, salvo indicação em contrário no n.º 6.6.3 do presente regulamento.
3. Ajustar a pressão ao nível especificado no n.º 1 do presente anexo.
4. Tendo em conta a espessura das nervuras ou cordões de protecção, medir a largura total em seis pontos regularmente espaçados. Reter como largura total o máximo valor medido.
5. Calcular o diâmetro exterior com base no perímetro máximo do pneu insuflado.

## ANEXO 7

### MODO OPERATÓRIO DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA CARGA/VELOCIDADE

(EM PRINCÍPIO, SEGUNDO O REGULAMENTO UNECE N.º 54)

1. Preparação do pneu
  - 1.1 Montar o pneu recauchutado sobre a jante de ensaio especificada pela empresa de recauchutagem.
  - 1.2 Utilizar uma câmara-de-ar nova ou um conjunto câmara-de-ar, válvula e flap (conforme necessário), no ensaio de pneu com câmara-de-ar.
  - 1.3 Insuflar o pneu à pressão correspondente ao índice de pressão especificado no n.º 3.2.10 do presente regulamento.
  - 1.4 Sujeitar o conjunto pneu-roda à temperatura ambiente da sala de ensaios, durante pelo menos três horas.
  - 1.5 Reajustar a pressão do pneu à especificada no n.º 1.3 do presente anexo.
2. Procedimento de ensaio
  - 2.1 Montar o conjunto pneu-roda no eixo de ensaio e aplicá-lo sobre a face exterior de um tambor de ensaio motor liso com  $1,70\text{ m} \pm 1\%$  de diâmetro, cuja superfície seja pelo menos tão ampla como a do pneu. Em alguns casos, pode utilizar-se um tambor com  $2,00\text{ m} \pm 1\%$  de diâmetro.
  - 2.2 Aplicar sobre o eixo de ensaio uma série de cargas de ensaio igual a uma percentagem da carga indicada no anexo 4 ao presente regulamento, correspondente ao índice de carga indicado no pneu e em conformidade com o programa de ensaio a seguir descrito. Se o pneu tiver índices de capacidade de carga para utilização em simples e em geminado, a carga de referência para utilização em simples será escolhida como base para as cargas de ensaio.
    - 2.2.1 No caso de um pneu com índice de carga  $\leq 121$  e código de velocidade  $\geq Q$  (160 km/h), o método de ensaio será o especificado no n.º 3 do presente anexo.
    - 2.2.2 Para todos os restantes tipos de pneu, o método de ensaio é o que consta do apêndice 1 ao presente anexo.
  - 2.3 Programa de ensaio de resistência (ver igualmente o apêndice 1 do presente anexo):
    - 2.3.1 Durante todo o ensaio, a pressão do pneu não deve ser corrigida, e a carga de ensaio deve ser mantida constante ao longo de cada um dos três patamares de velocidade.
    - 2.3.2 Durante o ensaio, a temperatura da sala deve ser mantida a um valor situado entre 20 e 30°C, a menos que o fabricante do pneu ou a empresa de recauchutagem aceite a utilização de uma temperatura mais elevada.
  - 2.4 O programa de ensaio de resistência deve ser aplicado sem interrupção.

3. Modo operatório do ensaio de resistência carga/velocidade para os pneus com índice de carga  $\leq 121$  e código de velocidade  $\geq Q$  (160 km/h):
  - 3.1 A carga máxima sobre a roda e o pneu será a seguinte percentagem da carga correspondente ao índice de carga do pneu:
    - 3.1.1 90% se o ensaio for efectuado sobre um tambor com  $1,70\text{ m} \pm 1\%$  de diâmetro;
    - 3.1.2 92% se o ensaio for efectuado sobre um tambor com  $2,00\text{ m} \pm 1\%$  de diâmetro.
  - 3.2 A velocidade do patamar inicial do ensaio será inferior em 20 km/h à indicada pelo código de velocidade do pneu;
    - 3.2.1 intervalo até se atingir a velocidade do primeiro patamar de ensaio: 10 min;
    - 3.2.2 duração do primeiro patamar de ensaio: 10 min.
  - 3.3 A velocidade do segundo patamar de ensaio será inferior em 10 km/h à indicada pelo código de velocidade do pneu;
    - 3.3.1 duração do segundo patamar de ensaio: 10 min.
  - 3.4 A velocidade do último patamar de ensaio será igual à indicada pelo código de velocidade do pneu;
    - 3.4.1 duração do último patamar de ensaio: 30 min.
  - 3.5 Duração total do ensaio: 1 h.
4. Método equivalente de ensaio

Se for utilizado um método distinto do descrito nos n.<sup>os</sup> 2 ou 3 do presente anexo, deve ser demonstrada a sua equivalência.

ANEXO 7 – Apêndice 1

PROGRAMA DE ENSAIO DE RESISTÊNCIA

Índice de carga	Código de velocidade	Velocidade do tambor de ensaio [min <sup>-1</sup> ]		Carga aplicada sobre a roda, em % da carga correspondente ao índice de carga		
		Radial	Diagonal e cintura cruzada	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%	88%	106%
	G	125	125			
	J	150	150			
	K	175	175			
	L	200	175	4 h	6 h	
	M	250	200	75%	97%	114%
	N	275	-	75%	97%	114%
	P	300	-	75%	97%	114%

Nota:

- Os pneus especiais (ver n.º 2.3.2 do presente regulamento) devem ser ensaiados a uma velocidade igual a 85% da velocidade prescrita para os pneus normais equivalentes.

ANEXO 7 – 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 8

### VARIAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE

#### Pneumáticos radiais e diagonais para veículos utilitários

(nos termos do Regulamento UNECE n.º 54)

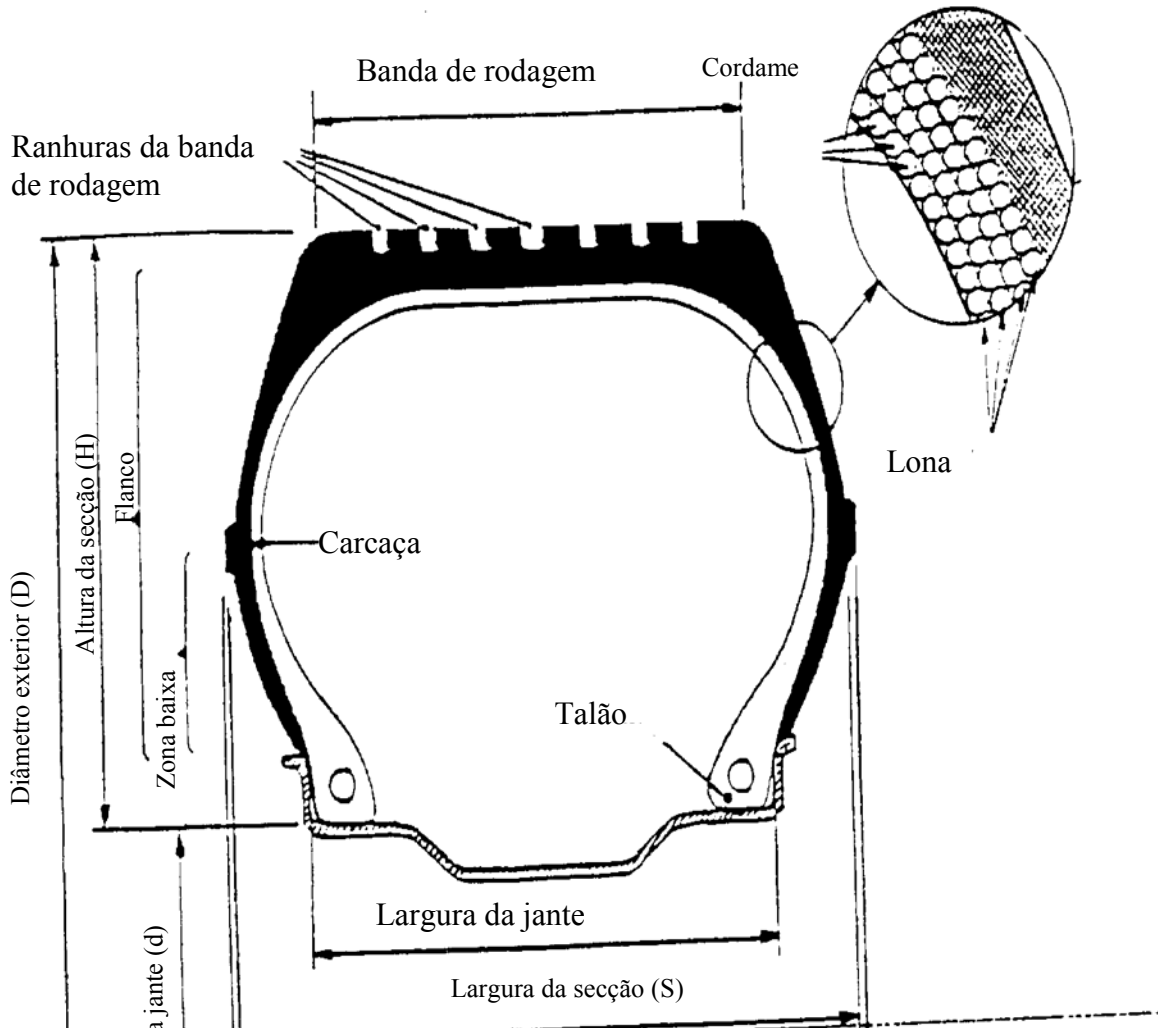
Variação da capacidade de carga (%)										
Velocidade (km/h)	Qualquer índice de carga				Índice de carga ≥ 122 <sup>1</sup>		Índice de carga ≤ 121 <sup>2</sup>			
	Código de velocidade				Código de velocidade		Código de velocidade			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P 6/
0	+150	+150	+150	+150	+150	+150	+110	+110	+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 carga referem-se à montagem simples.

2 Não são autorizadas variações de carga a velocidades superiores a 160 km/h. No que respeita às classes de velocidade “Q” e acima de “Q”, a velocidade correspondente à classe é a máxima autorizada para o pneu em questão.

ANEXO 9

FIGURA EXPLICATIVA  
Ver n.º 2 do presente regulamento



**ANEXO 2**

**Regulamento n.º 108**

**(Texto consolidado pelos serviços da Comissão Europeia)**

**E/ECE/324-E/ECE/TRANS 505/Rev.2/Add.107**

**E/ECE/324-E/ECE/TRANS 505/Rev.2/Add.107/Corr.1**

**PRESCRIÇÕES UNIFORMES RELATIVAS À HOMOLOGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE  
PNEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS PARA VEÍCULOS AUTOMÓVEIS E SEUS  
REBOQUES**

Regulamento n.º 108

PRESCRIÇÕES UNIFORMES RELATIVAS À HOMOLOGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE  
PNEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS PARA VEÍCULOS AUTOMÓVEIS E SEUS REBOQUES

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação
2. Definições
3. Marcações
4. Pedido de homologação
5. Homologação
6. Prescrições
7. Especificações
8. Modificações relativas à homologação
9. Conformidade da produção
10. Sanções por não conformidade da produção
11. Interrupção definitiva da produção
12. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pelos ensaios de homologação, dos laboratórios de ensaio e dos serviços administrativos

ANEXOS

- Anexo 1 - Comunicação relativa à concessão, extensão, recusa ou revogação de uma homologação ou à interrupção definitiva da produção de uma empresa de recauchutagem, em aplicação do Regulamento n.º 108
- Anexo 2 - Exemplo da marca de homologação
- Anexo 3 - Esquema das marcações nos pneumáticos recauchutados
- Anexo 4 - Lista dos índices de capacidade de carga e das massas correspondentes

## ÍNDICE (continuação)

- Anexo 5 - Designação e cotas de saturação dos pneumáticos
  - Anexo 6 - Método de medição dos pneumáticos
  - Anexo 7 - Modo operatório dos ensaios de resistência carga/velocidade
  - Anexo 8 - Figura explicativa
-

## 1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável à produção de pneumáticos (pneus) recauchutados destinados a equipar as viaturas particulares e respectivos reboques, para utilização rodoviária, com excepção de:

- 1.1 Pneus recauchutados para veículos utilitários e respectivos reboques.
- 1.2 Pneus recauchutados cuja classe de velocidade seja inferior a 120 km/h ou superior a 300 km/h;
- 1.3 Pneus para ciclos e motociclos;
- 1.4 Pneus originalmente desprovidos de código de velocidade e de índice de carga;
- 1.5 Pneus originalmente desprovidos de homologação e de marcação E" ou e";
- 1.6 Pneus destinados a equipar as viaturas construídas até 1939;
- 1.7 Pneus exclusivamente destinados à competição ou aos veículos todo-o-terreno e marcados em conformidade;
- 1.8 Pneus sobresselentes de utilização temporária do tipo "T".

## 2. DEFINIÇÕES — ver igualmente a figura do Anexo 8

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

- 2.1 "Gama de pneumáticos recauchutados", a gama de pneus recauchutados segundo o ponto 4.1.4.;
- 2.2 "Estrutura de um pneumático", as características técnicas da carcaça do pneu. Distinguem-se, nomeadamente, as seguintes estruturas:
  - 2.2.1 "Diagonal": pneu cujo cordame das lonas se prolonga até aos talões e está orientado de modo a formar ângulos alternos sensivelmente inferiores a 90° em relação à linha mediana da banda de rodagem;
  - 2.2.2 "Cintura cruzada": pneu de construção diagonal com a carcaça reforçada por uma cintura constituída por duas ou mais camadas de cordas essencialmente inextensíveis, formando ângulos alternos próximos dos da carcaça.
  - 2.2.3 "Radial": pneu cujo cordame das lonas se prolonga até aos talões e está orientado de modo a formar um ângulo sensivelmente igual a 90° em relação à linha mediana da banda de rodagem, com a carcaça estabilizada por uma cintura circunferencial essencialmente inextensível.
- 2.3 "Classe de utilização"
  - 2.3.1 Pneu normal: pneu destinado unicamente a uma utilização rodoviária normal;

- 2.3.2 Pneu para neve: pneu cuja banda de rodagem ou cujas banda de rodagem e estrutura foram essencialmente concebidas para assegurar, na lama e na neve fresca ou fundente, um desempenho superior ao do pneu normal. A banda de rodagem de um pneu para neve consiste geralmente em ranhuras (nervuras) e placas maciças mais espaçadas do que no pneu normal.
- 2.3.3 Pneu sobresselente de utilização temporária: pneu diferente dos que equipam os veículos destinados a condições normais de circulação. Está unicamente previsto para utilização temporária em condições de circulação restritas.
- 2.3.4 Pneu sobresselente de utilização temporária do tipo "T": tipo de pneu sobresselente de utilização temporária previsto para utilização a uma pressão de enchimento superior à prescrita para pneus convencionais ou reforçados.
- 2.4 "Talão": elemento do pneu cujas forma e estrutura lhe permitem adaptar-se à jante e manter o pneu aderente a esta.
- 2.5 "Cordas ou cordame": fios que formam a tela das lonas do pneu.
- 2.6 "Lona": tela constituída por cordas embebidas em borracha e dispostas paralelamente umas às outras.
- 2.7 "Cintura": em pneus de estrutura radial ou de cintura cruzada, designa uma ou mais camadas de material(is), subjacentes à banda de rodagem e orientadas sensivelmente na direcção da linha mediana desta última, de modo a assegurar a fixação circunferencial da carcaça.
- 2.8 "Cintura falsa": num pneu de estrutura diagonal, designa uma lona intermédia situada entre a carcaça e a banda de rodagem.
- 2.9 "Tela antifricção": elemento que, na zona do talão, protege a carcaça contra o desgaste por atrito ou abrasão provocado pela jante.
- 2.10 "Carcaça": parte estrutural do pneumático, tirando a banda de rodagem e as borrachas laterais (i.e., borrachas do flanco), a qual, estando o pneu insuflado, suporta a carga.
- 2.11 "Banda de rodagem": parte do pneumático concebida para entrar em contacto com o pavimento, proteger a carcaça contra a deterioração mecânica e contribuir para a aderência ao pavimento.
- 2.12 "Flanco": parte do pneu situada entre a banda de rodagem e a zona que deve ser coberta pelo rebordo da jante.
- 2.13 "Zona baixa do pneumático": zona compreendida entre a parte que representa a largura máxima do pneu e a zona destinada a ser coberta pelo rebordo da jante.
- 2.14 "Ranhura da banda de rodagem": espaço entre duas nervuras ou duas placas adjacentes da escultura ou perfil do piso.
- 2.15 "Ranhuras principais": ranhuras largas situadas na zona central da banda de rodagem (que cobre aproximadamente três quartos da largura desta).

- 2.16 "Largura da secção": distância linear entre os exteriores dos flancos de um pneu insuflado e adaptado à jante de medida especificada, mas excluindo o relevo de marcações, decorações, cordões ou nervuras de protecção.
- 2.17 "Largura total": distância linear entre os exteriores dos flancos de um pneu insuflado e adaptado à jante de medida especificada, incluindo o relevo de marcações, decorações, cordões ou nervuras de protecção.
- 2.18 "Altura da secção": distância igual a metade da diferença entre o diâmetro exterior do pneu e o diâmetro nominal da jante.
- 2.19 "Índice de aparência nominal": centésima parte do quociente entre a altura e a largura nominais da secção, expressas ambas nas mesmas unidades.
- 2.20 "Diâmetro exterior": diâmetro total do pneu insuflado, acabado de recauchutar.
- 2.21 "Designação da dimensão do pneumático": uma designação que exprime:
- 2.21.1 A largura nominal da secção, que deve ser expressa em milímetros, excepto para os tipos de pneu cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do Anexo 5 ao presente regulamento.
- 2.21.2 O índice de aparência nominal, excepto para os tipos de pneu cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do Anexo 5 ao presente regulamento.
- 2.21.3 Um número convencional "d" (o símbolo "d"), que caracteriza o diâmetro nominal da jante e corresponde ao seu diâmetro expresso por códigos (números inferiores a 100) ou expresso em milímetros (números superiores a 100), podendo ambos figurar simultaneamente.
- 2.21.3.1 Os valores dos símbolos "d", expressos em milímetros, constam do seguinte quadro:

Código do diâmetro nominal da jante "d"	Valor do símbolo "d", expresso em milímetros
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
20	508
21	533

- 2.22 "Diâmetro nominal da jante (d)": diâmetro da jante sobre a qual o pneu se destina a ser montado.
- 2.23 "Jante": suporte para um conjunto de pneumático e câmara-de-ar ou de pneumático sem câmara-de-ar, sobre o qual se apoiam os talões do pneumático.
- 2.24 "Jante para medição": jante especificada como 'largura de jante para medição' ou 'largura de jante teórica', para uma dada designação da dimensão do pneu em qualquer edição de uma ou mais normas internacionais aplicáveis a pneumáticos.
- 2.25 "Jante de prova" ou "jante de ensaio": jante especificada como aprovada, recomendada ou autorizada numa das normas internacionais aplicáveis a pneumáticos, tratando-se de pneus dessa designação de dimensão e desse tipo.
- 2.26 "Norma internacional aplicável a pneumáticos": qualquer dos documentos normativos a seguir enunciados:
- a) The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO) 1/: 'Standards Manual'
  - b) The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO) 1/: 'Engineering Design Information \_ obsolete data'
  - c) The Tire and Rim Association Inc. (TRA) 2/: 'Year Book'
  - d) The Japan Automobile Tire Manufacturers Association (JATMA) 3/: 'Year Book'
  - e) The Tyre and Rim Association of Australia (TRAA) 4/: 'Standards Manual'
  - f) Associação Latino-Americana de Pneus e Aros (ALAPA) 5/: 'Manual de Normas Técnicas'
  - g) The Scandinavian Tyre and Rim Organisation (STRO) 6/: 'Data Book'
- 2.27 "Arrancamento": separação de fragmentos de borracha da banda de rodagem.
- 2.28 "Descolamento do cordame": separação das cordas em relação ao revestimento de borracha que as envolve.
- 2.29 "Descolamento das lonas": separação entre lonas adjacentes.

-----  
As normas relativas aos pneumáticos podem ser obtidas nos seguintes endereços:

- 1/ ETRTO, 32, Av. Brugmann \_ Bte 2, B\_1060 Bruxelles, Bélgica.
- 2/ TRA, 175 Montrose West Avenue, Suite 150, Copley, Ohio, 44321 Estados Unidos da América.
- 3/ JATMA, 9th Floor, Toranomom Building No. 1\_12, 1\_Chome Toranomom Minato\_ku, Tokyo 105, Japão.
- 4/ TRAA, Suite 1, Hawthorn House, 795 Glenferrie Road, Hawthorn, Victoria, 3122 Austrália.
- 5/ ALAPA, Avenida Paulista 2444\_12º Andar, conj. 124, 01310 São Paulo, SP Brasil.
- 6/ STRO, Älggatan 48 A, Nb, S\_216 15 Malmö, Suécia.

- 2.30 "Descolamento da banda de rodagem": separação da banda de rodagem em relação à carcaça.
- 2.31 "Indicadores de desgaste": as saliências que existem dentro das ranhuras da banda de rodagem destinadas a assinalar de maneira visual o grau de desgaste da referida banda.
- 2.32 "Indicação de funcionamento": combinação específica do índice de carga com o código de velocidade do pneu.
- 2.33 "Índice de carga": código numérico que indica a carga máxima que o pneumático pode suportar;
- 2.34 "Código de classe de velocidade (código de velocidade)":
  - 2.34.1 Símbolo alfabético que indica a velocidade à qual o pneu pode suportar a massa indicada pelo correspondente índice de carga.
  - 2.34.2 Os códigos de velocidade e as velocidades correspondentes são indicados no quadro que segue:

Código de velocidade	Velocidade máxima correspondente (km/h)
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300

2.35 "Limite de carga máxima": massa máxima que o pneu é autorizado a suportar:

2.35.1 A velocidades não superiores a 210 km/h, o limite de carga máxima não pode ultrapassar o valor correspondente ao índice de capacidade de carga do pneu.

2.35.2 A velocidades superiores a 210 km/h mas não superiores a 300 km/h, o limite de carga máxima não pode ultrapassar a percentagem do valor correspondente ao índice de capacidade de carga do pneu, indicada no quadro seguinte em função da velocidade que pode desenvolver o veículo no qual o pneu se destina a ser montado:

Código de velocidade do pneumático	Velocidade máxima – km/h	Limite de carga máximo — %
V	210	100,0
	215	98,5
	220	97,0
	225	95,5
	230	94,0
	235	92,5

	240	91,0
W	240	100
	250	95
	260	90
	270	85
Y	270	100
	280	95
	290	90
	300	85

Para velocidades máximas intermédias, são permitidas interpolações lineares do limite de carga máxima.

- 2.36 "Empresa de recauchutagem": instalação ou grupo de instalações de produção de pneus recauchutados.
- 2.37 "Recauchutagem": termo genérico que designa a recuperação de um pneu gasto, mediante substituição da banda de rodagem por material novo. Pode também designar a renovação da superfície externa do flanco e a substituição da cintura falsa ou da tela de protecção. Engloba as seguintes operações:
- 2.37.1 "Recauchutagem normal": substituição da banda de rodagem.
- 2.37.2 "Recauchutagem normal com cavalgamento": substituição da banda de rodagem, cobrindo igualmente uma parte do flanco com o novo material.
- 2.37.3 "Talão a talão": substituição da banda de rodagem e renovação do flanco, incluindo a totalidade ou parte da zona baixa do pneu.
- 2.38 "Invólucro": pneu gasto, comportando a carcaça e o material remanescente da banda de rodagem e do flanco.
- 2.39 "Desbaste": processo que consiste em retirar o material gasto do invólucro, a fim de preparar a superfície para o novo material.
- 2.40 "Reparação": recuperação do invólucro danificado, nos limites aprovados.
- 2.41 "Material para banda de rodagem": material que se apresenta em condições adequadas à substituição da banda de rodagem gasta. Pode, por exemplo, tratar-se de:
- 2.41.1 "Crescente para recauchutagem (camelback)": extensão pré-seccionada de material extrudido para obter o perfil de corte que se pretende e, em seguida, fixo a frio sobre o invólucro preparado (o novo material deve ser vulcanizado).
- 2.41.2 "Fita de bobinagem": fita de material para banda de rodagem, directamente extrudido e enrolado sobre o invólucro preparado, até se obter o perfil de corte desejado (o novo material deve ser vulcanizado).

- 2.41.3 "Extrusão directa": material para banda de rodagem, directamente extrudido sobre o invólucro preparado, para se obter o perfil de corte desejado (o novo material deve ser vulcanizado).
- 2.41.4 "Pré-vulcanizado": banda de rodagem adaptada e vulcanizada de antemão, aplicada directamente sobre o invólucro preparado (o novo material deve ser ligado ao invólucro).
- 2.42 "Revestimento para flanco": material utilizado para cobrir os flancos do invólucro, permitindo as marcações pretendidas.
- 2.43 "Borracha de contacto": material utilizado como camada adesiva entre a banda de rodagem nova e o invólucro e para reparações menores.
- 2.44 "Cimento": solução adesiva destinada a manter fixos os novos materiais antes do processo de vulcanização.
- 2.45 "Vulcanização": termo que refere a modificação das propriedades físicas do material novo. É em geral provocada submetendo o material a calor e pressão durante determinado período, em condições controladas.
- 2.46 "Excentricidade radial": variação do raio do pneu, medida segundo o perímetro exterior da banda de rodagem.
- 2.47 "Desequilíbrio": medida da variação verificada na repartição da massa em torno do eixo central do pneu. O desequilíbrio medido pode ser "estático" ou "dinâmico".

### 3. MARCAÇÕES

- 3.1 O Anexo 3 do presente regulamento inclui um exemplo da disposição das marcações num pneu recauchutado.
- 3.2 Os pneus recauchutados devem exibir, em ambos os flancos se se tratar de pneus simétricos e, pelo menos, no flanco exterior se se tratar de pneus assimétricos:
- 3.2.1 A marca de produção ou marca comercial.
- 3.2.2 A designação da dimensão do pneu, conforme a definição do ponto 2.21.
- 3.2.3 O tipo de estrutura, a saber:
- 3.2.3.1 Nos pneus de estrutura diagonal, nenhuma indicação ou a letra "D" colocada antes da marcação relativa ao diâmetro da jante.
- 3.2.3.2 Nos pneus de estrutura radial, a letra "R" colocada antes da marcação relativa ao diâmetro da jante e, eventualmente, a menção "RADIAL".
- 3.2.3.3 Nos pneus de estrutura cruzada cinturada, a letra "B" colocada antes da marcação relativa ao diâmetro da jante, mais a menção "BIAS-BELTED".
- 3.2.4 A indicação de funcionamento, incluindo:

- 3.2.4.1 Uma indicação da capacidade nominal de carga do pneu, sob a forma do índice de carga prescrito no ponto 2.33.
- 3.2.4.2 Uma indicação da classe de velocidade nominal do pneu, sob a forma do código prescrito no ponto 2.34.
- 3.2.5 A menção "TUBELESS", se o pneu tiver sido concebido para utilização sem câmara-de-ar.
- 3.2.6 A marcação M+S, MS, M.S. ou M&S, no caso dos pneus para neve.
- 3.2.7 A data da recauchutagem, a saber:
  - 3.2.7.1 Até 31 de Dezembro de 1999: ou conforme prescreve o ponto 3.2.7.2, ou sob a forma de um conjunto de três algarismos, em que os dois primeiros indicam a semana e o último indica o milésimo da década de produção. O código de data, que designa o momento da produção, pode indicar o número da semana até, inclusive, esse número mais três. Por exemplo, a marcação "253" refere-se a um pneu recauchutado durante a 25.<sup>a</sup>, a 26.<sup>a</sup>, a 27.<sup>a</sup> ou a 28.<sup>a</sup> semanas do ano 1993.

O código de data pode ser inscrito somente sobre um dos flancos.

- 3.2.7.2 A partir de 1 de Janeiro de 2000: sob a forma de um conjunto de quatro algarismos, em que os dois primeiros indicam a semana e os dois últimos indicam o ano de recauchutagem do pneu. O código de data, que designa o momento da produção, pode indicar o número da semana até, inclusive, esse número mais três. Por exemplo, a marcação "2503" refere-se a um pneu recauchutado durante a 25.<sup>a</sup>, a 26.<sup>a</sup>, a 27.<sup>a</sup> ou a 28.<sup>a</sup> semanas do ano 2003.

O código de data pode ser inscrito somente sobre um dos flancos.

- 3.2.8 A menção "RETREAD" ou a menção "REMOULD" (somente a primeira a partir de 1 de Janeiro de 1999). A pedido da empresa de recauchutagem, esta menção pode ser acompanhada da respectiva tradução para outra língua.
- 3.3 Antes da homologação, os pneus devem incluir um espaço de tamanho suficiente para comportar a marca de homologação referida no ponto 5.8 e exemplificada no Anexo 2 do presente regulamento.
- 3.4 Depois da homologação, as marcas referidas no ponto 5.8 e exemplificadas no Anexo 2 do presente regulamento serão apostas no espaço mencionado no ponto 3.3. Estas marcas podem ser apostas somente sobre um dos flancos.
- 3.5 As marcações mencionadas no ponto 3.2 e a marca de homologação prevista nos pontos 3.4 e 5.8 devem ser bem legíveis e moldadas em relevo ou em vazio sobre os pneus ou, em alternativa, encontrar-se permanentemente sobre o pneu.
- 3.6 Se, depois da recauchutagem, continuarem a ser legíveis marcações colocadas pelo fabricante do pneu de origem, estas serão consideradas como especificações da empresa de recauchutagem aplicáveis ao pneu recauchutado. Se já não forem válidas para o pneu recauchutado, as indicações de origem devem ser completamente eliminadas.

3.7 A marca e o número de homologação de origem "E" e "e" devem ser eliminados.

#### 4. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

Os procedimentos que se seguem aplicam-se à homologação de empresas de recauchutagem de pneus:

4.1 O pedido de homologação da empresa de recauchutagem é apresentado pelo titular da marca de produção ou marca comercial ou pelo seu mandatário devidamente acreditado, indicando:

4.1.1 A estrutura da empresa.

4.1.2 Uma breve descrição do sistema de controlo da qualidade, garantindo que as técnicas de recauchutagem utilizadas cumprem efectivamente o disposto no presente regulamento.

4.1.3 As designações ou marcas comerciais a apor nos pneus recauchutados.

4.1.4 Os elementos informativos que se seguem, relativos à gama dos pneus a recauchutar:

4.1.4.1 Gama das dimensões dos pneus.

4.1.4.2 Estrutura dos pneus (diagonal, cintura cruzada ou radial).

4.1.4.3 Classe de utilização dos pneus (normais, neve, etc.).

4.1.4.4 O sistema de recauchutagem e o método de aplicação dos materiais novos, segundo os pontos 2.37 e 2.41.

4.1.4.5 O código da classe de velocidade máxima dos pneus a recauchutar.

4.1.4.6 O índice de carga máxima dos pneus a recauchutar.

4.1.4.7 A norma internacional sobre pneumáticos designada à qual obedece a gama de pneus.

#### 5. HOMOLOGAÇÃO

5.1 Para poder exercer a sua actividade, uma empresa de recauchutagem carece da licença das autoridades competentes, em conformidade com o disposto no presente regulamento. A autoridade competente toma as medidas necessárias, constantes do presente regulamento, para assegurar que, na empresa em causa, a recauchutagem dos pneus cumpra o disposto no presente regulamento. A empresa de recauchutagem é inteiramente responsável pela conformidade dos pneus recauchutados ao prescrito no presente regulamento e pelo seu funcionamento correcto em condições normais.

5.2 Para além das prescrições normais relativas à avaliação inicial da unidade de recauchutagem de pneus, a autoridade competente deve velar por que os procedimentos, a exploração, as instruções e a documentação em matéria de especificações, com origem nos fornecimentos de material, sejam redigidos numa língua facilmente compreensível pelo pessoal da empresa de recauchutagem.

- 5.3 A autoridade competente deve garantir que os procedimentos e manuais de exploração de cada empresa de recauchutagem especifiquem, relativamente aos materiais e processos utilizados na recuperação dos pneus, limites de danificação ou rompimento da carcaça acima dos quais o pneu não é considerado como reparável, quer o dano exista já ou seja devido aos preparativos da recauchutagem.
- 5.4 Antes de conceder a licença de exploração, a autoridade competente deve verificar se os pneus recauchutados cumprem o presente regulamento e se os ensaios prescritos nos pontos 6.7 e 6.8 foram efectuados com êxito sobre pelo menos 5 amostras de pneus recauchutados (o máximo exigível são 20), representativas da gama de pneus produzidos pela empresa.
- 5.5 Por cada defeito constatado durante os ensaios, sujeitam-se novamente a ensaio 2 amostras suplementares do pneu, com as mesmas especificações. Se uma ou ambas estas amostras acusarem defeito, sujeitam-se mais duas a ensaio. Se uma das duas últimas ou ambas acusarem defeito, o pedido de homologação da empresa de recauchutagem é indeferido.
- 5.6 Se todas as prescrições do presente regulamento forem satisfeitas, é concedida a licença de exploração, com atribuição de um número de homologação a cada empresa aprovada. Os dois primeiros algarismos do número correspondem à série de alterações que incorpora as mais recentes modificações técnicas de relevo introduzidas no regulamento à data de concessão da homologação. O número é precedido da menção "108R", significando que a homologação se aplica a um pneu recauchutado em conformidade com o disposto no presente regulamento. Uma mesma autoridade não pode atribuir o mesmo número a uma outra empresa de recauchutagem visada pelo presente regulamento.
- 5.7 A concessão, extensão, recusa ou revogação de uma homologação ou a interrupção definitiva da produção, nos termos do presente regulamento, deve ser notificada às partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento, mediante um formulário conforme com o modelo indicado no Anexo 1 do presente regulamento.
- 5.8 Nos pneus recauchutados em conformidade com o presente regulamento, deve ser afixada no local mencionado no ponto 3.3, para além das marcações prescritas no ponto 3.2, uma marca de homologação internacional composta por:
- 5.8.1 Um círculo envolvendo a letra "E", seguida do número distintivo do país que concedeu a homologação<sup>18</sup>, e

---

<sup>18</sup> 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 Jugoslávia, 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 (não utilizado), 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, 32-36 (não utilizados), 37 para a Turquia, 38-39 (não utilizados) e 40 para a ex-República Jugoslava da Macedónia. Os números subsequentes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica em que ratificarem ou aderirem ao Acordo relativo à adopção de condições uniformes de homologação e ao reconhecimento recíproco da homologação de equipamentos e peças de veículos a motor (Acordo de 1958), e os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- 5.8.2 O número de homologação visado no ponto 5.6.
- 5.9 O Anexo 2 do presente regulamento dá exemplos de marcas de homologação.
6. PRESCRIÇÕES
- 6.1 A recauchutagem não é autorizada se os pneus não forem de tipo homologado e não exibirem a marcação "E" ou "e". Até 1 de Janeiro de 2000, esta disposição é, todavia, facultativa.
- 6.1.1 Os pneus com código de velocidade elevado que apenas possuem a marcação "ZR" na designação da sua dimensão e que não ostentem qualquer indicação de funcionamento não devem ser recauchutados.
- 6.2 Os pneus que tenham já sido recauchutados não podem ser sujeitos a nova recauchutagem.
- 6.3 A idade do invólucro admitido para recauchutagem não deve ser superior a sete anos, fazendo fé o código numérico que indica a data de produção do pneu original. Por exemplo, um pneu que exiba a marcação "253" pode ser recauchutado até ao final de 2000.
- 6.4 Condições a satisfazer antes da recauchutagem:
- 6.4.1 Antes da inspecção, o pneu deve ser limpo e seco.
- 6.4.2 Antes do desbaste, cada pneu deve ser cuidadosamente inspeccionado, tanto no interior como no exterior, para verificar se se encontra em condições de ser recauchutado.
- 6.4.3 Os pneus visivelmente danificados devido a sobrecarga ou a subenchimento não devem ser recauchutados.
- 6.4.4 Não devem ser admitidos para recauchutagem os pneus que apresentem algum dos seguintes defeitos:
- 6.4.4.1 a) fissuras importantes que se estendam até à carcaça;
- b) penetrações da carcaça ou deteriorações do invólucro, para além das classes de velocidade "H", a menos que o invólucro deva ser afectado a uma classe de velocidade inferior;
- c) reparações anteriores de defeitos que ultrapassem os limites especificados em caso de dano (ver ponto 5.3);
- d) ruptura da carcaça;
- e) ataque grave por hidrocarbonetos ou produtos químicos;
- f) danos múltiplos excessivamente próximos;
- g) talão danificado ou partido;

- h) deterioração irreparável ou danificação do revestimento interior;
- i) deteriorações do talão, para além das deteriorações secundárias exclusivamente na "borracha";
- j) cordame da carcaça desnudado devido ao desgaste da banda de rodagem ou dos flancos;
- k) banda de rodagem irreparável ou material dos flancos separado da carcaça;
- l) danificação estrutural na zona dos flancos.

6.4.5 Os pneus radiais cuja carcaça apresente uma separação da cintura que ultrapasse o simples descolamento lateral não devem ser admitidos para recauchutagem.

6.5 Preparação:

6.5.1 Depois do desbaste e antes da aplicação de material novo, cada pneu deve ser cuidadosamente reinspeccionado, pelo menos exteriormente, para verificar se continua em condições de ser recauchutado.

6.5.2 A totalidade da superfície a guarnecer com novo material deve ser preparada sem sobreaquecimento, não podendo apresentar fissuras profundas em consequência do desbaste, nem barbas.

6.5.3 Se o material a utilizar tiver sido pré-vulcanizado, os limites da zona preparada devem corresponder às prescrições do fabricante desse material.

6.5.4 Cordas descoladas são motivo de rejeição.

6.5.5 O cordame do invólucro não deve ser danificado durante o processo de preparação.

6.5.6 Se a cintura de um pneu de carcaça radial for danificada por efeito do desbaste, a deterioração não deve ultrapassar a tela exterior da carcaça.

6.5.7 Em caso de deterioração causada pelo desbaste em pneus de carcaça diagonal, devem ser respeitadas as seguintes condições:

6.5.7.1 Se a configuração for de duas lonas, não deve haver deterioração da carcaça. Devida ao desbaste, tolera-se somente uma ligeira deterioração localizada sobre a junta do invólucro.

6.5.7.2 Se a configuração for de duas lonas com cintura falsa em pneus sem câmara-de-ar, não deve haver deterioração da carcaça nem da cintura falsa.

6.5.7.3 Se a configuração for de duas lonas com cintura falsa em pneus com câmara-de-ar, tolera-se uma deterioração localizada da cintura falsa.

6.5.7.4 Se a configuração for de quatro ou mais lonas em pneus sem câmara-de-ar, não é tolerada qualquer deterioração da carcaça ou da cintura falsa.

- 6.5.7.5 Se a configuração for de quatro ou mais lonas em pneus com câmara-de-ar, a deterioração deve ser limitada à tela exterior na zona de cima.
- 6.5.8 As partes de aço não revestidas devem ser tratadas, logo que possível, com um material adequado, em conformidade com as instruções do fabricante desse material.
- 6.6 Recauchutagem:
- 6.6.1 A empresa de recauchutagem deve velar por que o fabricante ou fornecedor dos materiais de reparação, incluindo remendos, cumpra o seguinte:
- a) Determinação do(s) método(s) de aplicação e armazenagem. Se a empresa de recauchutagem o requerer, esta informação deve ser prestada na língua oficial do país onde os materiais serão utilizados.
  - b) Definição dos limites de danificação dos materiais de recauchutagem. Se a empresa de recauchutagem o requerer, esta informação deve ser prestada na língua oficial do país onde os materiais serão utilizados.
  - c) Verificação de que os remendos de reforço, utilizados correctamente na reparação das carcaças, se prestam a tal utilização.
  - d) Verificação de que os remendos suportam o dobro da pressão máxima de enchimento preconizada pelo fabricante do pneu.
  - e) Verificação de que todos os outros materiais de reparação se prestam à utilização prevista.
- 6.6.2 O encarregado da operação de recauchutagem é também responsável pela boa aplicação do material de reparação, incumbindo-lhe ainda velar por que a reparação seja efectuada sem defeitos susceptíveis de comprometer o comportamento do pneumático durante a sua vida útil.
- 6.6.3 A empresa de recauchutagem deve garantir que o fabricante ou fornecedor do material utilizado na banda de rodagem e nos flancos defina as condições de colocação e utilização do mesmo, numa perspectiva de preservação das suas qualidades. Se a empresa de recauchutagem o requerer, esta informação deve ser prestada na língua oficial do país onde o material será utilizado.
- 6.6.4 A empresa de recauchutagem deve velar por que a composição do material de reparação e/ou composto figure num documento do fabricante ou fornecedor. O composto deve ser adaptado à utilização prevista para o pneu.
- 6.6.5 O pneu preparado deve ser vulcanizado, logo que possível, uma vez terminadas as operações de reparação e recuperação, dentro do prazo especificado pelo fabricante do material.
- 6.6.6 O tempo, a temperatura e a pressão de vulcanização do pneu devem ser os adequados, em conformidade com as especificações aplicáveis aos materiais utilizados.

6.6.7 A dimensão do molde deve ser adaptada à espessura do material novo e à dimensão do pneu desbastado. Quando moldados, os pneus radiais devem ser vulcanizados unicamente em moldes radiais ou com sectores radiais.

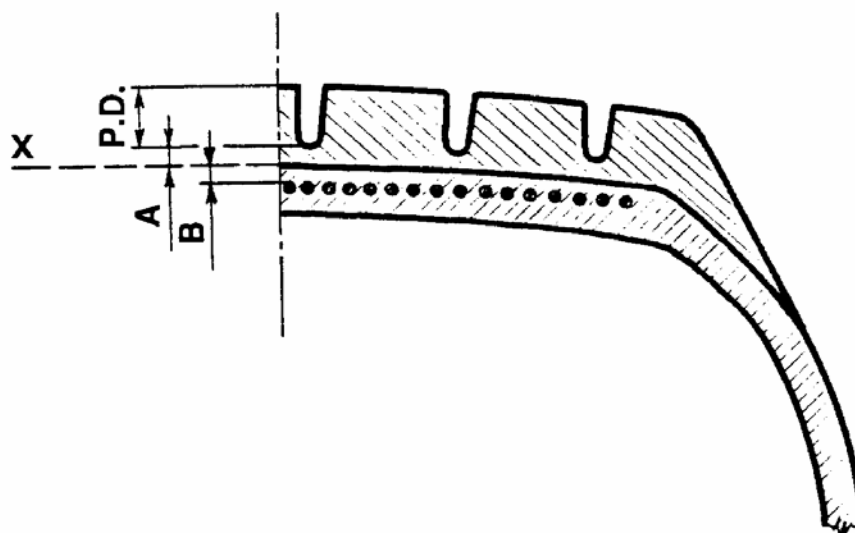
6.6.8 A espessura do material de origem depois do desbaste e a espessura média do material novo sob a banda de rodagem depois da recauchutagem devem cumprir o prescrito nos pontos 6.6.8.1 e 6.6.8.2. Em qualquer ponto situado quer sobre a largura da banda de rodagem quer sobre a circunferência do pneu, a espessura do material deve ser controlada de modo a respeitar o disposto nos pontos 6.7.5 e 6.7.6.

6.6.8.1 Para os pneus de estrutura radial ou de cintura cruzada (dimensões em mm):

$$1,5 \leq (A+B) \leq 5 \quad (1,5 \text{ mm min.}; 5,0 \text{ mm max.})$$

$$A \geq 1 \quad (1,0 \text{ mm min.})$$

$$B \geq 0,5 \quad (0,5 \text{ mm min.})$$



P.D. = Profundidade de escultura

X = Linha de desbaste

A = Espessura média do material novo por baixo da escultura

B = Espessura mínima da camada de material de origem por cima da cintura, depois do desbaste.

6.6.8.2 Para os pneus de estrutura diagonal:

Espessura do material de origem por cima da cintura falsa:  $\geq 0,00$  mm.

Espessura média do material novo por cima da linha de desbaste:  $\geq 2,00$  mm.

Espessura combinada de material de origem e material novo por baixo da base das ranhuras da banda de rodagem:  $\geq 2,00$  mm, mas  $\leq 5,00$  mm.

6.6.9 A indicação de funcionamento de um pneu recauchutado não deve indicar um código de velocidade ou um índice de carga superiores aos do pneu montado de origem.

6.6.10 Em qualquer pneu recauchutado, a característica de velocidade mínima deve ser de 120 km/h (código de velocidade "L"), com um máximo de 300 km/h (código de velocidade "Y").

6.6.11 Devem ser incorporados indicadores de desgaste, nas seguintes condições:

6.6.11.1 Os pneus comportarão pelo menos seis fiadas transversais de indicadores de desgaste, sensivelmente com o mesmo espaçamento e situadas nas ranhuras principais da banda de rodagem. Estes indicadores de desgaste não devem poder ser confundidos com as cristas de material existentes entre as nervuras ou com as placas da banda de rodagem.

6.6.11.2 Todavia, no caso dos pneus destinados a montagem sobre jantes com um código de diâmetro nominal inferior ou igual a 12, são aceites quatro fiadas de indicadores.

6.6.11.3 Os indicadores de desgaste devem permitir assinalar, com uma tolerância de  $+0,60/-0,00$  mm, que a profundidade das ranhuras da banda de rodagem já não é superior a 1,6 mm.

6.6.11.4 A altura dos indicadores de desgaste é determinada pela diferença, a partir da superfície da banda de rodagem, entre a profundidade de escultura medida no cimo do indicador e a profundidade de escultura medida imediatamente após a instalação do indicador.

6.7 Inspeção:

6.7.1 Depois da vulcanização, enquanto persistir nele algum calor, deve verificar-se se cada pneu recauchutado aparenta defeito. Durante ou após a recauchutagem, o pneu é insuflado à pressão de pelo menos 1,5 bar, para exame. Se o perfil apresentar defeitos aparentes (como, por exemplo, bolhas de ar, mossas, etc.), o pneu deve ser sujeito a um exame específico para determinar a respectiva causa.

6.7.2 Antes, durante ou após a recauchutagem, o pneu deve ser verificado pelo menos uma vez para garantir a integridade da sua estrutura, mediante um método de inspeção adequado.

6.7.3 Para efeitos de controlo da qualidade, submete-se um número limitado de pneus recauchutados a um ensaio ou exame, de ruptura e/ou de não-ruptura. Registam-se o número de pneus verificados e os correspondentes resultados.

- 6.7.4 Depois da recauchutagem, as dimensões do pneu, medidas em conformidade com o Anexo 6 do presente regulamento, devem corresponder ou às definidas no ponto 7 ou ao Anexo 5 do presente regulamento.
- 6.7.5 A excentricidade radial do pneu recauchutado não deve ultrapassar 1,5 mm (tolerância: +0,4 mm).
- 6.7.6 O desequilíbrio estático máximo do pneu recauchutado, medido no diâmetro da jante, não deve ultrapassar 1,5% da massa do pneu.
- 6.7.7 Os indicadores de desgaste devem satisfazer o prescrito no ponto 6.6.11.
- 6.8 Prova de funcionalidade:
- 6.8.1 Para cumprirem o disposto no presente regulamento, os pneus recauchutados devem satisfazer o ensaio de resistência carga/velocidade, definido no Anexo 7 do presente regulamento.
- 6.8.2 Para satisfazer o ensaio de resistência carga/velocidade, um pneu recauchutado não deve apresentar descolamentos da banda de rodagem ou das lonas do cordame, arrancamento da banda de rodagem ou ruptura do cordame.
- 6.8.3 O diâmetro exterior do pneu, medido seis horas depois do ensaio de resistência carga/velocidade, não deve diferir  $\pm 3,5\%$  em relação ao diâmetro exterior medido antes do ensaio.

## 7. ESPECIFICAÇÕES

- 7.1 Os pneus recauchutados nos termos do presente regulamento devem ter as seguintes cotas:
- 7.1.1 Largura da secção:
- 7.1.1.1 A largura da secção é obtida pela seguinte fórmula:

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

em que:

- S: é a largura real da secção, expressa em milímetros e medida sobre a jante de ensaio,
- S<sub>1</sub>: é a "largura teórica da secção", referida à jante de medição, em conformidade com a norma internacional aplicável aos pneumáticos, indicada pela empresa de recauchutagem relativamente à dimensão do pneu em questão,
- A: é a largura, expressa em milímetros, da jante de ensaio,
- A<sub>1</sub>: é a largura, expressa em milímetros, da jante de medição mencionada na norma internacional aplicável aos pneumáticos, indicada pela empresa de recauchutagem relativamente à dimensão do pneu em questão,

K: é um factor que deve ser considerado igual a 0,4.

## 7.1.2 Diâmetro exterior:

7.1.2.1 O diâmetro exterior teórico de um pneu recauchutado é obtido pela seguinte fórmula:

$$D = d + 2H$$

em que:

D: é o diâmetro exterior teórico, expresso em milímetros,

d: é o número convencional definido no ponto 2.21.3, expresso em milímetros,

H: é a altura nominal da secção, expressa em milímetros e igual ao produto de  $S_n$  por 0,01  $R_a$

em que:

$S_n$  é a largura nominal da secção, expressa em milímetros

$R_a$  é o índice de aparência nominal.

Os símbolos supra constarão da designação do pneu, sobre o flanco, conforme prescrito nos pontos 3.2.2 e 2.21.

7.1.2.2 Todavia, para os tipos de pneu cuja designação figura na primeira coluna dos quadros do Anexo 5 do Regulamento UNECE n.º 30, o diâmetro exterior é o indicado nesses quadros.

## 7.1.3 Método de medição dos pneus recauchutados:

7.1.3.1 A medição das cotas de pneus recauchutados deve ser feita segundo o processo indicado no Anexo 6 do presente regulamento.

## 7.1.4 Especificações relativas à largura da secção:

7.1.4.1 A largura total efectiva pode ser inferior à(s) determinada(s) no ponto 7.1.

7.1.4.2 A largura total efectiva pode também ser superior à(s) determinada(s) no ponto 7.1:

7.1.4.2.1 em 4% no caso dos pneus de estrutura radial

7.1.4.2.2 em 6% no caso dos pneus de estrutura diagonal ou de cintura cruzada

7.1.4.2.3 por outro lado, se o pneu contiver um cordão especial de protecção, a largura total efectiva pode ultrapassar em 8% (no máximo) o valor correspondente à aplicação das tolerâncias indicadas nos pontos 7.1.4.2.1 e 7.1.4.2.2.

## 7.1.5 Especificações relativas ao diâmetro exterior:

7.1.5.1 O diâmetro exterior efectivo de um pneu recauchutado não deve ultrapassar os valores  $D_{min}$  e  $D_{max}$  obtidos pelas seguintes fórmulas:

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

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

em que:

7.1.5.1.1 para as dimensões que não constam dos quadros do Anexo 5 do presente regulamento, "H" e "d" são os definidos no ponto 7.1.2.1;

7.1.5.1.2 para as dimensões assinaladas no ponto 7.1.2.2:

$$H = 0,5 (D - d)$$

em que "D" é o diâmetro exterior e "d" o diâmetro nominal da jante, conforme os quadros supramencionados para a dimensão em questão;

7.1.5.1.3 coeficiente "a" = 0,97;

7.1.5.1.4 coeficiente "b":

	Radial	Diagonal e cintura cruzada
Pneus para utilização normal	1,04	1,08

7.1.5.2 Para os pneus de neve, o diâmetro exterior máximo ( $D_{max}$ ), determinado no ponto 7.1.5.1, pode ser ultrapassado em 1% (no máximo).

## 8. MODIFICAÇÕES RELATIVAS À HOMOLOGAÇÃO

8.1 Qualquer modificação relativa a uma empresa de recauchutagem, que afecte alguma das informações prestadas por essa empresa no pedido de homologação (ver ponto 4), deve ser notificada à autoridade competente que concedeu a homologação. A autoridade pode então:

8.1.1 considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em qualquer caso, a empresa de recauchutagem ainda cumpre as prescrições

8.1.2 ou exigir um inquérito complementar.

8.2 A confirmação ou a recusa da homologação, com indicação das modificações, é notificada, pelo procedimento especificado no ponto 5.7, às partes no Acordo que aplicam o presente regulamento.

## 9. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

O procedimento relativo à conformidade da produção deve satisfazer o estabelecido no apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev. 2), com os seguintes requisitos:

9.1 A empresa de recauchutagem homologada nos termos do presente regulamento deve cumprir os requisitos estabelecidos no ponto 6.

- 9.2 O titular da homologação deve velar por que, relativamente a cada ano de produção e com distribuição ao longo do ano, pelo menos o número de pneumáticos que se segue, representativo da gama produzida, seja verificado e controlado segundo o prescrito no presente regulamento:
- 9.2.1 0,01% da produção anual total, mas em caso algum menos de 5, embora não obrigatoriamente mais de 20.
- 9.3 Se o prescrito no ponto 9.2 for respeitado pela autoridade competente ou sob o seu controlo, os resultados podem ser utilizados no âmbito ou em vez dos prescritos no ponto 9.4.
- 9.4 A autoridade que tiver concedido a homologação da empresa de recauchutagem pode verificar, em qualquer momento, os métodos de controlo da conformidade aplicados em cada empresa. Por cada instalação de produção, a autoridade competente deve colher amostras aleatórias relativamente a cada ano de produção, devendo pelo menos o número de pneumáticos que se segue, representativo da gama produzida, ser verificado e controlado segundo o prescrito no presente regulamento:
- 9.4.1 0,01% da produção anual total, mas em caso algum menos de 5, embora não obrigatoriamente mais de 20.
- 9.5 Os ensaios e controlos referidos no ponto 9.4 podem substituir os referidos no ponto 9.2.
10. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 10.1 A homologação concedida a uma empresa de recauchutagem nos termos do presente regulamento pode ser revogada se as condições enunciadas no ponto 9 não forem satisfeitas ou se a empresa de recauchutagem ou a sua produção não satisfizerem as mesmas condições.
- 10.2 Se uma parte signatária do Acordo de 1958 que aplica o presente regulamento revogar uma homologação que tiver previamente concedido, deve desse facto notificar as outras partes signatárias que aplicam o presente regulamento, por meio do formulário de comunicação indicado no Anexo 1 ao presente regulamento.
11. INTERRUPTÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO
- A autoridade que concedeu a homologação da empresa de recauchutagem deve ser informada logo que cessem as operações e a produção de pneus recauchutados nos termos do presente regulamento. Uma vez de posse dessa informação, a autoridade comunicá-la-á às outras partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento, por meio do formulário de comunicação indicado no Anexo 1 ao presente regulamento.
12. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO, DOS LABORATÓRIOS DE ENSAIO E DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- 12.1 As partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento comunicam ao Secretariado da Organização das Nações Unidas as denominações e endereços dos

serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e, se aplicável, dos laboratórios de ensaio homologados e dos serviços administrativos que concedem as homologações, aos quais devem ser enviados os formulários que certificam a concessão, recusa ou revogação da homologação, emitidos nos outros países.

- 12.2 As partes no Acordo de 1958 que aplicam o presente regulamento podem utilizar os laboratórios dos fabricantes de pneus ou das empresas de recauchutagem e designar, como laboratórios de ensaio homologados, os que se situarem no seu próprio território ou no território de uma parte que aplica o Acordo, sob reserva de anuência preliminar a tal procedimento por parte do serviço administrativo competente desta última.
- 12.3 Se uma parte que aplica o Acordo de 1958 recorrer ao disposto no ponto 12.2, pode fazer-se representar nos ensaios.

ANEXO 1

COMUNICAÇÃO

Formato máximo: A4 (210 mm x 297 mm)



emitido por (designação do serviço):

.....  
.....  
.....

referente a: 2/      CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO  
                            EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO  
                            RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO  
                            REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO  
                            INTERRUPÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de uma empresa de recauchutagem, em aplicação do Regulamento n.º 108

N.º de homologação: .....

N.º de extensão: .....

1.      Marca ou designação comercial da empresa de recauchutagem: .....
2.      Nome e endereço da empresa de recauchutagem: .....
3.      Se aplicável, nome e endereço do mandatário: .....
4.      Descrição sumária, segundo os pontos 4.1.3 e 4.1.4 do presente regulamento: .....
5.      Serviço técnico e, se aplicável, laboratório de ensaios credenciado para a homologação ou a verificação da conformidade: .....
6.      Data do relatório emitido por esse serviço: .....
7.      Número do relatório emitido por esse serviço: .....
8.      Motivo(s) da extensão (se aplicável): .....
9.      Observações: .....

10. Local: .....
11. Data: .....
12. Assinatura: .....
13. É anexa à presente comunicação uma lista dos documentos que constam do processo entregue nos serviços administrativos responsáveis pela homologação, documentos esses que podem ser obtidos a pedido.

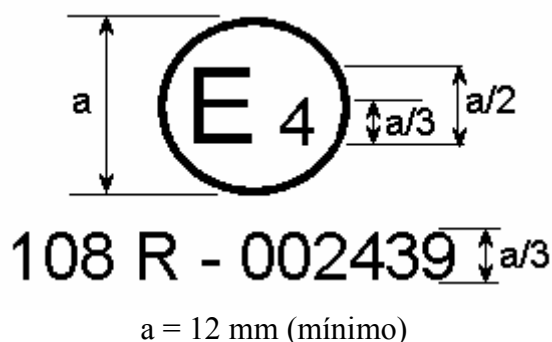
-----

-----

- 1/ Número distintivo do país que concedeu/ estendeu/ recusou/ revogou a homologação (ver no regulamento disposições relativas à homologação).
- 2/ Riscar o que não interessa.

## ANEXO 2

### EXEMPLO DA MARCA DE HOMOLOGAÇÃO



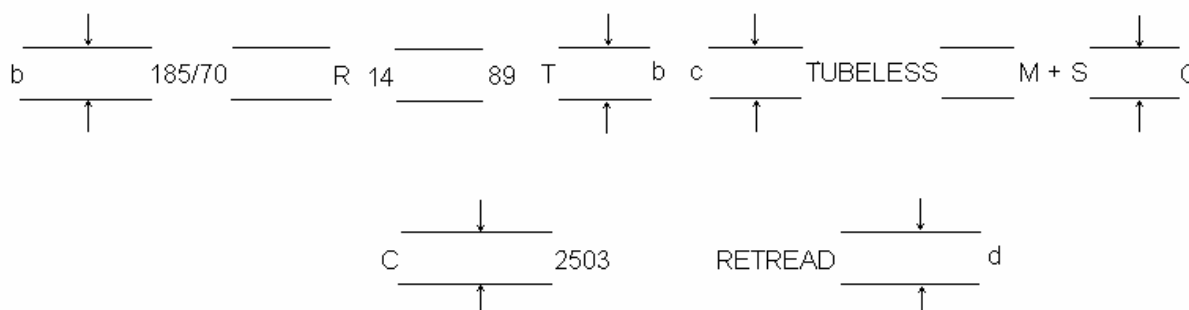
A marca de homologação supra, afixada a um pneu recauchutado, indica, como exemplo, que a empresa de recauchutagem em causa foi homologada nos Países Baixos (E4), com o número 108R002439, em obediência ao disposto na forma original (00) do presente Regulamento.

O número de homologação deve ser colocado nas proximidades do círculo, por cima, por baixo, à direita ou à esquerda da letra "E". Os algarismos do número devem ser colocados do mesmo lado da letra "E" e orientados no mesmo sentido. A utilização de numeração romana deve ser evitada nos códigos de homologação, a fim de evitar confusão com outros símbolos.

### ANEXO 3

#### ESQUEMA DAS MARCAÇÕES NOS PNEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS

Exemplo das marcações que devem exibir os pneus recauchutados comercializados posteriormente à entrada em vigor do presente regulamento:



b: 6 mm (mín.)

c: 4 mm (mín.)

d: 3 mm (mín.)

e, a partir de 1998, 4 mm (mín.)

Estas marcações definem um pneu recauchutado:

com largura nominal de 185;

com índice de aparência nominal de 70;

com estrutura radial (R);

com diâmetro nominal de jante código 14;

com uma indicação de funcionamento "89T", que indica uma capacidade de carga de 580 kg, correspondente ao índice de carga "89", e uma capacidade de velocidade máxima de 190 km/h, correspondente à classe de velocidade "T";

destinado a utilização sem câmara-de-ar ("TUBELESS");

do tipo pneu de neve (M+S);

recauchutado durante as 25.<sup>a</sup>, 26.<sup>a</sup>, 27.<sup>a</sup> ou 28.<sup>a</sup> semanas de 2003.

A localização e a ordem das marcações que compõem a designação do pneu devem ser as seguintes:

- a designação da dimensão, compreendendo a largura nominal da secção, o índice de aparência nominal, o código do tipo de estrutura (se aplicável) e o diâmetro nominal da jante, devem ser agrupados conforme indicado no exemplo supra: 185/70 R 14;

- b) a indicação de funcionamento é colocada, juntamente com o índice de carga e o código de velocidade, nas proximidades da designação da dimensão, à frente, atrás, por cima ou por baixo;
- c) as menções "TUBELESS", "REINFORCED" e "M+S" podem ficar a uma certa distância do símbolo que designa a dimensão;
- d) a menção "RETREAD" pode figurar a uma certa distância do código que designa a dimensão.

ANEXO 4

LISTA DOS ÍNDICES DE CAPACIDADE DE CARGA E DAS MASSAS  
CORRESPONDENTES

Índices de capacidade de carga (LI) e massas correspondentes (em kg)

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
.0	45	40	140	80	450	120	1 400	160	4 500	200	14 000	240	45 000
1	46.2	41	145	81	462	121	1 450	161	4 625	201	14 500	241	46 250
2	47.5	42	150	82	475	122	1 500	162	4 750	202	15 000	242	47 500
3	48.7	43	155	83	487	123	1 550	163	4 875	203	15 500	243	48 750
4	50	44	160	84	500	124	1 600	164	5 000	204	16 000	244	50 000
5	51.5	45	165	85	515	125	1 650	165	5 150	205	16 500	245	51 500
6	53	46	170	86	530	126	1 700	166	5 300	206	17 000	246	53 000
7	54.5	47	175	87	545	127	1 750	167	5 450	207	17 500	247	54 500
8	56	48	180	88	560	128	1 800	168	5 600	208	18 000	248	56 000
9	58	49	185	89	580	129	1 850	169	5 800	209	18 500	249	58 000
10	60	50	190	90	600	130	1 900	170	6 000	210	19 000	250	60 000
11	61.5	51	195	91	615	131	1 950	171	6 150	211	19 500	251	61 500
12	63	52	200	92	630	132	2 000	172	6 300	212	20 000	252	63 000
13	65	53	206	93	650	133	2 060	173	6 500	213	20 600	253	65 000
14	67	54	212	94	670	134	2 120	174	6 700	214	21 200	254	67 000
15	69	55	218	95	690	135	2 180	175	6 900	215	21 800	255	69 000
16	71	56	224	96	710	136	2 240	176	7 100	216	22 400	256	71 000
17	73	57	230	97	730	137	2 300	177	7 300	217	23 000	257	73 000
18	75	58	236	98	750	138	2 360	178	7 500	218	23 600	258	75 000
19	77.5	59	243	99	775	139	2 430	179	7 750	219	24 300	259	77 500
20	80	60	250	100	800	140	2 500	180	8 000	220	25 000	260	80 000
21	82.5	61	257	101	825	141	2 575	181	8 250	221	25 750	261	82 500
22	85	62	265	102	850	142	2 650	182	8 500	222	26 500	262	85 000
23	87.5	63	272	103	875	143	2 725	183	8 750	223	27 250	263	87 500
24	90	64	280	104	900	144	2 800	184	9 000	224	28 000	264	90 000
25	92.5	65	290	105	925	145	2 900	185	9 250	225	29 000	265	92 500
26	95	66	300	106	950	146	3 000	186	9 500	226	30 000	266	95 000
27	97.5	67	307	107	975	147	3 075	187	9 750	227	30 750	267	97 500
28	100	68	315	108	1 000	148	3 150	188	10 000	228	31 500	268	100 000
29	103	69	325	109	1 030	149	3 250	189	10 300	229	32 500	269	103 000
30	106	70	335	110	1 060	150	3 350	190	10 600	230	33 500	270	106 000
31	109	71	345	111	1 090	151	3 450	191	10 900	231	34 500	271	109 000
32	112	72	355	112	1 120	152	3 550	192	11 200	232	35 500	272	112 000
33	115	73	365	113	1 150	153	3 650	193	11 500	233	36 500	273	115 000
34	118	74	375	114	1 180	154	3 750	194	11 800	234	37 500	274	118 000
35	121	75	387	115	1 215	155	3 875	195	12 150	235	38 750	275	121 500
36	125	76	400	116	1 250	156	4 000	196	12 500	236	40 000	276	125 000
37	128	77	412	117	1 285	157	4 125	197	12 850	237	41 250	277	128 500
38	132	78	425	118	1 320	158	4 250	198	13 200	238	42 500	278	132 000
39	136	79	437	119	1 360	159	4 375	199	13 600	239	43 750	279	136 000

ANEXO 5

DESIGNAÇÃO E COTAS DE SATURAÇÃO DOS PNEUMÁTICOS

(nos termos do Regulamento UNECE n.º 30)

CONSULTAR A ESTE RESPEITO O ANEXO 5 DO REGULAMENTO UNECE N.º 30

## ANEXO 6

### MÉTODO DE MEDIÇÃO DOS PNEUMÁTICOS

1. Preparação do pneu
  - 1.1 Montar o pneu na jante de ensaio especificada pela empresa de recauchutagem e insuflá-lo a uma pressão entre 3 e 3,5 bar.
  - 1.2 Regular à pressão seguinte:
    - 1.2.1 pneus de estrutura com cintura cruzada padrão: 1,7 bar;
    - 1.2.2 pneus de estrutura diagonal:

Classificação das lonas	Pressão (bar) Classe de velocidade		
	L, M, N	P, Q, R, S	T, U, H, V
4	1,7	2,0	-
6	2,1	2,4	2,6
8	2,5	2,8	3,0

- 1.2.3 pneus normais de estrutura radial: 1,8 bar;
- 1.2.4 pneus reforçados: 2,3 bar.
2. Método de medição
  - 2.1 O pneu montado na jante é sujeito à temperatura ambiente durante pelo menos 24 horas, salvo indicação em contrário no ponto 6.8.3 do presente regulamento.
  - 2.2. Ajustar a pressão ao nível especificado no ponto 1.2 do presente anexo.
  - 2.3. Tendo em conta a espessura das nervuras ou cordões de protecção, medir a largura total em seis pontos regularmente espaçados. Reter como largura total o máximo valor medido.
  - 2.4. Calcular o diâmetro exterior com base no perímetro máximo do pneu insuflado.

## ANEXO 7

### MODO OPERATÓRIO DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA CARGA/VELOCIDADE

(EM PRINCÍPIO, SEGUNDO O ANEXO 7 DO REGULAMENTO UNECE N.º 30)

1. Preparação do pneu
  - 1.1 Montar o pneu recauchutado sobre a jante de ensaio especificada pela empresa de recauchutagem.
  - 1.2 Insuflar o pneu à pressão adequada, especificada (em bar) no quadro seguinte:

Classe de velocidade	Pneus diagonais			Pneus radiais		Pneus com cintura cruzada
	Classificação das lonas			Normal	Reforçado	Normal
	4	6	8			
L, M, N	2,3	2,7	3,0	2,4	-	-
P, Q, R, S	2,6	3,0	3,3	2,6	3,0	2,6
T, U, H	2,8	3,2	3,5	2,8	3,2	2,8
V	3,0	3,4	3,7	3,0	3,4	-
W e Y	-	-	-	3,2	3,6	-

- 1.3 A empresa de recauchutagem pode requerer, justificando, a utilização de uma pressão de ensaio diferente da que figura no ponto 1.2 do presente anexo, caso em que o pneu será insuflado a essa pressão.
- 1.4 Sujeitar o conjunto pneu-roda à temperatura ambiente da sala de ensaios, durante pelo menos três horas.
- 1.5 Reajustar a pressão do pneu à especificada no ponto 1.2 ou no ponto 1.3 do presente anexo.
2. Procedimento de ensaio
  - 2.1 Montar o conjunto pneu-roda no eixo de ensaio e aplicá-lo sobre a face exterior de um tambor de ensaio motor liso com 1,70 m  $\pm$  1% ou com 2 m  $\pm$  1% de diâmetro.
  - 2.2 Aplicar sobre o eixo de ensaio uma carga igual a 80% de:
    - 2.2.1 limite máximo de carga consoante o índice de capacidade de carga, no caso dos pneus com símbolos de velocidade "L" a "H" (inclusive),

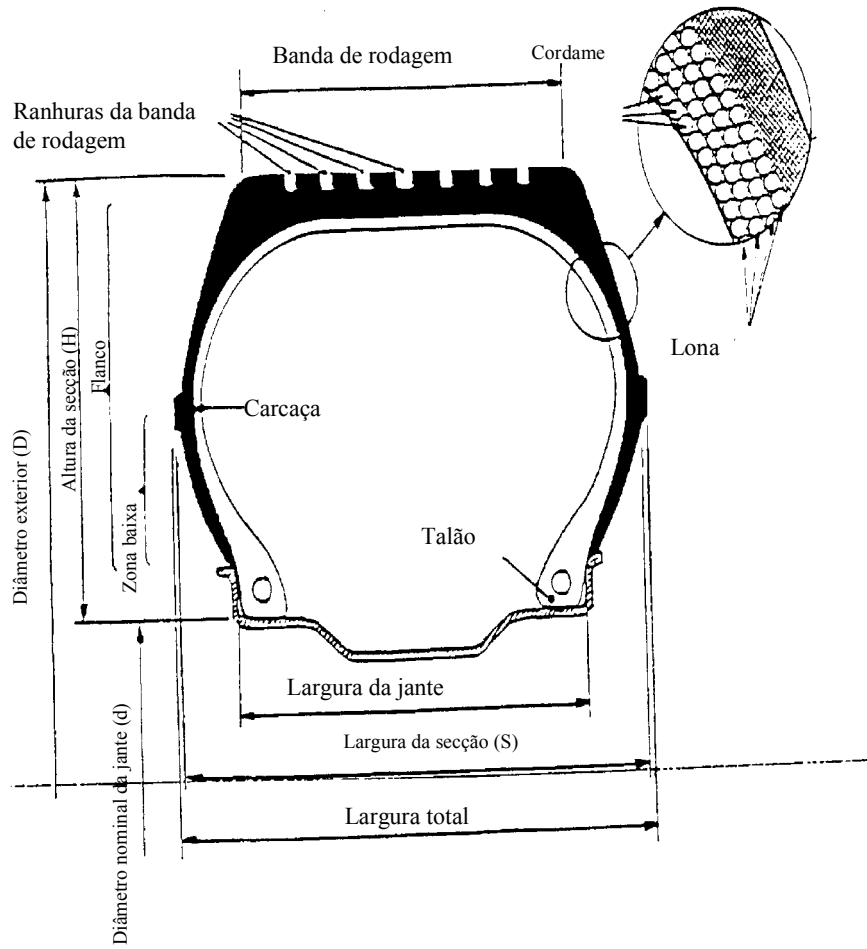
- 2.2.2 limite máximo de carga correspondente a uma velocidade máxima (ver ponto 2.35.2 do presente regulamento) de
- 240 km/h para os pneus com símbolo de velocidade "V",
  - 270 km/h para os pneus com símbolo de velocidade "W",
  - 300 km/h para os pneus com símbolo de velocidade "Y",
- 2.3 Durante todo o ensaio, a pressão do pneu não deve ser corrigida e a carga de ensaio deve ser mantida constante.
- 2.4 Durante o ensaio, a temperatura da sala de ensaios deve ser mantida a um valor situado entre 20 e 30 °C, a menos que o fabricante do pneu ou a empresa de recauchutagem aceite a utilização de uma temperatura mais elevada.
- 2.5 O programa de ensaio de resistência deve ser aplicado sem interrupção, segundo as indicações seguintes:
- 2.5.1 tempo para passar da velocidade 0 à velocidade de início do ensaio: 10 minutos;
- 2.5.2 velocidade de início do ensaio: velocidade máxima prevista para o tipo de pneu, diminuída de 40 km/h no caso de um tambor com diâmetro de 1,70 m  $\pm$  1%, ou de 30 km/h no caso de um tambor com diâmetro de 2 m  $\pm$  1%;
- 2.5.3 incremento dos patamares de velocidade: 10 km/h, até se atingir a velocidade máxima do ensaio;
- 2.5.4 duração do ensaio em cada patamar de velocidade, tirando o último patamar: 10 minutos;
- 2.5.5 duração do ensaio no último patamar de velocidade: 20 minutos;
- 2.5.6 velocidade máxima do ensaio: velocidade máxima prevista para o tipo de pneu, diminuída de 10 km/h no caso de um tambor com diâmetro de 1,70 m  $\pm$  1%, ou não diminuída no caso de um tambor com diâmetro de 2 m  $\pm$  1%.

### 3. Método equivalente de ensaio

Se for utilizado um método distinto do descrito no ponto 2 do presente anexo, deve ser demonstrada a sua equivalência.

ANEXO 8

FIGURA EXPLICATIVA



Ver ponto 2 do presente regulamento