

## II

(Nelegislatīvi akti)

## REGULAS

## KOMISIJAS REGULA (ES) Nr. 228/2011

(2011. gada 7. marts)

par Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 1222/2009 grozījumiem attiecībā uz C1 klases riepu slapja ceļa saķeres testēšanas metodi

(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS KOMISIJA,

(3) Tāpēc, lai uzlabotu riepu testēšanas rezultātu pareizību, ir jāpilnveido testēšanas metode riepu saķeres noteikšanai ar slapju ceļu.

ņemot vērā Līgumu par Eiropas Savienības darbību,

(4) Tāpēc attiecīgi jāgroza Regula (EK) Nr. 1222/2009.

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 25. novembra Regulu (EK) Nr. 1222/2009 par riepu marķēšanu attiecībā uz degvielas patēriņa efektivitāti un citiem būtiskiem parametriem <sup>(1)</sup> un jo īpaši tās 11. panta c) punktu,

(5) Šajā regulā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar atzinumu, ko sniegusi ar Regulas (EK) Nr. 1222/2009 13. pantu izveidotā komiteja,

IR PIENĒMUSI ŠO REGULU.

tā kā:

## 1. pants

**Regulas (EK) Nr. 1222/2009 grozījums**

Regulu (EK) Nr. 1222/2009 groza šādi.

(1) Saskaņā ar Regulas (EK) Nr. 1222/2009 I pielikuma B daļu C1 klases riepām indekss, kas raksturo saķeri ar slapju ceļu, jānosaka pēc ANO Eiropas Ekonomikas komisijas (ANO/EEK) Noteikumiem Nr. 117 un to turpmākiem grozījumiem. Tomēr nozares pārstāvji, pamatojoties uz ANO/EEK Noteikumu Nr. 117 5. pielikumu, ir izstrādājuši tādu modificētu testēšanas metodi saķeres noteikšanai ar slapju ceļu, kas ievērojami uzlabo testēšanas rezultātu pareizību.

1. I pielikuma B daļā pirmo teikumu aizstāj ar šādu teikumu:

“C1 klases riepām klasi, kas raksturo saķeri ar slapju ceļu, nosaka pēc slapja ceļa saķeres indeksa (G), izmantojot turpmāk tabulā norādīto skalu no “A” līdz “G”, un to mēra saskaņā ar V pielikumu.”

(2) Testēšanas rezultātu pareizība ir svarīgs faktors riepu saķeres klases noteikšanai ar slapju ceļu. Tā nodrošina dažādu piegādātāju ražoto riepu taisnīgu salīdzinājumu. Turklāt testēšanas rezultātu pareizība izslēdz iespējas riepu klasificēt vairākās klasēs un samazina iespējas, ka tirgus uzraudzības iestāžu iegūtie testēšanas rezultāti varētu atšķirties no ražotāju deklarētajiem testēšanas rezultātiem tikai izmantojamās testēšanas metodes nenoteiktības dēļ.

2. Šīs regulas pielikuma tekstu pievieno kā V pielikumu.

## 2. pants

**Stāšanās spēkā**

Šī regula stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tās publicēšanas Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī.

<sup>(1)</sup> OV L 342, 22.12.2009., 46. lpp.

Saskaņā ar Līgumiem šī regula uzliek saistības kopumā un ir tieši piemērojama visās dalībvalstīs.

Briselē, 2011. gada 7. martā

*Komisijas vārdā –  
priekšsēdētājs*  
José Manuel BARROSO

---

## PIELIKUMS

## "V PIELIKUMS

**Testēšanas metode C1 klases riepu slapja ceļa saķeres indeksa (G) mērīšanai**

## 1. OBLIGĀTIE STANDARTI

Jāizmanto šādi turpmāk minētie dokumenti:

- 1) ASTM E 303-93 (Reapproved 2008), *Standard Test Method for Measuring Surface Frictional Properties Using the British Pendulum Tester* (Ceļa seguma virsmas slīdes pretestības mērīšana pēc svārsta metodes);
- 2) ASTM E 501-08, *Standard Specification for Standard Rib Tire for Pavement Skid-Resistance Tests* (Reljefaino standarta riepu ceļa saķeres testēšanas standartspecifikācija);
- 3) ASTM E 965-96 (Reapproved 2006), *Standard Test Method for Measuring Pavement Macrotexture Depth Using a Volumetric Technique* (Ceļa seguma virsmas makrotekstūras dziļuma mērīšana pēc tilpuma laukuma metodes);
- 4) ASTM E 1136-93 (Reapproved 2003), *Standard Specification for a Radial Standard Reference Test Tire (SRTT14")* (SRTT14" standarta radiālo references riepu standartspecifikācija);
- 5) ASTM F 2493-08, *Standard Specification for a Radial Standard Reference Test Tire (SRTT16")* (SRTT16" standarta radiālo references riepu standartspecifikācija).

## 2. DEFINĪCIJAS

C1 klases riepu slapja ceļa saķeres testēšanai izmanto šādas definīcijas:

- 1) "testa brauciens" ir noslogotas riepas viens gājiens pa attiecīgās izmēģinājumu trases virsmu;
- 2) "testējamā riepa/testējamās riepas" ir izmēģināmā riepa, references riepa vai riepu komplekts, ko izmanto testa braucienā;
- 3) "izmēģināmā riepa/izmēģināmās riepas (T)" ir riepa vai riepu komplekts, kuru testē tās slapja ceļa saķeres indeksa aprēķināšanai;
- 4) "references riepa/riepas (R)" ir riepa vai riepu komplekts, kura tehniskie raksturlielumi norādīti ASTM F 2493-08 un kuru sauc par 16 collu standarta references riepu (*Standard Reference Test Tyre 16 inches, SRTT16"*);
- 5) "kontroles riepa/riepas (C)" ir pārejas standarta riepa vai pārejas standarta riepu komplekts, kuru izmanto gadījumos, kad izmēģināmo riepu nevar tieši salīdzināt ar standarta references riepu, izmantojot to pašu transportlīdzekli;
- 6) "bremzēšanas spēks" ir pieliktā bremzēšanas momenta izraisīts garens spēks ņūtonos;
- 7) "riepas bremzēšanas spēka koeficients (BFC)" ir bremzēšanas spēka attiecība pret vertikālo slodzi;
- 8) "riepas bremzēšanas spēka maksimālais koeficients" ir riepas bremzēšanas spēka koeficienta augstākā vērtība pirms riteņa bloķēšanas, pakāpeniski palielinoties bremzēšanas momentam;
- 9) "riteņa bloķēšana" ir riteņa stāvoklis, kurā tā rotācijas kustības ātrums ap riteņa griešanās asi ir nulle un riteņa rotācijas kustība nav iespējama pieliktā bremzēšanas momenta dēļ;
- 10) "vertikālā slodze" ir perpendikulāri ceļa virsmai riepai pieliktais spēks ņūtonos;
- 11) "riepas testēšanas transportlīdzeklis" ir īpašas nozīmes transportlīdzeklis, kas aprīkots ar instrumentiem testējamajai riepai bremzēšanas laikā pieliktā vertikālā spēka un garens spēka mērīšanai.

## 3. VISPĀRĪGI TESTĒŠANAS NOTEIKUMI

## 3.1. Trases raksturlielumi

Izmēģinājumu trasei jābūt šādiem raksturlielumiem:

1. Trases asfalta seguma virsmai jābūt blīvai, ar gradientu, ne lielāku par 2 %, un 3 m garā taisnā posmā tā nedrīkst novirzīties vairāk par 6 mm.
2. Visa virsmas seguma vecumam, sastāvam un nodilumam jābūt vienādiem. Uz testēšanai izmantojamās virsmas nedrīkst būt ar to nesaistīts materiāls vai cita materiāla slāņi.
3. Šķembu maksimālajam izmēram jābūt 10 mm (pieļaujamais lielums no 8 mm līdz 13 mm).
4. Tekstūras dziļumam, ko mēra pēc smilšu tilpuma laukuma metodes, jābūt  $0,7 \pm 0,3$  mm. Tas jāmēra saskaņā ar ASTM E 965-96 (2006. g. atkārtoti apstiprinātā redakcija).
5. Saslapinātas virsmas slīdes pretestības īpašības jānosaka pēc 3.2. punktā noteiktās a) vai b) metodes.

## 3.2. Saslapinātas virsmas slīdes pretestības īpašību noteikšanas metodes

## a) Britu svārsta skaitļa (British Pendulum Number, BPN) metode

Jāizmanto ASTM E 303-93 (2008. g. atkārtoti apstiprinātā redakcija) noteiktā svārsta skaitļa metode.

Paliktņa gumijas komponenta sastāvam un fizikālajām īpašībām jāatbilst standartā ASTM E 501-08 noteiktajām prasībām.

Svārsta skaitļa (BPN) vidējai vērtībai pēc turpmāk aprakstītās temperatūras korekcijas jābūt no 42 līdz 60 BPN.

BPN korekcijas jāizdara, ņemot vērā saslapinātas ceļa virsmas temperatūru. Ja temperatūras korekcijas rekomendācijas nav noteicis svārsta ražotājs, izmanto šādu formulu:

$$BPN = BPN \text{ (izmērītā vērtība)} + \text{temperatūras korekcija}$$

$$\text{temperatūras korekcija} = -0,0018 t^2 + 0,34 t - 6,1$$

kur  $t$  ir saslapinātas ceļa virsmas temperatūra Celsija grādos.

Slīdņa paliktņa nodilums. Paliktņis jānomaina nodiluma dēļ, ja nodilums uz slīdņa svārsta asmens sasniedz 3,2 mm slīdņa plaknē vai 1,6 mm vertikāli saskaņā ar 5.2.2. punktu un kā parādīts 3. attēlā ASTM E 303-93 (2008. g. atkārtoti apstiprinātā redakcija).

Trases virsmas BPN vērtību viendabīguma pārbaude slapjas virsmas saķeres mērīšanai, izmantojot ar instrumentiem aprīkoti vieglo automobili: lai samazinātu testēšanas rezultātu izkliedi, visā apstāšanās ceļa garumā izmēģinājumu trases virsmas BSP vērtībai jābūt vienādi. Saslapinātas virsmas slīdes pretestības īpašības ik pa 10 m katrā BPN mērījumu punktā jāmēra piecas reizes, un BPN vidējās vērtības variācijas koeficients nedrīkst būt lielāks par 10 %.

## b) Standarta references riepu (SRTT14") ASTM E 1136 metode

Atkāpjoties no 2. iedaļas 4. punkta noteikumiem, pēc šīs metodes izmanto references riepu, kuras raksturlielumi norādīti ASTM E 1136-93 (2003. g. atkārtoti apstiprinātā redakcija) un kuru sauc par 14 collu standarta references riepu SRTT14" <sup>(1)</sup>.

Pie ātruma 65 km/h standarta references riepai SRTT14" bremsēšanas spēka maksimālā koeficienta ( $\mu_{\text{peak,ave}}$ ) vidējai vērtībai jābūt  $0,7 \pm 0,1$ .

Standarta references riepās SRTT14" riepai bremsēšanas spēka maksimālā koeficienta ( $\mu_{\text{peak,ave}}$ ) vērtības korekciju pēc saslapināta ceļa virsmas temperatūras aprēķina šādi:

bremsēšanas spēka maksimālais koeficients ( $\mu_{\text{peak,ave}}$ ) = bremsēšanas spēka maksimālais koeficients (izmērītais) + temperatūras korekcija

$$\text{temperatūras korekcija} = 0,0035 \times (t - 20)$$

kur  $t$  ir mitra ceļa virsmas temperatūra Celsija grādos.

<sup>(1)</sup> ASTM E 1136 noteiktais standarta references riepās izmērs ir P195/75R14.

### 3.3. Atmosfēras apstākļi

Virsmas saslapinājumu nedrīkst ietekmēt vējš (pieļaujams izmantot vēja aizsargvairogus).

Gan saslapinātas virsmas temperatūrai, gan gaisa temperatūrai ziemas riepu testēšanai jābūt no 2 °C līdz 20 °C, bet parasto riepu testēšanai tai jābūt no 5 °C līdz 35 °C.

Saslapinātas virsmas temperatūra testēšanas laikā nedrīkst mainīties vairāk par 10 °C.

Apkārtējai temperatūrai jābūt tuvu saslapinātas virsmas temperatūrai; apkārtējās temperatūras un saslapinātas virsmas temperatūras starpībai jābūt mazākai par 10 °C.

## 4. RIEPU SLAPJA CEĻA SAĶERES MĒRĪŠANAI IZMANTOJAMĀS TESTĒŠANAS METODES

Izmēģināmās riepas slapja ceļa saķeres indeksa (G) aprēķināšanai salīdzina izmēģināmās riepas bremzēšanas raksturlielumus slapja ceļa apstākļos ar references riepas bremzēšanas raksturlielumiem slapja ceļa apstākļos transportlīdzeklī, kas pārvietojas taisnvirzienā pa slapju virsmu ar cieto segumu. To mēra pēc kādas no šādām metodēm:

— transportlīdzekļa metodes, pēc kuras testē riepu komplektu, kas uzmontētas ar attiecīgiem instrumentiem aprīkotam vieglajam automobilim;

— testēšanas metodes, kurā izmanto piekabi, ko velk transportlīdzeklis, vai riepas testēšanas transportlīdzekli, kas aprīkots ar testējamo riepu vai riepām.

### 4.1. Testēšanas metode, izmantojot ar instrumentiem aprīkotu vieglo automobili

#### 4.1.1. Metodes princips

Testēšanas metodē noteikta C1 tipa riepu raksturlielumu mērīšanas procedūra palēninājuma apstākļos bremzēšanas laikā, izmantojot ar attiecīgiem instrumentiem aprīkotu vieglo automobili, kuram ir bremžu pretbloķēšanas sistēma (ABS); "ar instrumentiem aprīkots vieglais automobilis" ir vieglais automobilis, kas šīs testēšanas metodes nolūkā aprīkots ar 4.1.2.2. punktā minētajām mērīšanas iekārtām. Pēc noteikta sākotnējā ātruma sasniegšanas ieslēdz visu četru riteņu bremzes tā, lai vienlaicīgi ieslēgtos arī bremžu pretbloķēšanas sistēma ABS. Aprēķina palēninājumu starp diviem iepriekš noteiktiem ātrumiem.

#### 4.1.2. Iekārta

##### 4.1.2.1. Transportlīdzeklis

Pieļaujams veikt šādus vieglo automobiļu pārveidojumus:

— pārveidojumus, kas rada iespējas palielināt automobilim uzmontējamo riepu izmēru skaitu,

— pārveidojumus, kas rada iespējas tajā uzstādīt ierīci bremžu automātiskai iedarbināšanai.

Nekādus citus bremžu sistēmas pārveidojumus izdarīt nedrīkst.

##### 4.1.2.2. Mērīšanas iekārta

Transportlīdzeklis jāaprīko ar sensoru, kas piemērots ātruma mērīšanai uz slapjas virsmas, kā arī starp diviem dažādiem ātrumiem nobrauktā attāluma mērīšanai.

Transportlīdzekļa ātruma mērīšanai jāizmanto ātruma mērīšanas piektā riteņa vai bezkontakta sistēma.

##### 4.1.3. Izmēģinājuma trases un slapja ceļa apstākļu kondicionēšana

Virsmas temperatūras un ūdens temperatūras izlīdzināšanai izmēģinājumu trases virsma jālaista ne vēlāk kā pusstundu pirms testēšanas. Laistīšana jāveic nepārtraukti visā testēšanas laikā. Visā izmēģinājumu zonā ūdens slāņa biezumam jābūt  $1,0 \pm 0,5$  mm, mērot ceļa seguma augstākajā vietā.

Izmēģinājumu trasi kondicionē, ar ātrumu 90 km/h veicot vismaz desmit testa braucienus ar riepām, kuras neizmanto testēšanas programmā.

#### 4.1.4. Riepas un diski

##### 4.1.4.1. Riepas sagatavošana un iebremzēšana

Testējamās riepas jānolīdzina, no velšanās virsmas noņemot visus izspiedumus, ko rada uzpūtumi pa presformas ventilācijas atverēm un aplējumi presformas savienojumu vietās.

Testējamās riepas jāmontē uz riepas ražotāja deklarētajiem diskiem.

Ar piemērotu lubrikantu panāk riepas borta sēžu uz disku. Lai novērstu riepas slidēšanu pa riteņa disku, jāraugās, lai lubrikanta nebūtu par daudz.

Diskiem uzmontētās testējamās riepas pirms testēšanas attiecīgajā vietā jāiztur vismaz divas stundas, lai izlīdzinātu to temperatūru ar apkārtējo temperatūru. Lai nesakarstu saules staros, tām jāatrodas ēnā.

Riepu iebremzēšanai jāveic divi braucieni ar bremzēšanu.

#### 4.1.4.2. Slodze uz riepu

Statiskajai slodzei uz katru ass riepu jābūt 60 % līdz 90 % testējamās riepas pieļaujamās slodzes. Uz vienas ass riepu slodzes atšķirība nedrīkst būt lielāka par 10 %.

#### 4.1.4.3. Gaisa spiediens riepā

Uz priekšējās un pakalējās ass gaisa spiedienam riepā jābūt 220 kPa (standarta riepām un riepām ekspluatācijai pie paaugstinātas slodzes). Spiediens riepā jāpārbauda un vajadzības gadījumos jākorģē tieši pirms apkārtējās temperatūras mērījumiem.

#### 4.1.5. Procedūra

##### 4.1.5.1. Testa brauciens

Katrā testa braucienā jāievēro šāda testēšanas procedūra:

1. Ar vieglo automobili trases taisnā posmā sasniedz ātrumu  $85 \pm 2$  km/h.
2. Tiklīdz vieglais automobilis sasniedz ātrumu  $85 \pm 2$  km/h, iedarbina bremzes katru reizi vienā vietā uz izmēģinājumu trases "bremzēšanas sākuma punktā" ar pielaidi 5 m trases garenvirzienā un 0,5 m šķērsvirzienā.
3. Bremzes iedarbina automātiski vai ar roku.
  - i) Bremzes automātiski iedarbina, izmantojot detektēšanas sistēmu, kas sastāv no divām daļām, no kurām viena indeksēta pie izmēģinājumu trases, bet otra atrodas uz vieglā automobiļa borta.
  - ii) Atkarībā no pārnesumkārbas tipa bremzes ar roku iedarbina, kā aprakstīts turpmāk. Abos gadījumos pedālim pieliktajam spēkam jābūt vismaz 600 N.

Automobilim ar mehānisko pārnesumkārbu autovadītājam jāiedarbina bremžu kluči, strauji nospiežot bremzes pedāli un turot to nospiestu tik ilgi, cik vajadzīgs mērījuma izdarīšanai.

Automobilim ar automātisko pārnesumkārbu autovadītājam jāpārslēdz neitrālajā pārnesumā, strauji jānospiež bremzes pedālis un tas jātur nospiests tik ilgi, cik vajadzīgs mērījuma izdarīšanai.

4. Aprēķina vidējo palēninājumu no 80 km/h līdz 20 km/h.

Ja izmēģinājuma braucienā nav ievērota kāda no iepriekš noteiktajām specifikācijām (ātruma pielaipe, bremzēšanas sākumpunkta pielaipe garenvirzienā un šķērsvirzienā, kā arī bremzēšanas laiks), mērījumu izbrāķē un veic jaunu testa braucieni.

##### 4.1.5.2. Testēšanas cikls

Izmēģināmo riepu (T) slapja ceļa saķeres indeksa mērīšanai ar izmēģināmo riepu komplektu veic testa braucienus, ievērojot turpmāk aprakstīto procedūru, turklāt visu testa braucienų virzienam jābūt vienādam, un vienā testēšanas ciklā var mērīt līdz trijiem dažādiem izmēģināmo riepu komplektiem.

1. Vispirms ar instrumentiem aprīkotajam vieglajam automobilim uzmontē references riepu komplektu.
2. Pēc vismaz trijiem derīgiem mērījumiem, kas izdarīti saskaņā ar 4.1.5.1 punktu, references riepu komplektu nomaina ar izmēģināmo riepu komplektu.
3. Pēc sešiem derīgiem mērījumiem ar izmēģināmajām riepām var mērīt vēl divus izmēģināmo riepu komplektus.
4. Testēšanas ciklu noslēdz ar testēšanas cikla sākumā izmantotā references riepu komplekta trijiem derīgiem mērījumiem.

## PIEMĒRI

— Testēšanas ciklā ar trijiem izmēģinājamo riepu komplektiem (T1 līdz T3) un references riepu komplektu (R) izmēģinājumu braucieni secība varētu būt:

R-T1-T2-T3-R

— Testēšanas ciklā ar pieciem izmēģinājamo riepu komplektiem (T1 līdz T5) un references riepu komplektu (R) izmēģinājumu braucieni secība varētu būt:

R-T1-T2-T3-R-T4-T5-R

## 4.1.6. Mērijumu rezultātu apstrāde

## 4.1.6.1. Vidējā palēninājuma (AD) aprēķināšana

Katram izmēģinājumu braucienam vidējo palēninājumu (AD), ko izsaka  $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ , aprēķina šādi:

$$AD = \left| \frac{S_f^2 - S_i^2}{2d} \right|$$

kur:

$S_f$  ir beigu ātrums,  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ;  $S_f = 20 \text{ km/h} = 5,556 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,

$S_i$  ir sākuma ātrums,  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ;  $S_i = 80 \text{ km/h} = 22,222 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,

$d$  ir nobrauktais attālums (m) starp  $S_i$  un  $S_f$ .

## 4.1.6.2. Rezultātu validācija

Vidējā palēninājuma (AD) variācijas koeficientu aprēķina šādi:

$$(\text{standartnovirze} / \text{vidējā vērtība}) \times 100$$

References riepām (R): ja vidējā palēninājuma (AD) variācijas koeficients jebkurās divās viena otrai sekojošās testa braucieni grupās ar references riepu komplektu ir lielāks par 3 %, visi dati jāizbrāķē un izmēģinājuma braucieni jāatkārto ar visām riepām (izmēģināmajām riepām un references riepām).

Izmēģināmajām riepām (T): katram izmēģinājamo riepu komplektam aprēķina vidējā palēninājuma (AD) variācijas koeficientu. Ja viens variācijas koeficients ir lielāks par 3 %, dati jāizbrāķē un izmēģinājuma braucieni jāatkārto ar izmēģinājamo riepu komplektu.

## 4.1.6.3. Koriģētā vidējā palēninājuma (Ra) aprēķināšana

Vidējo palēninājumu (AD) references riepu komplektam, kas izmantots tā bremsēšanas spēka koeficienta aprēķināšanai, koriģē atkarībā no katra izmēģināmā komplekta vietas attiecīgajā testēšanas ciklā.

Šo references riepās koriģēto vidējo palēninājumu (Ra), kas izteikts  $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ , aprēķina saskaņā ar 1. tabulu, kur  $R_1$  ir vidējā palēninājuma vidējā vērtība pirmajā testa braucienā ar references riepu komplektu (R) un  $R_2$  ir vidējā palēninājuma vidējā vērtība otrajā testa braucienā ar to pašu references riepu komplektu (R).

1. tabula

Izmēģinājamo riepu komplektu skaits vienā testēšanas ciklā	Izmēģinājamo riepu komplekts	Ra
1 ( $R_1$ -T1- $R_2$ )	T1	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
2 ( $R_1$ -T1-T2- $R_2$ )	T1	$Ra = 2/3 R_1 + 1/3 R_2$
	T2	$Ra = 1/3 R_1 + 2/3 R_2$
3 ( $R_1$ -T1-T2-T3- $R_2$ )	T1	$Ra = 3/4 R_1 + 1/4 R_2$
	T2	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
	T3	$Ra = 1/4 R_1 + 3/4 R_2$

#### 4.1.6.4. Bremzēšanas spēka koeficienta (BFC) aprēķināšana

Bremzēšanas spēka koeficientu (BFC) aprēķina bremzēšanai uz abām asīm saskaņā ar 2. tabulu, kur  $Ta$  ( $a = 1, 2$  vai  $3$ ) ir vidējā palēninājuma vidējā vērtība katram izmēģināmo riepju ( $T$ ) komplektam, kas ir attiecīgā testēšanas cikla daļa.

2. tabula

Testējamā riepa	Bremzēšanas spēka koeficients
References riepa	$BFC(R) =  Ra/g $
Izmēģināmā riepa	$BFC(T) =  Ta/g $

$g$  ir brīvās krišanas paātrinājums,  $g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

#### 4.1.6.5. Izmēģināmās riepas slapja ceļa saķeres indeksa aprēķināšana

Izmēģināmās riepas slapja ceļa saķeres indeksu ( $G(T)$ ) aprēķina šādi:

$$G(T) = \left[ \frac{BFC(T)}{BFC(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left( \frac{BFC(R)}{BFC(R_0)} - 1, 0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

kur:

- $t$  ir izmērītā slapjas virsmas temperatūra Celsija grādos izmēģināmās riepas ( $T$ ) testēšanas laikā,
- $t_0$  ir slapjas virsmas temperatūra standartapstākļos,  $t_0 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$  parastajām riepām un  $t_0 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$  ziemas riepām,
- $BFC(R_0)$  ir bremzēšanas spēka koeficients references riepai standartapstākļos,  $BFC(R_0) = 0,68$ ,
- $a = -0,4232$  un  $b = -8,297$  parastajām riepām,  $a = 0,7721$  un  $b = 31,18$  ziemas riepām.

#### 4.1.7. Izmēģināmās riepas un references riepas slapja ceļa saķeres raksturlielumu salīdzināšana, izmantojot kontroles riepju

##### 4.1.7.1. Vispārīgi noteikumi

Gadījumos, kad izmēģināmās riepas izmērs ir ievērojami atšķirīgs no references riepas izmēra, var nebūt iespējams to tiešs salīdzinājums, izmantojot vienu un to pašu ar instrumentiem aprīkoto vieglo automobili. Šajā testēšanas metodē izmanto pārejas standarta riepju, ko sauc par kontroles riepju saskaņā ar definīciju 2. iedaļas 5. punktā.

##### 4.1.7.2. Princips

Principa pamatā ir kontroles riepju komplekta un divu dažādu ar instrumentiem aprīkotu vieglo automobiļu izmantošana izmēģināmo riepju komplekta testēšanas ciklā un salīdzināšana ar references riepju komplektu.

Vienam ar instrumentiem aprīkotam vieglajam automobilim vispirms uzmontē references riepju komplektu, tad uzmontē kontroles riepju komplektu un pēc tam uzmontē izmēģināmo riepju komplektu.

Jāievēro 4.1.2. līdz 4.1.4. punktā noteiktās specifikācijas.

Pirmais testēšanas cikls ir kontroles riepju komplekta un references riepju komplekta salīdzināšana.

Otrais testēšanas cikls ir izmēģināmā riepju komplekta un kontroles riepju komplekta salīdzināšana. To izdara tajā pašā testa trasē un tajā pašā dienā, kad veic pirmo testēšanas ciklu. Saslapinātas virsmas temperatūrai  $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  robežās jābūt tādai pašai kā temperatūrai pirmajā testēšanas ciklā. Pirmajā un otrajā testēšanas ciklā jāizmanto tas pats kontroles riepju komplekts.



Izmēģināmās riepas slapja ceļa saķeres indeksu ( $G(T)$ ) aprēķina šādi:

$$G(T) = G_1 \times G_2$$

kur:

—  $G_1$  ir kontroles riepas ( $C$ ) relatīvais slapja ceļa saķeres indekss salīdzinājumā ar references riepu ( $R$ ), ko aprēķina šādi:

$$G_1 = \left[ \frac{BFC(C)}{BFC(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left( \frac{BFC(R)}{BFC(R_0)} - 1, 0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

—  $G_2$  ir izmēģināmās riepas ( $T$ ) relatīvais slapja ceļa saķeres indekss salīdzinājumā ar kontroles riepu ( $C$ ), ko aprēķina šādi:

$$G_2 = \frac{BFC(T)}{BFC(C)}$$

#### 4.1.7.3. Glabāšanas apstākļi

Visas riepas no viena kontroles riepu komplekta jāglabā vienādos apstākļos. Veicot kontroles riepu komplekta testēšanu salīdzināšanai ar references riepu, jāievēro īpaši glabāšanas apstākļi, kas noteikti standartā ASTM E 1136-93 (2003. g. atkārtoti apstiprinātā redakcija).

#### 4.1.7.4. References riepu un kontroles riepu nomaina

Ja testēšanas rezultātā riepa nodilusi nevienādi vai ir bojāta vai tad ja nodilums ietekmē testēšanas rezultātus, šādu riepu turpmāk izmantot nedrīkst.

### 4.2. Testēšanas metode, izmantojot piekabi, ko velk transportlīdzeklis, vai riepas testēšanas transportlīdzekli

#### 4.2.1. Metodes princips

Mērījumus veic testējamajām riepām, kas uzmontētas piekabei, ko velk transportlīdzeklis (turpmāk "velkošais transportlīdzeklis") vai riepas testēšanas transportlīdzeklis. Bremzi testēšanas pozīcijā tur stingri nospiestu tik ilgi, kamēr rodas pietiekami liels bremzēšanas moments, lai izraisītu maksimālo bremzēšanas spēku, kāds rodas pirms riteņu bloķēšanas pie ātruma 65 km/h.

#### 4.2.2. Iekārta

##### 4.2.2.1. Velkošais transportlīdzeklis un piekabe vai riepas testēšanas transportlīdzeklis.

— Velkošajam transportlīdzeklim vai riepas testēšanas transportlīdzeklim jābūt iespējām saglabāt kustības ātrumu  $65 \pm 2$  km/h arī pie bremzēšanas spēka maksimālajām vērtībām.

— Piekabei vai riepas testēšanas transportlīdzeklim jābūt vienai vietai, turpmāk "testa pozīcijai", kurā mērījumiem var uzmontēt riepu un šādus piederumus:

- i) iekārtu bremžu iedarbināšanai testa pozīcijā;
- ii) ceļa virsmas slapināšanas sistēmas darbināšanai pietiekama tilpuma ūdens tvertni, ja laistīšanai netiek izmantota atsevišķa autonoma sistēma;
- iii) reģistrācijas iekārtu testa pozīcijā uzstādīto sensoru signālu reģistrēšanai un ūdens padeves ātruma kontrolei gadījumos, kad laistīšanai netiek izmantota atsevišķa autonoma sistēma.

— Testa pozīcijai maksimāli pieļaujamās riteņu savirzes vai izvērsuma un kameras leņķa izmaiņas ir  $\pm 0,5^\circ$  robežās. Piekares kronšteiniem un ieliktņiem jābūt pietiekami stingriem tā, lai samazinātu brīvgājieni un nodrošinātu atbilstību pie bremzēšanas spēka maksimālajām vērtībām. Piekares sistēmai jābūt pietiekamai slodzes izturībai, tās konstrukcijai jānodrošina piekares rezonanses izolēšana.

— Testa pozīcijai jābūt aprīkotai ar tipisku vai speciālu automobiļu bremžu sistēmu, kas rada pietiekami lielu bremzēšanas momentu, lai pie noteiktajiem apstākļiem testējamajam ritenim pieliktu maksimālo bremzēšanas garespēku.

— Bremžu sistēmai jābūt iespējām regulēt laiku no bremžu lietošanas sākuma līdz maksimālā garespēka sasniegšanai, kā noteikts 4.2.7.1. punktā.

- Piekabes vai riepu testēšanas transportlīdzekļa konstrukcijai jābūt tādai, lai varētu testēt vairāku izmēru izmēģināmās riepas.
- Piekabes vai riepu testēšanas transportlīdzekļa konstrukcijai jābūt tādai, lai varētu regulēt vertikālo slodzi, kā noteikts 4.2.5.2. punktā.

#### 4.2.2.2. Mērīšanas iekārtas

- Piekabes vai riepu testēšanas transportlīdzekļa testa riteņa pozīcijai jābūt aprīkotai ar rotējošā riteņa ātruma mērīšanas sistēmu un sensoriem bremzēšanas spēka un vertikālās slodzes mērīšanai pie testa riteņa.
- Vispārīgas prasības par mērīšanas sistēmu: instrumentu sistēmai pie apkārtējās temperatūras no 0 °C līdz 45 °C jāatbilst šādām prasībām:
  - i) sistēmas kopējā precizitāte attiecībā uz spēku:  $\pm 1,5\%$  no vertikālās slodzes vai bremzēšanas spēka maksimālās vērtības;
  - ii) sistēmas kopējā precizitāte attiecībā uz ātrumu:  $\pm 1,5\%$  no ātruma vai  $\pm 1,0$  km/h, izvēloties no minētajām augstāko precizitāti.
- Transportlīdzekļa ātrums: transportlīdzekļa ātruma mērīšanai jāizmanto ātruma mērīšanas piektā riteņa sistēma vai par to precīzāka ātruma mērīšanas sistēma.
- Bremzēšanas spēks: ar bremzēšanas spēka mērīšanas sensoriem jāmēra garens spēks, kas rodas riepas saskarē ar ceļu, lietojot bremzes no 0 % līdz vismaz 125 % no pieliktā vertikālā spēka. Sensora konstrukcijai un atrašanās vietai jābūt iespējami jāsamazina inerces efekti un vibrāciju izraisīta mehāniskā rezonanse.
- Vertikālā slodze: ar vertikālās slodzes mērīšanas sensoru testa pozīcijā jāmēra vertikālā slodze bremžu lietošanas laikā. Sensoram jābūt ar iepriekš aprakstītajām specifikācijām.
- Signāla kondicionēšanas un reģistrācijas sistēma: visām signāla kondicionēšanas un reģistrācijas iekārtām jābūt lineārai izejai ar vajadzīgo pastiprinājumu un datu nolasišanas izšķirtspēju, kas atbilst iepriekš minētajām prasībām. Jo īpaši piemēro šādas prasības:
  - i) minimālajiem frekvenču raksturlielumiem jābūt vienādiem no 0 Hz līdz 50 Hz (100 Hz)  $\pm 1\%$  no pilnas skalas vērtības;
  - ii) attiecībai signāls/troksnis jābūt vismaz 20/1;
  - iii) pastiprinājumam jābūt pietiekamam, lai pilnmēroga ieejas signālu pilnā mērogā varētu izvadīt uz displeju;
  - iv) pilnai pretestībai ieejā jābūt vismaz desmit reizes lielāki par signāla avota pilnu izejas pretestību;
  - v) iekārtai jābūt nejutīgai pret vibrācijām, paātrinājumu un apkārtējās temperatūras izmaiņām.

#### 4.2.3. Izmēģinājumu trases kondicionēšana

Izmēģinājumu trasi kondicionē, ar ātrumu  $65 \pm 2$  km/h veicot vismaz desmit testa braucienus ar riepām, kuras neizmanto testēšanas programmā.

#### 4.2.4. Slapināšanas noteikumi

Velkošo transportlīdzekli un piekabi vai riepas testēšanas transportlīdzekli var aprīkot ar ceļa seguma slapināšanas sistēmu, izņemot tās tvertni, kas gadījumos, kad izmanto piekabi, jāmontē uz velkošā transportlīdzekļa. Ūdens uz ceļa seguma jāpievada testējamās riepas priekšā pa piemērotas konstrukcijas sprauslu, kas pie testēšanas ātruma ar iespējami nelielām šļakatām un pilieniem nodrošina ar testējamo riepu saskarē esošā ūdens slāņa vienādu šķērsgrizumu.

Sprauslas konfigurācijai un novietojumam jānodrošina ūdens strūklu virzība uz testējamās riepas pusi, un tai jābūt vērsta pret ceļa segumu no 20° līdz 30° leņķī.

Ūdens strūklai jāatsitas pret ceļa segumu no 0,25 m līdz 0,45 m attālumā līdz riepas kontakta centram. Sprauslai jāatrodas 25 mm virs ceļa seguma vai minimālajā augstumā, kas vajadzīgs šķēršļu pāriešanai, kuri testējamajam jāņem vērā, bet kas nedrīkst būt lielāks par 100 mm virs ceļa seguma.

Ūdens slānim jābūt vismaz 25 mm platākam par riepas protektoru, un tas jāveido tā, lai riepa būtu tā centrā. Ar ūdens padeves ātrumu jānodrošina  $1,0 \pm 0,5$  mm ūdens slānis, kam ar  $\pm 10\%$  pielaidi jābūt vienādam visā izmēģinājumu trasē. Ūdens daudzums uz saslāpinātās joslas platuma vienību ir tieši proporcionāls testēšanas ātrumam. Pie kustības ātruma 65 km/h ūdens padeves ātrumam 1,0 mm ūdens slāņa uzturēšanai jābūt  $18 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$  uz vienu saslāpinātās joslas platuma metru.

#### 4.2.5. Riepas un diski

##### 4.2.5.1. Riepas sagatavošana un iebremzēšana

Testējamās riepas jānolīdzina, no rites virsmas noņemot visus izspiedumus, ko rada uzpūtimi pa presformas ventilācijas atverēm un aplējumi presformas savienojumu vietās.

Testējamā riepa testēšanai jāmontē uz attiecīgās riepas ražotāja deklarētajiem diskkiem.

Ar piemērotu lubrikantu panāk riepas borta sēžu uz diska. Lai novērstu riepas slīdēšanu pa riteņa disku, jāraugās, lai lubrikanta nebūtu par daudz.

Diskiem uzmontētās testējamās riepas pirms testēšanas uz vietas jāztur vismaz divas stundas, lai izlīdzinātu to temperatūru ar apkārtējo temperatūru. Lai nesakarstu saules staros, tām jāatrodas ēnā.

Riepu iebremzēšanai ar attiecīgi 4.2.5.2, 4.2.5.3 un 4.2.7.1 punktā noteikto slodzi uz riepu, spiedienu un ātrumu veic divus bremzēšanas izmēģinājumus.

##### 4.2.5.2. Slodze uz riepu

Testēšanas slodzei uz testējamo riepu jābūt  $75 \pm 5\%$  no testējamās riepas pieļaujamās slodzes.

##### 4.2.5.3. Gaisa spiediens riepā

Testējamajās riepās, kas paredzētas standarta slodzei, gaisa spiedienam jābūt 180 kPa. Testējamajās riepās, kas paredzētas paaugstinātai slodzei, gaisa spiedienam jābūt 220 kPa.

Spiediens riepā jāpārbauda un vajadzības gadījumos jākorģē tieši pirms apkārtējās temperatūras mērījumiem.

#### 4.2.6. Velkošā transportlīdzekļa un piekabes vai riepas testēšanas transportlīdzekļa sagatavošana

##### 4.2.6.1. Piekabē

Vienass piekabēm pēc testējamās riepas noslogošanas ar testēšanai paredzēto slodzi jāneregulē sakabes āķa augstums un šķērsvirziena stāvoklis to ietekmes novēršanai uz mērījumu rezultātiem. Attālumam garenvirzienā no sakabes savienojuma punkta centra līdz piekabes ass centra līnijai jābūt vismaz desmit reizes lielākam par "āķa augstumu" vai "sakabes (āķa) augstumu".

##### 4.2.6.2. Instrumenti un iekārta

Saskaņā ar ražotāja specifikācijām, ja izmanto, uzstāda piekto riteni, to novietojot iespējami tuvu velkošā transportlīdzekļa vai riepas testēšanas transportlīdzekļa kustības trases viduslīnijai.

#### 4.2.7. Procedūra

##### 4.2.7.1. Testa brauciens

Katrā testa braucienā jāievēro šāda testēšanas procedūra:

1. Velkošais transportlīdzeklis vai riepas testēšanas transportlīdzeklis pa izmēģinājumu trasi pārvietojas taisnvirzienā ar testēšanas ātrumu  $65 \pm 2$  km/h.
2. Tiek ieslēgta datu reģistrēšanas sistēma.
3. Uz ceļa seguma testējamās riepas priekšā apmēram 0,5 s pirms bremzēšanas ieslēdz ūdens padevi (izmantojot iebūvētu slapināšanas sistēmu).
4. Piekabes bremzes ieslēdz 2 metrus pirms saslāpinātās virsmas berzes īpašību un virsmas kvalitātes mērījumu punkta, ko veic saskaņā ar 3.1. punkta 4. un 5. apakšpunktu. Bremzēšanas ātrumam jābūt tādā, lai laiks no bremžu lietošanas sākuma līdz maksimālā garenspekā sasniegšanai būtu no 0,2 s līdz 0,5 s.
5. Izslēdz reģistrēšanas sistēmu.

##### 4.2.7.2. Testēšanas cikls

Izmēģināmās riepas (T) slapja ceļa saķeres indeksa mērīšanai veic vairākus testa braucienus turpmāk noteiktajā kārtībā, turklāt visi testa braucieni jāveic vienā izmēģinājumu trases posmā un tajā pašā virzienā. Vienā testēšanas ciklā var mērīt līdz trijām izmēģināmajām riepām, ja to testēšanu veic tajā pašā dienā.

1. Vispirms veic references riepas testēšanu.
2. Pēc vismaz sešiem derīgiem mērījumiem, kas veikti saskaņā ar 4.2.7.1. punktu, references riepu nomaina ar izmēģināmo riepu.
3. Pēc sešiem derīgiem mērījumiem ar izmēģināmo riepu var mērīt vēl divas citas izmēģināmās riepas.
4. Testēšanas ciklu noslēdz ar testēšanas cikla sākumā izmantotās references riepas trijiem derīgiem mērījumiem.

#### PIEMĒRI

— Testēšanas ciklā ar trijiem izmēģināmajām riepām (T1 līdz T3) un references riepu (R) izmēģinājumu braucieni secība varētu būt:

R-T1-T2-T3-R

— Testēšanas ciklā ar piecām izmēģināmajām riepām (T1 līdz T5) un references riepu (R) izmēģinājumu braucieni secība varētu būt:

R-T1-T2-T3-R-T4-T5-R

#### 4.2.8. Mērījumu rezultātu apstrāde

##### 4.2.8.1. Bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta aprēķināšana

Bremzēšanas spēka maksimālais koeficients ( $\mu_{peak}$ ) ir koeficienta  $\mu(t)$  maksimālā vērtība pirms riteņu bloķēšanās, kas katram testa braucienam jāaprēķina šādi. Analogie signāli jāfiltrē trokšņa novēršanai. Reģistrētie digitālie signāli jāfiltrē pēc slidošā vidējā metodes.

$$\mu(t) = \left| \frac{fh(t)}{fv(t)} \right|$$

kur:

$\mu(t)$  ir riepas dinamiskā bremzēšanas spēka koeficients reālajā laikā,

$fh(t)$  ir dinamiskais bremzēšanas spēks reālajā laikā, N,

$fv(t)$  ir dinamiskā vertikālā slodze reālajā laikā, N.

##### 4.2.8.2. Rezultātu validācija

Bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta ( $\mu_{peak}$ ) variācijas koeficientu aprēķina šādi:

$$(\text{standartnovirze} / \text{vidējā vērtība}) \times 100$$

References riepai (R): ja bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta ( $\mu_{peak}$ ) variācijas koeficients ir lielāks par 5 %, visi dati jāizbrāķē un testa braucieni jāatkārto ar visām testējamajām riepām (izmēģināmo riepu vai riepām un references riepu).

Izmēģināmajai riepai vai riepām (T): katrai izmēģināmajai riepai aprēķina bremzēšanas spēka maksimālo koeficientu ( $\mu_{peak}$ ). Ja viens variācijas koeficients ir lielāks par 5 %, dati jāizbrāķē un izmēģināmās riepas testēšana jāveic atkārtoti.

##### 4.2.8.3. Bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta koriģētās vidējās vērtības aprēķināšana

References riepas, kas izmantota tās bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšanai, bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta vidējo vērtību koriģē atkarībā no katras izmēģināmās riepas vietas attiecīgajā testēšanas ciklā.

Šo references riepas bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta koriģēto vidējo vērtību ( $R_a$ ) aprēķina saskaņā ar 3. tabulu, kur  $R_1$  ir bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta vidējā vērtība pirmajā testa braucienā ar references riepu (R) un  $R_2$  ir bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta vidējā vērtība otrajā testa braucienā ar to pašu references riepu (R).

3. tabula

Izmēģināmo riepu skaits vienā testēšanas ciklā	Izmēģināmā riepa	Ra
1 (R <sub>1</sub> -T1-R <sub>2</sub> )	T1	Ra = 1/2 (R <sub>1</sub> + R <sub>2</sub> )
2 (R <sub>1</sub> -T1-T2-R <sub>2</sub> )	T1	Ra = 2/3 R <sub>1</sub> + 1/3 R <sub>2</sub>
	T2	Ra = 1/3 R <sub>1</sub> + 2/3 R <sub>2</sub>
3 (R <sub>1</sub> -T1-T2-T3-R <sub>2</sub> )	T1	Ra = 3/4 R <sub>1</sub> + 1/4 R <sub>2</sub>
	T2	Ra = 1/2 (R <sub>1</sub> + R <sub>2</sub> )
	T3	Ra = 1/4 R <sub>1</sub> + 3/4 R <sub>2</sub>

#### 4.2.8.4. Riepas bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta vidējās vērtības ( $\mu_{peak,ave}$ ) aprēķināšana

Riepas bremzēšanas spēka maksimālā koeficienta vidējo vērtību ( $\mu_{peak,ave}$ ) aprēķina saskaņā ar 4. tabulu, kur Ta (a = 1, 2 vai 3) ir vienai izmēģināmajai rīpai vienā testēšanas ciklā izmērīto bremzēšanas spēka maksimālo koeficientu vidējā vērtība.

4. tabula

Testējamā riepa	$\mu_{peak,ave}$
References riepa	$\mu_{peak,ave}(R) = Ra$ saskaņā ar 3. tabulu
Izmēģināmā riepa	$\mu_{peak,ave}(T) = Ta$

#### 4.2.8.5. Izmēģināmās riepas slapja ceļa saķeres indeksa aprēķināšana

Izmēģināmās riepas slapja ceļa saķeres indeksu ( $G(T)$ ) aprēķina šādi:

$$G(T) = \left[ \frac{\mu_{peak,ave}(T)}{\mu_{peak,ave}(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left( \frac{\mu_{peak,ave}(R)}{\mu_{peak,ave}(R_0)} - 1, 0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

kur:

- t ir izmērītā slapjas virsmas temperatūra izmēģināmās riepas (T) testēšanas laikā Celsija grādos,
- t<sub>0</sub> ir slapjas virsmas references standarta temperatūra,
- t<sub>0</sub> = 20 °C parastajām rīpām, t<sub>0</sub> = 10 °C ziemas rīpām,
- $\mu_{peak,ave}(R_0) = 0,85$  ir bremzēšanas spēka maksimālais koeficients references rīpai references standartapstākļos,
- a = -0,4232 un b = -8,297 parastajām rīpām, a = 0,7721 un b = 31,18 ziemas rīpām.





Nr.	1	2	3	4	5
Vidējais palēninājums AD (m/s <sup>2</sup> )					
Standartnovirze (m/s <sup>2</sup> )					
Rezultātu validācija Variācijas koeficients (%) < 3 %					
References riepas vidējā palēninājuma AD korigētā vērtība: R <sub>a</sub> (m/s <sup>2</sup> )					
References riepas (SRTT16") BFC(R)					
Izmēģināmās riepas BFC(T)					
Slapja ceļa saķeres indekss (%)”					