2025/1453

7.8.2025.

Saskaņā ar starptautisko publisko tiesību normām juridisks spēks ir tikai ANO EEK dokumentu oriģināliem. Šo noteikumu statuss un spēkā stāšanās datums jāpārbauda ANO EEK statusa dokumenta TRANS/WP.29/343 jaunākajā redakcijā, kas pieejama šādā tīmekļa vietnē: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

ANO Noteikumi Nr. 117 – Vienoti noteikumi par riepu apstiprināšanu attiecībā uz rites skaņas emisijām un/vai saķeri ar slapju virsmu, un/vai rites pretestību [2025/1453]

Ar visiem grozījumiem līdz

04. sērijas grozījumu 2. papildinājumam – spēkā stāšanās datums: 2025. gada 10. janvāris

Šis dokuments ir domāts tikai kā dokumentēšanas rīks. Autentiski un juridiski saistoši dokumenti ir:

ECE/TRANS/WP.29/2013/59,
ECE/TRANS/WP.29/2014/4,
ECE/TRANS/WP.29/2014/6,
ECE/TRANS/WP.29/2013/66 (grozīts ar ziņojuma ECE/TRANS/WP.29/1108 56. punktu),
ECE/TRANS/WP.29/2015/5,
ECE/TRANS/WP.29/2015/65 (grozīts ar ziņojuma ECE/TRANS/WP.29/1116 66. punktu),
ECE/TRANS/WP.29/2016/60,
ECE/TRANS/WP.29/2019/54,
ECE/TRANS/WP.29/2020/6 (grozīts ar ziņojuma ECE/TRANS/WP.29/1151 85. punktu),
ECE/TRANS/WP.29/2020/75,
ECE/TRANS/WP.29/2021/8 (grozīts ar ziņojuma ECE/TRANS/WP.29/1157 78. punktu),
ECE/TRANS/WP.29/2022/8,
ECE/TRANS/WP.29/2022/83,
ECE/TRANS/WP.29/2023/6 (grozīts ar ziņojuma ECE/TRANS/WP.29/1171 88. punktu),
ECE/TRANS/WP.29/2023/8,
ECE/TRANS/WP.29/2023/76,
ECE/TRANS/WP.29/2024/65.

Saturs

Noteikumi

1. Tvērums
2. Definīcijas
3. Apstiprinājuma pieteikums
4. Marķējumi
5. Apstiprinājums
6. Prasības
7. Riepas tipa pārveidojumi un apstiprinājuma paplašinājums
8. Ražošanas atbilstība
9. Sankcijas par ražošanas neatbilstību
10. Ražošanas pilnīga izbeigšana
11. Par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgo tehnisko dienestu un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumi un adreses
12. Pārejas noteikumi

Pielikumi

1. Paziņojums

2. Apstiprinājuma marķējuma zīmju izkārtojumi

1. papildinājums Atsevišķu apstiprinājuma atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 marķējuma zīmju piemēri

2. papildinājums Apstiprinājums saskaņā ar Noteikumiem Nr. 117 vienlaicīgi ar apstiprinājumu atbilstīgi Noteikumiem Nr. 30 vai 54

3. papildinājums Saskaņā ar Noteikumiem Nr. 117, 30 vai 54 izdotu apstiprinājumu marķējumu kombinācijas

4. papildinājums Paplašinājumi saskaņā ar Noteikumiem Nr. 117 izdotu apstiprinājumu apvienošanai

3. Brīvskrējiena testa metode riepu rites skaņas emisijas mērīšanai

1. papildinājums Testa ziņojums

4. Rezervēts

5. Nelietotu riepu saķeres ar slapju virsmu mērīšanas testa procedūras

Papildinājums Nelietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksa testa ziņojumu piemēri

6. Rites pretestības mērīšanas testa procedūra

1. papildinājums Testa iekārtas pielaides

2. papildinājums (izlaists)

3. papildinājums Testa ziņojums un testa dati (rites pretestība)

4. papildinājums Riepu standartizācijas organizācijas

5. papildinājums Palēninājuma metode: mērījumi un datu apstrāde palēninājuma vērtību iegūšanai diferenciāļā dω/dt veidā

7. Veiktspējas sniegā testēšanas procedūras salīdzinājumā ar riepām lietošanai smagos sniega apstākļos

1. papildinājums “Kalnu simbola” piktogrammas definīcija

2. papildinājums Testa ziņojumi un testa dati par C1 un C2 klases riepām

3. papildinājums Testa ziņojumi un testa dati par C3 klases riepām

8. Veiktspējas uz ledus testēšanas procedūras salīdzinājumā ar C1 klases ledus riepām

1. papildinājums “Ledus simbola” piktogrammas definīcija

2. papildinājums Testa ziņojumi un testa dati par C1 klases riepām

9. Lietotu riepu saķeres ar slapju virsmu noteikšanas procedūra

1. papildinājums Lietotas riepas sagatavošanas ziņojuma piemērs

2. papildinājums Lietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksa testa ziņojumu piemēri

10. C1 klases riepu dilšanas noteikšanas procedūra

1. papildinājums Testa metode (a): paātrinājumu aprēķināšana

2. papildinājums Testa metode (a): transportlīdzekļa metodes testa ziņojuma piemērs

3. papildinājums Testa metode (b): testu cikla ievaddati

4. papildinājums Testa metode (b): testa iekārtas pielaides

5. papildinājums Testa metode (b): smilšpapīra virsmas nomaiņa

6. papildinājums Testa metode (b): testa metodes uz veltņa iekšelpās testa ziņojuma piemērs

1. Tvērums

1.1. Šos noteikumus piemēro jaunām, nelietotām C1, C2 un C3 klases pneimatiskajām riepām* attiecībā uz to skaņas emisijām, rites pretestību un saķeres veiktspēju uz slapjām virsmām (slapjā saķere) un lietotām C1 klases riepām attiecībā uz saķeres veiktspēju uz slapjām virsmām (slapjā saķere). Tos piemēro arī nelietotām C1 riepām attiecībā uz riepas dilumu, kas definēts šo ANO noteikumu 1.3. punktā. Tomēr tie neattiecas uz:

* Šajos noteikumos "riepas" ir "pneimatiskās riepas".

1.1.1. riepām, kuras ir konstruētas kā "pagaidu lietošanas rezerves riepām", ar marķējumu "Tikai pagaidu lietošanai";

1.1.2. riepām ar nominālo diska diametra kodu ≤ 10 (vai ≤ 254 mm) vai ≥ 25 (vai ≥ 635 mm);

1.1.3. sacīkstēm paredzētām riepām;

1.1.4. riepām, kas paredzētas uzstādīšanai ceļu transportlīdzekļiem, kuri neietilpst M, N un O kategorijā ([1]);

1.1.5. riepām, kas aprīkotas ar papildu ierīcēm vilces īpašību uzlabošanai (piem., radžotām riepām);

1.1.6. riepām ātruma kategorijā līdz 80 km/h (ātruma kategorijas simbols F);

1.1.7. riepām, kas konstruētas uzstādīšanai transportlīdzekļiem, kuri pirmo reizi reģistrēti pirms 2000. gada 1. oktobra;

1.1.8. profesionālām bezceļa riepām.

1.2. Nolīguma puses izdod un pieņem apstiprinājumus attiecībā uz rites skaņu un/vai nelietotu riepu saķeri ar slapjām virsmām, un/vai lietotu riepu saķeri ar slapjām virsmām, un/vai rites pretestību.

1.3. C1 klases riepu, izņemot ledus riepas un riepas ar nominālo diska diametra kodu ≤ 13, apstiprinājumu papildina ar informāciju par diluma līmeni saskaņā ar šo noteikumu 5.7.–5.9. punktu.

2. Definīcijas

Šajos noteikumos papildus definīcijām, kas noteiktas Noteikumos Nr. 30 un 54, izmanto šādas definīcijas.

2.1. "*Riepas tips*" ir riepas, kuras neatšķiras tādos būtiskos raksturlielumos kā:

a) ražotāja nosaukums;

b) riepu klase (sk. 2.6. punktu);

c) riepas struktūra;

d) lietojuma kategorija: normāla riepa, sniega riepa un īpaša lietojuma riepa;

e) riepa ir vai nav paredzēta izmantošanai smagos sniega apstākļos;

f) C1 klases riepa ir vai nav ledus riepa;

g) C2 un C3 klases riepas ir vai nav vilces riepas;

h) protektora raksts (sk. šo noteikumu 3.2.1. punktu).

([1]) Kā definēts Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3), dokumenta ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4 2. punkts. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.2. "*Ražotājs*" ir fiziska vai juridiska persona, kas tipa apstiprinātājas iestādes (*TAA*) priekšā ir atbildīga par visiem tipa apstiprināšanas aspektiem un par ražošanas atbilstības nodrošināšanu.

2.3. "*Zīmols/preču zīme*" ir zīmola vai preču zīmes identifikācija, ko noteicis ražotājs un ko marķē uz riepas sānmalas(-ām). Zīmols/preču zīme drīkst būt tāda pati kā ražotājam.

2.4. Tirdzniecības apraksts / komercnosaukums: riepas ražotāja piešķirta riepu kopuma identifikācija. Tā drīkst sakrist ar zīmolu/preču zīmi.

2.5. "*Rites skaņas emisija*" ir skaņa, kas rodas, riepām kustībā saskaroties ar ceļa virsmu.

2.6. "*Riepas klase*" ir viena no šādām grupām:

2.6.1. *C1 klases riepas*: riepas, kas atbilst ANO Noteikumiem Nr. 30;

2.6.2. *C2 klases riepas*: riepas, kas atbilst ANO Noteikumiem Nr. 54 un kuras atsevišķa riteņa konfigurācijā identificē ar slodzes indeksu 121 vai zemāku un ar ātruma kategorijas simbolu ir "N" vai augstāku;

2.6.3. *C3 klases riepas*: riepas, kuras atbilst ANO Noteikumiem Nr. 54 un kuras identificē:

a) atsevišķas riepas konfigurācijā slodzes indekss 122 vai augstāks vai

b) atsevišķa riteņa konfigurācijā slodzes indekss 121 vai zemāks un ātruma kategorijas simbols "M" vai zemāks.

2.7. "*Reprezentatīvas riepas izmērs*" ir tādas riepas izmērs, kura iesniegta šo noteikumu 3. pielikumā aprakstītā testa veikšanai attiecībā uz rites skaņas emisijām vai 5. pielikumā attiecībā uz saķeri ar slapju virsmu, vai 6. pielikumā attiecībā uz rites pretestību, vai 9. pielikumā attiecībā uz lietotas riepas saķeri ar slapjām virsmām, lai novērtētu riepas tipa atbilstību tipa apstiprinājumam, vai 7. pielikumā nolūkā izmērīt veiktspēju sniegā, vai 8. pielikumā nolūkā izmērīt veiktspēju uz ledus.

2.8. "*Pagaidu lietošanas rezerves riepa*" ir riepa, kura atšķiras no riepas, ko paredzēts uzstādīt jebkādam transportlīdzeklim normālos braukšanas apstākļos; tā ir paredzēta tikai pagaidu lietošanai ierobežotos braukšanas apstākļos.

2.9. "*Sacīkstēm konstruētas riepas*" ir riepas, kuras paredzētas uzstādīt transportlīdzekļiem, kuri piedalās autosporta sacīkstēs, un nav paredzētas izmantošanai uz ceļa ārpus sacīkstēm.

2.10. "*Normāla riepa*" ir riepa, kas paredzēta normālai izmantošanai uz ceļa.

2.11. C1 klases "*pastiprināta riepa*" jeb "*riepa lielākai slodzei*" ir riepa, kuras struktūra konstruēta, lai pie lielāka spiediena riepā tā izturētu lielāku slodzi nekā attiecīga standarta riepa pie standarta spiediena riepā, kā noteikts ISO 4000-1:2021 ([2]).

2.12. "*Vilces riepa*" ir C2 vai C3 klases riepa ar uzrakstu "TRACTION", ko paredzēts uzstādīt galvenokārt uz transportlīdzekļa dzenošās(-ajām) ass(asīm), lai dažādos apstākļos palielinātu spēka pārvadi.

2.13. "*Sniega riepa*" ir riepa, kuras protektora raksts, protektora materiāla sastāvs vai konstrukcija ir konstruēti galvenokārt, lai dubļu un/vai sniega apstākļos sasniegtu labāku veiktspēju nekā normālai riepai attiecībā uz tās spēju ļaut transportlīdzeklim sākt kustību un vadīt tā kustību.

([2]) C1 klases riepas atbilst "pasažieru vieglo automobiļu riepām", kas aprakstītas ISO 4000-1:2021.

2.13.1. "*Riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos*" ir sniega riepa vai īpaša lietojuma riepa, kuras protektora raksts, protektora materiāla sastāvs vai struktūra ir specifiski konstruēti izmantošanai smagos sniega apstākļos un kura atbilst šo noteikumu 6.5. un 6.5.1. punkta prasībām.

2.13.1.1. "*Ledus riepa*" ir C1 klases sniega riepa, kura klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos un ir konstruēta arī izmantošanai uz ceļa virsmām, ko klāj ledus, un atbilst šo noteikumu 6.5.2. punkta prasībām.

2.14. "*Īpaša lietojuma riepa*" ir riepa, kas paredzēta lietošanai gan uz ceļa, gan apvidū vai citiem īpašiem nolūkiem. Šīs riepas ir galvenokārt konstruētas, lai transportlīdzeklis spētu sākt un saglabāt kustību bezceļa apstākļos.

2.15. "*Profesionāla bezceļa riepa*" ir īpaša lietojuma riepa, ko galvenokārt izmanto smagos bezceļa apstākļos.

2.16. "*Protektora dziļums*" ir galveno rievu dziļums.

2.16.1. "*Galvenās rievas*" ir platas gareniskās rievas riepas protektora centrālajā zonā, kuru pamatnē, ja tās ir pasažieru transportlīdzekļu un vieglo kravas (komerciālo) automobiļu riepas, atrodas protektora nolietojuma indikatori.

2.17. "*Rievu koeficients*" ir attiecība starp laukumu, ko atsauces virsmā veido rievas, un šīs atsauces virsmas laukumu, kas aprēķināta saskaņā ar veidnes rasējumu.

2.18. "*Standarta atsauces testa riepa*" jeb "SRTT" ir riepa, kas ražota, kontrolēta un uzglabāta saskaņā ar *ASTM International* standartiem:

a) E1136 – 19 izmēram P195/75R14 un dēvēta par "SRTT14";

b) F2493 – 23 izmēram P225/60R16 un dēvēta par "SRTT16";

c) F3611 – 22e1 izmēram P225/60R16 lietotā stāvoklī un dēvēta par "formēta SRTT16 lietota";

d) F2872 – 19 izmēram 225/75R16C un dēvēta par "SRTT16C";

e) F2871 – 23 izmēram 245/70R19.5 un dēvēta par "SRTT19.5";

f) F2870 – 23 izmēram 315/70R22.5 un dēvēta par "SRTT22.5";

g) F3678 – 23 izmēram 245/70R19.5 un dēvēta par "SRTT19.5 šaurrievu";

h) F3677 – 23 izmēram 315/70R22.5 un dēvēta par "SRTT22.5 šaurrievu";

i) F3676 – 23 izmēram 225/45R17 un dēvēta par "SRTT17S";

j) F3675 – 23 izmēram 225/45R17 un dēvēta par "SRTT17W".

2.19. Slapjās saķeres vai veiktspējas sniegā, vai veiktspējas uz ledus mērījumi – specifiskas definīcijas

2.19.1. "*Saķere ar slapjām virsmām*" jeb "*slapjā saķere*" ir ar izmēģināmo riepu aprīkota testa transportlīdzekļa relatīvā bremzēšanas veiktspēja uz slapjas virsmas salīdzinājumā ar tāda paša testa transportlīdzekļa relatīvo bremzēšanas veiktspēju, kas aprīkots ar standarta atsauces testa riepu (*SRTT*).

2.19.2. "*Izmēģināmā riepa*" vai "*izmēģināmo riepu komplekts*" ir riepa vai riepu komplekts, kas reprezentē apstiprināšanai saskaņā ar šiem noteikumiem iesniegto tipu un kuras/kura veiktspēja ir izvērtēta attiecībā pret atsauces riepu vai atsauces riepu komplektu.

2.19.3. "*Atsauces riepa*" vai "*atsauces riepu komplekts*" ir standarta atsauces testa riepa vai standarta atsauces testa riepu komplekts.

2.19.4. "*Kontrolriepa*" vai "*kontrolriepu komplekts*" ir normāla masveidā ražota riepa vai normālu masveidā ražotu riepu komplekts, ko izmanto, lai noteiktu slapjās saķeres līmeni vai veiktspējas sniegā līmeni, vai veiktspējas uz ledus līmeni tāda izmēra riepām, kuras tam pašam transportlīdzeklim nevar uzstādīt kā atsauces riepu vai atsauces riepu komplektu – sk. šo noteikumu 5. pielikuma B daļas 2.2.2.8. punktu, 7. pielikuma 3.4.3. punktu un 8. pielikuma 2.4.5.1.1. punktu.

2.19.5. "*Testa riepa*" ir izmēģināmā riepa, atsauces riepa vai kontrolriepa.

2.19.6. "*Saķeres ar slapju ceļu indekss*" (G) ir bezdimensionāls lielums izmēģināmās riepas slapjās saķeres līmeņa izteikšanai attiecībā pret attiecīgās *SRTT* slapjās saķeres līmeni.

2.19.7. "*Saķeres sniegā indekss*" (SG) ir bezdimensionāls lielums izmēģināmās riepas veiktspējas sniegā līmeņa izteikšanai attiecībā pret attiecīgās *SRTT* veiktspēju.

2.19.8. "*Saķeres uz ledus indekss*" (G_I) ir bezdimensionāls lielums izmēģināmās riepas veiktspējas uz ledus līmeņa izteikšanai attiecībā pret attiecīgās *SRTT* veiktspēju.

2.19.9. "*Maksimālais bremžu spēka koeficients*" (*pbfc*) ir bremžu spēka un vertikālās slodzes uz riepu attiecības maksimālā vērtība pirms riteņu nobloķēšanās.

2.19.10. "*Vidējais maksimālais palēninājums*" (*mfdd*) ir vidējais palēninājums, aprēķināts, balstoties uz izmērīto attālumu, transportlīdzeklim palēninot gaitu starp diviem konkrētiem ātrumiem.

2.19.11. "*Sakabes augstums*" ir augstums, mērīts perpendikulāri no punkta, kurā ir pievienota piekabes vilkšanas sakabes ierīce, līdz zemei, kad velkošais transportlīdzeklis un piekabe ir sakabināti. Transportlīdzeklim un piekabei jāatrodas testa režīmā uz līdzena ceļa seguma virsmas, aprīkotiem ar attiecīgu(-ām) riepu(-ām), kura(-s) jāizmanto konkrētajā testā.

2.19.12. "*Testa brauciens*" ir slogotas riepas atsevišķs brauciens pāri konkrētai testa virsmai.

2.19.13. "*Bremzēšanas tests*" ir vienas un tās pašas testa riepas noteikta skaita testa braucienu sērija, kurus atkārto īsā laika sprīdī.

2.19.14. "*Vilces tests*" ir vienas un tās pašas riepas noteikta skaita izslīdēšanas-vilces testa braucienu sērija, kurus atkārto īsā laika sprīdī.

2.19.15. "*Paātrinājuma tests*" ir vienas un tās pašas riepas noteikta skaita kontrolētas vilces paātrinājuma testa braucienu sērija, kurus atkārto īsā laika sprīdī.

2.19.16. "*Testu cikls*" ir bremzēšanas testu, vilces testu vai paātrinājuma testu sērija, ko veido atsauces riepas vai kontrolriepas sākotnējais tests, izmēģināmo riepu un/vai kontrolriepu testi un tās pašas atsauces riepas vai kontrolriepas noslēdzošais tests.

2.19.17. "*Lietota riepa*" ir riepa tādā stāvoklī, kāds definēts šo noteikumu 9. pielikumā.

2.19.18. "*Nelietota riepa*" ir riepa tādā stāvoklī, kāds definēts šo noteikumu 9. pielikumā.

2.20. Rites pretestības mērījums – specifiskas definīcijas

2.20.1. "*Rites pretestība*" (F_r) ir enerģijas zudums (vai patērētā enerģija) nobrauktā attāluma vienībā ([3]).

([3]) Starptautiskās mērvienību sistēmas (*SI*) mērvienība, ko parasti izmanto rites pretestības izteikšanai, ir ņūtonmetrs uz metru, kas ir līdzvērtīgs pretestības spēkam ņūtonos.

2.20.2. "*Rites pretestības koeficients*" (C_r) ir rites pretestības attiecība pret slodzi uz riepu ([4]).

2.20.3. "*Jauna testa riepa*" ir riepa, kas iepriekš nav izmantota rites izlieces testā, kurā riepas temperatūra kļūst augstāka nekā temperatūra rites pretestības testos, un kas iepriekš nav atradusies par 40 °C augstākā temperatūrā ([5]), ([6]).

2.20.4. "*Laboratorijas kontrolriepa*" ir riepa, ko atsevišķa laboratorija izmantojusi, lai kontrolētu mašīnas kustības raksturojumu laikā ([7]).

2.20.5. "*Ierobežota piesūknēšana*" ir process, kurā riepu piesūknē līdz prasītajam spiedienam aukstā riepā un ļauj spiedienam palielināties, riepai kustībā sasilstot.

2.20.6. "*Parazītiskais zudums*" ir enerģijas zudums (vai patērētā enerģija) attāluma vienībā, izņemot iekšējos zudumus riepā, kuri saistāmi ar dažādu rotējošu testa iekārtas elementu aerodinamiskiem zudumiem, berzi gultņos un citiem sistemātisku zudumu avotiem, kuri varētu izpausties mērījumos.

2.20.7. "*Robežsaķeres testa rādījums*" ir parazītisko zudumu mērīšanas veids, kad saglabā riepas riti bez izslīdēšanas, tajā pašā laikā slodzi uz riepu samazinot līdz līmenim, kādā riepas iekšējie enerģijas zudumi praktiski līdzinās nullei.

2.20.8. "*Inerce*" vai "*inerces moments*" ir rotējošam ķermenim, piem., apriepotam ritenim vai mašīnas veltnim, pieliktā griezes momenta attiecība pret šā ķermeņa rotācijas paātrinājumu ([8]).

2.20.9. "*Mērījuma reproducējamība*" (σ_m) ir mašīnas spēja mērīt rites pretestību ([9])

2.21. Dilšana – specifiskas definīcijas

2.21.1. "*Dilšanas ātrums*" ir riepas dilšanas procesa izraisīta materiāla masas zuduma attiecība pret nobraukto attālumu, izteikta mg/km.

2.21.2. "*Dilšanas līmenis*" ir dilšanas ātrums, normalizēts līdz slodzei uz riepu un izteikts mg/km/t.

([4]) Rites pretestību izsaka ņūtonos, un slodzi izsaka kiloņūtonos. Rites pretestības koeficients ir bezdimensionāls.
([5]) Jaunas testa riepas definīcija vajadzīga, lai samazinātu datu potenciālu variāciju un izkliedi riepas novecošanas seku dēļ.
([6]) Akceptētu testa procedūru ir atļauts atkārtot.
([7]) Mašīnas kustības raksturojuma piemērs ir sānslīde.
([8]) Rotējošais ķermenis var būt, piemēram, apriepots ritenis vai mašīnas veltnis.
([9]) Mērījuma reproducējamību σ_m aplēš, mērījumus ar vienu riepu veicot n reizes (kur n ≥ 3) visā procedūrā, kas aprakstīta 6. pielikuma 4. punktā, ar šādu formulu: kur:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{j=1}^{n} \left(Cr_j - \frac{1}{n} \cdot \sum_{j=1}^{n} Cr_j \right)^2}$$

Where:

j = ir katra konkrētās riepas mērījuma atkārtojumu skaita skaitītājs no 1 līdz n,

n = riepas mērījumu atkārtojumu skaits (n ≥ 3).

2.21.3. "*Dilšanas indekss*" (*AICT*) izmēģināmajai riepai ir bezdimensionāla mērvienība, kas izsaka riepas dilšanas līmeni salīdzinājumā ar attiecināmās standarta atsauces testa riepas (*SRTT*) dilšanas līmeni.

3. Apstiprinājuma pieteikums

3.1. Riepas tipa apstiprinājuma pieteikumu saskaņā ar šiem noteikumiem iesniedz riepu ražotājs vai tā pienācīgi pilnvarots pārstāvis. Tajā norāda:

3.1.1. riepas tipa veiktspējas raksturlielumus, kuri jānovērtē; "rites skaņas emisiju līmeni" un/vai nelietotas riepas "saķeres veiktspējas līmeni uz slapjām virsmām", un/vai lietotas riepas "saķeres veiktspējas līmeni uz slapjām virsmām", un/vai "rites pretestības līmeni"; "veiktspējas sniegā līmeni" riepai izmantošanai smagos sniega apstākļos, kā arī "veiktspējas uz ledus līmeni" ledus riepai;

3.1.1.1. C1 klases riepām informāciju par dilšanas līmeni, ja tas paziņots, dara zināmu formā, kas atbilst 10. pielikuma 2. papildinājumā vai 6. papildinājumā noteiktajai testa ziņojuma lapai;

3.1.2. ražotāja nosaukumu un adresi:

3.1.3. ražotāja pārstāvja nosaukumu un adresi, ja attiecināms;

3.1.4. riepas klasi (C1, C2 vai C3 klase) (sk. šo noteikumu 2.6. punktu);

3.1.5. lietojuma kategoriju (normāla, sniega vai īpaša);

3.1.5.1. riepa ir vai nav paredzēta izmantošanai smagos sniega apstākļos;

3.1.5.2. C2 un C3 klases riepas ir vai nav vilces riepas;

3.1.5.3. C1 klases riepa ir vai nav ledus riepa;

3.1.6. riepas struktūru;

3.1.7. zīmolu(-us)/preču zīmi(-es), tirdzniecības aprakstu(-us)/komercnosaukumu(-s);

3.1.8. šā iesnieguma aptverto riepas izmēra apzīmējumu sarakstu, katram zīmolam/preču zīmei un/vai katram tirdzniecības aprakstam/komercnosaukumam norādot attiecināmos riepas izmēra apzīmējumus un ekspluatācijas aprakstus, papildus norādot, vai C1 klases riepas ir vai nav "pastiprinātas" (vai "lielākai slodzei").

3.2. Apstiprinājuma pieteikumam (trīs eksemplāros) pievieno:

3.2.1. detalizētu informāciju par norādītajā riepas izmēru diapazonā ietverto riepu galvenajām īpašībām saistībā ar ietekmi uz veiktspēju (piem., rites skaņas emisijas līmeni, saķeri ar slapjām virsmām, rites pretestību, veiktspēju sniegā, veiktspēju uz ledus un riepas dilšanu), kā arī protektora rakstu. Tie var būt apraksti, kas papildināti ar tehniskiem datiem, rasējumiem, fotoattēliem vai datortomogrāfijas (*CT*) skenējumiem, un tiem jābūt pietiekamiem, lai tipa apstiprinātāja iestāde vai tehniskais dienests varētu noteikt, vai turpmākas galveno īpašību izmaiņas nelabvēlīgi ietekmēs riepu veiktspēju. Ietekme, kādu nelielas riepu konstrukcijas izmaiņas atstāj uz riepas veiktspējām, būs konstatējama un tiks noteikta ražošanas atbilstības pārbaužu laikā;

3.2.2. riepas sānmalas rasējumus vai fotoattēlus, parādot 4. punktā minētās apstiprinājuma marķējuma zīmes, iesniedz, kad ir sākta ražošana, bet ne vēlāk kā gadu pēc tipa apstiprinājuma piešķiršanas datuma;

3.2.3. ja pieteikums attiecas uz īpaša lietojuma riepām – protektora raksta veidnes rasējuma kopiju, lai varētu verificēt rievu koeficientu.

3.3. Pēc tipa apstiprinātājas iestādes pieprasījuma pieteikuma iesniedzējs iesniedz riepu paraugus testēšanai vai tehniskā dienesta izdotus testa ziņojumus, kas darīti zināmi, kā noteikts šo noteikumu 11. punktā.

3.4. Pēc tipa apstiprinātājas iestādes ieskatiem testēšana saistībā ar iesniegumu drīkst aprobežoties ar riepas tipu reprezentējošu riepas izmēru.

4. Marķējumi

4.1. Visas viena tipa riepas marķē, kā attiecīgā gadījumā noteikts Noteikumos Nr. 30 vai 54.

4.2. Konkrēti, uz riepām norāda ([10]):

4.2.1. ražotāja nosaukumu vai zīmolu/preču zīmi;

4.2.2. tirdzniecības aprakstu/komercnosaukumu (sk. šo noteikumu 2.4. punktu). Taču tirdzniecības apraksts nav obligāts, ja tas sakrīt ar zīmolu/preču zīmi;

4.2.3. riepas izmēra apzīmējumu;

4.2.4. ja riepa klasificēta kā pastiprināta, uzrakstu "REINFORCED" (vai alternatīvi "EXTRA LOAD");

4.2.5. ja riepa klasificēta kā "vilces riepa", uzrakstu "TRACTION" ([11]);

4.2.6. ja sniega riepa vai īpaša lietojuma riepa ir klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos, "kalnu simbolu" ("3 virstoņu kalns ar sniegpārslu" atbilstoši 7. pielikuma 1. papildinājumā aprakstītajai piktogrammai);

4.2.6.1. ja riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos papildus klasificēta kā ledus riepa, "ledus simbolu" (atbilstoši 8. pielikuma 1. papildinājumā aprakstītajai piktogrammai);

4.2.6.2. ja īpaša lietojuma riepa ir klasificēta kā riepai izmantošanai smagos sniega apstākļos, uzrakstu "M+S" vai "M.S", vai "M&S" papildus "kalnu simbolam";

4.2.7. ja riepa ir klasificēta lietojuma kategorijā "īpaša", uzrakstu "MPT" (vai alternatīvi "ML" vai "ET") un/vai "POR".

ET apzīmē padziļinātu protektoru, *ML* apzīmē izmantošanu kalnrūpniecībā un mežizstrādē, *MPT* apzīmē daudzfunkciju kravas automobiļus un *POR* apzīmē profesionālu izmantošanu bezceļa apstākļos.

4.3. Uz riepām jānodrošina pietiekama vieta apstiprinājuma marķējuma zīmei, kas parādīta šo noteikumu 2. pielikumā.

4.3.1. Ja apstiprinājumu atbilstīgi šiem noteikumiem piešķīrusi tā pati tipa apstiprinātāja iestāde, kura piešķīrusi apstiprinājumu atbilstīgi Noteikumiem Nr. 30 vai Noteikumiem Nr. 54, tad apstiprinājuma marķējuma zīmi atbilstoši Noteikumiem Nr. 30 vai Noteikumiem Nr. 54 var apvienot ar norādi uz Noteikumu Nr. 117, atbilstīgi kuriem riepa apstiprināta, attiecināmo grozījumu sēriju divu ciparu formā (piemēram, "04", kas norāda, ka apstiprinājums atbilstīgi Noteikumiem Nr. 117 piešķirts saskaņā ar 04. sērijas grozījumiem) un sufiksiem atbilstoši 5.2.2. punktam, izmantojot saskaitīšanas zīmi "+", kā aprakstīts šo noteikumu 2. pielikuma 3. papildinājumā, piemēram, "0236378 + 04S2W2R3B".

([10]) Dažas no šīm prasībām var būt atsevišķi noteiktas Noteikumos Nr. 30 vai 54.
([11]) Marķējuma minimālais augstums: sk. izmēru C Noteikumu Nr. 54 3. pielikumā.

4.4. Marķējumiem, kas minēti šo noteikumu 4.2. punktā, un apstiprinājuma marķējuma zīmei, kas noteikta 5.4. punktā, jābūt skaidri salasāmiem, neizdzēšamiem un jāizceļas virs riepas virsmas vai jābūt iespiestiem riepas virsmā.

4.4.1. Apstiprinājuma marķējuma zīmei jāatrodas riepas zemākajā daļā uz vismaz vienas no tās sānmalām. Tomēr, ja riepas apzīmētas ar "riepas un diska salāgojuma konfigurācijas" simbolu "A" vai "U", marķējumi drīkst atrasties jebkur uz riepas ārējās sānmalas.

5. Apstiprinājums

5.1. Ja apstiprināšanai atbilstīgi šiem noteikumiem iesniegtā riepu tipa reprezentatīvais riepas izmērs atbilst 6. un 7. punkta prasībām, šim riepu tipam piešķir apstiprinājumu.

5.2. Apstiprinātajam riepas tipam piešķir apstiprinājuma numuru saskaņā ar 1958. gada nolīguma 3. redakcijas 4. pielikumu. Viena un tā pati Nolīguma puse nedrīkst piešķirt to pašu numuru citam riepas tipam.

5.2.1. Pēc ražotāja pieprasījuma tipa apstiprinātāja iestāde tā vietā, lai piešķirtu oriģinālu tipa apstiprinājuma numuru atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117, drīkst piešķirt tipa apstiprinājuma numuru, kāds konkrētajam riepas tipam piešķirts iepriekš atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 30 vai 54, tam pievienojot secīga paplašinājuma numuru.

5.2.2. Paziņojuma veidlapā, kas minēta 5.3. punktā, specifiskus veiktspējas parametrus, kas norādīti ANO Noteikumos Nr. 117, identificē ar šādiem sufiksiem:

S lai identificētu papildu atbilstību prasībām attiecībā uz riepas rites skaņas emisijām;

W lai identificētu papildu atbilstību prasībām attiecībā uz nelietotu riepu saķeri ar slapjām virsmām;

R lai identificētu papildu atbilstību prasībām attiecībā uz riepu rites pretestību;

B lai identificētu papildu atbilstību prasībām attiecībā uz lietotu riepu saķeri ar slapjām virsmām.

Pēc S būs sufikss "2" par atbilstību 2. pakāpei, ņemot vērā, ka nelietotu riepu saķerei ar slapjām virsmām ir noteiktas divas pakāpes, un 6.2. un 6.3. punktā noteiktās prasības rites pretestībai; pēc W būs vai nu sufikss "1" par atbilstību 1. pakāpei, vai sufikss "2" par atbilstību 2. pakāpei; un pēc R būs vai nu sufikss "2" par atbilstību 2. pakāpei, vai sufikss "3" par atbilstību 3. pakāpei.

5.3. Paziņojumu par riepas tipa apstiprinājumu vai apstiprinājuma paplašinājumu vai atteikumu atbilstīgi šiem noteikumiem dara zināmu šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu veidlapu.

5.3.1. Atsaucoties uz 5.2.1. punktu, riepu ražotājiem ir tiesīgi iesniegt pieteikumu par tipa apstiprinājuma paplašinājumu atbilstīgi citu noteikumu prasībām, kas attiecas uz doto riepas tipu. Šajā gadījumā pieteikumam par apstiprinājuma paplašinājumu pievieno attiecīgās tipa apstiprinātājas iestādes izdota(-u) attiecīgā tipa apstiprinājuma paziņojuma(-u) kopiju(-as). Apstiprinājuma(-u) paplašinājumu(-s) piešķir tikai tā tipa apstiprinātāja iestāde, kas izdevusi sākotnējo riepas apstiprinājumu.

5.3.1.1. Ja apstiprinājuma paplašinājums ir piešķirts, lai paziņojuma veidlapā (sk. šo noteikumu 1. pielikumu) iekļautu sertifikāciju(-as) par atbilstību citiem noteikumiem, (visus) konkrētos tipa apstiprinājuma un noteikumu numurus iekļauj 1. pielikuma "Paziņojums" 9. pozīcijā.

5.3.1.2. Pirms sufiksa(-iem), kas minēts(-i) 5.2.2. punktā, jābūt diviem cipariem, kuri identificē Noteikumu Nr. 117 riepu veiktspējas priekšrakstu grozījumu sēriju, piem., 04S2, kas identificē ceturtās sērijas grozījumus attiecībā uz riepas rites skaņas emisiju uz ceļa 2. pakāpi, vai 04S2W2R3B, kas identificē ceturtās sērijas grozījumus attiecībā uz riepas rites skaņas emisiju uz ceļa 2. pakāpi, nelietotas riepas saķeres ar slapjām virsmām 2. pakāpi, rites pretestības 3. pakāpi un lietotas riepas saķeri ar slapjām virsmām.

5.4. Katram riepas izmēram, kas atbilst saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprinātajam riepas tipam, 4.3. punktā norādītajā vietā atbilstoši 4.4. punkta prasībām liek starptautisku apstiprinājuma marķējuma zīmi, ko veido:

5.4.1. aplis, kas aptver burtu "E" un tam līdzās esošo tās valsts pazīšanas numuru, kura piešķīrusi apstiprinājumu ([12]), un

5.4.2. apstiprinājuma numura daļa, kura norādīta 1958. gada nolīguma 3. redakcijas 4. pielikuma 3. iedaļas 3. punktā un ko izvieto netālu no 5.4.1. punktā noteiktā apļa vai nu virs vai zem "E", vai pa labi vai pa kreisi no šā burta;

5.4.3. sufikss(-i) un attiecīgo grozījumu sērijas, ja tāda ir, identifikācija, kā norādīts paziņojuma veidlapā.

Var izmantot vienu no turpmāk uzskaitītajiem sufiksiem vai jebkādu šo sufiksu kombināciju.

S2	Rites pretestības līmenis 2. pakāpē
W1	Slapjās saķeres līmenis nelietotā stāvoklī 1. pakāpē
W2	Slapjās saķeres līmenis nelietotā stāvoklī 2. pakāpē
R2	Rites pretestības līmenis 2. pakāpē
R3	Rites pretestības līmenis 3. pakāpē
B	Lietotu riepu slapjās saķeres līmenis

Šos sufiksus izvieto apstiprinājuma numura labajā pusē vai zem apstiprinājuma numura, ja tie ir sākotnējā apstiprinājuma daļas.

Ja apstiprinājums ir paplašināts pēc apstiprinājuma atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 30 vai Nr. 54, papildu zīmi "+" un ANO Noteikumu Nr. 117 grozījumu sēriju izvieto pirms sufiksa vai jebkādas sufiksu kombinācijas, lai apzīmētu apstiprinājuma paplašinājumu.

Ja apstiprinājums ir paplašināts pēc sākotnējā apstiprinājuma atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117, papildu zīmi "+" izvieto starp sākotnējā apstiprinājuma sufiksu vai sufiksu kombināciju un pievienoto sufiksu vai sufiksu kombināciju, ar kuru apzīmē apstiprinājuma paplašinājumu.

5.4.4. Apstiprinājuma numura ar sufiksa(-u) marķēšana uz riepas sānmalām atceļ prasību pēc konkrēta apstiprinājuma numura jebkāda papildu marķējuma uz riepas, kas apzīmē atbilstību noteikumiem, uz kuriem sufikss attiecas saskaņā ar 5.2.2. punktu.

5.5. Ja riepa atbilst tipa apstiprinājumiem atbilstīgi vieniem vai vairākiem citiem noteikumiem, kas pievienoti Nolīgumam, valstī, kura piešķīrusi apstiprinājumu atbilstīgi šiem noteikumiem, 5.4.1. punktā noteiktais simbols nav obligāti jāatkārto. Šādā gadījumā visus papildu numurus un simbolus no noteikumiem, atbilstīgi kuriem apstiprinājums piešķirts valstī, kas piešķīrusi apstiprinājumu atbilstīgi šiem noteikumiem, izvieto līdzās 5.4.1. punktā noteiktajam simbolam.

([12]) 1958. gada Nolīguma pušu pazīšanas numuri ir doti Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3) 3. pielikumā, dokumentā ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, Annex 3 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.6. Apstiprinājuma marķējuma zīmju izkārtojuma piemēri doti šo noteikumu 2. pielikumā.

5.7. Līdz 2026. gada 6. jūlijam un pēc pieteikuma iesniedzēja pieprasījuma C1 klases riepas jauna tipa apstiprināšanas laikā būs iespējams noteikt riepas tipa vienas riepas dilšanas līmeni saskaņā ar šo noteikumu 10. pielikumu. Testa rezultātus tipa apstiprinātājai iestādei dara zināmus formā, kas atbilst 10. pielikuma 2. papildinājumā vai 6. papildinājumā dotajai testa ziņojuma lapai.

5.8. Laikā starp 2026. gada 7. jūliju un 2026. gada 31. decembri un pēc pieteikuma iesniedzēja pieprasījuma C1 klases riepas jauna tipa apstiprināšanas laikā būs iespējams noteikt riepas tipa riepas dilšanas līmeni saskaņā ar šo noteikumu 10. pielikumu. Testa rezultātus tipa apstiprinātājai iestādei dara zināmus formā, kas atbilst 10. pielikuma 2. papildinājumā vai 6. papildinājumā dotajai testa ziņojuma lapai.

5.9. No 2027. gada 1. janvāra C1 klases riepas jauna tipa apstiprināšanas laikā ražotājs dara zināmu riepas tipa riepas dilšanas līmeni, kas noteikts saskaņā ar šo noteikumu 10. pielikumu. Testa rezultātus tipa apstiprinātājai iestādei dara zināmus formā, kas atbilst 10. pielikuma 2. papildinājumā vai 6. papildinājumā dotajai testa ziņojuma lapai.

5.10. Abrazīvā diluma testi netiek prasīti esošu tipa apstiprinājumu, kuri piešķirti atbilstīgi šiem noteikumiem, paplašinājumiem, kuri piešķirti pirms 2027. gada 1. janvāra.

6. Prasības

6.1. Atbilstoši šo noteikumu 3. pielikumā aprakstītajai metodei izmērītu rites skaņas emisijas robežvērtības

6.1.1. C1 klases riepu rites skaņas emisijas vērtība nedrīkst pārsniegt turpmāk norādītās vērtības. Šīs vērtības attiecas uz nominālo šķērsgriezuma platumu, kas definēts ANO Noteikumos Nr. 30.

2. pakāpe

Nominālais šķērsgriezuma platums	Robeža dB(A)
185 un mazāk	70
Lielāks nekā 185 un līdz 245	71
Lielāks nekā 245 un līdz 275	72
Lielāks nekā 275	74

Iepriekš norādītās robežas palielina par 1 dB(A) sniega riepām, kuras ir klasificētas kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos, riepām lielākai slodzei jeb pastiprinātām riepām, vai jebkādai šo klasifikāciju kombinācijai.

6.1.2. C2 klases riepu rites skaņas emisijas vērtība, ņemot vērā tās lietojuma kategoriju (sk. 2.1. punkta d) apakšpunktu), nedrīkst pārsniegt turpmāk norādītās vērtības.

2. pakāpe

Lietojuma kategorija		Robeža dB(A)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		72	73
Sniega riepa		72	73
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	73	75

2. pakāpe			
Lietojuma kategorija		Robeža dB(A)	
		Citas	Vilces riepas
Īpaša lietojuma riepa		74	75
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	74	75

6.1.3. C3 klases riepu rites skaņas emisijas vērtība, ņemot vērā tās lietojuma kategoriju (sk. 2.1. punkta d) apakšpunktu), nedrīkst pārsniegt turpmāk norādītās vērtības.

2. pakāpe			
Lietojuma kategorija		Robeža dB(A)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		73	75
Sniega riepa		73	75
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	74	76
Īpaša lietojuma riepa		75	77
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	75	77

6.2. Nelietotu riepu slapjās saķeres noteikšanas pamatā ir procedūra, kurā vai nu maksimālā bremžu spēka koeficienta (*pbfc*) vai vidējo maksimālo palēninājumu (*mfdd*) salīdzina ar standarta atsauces testa riepas (*SRTT*) uzrādītajām vērtībām. Relatīvo veiktspēju izsaka saķeres ar slapju ceļu indekss (G).

6.2.1. C1 klases riepām, kas testētas, izmantojot kādu no šo noteikumu 5. pielikuma (A) daļā noteiktajām procedūrām, jāatbilst šādām prasībām.

1. pakāpe		
Lietojuma kategorija		Saķeres ar slapju ceļu indekss (G)
Normāla riepa		≥ 1,1
Sniega riepa		≥ 1,1
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos un kuras ātruma kategorija ir augstāka nekā 160 km/h	≥ 1,0
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos un kuras ātruma kategorija nav augstāka kā 160 km/h	≥ 0,9
Īpaša lietojuma riepa		Nav noteikts
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	Nav noteikts

2. pakāpe			
Lietojuma kategorija			Saķeres ar slapju ceļu indekss (G)
Normāla riepa			≥ 1,2
Sniega riepa			≥ 1,2
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	Ātruma kategorija augstāka nekā 160 km/h	≥ 1,1
		Ātruma kategorija nav augstāka kā 160 km/h	≥ 1,0
		Ledus riepas	≥ 1,0
Īpaša lietojuma riepa			≥ 1,1
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos		≥ 1,0

6.2.2. C2 klases riepām, kas testētas, izmantojot kādu no šo noteikumu 5. pielikuma (B) daļā minētajām procedūrām, jāatbilst šādām prasībām.

1. pakāpe			
Lietojuma kategorija		Saķeres ar slapju ceļu indekss (G)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		≥ 0,95	≥ 0,85
Sniega riepa		≥ 0,95	≥ 0,85
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,85	≥ 0,85
Īpaša lietojuma riepa		≥ 0,85	≥ 0,85
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,85	≥ 0,85

2. pakāpe			
Lietojuma kategorija		Saķeres ar slapju ceļu indekss (G)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		≥ 1,10	≥ 1,00
Sniega riepa		≥ 1,10	≥ 1,00
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 1,00	≥ 1,00
Īpaša lietojuma riepa		≥ 1,00	≥ 1,00
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 1,00	≥ 1,00

6.2.3. C3 klases riepām, kas testētas, izmantojot kādu no šo noteikumu 5. pielikuma (B) daļā minētajām procedūrām, jāatbilst šādām prasībām.

1. pakāpe

Lietojuma kategorija		Saķeres ar slapju ceļu indekss (G)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		≥ 0,80	≥ 0,65
Sniega riepa		≥ 0,65	≥ 0,65
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,65	≥ 0,65
Īpaša lietojuma riepa		≥ 0,65	≥ 0,65
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,65	≥ 0,65

2. pakāpe

Lietojuma kategorija		Saķeres ar slapju ceļu indekss (G)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		≥ 0,95	≥ 0,80
Sniega riepa		≥ 0,80	≥ 0,80
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,80	≥ 0,80
Īpaša lietojuma riepa		≥ 0,80	≥ 0,80
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,80	≥ 0,80

6.3. Rites pretestības koeficienta (C_r) robežas, izmērītas saskaņā ar šo noteikumu 6. pielikumā aprakstīto metodi

Rites pretestības koeficienta maksimālā vērtība nedrīkst pārsniegt turpmāk dotās vērtības (vērtība N/kN ir ekvivalenta vērtībai kg/t).

2. pakāpe

Riepas klase	C_r maks. vērtība (N/kN)
C1	10,5
C2	9,0
C3	6,5

Sniega riepai, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos, robežas palielina par 1 N/kN.

3. pakāpe				
Riepas klase				C_r maks. vērtība (N/kN)
C1	slodzes indekss < 87			10,0
	slodzes indekss ≥ 87	Riepas, kuras nav nulles spiediena riepas vai palielinātas mobilitātes riepas		9,0
			Riepas, kuru augstuma un platuma nominālā attiecība ≤ 40 un kuras piemērotas ātrumam ≥ 300 km/h	10,0
		Nulles spiediena riepas vai palielinātas mobilitātes riepas		10,0
	Īpaša lietojuma riepas			10,0
C2	Riepas, kuras nav vilces riepas			8,5
	Vilces riepas			9,0
C3	Riepas, kuras nav marķētas ar “C”, “CP” vai “LT”			6,0
	Riepas, kuras marķētas ar riepas izmēra apzīmējuma sufiksu “C” vai “CP” vai ar riepas izmēra apzīmējuma prefiksu vai sufiksu “LT”, vai ar “LT” pēc ekspluatācijas apraksta			6,5

Sniega riepai, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos, robežas palielina par 1 N/kN.

6.4. Lietotu riepu slapjās saķeres noteikšanas pamatā ir šo noteikumu 9. pielikumā noteiktā procedūra.

6.4.1. C1 klases riepām, kas testētas, izmantojot kādu no šo noteikumu 9. pielikumā minētajām procedūrām, jāatbilst šādām prasībām.

Lietojuma kategorija			Saķeres ar slapju ceļu indekss (G_B)
Normāla riepa			≥ 0,88
	Riepa, kuras augstuma un platuma nominālā attiecība ir vienāda ar vai mazāka par 40, profila platums ir vienāds ar vai lielāks par 235 mm un kura ir piemērota ātrumam, kas lielāks nekā 300 km/h		≥ 0,80
Sniega riepa			≥ 0,88
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos un kura ir piemērota ātrumam, kas lielāks nekā 160 km/h		≥ 0,80
		Ledus riepa	≥ 0,70
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos un kura ir piemērota ātrumam, kas vienāds ar vai mazāks par 160 km/h		≥ 0,70
		Ledus riepa	≥ 0,70
Īpaša lietojuma riepa			≥ 0,80
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos		≥ 0,80

Normālām riepām, kuru ātruma kategorijas simbols norāda maksimālo pieļaujamo ātrumu, kas ir vienāds ar vai lielāks par 300 km/h, un augstuma un platuma attiecība ir vienāda ar vai mazāka par 40, robežu samazina par 0,08.

6.4.2. C2 klases riepām, kas izvērtētas saskaņā ar šo noteikumu 9. pielikuma 3. punktā noteikto procedūru, jāatbilst šādām prasībām.

Lietojuma kategorija		Saķeres ar slapju ceļu indekss (G_B)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		≥ 0,82	≥ 0,74
Sniega riepa		≥ 0,82	≥ 0,74
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,74	≥ 0,74
Īpaša lietojuma riepa		≥ 0,74	≥ 0,74
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,74	≥ 0,74

6.4.3. C3 klases riepām, kas izvērtētas saskaņā ar šo noteikumu 9. pielikuma 3. punktā noteikto procedūru, jāatbilst šādām prasībām.

Lietojuma kategorija		Saķeres ar slapju ceļu indekss (G_B)	
		Citas	Vilces riepas
Normāla riepa		≥ 0,66	≥ 0,54
Sniega riepa		≥ 0,54	≥ 0,54
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,54	≥ 0,54
Īpaša lietojuma riepa		≥ 0,54	≥ 0,54
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	≥ 0,54	≥ 0,54

6.5. Lai riepu klasificētu kā sniega riepu izmantošanai smagos sniega apstākļos, riepai jāatbilst 6.5.1. punkta veiktspējas prasībām. Riepai jāatbilst šīm prasībām, pamatojoties uz 7. pielikuma testa metodi, kurā izmēģinātas riepas:

a) vidējo maksimālo palēninājumu (mfdd) bremzēšanas testā

b) vai alternatīvi vidējo vilces spēku vilces testā,

c) vai alternatīvi vidējo paātrinājumu paātrinājuma testā

salīdzina ar standarta atsauces testa riepas (*SRTT*) attiecīgo raksturlielumu.

Relatīvo veiktspēju izsaka ar saķeres sniegā indeksu.

6.5.1. Prasības C1, C2 un C3 klases riepu veiktspējai sniegā

Saķeres sniegā indeksa minimālajai vērtībai, kas aprēķināta, 7. pielikumā aprakstītajā procedūrā un salīdzināta ar standarta atsauces testa riepas *SRTT* attiecīgo raksturlielumu, ir jābūt šādai.

Riepas klase	Saķeres ar sniegu indekss (bremzēšanas sniegā metode) ([a])		Saķeres ar sniegu indekss (izslīdes vilces metode) ([b])	Saķeres ar sniegu indekss (paātrinājuma metode) ([c])
	Atsauces = SRTT14, SRTT16	*Atsauce = SRTT16C*	*Atsauce = SRTT14, SRTT16*	*Atsauces = SRTT19.5, SRTT22.5, SRTT19.5 šaurrievu, SRTT22.5 šaurrievu*
C1	1,07	Nav	1,10	Nav
C2	Nav	1,02	1,10	Nav
C3	Nav	Nav	Nav	1,25

([a]) Sk. šo noteikumu 7. pielikuma 3. punktu.
([b]) Sk. šo noteikumu 7. pielikuma 2. punktu.
([c]) Sk. šo noteikumu 7. pielikuma 4. punktu.

6.5.2. Prasības par ledus riepu klasificētu C1 klases riepu veiktspējai uz ledus

Lai riepu izmantošanai smagos sniega apstākļos klasificētu kā ledus riepu, tās saķeres uz ledus indeksa minimālajai vērtībai, aprēķinātai saskaņā ar 8. pielikumā aprakstīto procedūru un salīdzinātai ar standarta atsauces testa riepas (*SRTT*) attiecīgo raksturlielumu, jābūt šādai.

Riepas klase	Saķeres uz ledus indekss
	Atsauce = SRTT16
C1	1,18

6.6. Lai riepu klasificētu kā "vilces riepu", tai jāatbilst vismaz vienam no 6.6.1. vai 6.6.2. punkta nosacījumiem.

6.6.1. Riepas protektora rakstam jābūt ar vismaz divām gareniskām aploces ribām, no kurām katrā ir vismaz 30 blokveida elementi, kas atdalīti ar rievām un/vai šauriem iegriezumiem, kuru dziļumam jābūt vismaz pusei no protektora dziļuma.

6.6.2. Riepas protektora raksta vilces elementu kopskaitam (n_{TE}) jābūt vienādam ar vai lielākam par robežu, kas atbilstīgi 6.6.2.3. punktam aprēķināta, balstoties uz tās protektora raksta deformācijas potenciālu (P_{def}).

6.6.2.1. Protektora raksta deformācijas potenciāla aprēķins

"Deformācijas potenciālu" (P_{def}) aprēķina šādi:

$$P_{def} = R_{void} \bullet d_{tr}^{3}$$

kur:

R_{void} ir bezdimensionāls skaitlis starp 0 un 1, kas reprezentē protektora raksta rievu koeficientu saskaņā ar definīciju 2.17. punktā;

d_{tr} ir protektora maksimālais dziļums, kas definēts šo noteikumu 2.16. punktā, izteikts milimetros.

Deformācijas potenciālu (P_{def}) izsaka mm^3.

6.6.2.2. Vilces elementu skaita aprēķins

"Vilces elementi" (*TE*) ir protektora raksta elementi, kurus vienu no otra uz protektora virsmas pilnībā atdala rievas un/vai lameles uz visām to malām.

Vilces elementu kopskaitu n_{TE} aprēķina šādi:

$$n_{TE} = \frac{1}{2} \bullet (n_{TE,50} + n_{TE,70})$$

kur:

$n_{TE,50}$ ir to vilces elementu skaits, kas atdalīti ar rievām/lamelēm, kuru dziļums ir vienāds ar vai lielāks par 50 % no protektora maksimālā dziļuma;

$n_{TE,70}$ ir to vilces elementu skaits, kas atdalīti ar rievām/lamelēm, kuru dziļums ir vienāds ar vai lielāks par 70 % no protektora maksimālā dziļuma.

Jāuzsver, ka katru vilces elementu $n_{TE,70}$ skaita arī kā $n_{TE,50}$.

6.6.2.3. Lai klasificētu kā vilces riepu, vilces elementu kopskaitam riepas protektora rakstā atkarībā no riepas klases un loka nominālā diametra jāatbilst attiecīgam nosacījumam.

C2 klases riepām: $n_{TE} \geq -\frac{2}{25\ \text{mm}^3} \bullet P_{def} + 100$

C3 klases riepām ar loka nominālā diametra kodu mazāku nekā 20:

$$n_{TE} \geq -\frac{1}{10\text{mm}^3} \bullet P_{def} + 200$$

C3 klases riepām ar loka nominālā diametra kodu vienādu ar vai lielāku par 20:

Ja $P_{\text{def}} < 1400\ \text{mm}^3$: $n_{TE} \geq -\frac{17}{70\ mm^3} \bullet P_{def} + 400$

Ja $P_{\text{def}} \geq 1400\ \text{mm}^3$: $n_{TE} \geq -\frac{1}{10\ mm^3} \bullet P_{def} + 200$

6.7. Lai riepu klasificētu kā "īpaša lietojuma riepu", protektoram jābūt ar blokveida rakstu, kur bloki ir lielāki un izvietoti retāk nekā normālām riepām, un jābūt ar šādiem raksturlielumiem.

C1 klases riepām: protektora dziļums ≥ 9 mm un rievu koeficients ≥ 30 procenti;

C2 klases riepām: protektora dziļums ≥ 11 mm un rievu koeficients ≥ 35 procenti;

C3 klases riepām: protektora dziļums ≥ 16 mm un rievu koeficients ≥ 35 procenti.

6.8. Lai riepu klasificētu kā "profesionālu bezceļa riepu", tai jābūt šādiem raksturlielumiem:

a) C1 un C2 klases riepām:

i) protektora dziļums ≥ 11 mm;

ii) rievu koeficients ≥ 35 procenti;

iii) maksimālā ātruma kategorijas simbols ≤ Q;

b) C3 klases riepām:

i) protektora dziļums ≥ 16 mm;

ii) rievu koeficients ≥ 35 procenti;

iii) maksimālā ātruma kategorijas simbols ≤ K.

7. Riepas tipa pārveidojumi un apstiprinājuma paplašinājums

7.1. Par katru riepas tipa pārveidojumu, kas varētu ietekmēt veiktspējas raksturlielumus, kuri apstiprināti saskaņā ar šiem noteikumiem, ziņo tipa apstiprinātājai iestādei, kas apstiprinājusi riepas tipu. Minētā iestāde drīkst vai nu:

7.1.1. uzskatīt, ka izdarītajiem pārveidojumiem nevarētu būt ievērojamas nelabvēlīgas ietekmes uz apstiprinātajiem veiktspējas raksturlielumiem un ka riepa atbildīs šo noteikumu prasībām, vai

7.1.2. pieprasīt iesniegt papildu paraugus testam vai pieprasīt no norīkotā tehniskā dienesta papildu testa ziņojumus.

7.2. Apstiprinājuma apliecinājumu vai atteikumu, norādot pārveidojumus, šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm dara zināmu saskaņā ar šo noteikumu 5.3. punktā noteikto procedūru.

7.3. Tipa apstiprinātāja iestāde, kas piešķir apstiprinājuma paplašinājumu, šim paplašinājumam piešķir sērijas numuru, ko norāda paziņojuma veidlapā.

8. Ražošanas atbilstība

Ražošanas atbilstības procedūrām atbilst 1958. gada nolīguma 1. papildinājumā (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.3) noteiktajām, ievērojot šādas prasības:

8.1. ikvienu atbilstīgi šiem noteikumiem apstiprinātu riepu ražo tā, ka tā atbilst apstiprinātā riepas tipa veiktspējas raksturlielumiem un izpilda 6. punkta prasības;

8.2. tipa apstiprinājumu piešķīrusī iestāde drīkst jebkurā laikā verificēt ražotāja izmantojamās atbilstības kontroles metodes. Vispārīgā gadījumā atbilstības kontroles metodēs būtu jāņem vērā riepas tipa ražošanas apjomi katrā ražotnē. Šādu verifikāciju normāls biežums ir vismaz reizi divos gados.

8.3. Verifikācijas testus veic pēc nejaušības principa izraudzītiem riepu paraugiem, kuriem ir šajos noteikumos prasītā apstiprinājuma marķējuma zīme un kuri ņemti no sērijveida ražošanas. Ja testa procedūra ietver vairāku riepu vienlaicīgu testēšanu, piemēram, četru riepu komplekta, lai slapjo saķeri izmērītu saskaņā ar šo noteikumu 5. pielikumā noteikto standarta transportlīdzekļa procedūru, tad, lai aprēķinātu, cik riepas jātestē, komplektu uzskata par vienu vienību. Tipa apstiprinātājai iestādei jāpārliecinās, ka visas apstiprinātā tipa riepas atbilst apstiprināšanas prasībām.

8.3.1. Ja verifikācijas testi attiecas uz apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 6.2. punktu, tos veic, izmantojot tādu pašu testēšanas metodi (sk. šo noteikumu 5. pielikumu), kāda izmantota sākotnējā apstiprinājuma iegūšanai.

8.3.2. Ja verifikācijas testi attiecas uz apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 6.5. punktu, tos veic, izmantojot tādu pašu testēšanas metodi (sk. šo noteikumu 7. pielikumu), kāda izmantota sākotnējā apstiprinājuma iegūšanai.

8.3.2.1. Ja verifikācijas testi attiecas uz C3 klases riepu apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 6.5.1. punktu, tos pēc riepu ražotāja pieprasījuma drīkst veikt, izmantojot tādu pašu testēšanas metodi (sk. šo noteikumu 7. pielikumu), kāda izmantota sākotnējā apstiprinājuma iegūšanai.

8.3.3. Ja verifikācijas testi attiecas uz apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 6.4. punktu, tos veic, izmantojot tādu pašu testēšanas metodi (sk. šo noteikumu 9. pielikumu), kāda izmantota sākotnējā apstiprinājuma iegūšanai.

8.3.4. Ja verifikācijas testi attiecas uz apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 6.1. punktu, tos pēc riepu ražotāja pieprasījuma drīkst veikt, izmantojot tādu pašu temperatūras korekcijas formulu (sk. šo noteikumu 3. pielikumu), kāda izmantota sākotnējā apstiprinājuma iegūšanai.

8.4. Ražošanu uzskata par atbilstošu šo noteikumu prasībām, ja izmērītie līmeņi atbilst šo noteikumu 6.1. punktā noteiktajām robežām ar +1 dB(A) papildu pielaidi saistībā ar iespējamām novirzēm masveida ražošanā.

8.5. Ražošanu uzskata par atbilstošu šo noteikumu prasībām, ja izmērītie līmeņi atbilst šo noteikumu 6.3. punktā noteiktajām robežām ar +0,3 N/kN papildu pielaidi saistībā ar iespējamām novirzēm masveida ražošanā.

9. Sankcijas par ražošanas neatbilstību

9.1. Atbilstīgi šiem noteikumiem piešķirto riepas tipa apstiprinājumu drīkst anulēt, ja netiek izpildītas 8. punktā noteiktās prasības vai ja kāda no riepu tipa riepām pārsniedz 8.4. vai 8.5. punktā noteiktās robežas.

9.2. Ja šos noteikumus piemērojoša Nolīguma puse anulē tās iepriekš piešķirtu apstiprinājumu, tā par to nekavējoties paziņo pārējām šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošas paziņojuma veidlapas kopiju.

10. Ražošanas pilnīga izbeigšana

Ja apstiprinājuma turētājs pilnībā izbeidz ražot saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprinātu riepas tipu, tas par to informē tipa apstiprinātāju iestādi, kas piešķīrusi apstiprinājumu. Saņēmusi attiecīgo paziņojumu, minētā iestāde par to informē pārējās šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 1. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

11. Par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgo tehnisko dienestu un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumi un adreses

11.1. Šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses paziņo Apvienoto Nāciju Organizācijas sekretariātam par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgo tehnisko dienestu un attiecīgā gadījumā testa laboratoriju, un tipa apstiprinātāju iestāžu, kuras piešķir apstiprinājumu un kurām jāsūta veidlapas, kas apliecina citās valstīs izdotu apstiprinājumu vai apstiprinājuma paplašinājumu, vai apstiprinājuma atteikumu, vai apstiprinājuma anulēšanu vai notikušu ražošanas pilnīgu izbeigšanu, nosaukumus un adreses.

11.2. Šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses drīkst riepu ražotāju laboratorijas norīkot par apstiprinātām testa laboratorijām.

11.3. Ja 1958. gada Nolīguma puse piemēro 11.2. punktu, to testos drīkst pārstāvēt, ja tā to vēlas, viena vai vairākas personas, kuras tā izraudzījusies.

12. Pārejas noteikumi

12.1. No 04. sērijas grozījumu oficiālā spēkā stāšanās datuma Nolīguma puse, kas piemēro šos noteikumus, neatsaka piešķirt vai neatsaka pieņemt tipa apstiprinājumus atbilstīgi šiem noteikumiem, kas grozīti ar 04. sērijas grozījumiem.

12.2. No 2024. gada 7. jūlija Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem pirmo reizi izdoti pēc 2024. gada 7. jūlija.

12.3. No 2024. gada 7. jūlija Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem pirmo reizi izdoti pēc 2024. gada 7. jūlija, ja nav izpildītas 6.2. punktā noteiktās 2. pakāpes prasības slapjajai saķerei nelietotā stāvoklī un 6.3. punktā noteiktās 3. pakāpes prasības rites pretestībai.

12.4. Līdz 2026. gada 6. jūlijam Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, pieņem tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar 02. vai 03. sērijas grozījumiem pirmo reizi izdoti pirms 2024. gada 7. jūlija.

12.5. No 2026. gada 7. jūlija Nolīguma pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas izdoti atbilstīgi šo noteikumu jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem.

12.6. Līdz turpmāk norādītajiem datumiem Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, pieņem tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem pirmo reizi izdoti pirms 2024. gada 7. jūlija, ja nav izpildītas 6.2. punktā noteiktās 2. pakāpes prasības slapjajai saķerei nelietotā stāvoklī un 6.3. punktā noteiktās 3. pakāpes prasības rites pretestībai.

Riepas klase	Datums
C1	2026. gada 6. jūlijs
C2 un C3	2028. gada 31. augusts

12.7. No turpmāk norādītajiem datumiem Nolīguma pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumu, kas izdots saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, ja nav izpildītas 6.2. punktā noteiktās 2. pakāpes prasības slapjajai saķerei nelietotā stāvoklī un 6.3. punktā noteiktās 3. pakāpes prasības rites pretestībai.

Riepas klase	Datums
C1	2026. gada 7. jūlijs
C2 un C3	2028. gada 1. septembris

12.8. Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus, drīkst piešķirt tipa apstiprinājumus saskaņā ar šo noteikumu jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem.

12.8.1. Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt paplašinājumus esošiem apstiprinājumiem atbilstīgi šo noteikumu jebkuras iepriekšējās sērijas grozījumiem.

12.9. Līdz 2024. gada 1. septembrim Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, drīkst turpināt piešķirt tipa apstiprinājumus saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, pamatojoties uz šo noteikumu 7. pielikumā aprakstīto veiktspējas sniegā testu, par atsauces riepu izmantojot SRTT14 ([13]).

12.10. Līdz 2024. gada 1. septembrim Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, drīkst turpināt piešķirt tipa apstiprinājumus saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, pamatojoties uz nelietotu riepu slapjās saķeres mērīšanas testa procedūrām, kas aprakstītas šo noteikumu 5. pielikumā, un neņemot vērā noteikumus, kas ieviesti pēc 02. sērijas grozījumu 12. papildinājuma.

([13]) SRTT14 būs pie piegādātājiem pieejama līdz 2021. gada oktobra beigām.

12.11. Līdz 2024. gada 6. jūlijam Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, drīkst turpināt piešķirt C1 klases riepu tipa apstiprinājumus saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, pamatojoties uz šo noteikumu 9. pielikumā aprakstītajām lietotu riepu slapjās saķeres mērīšanas testa procedūrām, par atsauces riepu izmantojot slīpētu SRTT16 lietotā stāvoklī.

12.12. Neatkarīgi no 12.11. punkta Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt paplašinājumus esošiem C1 klases riepu tipa apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, kuri pirmo reizi piešķirti pirms 2024. gada 7. jūlija, pamatojoties uz šo noteikumu 9. pielikumā aprakstītajām lietotu riepu slapjās saķeres mērīšanas testa procedūrām, par atsauces riepu izmantojot slīpētu SRTT16 lietotā stāvoklī. Ja ir jāveic jauns atšķirīga reprezentatīva riepas izmēra tests, lai pēc 2024. gada 7. jūlija piešķirtu paplašinājumu, jāizmanto formēta lietota SRTT16.

12.13. Līdz 60 mēnešiem pēc 02. sērijas grozījumu 15. papildinājuma stāšanās spēkā Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt tipa apstiprinājumus un esošu tipa apstiprinājumu saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem paplašinājumus, pamatojoties uz riepas rites skaņas emisiju testiem, kas veikti testa vietās, kuru virsma un izmēri atbilst ISO 10844:2014.

12.14. No 2024. gada 7. jūlija Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem pirmo reizi izdoti pēc 2024. gada 7. jūlija, ja C2 un C3 klases vilces riepu gadījumā nav izpildītas 6.6.2. punktā noteiktās prasības vilces klasifikācijai.

12.15. Līdz 2030. gada 31. augustam Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, pieņem tipa apstiprinājumus un piešķir paplašinājumus tipa apstiprinājumiem, kas saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem pirmo reizi izdoti pirms 2024. gada 7. jūlija, ja C2 un C3 klases vilces riepu gadījumā nav izpildītas 6.6.2. punktā noteiktās prasības vilces klasifikācijai.

12.16. No 2030. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt riepu tipa apstiprinājumus, kas C2 un C3 klases vilces riepām izdoti saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, ja nav izpildītas 6.6.2. punktā noteiktās prasības vilces klasifikācijai.

12.17. Līdz 2029. gada 6. janvārim Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina atļaut ekspluatācijā esošam transportlīdzeklim uzstādīt jaunas riepas, kuras ražotas pirms 12.5. punktā noteiktā datuma un apstiprinātas atbilstīgi šiem noteikumiem, kas grozīti ar 02. vai 03. sērijas grozījumiem.

12.18. Līdz 2025. gada 6. jūlijam Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt tipa apstiprinājumus, pamatojoties uz riepas rites skaņas emisijām, izmantojot tikai to temperatūras korekcijas formulu, kura dota 3. pielikuma 4.2.1. punktā.

12.19. No 2025. gada 7. jūlija Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, piešķir tipa apstiprinājumus, pamatojoties uz riepas rites skaņas emisijām, izmantojot tikai to temperatūras korekcijas formulu, kura dota 3. pielikuma 4.2.2. punktā.

12.20. Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt paplašinājumus tipa apstiprinājumiem, kuri pirms 2025. gada 7. jūlija pirmo reizi piešķirti, pamatojoties uz riepas rites skaņas emisijām, izmantojot temperatūras korekcijas formulu, kura dota 3. pielikuma 4.2.1. punktā. Ja ir jāveic jauns atšķirīga reprezentatīva riepas izmēra tests, lai pēc 2025. gada 6. jūlija piešķirtu paplašinājumu, jāizmanto temperatūras korekcijas formula, kura dota 3. pielikuma 4.2.2. punktā.

12.21. No 2028. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt riepu tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumu 2. papildinājumu pirmo reizi izdoti pēc 2028. gada 31. augusta, pamatojoties uz nelietotu riepu slapjās saķeres mērīšanas testa procedūrām, kuras aprakstītas šo noteikumu 5. pielikumā, par riepas atsauci izmantojot vienu no divām līdzvērtīgām standarta atsauces testa riepām SRTT19.5 un SRTT22.5.

12.22. No 2028. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt riepu tipa apstiprinājumus, kas saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumu 2. papildinājumu pirmo reizi izdoti pēc 2028. gada 31. augusta, pamatojoties uz šo noteikumu 7. pielikumā aprakstītajiem veiktspējas sniegā testiem, par riepas atsauci izmantojot vienu no divām līdzvērtīgām standarta atsauces testa riepām SRTT19.5 un SRTT22.5.

12.23. Neatkarīgi no 12.21. punkta Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt paplašinājumus esošiem C3 klases riepu tipa apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, kuri pirmo reizi piešķirti pirms 2028. gada 1. septembra, pamatojoties uz šo noteikumu 5. pielikumā aprakstītajām nelietotu riepu slapjās saķeres mērīšanas testa procedūrām, par atsauces riepu izmantojot vienu no divām līdzvērtīgām standarta atsauces testa riepām SRTT19.5 un SRTT22.5. Ja ir jāveic jauns atšķirīga reprezentatīva riepas izmēra tests, lai pēc 2028. gada 1. septembra piešķirtu paplašinājumu, jāizmanto SRTT19.5 šaurrievu vai SRTT22.5 šaurrievu.

12.24. Neatkarīgi no 12.22. punkta Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, turpina piešķirt paplašinājumus esošiem C3 klases riepu tipa apstiprinājumiem saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumiem, kuri pirmo reizi piešķirti pirms 2028. gada 1. septembra, pamatojoties uz šo noteikumu 7. pielikumā aprakstīto veiktspējas sniegā testu, par atsauces riepu izmantojot vai nu SRTT19.5, vai SRTT22.5. Ja ir jāveic jauns atšķirīga reprezentatīva riepas izmēra tests, lai pēc 2028. gada 1. septembra piešķirtu paplašinājumu, jāizmanto SRTT19.5 šaurrievu vai SRTT22.5 šaurrievu.

12.25. No minētā papildinājuma stāšanās spēkā līdz 2028. gada 31. augustam Nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, pieņem tipa apstiprinājumus, kas pirms 2028. gada 1. septembra pirmo reizi izdoti saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumu 2. papildinājumu, ja trases raksturlielumi nelietotas riepas slapjās saķeres mērīšanai ir noteikti, izmantojot šādas atsauces riepas.

Riepas klase	Atsauces riepas
C2	SRTT16 vai SRTT 16C
C3	SRTT16 vai SRTT19.5, vai SRTT22.5, vai SRTT19.5 šaurrievu, vai SRTT22.5 šaurrievu

12.26. No 2028. gada 1. septembra Nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma pieņemt tipa apstiprinājumus, kas izdoti saskaņā ar šo noteikumu 04. sērijas grozījumu 2. papildinājumu, ja trases raksturlielumi nelietotas riepas slapjās saķeres mērīšanai nav noteikti, izmantojot šādas atsauces riepas.

Riepas klase	Atsauces riepas
C2	SRTT16C
C3	SRTT19.5 šaurrievu vai SRTT22.5 šaurrievu

1. PIELIKUMS

Paziņojums

(Maksimālais formāts: A4 (210 x 297 mm))



Izdevējs: Iestādes nosaukums:
……
……
……

par (2): apstiprinājuma piešķiršanu

apstiprinājuma paplašinājumu

apstiprinājuma atteikumu

apstiprinājuma anulēšanu

ražošanas pilnīgu izbeigšanu

riepu tipam attiecībā uz "rites trokšņa emisiju līmeni" un/vai "saķeres veiktspēju ar slapjām virsmām", un/vai "rites pretestību" atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117

Apstiprinājuma Nr. (3)…… Sufikss(-i) (4) ……

1. Ražotāja nosaukums un adrese: ……

2. Ražotāja pārstāvja nosaukums un adrese, ja attiecināms: ……

3. Riepas tipa "riepas klase": ……

4. Riepas tipa "lietojuma kategorija": ……

4.1. Riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos (jā/nē) (2)

4.1.1. Ledus riepa (jā/nē) (2)

4.2. Vilces riepa (jā/nē) (2)

5. Riepas struktūra: ……

6. Riepas tipa apzīmējums ……

6.1. Riepas tipa zīmols(-i)/preču zīme(-es):

6.2. Riepas tipa tirdzniecības apraksts(-i)/komercnosaukums(-i):

(1) Tās valsts pazīšanas numurs, kura piešķīrusi/paplašinājusi/atteikusi/anulējusi apstiprinājumu (apstiprināšanas nosacījumus skatīt noteikumos).
(2) Lieko svītrot.
(3) Saskaņā ar 1958. gada nolīguma 3. redakcijas 4. pielikumu.
(4) Saskaņā ar šo noteikumu 5.2.2. un 5.3.1.2. punktu.

7. Tehniskais dienests un attiecīgā gadījumā testa laboratorija, kura apstiprināta atbilstības testu apstiprināšanas vai verifikācijas vajadzībām: .....

8. Apstiprinātā(-s) veiktspēja(-s): rites skaņas emisijas līmenis 2. pakāpē, nelietotu riepu slapjās saķeres līmenis (1. pakāpe/2. pakāpe) ([5]), rites pretestības līmenis (2. pakāpē/3. pakāpē) ([5]), lietotu riepu slapjās saķeres līmenis

8.1. Reprezentatīva izmēra riepas skaņas līmenis, sk. šo noteikumu 2.7. punktu, atbilstoši 3. pielikuma 1. papildinājumā dotā testa ziņojuma 7. pozīcijai: ..... dB(A) pie atsauces ātruma 70 km/h vai 80 km/h ([5])

8.2. Reprezentatīva izmēra nelietotu riepu slapjās saķeres līmenis, sk. šo noteikumu 2.7. punktu, atbilstoši 5. pielikuma papildinājumā parādītajiem testa ziņojuma paraugiem: ..... (G), izmantojot transportlīdzekļa vai piekabes metodi ([5])

8.3. Reprezentatīva izmēra lietotu riepu slapjās saķeres līmenis, sk. šo noteikumu 2.7. punktu, atbilstoši 9. pielikuma papildinājumā dotajam testa ziņojumam C1 klases riepām vai atbilstoši izvērtējumam, kas veikts saskaņā ar 9. pielikuma 3. punktu C2 un C3 klases riepām ([5]): ..... (G_B), izmantojot transportlīdzekļa vai piekabes metodi ([5])

8.4. Reprezentatīva izmēra riepas rites pretestības līmenis, sk. šo noteikumu 2.7. punktu, atbilstoši 6. pielikuma 1. papildinājumā dotā testa ziņojuma 7. pozīcijai

8.5. Reprezentatīva izmēra riepas veiktspējas sniegā līmenis, sk. Noteikumu Nr. 117 2.7. punktu, atbilstoši 7. pielikuma papildinājumā ([6]) dotā testa ziņojuma 7. pozīcijai: …....., (saķeres ar sniegu indekss) izmantojot bremzēšanas sniegā metodi ([5]), izslīdes vilces metodi ([5]) vai paātrinājuma metodi ([5]).

8.5.1. Reprezentatīva izmēra riepas veiktspējas uz ledus līmenis, sk. Noteikumu Nr. 117 2.7. punktu, atbilstoši 8. pielikuma 2. papildinājumā dotā testa ziņojuma 7. pozīcijai: …....., (saķeres uz ledus indekss) izmantojot bremzēšanas uz ledus metodi ([5])

8.6. C1 klases riepas dilšanas līmenis pieejams (jā/nē) ([5])

8.6.1. Transportlīdzekļa izmantošanas uz koplietošanas ceļiem metode ([5]) vai veltņa iekštelpās metode ([5])

9. Tehniskā dienesta izdotā ziņojuma numurs: .....

10. Minētā dienesta izdotā ziņojuma datums: .....

11. Paplašināšanas iemesls(-i) (ja attiecināms): .....

12. Jebkādas piezīmes: .....

13. Vieta: .....

14. Datums: .....

15. Paraksts: .....

16. Šim paziņojumam pievienots: .....

([5]) Lieko svītrot.
([6]) 2. papildinājums attiecas uz C1 un C2 klases riepām. 3. papildinājums attiecas uz C3 klases riepām.

16.1. to apstiprinājuma dokumentu saraksts, kuri iesniegti tipa apstiprinātājām iestādēm, kas piešķīrušas apstiprinājumu, un kurus var saņemt pēc pieprasījuma ([7]);

16.2. riepas izmēra apzīmējumu saraksts: katram zīmolam/preču zīmei un/vai katram tirdzniecības aprakstam/komercnosaukumam norāda riepas izmēra apzīmējumus un ekspluatācijas aprakstus, C1 klases riepām papildus norādot, vai ir vai nav "pastiprinātas" (vai "lielākai slodzei").

([7]) Attiecībā uz sniega riepu izmantošanai smagos sniega apstākļos iesniedz testa ziņojumu, kas attiecīgā gadījumā atbilst 7. pielikuma 2. papildinājum vai 3. papildinājumam. Attiecībā uz ledus riepu iesniedz testa ziņojumu, kas atbilst 8. pielikuma 2. papildinājumam.

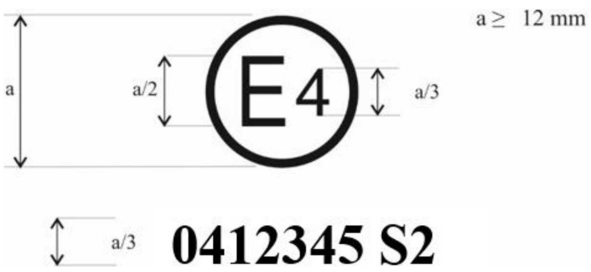
2. PIELIKUMS

Apstiprinājuma marķējuma zīmju izkārtojumi

2. pielikuma 1. papildinājums

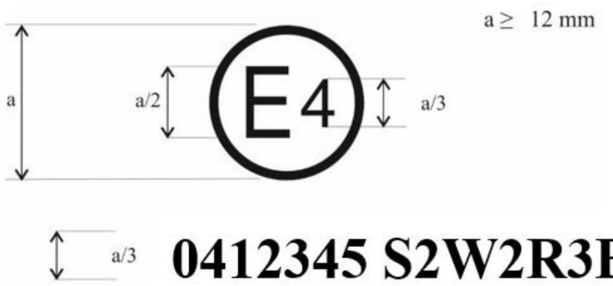
Atsevišķu apstiprinājuma atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 marķējuma zīmju piemēri

1. piemērs



Šī pneimatiskās riepas apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi Noteikumiem Nr. 117 (marķēta tikai ar S2 (rites skaņas 2. pakāpe)) ar apstiprinājuma numuru 0412345. Apstiprinājuma numura pirmie divi cipari (04) norāda, ka apstiprinājums piešķirts atbilstoši šo noteikumu 04. grozījumu sērijas prasībām.

2. piemērs

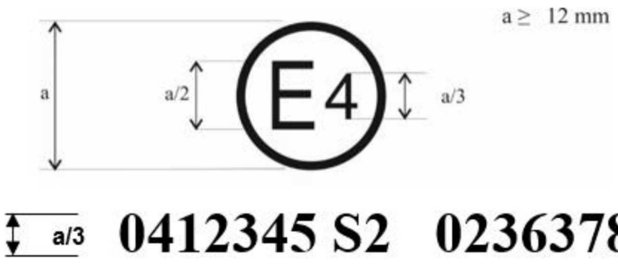


Šī apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi Noteikumiem Nr. 117 (marķēta ar S2 (rites skaņas 2. pakāpe), W2 (nelietotu riepu slapjās saķeres 2. pakāpe), R3 (rites pretestības 3. pakāpe) un B (lietotu riepu slapjā saķere)) ar apstiprinājuma numuru 0412345. Apstiprinājuma numura pirmie divi cipari (04) norāda, ka apstiprinājums piešķirts atbilstoši šo noteikumu 04. sērijas grozījumu prasībām.

2. pielikuma 2. papildinājums

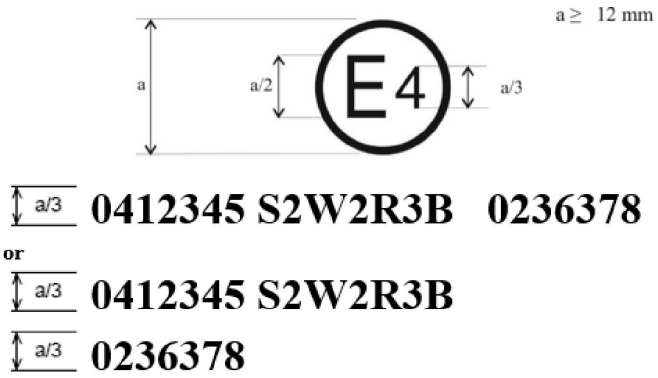
Apstiprinājums atbilstīgi Noteikumiem Nr. 117 vienlaicīgi ar apstiprinājumu atbilstīgi Noteikumiem Nr. 30 vai 54

1. piemērs



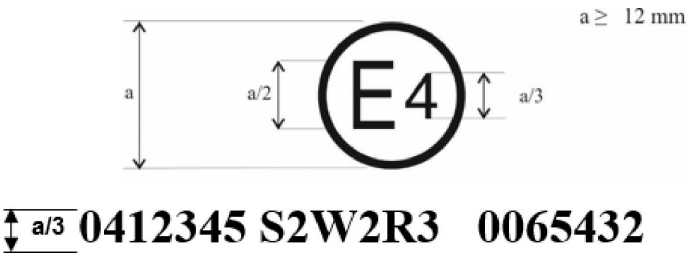
Šī apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 (marķēta ar "S2" (rites skaņas 2. pakāpe)) ar apstiprinājuma numuru 0412345 un atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 30 ar apstiprinājuma numuru 0236378. Apstiprinājuma numura pirmie divi cipari (04 un 02) norāda, ka apstiprinājums atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 piešķirts saskaņā ar 04. sērijas grozījumiem un apstiprinājums atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 30 – saskaņā ar 02. sērijas grozījumiem.

2. piemērs



Šī apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 (marķēta ar "S2W2R3B" (rites skaņas emisijas 2. pakāpe, nelietotu riepu slapjās saķeres 2. pakāpe, rites pretestības 3. pakāpe un lietotu riepu slapjā saķere)) ar apstiprinājuma numuru 0312345 un ANO Noteikumiem Nr. 30 ar apstiprinājuma numuru 0236378. Apstiprinājuma numuru pirmie divi cipari (04 un 02) norāda, ka apstiprinājums atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 piešķirts saskaņā ar 04. sērijas grozījumiem un apstiprinājums atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 30 – saskaņā ar 02. sērijas grozījumiem.

3. piemērs

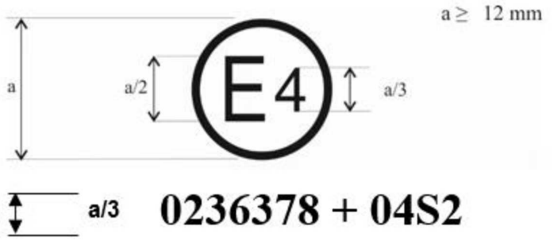


Šī apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 (marķēta ar "S2W2R3" (rites skaņas emisijas 2. pakāpe, nelietotu riepu slapjās saķeres 2. pakāpe un rites pretestības 3. pakāpe)) ar apstiprinājuma numuru 0412345 un ANO Noteikumiem Nr. 54 ar apstiprinājuma numuru 0065432. Apstiprinājuma numuru pirmie divi cipari (04 un 00) norāda, ka apstiprinājums atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 piešķirts saskaņā ar 04. sērijas grozījumiem un apstiprinājums atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 54 – saskaņā ar sākotnējo redakciju.

2. pielikuma 3. papildinājums

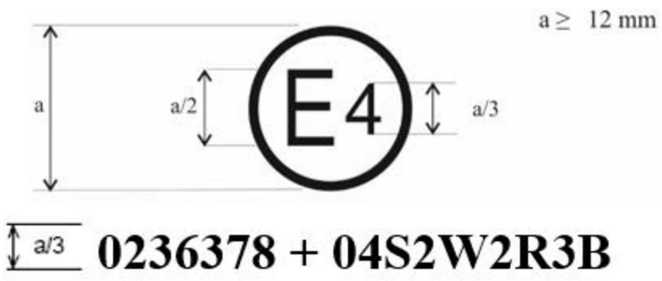
Saskaņā ar Noteikumiem Nr. 117, 30 vai 54 izdotu apstiprinājumu marķējumu kombinācijas

1. piemērs



Šī apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi ANO Noteikumu Nr. 30 02. sērijas grozījumiem (uz ko norāda apstiprinājuma numura pirmie divi cipari "02") ar apstiprinājuma numuru 0236378. Tā ir marķēta arī ar "+ 04S2", kas norāda, ka riepa apstiprināta arī atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 (04. sērijas grozījumi) attiecībā uz S (rites skaņas emisijas 2. pakāpe).

2. piemērs

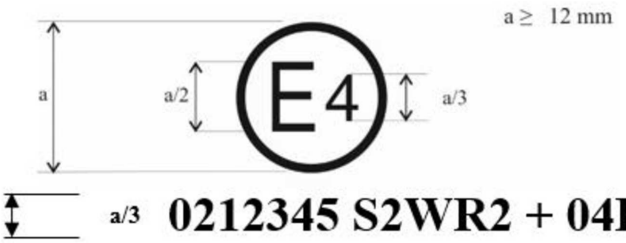


Šī apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi ANO Noteikumu Nr. 30 02. sērijas grozījumiem (uz ko norāda apstiprinājuma numura pirmie divi cipari "02") ar apstiprinājuma numuru 0236378. Tā ir marķēta arī ar "+ 04S2W2R3B", kas norāda, ka riepa apstiprināta arī atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 (04. sērijas grozījumi) attiecībā uz S (rites skaņas emisijas 2. pakāpe), W (nelietotu riepu slapjās saķeres 2. pakāpe), R (rites pretestības 3. pakāpe) un B (lietotu riepu slapjā saķere).

2. pielikuma 4. papildinājums

Paplašinājumi saskaņā ar Noteikumiem Nr. 117 izdotu apstiprinājumu apvienošanai

1. piemērs



Šī apstiprinājuma marķējuma zīme norāda, ka dotā riepa sākotnēji apstiprināta Nīderlandē (E4) atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 (02. sērijas grozījumi) ar apstiprinājuma numuru 0212345. Marķējumu papildina S2WR2: S2 apzīmē rites skaņas emisijas 2. pakāpi, W apzīmē nelietotu riepu slapjo saķeri, un R2 apzīmē rites pretestības 2. pakāpi. "04B" un "+" pirms tam norāda, ka apstiprinājums paplašināts atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 117 (04. sērijas grozījumi), lai iekļautu lietotu riepu slapjo saķeri, pamatojoties uz atsevišķu sertifikātu.

3. PIELIKUMS

Brīvskrējiena testa metode riepu rites skaņas emisijas mērīšanai

Ievads

Šajā metodē iekļautas mērinstrumentu specifikācijas, mērīšanas nosacījumi un mērīšanas metode, ar kuru nosaka trokšņa līmeni riepu komplektam, kas uzmontēts transportlīdzeklim, kurš ripo pa konkrētu ceļa virsmu. Maksimālais skaņas spiediena līmenis jāreģistrē ar attālināta lauka mikrofoniem, kad testa transportlīdzeklis pārvietojas brīvskrējienā; galīgo rezultātu attiecībā uz atsauces ātrumu iegūst, izmantojot lineārās regresijas analīzi. Šādus testa rezultātus nevar attiecināt uz riepas rites skaņu, kas mērīta paātrināšanās laikā ar ieslēgtu motoru vai palēninašanās laikā, kad notiek bremzēšana.

1. Mērinstrumenti

1.1. Akustiskie mērījumi

Skaņas līmeņa mērītājam vai līdzvērtīgai mērīšanas sistēmai, tostarp ražotāja ieteiktajam vējstiklam, jāatbilst vismaz prasībām, kas saskaņā ar IEC 61672-1:2013 noteiktas 1. tipa instrumentiem, vai augstākām prasībām.

1.1.1. Kalibrēšana

Sākot un beidzot katru mērījumu virkni, visu mērīšanas sistēmu pārbauda ar skaņas kalibratoru, kas atbilst prasībām, kuras noteiktas vismaz 1. precizitātes klases skaņas kalibratoriem saskaņā ar IEC 60942:2017. Neveicot papildu korekcijas, atšķirībai starp rādījumiem divās secīgās pārbaudēs jābūt mazākai par vai vienādai ar 0,5 dB(A). Ja šī vērtība ir pārsniegta, mērījumu rezultātus, kas iegūti pēc iepriekšējās apmierinošās pārbaudes, uzskata par nederīgiem.

1.1.2. Atbilstība prasībām

Skaņas kalibrēšanas ierīces atbilstību IEC 60942:1988 prasībām verificē reizi gadā, un instrumentu sistēmas atbilstību IEC 60651:1979/A1:1993 otrā izdevuma prasībām – vismaz reizi divos gados laboratorijā, kas ir pilnvarota veikt kalibrēšanu, kura ir izsekojama līdz attiecīgajiem standartiem.

1.1.3. Mikrofona izvietošana

Mikrofonu (vai mikrofonus) novieto 7,5 m ± 0,05 m attālumā no trases atsauces līnijas CC’ (1. attēls) un 1,2 m ± 0,02 m augstumā virs zemes. Tā maksimālās jutības asij jābūt horizontālai un perpendikulārai transportlīdzekļa kustības trajektorijai (līnija CC’).

1.2. Ātruma mērījumi

Transportlīdzekļa ātrumu mēra ar instrumentiem, kuru precizitāte ir ± 1 km/h vai augstāka, kad transportlīdzekļa priekšgals ir sasniedzis līniju PP (1. attēls).

1.3. Temperatūras mērījumi

Gaisa un testa virsmas temperatūras mērījumi ir obligāti.

Temperatūras mērierīču precizitātei jābūt ± 1 °C.

1.3.1. Gaisa temperatūra

Temperatūras devējs jānovieto klajā vietā netālu no mikrofona tā, ka tas ir atklāts gaisa plūsmai un aizsargāts no tiešiem saules stariem. Šo aizsardzību drīkst nodrošināt ar aizsargekrānu vai līdzīgu ierīci. Devējs jānovieto 1,2 m ± 0,1 m augstumā virs testa virsmas līmeņa, lai pēc iespējas mazinātu testa virsmas termiskā starojuma ietekmi, kad gaisa plūsma ir vāja.

1.3.2. Testa virsmas temperatūra

Temperatūras devējam jāatrodas vietā, kur izmērītā temperatūra raksturo temperatūru riteņu pēdās, netraucējot skaņas mērījumu.

Ja izmanto instrumentu ar kontakta temperatūras devēju, starp virsmu un devēju ieklāj siltumu vadošu pastu, lai nodrošinātu pienācīgu termisku kontaktu.

Ja izmanto starojuma termometru (pirometru), augstums būtu jāizvēlas tā, lai nodrošinātu, ka tiek aptverta mērījumu vieta ar diametru ≥0,1 m.

1.4. Vēja mērījums

Ierīcei jāspēj mērīt vēja ātrumu ar pielaidi ± 1 m/s. Vēju mēra mikrofona augstumā. Jāreģistrē vēja virziens attiecībā pret braukšanas virzienu.

2. Mērījuma nosacījumi

2.1. Testa vieta

Testa vietu veido centrālā sekcija, ap kuru ir praktiski līdzena testa zona. Mērīšanas sekcijai jābūt līdzenai; visu mērījumu veikšanas laikā testa virsmai jābūt sausai un tīrai. Testa virsmu testēšanas laikā un pirms testēšanas nedrīkst mākslīgi atdzesēt.

Testa trasei jābūt tādai, ka brīva skaņas lauka apstākļi starp skaņas avotu un mikrofonu tiek panākti 1 dB(A) robežās. Šos apstākļus uzskata par ievērotiem, ja 50 m attālumā no mērīšanas sekcijas centra nav tādu lielu skaņu atstarojošu objektu kā žogi, akmeņi, tilti vai celtnes. Testa trases virsmai un testa vietas izmēriem jāatbilst ISO 10844:2021.

Centrālajā daļā vismaz 10 m rādiusa nedrīkst atrasties pulverveidīgs sniegs, augsta zāle, irdena zeme, izdedži un tml. Mikrofona tuvumā nedrīkst atrasties šķērslis, kas varētu ietekmēt skaņas lauku, un starp mikrofonu un skaņas avotu nedrīkst stāvēt neviena persona. Mērījumus veicošajam operatoram un jebkādiem mērīšanā klātesošiem novērotājiem jāatrodas tur, kur tie neietekmē mērinstrumentu rādījumus.

2.2. Meteoroloģiskie apstākļi

Mērījumus nedrīkst veikt sliktos laika apstākļos. Jānodrošina, ka rezultātus neietekmē vēja brāzmas. Testēšanu neveic, ja vēja ātrums mikrofona augstumā pārsniedz 5 m/s.

Mērīšanu neveic, ja gaisa temperatūra ir zemāka nekā 5 °C vai augstāka nekā 40 °C vai ja testa virsmas temperatūra ir zemāka nekā 5 °C vai augstāka nekā 50 °C.

2.3. Apkārtējais troksnis

2.3.1. Fona skaņas līmenim (arī jebkādam vēja radītam troksnim) jābūt par vismaz 10 dB(A) zemākam nekā izmērītais riepas rites skaņas emisija. Mikrofonu drīkst aprīkot ar piemērotu vējsargu ar nosacījumu, ka tiek ņemta vērā tā ietekme uz mikrofona jutīgumu un darbības virziena raksturlielumiem.

2.3.2. Neņem vērā mērījumus, ko ietekmējis kāds skaņas maksimums, kas šķiet nesaistīts ar riepu vispārīgā skaņas līmeņa raksturlielumiem.

2.4. Prasības testa transportlīdzeklim

2.4.1. Vispārīgi

Testa transportlīdzeklim jābūt mehāniskajam transportlīdzeklim, kas aprīkots ar četrām atsevišķām riepām tikai uz divām asīm.

2.4.2. Transportlīdzekļa slogojums

Transportlīdzeklim jābūt slogotam atbilstoši slodzei uz testa riepu, kas norādīta 2.5.2. punktā.

2.4.3. Garenbāze

Garenbāzei starp divām asīm, kas aprīkotas ar testa riepām, jābūt mazākai nekā 3,50 m C1 klases riepām un mazākai nekā 5 m C2 un C3 klases riepām.

2.4.4. Pasākumi transportlīdzekļa ietekmes uz skaņas līmeņa mērījumiem minimalizēšanai

Lai nodrošinātu, ka testa transportlīdzekļa konstrukcija ievērojami neietekmē riepas rites skaņu, ir noteiktas šādas prasības un doti šādi ieteikumi.

2.4.4.1. Prasības

a) Neuzstādīt pretšļakatu aizsegus vai citas papildu ierīces šļakatu slāpēšanai.

b) Nav atļauta tādu elementu uzstādīšana vai saglabāšana disku un riepu tiešā tuvumā, kuri varētu atstarot emitēto skaņu.

c) Riteņu ģeometrijas leņķu iestatījumam (savērsums, sāngāzums un pulkas garengāzums) pilnībā jāatbilst transportlīdzekļa ražotāja ieteikumiem.

d) Riteņu arkās un zem virsbūves/šasijas nedrīkst uzstādīt papildu skaņas absorbcijas materiālu.

e) Balstiekārtai ir jābūt tādā stāvoklī, kas neizraisa anormālu klīrensa samazinājumu, kad transportlīdzeklis ir slogots saskaņā ar testēšanas prasībām. Virsbūves līmeņa regulēšanas sistēmām, ja tādas ir, jābūt iestatītām tā, ka klīrenss testēšanas laikā ir tāds, kāds tas normāli ir neslogotā stāvoklī.

2.4.4.2. Ieteikumi parazītisku trokšņu novēršanai

a) Ir ieteicams veikt tādu elementu demontāžu vai pārveidojumu, kuri varētu mazināt transportlīdzekļa radīto fona troksni. Jebkādas demontāžas un pārveidojumus reģistrē testa ziņojumā.

b) Testēšanas laikā būtu jāpārliecinās, ka bremzes ir pienācīgi atbrīvotas un nerada bremžu troksni.

c) Būtu jāpārliecinās, ka elektriskie dzesēšanas ventilatori nedarbojas.

d) Testēšanas laikā transportlīdzekļa logiem un jumta lūkai jābūt aizvērtai.

2.5. Riepas

2.5.1. Vispārīgi

Testa transportlīdzekli aprīko ar četrām identiskām riepām. Ja C3 klases riepu slodzes indekss pārsniedz 121 un nav norādījumu par sapārotu montējumu, divas no šīm viena un tā paša tipa un diapazona riepām uzstāda uz testa transportlīdzekļa aizmugurējās ass; uz priekšējās ass uzstāda riepas ar tādu izmēru, kuras ir piemērotas ass slodzei un pielīdzinātas minimālajam dziļumam, lai minimalizētu riepas/ceļa saskares radītā trokšņa ietekmi, saglabājot pietiekamu drošības līmeni.

Ja C2 klases riepu slodzes indekss ir mazāks par vai vienāds ar 121, profila platums ir lielāks nekā 200 mm, augstuma un platuma attiecība ir mazāka nekā 55, diska diametra kods ir mazāks nekā 15 un nav norādījumu par sapārotu montējumu, divas no šīm viena un tā paša tipa un diapazona riepām uzstāda uz testa transportlīdzekļa aizmugurējās ass; uz priekšējās ass uzstāda riepas ar tādu izmēru, kuras ir piemērotas ass slodzei un pielīdzinātas minimālajam dziļumam, lai minimalizētu riepas/ceļa saskares radītā trokšņa ietekmi, saglabājot pietiekamu drošības līmeni.

Riepas, kurām noteikti īpaši montāžas norādījumi, testē saskaņā ar šīm prasībām (piem., rotācijas virziens). Riepu protektora dziļumam pirms riepu piestrādes ir jābūt maksimālam.

Riepas jātestē uz riepu ražotāja atļautiem diskiem.

2.5.2. Slodze uz riepām

Slodzei uz katru testa transportlīdzekļa riepu Q_t jābūt no 50 līdz 90 % no atsauces slodzes Q_r, bet visu riepu vidējai testa slodzei $Q_{t,avr}$ jābūt 75±5 % no atsauces slodzes Q_r.

Visām riepām standarta slodze Q_r atbilst maksimālajai masai, kas saistīta ar riepas slodzes indeksu. Ja slodzes indeksu veido divi ar slīpsvītru atdalīti skaitļi, atsauci izdara uz pirmo skaitli.

2.5.3. Spiediens riepā

Katrā uz testa transportlīdzekļa uzstādītajā riepā jābūt testa spiedienam P_t, kas nav augstāks kā atsauces spiediens P_r un iekļaujas intervālā:

$$P_r \times \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25} \leq P_t \leq 1.1\ P_r \times \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25}$$

C2 klasei un C3 klasei atsauces spiediens P_t ir tāds spiediens riepā, kas atbilst spiediena indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā tas prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.

C1 klasei atsauces spiediens P_r = 250 kPa "standarta" riepām un 290 kPa "pastiprinātām" vai riepām "lielākai slodzei"; minimālajam testa spiedienam P_t jābūt 150 kPa.

2.5.4. Sagatavošanās pirms testēšanas

Riepām pirms testēšanas jābūt "piestrādātām", lai likvidētu izvirzījumus un citas riepu formēšanas procesā radušās protektora raksta nepilnības. Tam parasti ir vajadzīgs ekvivalents apmēram 100 km parastam lietojumam uz ceļa.

Uz testa transportlīdzekļa uzmontētajām riepām jārotē tajā pašā virzienā, kurā tās iebrauktas.

Pirms testa riepas iesilda, braucot atbilstīgi testa nosacījumiem.

3. Testēšanas metode

3.1. Vispārīgie nosacījumi

Veicot mērījumus, transportlīdzekli vada taisnā līnijā pāri mērīšanas sekcijai (no AA' uz BB') tā, lai transportlīdzekļa vidējā garenplakne atrastos iespējami tuvu līnijai CC'.

Kad testa transportlīdzekļa priekšgals sasniedz līniju AA', transportlīdzekļa vadītājs pārslēdz pārnesumkārbu neitrālā pozīcijā un izslēdz motoru. Ja mērīšanas laikā testa transportlīdzeklis rada neparastu troksni (piem., ventilatora, pašaizdedzes), testu neņem vērā.

3.2. Mērījumu raksturs un skaits

Maksimālo skaņas līmeni, izteiktu decibelos pēc A-skalas (dB(A)), mēra līdz vienai zīmei aiz komata, kad transportlīdzeklis turpina kustību brīvskrējienā starp līnijām AA' un BB' (1. attēls – transportlīdzekļa priekšgals uz līnijas AA', transportlīdzekļa aizmugures gals uz līnijas BB'). Šī vērtība ir mērījuma rezultāts.

No katras testa transportlīdzekļa puses veic vismaz četrus mērījumus, kad tas pārvietojas ar testa ātrumiem, kas ir mazāki nekā 4.1. punktā norādītais atsauces ātrums, un vismaz četrus mērījumus, kad tas pārvietojas ar testa ātrumiem, kuri ir lielāki nekā atsauces ātrums. Kustības ātrumiem jābūt aptuveni vienādi izvietotiem 3.3. punktā norādītajā ātrumu diapazonā.

3.3. Testa ātrumu diapazons

Testa transportlīdzekļa ātrumiem jāiekļaujas intervālā:

a) no 70 līdz 90 km/h – C1 un C2 klases riepām;

b) no 60 līdz 80 km/h – C3 klases riepām.

4. Rezultātu interpretācija

Mērījumi ir nederīgi, ja starp reģistrētajām vērtībām konstatē anormālu izkliedi (sk. šā pielikuma 2.3.2. punktu).

4.1. Testa rezultāta noteikšana

Atskaites ātrums V_{ref}, ko izmanto galīgā rezultāta noteikšanai, ir:

a) 80 km/h – C1 klases un C2 klases riepām;

b) 70 km/h – C3 klases riepām.

4.2. Temperatūras korekcija

4.2.1. Līdz šo noteikumu 12.18. punktā norādītajam datumam C1 klases un C2 klases riepu rites skaņas līmeņus $L_i(\vartheta_i)$, kas iegūti pie testa virsmas temperatūras ϑ_i (kur *i* apzīmē atsevišķa mērījuma kārtas numuru), normalizē līdz testa virsmas atsauces temperatūrai ϑ_{ref}, veicot temperatūras korekciju pēc šādas formulas:

$$L_i(\vartheta_{ref}) = L_i(\vartheta_i) + K(\vartheta_{ref} - \vartheta_i)$$

kur:

ϑ_{ref} = 20 °C.

C1 klases riepām koeficients *K* ir:

— 0,03 dB(A)/°C, ja $\vartheta_i > \vartheta_{ref}$, un

— 0,06 dB(A)/°C, ja $\vartheta_i < \vartheta_{ref}$.

C2 klases riepām koeficients K ir -0,02 dB(A)/°C.

4.2.2. No šo noteikumu 12.19. punktā norādītā datuma C1 klases un C2 klases riepu rites skaņas līmeņus $L_i(\vartheta_i)$, kas iegūti pie testa virsmas temperatūras ϑ_i (kur *i* apzīmē atsevišķa mērījuma kārtas numuru), normalizē līdz testa virsmas atsauces temperatūrai ϑ_{ref}, veicot temperatūras korekciju pēc šādas formulas:

$$L_i(\vartheta_{ref}) = L_i(\vartheta_i) - K_1 \bullet \lg\left(\frac{\vartheta_{ref} + K_2}{\vartheta_i + K_2}\right)$$

kur:

ϑ_{ref} = 20 °C.

un koeficienti K_1 un K_2 ir doti turpmāk tabulās.

C1 klases riepas	K_1 (°C)	K_2 (°C)
Riepas, kas klasificētas kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	1,35	2,29
Citas riepas	2,25	0

C2 klases riepas	K_1 (°C)	K_2 (°C)
Riepas, kas klasificētas kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	0	0
Citas riepas	1,22	0

4.2.3. Neatkarīgi no iepriekš aprakstītās procedūras, ja izmērītā testa virsmas temperatūra neizmainās par vairāk kā 5 °C visos mērījumos, kuri nepieciešami viena riepu komplekta skaņas līmeņa noteikšanai, temperatūras korekciju, izmantojot izmērīto temperatūru vidējo aritmētisko vērtību, drīkst veikt tikai galīgajam paziņotajam rites skaņas līmenim L_R. Šādā gadījumā turpmāk noteiktās regresijas analīzes pamatā jābūt nekoriģētajiem rites skaņas līmeņiem $L_i(\vartheta_i)$.

C3 klases riepām temperatūras korekciju neveic.

4.3. Rites skaņas mērījumu regresijas analīze

Riepas un ceļa saskares radīto rites trokšņa līmeni $L_{R(\mathrm{ref})}$, izteiktu dB(A), ar regresijas analīzi nosaka šādi:

$$L_R(\vartheta_{ref}) = \overline{L} - a \bullet \overline{\tau}$$

kur:

$\overline{L}$ ir rites trokšņa līmeņu $L_{i(\mathrm{ref})}$, izmērītu dB(A), vidējā vērtība ar temperatūras korekciju:

$$\overline{L} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} L_i(\vartheta_{\mathrm{ref}})$$

n ir mērījumu skaits ($n \geq 16$);

$\overline{\tau}$ ir ātrumu V_i logaritmu vidējā vērtība:

$$\overline{\tau} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \tau_i \quad \text{with} \quad \tau_i = \log_{10}\left(\frac{V_i}{V_{\mathrm{ref}}}\right)$$

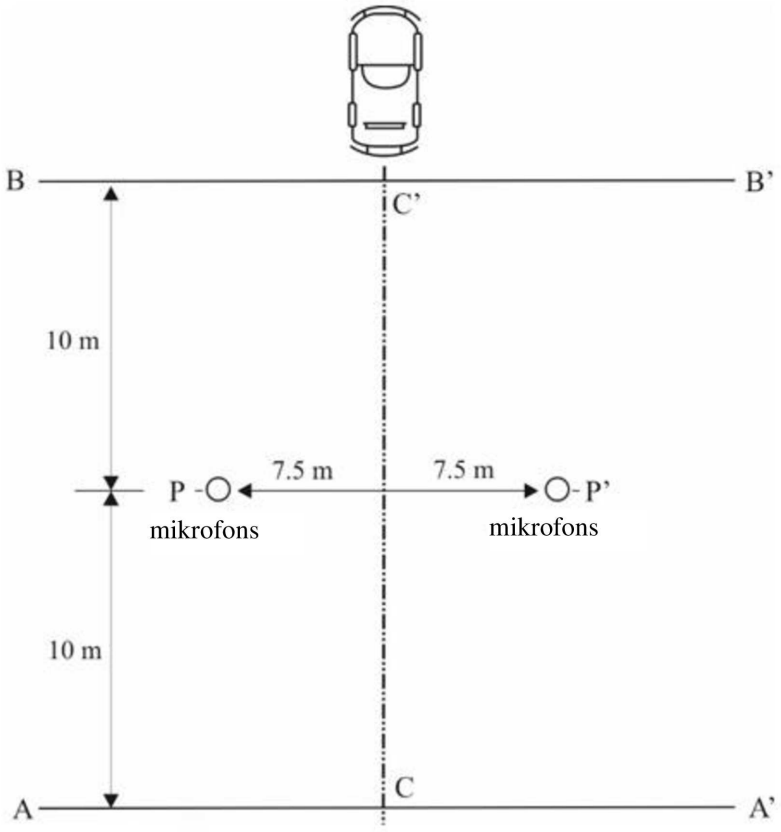
a ir regresijas līknes slīpums, dB(A):

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n}[(\tau_i - \overline{\tau})(L_i(\vartheta_{\mathrm{ref}}) - \overline{L})]}{\sum_{i=1}^{n}(\tau_i - \overline{\tau})^2}$$

4.4. Lai ņemtu vērā jebkādas mērinstrumentu neprecizitātes, riepas rites skaņas līmeni $L_{R(\mathrm{ref})}$, izteiktu dB(A), pēc temperatūras korekcijas samazina par 1 dB(A) un pēc tam, lai iegūtu galīgo rezultātu, to noapaļo uz leju līdz tuvākajam veselam skaitlim.

1. attēls

Mikrofona pozīcijas mērījumam



3. pielikuma 1. papildinājums

Testa ziņojums

1. daļa. Ziņojums

1. Tipa apstiprinātāja iestāde vai tehniskais dienests: .....

2. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

.....

3. Testa ziņojuma Nr.: .....

4. Zīmols un tirdzniecības apraksts .....

5. Riepas klase (C1, C2 vai C3): .....

6. Lietojuma kategorija: .....

6.1. Riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos (jā/nē)

6.2. Vilces riepa (jā/nē)

7. Skaņas līmenis saskaņā ar 3. pielikuma 4.4. punktu: .....dB(A)

pie atsauces ātruma 70/80 km/h ([1])

8. Piezīmes (ja ir): .....

.....

9. Datums: .....

10. Paraksts:

.....

2. daļa. Testa dati

1. Testa datums: .....

2. Testa transportlīdzeklis (marka, modelis, gads, pārveidojumi utt.): .....

.....

2.1. Testa transportlīdzekļa garenbāze: ..... mm

3. Testa trases atrašanās vieta: .....

3.1. Trases ISO 10844:2014 sertifikācijas datums: .....

3.2. Izdevējs: .....

3.3. Sertifikācijas metode: .....

4. Detalizēta informācija par riepas testu: .....

4.1. Riepas izmēra apzīmējums: .....

4.2. Riepas ekspluatācijas apraksts: .....

4.3. Atsauces spiediens riepā (testa laikā) ([2]): .....kPa

4.4. Testa dati: .....

	Priekšā kreisā pusē	Priekšā labā pusē	Aizmugurē kreisā pusē	Aizmugurē labā pusē
Testa masa (kg)				
Riepas slodzes indekss (%)				
Spiediens riepā (aukstā) (kPa)				

4.5. Testa riteņa diska platuma kods: .....

4.6. Temperatūras mērījumu devēja tips: .....

([1]) Lieko svītrot.
([2]) C2 un C3 klases riepām – atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā tas prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.

5. Derīgie testa rezultāti: .....

Brauciena Nr.	Testa ātrums km/h	Brauciena virziens	Skaņas līmenis kreisā pusē[a], izmērīts dB(A) ([a])	Skaņas līmenis labā pusē[a], izmērīts ([a]) dB(A)	Gaisa temp. °C	Testa virsmas temp. °C	Skaņas līmenis kreisā pusē[a], ([a])pēc temp. korekcijas[b], ([b]) dB(A)	Skaņas līmenis labā pusē[a], ([a])pēc temp. korekcijas[b], ([b]) *dB(A)*	Piezīmes
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									

([a]) Attiecībā pret transportlīdzekli.
([b]) Nenorādīt, ja regresija saskaņā ar 3. pielikuma 4.3. punktu veikta nekoriģētām rites skaņas līmeņa vērtībām.

5.1. Regresijas līknes slīpums: .....

5.2. Skaņas līmenis saskaņā ar 3. pielikuma 4.3. punktu:

..... dB(A)

4. PIELIKUMS

Rezervēts

5. PIELIKUMS

Nelietotu riepu saķeres ar slapju virsmu mērīšanas testa procedūras

A – C1 klases riepas

1. Atsauces standarti

Piemēro turpmāk uzskaitītos dokumentus.

1.1. *ASTM* E 965-96 (atkārtoti apstiprināts 2006. gadā), Ceļa seguma virsmas makrotekstūras dziļuma mērīšanas testa standartmetode, izmantojot tilpuma analīzi

2. Definīcijas

Papildus šo noteikumu pamatteksta 2. punktā dotajām definīcijām C1 klases riepu slapjās saķeras mērīšanas vajadzībām izmanto šādas.

2.1. "*Atsauces riepa*" vai "*atsauces riepu komplekts*" ir standarta atsauces testa riepa SRTT16 vai to komplekts.

2.2. "*Bremzēšanas spēks*" ir bremzēšanas momenta pielikšanas radīts spēks, kas darbojas garenvirzienā, izteikts ņūtonos.

2.3. "Vidējā bremzēšanas spēka koeficients" (*BFC*) transportlīdzekļa metodē ir vidējā palēninājuma bremzēšanas testā attiecība pret brīvās krišanas paātrinājumu (noapaļotu līdz 9,81 $m \cdot s^{-2}$).

2.4. "Dinamiskā bremzēšanas spēka koeficients" ($\mu(t)$) piekabes (vai riepu testa transportlīdzekļa) metodē ir bremzēšanas spēka attiecība pret reāllaikā iegūtu vertikālu slodzi.

2.5. "Maksimālā bremzēšanas spēka koeficients" (μ_{peak}) piekabes (vai riepu testa transportlīdzekļa) metodē ir dinamiskā bremzēšanas spēka koeficienta maksimālā vērtība pirms riteņa bloķēšanās, pakāpeniski palielinot bremzēšanas momentu.

2.6. "*Riteņa bloķēšanās*" ir riteņa stāvoklis, kad tā rotācijas ātrums ap riteņa rotācijas asi ir nulle un tā rotācija nav iespējama pieliktā bremzēšanas momenta dēļ.

2.7. "*Vertikāla slodze*" ir normālspēks, izteikts ņūtonos, ar kādu uz ceļu iedarbojas riepas balstītā masa.

2.8. "*Riepu testa transportlīdzeklis*" ir īpašs speciālais transportlīdzeklis, kas aprīkots ar instrumentiem uz testa riepu iedarbojošos vertikālo un garenvirziena spēku mērīšanai bremzēšanas laikā.

2.9. "*Riepu komplekts*" piekabes (vai riepu testa transportlīdzekļa) metodē ir viena (1) riepa un transportlīdzekļa metodē – četras (4) riepas.

2.10. "*Ar mērinstrumentiem aprīkots vieglais pasažieru automobilis*" ir tirdzniecībā esošs vieglais pasažieru automobilis, kas aprīkots ar bremžu pretbloķēšanas sistēmu (*ABS*) un šā pielikuma 4.1.2.2. punktā uzskaitītajām mēriekārtām.

3. Vispārīgi testēšanas nosacījumi

3.1. Trases raksturlielumi

Testa trasei jābūt šādiem raksturlielumiem.

3.1.1. Virsmai jābūt ar blīva asfalta virsmu, vienmērīgu slīpumu, kas nav lielāks kā 2 % gan garenvirzienā, gan šķērsvirzienā, un tā nedrīkst novirzīties vairāk kā par 6 mm, ja to testē ar 3 m garu lineālu.

3.1.2. Virsmas segumam jābūt vienāda vecuma, sastāva un nodiluma. Uz testa virsmas nedrīkst būt ar to nesaistīts materiāls vai citādi gruži.

3.1.3. Šķembu maksimālajam izmēram jābūt 10 mm (pieļaujamās pielaides no 8 mm līdz 13 mm).

3.1.4. Vidējam makrotekstūras dziļumam, mērītam saskaņā ar *ASTM* E965-96 (atkārtoti apstiprinātam 2006. gadā) ar smilšu laukumu, jābūt 0,7 ± 0,3 mm. Ja izmanto transportlīdzekļa metodi, vidējo makrotekstūras dziļumu nosaka abās joslās, kur riepu kustība bremzēsies.

3.1.5. Saslapinātas virsmas berzes īpašības mēra, izmantojot SRTT16 vai nu šā pielikuma 3.2.1. punktā aprakstītajā metodē, ja izmanto transportlīdzekļa metodi (saskaņā ar 4.1. punktu), vai šā pielikuma 3.2.2. punktā aprakstītajā metodē, ja izmanto piekabes (vai riepu testa transportlīdzekļa) metodi.

3.2. Saslapinātas virsmas berzes īpašības mērīšanas metodes

3.2.1. Atbilstoši šā pielikuma 4.1. punktā aprakstītajai procedūrai veic divus atsauces riepas bremzēšanas testus, kas katrs sastāv no vismaz sešiem (6) derīgiem testa braucieniem tajā pašā virzienā salāgotās trases sekcijās. Bremzēšanas testiem jāaptver visa potenciālā bremzēšanas zona, arī tā vieta, kur mērīts tekstūras dziļums.

Bremzēšanas testus izvērtē, kā aprakstīts šā pielikuma 4.1.6.1. un 4.1.6.2. punktā. Ja viena bremzēšanas testa variācijas koeficients CV_{BFC} pārsniedz 4 procentus, rezultātus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testus.

Katrā bremzēšanas testā vidējā bremzēšanas spēka koeficientu vidējo aritmētisko $\overline{BFC_{ave}}$ attiecībā uz temperatūras ietekmi koriģē šādi:

$$BFC_{ave,corr} = \overline{BFC_{ave}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

kur:

ϑ ir saslapinātās virsmas temperatūra grādos pēc Celsija,

$a = \ 0.002\ °C^{-1}$ un $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Vidējā bremzēšanas spēka koeficients ar temperatūras korekciju ($BFC_{ave,corr}$) katrā bremzēšanas testā nedrīkst būt mazāks kā 0,57 un lielāks kā 0,79.

Divu bremzēšanas testu vidējo bremzēšanas spēka koeficientu ar temperatūras korekciju vidējie aritmētiskie nedrīkst atšķirties par vairāk nekā 10 procentiem no šo divu vērtību vidējās vērtības:

$$CVal(BFC_{ave,corr}) = 2 \bullet \left| \frac{BFC_{ave,corr,1} - BFC_{ave,corr,2}}{BFC_{ave,corr,1} + BFC_{ave,corr,2}} \right| \leq 10\ \%$$

3.2.2. Saskaņā ar šā pielikuma 4.2. punktā aprakstīto procedūru tajā pašā vietā, kur mērīts makrotekstūras vidējais dziļums, veic vienu atsauces riepas bremzēšanas testu, kas sastāv no vismaz sešiem (6) derīgiem testa braucieniem tajā pašā virzienā.

Bremzēšanas testu izvērtē, kā aprakstīts šā pielikuma 4.2.8.1. un 4.2.8.2. punktā. Ja variācijas koeficients CV_{μ} pārsniedz 4 procentus, rezultātus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testu.

Izmērīto maksimālo bremzēšanas spēka koeficientu vidējo aritmētisko ($\overline{\mu_{peak}}$) attiecībā uz temperatūras ietekmi koriģē šādi:

$$\mu_{peak,corr} = \overline{\mu_{peak}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

kur:

ϑ ir saslapinātās virsmas temperatūra grādos pēc Celsija,

$a = \ 0.002\ °C^{\ -1}$ un $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Vidējais maksimālais bremzēšanas spēka koeficients ar temperatūras korekciju ($\mu_{peak,corr}$) nedrīkst būt mazāks kā 0,65 un lielāks kā 0,90.

3.3. Atmosfēras apstākļi

Virsmas saslapinājumu nedrīkst ietekmēt vējš (atļauti vēja aizsargvairogi).

Saslapinātās virsmas temperatūrai un vides temperatūrai jāiekļaujas šādos intervālos.

Lietojuma kategorija		Saslapinātās virsmas temperatūra	Vides temperatūra
Normāla riepa		12 °C – 35 °C	12 °C – 40 °C
Sniega riepa		5 °C – 35 °C	5 °C – 40 °C
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	5 °C – 20 °C	5 °C – 20 °C
Īpaša lietojuma riepa		5 °C – 35 °C	5 °C – 40 °C
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	5 °C – 20 °C	5 °C – 20 °C

Turklāt saslapinātās virsmas temperatūra testa laikā nedrīkst mainīties par vairāk kā 10 °C.

Apkārtējai temperatūrai jāsaglabājas tuvu saslapinātas virsmas temperatūrai; vides temperatūras un saslapinātas virsmas temperatūras starpībai jābūt mazākai nekā 10 °C.

4. Testa metodes slapjās saķeres mērīšanai

Izmēģināmās riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa (G) aprēķināšanai izmēģināmās riepas bremzēšanas veiktspēju slapjas saķeres apstākļos salīdzina ar atsauces riepas bremzēšanas veiktspēju slapjas saķeres apstākļos transportlīdzeklim, kas pārvietojas taisnvirzienā pa slapju virsmu ar cietu segumu. To mēra pēc kādas no šādām metodēm:

a) transportlīdzekļa metode, ar kuru testē riepu komplektu, kas uzmontēts ar instrumentiem aprīkotam vieglajam pasažieru automobilim;

b) testēšanas metode, kurā izmanto piekabi, ko velk transportlīdzeklis, vai riepu testa transportlīdzekli, kas aprīkots ar testa riepu vai riepām.

4.1. Testēšanas metode (a), kurā izmanto ar instrumentiem aprīkotu vieglo pasažieru automobili

4.1.1. Princips

Testēšanas metode ietver C1 klases riepu palēninājuma veiktspējas mērīšanas procedūru bremzēšanas laikā, izmantojot ar instrumentiem aprīkotu vieglo pasažieru automobili.

Kad sasniegts iepriekš noteikts sākotnējais ātrums, visu četru riteņu bremzes vienlaicīgi iedarbina tik spēcīgi, lai aktivētos *ABS*. Vidējo palēninājumu aprēķina intervālā starp diviem iepriekš noteiktiem ātrumiem.

4.1.2. Iekārta

4.1.2.1. Transportlīdzeklis

Testa vajadzībām jebkādu tirdzniecībā esošu vieglo pasažieru automobili, vēlams ne vecāku par 5 gadiem, kura tips attiecībā uz tā bremžu sistēmu apstiprināts atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 13-H un kurš aprīkots ar pretbloķēšanas sistēmu (*ABS*), uzskata par piemērotu ar nosacījumu, ka vieglā pasažieru automobiļa mehāniskais stāvoklis atbilst ražotāja ieteikumiem un netiek rādīts brīdinājums no *ABS* (piem., brīdinājuma signāli).

Pieļaujamie vieglā pasažieru automobiļa pārveidojumi ir tādi, kas:

a) ļauj palielināt transportlīdzeklim uzmontējamo riepu izmēra skaitli;

b) pieļauj uzstādāmās bremzēšanas ierīces automātisku aktivēšanu;

c) pieļauj transportlīdzekļa virzīšanu vai gaitas paātrināšanu no ārpuses.

Jebkāds cits transportlīdzekļa un jo īpaši bremžu sistēmas pārveidojums ir aizliegts.

4.1.2.2. Mēriekārta

Sistēmas atklātajām daļām jāspēj izturēt 100 procentu relatīvo mitrumu (lietu vai šļakatas) un visus citus tādus apstākļus kā putekļi, triecieni un vibrācijas, kas iespējami prastā ekspluatācijā.

Transportlīdzekli aprīko ar sensoru, kas piemērots ātruma mērīšanai uz slapjas virsmas un starp diviem dažādiem ātrumiem nobrauktā attāluma mērīšanai.

Transportlīdzekļa ātruma mērīšanai izmanto ātruma mērīšanas piekto riteni vai augstas precizitātes ātruma mērīšanas bezkontakta sistēmu (tostarp, piem., radara, GPS utt.).

Ievēro šādas pielaides:

a) ātruma mērījumiem: ±1 % no ātruma vai ±0,5 km/h, izvēloties lielāko;

b) attālumam: $\pm 1 \bullet 10^{-1}$ m.

4.1.3. Testa trases kondicionēšana un slapināšanas apstākļi

Testa trases virsmu ne vēlāk kā pusstundu pirms testēšanas laista, lai vienādotu virsmas temperatūru un ūdens temperatūru. Ārēja laistīšana jāveic nepārtraukti visā testēšanas laikā. Visā testēšanas zonā ūdens dziļumam ir jābūt (1,0 ± 0,5) mm, mērītam ceļa seguma augstākajā vietā.

Testa trasi pēc tam kondicionē, ar ātrumu 90 km/h veicot vismaz 10 testa braucienus ar riepām, kuras neizmanto testēšanas programmā.

4.1.4. Riepas un diski

4.1.4.1. Riepu sagatavošana un stabilizācija, diski un uzstādīšana transportlīdzeklim

Testa riepas nolīdzina, no protektora virsmas noņemot visus izvirzījumus, kuri radušies presformas ventilācijas atveru vai presformas savienojumu vietu dēļ.

Testa riepas montē uz diskiem, kurus norādījusi atzīta riepu un disku standartu organizācijas, kas uzskaitītas šo noteikumu 6. pielikuma 4. papildinājumā. Diska platuma kods nedrīkst atšķirties no diska nominālā platuma koda par vairāk kā 0,5. Pienācīgu kontaktu uz balstvirsmas nodrošina ar piemērotu ziežvielu. Lai novērstu riepas izslīdēšanu pa riteņa disku, jāizvairās no ziežvielas pārmērīgas lietošanas.

Riepu veiktspēja pirms testēšanas būtu jāstabilizē, kas nozīmē to, ka testa braucienos nedrīkst būt konstatējamas *BFC* vērtības izmaiņas; katrā gadījumā notiks *ex post* verifikācija saskaņā ar šā pielikuma 4.1.6.2. punktu. Nevienā gadījumā piestrādes gaitā nedrīkst ievērojami mainīties riepas konstruktīvais protektora dziļums un protektora bloku vai ribu konstruktīvā integritāte, kas nozīmē to, ka piestrādes temps un "smagums" ir uzmanīgi jākontrolē, lai izvairītos no šādām izmaiņām.

Uzmontētās testa riepas novieto tādā vietā, kur pirms testēšanas tām visām ir vienāda vides temperatūra, un sargā tās no saules, lai izvairītos no to pārmērīgas sasilšanas saules starojuma ietekmē.

Starplikas (adaptera), kāda atļauta riepu uzstādīšanai transportlīdzeklim, maksimālais platums ir 60 mm.

4.1.4.2. Slodze uz riepu

Statiskajai slodzei uz katru ass riepu jāiekļaujas 60–90 % robežās no slodzes uz testēto riepu. Slodzes uz vienas ass riepām nedrīkst atšķirties par vairāk kā 10 procentiem.

Aizliegts pārsniegt transportlīdzekļa maksimālo ass slodzi.

4.1.4.3. Spiediens riepā

Priekšējai asij spiedienus riepā p aprēķina šādi:

$$p = p_{ref} \bullet \left(1.3 \bullet \frac{Q}{Q_{ref}}\right)^{1.25}$$

kur:

p_{ref} ir atsauces spiediens riepā (250 kPa standarta slodzes un 290 kPa palielinātas slodzes versijām neatkarīgi no atsauces spiediena, kāds norādīts piemērojamā standartā);

Q ir vidējā vertikālā slodze uz priekšējās ass riepu;

Q_{ref} ir atsauces vertikālā slodze, kas saistīta ar slodzes indeksu.

Aizmugurējai asij spiedienam riepā jābūt 220 kPa (gan standarta slodzes, gan palielinātas slodzes versijām). Spiediens riepā būtu jāpārbauda vides temperatūrā tieši pirms testēšanas, un to koriģē, ja nepieciešams.

4.1.5. Procedūra

4.1.5.1. Testa brauciens

Katrā testa braucienā ievēro šādu testa procedūru.

4.1.5.1.1. Ar vieglo pasažieru automobili brauc taisnā līnijā, līdz sasniegts ātrums (85 ± 2) km/h.

4.1.5.1.2. Tiklīdz vieglais pasažieru automobilis sasniedzis ātrumu (85 ± 2) km/h, bremzes vienmēr aktivē vienā un tajā pašā testa trases vietā, kuru dēvē par "bremzēšanas sākuma punktu", ar 5 m pielaidi garenvirzienā un 0,5 m pielaidi šķērsvirzienā. Bremzēšanas testus veic tajās pašās joslās un tajā pašā virzienā, ko izmantoja virsmas izpētei, tostarp tur, kur tika mērīts makrostruktūras dziļums, saskaņā ar 3.1.4. un 3.1.5. punktu (ar 0,5 m pielaidi šķērsvirzienā).

4.1.5.1.3. Bremzes aktivē automātiski vai manuāli.

4.1.5.1.3.1. Bremžu automātisko aktivēšanu veic, izmantojot konstatēšanas sistēmu, kuru veido divas daļas, no kurām viena indeksēta pie testa trases, bet otra atrodas vieglajā pasažieru automobilī.

4.1.5.1.3.2. Atkarībā no pārnesumkārbas veida bremžu manuāla aktivēšana notiek, kā aprakstīts turpmāk. Abos gadījumos pedālim pieliktajam spēkam jābūt pietiekami lielam, lai aktivētu *ABS*.

Manuālas pārnesumkārbas gadījumā – tiklīdz vadītājs ir mērījumu zonā un ir sasniegti (85 ± 2) km/h, vadītājam būtu jāizslēdz sajūgs un strauji jāspiež bremžu pedālis, un jānotur piespiests tik ilgi, cik nepieciešams mērījuma veikšanai.

Automātiskas pārnesumkārbas gadījumā – tiklīdz vadītājs ir mērījumu zonā un ir sasniegti (85 ± 2) km/h, vadītājam būtu jāieslēdz neitrālais pārnesums un pēc tam strauji jāspiež bremžu pedālis, un jānotur piespiests tik ilgi, cik nepieciešams mērījuma veikšanai.

Katrā bremzēšanas testā un saistībā ar iepriekš netestētām riepām pirmos divus braucienus neņem vērā.

4.1.5.1.4. Ja testa braucienā nav ievērota kāda no iepriekš uzskaitītajām specifikācijām (tostarp ātruma pielaide, bremzēšanas sākuma punkta pielaide garenvirzienā un šķērsvirzienā un bremzēšanas laiks), šis testa brauciens nav derīgs un veic jaunu testa braucienu.

4.1.5.2. Bremzēšanas tests un testu cikls

Vienā testu ciklā katra bremzēšanas testa katru testa braucienu veic tajā pašā virzienā un saskaņā ar šā pielikuma 4.1.5.1. punktu. Vairākus testu ciklus drīkst veikt secīgi, ja atsauces riepu komplekta pēdējais testu cikla bremzēšanas tests var kalpot par atsauces riepu komplekta sākotnējo nākamā testu cikla bremzēšanas testu.

Vienā un tajā pašā testu ciklā drīkst mērīt līdz trim atšķirīgiem izmēģināmo riepu komplektiem, ievērojot šādu procedūru.

4.1.5.2.1. Atsauces riepas sākotnējais bremzēšanas tests (R_i). Vispirms atsauces riepu komplektu uzmontē ar instrumentiem aprīkotam vieglajam pasažieru automobilim un veic vismaz četrus (4) derīgus testa braucienus.

4.1.5.2.2. Izmēģināmo riepu komplekta (T_n) bremzēšanas tests. Atsauces riepu komplektu nomaina ar izmēģināmo riepu komplektu (T_n) un veic vismaz sešus (6) derīgus testa braucienus ar izmēģināmajām riepām.

4.1.5.2.3. Pēc pirmā izmēģināmo riepu komplekta bremzēšanas testa drīkst mērīt līdz diviem citiem izmēģināmo riepu komplektiem.

4.1.5.2.4. Atsauces riepu pēdējais bremzēšanas tests (R_f). Testu ciklu noslēdz vismaz četri (4) derīgi testa braucieni ar to pašu atsauces riepu komplektu, kurš lietots testu cikla sākumā.

Piemēri

a) Braucienu secība trīs izmēģināmo riepu komplektu (T_1 līdz T_3) testu ciklā varētu būt šāda:

$R_i – T_1 – T_2 – T_3 – R_f$

b) Braucienu secība piecu izmēģināmo riepu komplektu (T_1 līdz T_5) bremzēšanas testā (kas sastāv no diviem testu cikliem) varētu būt šāda:

$R_i – T_1 – T_2 – T_3 – R_f/R_i – T_4 – T_5 – R_f$

4.1.6. Mērījumu rezultātu apstrāde

4.1.6.1. Vidējā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Katram derīgam testa braucienam *j* aprēķina vidējo bremzēšanas spēka koeficientu $BFC_{ave,j}$, izmantojot attālumu d_j, kāds nobraukts starp 80 km/h un 20 km/h:

$$BFC_{ave,j} = \frac{v_i^2 - v_f^2}{2 \bullet d_j \bullet g}$$

kur:

v_f ir beigu ātrums, m/s; v_f = 20 km/h = 5,556 m/s;

v_i ir sākuma ātrums, m/s; v_i = 80 km/h = 22,222 m/s;

d_j ir testa braucienā *j* veiktais attālums metros starp v_i un v_f;

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

4.1.6.2. Rezultātu validācija

Variācijas koeficientu CV_{BFC} aprēķina šādi:

$$CV_{BFC} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{BFC}}{\overline{BFC_{ave}}}$$

kur:

$\sigma_{BFC} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \Sigma_{j=1}^{N} (BFC_{ave,j} - \overline{BFC_{ave}})^2}$ izsaka parauga koriģēto standartnovirzi un

$\overline{BFC_{ave}}$ izsaka vidējo bremzēšanas spēka koeficientu $BFC_{ave,j}$ vidējo aritmētisko *N* testa braucienos.

Atsauces riepai:

a) variācijas koeficientam CV_{BFC} atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā jābūt mazākam par vai vienādam ar 4 procentiem;

b) vidējo bremzēšanas spēka koeficientu vidējie aritmētiskie sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā nedrīkst atšķirties par vairāk nekā 5 procentiem no šo divu vērtību vidējās vērtības:

$$CVal(BFC_{ave}) = 100\% \bullet 2 \bullet \left| \frac{\overline{BFC_{ave}}(R_i) - \overline{BFC_{ave}}(R_f)}{\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)} \right| \leq 5\%$$

kur:

$\overline{BFC_{ave}}(R_i)$ / $\overline{BFC_{ave}}(R_f)$ ir vidējo bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais atsauces riepas testu cikla sākotnējā/pēdējā bremzēšanas testā;

c) Vidējie bremzēšanas spēka koeficienti ar temperatūras korekciju ($BFC_{ave,corr}$, sk. šā pielikuma 3.2.1. punktu), kas aprēķināti atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā, nedrīkst būt mazāki kā 0,57 un lielāki kā 0,79.

Ja viens vai vairāki no šiem nosacījumiem nav izpildīti, atkārto visu testu ciklu.

Izmēģināmām riepām (T):

variācijas koeficientu CV_{BFC} aprēķina katram izmēģināmo riepu komplektam. Ja viens variācijas koeficients ir lielāks nekā 4 procenti, datus noraida un atkārto bremzēšanas testu ar izmēģināmo riepu komplektu.

4.1.6.3. Koriģētā vidējā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Vidējo bremzēšanas spēka koeficientu atsauces riepu komplektam, kas izmantots tā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšanai, koriģē atkarībā no katra izmēģināmo riepu komplekta pozicionēšanas konkrētajā testēšanas ciklā.

Šo atsauces riepas vidējo bremzēšanas spēka koeficientu $BFC_{adj}(R)$ aprēķina saskaņā ar 1. tabulu, kur dotā testu cikla ietvaros $\overline{BFC_{ave}}(R_i)$ ir vidējo bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais atsauces riepu komplekta sākotnējā bremzēšanas testā (R_i) un $\overline{BFC_{ave}}(R_f)$ ir vidējo bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais atsauces riepu komplekta pēdējā bremzēšanas testā (R_f).

1. tabula

Ja izmēģināmo riepu komplektu skaits un secība vienā testu ciklā ir:		un šajā testu ciklā kvalificējamo izmēģināmo riepu komplekts ir:	attiecīgo atsauces riepas koriģēto vidējo bremzēšanas spēka koeficientu aprēķina šādi:
1	$R_i - T_1 - R_f$	T_1	$BFC_{adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)]$
2	$R_i - T_1 - T_2 - R_f$	T_1	$BFC_{adj}(R) = 2/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 1/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$
		T_2	$BFC_{adj}(R) = 1/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 2/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$
3	$R_i - T_1 - T_2 - T_3 - R_f$	T_1	$BFC_{adj}(R) = 3/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 1/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$
		T_2	$BFC_{adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)]$
		T_3	$BFC_{adj}(R) = 1/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 3/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$

4.1.6.4. Izmēģināmās riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa aprēķināšana

Izmēģināmās riepas T_n (n = 1, 2 vai 3) saķeres ar slapju ceļu indeksu $G(T_n)$ aprēķina šādi:

$$G(Tn) = K_{vehicle} \bullet \{\overline{BFC_{ave}}(Tn) - [a \bullet \Delta BFC(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

kur:

(T_n) ir izmēģināmās riepas T_n vidējo bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais bremzēšanas testā;

$$\Delta BFC(R) = BFC_{adj}(R) - BFC(R_0)$$

$BFC_{adj}(R)$ ir koriģētais vidējais bremzēšanas spēka koeficients saskaņā ar 1. tabulu;

$BFC(R_0)$ = 0,68 ir fiksēts kā atsauces riepas bremzēšanas spēka koeficients atsauces apstākļos;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ ir izmērītā slapjas virsmas temperatūra, izteikta Celsija grādos, kad testē izmēģināmo riepu T_n;

ϑ_0 ir saslapinātās virsmas atsauces temperatūra attiecībā uz izmēģināmo riepu saskaņā ar tās lietojuma kategoriju, kā uzskaitīts 2. tabulā;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD = ir izmērītais trases makrotekstūras dziļums, izteikts mm (sk. šā pielikuma 3.1.4. punktu);

MTD_0 = 0,8 mm = ir atsauces trases makrotekstūras dziļums;

$K_{vehicle}$ = 1,87 = ir koeficients, kas piešķir konsekvenci saķeres ar slapju ceļu indeksa iepriekšējam un šim aprēķinam un kas nodrošina transportlīdzekļa un piekabes metodes konverģenci, un

koeficienti *a*, *b*, *c* un *d* ir doti 2. tabulā.

2. tabula

Lietojuma kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b ($°C^{-1}$)	c ($°C^{-2}$)	d (mm^{-1})
Normāla riepa		20	+0,99382	+0,00269	− 0,00028	− 0,02472
Sniega riepa		15	+0,92654	− 0,00121	− 0,00007	− 0,04279
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,72029	− 0,00539	+0,00022	− 0,03037
Īpaša lietojuma riepa		15	+0,92654	− 0,00121	− 0,00007	− 0,04279
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,72029	− 0,00539	+0,00022	− 0,03037

4.1.7. Ja izmēģināmās riepas un atsauces riepas, kas uzstādīta vienam un tam pašam transportlīdzeklim, tiešs salīdzinājums nav iespējams, izmanto testa metodi, kurā izmanto piekabi vai riepu testa transportlīdzekli (šā pielikuma 4.2. punkts).

4.1.7.4. Atsauces riepu nomaiņa

Ja testos riepa dilst nevienmērīgi vai tiek bojāta vai ja dilums vai novecošana ietekmē testa rezultātus, šo atsauces riepu turpmāk izmantot nedrīkst.

4.2. Testēšanas metode (b), izmantojot piekabi, kuru velk transportlīdzeklis vai riepu testa transportlīdzeklis

4.2.1. Princips

Mērījumus veic testa riepām, kas uzmontētas piekabei, kuru velk transportlīdzeklis (turpmāk "velkošais transportlīdzeklis"), vai riepu testa transportlīdzeklim. Bremzes testēšanas pozīcijā iedarbina stingri, līdz ir pietiekami liels bremzēšanas moments, kas rada maksimālo bremzēšanas spēku, kāds rodas pirms riteņa bloķēšanas pie testa ātruma 65 km/h.

4.2.2. Iekārta

4.2.2.1. Velkošais transportlīdzeklis un piekabe vai riepas testa transportlīdzeklis

Velkošajam transportlīdzeklim vai riepas testa transportlīdzeklim jāspēj uzturēt norādīto kustības ātrumu (65 ± 2 km/h) pat pie maksimālajiem bremzēšanas spēkiem.

Piekabē vai riepas testa transportlīdzeklī jābūt vienai vietai, kurā riepu var uzstādīt mērījumu veikšanas nolūkā, turpmāk "testa pozīcija", un šādiem piederumiem:

a) iekārtai, kas aktivē bremzes testa pozīcijā;

b) ūdens tvertnei, kurā var uzglabāt pietiekamu ūdens daudzumu ceļa virsmas slapināšanas, ja laistīšanu neveic no ārēja avota;

c) reģistrācijas iekārtai, kas reģistrē signālus no testa pozīcijā uzstādītiem mērpārveidotājiem un pārrauga ūdens padeves ātrumu, ja izmanto pašlaistīšanas opciju.

Lai mazinātu "tangāžas traucējumu", kad piekabei ir viena ass, attālumam garenvirzienā no sakabes savienojuma punkta viduslīnijas līdz piekabes ass šķērseniskajai viduslīnijai jābūt vismaz desmit reizes lielākam nekā "sakabes augstums" jeb "sakabes (āķa) augstums".

Lai mazinātu "sānisko traucējumu", piekabei vai riepas testa transportlīdzeklim vajadzētu būt tehniski konstruētam tā, ka maksimāla bremzēšanas spēka pielikšanas laikā līdz minimumam samazinās novirze sāņus. Bremzēšanas manevra laikā būtu jāizvairās no vizuāli pamanāmas novirzes sāņus.

Savirzes un sāngāzuma leņķa iestatījumu maksimālajām novirzēm testa pozīcijā jāiekļaujas ±0,5° robežās pie maksimālas vertikālās slodzes. Balstiekārtas stiepņiem un ieliktņiem jābūt ar tādu pietiekamu stingrumu, kāds nepieciešams, lai līdz minimumam samazinātu brīvkustību un nodrošinātu atbilstību pie maksimālajiem bremzēšanas spēkiem. Balstiekārtas sistēmai jānodrošina pietiekama slodzes izturība un jābūt konstruētai tā, ka tiek izolēta balstiekārtas rezonanse.

Testa pozīcijai jābūt aprīkotai ar tipisku vai speciālu automobiļa bremžu sistēmu, kas var pielikt pietiekami lielu bremzēšanas momentu, lai noteiktajos apstākļos radītu testējamajam ritenim pielikta un garenvirzienā vērsta maksimālā bremzēšanas spēka vērtību.

Bremžu darbināšanas sistēmai jāspēj vadīt laika intervālu starp bremžu sākotnējo iedarbināšanu un maksimālā garenvirzienā vērstā spēka sasniegšanu, kā noteikts 4.2.7.1. punktā.

Piekabei vai riepas testa transportlīdzeklim jābūt konstruētam tā, ka var uzstādīt visu testējamo izmēģināmo riepu diapazonu.

Piekabei vai riepas testa transportlīdzeklim jābūt vertikālās slodzes regulēšanas līdzekļiem, kā noteikts 4.2.5.2. punktā.

4.2.2.2. Mēriekārta

Piekabes vai riepu testa transportlīdzekļa testa riteņa pozīcijai jābūt aprīkotai ar riteņa rotācijas ātruma mērsistēmu un mērpārveidotājiem, kuri mēra bremzēšanas spēku un vertikālo slodzi uz testa riteni.

Vispārīgas prasības mērsistēmai: instrumentu sistēmai vides temperatūrā no 0 °C līdz 45 °C jāatbilst šādām prasībām:

a) minimālo frekvenču raksturlīknei jābūt taisnai diapazonā no 0 Hz līdz 100 Hz ±1 procenta robežās no pilnas skalas;

b) sistēmas kopējā precizitāte attiecībā uz ātrumu: ±1,5 procenti no ātruma vai ±1,0 km/h, izvēloties lielāko vērtību.

Transportlīdzekļa ātrums: transportlīdzekļa ātruma mērīšanai būtu jāizmanto ātruma mērīšanas piektais ritenis vai ātruma mērīšanas augstas precizitātes bezkontakta sistēma.

Bremzēšanas spēki: bremzēšanas spēka mērpārveidotājiem jāmēra garenvirzienā vērsts spēks, kas rodas riepas un ceļa saskarnē, darbinot bremzes diapazonā no 0 procentiem līdz vismaz 125 procentiem no pieliktās vertikālās slodzes. Mērpārveidotāja konstrukcijai un atrašanās vietai iespējami jāsamazina inerces ietekme un vibrācijas izraisīta mehāniskā rezonanse.

Vertikālā slodze: vertikālās slodzes mērīšanas mērpārveidotājam jāmēra vertikālā slodze testa pozīcijā bremžu darbināšanas laikā. Mērpārveidotājam jābūt ar tādām pašām specifikācijām, kā aprakstīts iepriekš.

Signāla kondicionēšanas un reģistrācijas sistēma: visām signāla kondicionēšanas un reģistrācijas iekārtām ir jānodrošina lineāra izeja ar nepieciešamo pastiprinājumu un datu nolasījumu izšķirtspēju, lai atbilstu iepriekš norādītajām prasībām. Papildus piemēro šādas prasības:

a) minimālo frekvenču raksturlīknei jābūt taisnai diapazonā no 0 Hz līdz 50 Hz (100 Hz) ±1 procenta robežās no pilnas skalas;

b) signāla un trokšņu attiecībai ir jābūt vismaz 20/1;

c) pastiprinājumam ir jābūt pietiekamam, lai ieejas signāla pilnas skalas līmeni varētu pilnībā parādīt displejā;

d) ieejas pilnajai pretestībai ir jābūt vismaz desmit reizes lielākai nekā signāla avota izejas pilnā pretestība;

e) iekārtai jābūt nejutīgai pret vibrācijām, paātrinājumu un vides temperatūras izmaiņām.

4.2.3. Testa trases kondicionēšana

Izmēģinājumu trase būtu jākondicionē, ar ātrumu (65 ± 2) km/h veicot vismaz desmit testa braucienus ar riepām, kuras neizmanto testa programmā.

4.2.4. Slapināšanas nosacījumi

Virsmu drīkst slapināt no trases malas (“ārējā slapināšana”) vai ar slapināšanas sistēmu, kas iebūvēta testa transportlīdzeklī vai piekabē (“pašslapināšana”).

4.2.4.1. Ja izmanto “ārējo slapināšanu”, testa trases virsmu ne vēlāk kā pusstundu pirms testēšanas laista, lai vienādotu virsmas temperatūru un ūdens temperatūru. Ārēja laistīšana jāveic nepārtraukti visā testēšanas laikā. Visā testēšanas zonā Ūdens dziļumam izmantotajās bremzēšanas joslās jābūt starp 0,5 mm un 1,5 mm, mērītam ceļa seguma augstākajā vietā.

4.2.4.2. Attiecībā uz “pašslapināšanas” sistēmām velkošo transportlīdzekli un piekabi vai riepas testa transportlīdzekli drīkst pēc izvēles aprīkot ar ceļa seguma slapināšanas sistēmu, izņemot tās tvertni, ko piekabes gadījumā montē uz velkošā transportlīdzekļa. Ūdeni, ko klāj uz ceļa seguma testa riepu priekšā, pievada pa sprauslu, kuras konstrukcija ir piemērota tam, lai ar minimālām šļakatām un bez pārliekas izsmidzināšanas nodrošinātu ar testa riepu saskarē esošā ūdens slāņa vienādu šķērsgriezumu testa ātrumā.

Sprauslas konfigurācijai un novietojumam jānodrošina ūdens strūklu vēršana uz testa riepas pusi, un tai jābūt vērstai pret ceļa segumu 20° līdz 30° leņķī.

Ūdens strūklai jānonāk uz ceļa seguma 250 mm līdz 450 mm attālumā pirms riepas kontaktlaukuma centra. Sprauslai jāatrodas 25 mm virs ceļa seguma vai minimālajā augstumā, kāds vajadzīgs, lai netraucētu tādi šķēršļi, kādus testētājs var sagaidīt, bet nekādā gadījumā augstāk kā 100 mm virs ceļa seguma.

Ūdens slānim jābūt vismaz 25 mm platākam par testa riepas protektoru un pievadītam tā, ka riepa atrodas starp malām. Ūdens padeves ātrumam jānodrošina (1,0 ± 0,5) mm ūdens dziļums, kam ±10 procentu pielaides robežās jābūt nemainīgam visu testa laiku. Ūdens tilpumam uz slapinātā platuma vienību jābūt tieši proporcionālam testa ātrumam. Pie kustības ātruma 65 km/h ūdens padeves ātrumam jābūt 18 l/s uz vienu slapinātās virsmas platuma metru, lai uzturētu 1,0 mm ūdens dziļumu.

4.2.5. Riepas un diski

4.2.5.1. Riepu sagatavošana un stabilizēšana un diski

Testa riepas nolīdzina, no protektora virsmas noņemot visus izvirzījumus, kuri radušies presformas ventilācijas atveru vai presformas savienojumu vietu dēļ.

Testa riepu montē uz diska, kādu norādījusi atzīta riepu un disku standartu organizācijas, kas uzskaitīta šo noteikumu 6. pielikuma 4. papildinājumā. Diska platuma kods nedrīkst atšķirties no diska nominālā platuma koda par vairāk kā 0,5.

Pienācīgu kontaktu uz balstvirsmas būtu jānodrošina ar piemērotu ziežvielu. Lai novērstu riepas izslīdēšanu pa riteņa disku, jāizvairās no ziežvielas pārmērīgas lietošanas.

Riepu veiktspēja pirms testēšanas būtu jāstabilizē, kas nozīmē to, ka testa braucienos nedrīkstētu būt konstatējama μ_{peak} vērtības izmaiņa; katrā gadījumā notiks *ex post* verifikācija saskaņā ar šā pielikuma 4.2.8.2. punktu. Nevienā gadījumā piestrādes gaitā nedrīkst ievērojami mainīties riepas konstruktīvais protektora dziļums un protektora bloku vai ribu konstruktīvā integritāte, kas nozīmē to, ka piestrādes temps un "smagums" ir uzmanīgi jākontrolē, lai izvairītos no šādām izmaiņām.

Diskiem uzmontētās testa riepas pirms testēšanas notur vismaz divas stundas tādā vietā, kur izlīdzinās to visu un vides temperatūra. Tās būtu jāsargā no saules, lai izvairītos no to pārmērīgas sasilšanas saules starojuma ietekmē.

4.2.5.2. Slodze uz riepu

Testa slodze uz testa riepu ir (75 ± 5) procenti no pieļaujamās slodzes uz testa riepu.

4.2.5.3. Spiediens riepā

Spiedienam aukstā standarta slogojuma testa riepā jābūt 180 kPa. Spiedienam aukstās riepās lielākai slodzei jābūt 220 kPa.

Spiediens riepā būtu jāpārbauda vides temperatūrā tieši pirms testēšanas un vajadzības gadījumā jākoriģē.

4.2.6. Velkošā transportlīdzekļa un piekabes vai riepas testa transportlīdzekļa sagatavošana

4.2.6.1. Testa riepu komplektu uzstāda uz mērierīces un noslogo līdz norādītajai slodzei saskaņā ar šā pielikuma 4.2.5.2. punktu.

Vienass piekabēm sakabes augstumu un pozīciju šķērsvirzienā iestata tā, lai izvairītos no jebkādas ietekmes uz mērījumu rezultātiem.

4.2.6.2. Instrumenti un iekārta

Ja izmanto piekto riteni, to uzstāda saskaņā ar ražotāja specifikācijām un izvieto iespējami tuvu velkamās piekabes vai riepas testa transportlīdzekļa šķērsbāzes vidum.

4.2.7. Procedūra

4.2.7.1. Testa brauciens

Katrs testa brauciens notiek šādi.

4.2.7.1.1. Velkošais transportlīdzeklis vai riepas testa transportlīdzeklis pa testa trasi pārvietojas taisnvirzienā ar norādīto testa ātrumu (65 ± 2) km/h.

4.2.7.1.2. Iedarbina reģistrēšanas sistēmu.

4.2.7.1.3. Pašslapināšanas sistēmas gadījumā ūdeni padod uz ceļa seguma testa riepas priekšā aptuveni 0,5 s pirms bremžu iedarbināšanas.

4.2.7.1.4. Bremzes aktivē zonā, kas ir seši (6) metri garenvirzienā un 0,5 metri šķērsvirzienā no saslapinātas virsmas berzes īpašību un smilšu dziļuma – saskaņā ar 3.1.4. un 3.1.5. punktu – mērīšanas punkta. Testu veic, braucot tajā pašā virzienā, kas noteikts šā pielikuma 3.2.2. punktā. Bremzēšanas intensitātei jābūt tādai, ka laika intervāls no spēka sākotnējās pielikšanas līdz maksimālā garenvirziena spēka sasniegšanai ir 0,2 – 0,5 s diapazonā;

4.2.7.1.5. Aptur reģistrēšanas sistēmu.

4.2.7.2. Testu cikls

Vienā testu ciklā katra bremzēšanas testa katru testa braucienu veic tajā pašā virzienā un saskaņā ar šā pielikuma 4.2.7.1. punktu. Vairākus testu ciklus drīkst veikt secīgi, ja atsauces riepu komplekta pēdējais testu cikla bremzēšanas tests var kalpot par atsauces riepu komplekta sākotnējo bremzēšanas testu nākamajā testu ciklā.

Vienā testu ciklā drīkst mērīt līdz trijām izmēģināmajām riepām ar nosacījumu, ka testi ir pabeigti tajā pašā dienā.

4.2.7.2.1. Atsauces riepu komplekta (R_i) sākotnējais bremzēšanas tests: vispirms uzmontē atsauces riepu komplektu un veic vismaz sešus (6) derīgus testa braucienus saskaņā ar 4.2.7.1. punktu.

4.2.7.2.2. Izmēģināmo riepu komplekta (T_n) bremzēšanas tests: atsauces riepu komplektu nomaina ar izmēģināmo riepu komplektu un veic vismaz sešus (6) derīgus testa braucienus ar izmēģināmo riepu komplektu.

4.2.7.2.3. Pēc pirmā izmēģināmo riepu komplekta bremzēšanas testa drīkst mērīt līdz diviem citiem izmēģināmo riepu komplektiem.

4.2.7.2.4. Atsauces riepu komplekta (R_f) pēdējais bremzēšanas tests: testu ciklu noslēdz vismaz seši (6) derīgi testa braucieni ar to pašu atsauces riepu komplektu, kurš lietots testu cikla sākumā.

Piemēri

a) Braucienu secība trīs izmēģināmo riepu komplektu (T_1 līdz T_3) testu ciklā varētu būt šāda:
$R_i – T_1 – T_2 – T_3 – R_f$.

b) Braucienu secība piecu izmēģināmo riepu komplektu (T_1 līdz T_5) bremzēšanas testā (kas sastāv no diviem testu cikliem) varētu būt šāda:
$R_i – T_1 – T_2 – T_3 – R_f/R_i – T_4 – T_5 – R_f$.

4.2.8. Mērījumu rezultātu apstrāde

4.2.8.1. Maksimālā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Katrā testa braucienā maksimālā bremzēšanas spēka koeficients (μ_{peak}) ir $\mu(t)$ lielākā vērtība pirms riteņu bloķēšanās, kuru katram testa braucienam aprēķināta šādi. Analogie signāli jāfiltrē trokšņa noņemšanai. Digitālie reģistrētie signāli jāfiltrē, izmantojot slīdošā vidējā paņēmienu.

$$\mu(t) = |\frac{f_h(t)}{f_v(t)}|$$

kur:

$\mu(t)$ ir riepas dinamiskā bremzēšanas spēka koeficients reāllaikā;

$f_h(t)$ ir dinamiskais bremzēšanas spēks reāllaikā, N;

$f_v(t)$ ir dinamiskā vertikālā slodze reāllaikā, N.

4.2.8.2. Rezultātu validācija

Variācijas CV_{μ} koeficientu μ_{peak} aprēķina šādi:

$$CV\mu = 100\% \bullet \frac{\sigma_{\mu}}{\overline{\mu_{peak}}}$$

kur:

$\sigma\mu = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{j=1}^{N}(\mu_{peak,j} - \overline{\mu_{peak}})^2}$ izsaka parauga koriģēto standartnovirzi un

$\overline{\mu_{peak}}$ ir maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu ($\mu_{peak,j}$) vidējais aritmētiskais N testa braucienos.

Atsauces riepai (R):

a) variāciju koeficientam CV_{μ} atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā jābūt mazākam par vai vienādam ar 4 procentiem;

b) maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējie aritmētiskie atsauces riepas viena testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā nedrīkst atšķirties par vairāk kā 5 procentiem no šo divu vērtību vidējās vērtības:

$$CVal(\mu_{peak}) = 100\% \bullet 2 \bullet \left| \frac{\overline{\mu_{peak}}(R_i) - \overline{\mu_{peak}}(R_f)}{\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)} \right| \leq 5\ \%$$

kur:

$\overline{\mu_{peak}}(R_i)$ un $\overline{\mu_{peak}}(R_f)$ ir maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais attiecīgi atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā;

c) Vidējie maksimālā bremzēšanas spēka koeficienti ar temperatūras korekciju ($\mu_{peak,corr}$, sk. šā pielikuma 3.2.2. punktu), kas aprēķināti atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā, nedrīkst būt mazāki kā 0,65 un lielāki kā 0,90.

Ja viens vai vairāki no šiem nosacījumiem nav izpildīti, atkārto visu testu ciklu.

Izmēģināmai(-ām) riepai(-ām) (T_n):

katrai izmēģināmai riepai aprēķina maksimālā bremzēšanas spēka variācijas koeficientu CV_{μ}. Ja kāds variācijas koeficients ir lielāks nekā 4 procenti, datus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testu ar šo izmēģināmo riepu.

4.2.8.3. Atsauces riepas koriģētā vidējā maksimālā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Atsauces riepas, kas izmantota tās bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšanai, vidējo maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu koriģē atkarībā no katras izmēģināmās riepas pozīcijas konkrētajā testu ciklā.

Šo atsauces riepas koriģēto vidējo maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu $\mu_{peak,adj}(R)$ aprēķina saskaņā ar 3. tabulu, kur vienā testu ciklā $\overline{\mu_{peak}}(R_i)$ ir atsauces riepas maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais sākotnējā bremzēšanas testā (R_i) un $\overline{\mu_{peak}}(R_f)$ ir tās pašas atsauces riepas maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais pēdējā bremzēšanas testā (R_f).

3. tabula

Ja izmēģināmo riepu komplektu skaits un secība vienā testu ciklā ir:		un šajā testu ciklā kvalificējamo izmēģināmo riepu komplekts ir:	attiecīgos atsauces riepas koriģētos bremzēšanas spēka koeficientus aprēķina šādi:
1	$R_i - T_1 - R_f$	T_1	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)]$
2	$R_i - T_1 - T_2 - R_f$	T_1	$\mu_{peak,adj}(R) = 2/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 1/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$
		T_2	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 2/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$
3	$R_i - T_1 - T_2 - T_3 - R_f$	T_1	$\mu_{peak,adj}(R) = 3/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 1/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$
		T_2	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)]$
		T_3	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 3/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$

4.2.8.4. Izmēģināmās riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa aprēķināšana

Izmēģināmās riepas T_n (n = 1, 2, 3) saķeres ar slapju ceļu indeksu $G(T_n)$ aprēķina šādi:

$$G(Tn) = K_{trailer} \bullet \{\overline{\mu_{peak}}(Tn) - [a \bullet \Delta\mu_{peak}(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

kur:

(Tn) ir izmēģināmās riepas T_n maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais bremzēšanas testā;

$$\Delta\mu_{peak}(R) = \mu_{peak,adj}(R) - \mu_{peak}(R_0)$$

$\mu_{peak,adj}(R)$ ir koriģētais maksimālā bremzēšanas spēka koeficients saskaņā ar 3. tabulu;

$\mu_{peak}(R_0)$ = 0,85 ir fiksēts kā atsauces riepas maksimālā bremzēšanas spēka koeficients atsauces apstākļos;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ ir izmērītā slapjas virsmas temperatūra, izteikta Celsija grādos, kad testē izmēģināmo riepu T_n;

ϑ_0 ir saslapinātās virsmas atsauces temperatūra attiecībā uz izmēģināmo riepu saskaņā ar marķējumu uz tās sānmalas, kā uzskaitīts 4. tabulā;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD ir izmērītais trases makrotekstūras dziļums;

MTD_0 = 0,8 mm ir fiksēts kā atsauces trases makrotekstūras dziļums;

$K_{trailer}$ = 1,50 ir koeficients, kas piešķir konsekvenci saķeres ar slapju ceļu indeksa iepriekšējam un šim aprēķinam un kas nodrošina transportlīdzekļa un piekabes metodes konverģenci, un

koeficienti *a*, *b*, *c* un *d* ir doti 4. tabulā.

4. tabula

Lietojuma kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b ($°C^{-1}$)	c ($°C^{-2}$)	d (mm^{-1})
Normāla riepa		20	+0,99757	+0,00251	- 0,00028	+0,07759
Sniega riepa		15	+0,87084	- 0,00025	+0,00004	- 0,01635
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,67929	+0,00115	- 0,00005	+0,03963
Īpaša lietojuma riepa		15	+0,87084	- 0,00025	+0,00004	- 0,01635
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,67929	+0,00115	- 0,00005	+0,03963

(B) – C2 un C3 klases riepas

1. Vispārīgi testa nosacījumi

1.1. Trases raksturlielumi

Virsmai jābūt blīva asfalta virsmai ar vienmērīgu slīpumu gradientu, kas nav lielāks kā divi procenti, un tas nedrīkst novirzīties vairāk kā par 6 mm, ja to testē ar 3 m garu lineālu.

Testa virsmas seguma vecumam, sastāvam un dilumam jābūt vienādiem. Uz testa virsmas nedrīkst būt ar to nesaistīts materiāls vai citādi gruži.

Šķembu maksimālajam izmēram jābūt no 8 mm līdz 13 mm.

Vidējam makrotekstūras dziļumam, mērītam, kā norādīts *ASTM* E965-96 (atkārtoti apstiprinātā 2006. gadā), jābūt 0,7 ± 0,3 mm.

1.1.1. Saslapinātas trases virsmas berzes vērtību nosaka ar kādu no turpmāk minētajām metodēm atbilstoši izmēģināmās riepas klasei un metodei (piekabes vai transportlīdzekļa).

Riepas klase	SRTT	Piekabes metode, μ_{peak} *diapazons*	Transportlīdzekļa metode, BFC *diapazons*
C2, C3	SRTT16	0,65 – 0,90	-
C2	SRTT16C	0,44 – 0,77	0,36 – 0,69
C3	SRTT19.5, SRTT22.5	0,51 – 0,67	0,35 – 0,61
C3	SRTT19.5 šaurrievu, SRTT22.5 šaurrievu	0,52 – 0,68	0,36 – 0,62

1.1.1.1. Standarta atsauces testa riepas metode, izmantojot SRTT16

Izmantojot šā pielikuma (A) daļas 4.2. punktā aprakstīto metodi, tajā pašā zonā, kur mērīts makrotekstūras vidējais dziļums, veic vienu atsauces riepas bremzēšanas testu, kas sastāv no vismaz sešiem (6) derīgiem testa braucieniem vienā un tajā pašā virzienā.

Bremzēšanas testu izvērtē, kā aprakstīts šā pielikuma (A) daļas 4.2.8.1. un 4.2.8.2. punktā. Ja variācijas koeficients CV_{μ} pārsniedz 4 procentus, rezultātus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testu.

Izmērīto maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējo aritmētisko ($\overline{\mu_{peak}}$) attiecībā uz temperatūras ietekmi koriģē šādi:

$$\mu_{peak,corr} = \overline{\mu_{peak}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

kur:

ϑ ir trases saslapinātās virsmas temperatūra grādos pēc Celsija,

$a = \ 0.002\ °C^{-1}$ un $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Vidējais maksimālais bremzēšanas spēka koeficients ar temperatūras korekciju ($\mu_{peak,corr}$) nedrīkst būt mazāks kā 0,65 un lielāks kā 0,90.

Testu veic, izmantojot trases joslas un garumu, ko izmanto testam, lai veiktu slapjā saķeres mērījumu.

Piekabes metodē testēšanu veic tā, ka bremzēšana notiek 10 metru attāluma robežās no vietas, kur noteikti virsmas raksturlielumi.

1.1.1.2. Standarta atsauces testa riepas metode, izmantojot SRTT16C, SRTT19.5, SRTT22.5, SRTT19.5 šaurrievu, SRTT22.5 šaurrievu

1.1.1.2.1. Izmantojot šā pielikuma (B) daļas 2.1. punktā aprakstīto metodi, tajā pašā zonā, kur mērīts makrotekstūras vidējais dziļums, veic vienu atsauces riepas bremzēšanas testu, kas sastāv no vismaz astoņiem (8) derīgiem testa braucieniem vienā un tajā pašā virzienā vienā un tajā pašā testa sesijā.

Bremzēšanas testu izvērtē, kā aprakstīts šā pielikuma (B) daļas 2.1.2.12. un 2.1.2.13. punktā. Ja variācijas koeficients CV_{μ} pārsniedz 5 procentus, rezultātus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testu.

Temperatūras korekciju neveic.

Vidējam maksimālā bremzēšanas spēka koeficientam ($\overline{\mu_{peak}}$) jābūt robežās, kas norādītas 1.1.1. punkta tabulā.

Testu veic, izmantojot trases joslas un garumu, ko izmanto testam, lai veiktu slapjā saķeres mērījumu.

1.1.1.2.2. Izmantojot šā pielikuma (B) daļas 2.2. punktā aprakstīto metodi, tajā pašā zonā, kur mērīts makrotekstūras vidējais dziļums, veic vienu atsauces riepas bremzēšanas testu, kas sastāv no vismaz sešiem (6) derīgiem testa braucieniem vienā un tajā pašā virzienā vienā un tajā pašā testa sesijā.

Bremzēšanas testu izvērtē, kā aprakstīts šā pielikuma (B) daļas 2.2.2.7.1., 2.2.2.7.2. un 2.2.2.7.4. punktā. Ja variācijas koeficients CV_{BFC} pārsniedz 3 procentus, rezultātus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testu.

Temperatūras korekciju neveic.

Bremzēšanas spēka koeficientam ($\overline{BFC}$) jābūt robežās, kas norādītas 1.1.1. punkta tabulā.

Testu veic, izmantojot trases joslas un garumu, ko izmanto testam, lai veiktu slapjā saķeres mērījumu.

1.2. Virsmu drīkst slapināt no trases malas vai ar slapināšanas sistēmu, kas iebūvēta testa transportlīdzeklī vai piekabē.

Ja izmanto trases malas sistēmu, testa virsma jāsaslapina vismaz pusstundu pirms testēšanas, lai vienādotu virsmas un ūdens temperatūru. Slapināšanu no trases malas ieteicams veikt nepārtraukti visā testēšanas laikā.

Ūdens dziļumam ir jābūt starp 0,5 un 2,0 mm.

1.3. Vēja apstākļi nedrīkst traucēt virsmas slapināšanu (pieļaujami vēja aizsargvairogi).

Vides un saslapinātās virsmas temperatūrai ir jābūt robežās starp 5 °C un 35 °C, un testa laikā tā nedrīkst mainīties vairāk kā par 10 °C.

1.4. Lai aptvertu komerciālajiem transportlīdzekļiem uzstādāmo riepu izmēru diapazonu, relatīvā mitruma indeksa mērīšanai standarta atsauces testa riepas (*SRTT*) izmanto, kā parādīts turpmāk tabulā.

C3 klases riepām
SRTT19.5, SRTT22.5, SRTT19.5 šaurrievu vai SRTT22.5 šaurrievu
C2 klases riepām
SRTT16C

2. Testa procedūra

Salīdzinošo saķeres ar slapju ceļu līmeni nosaka, izmantojot vai nu:

a) piekabi vai riepu izvērtēšanas speciālo transportlīdzekli, vai

b) standartražojuma transportlīdzekli (M_2, M_3, N_1, N_2 vai N_3, kategorijas), kas definēts Konsolidētajā rezolūcijā par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3.).

2.1. Piekabes vai riepas izvērtēšanas speciālā transportlīdzekļa procedūra

2.1.1. Mērījumus veic riepai(-ām), kas uzstādītas piekabei, kuru velk transportlīdzeklis, vai riepu testa transportlīdzeklim.

Bremzes testēšanas pozīcijā iedarbina stingri, līdz ir pietiekami liels bremzēšanas moments, kas rada maksimālo bremzēšanas spēku, kāds rodas pirms riteņa bloķēšanas pie testa ātruma 50 km/h. Piekabei kopā ar velkošo transportlīdzekli vai riepu izvērtēšanas transportlīdzeklim jāatbilst šādām prasībām.

2.1.1.1. Tam jāspēj pārsniegt testa ātruma augšējo robežu 50 km/h un uzturēt prasīto testa ātrumu (50 ± 2) km/h pat tad, ja bremzēšanas spēki sasnieguši maksimālo līmeni.

2.1.1.2. Tam jābūt aprīkotam ar asi, kas nodrošina vienu testa pozīciju ar hidrauliskajām bremzēm un iedarbināšanas sistēmu, kuru testa pozīcijā attiecīgā gadījumā var vadīt no velkošā transportlīdzekļa. Bremžu sistēmai jāspēj nodrošināt pietiekamu bremzēšanas momentu, lai sasniegtu maksimālo bremzēšanas spēku koeficientu testējamo riepu izmēru un slodzes uz riepu diapazonā.

2.1.1.3. Jāspēj visā testa laikā uzturēt apriepota testa riteņa iestatījumu garenvirzienā (savirzi) un testa riteņa un riepas sāngāzumu ±0,5° robežās no statiskajiem skaitļiem, kas iegūti testa riepu slodzes apstākļos.

2.1.1.4. Iebūvētā trases slapināšanas sistēmas izmantošana

Sistēmai jāspēj piegādāt tik daudz ūdens, lai riepas un trases virsma riepas priekšā būtu saslapināta pirms bremzēšanas uzsākšanas un visā testa laikā. Šo aparatūru drīkst pēc izvēles aprīkot ar ceļa seguma slapināšanas sistēmu, izņemot tās tvertni, ko piekabes gadījumā uzstāda velkošajā transportlīdzeklī. Ūdeni, ko klāj uz ceļa seguma testa riepu priekšā, pievada pa sprauslu, kuras konstrukcija ir piemērota tam, lai ar minimālām šļakatām un bez pārliekas izsmidzināšanas nodrošinātu ar testa riepu saskarē esošā ūdens slāņa vienādu šķērsgriezumu testa ātrumā.

Sprauslas konfigurācijai un pozīcijai jānodrošina ūdens strūklas vēršana uz testa riepas pusi, un tai jābūt vērstai pret ceļa segumu 15°–30° leņķī. Ūdenim jānonāk uz ceļa segumu 0,25–0,5 m attālumā priekšpus riepas kontaktlaukuma centra. Sprauslai jāatrodas 100 mm virs ceļa seguma vai minimālajā augstumā, kāds vajadzīgs, lai tā nesaskartos ar šķēršļiem, ar kuriem testētājs varētu saskarties, bet nekādā gadījumā augstāk nekā 200 mm virs ceļa seguma. Ūdens slānim jābūt vismaz 25 mm platākam par testa riepas protektoru un pievadītam tā, ka riepa atrodas starp malām. Ūdens tilpumam uz slapinātā platuma vienību jābūt tieši proporcionālam testa ātrumam. Pie kustības ātruma 50 km/h ūdens padeves ātrumam ir jābūt 14 l/s uz vienu saslapinātās joslas platuma metru. Ūdens padeves ātruma nominālās vērtības jāuztur ±10 % robežās.

2.1.2. Testa procedūra

2.1.2.1. Testa riepas montē uz diskiem, kurus norādījusi atzīta riepu un disku standartu organizācijas, kas uzskaitītas šo noteikumu 6. pielikuma 4. papildinājumā. Pienācīgu kontaktu uz balstvirsmas nodrošina ar piemērotu ziežvielu. Lai novērstu riepas izslīdēšanu pa riteņa disku, jāizvairās no ziežvielas pārmērīgas lietošanas.

Tieši pirms testēšanas pārbauda, vai spiediens testa riepā atbilst norādītajam spiedienam riepā konkrētajā (aukstajā) vides temperatūrā. Šā standarta vajadzībām spiedienu aukstā testa riepā P_t aprēķina šādi:

$$P_t = P_r \bullet \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25}$$

kur:

P_r = spiediens riepā atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā;

Q_t = statiskā testa slodze uz riepu;

Q_r = maksimālā masa, kas saistīta ar riepas slodzes indeksu.

2.1.2.2. Riepu piestrādei veic divus braucienus ar bremzēšanu. Riepu vismaz uz divām stundām kondicionē blakus testa trasei tā, ka tā ir stabilizējusies testa trases apkārtējās vides temperatūrā. Kondicionēšanas laikā riepu(-as) nedrīkst pakļaut tiešai saules staru iedarbībai.

2.1.2.3. Slogojumam testēšanas laikā jāatbilst 75 ± 5 % no vērtības, kas atbilst slodzes indeksam.

2.1.2.4. Neilgi pirms testēšanas trasi kondicionē, veicot vismaz desmit bremzēšanas testa braucienus ar ātrumu 50 km/h trases daļā, kura tiks izmantota veiktspējas testa programmā, bet izmantojot riepu, kura nav saistīta ar minēto programmu.

2.1.2.5. Tieši pirms testēšanas pārbauda spiedienu riepā un koriģē, ja nepieciešams, lai tas atbilstu 2.1.2.1. punktā dotajām vērtībām.

2.1.2.6. Testa ātrumam ir jābūt 50 ± 2 km/h, un tas jāuztur šajās robežās visa testa brauciena laikā.

2.1.2.7. Testa virzienam jābūt tādam pašam katrā testu kopā, un tam jābūt tādam pašam attiecībā uz testa riepu un to riepu, kura izmantota par *SRTT*, ar kuru jāsalīdzina tās veiktspēja.

2.1.2.8. Ūdeni padod uz ceļa seguma testa riepas priekšā aptuveni 0,5 s pirms bremžu iedarbināšanas (attiecas uz pašslapināšanas sistēmu). Testa riteņa mezgla bremzes darbina tā, ka maksimālais bremzēšanas spēks tiek sasniegts 0,2–1,0 sekundēs pēc bremžu iedarbināšanas.

2.1.2.9. Jaunu riepu gadījumā pirmos divus bremzēšanas braucienus neņem vērā, uzskatot tos par riepas piestrādes braucieniem.

2.1.2.10. Lai izvērtētu jebkuras riepas veiktspēju salīdzinājumā ar *SRTT* veiktspēju, bremzēšanas testi būtu jāveic tajā pašā trases zonā.

2.1.2.11. Testēšanas secība ir šāda.

R1 – T – R2

Kur:

R1 = *SRTT* sākotnējais tests;

R2 = *SRTT* atkārtotais tests;

T = izvērtējamās izmēģināmās riepas tests.

Pirms *SRTT* testa atkārtošanas drīkst testēt ne vairāk kā trīs izmēģināmās riepas, piemēram:

R1 – T1 – T2 – T3 – R2.

2.1.2.12. Katram testam aprēķina maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu μ_{peak}, izmantojot šādu vienādojumu:

$$\mu(t) = \left| \frac{f_h(t)}{f_v(t)} \right| \qquad (1)$$

Kur:

$\mu(t)$ = riepas dinamiskā bremzēšanas spēka koeficients reālajā laikā;

$f_h(t)$ = dinamiskais bremzēšanas spēks reālajā laikā, N;

$f_v(t)$ = dinamiskā vertikālā slodze reālajā laikā, N.

Izmantojot (1) vienādojumu attiecībā uz riepas dinamiskās bremzēšanas spēka koeficientu, aprēķina maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu μ_{peak}, nosakot lielāko $\mu(t)$ vērtību pirms riepas bloķēšanās. Analogie signāli būtu jāfiltrē trokšņa noņemšanai. Digitāli reģistrētos signālus drīkst filtrēt, izmantojot slīdošā vidējā paņēmienu.

Aprēķina maksimālās bremzēšanas koeficienta vidējās vērtības ($\mu_{peak,\ ave}$), vidējošanai izmantojot četrus vai vairāk derīgus atkārtotus braucienus katram testa un atsauces riepu komplektam, kas izmantots katram testa nosacījumam, ar nosacījumu, ka testi ir veikti tajā pašā dienā.

2.1.2.13. Rezultātu validācija

Atsauces riepai:

a) ja maksimālās bremzēšanas koeficienta variācijas koeficients CV_{μ} atsauces riepai, kas aprēķināts pēc šā pielikuma (A) daļas 4.2.8.2. punktā dotās formulas, ir lielāks nekā pieci procenti, visus datus noraida, un atkārto šīs atsauces riepas testu;

b) vidējiem maksimālās bremzēšanas spēka koeficientiem ($\overline{\mu_{peak}}$, sk. šā pielikuma 1.1.1.2.1. punktu), kas aprēķināti atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā, jāiekļaujas 1.1.1. punkta tabulā noradītajā diapazonā.

Ja viens vai vairāki no šiem nosacījumiem nav izpildīti, atkārto visu testu ciklu.

Izmēģināmajām riepām:

Variāciju koeficientus CV_{μ} visām izmēģināmajām riepām aprēķina saskaņā ar šā pielikuma (A) daļas 4.2.8.2. punktā doto formulu. Ja viens variācijas koeficients ir lielāks nekā pieci procenti, visus attiecīgās izmēģināmās riepai datus noraida un testu atkārto.

Ja R_1 ir vidējais maksimālās bremzēšanas koeficients atsauces riepas pirmajā testā, R_2 ir vidējais maksimālās bremzēšanas koeficients atsauces riepas otrajā testā, tad turpmākās darbības veic saskaņā ar šo tabulu.

Ja izmēģināmo riepu komplektu skaits starp diviem secīgiem braucieniem ar atsauces riepām ir:	un ja kvalificējamo izmēģināmo riepu komplekts ir:	tad "Ra" aprēķina šādi:
1 R1 – T1 – R2	T1	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
2 R1 – T1 - T2 – R2	T1	$Ra = 2/3 R_1 + 1/3 R_2$
	T2	$Ra = 1/3 R_1 + 2/3 R_2$
3 R1 – T1 - T2 - T3 – R2	T1	$Ra = 3/4 R_1 + 1/4 R_2$
	T2	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
	T3	$Ra = 1/4 R_1 + 3/4 R_2$

2.1.2.14. Saķeres ar slapju ceļu indeksu (G) aprēķina šādi:

$$\text{Saķeres ar slapju ceļu indekss } (G) = f \bullet \frac{\mu_{peak\ ave}(T)}{\mu_{peak\ ave}(R)}$$

kur:

C2 klases riepām	
SRTT16C	
$f = 1$	
C3 klases riepām	
SRTT19.5, SRTT22.5	*SRTT19.5 šaurrievu, SRTT22.5 šaurrievu*
$f = 1$	$f = 1{,}02$

f: no izmantotās *SRTT* atkarīgs korekcijas koeficients.

Tas izsaka izmēģināmās riepas (T) bremzēšanas veiktspējas relatīvo saķeres ar slapju ceļu indeksu salīdzinājuma ar atsauces riepu (R).

2.2. Standarta transportlīdzekļa procedūra

2.2.1. Izmantotajam transportlīdzeklim ir jābūt divām asīm, un tam jābūt aprīkotam ar pretbloķēšanas sistēmu (piem., M_2, M_3, N_1, N_2 vai N_3 kategorijas standartražojuma transportlīdzeklis). *ABS* visu laiku jānodrošina saķeres izmantojuma prasības, kas noteiktas attiecīgos noteikumos, un jābūt salīdzināmai un nemainīgai visos testos ar dažādām riepām.

2.2.1.1. Mēriekārta

Transportlīdzekli aprīko ar sensoru, kas piemērots ātruma mērīšanai uz slapjas virsmas un starp diviem dažādiem ātrumiem nobrauktā attāluma mērīšanai.

Transportlīdzekļa ātruma mērīšanai izmanto ātruma mērīšanas piekto riteni vai ātruma mērīšanas bezkontakta sistēmu.

Ievēro šādas pielaides:

a) attiecībā uz ātruma mērījumiem: ± 1 % vai ± 0,5 km/h, izvēloties lielāko vērtību;

b) attāluma mērījumiem: $\pm 1 \times 10^{-1}$ m.

Transportlīdzeklī var izmantot displeju, kurā tiek parādīts izmērītais ātrums vai atšķirība starp izmērīto ātrumu un testa atsauces ātrumu, lai vadītājs varētu pielāgot transportlīdzekļa ātrumu.

Datu ieguves sistēmu var izmantot arī mērījumu saglabāšanai.

2.2.2. Testa procedūra

Pēc noteikta sākotnējā ātruma sasniegšanas pietiekami spēcīgi vienlaikus iedarbina abu asu bremzes, lai aktivētu *ABS* sistēmu.

2.2.2.1. Vidējo palēninājumu (AD) aprēķina intervālā starp diviem definētiem ātrumiem: sākotnējais ātrums ir 60 km/h un beigu ātrums ir 20 km/h.

2.2.2.2. Transportlīdzekļa aprīkojums

Aizmugurējo asi drīkst pēc izvēles aprīkot ar divām vai četrām riepām.

Atsauces riepas testēšanai abas asis aprīko ar atsauces riepām. (Kopā četras vai sešas atsauces riepas atkarībā no iepriekš minētās izvēles)

Izmēģināmās riepas testēšanai ir iespējamas trīs konfigurācijas:

a) "1. konfigurācija": izmēģināmās riepas uz priekšējās un aizmugurējās ass: šī ir standarta konfigurācija, kas būtu jāizmanto katru reizi, kad tas iespējams;

b) "2. konfigurācija": izmēģināmās uz priekšējās ass un atsauces riepa vai kontrolriepa uz aizmugurējās ass: atļauta gadījumos, kad izmēģināmās riepas uzstādīšana uz aizmugurējās ass nav iespējama;

c) "3. konfigurācija": izmēģināmās uz aizmugurējās ass un atsauces riepa vai kontrolriepa uz priekšējās ass: pieļaujama gadījumos, kad izmēģināmās riepas uzstādīšana uz priekšējās ass nav iespējama.

2.2.2.3. Spiediens riepā

a) Ja vertikālā slodze ir vienāda ar vai lielāka nekā 75 procenti no pieļaujamās slodzes uz riepu, testa spiedienu riepā "P_t" aprēķina šādi:

$P_t = P_r \cdot (Q_t/Q_r)^{1.25}$

P_r = spiediens riepā atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā;

Q_t = statiskā testa slodze uz riepu;

Q_r = maksimālā masa, kas saistīta ar riepas slodzes indeksu.

(a) Ja vertikālā slodze ir mazāka nekā 75 procenti no pieļaujamās slodzes uz riepu, testa spiedienu riepā "P_t" aprēķina šādi:

P_t = $P_r \cdot (0.75)^{1.25} = (0.7) \cdot P_r$

P_r = spiediens riepā atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.

Spiedienu riepā pārbauda tieši pirms testēšanas vides temperatūrā.

2.2.2.4. Slodze uz riepu

Statiskajai slodzei uz katru asi testa procedūras laikā paliek nemainīgai. Statiskajai slodzei uz katru riepu, izteiktai procentos no nominālās statiskās slodzes un noapaļotai līdz tuvākajam veselajam skaitlim, jāiekļaujas starp 60 procentiem un 100 procentiem no pieļaujamas slodzes uz *SRTT* un izmēģināmo riepu.

Atšķirība starp slodzi uz vienas ass riepām nedrīkst būt lielāka kā 10 procenti.

Uzstādot atbilstoši 2. vai 3. konfigurācijai, ir jāizpilda šādas papildu prasības:

2. konfigurācija: slodze uz priekšējo asi > slodze uz aizmugurējo asi;

aizmugurējo asi drīkst pēc izvēles aprīkot ar divām vai četrām riepām;

3. konfigurācija: slodze uz aizmugurējo asi > slodze uz priekšējo asi x 1,8.

2.2.2.5. Riepas sagatavošana un piestrāde

2.2.2.5.1. Testa riepu montē uz testa diska, kādu deklarējis riepas ražotājs.

Pienācīgu kontaktu uz balstvirsmas nodrošina ar piemērotu ziežvielu. Lai novērstu riepas izslīdēšanu pa riteņa disku, jāizvairās no ziežvielas pārmērīgas lietošanas.

2.2.2.5.2. Uzmontētās testa riepas novieto testēšanas vietā vismaz uz divām stundām tā, lai pirms testēšanas to temperatūra būtu vienāda ar vides temperatūru, un pasargā no saules stariem, lai izvairītos no to pārmērīgas uzsilšanas saules starojuma ietekmē. Riepu piestrādei veic divus bremzēšanas braucienus.

2.2.2.5.3. Ceļa segumu kondicionē, veicot vismaz 10 testa braucienus ar riepām, kuras neizmanto testēšanas programmā, ar sākotnējo ātrumu, kas vienāds ar vai lielāks nekā 65 km/h (kas ir lielāks nekā sākotnējais testa ātrums, lai garantētu, ka tiek kondicionēts pietiekami garš trases posms).

2.2.2.6. Procedūra

2.2.2.6.1. Vispirms transportlīdzeklim uzmontē atsauces riepu komplektu.

Transportlīdzeklis sākumzonā paātrina gaitu līdz (65 ± 2) km/h.

Bremžu aktivēšanu vienmēr izdara tajā pašā trases vietā ar 5 metru pielaidi garenvirzienā un 0,5 metru pielaidi šķērsvirzienā.

2.2.2.6.2. Atkarībā no pārnesumkārbas veida ir iespējami divi gadījumi.

a) Manuālā pārnesumkārba

Tiklīdz vadītājs ir mērījumu zonā un ir sasniedzis (65 ± 2) km/h, izslēdz sajūgu un strauji nospiež bremžu pedāli, un tur to nospiestu tik ilgi, cik nepieciešams mērījuma veikšanai.

b) Automātiskā pārnesumkārba

Tiklīdz vadītājs ir mērījumu zonā un ir sasniedzis (65 ± 2) km/h, ieslēdz neitrālo pārnesumu un strauji nospiež bremžu pedāli, un tur to nospiestu tik ilgi, cik nepieciešams mērījuma veikšanai.

Bremžu automātisku iedarbināšanu var veikt, izmantojot detektēšanas sistēmu, kas sastāv no divām daļām, no kurām viena ir indeksēta pie trases, bet otra atrodas transportlīdzeklī. Šādā gadījumā bremzēšana tajā pašā trases daļā notiek straujāk.

Ja kāds no iepriekš minētajiem nosacījumiem mērījuma laikā netiek izpildīts (ātruma pielaide, bremzēšanas laiks utt.), mērījumu neņem vērā un veic jaunu mērījumu.

2.2.2.6.3. Testa veikšanas secība

Piemēri

Trīs izmēģināmo riepu komplektu (T1 līdz T3) un atsauces riepas (R) braucienu secība testā varētu būt šāda:

R – T1 – T2 – T3 – R.

Piecu riepu komplektu (T1 līdz T5) un atsauces riepas (R) braucienu secība testā varētu būt šāda:

R – T1 – T2 – T3 – R –T4 – T5 – R.

2.2.2.6.4. Testa virzienam jābūt tādam pašam katrā testu kopā, un tam jābūt tādam pašam attiecībā uz izmēģināmo testa riepu un to riepu, kura izmantota par *SRTT*, ar kuru jāsalīdzina tās veiktspēja.

2.2.2.6.5. Katrā testā un jaunu riepu gadījumā pirmos divus bremzēšanas mērījumus neņem vērā.

2.2.2.6.6. Pēc tam, kad tajā pašā virzienā ir veikti vismaz trīs derīgi mērījumi, atsauces riepas aizstāj ar izmēģināmo riepu komplektu (kādā no 2.2.2.2. punktā aprakstītajām trim konfigurācijām) un veic vismaz sešus derīgus mērījumus.

2.2.2.6.7. Pirms atsauces riepu atkārtotas testēšanas var testēt ne vairāk kā trīs izmēģināmo riepu komplektus.

2.2.2.7. Mērījumu rezultātu apstrāde

2.2.2.7.1. Vidējā palēninājuma (AD) aprēķināšana

Katru reizi, kad mērījums tiek atkārtots, vidējo palēninājumu AD ($m \cdot s^{-2}$) aprēķina šādi:

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

kur d (m) ir nobrauktais attālums posmā starp sākotnējo ātrumu S_i (m/s^{-1}) un beigu ātrumu S_f (m/s^{-1}).

2.2.2.7.2. Rezultātu validācija

Atsauces riepai:

a) ja "AD" variācijas koeficients jebkurās divās secīgās trīs braucienu grupās ar atsauces riepām ir lielāks nekā trīs procenti, visus datus noraida un testu atkārto ar visām riepām (izmēģināmajām riepām un atsauces riepām). Variācijas koeficientu aprēķina šādi:

$$\frac{\text{standartnovirze}}{\text{vidējais}} \times 100;$$

b) vidējiem maksimālā bremzēšanas spēka koeficientiem ($\overline{BFC}$, sk. šā pielikuma 1.1.1.2.2. punktu), kas atsauces riepai aprēķināti cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā, jāiekļaujas 1.1.1. punkta tabulā noradītajā diapazonā.

Ja viens vai vairāki no šiem nosacījumiem nav izpildīti, atkārto visu testu ciklu.

Izmēģināmajām riepām:

variāciju koeficientus aprēķina visām izmēģināmajām riepām.

$$\frac{\text{standartnovirze}}{\text{vidējais}} \times 100$$

Ja viens variācijas koeficients ir lielāks nekā trīs procenti, visus šīs izmēģināmās riepas datus noraida un testu atkārto.

2.2.2.7.3. "Vidējā AD" aprēķināšana

Ja R_1 ir AD vidējā vērtība atsauces riepas pirmajā testā, R_2 ir AD vidējā vērtība otrajā atsauces riepas otrajā testā, tad turpmākās darbības veic saskaņā ar 5. tabulu.

Ra ir atsauces riepas koriģētais vidējais AD.

5. tabula

Izmēģināmo riepu komplektu skaits starp diviem secīgiem braucieniem ar atsauces riepām		Kvalificējamo izmēģināmo riepu komplekts	Ra
1	R1–T1–R2	T1	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
2	R1–T1–T2–R2	T1	$Ra = 2/3 R_1 + 1/3 R_2$
		T2	$Ra = 1/3 R_1 + 2/3 R_2$
3	R1–T1–T2–T3–R2	T1	$Ra = 3/4 R_1 + 1/4 R_2$
		T2	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
		T3	$Ra = 1/4 R_1 + 3/4 R_2$

2.2.2.7.4. Bremzēšanas spēka koeficienta (*BFC*) aprēķināšana

BFC(R) un *BFC*(T) aprēķina saskaņā ar 6. tabulu.

6. tabula

Testētā riepa	Bremzēšanas spēka koeficients ir
Atsauces riepa	*BFC*(R) = Ra/*g*
Izmēģināmā riepa	*BFC*(T) = Ta/*g*
g ir brīvās krišanas paātrinājums (noapaļots līdz 9,81 m/s^{-2}).	

Ta (a = 1, 2, utt.) ir AD vērtību vidējā vērtība izmēģināmās riepas testā.

2.2.2.7.5. Riepas relatīvās saķeres ar slapju ceļu indeksa aprēķināšana

Saķeres ar slapju ceļu indekss izsaka izmēģināmās riepas relatīvo veiktspēju salīdzinājumā ar atsauces riepu. Tā iegūšanas veids ir atkarīgs no testa konfigurācijas, kas definēta šā pielikuma 2.2.2.2. punktā. Riepas saķeres ar slapju ceļu indeksu *G* aprēķina saskaņā ar 7. tabulu.

7. tabula

C1 konfigurācija: izmēģināmās riepas uz abām asīm	$G = f \bullet \frac{BFC(T)}{BFC(R)}$
C2 konfigurācija: izmēģināmās riepas uz priekšējās ass un atsauces riepas uz aizmugurējās ass	$G = f \bullet \frac{BFC(T) \bullet [a + b + h \bullet BFC(R)] - a \bullet BFC(R)}{BFC(R) \bullet [b + h \bullet BFC(T)]}$
C3 konfigurācija: atsauces riepas uz priekšējās ass un izmēģināmās riepas uz aizmugurējās ass	$G = f \bullet \frac{BFC(T) \bullet [-a - b + h \bullet BFC(R)] + b \bullet BFC(R)}{BFC(R) \bullet [-a + h \bullet BFC(T)]}$

kur:

C2 klases riepām *SRTT16C*	
$f = 1$	
C3 klases riepām	
SRTT19.5, SRTT22.5	*SRTT19.5 šaurrievu, SRTT22.5 šaurrievu*
$f = 1$	$f = 1{,}02$

Kur (sk. arī 1. attēlu):

f: no izmantotās *SRTT* atkarīgs korekcijas koeficients;

cog: slogota transportlīdzekļa smaguma centrs;

m: slogota transportlīdzekļa masa (kilogramos);

a: horizontālais attālums starp priekšējo asi un slogota transportlīdzekļa smaguma centru (m);

b: horizontālais attālums starp aizmugurējo asi un slogota transportlīdzekļa smaguma centru;

h: vertikālais attālums starp zemes līmeni un slogota transportlīdzekļa smaguma centru (m);

NB! Ja *h* nav precīzi zināms, izmanto visnelabvēlīgākā gadījuma vērtības: 1,2 – C2 konfigurācijā un 1,5 – C3 konfigurācijā.

□: slogota transportlīdzekļa paātrinājums (m/s^{-2});

g: brīvās krišanas paātrinājums (m/s^{-2});

X_1: priekšējās riepas garenvirziena (X virzienā) reakcija uz ceļa virsmas;

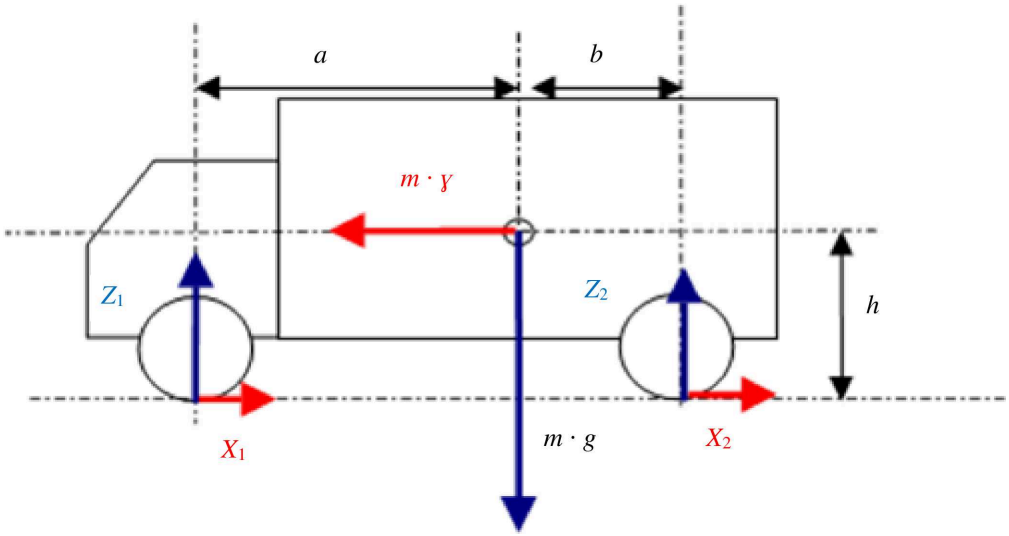
X_2: aizmugurējās riepas garenvirziena (X virzienā) reakcija uz ceļa virsmas;

Z_1: priekšējās riepas normālreakcija (Z virzienā) uz ceļa virsmas;

Z_2: aizmugurējās riepas normālreakcija (Z virzienā) uz ceļa virsmas.

1. attēls

Apzīmējumu skaidrojums saistībā ar riepas saķeres indeksu



2.2.2.8. Izmēģināmās riepas un atsauces riepas slapjās saķeres salīdzināšana, izmantojot kontrolriepu

Ja izmēģināmās riepas izmērs ievērojami atšķiras no atsauces riepas, var nebūt iespējams tiešs salīdzinājums uz tā paša transportlīdzekļa. Šādā pieejā izmanto pārejas riepu, ko turpmāk sauc par kontrolriepu.

2.2.2.8.1. Principa pamatā ir kontroles riepas un divu dažādu transportlīdzekļu izmantošana, lai izmēģināmo riepu novērtētu salīdzinājumā ar atsauces riepu.

Vienam transportlīdzeklim var uzstādīt atsauces riepu un kontrolriepu, otram — kontrolriepu un izmēģināmo riepu. Visi nosacījumi atbilst 2.2.1.–2.2.2.5. punkta prasībām.

2.2.2.8.2. Pirmais novērtējums ir kontrolriepas un atsauces riepas salīdzinājums. Rezultāts (1. saķeres ar slapju ceļu indekss) ir kontrolriepas relatīvā efektivitāte salīdzinājumā ar atsauces riepu.

2.2.2.8.3. Otrais novērtējums ir izmēģināmās riepas un kontrolriepas salīdzinājums. Rezultāts (2. saķeres ar slapju ceļu indekss) ir izmēģināmās riepas relatīvā efektivitāte salīdzinājumā ar kontrolriepu.

Otro novērtēšanu veic uz tās pašas trases, kurā notika pirmā, un to veic ne vēlāk kā vienas nedēļas laikā. Saslapinātās virsmas temperatūrai ir jāiekļaujas ±5 °C robežās salīdzinājumā ar temperatūru pirmajā novērtēšanā. Kontrolriepu komplekts (4 vai 6 riepas) fiziski ir tas pats komplekts, kas tika izmantots pirmajā novērtēšanā.

2.2.2.8.4. Izmēģināmās riepas saķeres ar slapju ceļu indeksu salīdzinājumā ar atsauces riepu iegūst, reizinot iepriekš aprēķinātās relatīvās efektivitātes:

(1. saķeres ar slapju ceļu indekss · 2. saķeres ar slapju ceļu indekss).

Piezīme. Kad testa eksperts nolemj izmantot *SRTT* riepu kā kontrolriepu (t. i., testa procedūrā tieši salīdzina divas *SRTT*, nevis *SRTT* ar kontrolriepu), *SRTT* riepu salīdzinājuma rezultātu sauc par "lokālo novirzes koeficientu".

Pieļaujama iepriekšēja *SRTT* riepu salīdzinājuma izmantošana.

Salīdzinājuma rezultātus periodiski pārbauda.

2.2.2.8.5. Riepu komplekta izraudzīšanās par kontrolriepu komplektu

"Kontrolriepu" komplekts ir identisku riepu grupa, kuras ražotas vienā un tajā pašā rūpnīcā vienas nedēļas laikposmā.

2.2.2.8.6. Atsauces riepas un kontrolriepas

Pirms pirmās novērtēšanas (kontrolriepa / atsauces riepa) uzglabāšanu var veikt normālos apstākļos. Visas kontrolriepu komplekta riepas jāuzglabā vienādos apstākļos.

2.2.2.8.7. Kontrolriepu uzglabāšana

Tiklīdz kontrolriepu komplekts ir novērtēts salīdzinājumā ar atsauces riepu, saistībā ar kontrolriepu nomaiņu ir jāievēro specifiski uzglabāšanas apstākļi.

2.2.2.8.8. Atsauces riepu un kontrolriepu nomaiņa

Ja riepai testos rodas neregulārs dilums vai bojājums vai ja dilums ietekmē testa rezultātus, šo riepu turpmāk izmantot nedrīkst.

5. pielikuma papildinājums

Nelietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksa testa ziņojumu piemēri

1. piemērs. Testa ziņojums par nelietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksu, izmantojot piekabes vai riepu testa transportlīdzekli

Testa ziņojuma numurs:		Testa datums:		
Trase:			Minimums:	Maksimums:
Tekstūras dziļums (mm):		Saslapinātās virsmas temp. (°C):		
$\mu_{peak,corr}$ [4]:		Vides temp. (°C):		
Ūdens dziļums (mm):				
Ātrums (km/h):				

Nr.		*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Zīmols						
Raksts / tirdzniecības apraksts		*SRTT…*				*SRTT…*
Izmērs						
Ekspluatācijas apraksts						
Atsauces (testa) spiediens riepā[1] (kPa)						
Riepas identifikācija						
M+S marķējums (J/N)						
3PMSF marķējums (J/N)						
Disks						
Slodze (kg)						
Spiediens (kPa)						
μ_{peak}	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
$\overline{\mu_{peak}}$						
Standartnovirze, σ_{μ}						
$CV_{\mu} \leq 4$ % [2]						
$CVal(\mu_{peak}) \leq 5$ % [3]						
$\mu_{peak,corr}$(R)						
$\mu_{peak,adj}$(R)						
f						
Saķeres ar slapju ceļu indekss						
Saslapinātās virsmas temp. (°C)						
Vides temp. (°C)						
Piezīmes						

[1] C2 un C3 klases riepām – atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.
[2] C2 un C3 klases riepām robeža ir 5 %.
[3] C2 un C3 klases riepām $CVal(\mu_{peak})$ nav noteikts un netiek attiecināts.
[4] C2 un C3 klases riepām temperatūras korekciju neveic, ja iemēro 1.1.1.2. punktu.

2. piemērs. Testa ziņojums par nelietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksu, izmantojot transportlīdzekļa metodi

Testa ziņojuma numurs:		Testa datums:	

Trase:			Minimums:	Maksimums:	Transportlīdzeklis		
Tekstūras dziļums (mm):		Saslapinātās virsmas temp. (°C):			Zīmols:		
$BFC_{ave,corr,1}$ [5]: vai BFC_{ave}, vai $\mu_{peak,corr}$ [4]:		Vides temp. (° C):			Modelis:		
$BFC_{ave,corr,2}$ [5]:					Tips:		
$CVal(BFC_{ave,corr})$:					Reģistrācijas gads:		
Ūdens dziļums (mm):					Maksimālā ass slodze:	Priekšā	Aizmugurē

Sākuma ātrums (km/h):		Beigu ātrums (km/h):	

Nr.	*1*		*2*		*3*		*4*		*5*	
Zīmols										
Raksts / tirdzniecības apraksts	*SRTT…*								*SRTT…*	
Izmērs										
Ekspluatācijas apraksts										
Atsauces (testa) spiediens riepā[1] (kPa)										
Riepas identifikācija										
M+S marķējums (J/N)										
3PMSF marķējums (J/N)										
Disks										
Spiediens riepās uz priekšējās ass (kPa)	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:

Spiediens riepās uz aizmugurējās ass (kPa)		kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:
Priekšējās ass slodze (kg)		kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:
Aizmugurējās ass slodze (kg)		kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:
		Bremzēšanas ceļš (m)	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i
Mērījums	1.										
	2.										
	3.										
	4.										
	5.										
	6.										
	7.										
	8.										
	9.										
	10.										
$\overline{BFC_{ave}}$											
Standartnovirze, σ_{BFC}											
$CV_{BFC} \leq 4$ % (2)											
$CVal(BFC_{ave}) \leq 5$ % (3)											
$BFC_{ave,corr}(R)$											
$BFC_{adj}(R)$											
f											
Saķeres ar slapju ceļu indekss											
Saslapinātās virsmas temp. (°C)											
Vides temp. (°C)											
Piezīmes											

(1) C2 un C3 klases riepām – atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.
(2) C2 un C3 klases riepām robeža ir 3 %.
(3) C2 un C3 klases riepām $CVal(BFC_{ave})$ nav noteikts un netiek attiecināts.
(4) C2 un C3 klases riepām atkarībā no tā, vai piemēro 1.1.1.1. vai 1.1.1.2. punktu.
(5) C2 un C3 klases riepām $BFC_{ave,corr}$ nav noteikts un netiek attiecināts.

6. PIELIKUMS

Rites pretestības mērīšanas testa procedūra

1. Testa metodes

Šajos noteikumos turpmāk uzskaitītas alternatīvas mērīšanas metodes. Testētājs var izvēlēties metodi. Katrā metodē testa mērījumus pārrēķina spēkā, kas iedarbojas riepas/veltņa saskarnē. Mērāmie parametri ir šādi.

a) Spēka metodē: reakcijas spēks, izmērīts vai pārrēķiņāts, pie riepas vārpstas ([1]);

b) Griezes momenta metodē: pieliktais griezes moments, izmērīts pie testa veltņa ([2]);

c) Palēninājuma metodē: testa veltņa un riepas salikuma palēninājuma mērījums[2];

d) Jaudas metodē: izejas jaudas, kas iedarbojas uz testa veltni, mērījums[2].

2. Testa iekārta

2.1. Veltņa specifikācijas

2.1.1. Diametrs

Testa dinamometriskajam stendam ir jābūt ar cilindrisku spararatu (veltni), kura diametrs ir vismaz 1,7 m.

Vērtības F_r un C_r izsaka attiecībā uz 2,0 m diametra veltni. Ja izmanto veltni, kura diametrs nav 2,0 m, veic korelācijas korekciju saskaņā ar šā pielikuma 6.3. punktā aprakstīto metodi.

2.1.2. Virsma

Veltnim jābūt ar gludu tērauda virsmu. Alternatīvi, lai uzlabotu robežsaķeres testa rādījumu precizitāti, drīkst izmantot arī teksturētu virsmu, kas būtu regulāri jātīra.

Vērtības F_r un C_r izsaka attiecībā uz veltņa "gludu" virsmu. Ja izmanto veltni ar teksturētu virsmu, sk. 1. papildinājuma 7. punktu.

2.1.3. Platums

Veltņa testa virsmas platumam jāpārsniedz testa riepas kontaktlaukuma platums.

2.2. Mērīšanas disks

Riepu montē uz tērauda vai vieglmetāla sakausējuma mērīšanas diska šādi:

a) C1 klases riepām diska platumam jāatbilst ISO 4000-1:2021 noteiktajam;

b) C2 un C3 klases riepām diska platumam jāatbilst ISO 4209-1:2001 noteiktajam.

Ja iepriekš minētajos ISO standartos platums nav noteikts, drīkst izmantot diska platumu, ko definējusi viena no standartu organizācijām, kas uzskaitītas 4. papildinājumā.

([1]) Šī izmērītā vērtība ietver arī riteņa un riepas zudumus gultņojumā un aerodinamiskos zudumus, kas arī jāņem vērā turpmākā datu interpretācijā.

([2]) Vērtība, kas izmērīta griezes momenta, palēninājuma un jaudas metodē, ietver arī riteņa, riepas un veltņa zudumus gultņojumā un aerodinamiskos zudumus, kas arī jāņem vērā turpmākā datu interpretācijā.

2.3. Slodzes, iestatījumu, vadības un instrumentu precizitāte

Šo parametru mērījumiem ir jābūt pietiekami precīziem un ar pietiekamu precīzumspēju, lai nodrošinātu prasītos testa datus. Konkrētās un attiecīgās vērtības sk. 1. papildinājumā.

2.4. Termiskie apstākļi

2.4.1. Atsauces apstākļi

Atsauces vides temperatūra, mērīta tādā attālumā no riepas sānmalas, kas nav mazāks kā 0,15 m un nav lielāks kā 1 m, ir 25 °C.

2.4.2. Alternatīvi apstākļi

Ja vides temperatūra testa laikā atšķiras no atsauces vides temperatūras, rites pretestības mērījumu saskaņā ar šā pielikuma 6.2. punktu koriģē līdz atsauces vides temperatūrai.

3. Testa nosacījumi

3.1. Vispārīgi

Tests sastāv no rites pretestības mērījuma, kad riepa ir piesūknēta līdz prasītajam spiedienam aukstā riepā, un spiedienam riepā ļaujot palielināties, t. i., "riepas piesūknēšana ar ierobežotu gaisa daudzumu".

3.2. Testa ātrumi

Rites pretestības vērtību iegūst pie attiecīga veltņa ātruma, kas norādīts 1. tabulā.

1. tabula

Testa ātrumi (km/h)

Riepas klase	C1	C2 un C3	C3	
Slodzes indekss	Visi	*LI* ≤ 121	*LI* > 121	
Ātruma kategorijas simbols	Visi	Visi	J (100 km/h) un zemāka	K (110 km/h) un augstāka
Testa ātrums (km/h)	80	80	60	80

3.3. Testa slodze

Standarta testa slodzi aprēķina, izmantojot 2. tabulā norādītās vērtības, un uztur 1. papildinājumā norādītās pielaides robežās.

3.4. Testa spiediens riepā

Spiedienam riepā jāatbilst 2. tabulā norādītajam, un to ierobežo ar precizitāti, kas norādīta šā pielikuma 1. papildinājuma 4. punktā.

2. tabula

Testa slodzes un spiediens riepā

Riepas klase	C1		C2, C3
	Standarta slodzes	Pastiprināta jeb lielākai slodzei	
Slodze – % no maksimālās pieļaujamās slodzes, kādu norāda slodzes indekss	80	80	85 (attiecas uz vienas riepas lietojumu)
Spiediens riepā kPa	210	250	Testa spiediens riepā atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.

Piezīme. Spiedienu riepā ierobežo ar šā pielikuma 1. papildinājuma 4. punktā norādīto precizitāti .

3.5. Ilgums un ātrums

Ja izraudzīta palēninājuma metode, jāievēro šādas prasības:

a) palēninājumu j nosaka diferenciāļa dω/dt vai netiešā Δω/Δt veidā, kur ω ir leņķiskais ātrums un t ir laiks; ja izmanto diferenciāļa dω/dt veidu, tad jāpiemēro šā pielikuma 5. papildinājuma ieteikumi;

b) pie ilguma Δt laika pieaugums nedrīkst pārsniegt 0,5 s;

c) testa veltņa ātruma svārstības vienā laika pieauguma solī nedrīkst pārsniegt 1 km/h.

4. Testa procedūra

4.1. Vispārīgi

Turpmāk aprakstītie testa procedūras soļi jāveic norādītajā secībā.

4.2. Termiskā kondicionēšana

Piesūknēto riepu novieto testa vietas termiskajos apstākļos uz vismaz:

a) trīs stundām, ja tās ir C1 klases riepas;

b) sešām stundām, ja tās ir C2 un C3 klases riepas.

4.3. Spiediena koriģēšana

Pēc termiskās kondicionēšanas spiedienu riepā pieregulē līdz testa spiedienam un verificē 10 minūtes pēc korekcijas.

4.4. Iesildīšana

Iesildīšanas ilgumam jāatbilst 3. tabulā norādītajam.

3. tabula

Iesildīšanas ilgums

Riepas klase	C1	C2 un C3 LI ≤ 121	C3 LI > 121	
Nominālais diska diametrs	Visi	Visi	< 22,5	≥ 22,5
Iesildīšanas ilgums	30 min.	50 min.	150 min.	180 min.

4.5. Mērījumi un to reģistrēšana

Mēra un reģistrē šādus parametrus (sk. 1. attēlu):

a) testa ātrums U_n;

b) slodze uz riepu L_m perpendikulāri veltņa virsmai;

c) sākotnējais testa spiediens riepā, kā noteikts 3.3. punktā;

d) izmērītais rites pretestības koeficients C_r un tā koriģētā vērtība C_{rc} pie 25 °C, ja veltņa diametrs ir 2 m;

e) attālums no riepas ass līdz veltņa ārējai virsmai stacionārā stāvoklī r_L;

f) vides temperatūra t_{amb};

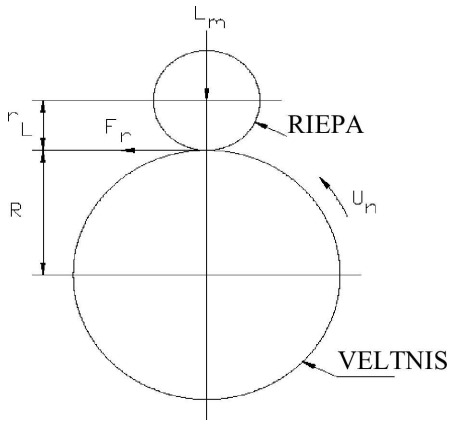
g) testa veltņa rādiuss R;

h) izraudzītā testa metode;

i) testa disks (izmērs un materiāls);

j) riepas izmērs, ražotājs, tips, identifikācijas numurs (ja ir), ātruma kategorijas simbols, slodzes indekss, *DOT* (*Department of Transportation* – Transporta departaments) numurs.

1. attēls



Visus mehāniskos lielumus (spēkus, griezes momentus) orientē saskaņā ar ISO 8855:2011 norādītajām asu sistēmām.

Virziena riepām jārotē norādītajā rotācijas virzienā.

4.6. Parazītisko zudumu mērījums

Parazītiskos zudumus nosaka 4.6.1. vai 4.6.2. punktā noteiktā procedūrā.

4.6.1. Robežsaķeres testa rādījums

Robežsaķeres testa rādījumu nosaka šādā procedūrā.

a) Slodzi samazina tiktāl, lai testa ātrums saglabātos bez izslīdēšanas ([3]).
Slodzes vērtībām būtu jābūt šādām:

i) C1 klases riepām: ieteicamā vērtība ir 100 N; nepārsniegt 200 N;

ii) C2 klases riepām: ieteicamā vērtība ir 150 N; nepārsniegt 200 N mašīnām, kas paredzētas C1 klases riepu mērījumiem, vai 500 N mašīnām, kas paredzētas C2 un C3 klases riepu mērījumiem;

iii) C3 klases riepām: ieteicamā vērtība ir 400 N; nepārsniegt 500 N;

b) Attiecīgā gadījumā reģistrē vārpstas spēku F_t, pievadīto griezes momentu T_t vai jaudu[3].

c) Reģistrē slodze uz riepu L_m perpendikulāri veltņa virsmai[3].

4.6.2. Palēninājuma metode

Palēninājuma metodē procedūra ir šāda:

a) noņem riepu no testa virsmas, kad ātrums ir lielāks nekā testa ātrums;

b) reģistrē testa veltņa palēninājumu $\Delta\omega_{D0}/\Delta t$ un neslogotās riepas palēninājumu $\Delta\omega_{T0}/\Delta t$ vai reģistrē testa veltņa palēninājumu j_{D0} un neslogotās riepas palēninājumu j_{T0} precīzā vai pietuvinātā veidā saskaņā ar 3.5. punktu.

Ātruma diapazons mērīšanas vajadzībām ir testa ātrums ± 10 km/h.

4.7. Pielaide σ_m kritēriju pārsniedzošām mašīnām

Soļus, kas aprakstīti 4.3.– 4.5. punktā, veic tikai vienu reizi, ja saskaņā ar 6.5. punktu noteiktā mērījumu standartnovirze:

a) nav lielāka kā 0,075 N/kN C1 un C2 klases riepām;

b) nav lielāka kā 0,06 N/kN C3 klases riepām.

Ja mērījumu standartnovirze pārsniedz šo kritēriju, mērīšanas procesu atkārto n reižu, kā aprakstīts 6.5. punktā. Paziņotajai rites pretestības vērtībai ir jābūt n mērījumu vidējai.

5. Datu interpretācija

5.1. Parazītisko zudumu noteikšana

5.1.1. Vispārīgi

Ja izmanto spēka, griezes momenta vai jaudas metodi, laboratorija veic 4.6.1. punktā aprakstītos mērījumus, bet palēninājuma metodes gadījumā — 4.6.2. punktā aprakstītos mērījumus, lai testa nosacījumos (slodze, ātrums, temperatūra) precīzi noteiktu riepas vārpstas berzi, riepas un riteņa aerodinamiskos zudumus, berzi veltņa (un attiecīgos gadījumos motora un/vai sajūga) gultņojuma un veltņa aerodinamiskos zudumus.

([3]) Izņemot spēka metodi, izmērītā vērtība ietver riteņa, riepas un veltņa zudumus gultņojumā un aerodinamiskos zudumus, kas arī jāņem vērā turpmākā datu interpretācijā.
Ir zināms, ka berze vārpstas un veltņa gultņojumā ir atkarīga no pieliktās slodzes. Līdz ar to tā atšķiras slogotas sistēmas mērījumā un robežsaķeres testa rādījumā. Tomēr praktisku apsvērumu dēļ šo atšķirību var neņemt vērā.

Ar riepas/veltņa saskarni saistītos parazītiskos zudumus F_{pl}, izteiktus ņūtonos, aprēķina, izmantojot spēka F_t griezes momentu, jaudu vai palēninājumu, kā norādīts turpmāk 5.1.2.–5.1.5. punktā.

5.1.2. Spēka metode mērījumiem pie riepas vārpstas

Aprēķina: $F_{pl} = F_t (1 + r_L/R)$,

kur:

F_t ir riepas vārpstas spēks ņūtonos (sk. 4.6.1. punktu);

r_L ir attālums metros no riepas ass līdz veltņa ārējai virsmai nekustīgā stāvoklī;

R ir testa veltņa rādiuss metros.

5.1.3. Griezes momenta metode mērījumiem pie veltņa ass

Aprēķina: $F_{pl} = T_t/R$,

kur:

T_t ir pievadītais griezes moments ņūtonmetros, kā noteikts 4.6.1. punktā;

R ir testa veltņa rādiuss metros.

5.1.4. Jaudas metode mērījumiem pie veltņa ass

Aprēķina: $F_{pl} = \frac{3{,}6V \times A}{U_n}$,

kur:

V ir mašīnas pievadam pieliktais elektriskais potenciāls voltos;

A ir mašīnas piedziņas patērētās strāvas stiprums ampēros;

U_n ir testa veltņa ātrums kilometros stundā.

5.1.5. Palēninājuma metode

Aprēķina parazītiskos zudumus F_{pl}, izteiktus ņūtonos.

$$F_{pl} = \frac{I_D}{R}\left(\frac{\Delta\omega_{D0}}{\Delta t_0}\right) + \frac{I_T}{R_r}\left(\frac{\Delta\omega_{T0}}{\Delta_{\ 0}}\right)$$

Kur:

I_D ir testa veltņa rotācijas inerce, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R ir testa veltņa virsmas rādiuss metros,

$\Delta\omega_{D0}$ ir testa veltņa leņķiskā ātruma pieauguma solis bez riepas, izteikts radiānos sekundē;

Δt_0 ir laika pieauguma solis, kas izraudzīts parazītisko zudumu mērīšanai bez riepas, izteikts sekundēs;

I_T ir vārpstas, riepas un riteņa inerce rotācijā, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R_r ir riepas rites rādiuss metros;

$\Delta\omega_{T0}$ ir neslogotas riepas leņķiskā ātruma pieauguma solis, izteikts radiānos sekundē;

vai

$$F_{pl} = \frac{I_D}{R} j_{D0} + \frac{I_T}{R_r} j_{T0}$$

kur:

I_D ir testa veltņa rotācijas inerce, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R ir testa veltņa virsmas rādiuss metros,

j_{D0} ir testa veltņa bez riepas palēninājums, izteikts radiānos uz sekundi kvadrātā;

I_T ir vārpstas, riepas un riteņa inerce rotācijā, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R_r ir riepas rites rādiuss metros;

j_{T0} ir neslogotas riepas palēninājums, kas radiānos uz sekundi kvadrātā.

5.2. Rites pretestības aprēķināšana

5.2.1. Vispārīgi

Rites pretestību F_r, izteiktu ņūtonos, aprēķina, izmantojot vērtības, kas iegūtas, testējot riepu šajos noteikumos noteiktajos nosacījumos, un atņemot saskaņā ar 5.1. punktu aprēķinātos attiecīgos parazītiskos zudumus F_{pl}.

5.2.2. Spēka metode mērījumiem pie riepas vārpstas

Rites pretestību F_r, izteiktu ņūtonos, aprēķina pēc šādas formulas:

$F_r = F_t[1 + (r_L/R)] - F_{pl}$,

kur:

F_t ir riepas vārpstas spēks ņūtonos;

F_{pl} reprezentē saskaņā ar 5.1.2. punktu aprēķinātos parazītiskos zudumus;

r_L ir attālums no riepas ass līdz veltņa ārējai virsmai nekustīgā stāvoklī, izteikts metros;

R ir testa veltņa rādiuss metros.

5.2.3. Griezes momenta metode mērījumiem pie veltņa ass

Rites pretestību F_r, izteiktu ņūtonos, aprēķina pēc šādas formulas:

$$F_r = \frac{T_t}{R} - F_{pl}$$

kur:

T_t ir pievadītais griezes moments ņūtonmetros;

F_{pl} reprezentē saskaņā ar 5.1.3. punktu aprēķinātos parazītiskos zudumus;

R ir testa veltņa rādiuss metros.

5.2.4. Jaudas metode mērījumiem pie veltņa ass

Rites pretestību F_r, izteiktu ņūtonos, aprēķina pēc šādas formulas:

$$F_r = \frac{3{,}6V \times A}{U_n} - F_{pl}$$

kur:

V = ir mašīnas pievadam pieliktais elektriskais potenciāls voltos;

A = ir mašīnas piedziņas patērētās strāvas stiprums ampēros;

U_n = ir testa veltņa ātrums kilometros stundā;

F_{pl} = reprezentē saskaņā ar 5.1.4. punktu aprēķinātos parazītiskos zudumus.

5.2.5. Palēninājuma metode

Rites pretestību F_r, izteiktu ņūtonos, aprēķina pēc šādas formulas: $Fr = \frac{I_D}{R}\left(\frac{\Delta\omega_V}{\Delta t_V}\right) + \frac{R \times I_T}{R_r^2}\left(\frac{\Delta\omega_V}{\Delta t_V}\right) - F_{pl}$,

kur:

I_D ir testa veltņa rotācijas inerce, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R ir testa veltņa virsmas rādiuss metros,

F_{pl} reprezentē saskaņā ar 5.1.5. punktu aprēķinātos parazītiskos zudumus;

Δt_v ir mērījumiem izraudzītais laika pieauguma solis sekundēs;

$\Delta\omega_v$ ir testa veltņa bez riepas leņķiskā ātruma pieauguma solis, izteikts radiānos sekundē;

I_T ir vārpstas, riepas un riteņa inerce rotācijā, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R_r ir riepas rites rādiuss metros;

F_r ir rites pretestība ņūtonos;

vai

$$Fr = \frac{I_D}{R} j_V + \frac{R \times I_T}{R_r^2} j_V - F_{pl}$$

kur:

I_D ir testa veltņa rotācijas inerce, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R ir testa veltņa virsmas rādiuss metros,

F_{pl} reprezentē saskaņā ar 5.1.5. punktu aprēķinātos parazītiskos zudumus;

j_V ir testa veltņa palēninājums, izteikts radiānos uz sekundi kvadrātā;

I_T ir vārpstas, riepas un riteņa inerce rotācijā, izteikta kilogramos, reizinātos ar metriem kvadrātā;

R_r ir riepas rites rādiuss metros;

F_r ir rites pretestība ņūtonos.

6. Datu analīze

6.1. Rites pretestības koeficients

Rites pretestības koeficientu C_r aprēķina, rites pretestību izdalot ar slodzi uz riepu:

$$Cr = \frac{F_r}{L_m}$$

kur:

F_r ir rites pretestība ņūtonos;

L_m ir testa slodze, kN.

6.2. Temperatūras korekcija

Ja mērījumi temperatūrā, kas nav 25°C ir neizbēgami (pieņemama ir tikai temperatūra, kas nav zemāka kā 20° vai ir augstāka nekā 30°C), veic temperatūras korekciju, izmantojot šādu formulu, kurā

F_{r25} ir rites pretestība ņūtonos 25°C temperatūrā:

$$F_{r25} = F_r\left[1 + K\left(t_{amb} - 25\right)\right]$$

kur:

F_r ir rites pretestība ņūtonos;

t_{amb} ir vides temperatūra Celsija grādos;

K ir vienāds ar:
0,008 C1 klases riepām,
0,010 C2 un C3 klases riepām, kuru slodzes indekss ir vienāds ar 121 vai mazāks par to,
0,006 C3 klases riepām, kuru slodzes indekss ir lielāks nekā 121.

6.3. Veltņa diametra korekcija

Testa rezultātus, kas iegūti, izmantojot dažādus veltņu diametrus, salīdzina, izmantojot šādu teorētisku formulu:

$F_{r02} \cong KF_{r01}$

ar:

$$K = \sqrt{\frac{(R_1/R_2)(R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

kur:

R_1 ir pirmā veltņa rādiuss metros;

R_2 ir otrā veltņa rādiuss metros;

r_T ir puse no riepas nominālā projektētā diametra, izteikta metros;

F_{r01} ir rites pretestības vērtība, izmērīta uz pirmā veltņa, izteikta ņūtonos;

F_{r02} ir rites pretestības vērtība, izmērīta uz otrā veltņa, izteikta ņūtonos.

6.4. Mērījuma rezultāts

Kad *n* mērījumos iznākums ir lielāks nekā 1, ja tas prasīts 4.6. punktā, mērījumu rezultāts ir *n* mērījumos iegūto C_r vērtību vidējā vērtība pēc 6.2. un 6.3. punktā aprakstīto korekciju veikšanas. Šajā metodē galīgos C_r rezultātus izsaka N/kN un noapaļo līdz vienai zīmei aiz komata saskaņā ar ISO 80000-1:2009, B.3 B noteikumu.

6.5. Laboratorija nodrošina, ka mašīna, pamatojoties uz vismaz trim mērījumiem, uztur šādas atsevišķai riepai izmērītās σ_m vērtības:

$\sigma_m \leq 0{,}075$ N/kN C1 un C2 klases riepām;

$\sigma_m \leq 0{,}06$ N/kN C3 klases riepām.

Ja minētā prasība attiecībā uz σ_m nav izpildīta, turpmāk norādīto formulu izmanto, lai noteiktu mērījumu minimālo skaitu n (noapaļotu līdz tuvākajam lielākajam veselam skaitlim), kāds mašīnai jāveic, lai kvalificētos atbilstībai šo noteikumu prasībām.

$n = (\sigma_m / x)^2$,

kur:

x = 0,075 N/kN C1 un C2 klases riepām;

x = 0,06 N/kN C3 klases riepām.

Ja jāveic vairāki riepas mērījumi, riepas/riteņa mezglu starp secīgajiem mērījumiem noņem no mašīnas.

Ja noņemšana un uzlikšana atpakaļ aizņem mazāk nekā 10 minūtes, 4.3. punktā norādīto iesildīšanas ilgumu drīkst samazināt līdz:

a) 10 minūtēm C1 klases riepām;

b) 20 minūtēm C2 klases riepām;

c) 30 minūtēm C3 klases riepām.

6.6. Laboratorijas kontrolriepas pārraudzību veic ar intervāliem, kas nav lielāki kā viens mēnesis. Pārraudzība ietver vismaz trīs atsevišķus mērījumus, kurus veic šā viena mēneša laikposmā. Dotajā viena mēneša laikposmā veikto trīs mērījumu vidējos rādītājus izvērtē attiecībā uz novirzi no iepriekšējo mēnešu izvērtējuma.

6. pielikuma 1. papildinājums

Testa iekārtas pielaides

1. Nolūks

Šajā papildinājumā norādītās robežas ir nepieciešamas, bet varētu būt nepietiekamas, lai iegūtu atkārtojamu testa rezultātu pienācīgu līmeni, kas dažādu testēšanas laboratoriju starpā var arī korelēt.

2. Testa diski

2.1. Platums

Vieglo pasažieru automobiļu riepu (C1 klases riepu) testa diska platumam jābūt tādam pašam kā mērīšanas diskam, kas noteikts ISO 4000-1:2021 6.2.2. punktā.

Kravas automobiļu un autobusu riepu (C2 un C3 klases riepu) diska platumam jābūt tādam pašam kā mērīšanas diskam, kas noteikts ISO 4209-1:2001 5.1.3. punktā.

Ja iepriekš minētajos ISO standartos platums nav definēts, drīkst izmantot diska platumu, ko definējusi viena no standartizācijas organizācijām, kas norādītas 6. pielikuma 4. papildinājumā.

2.2. Mešana

Ja izmanto transportlīdzekļa diskus, mešanai jāatbilst šādiem kritērijiem:

i) C1 klases, C2 klases un C3 klases riepām ar *LI* ≤ 121:

a) maksimālā radiālā mešana: 0,5 mm;

b) maksimālā sāniskā mešana: 0,5 mm;

ii) C3 klases riepām ar *LI* ≥ 122:

a) maksimālā radiālā mešana: 2,0 mm;

b) maksimālā sāniskā mešana: 2,0 mm.

3. Veltņa/riepas salāgošana

Vispārīgi

Leņķiskās novirzes izšķiroši ietekmē testa rezultātus.

3.1. Slodzes pielikšana

Riepas slogojuma pielikšanas virziens jāsaglabā testa virsmai perpendikulārs, un tam jāšķērso riteņa centrs šādās robežās:

a) 1 mrad, ja izmanto spēka metodi;

b) 5 mrad, ja izmanto griezes momenta, jaudas un palēninājuma metodi.

3.2. Riepu salāgošana

3.2.1. Sāngāzuma leņķis

Izmantojot visas metodes, riteņa plaknei ir jābūt perpendikulārai testa virsmai 2 mrad robežās.

3.2.2. Slīdes leņķis

Izmantojot visas metodes, riepas plaknei ir jābūt paralēlai testa virsmas kustības virzienam 1 mrad robežās.

4. Kontroles precizitāte

Neatkarīgi no riepas un diska neviendabīguma radītajām perturbācijām noteiktās testa nosacījumu vērtības jāuztur tādas, lai pēc iespējas samazinātu rites pretestības mērījumu kopējo mainīgumu. Lai izpildītu šo prasību, rites pretestības datu vākšanas laikposmā veikto mērījumu vidējai vērtībai ir jāiekļaujas šādās precizitātes robežās:

a) riepas slogojums:

i) C1 klases, C2 klases un C3 klases riepām ar *LI* ≤ 121: ±20 N vai ±0,5 procenti, izvēloties lielāko vērtību;

ii) C3 klases riepām ar *LI* ≥ 122: ±45 N vai ±0,5 procenti, izvēloties lielāko vērtību;

b) spiediens aukstā riepā: ±3 kPa;

c) virsmas kustības ātrums:

i) ±0,2 km/h, ja izmanto jaudas, griezes momenta un palēninājuma metodi;

ii) ±0,5 km/h, ja izmanto spēka metodi;

d) laiks:

i) ±0,02 s laika pieauguma soļiem, kas norādīti 6. pielikuma 3.5. punkta b) apakšpunktā, lai iegūtu datus ar palēninājuma metodi $\Delta\omega/\Delta t$ veidā;

ii) ±0,2 procenti laika pieauguma soļiem, kas norādīti 6. pielikuma 3.5. punkta a) apakšpunktā, lai iegūtu datus ar palēninājuma metodi $d\omega/dt$ veidā;

iii) ±5 procenti citiem 6. pielikumā norādītajiem laika intervāliem.

5. Instrumentu precizitāte

Testa datu nolasīšanai un reģistrēšanai izmantojamo instrumentu precizitātei ir jāiekļaujas turpmāk tabulā norādīto pielaižu robežās.

Parametrs	C1 klases, C2 klases un C3 klases riepām ar LI ≤ 121	C3 klases riepām ar LI ≥ 122
Slodze uz riepu	±10 N vai ±0,5 % ([a])	±30 N vai ±0,5 % ([a])
Spiediens riepā	±1 kPa	±1,5 kPa
Vārpstas spēks	±0,5 N vai ±0,5 % ([a])	±1,0 N vai ±0,5 % ([a])
Pievadītais griezes moments	±0,5 N vai ±0,5 % ([a])	±1,0 N vai ±0,5 % ([a])
Attālums	±1 mm	±1 mm
Elektriskā jauda	±10 W	±20 W
Temperatūra	±0,2 °C	
Virsmas ātrums	±0,1 km/h	
Laiks	±0,01 s – ±0,1 % – ±10 s ([b])	
Leņķiskais ātrums	±0,1 %	

([a]) Izvēlas lielāko no vērtībām.
([b]) ±0,01 s laika pieauguma soļiem, kas norādīti 6. pielikuma 3.5. punkta b) apakšpunktā, lai iegūtu datus ar palēninājuma metodi $\Delta\omega/\Delta t$ veidā;
±0,1 procenti laika pieauguma soļiem, kas norādīti 6. pielikuma 3.5. punkta a) apakšpunktā, lai iegūtu datus ar palēninājuma metodi $d\omega/dt$ veidā;
±10 sek. citiem 6. pielikumā norādītajiem laika intervāliem.

6. Slodzes un vārpstas spēka savstarpējās iedarbības un slodzes neizlīdzinātības kompensēšana tikai spēka metodei

Slodzes un vārpstas spēka savstarpējās iedarbības ("savstarpējo traucējumu") un slodzes neizlīdzinātības kompensāciju drīkst panākt vai nu, reģistrējot vārpstas spēku riepas rotācijā virzienā uz priekšu un atpakaļgaitā, vai, izmantojot dinamisku mašīnas kalibrāciju. Ja reģistrē vārpstas spēku virzienā uz priekšu un atpakaļgaitā (visos testa apstākļos), kompensāciju panāk, no vērtības, kas iegūta virzienā "uz priekšu", atņemot "atpakaļgaitā" iegūto vērtību un rezultātu izdalot ar divi. Ja paredzēta dinamiska mašīnas kalibrācija, kompensācijas noteikumus var viegli iekļaut datu reducēšanā.

Ja pēc riepas rotācijas virzienā uz priekšu uzreiz notiek rotācija atpakaļgaitā, iesildīšanas laikam pirms rotācijas atpakaļgaitā C1 klases riepām jābūt vismaz 10 minūtes, bet pārējām riepām – 30 minūtes.

7. Testa virsmas raupjums

Veltņa jaunās, gludās tērauda virsmas raupjuma, mērīta šķērsvirzienā, maksimālajai vidējai nelīdzenumu augstuma vērtībai uz viduslīnijas jābūt 6,3 μm. Par šo vērtību būtu jāpārliecinās, ja rodas redzami bojājumi.

Piezīme. Ja gludas tērauda virsmas vietā izmanto teksturētu veltņa virsmu, šo faktu norāda testa ziņojumā. Tādā gadījumā virsmas tekstūras dziļumam jābūt 180 μm (graudainība 80), un laboratorija ir atbildīga par virsmas raupjuma raksturlielumu saglabāšanu. Ja izmanto teksturētu veltņa virsmu, specifisks korekcijas koeficients nav ieteikts.

6. pielikuma 2. papildinājums

(izlaists)

6. pielikuma 3. papildinājums

Testa ziņojums un testa dati (rites pretestība)

1. daļa. Ziņojums

1. Tipa apstiprinātāja iestāde vai tehniskais dienests: .....

2. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

3. Testa ziņojuma Nr.: .....

4. Zīmols un tirdzniecības apraksts .....

5. Riepas klase (C1, C2 vai C3): .....

6. Lietojuma kategorija: .....

6.1. izmantošanai smagos sniega apstākļos (jā/nē)[2] .....

7. Rites pretestības koeficients (ar temperatūras un veltņa diametra korekciju): .....

8. Piezīmes (ja ir): .....

9. Datums: .....

10. Paraksts: .....

2. daļa. Testa dati

1. Testa datums: .....

2. Testa mašīnas identifikācija un veltņa diametrs/virsma: .....

3. Testa riepas dati: .....

3.1. Riepas izmēra apzīmējums un ekspluatācijas apraksts: .....

3.2. Riepas zīmols un tirdzniecības apraksts: .....

3.3. Atsauces spiediens riepā (testa laikā)[(1)]: .....kPa

4. Testa dati: .....

4.1. Mērīšanas metode: .....

4.2. Testa ātrums: .....km/h

4.3. Slogojums: .....N

4.4. Spiediens testa laikā, sākotnējais: .....kPa

4.5. Attālums no riepas ass līdz veltņa ārējai virsmai nekustīgā stāvoklī, r_L: ..... m

4.6. Testa diska platums un materiāls: .....

4.7. Vides temperatūra: ..... °C

4.8. Slogojums robežsaķeres testā (izņemot palēninājuma metodi): .....N

5. Rites pretestības koeficients: .....

5.1. Sākotnējā vērtība (vai vidējā vērtība, ja vairāk nekā 1): .....N/kN

5.2. Ar temperatūras korekciju: .....N/kN

5.3. Ar temperatūras un veltņa diametra korekciju: .....N/kN

(1) C2 un C3 klases riepām – atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.

(2) Lieko svītrot.

6. pielikuma 4. papildinājums

Riepu standartizācijas organizācijas

1. Riepu un disku asociācija (*Tire and Rim Association, Inc.*) (*TRA*)

2. Eiropas Riepu un disku tehniskā organizācija (*European Tyre and Rim Technical Organisation*) (*ETRTO*)

3. Japānas Automobiļu riepu ražotāju asociācija (*Japan Automobile Tyre Manufacturers' Association*) (*JATMA*)

4. Austrālijas Riepu un disku asociācija (*Tyre and Rim Association of Australia*) (*TRAA*)

5. Dienvidāfrikas Standartu birojs (*South Africa Bureau of Standards*) (*SABS*)

6. Ķīnas Standartizācijas asociācija (*China Association for Standardization*) (*CAS*)

7. Indijas Riepu tehniskā padomdevēja komiteja (*Indian Tyre Technical Advisory Committee*) (*ITTAC*)

8. Starptautiskā Standartizācijas organizācija (ISO)

6. pielikuma 5. papildinājums

Palēninājuma metode: mērījumi un datu apstrāde palēninājuma vērtību iegūšanai diferenciāļā dω/dt veidā

1. Reģistrē attāluma un laika sakarību rotējošam ķermenim, kura kustību atkarībā no riepas klases (6. pielikuma 3.2. punkta 1. tabula) palēnina diapazonā 82–78 km/h vai 62–58 km/h ar ārēju iedarbību m diskrētā veidā (1. attēls):

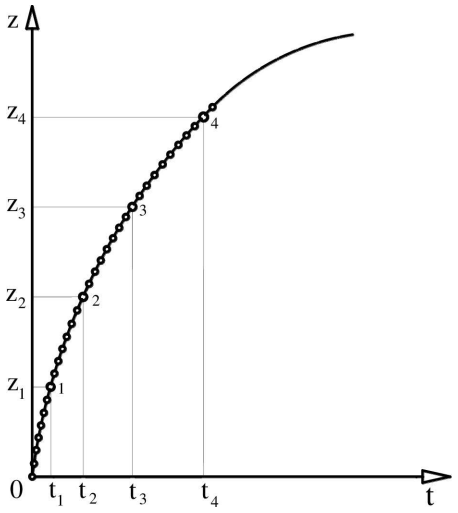
$z = f(t_z)$,

kur:

z ir ķermeņa apgriezienu skaits kustības palēninašanās laikā;

t_z ir laiks sekundēs, kurā tiek pabeigts apgrieziens z, reģistrēts ar sešiem skaitļiem aiz nulles.

1. attēls



1. piezīme. Mazāko ātrumu reģistrēšanas diapazonā drīkst samazināt līdz 60 km/h, ja testa ātrums ir 80 km/h, un līdz 40 km/h, ja testa ātrums ir 60 km/h.

2. Ar nepārtrauktu, monotonu un diferencējamu funkciju iegūtā aptuvenā reģistrētā sakarība

2.1. Izvēlas vērtību, kas ir vistuvākā maksimālajai z vērtībai, kura dalās ar 4, un sadala to četrās vienādās daļās ar šādām robežām: 0, $z_1(t_1)$, $z_2(t_2)$, $z_3(t_3)$, $z_4(t_4)$.

2.2. Sastāda četru vienādojumu sistēmu, kurā katram ir šāda forma:

$$z_m = Aln\frac{cosB(T_\Sigma - t_m)}{cosBT_\Sigma}$$

kur nezināmie ir šādi:

A ir bezdimensionāla konstante,

B ir konstante, izteikta apgriezienos sekundē,

T_Σ ir konstante sekundēs,

m ir 1. attēlā parādīto robežu skaits.

Šajos četros vienādojumos ievieto ceturtās robežas koordinātas.

2.3. Konstantes A, B un T_Σ izvēlas kā 2.2. punktā dotās vienādojumu sistēmas atrisinājumu, izmantojot iterācijas procesu un aptuvenos izmērītos datus, šādā formulā:

$$z(t) = Aln\frac{cosB(T_\Sigma - t)}{cosBT_\Sigma}$$

kur:

z(t) ir pašreizējais nepārtrauktais leņķiskais attālums, izteikts apgriezienu skaitā (ne tikai veselās vērtības);

t ir laiks sekundēs.

2. piezīme. Drīkst izmantot citas tuvinājuma funkcijas $z = f(t_z)$, ja ir pierādīta to piemērotība.

3. Aprēķina palēninājumu j, izteiktu apgriezienos uz sekundi kvadrātā (s^{-2}), pēc šādas formulas:

$$j = AB^2 + \frac{\omega^2}{A}$$

kur:

ω ir leņķiskais ātrums apgriezienos sekundē (s^{-1}).

Ja U_n = 80 km/h, tad ω = 22,222/R_r (jeb R).

Ja U_n = 60 km/h, tad ω = 16,666/R_r (jeb R).

4. Izmērīto datu tuvinājuma kvalitāti un precizitāti aplēš pēc šādiem parametriem:

4.1. standartnovirze procentos:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_1^n \left[1 - \frac{z(t)}{z}\right]^2} \times 100\%$$

4.2. determinācijas koeficients:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_1^n [z - z(t)]^2}{\sum_1^n [z - \overline{z}]^2}$$

kur:

$$\overline{z} = \frac{1}{n}\sum_{z=1}^n z = \frac{1}{n}(1 + 2 + \ldots + n) = \frac{1+n}{2}$$

3. piezīme. Šajā palēninājuma metodes variantā norādītos aprēķinus attiecībā uz riepas rites pretestības mērījumiem var veikt ar datorprogrammu "Deceleration Calculator", ko var lejupielādēt WP.29 vietnē ([4]), kā arī ar jebkuru datorprogrammu, kas ļauj aprēķināt nelineāru regresiju.

([4]) https://unece.org/transport/vehicle-regulations/deceleration-calculator.

7. PIELIKUMS

Veiktspējas sniegā testēšanas procedūras riepām lietošanai smagos sniega apstākļos

1.1. Vilces testu veic saskaņā ar *ASTM* standartu:

a) F1805-06, ja par atsauces riepu izmanto SRTT14, vai

b) F1805-20, ja par atsauces riepu izmanto SRTT16.

2. Izslīdes vilces metode C1 un C2 klases riepām (vilces spēka tests atbilstoši šo noteikumu 6.5. punkta b) apakšpunktam)

Lai ar vilces veiktspējas indeksu (*TPI*) vidēji noblīvētā sniegā (sniega blīvējuma indeksam, izmērītam ar *CTI* penetrometru [1]), ir jābūt starp 70 un 80) novērtētu veiktspēju sniegā, attiecīgā gadījumā saskaņā ar 1.3. punktu izmanto *ASTM* standartā F1805-06 vai F1805-20 noteikto testa procedūru.

2.1. Testa trases virsmai jābūt vidēji noblīvēta sniega virsmai, kā noteikts attiecīgi *ASTM* standarta F1805-06 vai *ASTM* F1805-20 A2.1. tabulā.

2.2. Slodzei uz riepu testā attiecīgā gadījumā jāatbilst 2. opcijai *ASTM* standarta F1805-06 vai *ASTM* F1805-20 11.9.2. punktā. Ja par atsauces riepu izmanto SRTT16, to testē ar 531 kg slodzi pie 240 kPa spiediena (aukstā) riepā.

2.3. Izmēģināmās riepas Tn saķeres ar sniegu indeksu (SG) aprēķina šādi:

$$SG(Tn) = f \bullet \frac{TPI}{100}$$

kur:

a) $f = 1.000$ ja atbilstoši *ASTM* F1805-06 par atsauces riepu izmanto SRTT14, un

b) $f = 0.987$ ja atbilstoši *ASTM* F1805-20 par atsauces riepu izmanto SRTT16,

un

TPI apzīmē vilces veiktspējas indeksu, kas attiecīgā gadījumā definēts *ASTM* F1805-06 vai *ASTM* F1805-20.

3. Bremzēšanas sniegā metode C1 un C2 klases riepām

3.1. Vispārīgie nosacījumi

3.1.1. Testa trase

Bremzēšanas testus veic uz līdzenas, pietiekami garas un platas testa virsmas, kuras maksimālais slīpums ir 2 procenti un kura ir klāta ar noblīvētu sniegu.

Sniega virsmu veido vismaz 3 cm biezs cieši noblīvēta sniega pamats un aptuveni 2 cm biezs virsējais slānis, ko veido vidēji noblīvēts un sagatavots sniegs.

Vides temperatūrai, izmērītai aptuveni vienu metru virs zemes, jābūt starp −15 °C un −2 °C; sniega temperatūrai, izmērītai aptuveni viena centimetra dziļumā, jābūt starp −15 °C un −4 °C.

Ieteicams izvairīties no tiešiem saules stariem, lielām saules gaismas un gaisa mitruma svārstībām, kā arī no vēja.

Sniega blīvējuma indeksam, izmērītam ar *CTI* penetrometru, ir jābūt starp 75 un 85.

[1] Detalizētu informāciju sk. *ASTM* standarta F1805-06 papildinājumā.

3.1.2. Transportlīdzeklis

Testu veic ar standartražojuma transportlīdzekli, kas ir labā braukšanas kārtībā un aprīkots ar *ABS*.

Izmanto tādu transportlīdzekli, kuram slodze uz katru riteni atbilstu testējamajām riepām. Ar vienu un to pašu transportlīdzekli var testēt vairākus atšķirīgus riepu izmērus.

3.1.3. Riepas

Pirms testēšanas riepas būtu "jāpiestrādā", lai likvidētu izspiedumus, izvirzījumus vai lejamatmales, kas radušās riepu formēšanas procesā. Riepas virsmu, kas saskaras ar sniegu, pirms testa veikšanas notīra.

Pirms montēšanas testa veikšanai riepas vismaz divas stundas kondicionē ārējās vides temperatūrā. Tad spiedienu riepās koriģē atbilstoši testam noteiktajām vērtībām.

Ja uz transportlīdzekļa nevar uzmontēt atsauces riepu un izmēģināmo riepu, kā pārejas riepu ("kontroles" riepu) drīkst izmantot kādu trešo riepu. Vispirms uz cita transportlīdzekļa testē kontrolriepu salīdzinājumā ar atsauces riepu, tad uz transportlīdzekļa testē izmēģināmo riepu salīdzinājumā ar kontrolriepu.

3.1.4. Slodze un spiediens

3.1.4.1. Attiecībā uz C1 klases riepām transportlīdzekli slogo tā, ka rezultējošās slodzes uz riepām ir starp 60 procentiem un 90 procentiem no slodzes, kas atbilst riepas slodzes indeksam.

Spiedienam aukstā riepā jābūt 240 kPa.

3.1.4.2. Attiecībā uz C2 klases riepām transportlīdzekli slogo tā, ka rezultējošās slodzes uz riepām ir starp 60 procentiem un 100 procentiem no slodzes, kas atbilst riepas slodzes indeksam.

Atšķirība starp statiskajām slodzēm uz vienas ass riepām nedrīkst būt lielāka kā 10 procenti.

Spiediens riepā ir aprēķināts tā, lai uzturētu konstantu deformāciju.

Ja vertikālā slodze ir lielāka par vai vienāda ar 75 procentiem no pieļaujamās slodzes uz riepu, piemēro konstantu deformāciju, un tādēļ testa spiedienu riepā P_t aprēķina šādi:

$$P_t = P_r \bullet \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25}$$

Q_r ir maksimālā slodze, kas saistīta ar riepas slodzes indeksu, kas rakstīts uz sānmalas;

P_r ir spiediens riepā, kāds atbilst spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā;

Q_t ir statiskā uz riepu testā.

Ja vertikālā slodze ir mazāka nekā 75 procenti no pieļaujamās slodzes uz riepu, izmanto konstantu spiedienu, un tādēļ testa spiedienu riepā P_t aprēķina šādi:

$$P_t = P_r \times (0.75)^{1.25} = 0.7\ P_r$$

P_r ir spiediens riepā, kāds atbilst spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.

Spiedienu riepā pārbauda tieši pirms testēšanas vides temperatūrā.

3.1.5. Mērinstrumenti

Transportlīdzekli aprīko ar kalibrētiem devējiem, kas ir piemēroti mērījumiem ziemas apstākļos. Jābūt datu iegūšanas sistēmai, kurā saglabā izmērītās vērtības.

Mērīšanas devēju un sistēmu precizitātei ir jābūt tādai, ka vidējā maksimālā palēninājuma izmērīto vai aprēķināto vērtību relatīvā nenoteiktība nepārsniedz 1 procentu.

3.1.6. Lai veiktu šo testu, izmanto turpmāk tabulā norādītās standarta atsauces testa riepas.

C1 klases riepas	C2 klases riepas
SRTT14 vai SRTT16	SRTT16C

3.2. Testēšanas secība

3.2.1. *ABS* bremzēšanas testa braucienus ar katru izmēģināmo riepu un standarta atsauces riepu atkārto vismaz sešas reizes.

Zonas, kurās notiek bremzēšana ar darbojošos *ABS*, nedrīkst pārklāties.

Testējot jaunu riepu komplektu, braucienus veic pa sānis novirzītu transportlīdzekļa kustības trajektoriju, lai bremzēšana nenotiktu iepriekšējās riepas pēdās.

Kad vairs nav iespējams izvairīties no zonu, kurās notiek bremzēšana ar darbojošos *ABS*, pārklāšanās, testa trasi sagatavo no jauna.

Braucienu secībai jābūt šādai:

6 braucieni ar *SRTT*, tad trajektoriju novirza sānis, lai nākamo riepu testētu uz neskartas virsmas;

6 braucieni ar pirmo izmēģināmo riepu, pēc tam novirza trajektoriju;

6 braucieni ar otro izmēģināmo riepu, pēc tam novirza trajektoriju;

6 braucieni ar *SRTT*, pēc tam novirza trajektoriju.

3.2.2. Testēšanas kārtība

Ja jāizvērtē tikai viena izmēģināmā riepa, testēšanas kārtība ir šāda:

R1 – T – R2,

kur:

R1 ir sākotnējais *SRTT* tests, R2 ir atkārtotais *SRTT* tests, un T – izvērtējamās izmēģināmās riepas tests. Pirms *SRTT* testa atkārtošanas drīkst testēt ne vairāk kā divas izmēģināmās riepas, piemēram: R1 - T1 - T2 - R2.

3.2.3. *SRTT* un izmēģināmo riepu salīdzinošos testus atkārto divās dažādās dienās.

3.3. Testa procedūra

3.3.1. Transportlīdzeklis brauc ar ātrumu vismaz 28 km/h.

3.3.2. Sasniedzot mērījumu zonu, transportlīdzekļa pārnesumkārbu pārslēdz neitrālā pozīcijā, strauji nospiež bremžu pedāli ar konstantu spēku, kāds ir pietiekams, lai iedarbinātu visu transportlīdzekļa riteņu *ABS* un izraisītu stabilu transportlīdzekļa palēninājumu, un tur to nospiestu, līdz ātrums ir mazāks nekā 8 km/h.

3.3.3. Izmantojot laika, attāluma, ātruma vai paātrinājuma mērījumus, aprēķina vidējo maksimālo palēninājumu starp 25 km/h un 10 km/h.

3.4. Datu izvērtēšana un rezultāti

3.4.1. Reģistrējamie parametri

3.4.1.1. Katrai riepai un katram bremzēšanas testam aprēķina un reģistrē vidējo aritmētisko $\overline{a}$ un parauga *mfdd* koriģēto standartnovirzi σ_a.

Riepas bremzēšanas testa variācijas koeficientu CV_a aprēķina šādi:

$$CVa = 100\% \bullet \frac{\sigma_a}{\overline{a}}$$

ar

$$\sigma a = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{i=1}^{N}(a_i - \overline{a})^2}$$

3.4.1.2. Aprēķina divu secīgu *SRTT* testu svērtos vidējos wa_{SRTT}, ņemot vērā izmēģināmo riepu skaitu starp tiem.

Ja testēšanas kārtība ir R1 – T – R2, *SRTT* svērtais vidējais, kas jāizmanto izmēģināmās riepas veiktspējas salīdzināšanā, ir:

$$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{2}(\overline{a_{R1}} + \overline{a_{R2}})$$

kur:

$\overline{a_{Rn}}$ ir *mfdd* vidējais aritmētiskais *SRTT* n-tajā testā.

Ja testēšanas kārtība ir R1 – T1 – T2 – R2, *SRTT* svērtie vidējie wa_{SRTT}, kas jāizmanto izmēģināmās riepas veiktspējas salīdzināšanā, ir:

$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{2}{3}\overline{a_{R1}} + \frac{1}{3}\overline{a_{R2}}$ salīdzināšanai ar izmēģināmo riepu T1 un

$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{3}\overline{a_{R1}} + \frac{2}{3}\overline{a_{R2}}$ salīdzināšanai ar izmēģināmo riepu T2.

3.4.1.3. Izmēģināmās riepas Tn saķeres ar sniegu indeksu (SG) aprēķina, izmantojot riepas Tn *mfdd* vidējo aritmētisko $\overline{a_{\mathrm{Tn}}}$ un piemērojamo *SRTT* svērto vidējo wa_{SRTT}, kā parādīts tabulā:

$$SG(\mathrm{Tn}) = f \bullet \frac{\overline{a_{\mathrm{Tn}}}}{wa_{\mathrm{SRTT}}}$$

kur f ir dots turpmāk tabulā.

Riepas klase	Atsauces riepa	Koeficients
C1	SRTT14	$f = 1{,}000$
	SRTT16	$f = 0.980$
C2	SRTT16C	$f = 1.000$

3.4.2. Statistiskās validācijas

Katrai riepai izmērīto vai aprēķināto *mfdd* atkārtojumu sērijas pārbauda attiecībā uz normalitāti, novirzi, varbūtējām izlecošajām vērtībām.

Būtu jāpārbauda *SRTT* secīgo bremzēšanas testu vidējo vērtību $\overline{a}$ pastāvīgums un parauga koriģētās standartnovirzes σ_a.

Papildus un lai ņemtu vērā iespējamās izmaiņas testa laikā, aprēķina validācijas koeficientu $CVal_a(SRTT)$, pamatojoties uz standarta atsauces testa riepas jebkuru divu secīgu vismaz sešu braucienu grupu vidējām vērtībām:

$$CVal_a(\mathrm{SRTT}) = 100\% \times \left| \frac{\overline{a_{\mathrm{R2}}} - \overline{a_{\mathrm{R1}}}}{\overline{a_{\mathrm{R1}}}} \right|$$

Validācijas koeficients $CVal_a(SRTT)$ nedrīkst pārsniegt 5 procentus.

Jebkura bremzēšanas testa variācijas koeficientam CV_a, kas definēts šā pielikuma 3.4.1.1. punktā, jābūt mazākam nekā 6 procenti.

Ja šie nosacījumi nav izpildīti, pēc testa trases atkārtotas sagatavošanas testus atkārto.

3.4.3. Ja izmēģināmās riepas nevar uzmontēt tam pašam transportlīdzeklim, kam uzmontētas *SRTT*, piemēram, riepas izmēra dēļ vai tāpēc, ka nav iespējams panākt prasīto slogojumu utt., salīdzināšanu veic, izmantojot pārejas riepas, turpmāk sauktas "kontrolriepas", un divus dažādus transportlīdzekļus. Jābūt iespējai uz viena transportlīdzekļa uzstādīt *SRTT* un kontrolriepu, bet uz otra – kontrolriepu un izmēģināmo riepu.

3.4.3.1. Kontrolriepas C saķeres ar sniegu indeksu attiecībā pret *SRTT* (SG1) apraksta šāda formula:

$$SG1 = SG(\mathrm{C}) = f \bullet \frac{\overline{a_{\mathrm{C}}}}{wa_{\mathrm{SRTT}}}$$

kur f ir dots 3.4.1.3. punktā, un izmēģināmās riepas Tn saķeres ar sniegu indeksu attiecībā pret kontrolriepu (SG2) apraksta šāda formula:

$$SG2 = \frac{\overline{a_{\mathrm{Tn}}}}{wa_{\mathrm{C}}}$$

kur wa_{C} ir piemērojamais kontrolriepas svērtais vidējais, un izmanto 3.1.–3.4.2. punktā noteikto procedūru.

Izmēģināmās riepas saķeres ar sniegu indekss attiecībā pret *SRTT* SG(Tn) ir divu aprēķināto saķeres ar sniegu indeksu reizinājums:

$$SG(Tn) = SG1 \bullet SG2.$$

3.4.3.2. Vides apstākļiem jābūt salīdzināmiem. Visus testus veic vienā un tajā pašā dienā.

3.4.3.3. Salīdzināšanai ar *SRTT* un ar izmēģināmo riepu izmanto vienu un to pašu kontrolriepu komplektu, un riepas montē vienās un tajās pašās riteņu pozīcijās.

3.4.3.4. Testēšanai izmantotās kontrolriepas pēc tam uzglabā tādos pašos apstākļos, kādi prasīti *SRTT* uzglabāšanai.

3.4.3.5. *SRTT* un kontrolriepas beidz izmanto, ja tām ir neregulārs dilums vai bojājumi un ja šķiet, ka to veiktspēja ir pasliktinājusies.

4. Paātrinājuma metode C3 klases riepām

4.1. (izlaists)

4.2. Saķeres ar sniegu indeksa mērīšanas metodes

Veiktspēja sniegā balstās uz testa metodi, kurā izmēģināmās riepas vidējo paātrinājumu paātrinājuma testā salīdzina ar standarta atsauces riepas to pašu rādītāju.

Relatīvo veiktspēju norāda saķeres ar sniegu indeksu (SG).

Ja testē saskaņā ar 4.7. punktā aprakstīto paātrinājuma testu, izmēģināmās sniega riepas vidējam paātrinājumam ir jābūt vismaz 1,25 salīdzinājumā ar kādu no abām ekvivalentajām standarta atsauces testa riepām SRTT19.5 un SRTT22.5.

4.3. Mēriekārta

4.3.1. Jāizmanto devējs, kurš ir piemērots ātruma un nobrauktā attāluma mērīšanai uz sniega vai ledus virsmas intervālā starp diviem ātrumiem.

Transportlīdzekļa ātruma mērīšanai izmanto ātruma mērīšanas piekto riteni vai ātruma mērīšanas bezkontakta sistēmu (tostarp radaru, GPS u. c.).

4.3.2. Ievēro šādas pielaides:

a) ātruma mērījumiem: ±1 procents vai 0,5 km/h, izvēloties lielāko vērtību;

b) attāluma mērījumiem: ±1 x 10^{-1} m.

4.3.3. Transportlīdzeklī ieteicams izmantot displeju, kurā tiek parādīts izmērītais ātrums vai atšķirība starp izmērīto ātrumu un testa atsauces ātrumu, lai vadītājs varētu pielāgot transportlīdzekļa ātrumu.

4.3.4. Veicot 4.7. punktā aprakstīto paātrinājuma testu, transportlīdzeklī ieteicams izmantot displeju, kurā tiek parādīts dzenošo riepu slīdes koeficients, un šāds displejs jāizmanto 4.7.2.1.1. punktā aprakstītajā gadījumā.

Slīdes koeficientu aprēķina šādi:

$$\text{Slīdes koeficients } \% = \left[\frac{\text{Riteņa rotācijas ātrums} - \text{Transportlīdzekļa ātrums}}{\text{Transportlīdzekļa ātrums}} \right] \times 100.$$

a) Transportlīdzekļa ātrumu mēra, kā noteikts 4.3.1. punktā (m/s).

b) Riteņa rotācijas ātrumu aprēķina dzenošās ass riepai, mērot tās leņķisko ātrumu un diametru zem slodzes.

$$\text{Wheel Speed} = \pi \times \text{loaded diameter} \times \text{angular speed}$$

kur π = 3,1416 (m/360deg), diametrs zem slodzes (m) un leņķiskais ātrums (apgriezieni sekundē = 360 gr./sek.).

4.3.5. Datu ieguves sistēmu var izmantot mērījumu datu uzglabāšanai.

4.4. Vispārīgie nosacījumi

4.4.1. Testa trase

Testus veic uz līdzenas, pietiekami garas un platas testa virsmas, kuras maksimālais slīpums ir 2 procenti un kura ir klāta ar noblīvētu sniegu.

4.4.1.1. Sniega virsmu veido vismaz 3 cm biezs cieši noblīvēta sniega pamats un aptuveni 2 cm biezs virsējais slānis, ko veido vidēji noblīvēts un sagatavots sniegs.

4.4.1.2. Sniega blīvējuma indeksam, izmērītam ar *CTI* penetrometru, ir jābūt starp 80 un 90. Papildu detalizētu informāciju par mērīšanas metodi skatīt *ASTM* F1805 papildinājumā.

4.4.1.3. Vides temperatūrai, izmērītai aptuveni vienu metru virs zemes, jābūt starp −15 °C un −2 °C; sniega temperatūrai, izmērītai aptuveni viena centimetra dziļumā, jābūt starp −15 °C un −4 °C.

Vides temperatūra testa laikā nedrīkst svārstīties par vairāk kā 10 °C.

4.5. Riepu sagatavošana un piestrāde

4.5.1. Testa riepas uzmontē uz diskiem saskaņā ar ISO 4209-1:2001, izmantojot parastās montēšanas metodes. Pienācīgu kontaktu uz balstvirsmas nodrošina ar piemērotu ziežvielu. Lai novērstu riepas izslīdēšanu pa riteņa disku, jāizvairās no ziežvielas pārmērīgas lietošanas.

4.5.2. Pirms testēšanas riepas būtu "jāpiestrādā", lai likvidētu izspiedumus, izvirzījumus vai lejamatmales, kas radušās riepu formēšanas procesā.

4.5.3. Pirms montēšanas testa veikšanai riepas vismaz divas stundas kondicionē ārējās vides temperatūrā.

Tās novieto tādā vietā, kur pirms testēšanas tām visām ir vienāda vides temperatūra, un sargā tās no saules, lai izvairītos no to pārmērīgas sasilšanas saules starojuma ietekmē.

Riepas virsmu, kas saskaras ar sniegu, pirms testa veikšanas notīra.

Tad spiedienu riepās koriģē atbilstoši testam noteiktajām vērtībām.

4.6. Testēšanas secība

Ja jāizvērtē tikai viena izmēģināmā riepa, testēšanas kārtība ir šāda:

R1, T, R2,

kur:

R1 ir sākotnējais *SRTT* tests, R2 ir atkārtotais *SRTT* tests, un T ir izvērtējamās izmēģināmās riepas tests.

Pirms *SRTT* testa atkārtošanas drīkst testēt ne vairāk kā trīs izmēģināmās riepas, piemēram: R1, T1, T2, T3, R2.

Ieteicams nodrošināt, ka zonas, kurās izmanto pilnu paātrinājumu, nepārklājas, ja tās nav atkārtoti sagatavotas.

Testējot jaunu riepu komplektu, braucienus veic pēc transportlīdzekļa kustības trajektorijas novirzes, lai bremzēšana nenotiktu iepriekšējās riepas pēdās. Kad vairs nav iespējams izvairīties no pilnas paātrinājuma zonu pārklāšanās, testa trasi sagatavo no jauna.

4.7. Paātrinājuma sniegā testa procedūra C3 klases riepu saķeres ar sniegu indeksa noteikšanai

4.7.1. Princips

Šī testa metode ietver komerciālo transportlīdzekļu riepu saķeres ar sniegu veiktspējas mērīšanas procedūru paātrinājuma laikā, izmantojot komerciālu transportlīdzekli, kuram ir kāda vilces vadības sistēmu (*TCS*, *ASR*, u. c.).

Pie noteikta sākotnējā ātruma pilnībā atver droseļvārstu, lai aktivētu vilces vadības sistēmu, un vidējo paātrinājumu aprēķina intervālā starp diviem definētiem ātrumiem.

4.7.2. Transportlīdzeklis

4.7.2.1. Testu veic ar standarta divasu komerciālo transportlīdzekli labā braukšanas kārtībā, un:

a) kuram ir maza slodze uz aizmugurējo asi un pietiekami jaudīgs motors, lai testa laikā uzturētu vidējo slīdes procentu, kāds prasīts 4.7.5.1. un 4.7.5.2.1. punktā;

b) kuram ir manuālā pārnesumkārba (atļauta arī automātiskā pārnesumkārba ar manuālu pārnesumu pārslēgšanu) ar pārnesuma skaitli, kas aptver vismaz 19 km/h ātruma diapazonu starp 4 km/h un 30 km/h;

c) rezultātu atkārtojamībai ieteicams transportlīdzeklis ar diferenciāļa bloķētājmehānismu uz dzenošās ass;

d) kuram ir standarta komerciālā sistēma, kas vada/ierobežo dzenošās ass riteņu izslīdēšanu paātrinājuma laikā (vilces vadība, *ASR*, *TCS* u. c.).

4.7.2.1.1. Ja standarta komerciālais transportlīdzeklis, kas aprīkots ar vilces vadības sistēmu, nav pieejams, ir atļauts transportlīdzeklis bez vilces vadības/*ASR*/*TCS* ar nosacījumu, ka transportlīdzeklis ir aprīkots ar sistēmu, kura parāda slīdes procentu, kā noteikts šā pielikuma 4.3.4. punktā, un obligāto diferenciāļa bloķētājmehānismu uz dzenošās ass izmanto saskaņā ar 4.7.5.2.1. punktā noteikto procedūru. Ja diferenciāļa bloķētājmehānisms ir pieejams, tas obligāti jāizmanto; ja diferenciāļa bloķētājmehānisms tomēr nav pieejams, vidējais slīdes koeficients jāmēra uz labās un kreisās puses dzenošā riteņa.

4.7.2.2. Pieļaujamie pārveidojumi ir tādi, kas:

a) ļauj palielināt transportlīdzeklim uzmontējamo riepu izmēra skaitli;

b) ļauj uzstādīt paātrinājuma un mērījumu automātiskas aktivēšanas iekārtu.

Jebkāds cits paātrinājuma sistēmas pārveidojums ir aizliegts.

4.7.3. Riepu uzstādīšana uz transportlīdzekļa

Aizmugurējo dzenošo asi drīkst pēc izvēles aprīkot ar divām vai četrām testa riepām, ja ievēro slodzes uz riepām.

Priekšējo vadāmo nedzenošo asi aprīko ar divām riepām, kuru izmērs ir piemērots ass slodzei. Šīs abas priekšējās riepas testa laikā varētu nemainīt.

4.7.4. Slogojums un spiediens riepā

4.7.4.1. Statiskajai slodzei uz katru aizmugurējās dzenošās ass testa riepu ir jābūt starp 20 procentiem un 55 procentiem no pieļaujamās slodzes uz testa riepu, kas norādīta uz riepas sānmalas.

Kopējai statiskajai slodzei uz transportlīdzekļa priekšējo vadāmo asi būtu jābūt starp 60 procentiem un 160 procentiem no aizmugurējās dzenošās ass kopējās ass slodzes.

Statiskā slodze uz vienas un tās pašas dzenošās ass riepām nedrīkst atšķirties par vairāk kā 10 procentiem.

4.7.4.2. Spiedienam dzenošajās riepās jābūt 70 procentiem no spiediena, kas norādīts uz riepas sānmalas.

Vadāmās riepas piesūknē līdz nominālajam spiedienam, kāds norādīts uz sānmalas.

Ja spiediens uz sānmalas nav norādīts, izmantot tādu spiedienu, kāds norādīts piemērojamo riepu standartu rokasgrāmatās un atbilst maksimālajai pieļaujamai slodzei.

4.7.5. Testa braucieni

4.7.5.1. Vispirms, kad transportlīdzeklis ir testēšanas laukumā, tam uzmontē atsauces riepu komplektu.

Ar transportlīdzekli brauc ar nemainīgu ātrumu, kas ir robežās starp 4 km/h un 11 km/h, un ar ieslēgtu tādu pārnesumu, kas aptver vismaz 19 km/h ātrumu diapazonā visas testa programmas laikā (piem., R-T1-T2-T3-R).

Ieteicams izvēlēties trešo vai ceturto pārnesumu, un izmērītajā ātrumu diapazonā tam jānodrošina vismaz 10 procentu liels vidējais slīdes koeficients.

4.7.5.2. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar vilces vadības sistēmu (kas ir jau ieslēgta pirms brauciena), droseļvārstu atver pilnībā, līdz transportlīdzeklis ir sasniedzis beigu ātrumu.

Beigu ātrums = sākotnējais ātrumus + 15 km/h.

Testa transportlīdzeklim nepieliek uz aizmuguri vērstu ierobežojošu spēku.

4.7.5.2.1. Ja, kā aprakstīts šā pielikuma 4.7.2.1.1. punktā, ar vilces vadības sistēmu aprīkots standarta komerciālais transportlīdzeklis nav pieejams, vadītājam vidējais slīdes koeficients noteiktajā ātruma diapazonā manuāli jāuztur starp 10 un 40 procentiem (vadāmas izslīdes procedūra pilnas izslīdes vietā). Ja diferenciāļa bloķētājmehānisms nav pieejams, atšķirība starp kreisā un labā dzenošā riteņa vidējo slīdes koeficientu nedrīkst būt lielāka kā 8 procenti katrā braucienā. Attiecībā uz visām riepām un visos testu sesijās braucienos izmanto vadītas slīdes procedūru.

4.7.5.3. Izmēra attālumu, kas veikts intervālā starp sākotnējo ātrumu un beigu ātrumu.

4.7.5.4. Katras izmēģināmās riepas un standarta atsauces riepas paātrinājuma testa braucienus atkārto vismaz sešas reizes, un variācijas koeficientiem CV_{AA} jābūt mazākiem par vai vienādiem ar 6 procentiem. CV_{AA} vismaz sešiem derīgiem braucieniem aprēķina šādi:

$$CV_{AA} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{AA}}{\overline{AA}}$$

kur:

$\sigma_{AA} = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{i=1}^{N}(AA_i - \overline{AA})^2}$ izsaka parauga koriģēto standartnovirzi un

$\overline{AA}$ ir vidējo paātrinājumu (AA_i) vidējais aritmētiskais N testa braucienos.

4.7.5.5. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar vilces vadības sistēmu, vidējam slīdes koeficientam ir jāiekļaujas 10 procentu līdz 40 procentu robežās (aprēķina saskaņā ar šā pielikuma 4.3.4. punktu).

4.7.5.6. Izmanto 4.6. punktā noteikto testēšanas secību.

4.8. Mērījumu rezultātu apstrāde

4.8.1. Vidējā paātrinājuma AA aprēķināšana

Katru reizi, kad mērījums tiek atkārtots, vidējo paātrinājumu AA (m • s^{-2}) aprēķina šādi:

$$AA = \frac{S_f^2 - S_i^2}{2D}$$

kur D (m) ir nobrauktais attālums posmā starp sākotnējo ātrumu S_i (m • s^{-1}) un beigu ātrumu S_f (m • s^{-1}).

4.8.2. Rezultātu validācija

Izmēģināmajām riepām

Vidējā paātrinājuma variācijas koeficientu CV_{AA} visām izmēģināmajām riepām aprēķina saskaņā ar šā pielikuma 4.7.5.4. punktā doto formulu. Ja viens variācijas koeficients ir lielāks nekā 6 procenti, šīs izmēģināmās riepas datus noraida un testu atkārto.

Atsauces riepai

Ja vidējā paātrinājuma variācijas koeficients CV_{AA}, kas katrai atsauces riepas vismaz sešu braucienu grupai aprēķināts saskaņā ar šā pielikuma 4.7.5.4. punktu, ir lielāks nekā 6 procenti, visus datus noraida, un atkārto testa braucienus ar visām riepām (izmēģināmajām riepām un atsauces riepām).

Papildus un lai ņemtu vērā iespējamās izmaiņas testa laikā, aprēķina validācijas koeficientu $CVal_{AA}$(SRTT), pamatojoties uz standarta atsauces testa riepas jebkuru divu secīgu vismaz sešu braucienu grupu vidējām vērtībām:

$$CVal_{AA}(\mathrm{SRTT}) = 100\% \times \left|\frac{\overline{AA_2} - \overline{AA_1}}{\overline{AA_1}}\right|$$

Ja validācijas koeficients ir lielāks nekā 6 procenti, visu izmēģināmo riepu datus noraida un testu atkārto.

4.8.3. Svērto vidējo aprēķināšana

Divu secīgu SRTT testu vidējo paātrinājumu svērtos vidējos wa_{SRTT} aprēķina saskaņā ar 1. tabulu.

1. tabula

Ja izmēģināmo riepu komplektu skaits starp diviem secīgiem braucieniem ar atsauces riepām ir:		un ja kvalificējamo izmēģināmo riepu komplekts ir:	*tad wa_{SRTT} aprēķina, piemērojot šo:*
1	R – T1 – R	T1	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{2}(\overline{AA_{R1}} + \overline{AA_{R2}})$
2	R – T1 – T2 – R	T1	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{2}{3}\overline{AA_{R1}} + \frac{1}{3}\overline{AA_{R2}}$
		T2	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{3}\overline{AA_{R1}} + \frac{2}{3}\overline{AA_{R2}}$
3	R – T1 – T2 – T3 – R	T1	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{3}{4}\overline{AA_{R1}} + \frac{1}{4}\overline{AA_{R2}}$
		T2	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{2}(\overline{AA_{R1}} + \overline{AA_{R2}})$
		T3	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{4}\overline{AA_{R1}} + \frac{3}{4}\overline{AA_{R2}}$

kur $\overline{AA_{Rn}}$ ir vidējo paātrinājumu vidējais aritmētiskais standarta atsauces testa riepas n-tajā testā.

4.8.4. Riepas relatīvās saķeres ar sniegu indeksa aprēķināšana

Saķeres ar sniegu indekss reprezentē izmēģināmās riepas relatīvo veiktspēju salīdzinājumā ar atsauces riepu.

$$SG(\mathrm{Tn}) = f \bullet \frac{\overline{AA_{\mathrm{Tn}}}}{wa_{\mathrm{SRTT}}}$$

kur $\overline{AA_{Tn}}$ ir n-tās izmēģināmās riepas vidējo paātrinājumu vidējais aritmētiskais,

un f ir dots turpmāk tabulā.

Atsauces riepa	Koeficients
SRTT19.5, SRTT22.5	$f = 1{,}000$
SRTT19.5 šaurrievu	$f = 1.570$
SRTT22.5 šaurrievu	$f = 1.680$

4.8.5. Slīdes koeficienta aprēķināšana

Slīdes koeficientu var aprēķināt kā vidējo slīdes koeficientu, kā minēts šā pielikuma 4.3.4. punktā, vai, salīdzinot vidējos attālumus, kas minēti šā pielikuma 4.7.5.3. punktā, vismaz sešos braucienos, ar veikto attālumu braucienā, kas veikts bez izslīdes (ar ļoti mazu paātrinājumu).

$$\text{Slīdes koeficients } \% = \left[\frac{\text{Vidējais attālums} - \text{Attālums bez izslīdes}}{\text{Attālums bez izslīdes}} \right] \times 100.$$

Attālums bez izslīdes ir riteņa veiktais attālums, aprēķināts braucienā ar konstantu ātrumu vai ar nepārtrauktu mazu paātrinājumu.

4.9. Izmēģināmās riepas un atsauces riepas saķeres ar sniegu veiktspējas salīdzināšana, izmantojot kontrolriepu

4.9.1. Tvērums

Ja izmēģināmās riepas izmērs ievērojami atšķiras no atsauces riepas izmēra, var nebūt iespējams tiešs salīdzinājums uz viena un tā paša transportlīdzekļa. Tā ir pieeja, kurā izmanto pārejas riepu, turpmāk sauktu par kontrolriepu.

4.9.2. Pieejas princips

Principa pamatā ir kontrolriepas un divu dažādu transportlīdzekļu izmantošana izmēģināmās riepas novērtēšanai salīdzinājumā ar atsauces riepu.

Vienam transportlīdzeklim var uzstādīt atsauces riepu un kontrolriepu, otram — kontrolriepu un izmēģināmo riepu. Visi nosacījumi atbilst 4.7. punktam.

Pirmais novērtējums ir kontrolriepas C un atsauces riepas salīdzinājums. Rezultāts (saķeres ar sniegu indekss SG1) ir kontrolriepas relatīvā efektivitāte salīdzinājumā ar atsauces riepu.

$$SG1 = f \bullet \frac{\overline{AA_C}}{wa_{SRTT}}$$

Otrais novērtējums ir izmēģināmās riepas Tn un kontrolriepas C salīdzinājums. Rezultāts (saķeres ar sniegu indekss SG2) ir izmēģināmās riepas relatīvā efektivitāte salīdzinājumā ar kontrolriepu.

$$SG2 = \frac{\overline{AA_{Tn}}}{\overline{AA_C}}$$

Otro novērtēšanu veic tajā pašā trasē, kur pirmo. Vides temperatūrai ir jābūt ±5 °C robežās salīdzinājumā ar temperatūru pirmajā novērtējumā. Kontrolriepu komplekts ir tas pats komplekts, kas izmantots pirmajā novērtēšanā.

Izmēģināmās riepas saķeres ar sniegu indeksu SG salīdzinājumā ar atsauces riepu iegūst, reizinot iepriekš aprēķinātās relatīvās efektivitātes:

$$SG = SG1 \bullet SG2$$

4.9.3. Riepu komplekta izraudzīšanās par kontrolriepu komplektu

Kontrolriepu komplekts ir identisku riepu grupa, kuras izgatavotas vienā un tajā pašā rūpnīcā vienas nedēļas laikposmā.

4.10. Uzglabāšana un saglabāšana

Pirms pirmās novērtēšanas (kontrolriepa / atsauces riepa) uzglabāšanu var veikt normālos apstākļos. Visas kontrolriepu komplekta riepas jāuzglabā vienādos apstākļos.

Tiklīdz kontrolriepu komplekts ir novērtēts salīdzinājumā ar atsauces riepu, saistībā ar kontrolriepu nomaiņu ir jāievēro specifiski uzglabāšanas apstākļi.

Ja riepai testos rodas neregulārs dilums vai bojājums vai ja dilums ietekmē testa rezultātus, šo riepu turpmāk izmantot nedrīkst.

7. pielikuma 1. papildinājums

"Kalnu simbola" piktogrammas definīcija



Pamatne ir vismaz 15 mm, un augstums – vismaz 15 mm.

Attēls nav mērogā.

7. pielikuma 2. papildinājums

Testa ziņojumi un testa dati par C1 un C2 klases riepām

1. daļa. Ziņojums

1. Tipa apstiprinātāja iestāde vai tehniskais dienests: .....

2. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

3. Testa ziņojuma Nr.: .....

4. Zīmols un tirdzniecības apraksts .....

5. Riepas klase: .....

6. Lietojuma kategorija: .....

7. Saķeres ar sniegu indekss SG

7.1. Testa procedūra un izmantotā *SRTT* .....

8. Piezīmes (ja ir): .....

9. Datums: .....

10. Paraksts: .....

2. daļa. Testa dati

1. Testa datums: .....

2. Testa trases atrašanās vieta: .....

2.1. Testa trases raksturlielumi

	Testu sākumā	Testu beigās	Specifikācija
Laikapstākļi			
Vides temperatūra			–15 °C līdz –2 °C
Sniega temperatūra			–15 °C līdz –4 °C
CTI indekss			no 75 līdz 85
Citas			

3. Testa transportlīdzeklis (marka, modelis un tips, gads): .....

4. Detalizēta informācija par testa riepu un dati .....

	SRTT (1st test)	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT (2nd test)
Zīmols				
Tirdzniecības apraksts / komercnosaukums:				
Riepas izmēra apzīmējums				
Ekspluatācijas apraksts				
Testa diska platuma kods				
Atsauces (testa) spiediens riepā[1] (kPa)				
Slodze uz riepām P/A (kg)				
Slodze uz riepām P/A (% no slodzes saistībā ar *LI*[2])				
Spiediens riepā P/A (kPa)				

5. Testa rezultāti: Vidējie maksimālie palēninājumi ($m \cdot s^{-2}$) / vilces koeficients[3]

Brauciena numurs	Specifikācija	SRTT (1st test)	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT (2nd test)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
Vidējais					

Brauciena numurs	Specifikācija	SRTT (1st test)	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT (2nd test)
Standartnovirze					
Variācijas koeficients	$CV_a \leq 6\ \%$				
Validācijas koeficients	$CVal_a$(SRTT) $\leq 5\ \%$				
SRTT svērtais vidējais					
Koeficients *f*					
Saķeres ar sniegu indekss		1,00			

(1) C2 klases riepām – atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.
(2) C2 klases riepām attiecas uz atsevišķas riepas slogojumu
(3) Lieko svītrot.

7. pielikuma 3. papildinājums

Testa ziņojumi un testa dati par C3 klases riepām

1. daļa. Ziņojums

1. Tipa apstiprinātāja iestāde vai tehniskais dienests: .....

2. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

3. Testa ziņojuma Nr.: .....

4. Zīmols un tirdzniecības apraksts .....

5. Riepas klase: .....

6. Lietojuma kategorija: .....

7. Saķeres ar sniegu indekss attiecībā pret *SRTT* saskaņā ar 6.5.1. punktu

7.1. Testa procedūra un izmantotā *SRTT* .....

8. Piezīmes (ja ir): .....

9. Datums: .....

10. Paraksts: .....

2. daļa. Testa dati

1. Testa datums: .....

2. Testa trases atrašanās vieta: .....

2.1. Testa trases raksturlielumi

	Testu sākumā	Testu beigās	Specifikācija
Laikapstākļi			
Vides temperatūra			–15 °C līdz –2 °C
Sniega temperatūra			–15 °C līdz –4 °C
CTI indekss			no 80 līdz 90
Citas			

3. Testa transportlīdzeklis (marka, modelis un tips, gads): .....

4. Detalizēta informācija par testa riepu un dati

	SRTT (1st test)	1. izmēģināmā riepa	2. izmēģināmā riepa	3. izmēģināmā riepa	SRTT (2nd test)
Zīmols					
Tirdzniecības apraksts / komercnosaukums:					
Riepas izmēra apzīmējums					
Ekspluatācijas apraksts					
Testa diska platuma kods					
Atsauces (testa) spiediens riepā[1] (kPa)					
Slodze uz riepām P/A (kg)					
Slodze uz riepām P/A (% no slodzes saistībā ar *LI*[2])					
Spiediens riepā P/A (kPa)					

5. Testa rezultāti: vidējie paātrinājumi (m • s^{-2})

Brauciena numurs	Specifikācija	SRTT (1st test)	1. izmēģināmā riepa	2. izmēģināmā riepa	3. izmēģināmā riepa	SRTT (2nd test)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Brauciena numurs	Specifikācija	SRTT (1st test)	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	3. izmēģinātā riepa	SRTT (2nd test)
Vidējais						
Standartnovirze						
Slīdes koeficients (procenti)						
Variācijas koeficients	$CV_{AA} \leq 6$ %					
Validācijas koeficients	$CVal_{AA}$(SRTT) ≤ 6 %					
SRTT svērtais vidējais						
f						
Saķeres ar sniegu indekss		1,00				

(1) Atbilstoši spiediena riepā indikācijai, kas marķēta uz sānmalas, kā prasīts šo noteikumu 4.1. punktā.
(2) Attiecas uz atsevišķas riepas slogojumu.

8. PIELIKUMS

Veiktspējas uz ledus testēšanas procedūras salīdzinājumā ar C1 klases ledus riepām

1. Specifiskas definīcijas attiecībā uz veiktspējas uz ledus testiem, ja tās atšķiras no esošajām definīcijām

1.1. "*Nesecīgi bremzēšanas testu cikli*" ir bremzēšanas testu cikli, kas veikti vismaz pēc ledus virsmas minimālas atjaunošanas (vai jaunas sagatavošanas) vai citā testa joslā, vai citā dienā.

1.2. "*Atsauces slodze*" (Q_{ref}) ir teorētiskā pieļaujamā slodze uz riepu pie testa spiediena riepā. To izsaka kilogramos. Tā drīkst pārsniegt testa riepas maksimālo slodzes izturību, ko norāda tās slodzes indekss.

1.3. "*Riepas slogojuma pakāpe*" (R_{LoT}) ir faktiskā statiskā slodze uz testa transportlīdzeklim uzmontētu riepu, dalīta ar atsauces slodzi.

1.4. "*Riepu komplekts*" ir četru riepu komplekts.

2. Bremzēšanas uz ledus metode C1 klases riepām

Veiktspēju uz ledus nosaka ar testēšanas metodi, kurā izmēģināmās riepas vidējo maksimālo palēninājumu *ABS* bremzēšanas testā uz līdzenas ledus virsmas salīdzina ar šo atsauces riepas rādītāju.

Lai noteiktu veiktspēju uz ledus, izmēģināmās riepas bremzēšanas testus veic trīs (3) nesecīgos bremzēšanas testu ciklos.

Relatīvo veiktspēju izsaka saķeres uz ledus indekss (G_I).

2.1. Vispārīgie nosacījumi

2.1.1. Testa trase

2.1.1.1. Bremzēšanas testus veic uz līdzenas, pietiekami garas un platas testa virsmas, kura klāta gludu ledu un kuras maksimālais slīpums ir 2 procenti.

2.1.1.2. Testa trases virsmai jābūt līdzenam, gludam, pulētam ledum, kas noliets ar ūdeni aptuveni vismaz vienu stundu pirms testēšanas. Ūdenim, kas izmantots ledus veidošanai, jābūt tīram un bez jebkādiem cietiem iekļāvumiem. Pirms testa sākšanas bremzēšanas līnija būtu jākondicionē, veicot bremzēšanas braucienus ar tādu riepu komplektu, kuras nav iesaistītas testa programmā, līdz stabilizējas berzes līmenis. Visiem bremzēšanas testa atkārtojumiem izmanto tieši to pašu testa līniju.

2.1.1.3. Saķeres ar virsmu līmeni kontrolē, veicot mērījumus, kad izmanto atsauces riepu. Atsauces riepas vidējam maksimālajam palēninājumam katrā bremzēšanas testā jābūt ne mazākam kā 0,9 m/s^2 un ne lielākam kā 1,6 m/s^2.

2.1.1.4. Vides temperatūrai, izmērītai aptuveni vienu metru virs zemes, jābūt starp –15 °C un +4 °C; ledus temperatūrai, izmērītai uz kondicionētās līnijas virsmas, jābūt starp –15 °C un –5 °C. Attiecībā uz katru testēto riepu reģistrē gan vides, gan ledus temperatūru.

2.1.1.5. Testu nevar veikt snigšanas vai lietus, vai citu atmosfēras nokrišņu laikā. Ieteicams izvairīties no tiešiem saules stariem, lielām saules gaismas un gaisa mitruma svārstībām, kā arī no vēja.

2.1.1.6. Ir pieņemamas gan iekštelpu, gan ārtelpu ledus trases, ja tiek izpildītas iepriekš izklāstītās prasības.

2.1.2. Transportlīdzeklis

2.1.2.1. Testu veic ar tirdzniecībā esoša modeļa vieglo pasažieru automobili, kas aprīkots ar *ABS* sistēmu tādā mehāniskā kondīcijā, kas atbilst vieglā pasažieru automobiļa ražotāja ieteikumiem. Pieļaujamie pārveidojumi ir: tādi, kas ļauj palielināt transportlīdzeklim uzmontējamo riepu izmēra skaitli; tādi, kas ļauj aktivēt bremzēšanas ierīci, kura jāuzstāda. Jebkāds cits bremžu sistēmas pārveidojums ir aizliegts. Pieļaujama slodzes uz riepu palielināšana, ievietojot transportlīdzeklī papildu masu. Disku adapteri jeb "distanceri" transportlīdzekļa riteņu uzstādīšanai nedrīkst pārsniegt 60 mm.

2.1.3. Riepas

2.1.3.1. Standarta atsauces testa riepa

Lai izvērtētu C1 klases riepas veiktspējas uz ledus, izmanto standarta atsauces testa riepu SRTT16. Atsauces riepa nedrīkst būt vecāka par 30 mēnešiem, skaitot no ražošanas nedēļas, un to uzglabā saskaņā ar *ASTM* F2493 – 23.

2.1.3.2. Riepu sagatavošana

2.1.3.2.1. Testa riepas uzmontē uz apstiprinātiem diskiem saskaņā ar ISO 4000-1:2021, izmantojot parastās montēšanas metodes. Līdz ar to diska platuma kods nedrīkst atšķirties no mērīšanas diska par vairāk kā 0,5. Ja tirdzniecībā nav pieejams testa transportlīdzeklim piemērots disks, ir pieņemami izmantot disku, kura platuma kods atšķiras no mērīšanas diska platuma koda par 1,0. Pienācīgu kontaktu uz balstvirsmas nodrošina ar piemērotu ziežvielu. Lai novērstu riepas izslīdēšanu pa riteņa disku, jāizvairās no ziežvielas pārmērīgas lietošanas.

2.1.3.2.2. Pirms testēšanas riepas būtu "jāpiestrādā" (nobraucot vismaz 100 km pa sausiem ceļiem vai ar līdzvērtīgu metodi), lai nodrošinātu stabilu veiktspēju un likvidētu izspiedumus, izvirzījumus vai lejamatmales, kas radušās riepu formēšanas procesā. Piestrādes gaitā nedrīkst ievērojami mainīties riepas konstruktīvais protektora dziļums un protektora bloku vai ribu konstruktīvā integritāte, kas nozīmē to, ka piestrādes temps un "smagums" ir uzmanīgi jākontrolē, lai izvairītos no šādām izmaiņām.

2.1.3.2.3. Lai sasniegtu stabilizētu veiktspējas līmeni, ir pieņemami pirms bremzēšanas testa atkārtoti kondicionēt testa riepu ([1]).

2.1.3.2.4. Riepas virsmu, kas saskaras ar ledu, pirms testa veikšanas notīra, atbrīvojot no sniega un netīrumiem.

2.1.3.2.5. Riepas un riteņa mezglu kondicionē vides temperatūrā (ārpus telpām vai telpās atkarībā no testa vietas) vismaz divas stundas pirms uzstādīšanas transportlīdzeklim testu veikšanai. Tad spiedienu riepās koriģē atbilstoši testam noteiktajām vērtībām.

2.1.3.2.6. Ja uz transportlīdzekļa nevar uzmontēt atsauces riepu un izmēģināmo riepu, kā pārejas riepu ("kontroles" riepu) drīkst izmantot kādu trešo riepu. Vispirms uz piemērota transportlīdzekļa testē kontrolriepu salīdzinājumā ar atsauces riepu, pēc tam uz izraudzītā transportlīdzekļa testē izmēģināmo riepu salīdzinājumā ar kontrolriepu.

2.1.4. Riepas slogojums un spiediens riepā

2.1.4.1. Riepas slogojumu un spiedienu riepā koriģē saskaņā ar 1. tabulu (atkarībā no izmēģināmās un atsauces riepas tiešās salīdzināšanas uz viena un tā paša transportlīdzekļa vai netiešās salīdzināšanas, izmantojot kontrolriepu un citu transportlīdzekli).

([1]) To var izdarīt, piemēram, nobraucot 5 km līdz 10 km pa ceļu ar raupju virsmas segumu vai līdzvērtīgu virsmu.

1. tabula

Riepas slogojums un spiediens riepā

	Atsauces riepa	Kontrolriepa	Izmēģināmā riepa
Tiešā salīdzināšana	Spiediens riepā: 230 kPa ≤ p_{test} ≤ 260 kPa Riepas slogojuma pakāpe: 65 % ≤ R_{LoT} (R) ≤ 75 %		Spiediens riepā: 190 kPa ≤ p_{test} ≤ 270 kPa Riepas slogojuma pakāpe: R_{LoT}(R) − 15% ≤ R_{LoT}(T) ≤ R_{LoT}(R) + 15%
Netiešā salīdzināšana	1. transportlīdzeklis: Spiediens riepā: 230 kPa ≤ p_{test} ≤ 260 kPa Riepas slogojuma pakāpe: 65 % ≤ $R_{LoT,1}$(R) ≤ 75 %	1. transportlīdzeklis: Spiediens riepā: 190 kPa ≤ p_{test} ≤ 270 kPa Riepas slogojuma pakāpe: $R_{LoT,1}$(R) − 15% ≤ $R_{LoT,1}$(C) ≤ $R_{LoT,1}$(R) + 15%	
		2. transportlīdzeklis: Spiediens riepā: 190 kPa ≤ p_{test} ≤ 270 kPa Riepas slogojuma pakāpe: $R_{LoT,1}$(C) − 15% ≤ $R_{LoT,2}$(C) ≤ $R_{LoT,1}$(C) + 15%	2. transportlīdzeklis: Spiediens riepā: 190 kPa ≤ p_{test} ≤ 270 kPa Riepas slogojuma pakāpe: 60 % ≤ $R_{LoT,2}$(T) ≤ 90 %

Riepas slogojuma pakāpi R_{LoT} aprēķina šādi:

$$R_{LoT} = 100\% \bullet \frac{Q_{tyre}}{Q_{ref}}$$

kur:

Q_{tyre} ir faktiskā statiskā slodze uz testa transportlīdzeklim uzmontētu riepu, un

Q_{ref} ir atsauces slodze pie testa spiediena riepā, noteikta, kā norādīts turpmāk.

2.1.4.2. Atsauces slodzi Q_{ref} pie testa spiediena riepā p_{test} nosaka šādi:

$$Q_{ref} = Q_{LI} \bullet \left(\frac{p_{test}}{p_{ref}}\right)^{0.8}$$

kur:

Q_{LI} ir riepas maksimālā slodzes izturība atbilstoši tās slodzes indeksam, un

p_{ref} atsauces spiediens riepā, kā noteikts 2. tabulā.

2. tabula

Atsauces spiedieni riepā

Riepa	p_{ref} *(kPa)*
Atsauces riepa	250
Standarta riepa	250
Pastiprināta riepa (jeb riepa "lielākai slodzei")	290

2.1.5. Mērinstrumenti

2.1.5.1. Transportlīdzekli aprīko ar kalibrētiem devējiem, kas ir piemēroti mērījumiem aukstuma un ledus apstākļos. Jābūt datu iegūšanas sistēmai, kurā saglabā izmērītās vērtības.

2.1.5.2. Mērīšanas devēju un sistēmu precizitātei ir jābūt tādai, kas varētu pieļaut relatīvo nenoteiktību ([2]), kas ir mazāka par vai vienāda ar 1 procentu no izmērītā vai aprēķinātā vidējā maksimālā palēninājuma ([3]).

2.2. Testēšanas kārtība un bremzēšanas testu cikli

2.2.1. Katrā testa riepas bremzēšanas testā veic vismaz deviņus (9) derīgus testa braucienus.

2.2.2. Vienā bremzēšanas testu ciklā drīkst testēt līdz divām (2) izmēģināmajām riepām. Vairākus bremzēšanas testu ciklus drīkst apvienot, un atsauces riepas pēdējais testu cikla bremzēšanas tests var kalpot par sākotnējo bremzēšanas testu nākamajā bremzēšanas testu ciklā.

1. PIEMĒRS

Bremzēšanas testu ciklā ar divām izmēģināmajām riepām testēšanas kārtība ir šāda:

$R_i – T_1 – T_2 – R_f$,

kur:

R_i/R_f ir atsauces riepas sākotnējais/pēdējais bremzēšanas tests, un

T_1, T_2 ir to divu izmēģināmo riepu bremzēšanas testi, kuras jāizvērtē.

2. PIEMĒRS

Braucienu kārtība bremzēšanas testu ciklu sērijā ar kopā četrām (4) izmēģināmo riepu komplektiem (T_1 līdz T_4) būtu šāda:

$R_i – T_1 – T_2 – R_f/R_i – T_3 – T_4 – R_f$,

kur atsauces riepu komplekta (R_f) pēdējais bremzēšanas tests pirmajā bremzēšanas testu ciklā kalpo par sākotnējo bremzēšanas testu (R_i) otrajā bremzēšanas testu ciklā.

Ar ikvienu izmēģināmo riepu veic vismaz trīs (3) nesecīgus bremzēšanas testu ciklus.

2.3. Testa procedūra

2.3.1. Visām transportlīdzekļa riepām jābūt vienādām.

2.3.2. Ar transportlīdzekli brauc taisnā līnijā ar ātrumu, kas ir par aptuveni 5 km/h lielāks nekā lielākais ātrums izvērtēšanas intervālā.

([2]) Piemērotas relatīvās mērījuma nenoteiktības noteikšanas metodes ir atrodamas, piemēram, ISO/IEC vadlīnijās 98-3, Mērījuma nenoteiktība. 3. daļa: Mērījuma nenoteiktības izteikšanas vadlīnijas (*GUM*:1995).

([3]) Piemēram, ja vidējais maksimālais palēninājums ir aprēķināts saskaņā ar šā pielikuma 2.4.1.1. punktu, attāluma (s) un ātrumu (v_i un v_f) mērīšanas devēju vai sistēmu precizitātei būtu jābūt tādai, ka relatīvo nenoteiktību salikumam, pamatojoties uz šā pielikuma 2.4.1.1. punktu, būtu jāļauj noteikt vidējo maksimālo palēninājumu ar relatīvo nenoteiktību, kas ir mazāka par vai vienāda ar 1 procentu.

2.3.3. Sasniedzot mērījumu zonu, transportlīdzekļa pārnesumkārbu pārslēdz neitrālā pozīcijā, strauji nospiež bremžu pedāli ar tādu spēku, kas ir pietiekams, lai iedarbinātu visu transportlīdzekļa riteņu *ABS* un izraisītu stabilu transportlīdzekļa gaitas palēninošanos, un tur to nospiestu, līdz ātrums ir 0 km/h.

2.3.4. Vidējo maksimālo palēninājumu nosaka vai nu starp 15 km/h un 5 km/h, vai starp 20 km/h un 5 km/h. To aprēķina, izmantojot vai nu laika (izteikta s), vai attāluma (izteikta m), vai palēninājuma (izteikta m • s^{-2}) mērījumus. Katrā bremzēšanas testu cikla bremzēšanas testu (3 vai 4) testa braucienā un visām izmēģināmajām riepām izmanto vienu un to pašu izvērtēšanas ātruma intervālu.

2.4. Datu izvērtēšana un rezultāti

2.4.1. Datu izvērtēšana

2.4.1.1. Attiecībā uz attāluma mērījumu vidējo maksimālo palēninājumu d_m testa braucienā aprēķina šādi:

$$d_m = \frac{v_i^2 - v_f^2}{2s}$$

kur:

v_i ir sākotnējais ātrums, izteikts m • s^{-1};

v_f ir beigu ātrums, izteikts m • s^{-1}, un

s ir attālums, izteikts metros, kas veikts intervālā starp sākotnējo ātrumu un beigu ātrumu.

2.4.1.2. Lielāko un mazāko vērtību (divos (2) braucienos kopā), kāda iegūta vismaz deviņos derīgos testa braucienos, katra bremzēšanas testa izvērtēšanā neņem vērā.

2.4.1.3. Katrā bremzēšanas testu cikla bremzēšanas testā vidējā maksimālā palēninājuma vidējo aritmētisko $d_{m,ave}$ un standartnovirzi σ_d, kā arī variācijas koeficientu CV_d aprēķina un reģistrē šādi:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{1}{N-1} \bullet \Sigma_{j=1}^{N} (d_{m,j} - d_{m,ave})^2}$$

un

$$CV_d = 100\% \bullet \frac{\sigma_d}{d_{m,ave}}$$

2.4.2. Saķeres uz ledus indeksa aprēķināšana bremzēšanas testā

2.4.2.1. Lai atsevišķā bremzēšanas testā aprēķinātu saķeres uz ledus indeksu $G_{l,k}(T_n)$, atsauces riepas vidējo maksimālo palēninājumu koriģē atbilstoši katras izmēģināmās riepas (T_n) pozīcijai bremzēšanas testu ciklā.

2.4.2.2. Šo atsauces riepas koriģēto vidējo maksimālo palēninājumu $d_{m,adj}(R)$ aprēķina saskaņā ar 3. tabulu, kur $d_{m,ave}(R_i)$ un $d_{m,ave}(R_f)$ ir vidējo maksimālo palēninājumu vidējie aritmētiskie atsauces riepas bremzēšanas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā.

3. tabula

Atsauces riepas koriģētā vidējā maksimālā palēninājuma $d_{m,adj}(R)$ aprēķināšana

Ja izmēģināmo riepu skaits un secība vienā bremzēšanas testu ciklā ir:		un ja kvalificējamā izmēģināmā riepa ir:	attiecīgo atsauces riepas koriģēto vidējo maksimālo palēninājumu $d_{m,adj}(R)$ aprēķina šādi:
1	$R_i - T_1 - R_f$	T_1	$d_{m,adj}(R) = 1/2 \bullet [d_{m,ave}(R_i) + d_{m,ave}(R_f)]$
2	$R_i - T_1 - T_2 - R_f$	T_1	$d_{m,adj}(R) = 2/3 \bullet d_{m,ave}(R_i) + 1/3 \bullet d_{m,ave}(R_f)$
		T_2	$d_{m,adj}(R) = 1/3 \bullet d_{m,ave}(R_i) + 2/3 \bullet d_{m,ave}(R_f)$

2.4.2.3. Izmēģināmās riepas T_n *(n = 1, 2)* saķeres uz ledus indeksu $G_{I,k}(T_n)$ atsevišķā bremzēšanas testā aprēķina šādi:

$$G_{I,k}(Tn) = \frac{d_{m,ave}(T_n)}{d_{m,adj}(R)}$$

2.4.3. Saķeres uz ledus indekss

Izmēģināmās riepas saķeres uz ledus indeksu $G_I(T_n)$ aprēķina kā saķeres uz ledus indeksu $G_{I,k}(T_n)$ vidējo aritmētisko atsevišķos bremzēšanas testos, kas veikti trijos nesecīgos bremzēšanas testu ciklos:

$$G_I(Tn) = \frac{1}{3} \bullet [G_{I,1}(Tn) + G_{I,2}(Tn) + G_{I,3}(Tn)]$$

Pilna testa ziņojuma piemērs ir dots 2. papildinājumā.

2.4.4. Statistiskā validācija

2.4.4.1. Vidējo maksimālo palēninājumu d_m kopas katra bremzēšanas testa ietvaros pārbauda attiecībā uz normalitāti, novirzi un iespējamām izlecošajām vērtībām.

2.4.4.2. Ja variācijas koeficients CV_d izmēģināmās riepas bremzēšanas testā pārsniedz 6 procentus, šo bremzēšanas testu neņem vērā.

2.4.4.3. Ja

a) variācijas koeficients CV_{BFC} atsauces riepas bremzēšanas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā pārsniedz 6 procentus vai

b) vidējo maksimālo palēninājumu vidējais aritmētiskais atsauces riepas viena testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā pārsniedz 5 procentus no šo divu vērtību vidējās vērtības:

$$CVal(d_m) = 2 \cdot \left| \frac{d_{m,ave}(R_i) - d_{m,ave}(R_f)}{d_{m,ave}(R_i) + d_{m,ave}(R_f)} \right| \cdot 100\% \leq 5\ \%, \text{ vai}$$

c) atsauces riepas vidējais maksimālais palēninājums bremzēšanas testu cikla sākotnējā vai pēdējā bremzēšanas testā ir mazāks nekā 0,9 m • s^{-2} vai lielāks nekā 1,6 m • s^{-2},

neņem vērā visu bremzēšanas testu ciklu.

2.4.4.4. Katrai izmēģināmajai riepai T_n saķeres uz ledus indeksu $G_{I,k}(T_n)$ variācijas koeficientu CV_G trīs (3) nesecīgu bremzēšanas testu ciklu atsevišķos bremzēšanas testos aprēķina šādi:

$$CV_G = 100\% \cdot \frac{\sigma_G}{G_I(T_n)}$$

kur:

$$\sigma_G = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \sum_{k=1}^{3} [G_{I,k}(Tn) - G_I(Tn)]^2}$$

un

$G_I(T_n)$ ir izmēģināmās riepas T_n. saķeres uz ledus indekss.

2.4.4.5. Ja šai izmēģināmajai riepai T_n variācijas koeficients CV_G pārsniedz 6%, nesecīgos bremzēšanas ciklos veic papildu bremzēšanas testus, līdz variācijas koeficients CV_G, kas aprēķināts no jebkuriem trijiem šīs izmēģināmās riepas bremzēšanas testiem, izpilda šo prasību.

2.4.4.6. *SRTT* beidz izmanto, ja tai ir neregulārs dilums vai bojājumi un ja šķiet, ka veiktspēja ir pasliktinājusies.

2.4.5. Izmēģināmās riepas un atsauces riepas veiktspējas uz ledus salīdzināšana, izmantojot kontrolriepu

2.4.5.1. Vispārīgi

2.4.5.1.1. Ja izmēģināmo riepu nevar uzmontēt tam pašam transportlīdzeklim, kam uzmontēta atsauces riepa, piemēram, riepas izmēra dēļ vai tāpēc, ka nav iespējams panākt prasīto slodzi uz riepu un prasīto spiedienu riepā, salīdzināšanu veic, izmantojot pārejas riepas, turpmāk sauktas "kontrolriepas", un divus dažādus transportlīdzekļus.

2.4.5.1.2. Kontrolriepai ir jāpārsniedz saķeres uz ledus indeksa robežvērtība, kas noteikta šo noteikumu 6.5.2. punktā.

2.4.5.1.3. Jābūt iespējai uz viena transportlīdzekļa uzstādīt atsauces riepu un kontrolriepu, un jābūt iespējai uz otra transportlīdzekļa uzstādīt kontrolriepu un izmēģināmo riepu.

2.4.5.2. Kontrolriepas saķeres uz ledus indeksa aprēķināšana

2.4.5.2.1. Triju nesecīgu bremzēšanas testu cikla pirmajā sērijā, izmantojot šā pielikuma 2.1.3.2.–2.4.4.6. punktā aprakstīto procedūru, kurā kontrolriepu uzskata par izmēģināmo riepu, nosaka saķeres uz ledus indeksu $G_{I,1}(C)$ kontrolriepai attiecībā pret atsauces riepu. Triju nesecīgu bremzēšanas testu cikla otrajā sērijā, kur kontrolriepa kalpo par atsauces riepu, nosaka saķeres uz ledus indeksu $G_{I,2}(T)$ izmēģināmajai riepai attiecībā pret kontrolriepu.

2.4.5.2.2. Saķeres uz ledus indeksu $G_I(T)$ izmēģināmajai riepai attiecībā pret atsauces riepu aprēķina, reizinot šos abus saķeres uz ledus indeksus:

$$G_I(T) = G_{I,1}(C) \bullet G_{I,2}(T)$$

2.4.5.3. Robežnosacījumi

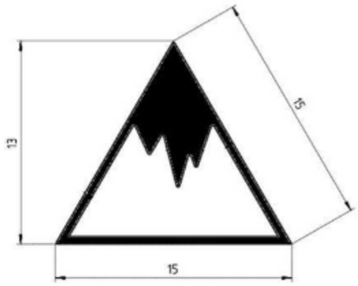
2.4.5.3.1. Salīdzināšanai ar *SRTT* un ar izmēģināmo riepu izmanto vienu un to pašu kontrolriepu komplektu, un riepas montē vienās un tajās pašās riteņu pozīcijās.

2.4.5.3.2. Testēšanai izmantotās kontrolriepas pēc tam uzglabā tādos pašos apstākļos, kādi prasīti *SRTT* uzglabāšanai.

2.4.5.3.3. *SRTT* un kontrolriepas beidz izmanto, ja tām ir neregulārs dilums vai bojājumi un ja šķiet, ka to veiktspēja ir pasliktinājusies.

8. pielikuma 1. papildinājums

"Ledus simbola" piktogrammas definīcija



Pamatne ir vismaz 15 mm, un augstums – vismaz 13 mm.

Attēls nav mērogā.

8. pielikuma 2. papildinājums

Testa ziņojumi un testa dati par C1 klases riepām

1. daļa. Ziņojums

1. Tipa apstiprinātāja iestāde vai tehniskais dienests: .....

2. Ražotāja nosaukums un adrese: .....

3. Testa ziņojuma Nr.: .....

4. Zīmols un tirdzniecības apraksts .....

5. Riepas klase: .....

6. Lietojuma kategorija: .....

7. Saķeres uz ledus indekss attiecībā pret *SRTT*

7.1. Testa procedūra un izmantotā *SRTT* .....

8. Piezīmes (ja ir): .....

9. Datums: .....

10. Paraksts: .....

2. daļa. Testa dati 1. bremzēšanas testu cikls

1. Testa datums: .....

2. Testa trases atrašanās vieta: .....

2.1. Testa trases raksturlielumi

	Testa sākumā	Testa beigās	Specifikācija
Laikapstākļi			
Vides temperatūra			–15 °C līdz +4 °C
Ledus temperatūra			–15 °C līdz –5 °C
Citas			

3. Testa transportlīdzeklis (marka, modelis un tips, gads): .....

4. Detalizēta informācija par testa riepu un dati .....

	SRTT *(sākotnējā bremzēšanas testā)*	1. izmēģināmā riepa	2. izmēģināmā riepa	SRTT *(pēdējā bremzēšanas testā)*
Zīmols				
Tirdzniecības apraksts / komercnosaukums:				
Riepas izmēra apzīmējums				
Ekspluatācijas apraksts				
Testa diska platuma kods				
Slodze uz riepu PK/PL/AK/AL (kg)				
Riepas slogojuma pakāpe (PK/PL/AK/AL) (%)				
Spiediens riepā (kPa)				

5. Testa rezultāti: vidējie maksimālie palēninājumi ($m \cdot s^{-2}$)

Brauciena numurs	SRTT *(sākotnējā bremzēšanas testā)*	1. izmēģināmā riepa	2. izmēģināmā riepa	SRTT *(pēdējā bremzēšanas testā)*
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
$d_{m,ave}$				
σ_d				
CV_d (≤ 6 %)				

Brauciena numurs	SRTT *(sākotnējā bremzēšanas testā)*	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT *(pēdējā bremzēšanas testā)*
$CVal(d_m)$ (≤ 5%)				
$d_{m,adj}$(R)				
Saķeres uz ledus indekss	1,00			

2. daļa. Testa dati 2. bremzēšanas testu cikls

1. Testa datums: .....

2. Testa trases atrašanās vieta: .....

2.1. Testa trases raksturlielumi

	Testa sākumā	Testa beigās	Specifikācija
Laikapstākļi			
Vides temperatūra			–15 °C līdz +4 °C
Ledus temperatūra			–15 °C līdz -5 °C
Citas			

3. Testa transportlīdzeklis (marka, modelis un tips, gads): .....

4. Detalizēta informācija par testa riepu un dati .....

	SRTT *(sākotnējā bremzēšanas testā)*	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT *(pēdējā bremzēšanas testā)*
Zīmols				
Tirdzniecības apraksts / komercnosaukums:				
Riepas izmēra apzīmējums				
Ekspluatācijas apraksts				
Testa diska platuma kods				
Slodze uz riepu PK/PL/AK/AL (kg)				
Riepas slogojuma pakāpe (PK/PL/AK/AL) (%)				
Spiediens riepā (kPa)				

5. Testa rezultāti: vidējie maksimālie palēninājumi (m • s^{-2})

Brauciena numurs	SRTT *(sākotnējā bremzēšanas testā)*	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT *(pēdējā bremzēšanas testā)*
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
$d_{m,ave}$				
σ_d				
CV_d (≤ 6 %)				
$CVal(d_m)$ (≤ 5%)				
$d_{m,adj}$(R)				
Saķeres uz ledus indekss	1,00			

2. daļa. Testa dati 3. bremzēšanas testu cikls

1. Testa datums: .....

2. Testa trases atrašanās vieta: .....

2.1. Testa trases raksturlielumi

	Testa sākumā	Testa beigās	Specifikācija
Laikapstākļi			
Vides temperatūra			–15 °C līdz +4 °C
Ledus temperatūra			–15 °C līdz -5 °C
Citas			

3. Testa transportlīdzeklis (marka, modelis un tips, gads): .....

4. Detalizēta informācija par testa riepu un dati .....

	SRTT *(sākotnējā bremzēšanas testā)*	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT *(pēdējā bremzēšanas testā)*
Zīmols				
Tirdzniecības apraksts / komercnosaukums:				
Riepas izmēra apzīmējums				
Ekspluatācijas apraksts				
Testa diska platuma kods				
Slodze uz riepu PK/PL/AK/AL (kg)				
Riepas slogojuma pakāpe (PK/PL/AK/AL) (%)				
Spiediens riepā (kPa)				

5. Testa rezultāti: vidējie maksimālie palēninājumi (m • s^{-2})

Brauciena numurs	SRTT *(sākotnējā bremzēšanas testā)*	1. izmēģinātā riepa	2. izmēģinātā riepa	SRTT *(pēdējā bremzēšanas testā)*
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
$d_{m,ave}$				
σ_d				
CV_d (≤ 6 %)				
$CVal(d_m)$ (≤ 5%)				
$d_{m,adj}$(R)				
Saķeres uz ledus indekss	1,00			

9. PIELIKUMS

Lietotu riepu saķeres ar slapju virsmu noteikšanas procedūra

1. Vispārīgā daļa (rezervēta)

2. C1 klases riepu testa procedūra

Princips

Divi soļi:

1) lietotas riepas sagatavošana;

2) lietotas riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa izvērtēšana

2.1. Definīcijas

Šajā pielikumā vajadzībām ar 2.19.2. un 2.19.3. punktā minēto "*izmēģināmo riepu*" vai "*izmēģināmo riepu komplektu*" un "*atsauces riepu*" vai "*atsauces riepu komplektu*" saprot attiecīgi "*lietotu izmēģināmo riepu*" vai "*lietotu izmēģināmo riepu komplektu*" un "*lietotu atsauces riepu*" vai "*lietotu atsauces riepu komplektu*".

2.1.1. "*Lietota riepa*" šajos noteikumos ir jauna riepa, kas mākslīgi padarīta par lietotu, samazinot tās protektora dziļumu, vai attiecībā uz lietotu atsauces riepu – formēta ar šā pielikuma 2.2.1.2.4.1. punktā noteikto protektora dziļumu.

2.1.2. "*Nelietota riepa*" ir jauna riepa pirms mākslīgās deldēšanas sākšanas.

2.1.3. "*Rieva*" ir telpa starp divām protektora rakstā blakus esošām ribām vai blokiem.

2.1.4. "*Rievas dziļums*" attālums no reālas vai aprēķinātas atskaites plaknes, kuru definē divu blakus esošu ribu malas, līdz zemākajam punktam rievā, mērīts perpendikulāri minētajai plaknei.

2.1.5. "*Protektora atsauces platums*" ©*C*) tiek aprēķināts šādi:

$$C = (1.075 - 0.005 \bullet Ra) \bullet S_1^{1.001}$$

kur:

Ra ir augstuma un platuma nominālā attiecība, kas ANO Noteikumos Nr. 30 definēta kā daļa no riepas izmēra apzīmējuma, izņemot izmēriem, kas uzskaitīti ANO Noteikumu Nr. 30 V pielikumā, kur tā ir pieņemta par 90, un

S_1 ir nominālais šķērsgriezuma platums saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 30, izņemot izmēriem, kas uzskaitīti ANO Noteikumu Nr. 30 V pielikumā, kur tas ir riepas šķērsgriezuma platums, kāds tajos norādīts.

2.1.6. "*Protektora nodiluma indikatori*": sk. definīciju ANO Noteikumos Nr. 30.

2.1.7. "*Viduslīnija*" ir līnija, kas riepas kopējo platumu sadala divās vienādās daļās.

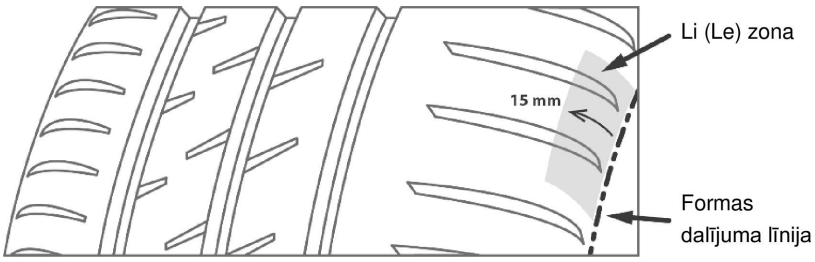
2.1.8. "*Vidējā zona*" ir laukums uz riepas protektora, ko definē ¾ (75%) no protektora atsauces platuma (*C*) un kas izmērīts simetriski attiecībā pret viduslīniju (sk. 4. attēlu).

2.1.9. "*Pleca zona*" ir protektora laukums abās malās ārpus vidējās zonas.

2.1.10. "*Formas dalījuma līnija*" ir robeža pa aploci, kur formas protektora raksta segmenti saskaras ar formas sānmalu platēm. Ja formas dalījuma līnija uz riepas nav redzama, par virtuālu formas dalījuma līniju uzskata riņķa līniju, kura atrodas ekvivalentos attālumos no pleca rievu galiem (sk. 1. attēlu).

2.1.11. "*Protektora raksta robežpunkti Li un Le*" ir riepas profila punkti, kuri atrodas starp formas dalījuma līniju un hipotētisku punktu uz riepas profila līdz 15 mm attālumā no minētās līnijas virzienā uz viduslīniju (sk. 1. attēlu).

1. attēls



2.1.12. "*Pulēšana*" ir viss protektora materiāla noņemšanas process, lai padarītu riepu lietotu un sagatavotu 2.2.1. punktā minētajai procedūrai.

2.1.13. "*Lietota atsauces riepa*" vai "*lietotu atsauces riepu komplekts*" ir lietota standarta atsauces testa riepa, kura ir formētas kā SRTT16, vai šādu riepu komplekts.

2.2. Lietotas riepas teorētiskais mērķprofils

Teorētiskais mērķprofils ir lietotas riepas profila līkne, kas aprakstīta 2.2.1.2.2. punktā.

2.2.1. Lietotu C1 klases riepu sagatavošana

Turpmākajos punktos ir izklāstīta C1 klases lietotu riepu sagatavošana, noņemot iepriekš noteiktu protektora gumijas daudzumu (piemēram, nogriežot, noslīpējot), lai pēc tam veiktu testēšanu attiecībā uz saķeres ar slapju ceļu indeksu.

2.2.1.1. Aparatūra

2.2.1.1.1. *Protektora dziļuma mērītājs*

Var izmantot jebkādu mehānisku, optisku vai elektronisku ierīci, kas spēj izmērīt rievas (tukšuma) dziļumu. Mērītāja izšķirtspējai ir jābūt vismaz 0,02 mm. Mērītāja precizitātei ir jābūt ±0,04 mm robežās.

2.2.1.1.2. *Riepas protektora noņemšanas mašīna* ar iekārtu protektora gumijas noņemšanai iepriekš noteiktā veidā. Konkrēti, šai iekārtai jānodrošina 2.2.1.2.4.1. punktā prasītā rievas beigu dziļuma slīpēšanas precizitāte un precīzumspēja.

2.2.1.2. Procedūra

Izvēlas četras pozīcijas, kas izvietotas pa aploci aptuveni vienādos attālumos.

2. attēls



Katrā no četrām pozīcijām izvēlas mērīšanas punktus šķērsvirzienā:

☐ vidējā zonā atbilstoši 2.2.1.2.1. punktā aprakstītajai procedūrai un

☐ vizmas vienu mērīšanas punktu katrā pleca zonā.

2.2.1.2.1. *Kontroles mērīšanas punktu izraudzīšanās vidējā zonā*

Lai kontrolētu sagatavošanas procesa atbilstību (sk. 2.2.1.2.3. punktu), vidējā zonā, šķērsvirzienā izraugās *n* mērīšanas punktus (sk. 3. attēlu).

☐ Mērīšanas punktu *n* skaitam jābūt lielākam par vai vienādam ar 4. */

☐ Viens mērīšanas punkts katrā galvenajā rievā.

☐ Pērējiem mērīšanas punktiem jāatrodas mazāk svarīgās rievās:

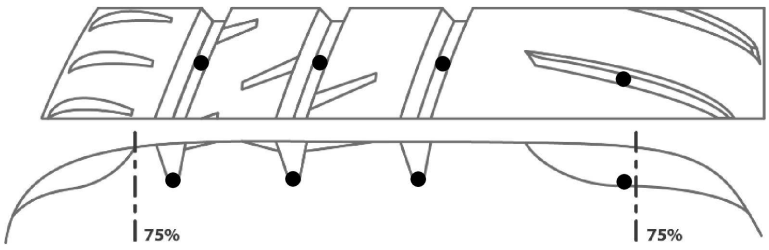
o maksimālā rievas dziļumā attiecīgajā rievā/zonā;

o lai būtu *n* punktu visvienmērīgākais sadalījums.

*/ Ja riepas protektora raksta dēļ nav iespējami mērījumi četros punktos vidējā zonā, rievas dziļumu drīkst mērīt trīs mērīšanas punktos. Ja trīs mērīšanas punkti šķērsvirzienā nav pieejami, par mērīšanas punktu skaitu un pozīciju vienojas ar tipa apstiprinātāju iestādi.

Mērīšanas punktus galvenajās rievās pozicionē vietās, kur rievai ir pilns dziļums, piemēram, izvairoties no gumijas izciļņiem, izvirzījumiem, protektora nodiluma indikatoriem un citiem paaugstinātiem elementiem.

3. attēls

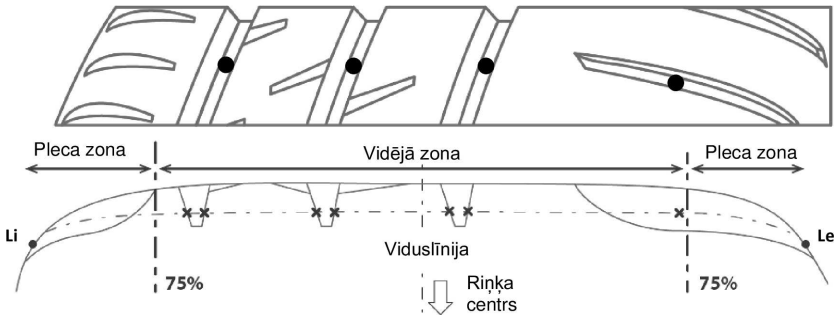


2.2.1.2.2. Teorētiska lietota mērķprofila apraksts

Vidējā zona: līknes pamatā ir riņķis, kura centrs atrodas uz radiālās ass, kura iet caur viduslīniju, un tā rādiusa pamatā ir aproksimācijas līkne, kura iet caur visiem punktiem, kuri atrodas 2 mm augstumā visos kontrolpunktos, kas aprakstīti 2.2.1.2.1. punktā. Alternatīvi un atkarībā no protektora raksta ģeometrijas specifikas aproksimācijas līkni drīkst būt ar nobīdi no riepas oriģinālā profila.

Pleca zona: mākslīgi par lietotu padarīta profila malas protektora vidējā daļā ir savienotas ar punktiem Le un Li. Jānodrošina mākslīgi par lietotu padarītas riepas visa profila vienmērīgums (daļā no vidējās zonas līdz pleciem) (piemēram, ar aploces arku vai pēc citas līknes).

4. attēls



2.2.1.2.3. Lietotas riepas sagatavošana

Riepu inspicē, lai pārliecinātos, ka nav tādu protektora defektu, kas varētu ietekmēt apstrādāto riepu. Ja kaut ko tādu konstatē, riepu šai procedūrai neizmantot.

Atkarībā no lietotas riepas sagatavošanas procesa tehnikas gumijas noņemšanu var vadīt, tieši tiecoties uz lietotas riepas mērķprofilu, vai manuāli un regulāri vadot gumijas noņemšanu, vai kā citādi.

2.2.1.2.4. Sagatavotās riepas validēšana

2.2.1.2.4.1. Protektora dziļumu validēšana

Sagatavošanas procesa beigās izmēra rievas dziļumu 2.2.1.2.1. punktā noteiktajos mērīšanas punktos.

Visos vidējā zonā noteiktajos mērīšanas punktos:

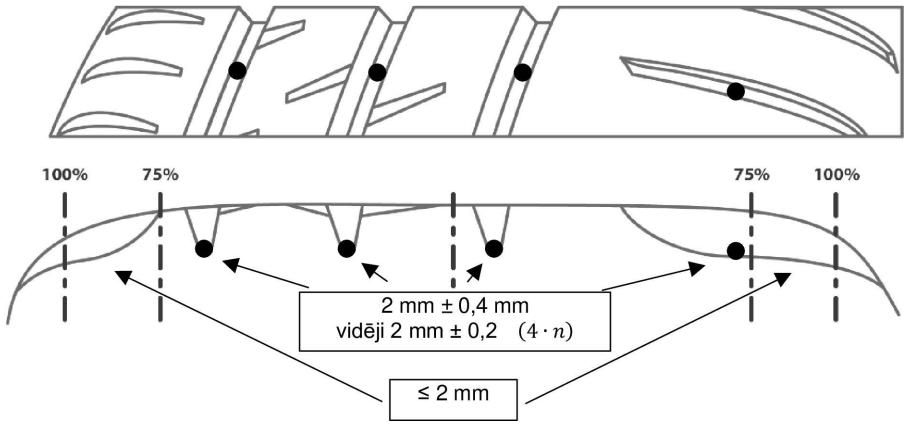
☐ rievas beigu dziļumam katrā atsevišķā vidējās zonas mērīšanas punktā jābūt 2 mm ± 0,4 mm;

☐ rievas vidējam dziļumam kopumā visos vidējās zonas mērīšanas punktos jābūt 2 mm ± 0,2 mm.

Katrā mērīšanas punktā, kas noteikts pleca zonā:

☐ rievas beigu dziļums pleca zonā nedrīkst būt lielāks kā 2 mm.

5. attēls



Ja viens no šiem nosacījumiem nav izpildīts, sagatavo citu izmēģināmo riepu.

2.2.1.2.4.1.1. Diska platumam jābūt tādam, kādu norādījusi atzīta riepu un disku standartu organizācija, kas uzskaitīta šo noteikumu 6. pielikuma 4. papildinājumā. Diska platuma kods nedrīkst atšķirties no diska nominālā platuma koda par vairāk kā 0,5.

2.2.1.2.4.1.2. Spiedienam riepā protektora dziļuma mērīšanas vajadzībām jābūt starp 180 kPa un 220 kPa.

2.2.1.2.4.2. Lietotās riepas virsmas validēšana

Raupjuma profila, kas definēts ISO 21920-2:2021, nelīdzenumu augstuma absolūto vērtību vidējo aritmētisko pēc virsmas galīgās apstrādes nosaka trijos mērīšanas punktos, kuri uz sagatavotās virsmas šķērsvirzienā izvietoti aptuveni vienmērīgi, četros pa aploci vienmērīgi izvietotos punktos.

Raupjuma profila nelīdzenumu trīs augstuma absolūto vērtību vidējo aritmētisko vidējais pēc virsmas galīgās apstrādes nedrīkst pārsniegt 20 μm.

Ja šis nosacījums nav izpildīts, sagatavo citu izmēģināmo riepu.

2.3. Vispārīgi testa nosacījumi

2.3.1. Trases raksturlielumi

Testa trasei jābūt šādiem raksturlielumiem.

2.3.1.1. Virsmai jābūt ar blīva asfalta virsmu, vienmērīgu slīpumu, kas nav lielāks kā 2 procenti gan garenvirzienā, gan šķērsvirzienā, un tā nedrīkst novirzīties vairāk kā par 6 mm, ja to testē ar 3 m garu lineālu.

2.3.1.2. Virsmas segumam jābūt vienāda vecuma, sastāva un nodiluma. Uz testa virsmas nedrīkst būt ar to nesaistīts materiāls vai citādi gruži.

2.3.1.3. Šķembu maksimālajam izmēram jābūt 10 mm (pieļaujamais lielums no 8 mm līdz 13 mm).

2.3.1.4. Vidējam makrotekstūras dziļumam, mērītam saskaņā ar *ASTM* E965-96 (atkārtoti apstiprinātam 2006. gadā) ar smilšu laukumu, jābūt 0,7 ± 0,3 mm. Ja izmanto transportlīdzekļa metodi, vidējo makrotekstūras dziļumu nosaka abās joslās, kur riepas kustība bremzēsies.

2.3.1.5. Saslapinātas virsmas berzes īpašības mēra, izmantojot lietotu standarta atsauces testa riepu, kas formēta kā SRTT16, vai nu pēc šā pielikuma 2.3.2.1. punktā aprakstītās metodes, ja izmanto transportlīdzekļa metodi (saskaņā ar 2.4.1. punktu),vai pēc šā pielikuma 2.3.2.2. punktā aprakstītās metodes, ja izmanto piekabes (vai riepu testa transportlīdzekļa) metodi.

2.3.2. Saslapinātas virsmas berzes īpašības mērīšanas metodes

2.3.2.1. Izmantojot šā pielikuma 2.4.1. punktā aprakstīto procedūru, veic divus atsauces riepas bremzēšanas testus, kas katrs sastāv no vismaz sešiem (6) derīgiem testa braucieniem tajā pašā virzienā salāgotās trases sekcijās. Bremzēšanas testiem jāaptver visa potenciālā bremzēšanas zona, arī tā vieta, kur mērīts tekstūras dziļums.

Bremzēšanas testu izvērtē, kā aprakstīts šā pielikuma 2.4.1.1.1. un 2.4.1.1.2. punktā. Ja viena bremzēšanas testa variācijas koeficients CV_{BFC} pārsniedz 4 procentus, rezultātus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testus.

Katrā bremzēšanas testā vidējā bremzēšanas spēka koeficientu vidējo aritmētisko $\overline{BFC_{ave}}$ attiecībā uz temperatūras ietekmi koriģē šādi:

$$BFC_{ave,corr} = \overline{BFC_{ave}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

kur:

ϑ ir saslapinātās virsmas temperatūra grādos pēc Celsija,

$a = \ 0.002\ °C^{\ -1}$ un $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Vidējā bremzēšanas spēka koeficients ar temperatūras korekciju ($BFC_{ave,corr}$) katrā bremzēšanas testā nedrīkst būt mazāks kā 0,4 un lielāks kā 0,65.

Divu bremzēšanas testu vidējo bremzēšanas spēka koeficientu ar temperatūras korekciju vidējie aritmētiskie nedrīkst atšķirties par vairāk nekā 10 procentiem no šo divu vērtību vidējās vērtības:

$$CVal(BFC_{ave,corr}) = 2 \bullet \left| \frac{BFC_{ave,corr,1} - BFC_{ave,corr,2}}{BFC_{ave,corr,1} + BFC_{ave,corr,2}} \right| \leq 10\ \%$$

2.3.2.2. Izmantojot šā pielikuma 2.4.2. punktā aprakstīto procedūru, tajā pašā vietā, kur mērīts makrotekstūras vidējais dziļums, veic vienu atsauces riepas bremzēšanas testu, kas sastāv no vismaz sešiem (6) derīgiem testa braucieniem tajā pašā virzienā.

Bremzēšanas testu izvērtē, kā aprakstīts šā pielikuma 2.4.2.1.1. un 2.4.2.1.2. punktā. Ja variācijas koeficients CV_{μ} pārsniedz 4 procentus, rezultātus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testu.

Izmērīto maksimālo bremzēšanas spēka koeficientu vidējo aritmētisko ($\overline{\mu_{peak}}$) attiecībā uz temperatūras ietekmi koriģē šādi:

$$\mu_{peak,corr} = \overline{\mu_{peak}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

kur:

ϑ ir saslapinātās ceļa virsmas temperatūra grādos pēc Celsija,

$a = \ 0.002\ °C^{\ -1}$ un $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Vidējais maksimālais bremzēšanas spēka koeficients ar temperatūras korekciju ($\mu_{peak,corr}$) nedrīkst būt mazāks kā 0,45 un lielāks kā 0,80.

2.3.3. Atmosfēras apstākļi

Virsmas saslapinājumu nedrīkst ietekmēt vējš (atļauti vēja aizsargvairogi).

Saslapinātās virsmas temperatūrai un vides temperatūrai jāiekļaujas šādos intervālos.

Lietojuma kategorija		Saslapinātās virsmas temperatūra	Vides temperatūra
Normāla riepa		12 °C – 35 °C	12 °C – 40 °C
Sniega riepa		5 °C – 35 °C	5 °C – 40 °C
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	5 °C – 20 °C	5 °C – 20 °C
Īpaša lietojuma riepa		5 °C – 35 °C	5 °C – 40 °C
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	5 °C – 20 °C	5 °C – 20 °C

Turklāt saslapinātās virsmas temperatūra testa laikā nedrīkst mainīties par vairāk kā 10 °C.

Apkārtējai temperatūrai jāsaglabājas tuvu saslapinātas virsmas temperatūrai; vides temperatūras un saslapinātas virsmas temperatūras starpībai jābūt mazākai nekā 10 °C.

2.3.4. Atsauces riepu nomaiņa

Ja testos riepa dilst nevienmērīgi vai tiek bojāta vai ja dilums vai novecošana ietekmē testa rezultātus, šo atsauces riepu turpmāk izmantot nedrīkst.

2.4. Testēšanas metodes saķeres ar slapju virsmu mērīšanai

Lietotas izmēģinātās riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa (G_B) aprēķināšanai izmēģinātās riepas bremzēšanas veiktspēju slapjas saķeres apstākļos salīdzina ar atsauces riepas bremzēšanas veiktspēju slapjas saķeres apstākļos transportlīdzeklim, kas pārvietojas taisnvirzienā pa slapju virsmu ar cietu segumu. To mēra pēc kādas no šādām metodēm:

a) transportlīdzekļa metode, ar kuru testē riepu komplektu, kas uzmontēts ar instrumentiem aprīkotam vieglajam pasažieru automobilim;

b) testēšanas metode, kurā izmanto piekabi, ko velk transportlīdzeklis, vai riepu testa transportlīdzekli, kas aprīkots ar testa riepu vai riepām.

2.4.1. Testēšanas metode (a), kurā izmanto ar instrumentiem aprīkotu vieglo pasažieru automobili

Piemēro visus noteikumus, kas doti 5. pielikuma (A) daļas 4.1. punktā "Testēšanas metode (a), kurā izmanto ar instrumentiem aprīkotu vieglo pasažieru automobili" un tā apakšpunktos, izņemot 4.1.6. punktu "Mērījumu rezultātu apstrāde". Tā vietā piemēro šā pielikuma 2.4.1.1. punktu.

2.4.1.1. Mērījumu rezultātu apstrāde

2.4.1.1.1. Vidējā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Piemēro visus 5. pielikuma (A) daļas 4.1.6.1. punkta noteikumus.

2.4.1.1.2. Rezultātu validācija

Variācijas koeficientu CV_{BFC} aprēķina šādi:

$$CV_{BFC} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{BFC}}{\overline{BFC_{ave}}}$$

kur:

$\sigma_{BFC} = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{j=1}^{N}(BFC_{ave,j} - \overline{BFC_{ave}})^2}$ izsaka parauga koriģēto standartnovirzi un

$\overline{BFC_{ave}}$ izsaka vidējo bremzēšanas spēka koeficientu $BFC_{ave,j}$ vidējo aritmētisko N testa braucienos.

Atsauces riepai

a) variācijas koeficientam CV_{BFC} atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā jābūt mazākam par vai vienādam ar 4 procentiem;

b) vidējo bremzēšanas spēka koeficientu vidējie aritmētiskie sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā nedrīkst atšķirties par vairāk nekā 5 procentiem no šo divu vērtību vidējās vērtības:

$$CVal(BFC_{ave}) = 100\% \bullet 2 \bullet \left| \frac{\overline{BFC_{ave}}(R_i) - \overline{BFC_{ave}}(R_f)}{\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)} \right| \leq [5]\%$$

kur:

$\overline{BFC_{ave}}(R_i)$ un $\overline{BFC_{ave}}(R_f)$ ir maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais attiecīgi atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā;

c) Vidējie bremzēšanas spēka koeficienti ar temperatūras korekciju ($BFC_{ave,corr}$, sk. šā pielikuma 2.3.2.1. punktu), kas aprēķināti atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā, nedrīkst būt mazāki kā 0,40 un lielāki kā 0,65.

Ja viens vai vairāki no šiem nosacījumiem nav izpildīti, atkārto visu testu ciklu.

Izmēģināmām riepām (T):

variācijas koeficientu CV_{BFC} aprēķina katram izmēģināmo riepu komplektam. Ja viens variācijas koeficients ir lielāks nekā 4 procenti, datus noraida un atkārto bremzēšanas testu ar izmēģināmo riepu komplektu.

2.4.1.1.3. Koriģētā vidējā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Piemēro visus 5. pielikuma (A) daļas 4.1.6.3. punkta noteikumus.

2.4.1.1.4. Izmēģināmās riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa aprēķināšana

Izmēģināmās riepas T_n (n = 1, 2 vai 3) saķeres ar slapju ceļu indeksu $G_B(T_n)$ aprēķina šādi:

$$G_B(T_n) = K_{vehicle} \bullet \{\overline{BFC_{ave}}(T_n) - [a \bullet \Delta BFC(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

kur:

(T_n) ir izmēģināmās riepas T_n vidējo bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais bremzēšanas testā;

$$\Delta BFC(R) = BFC_{adj}(R) - BFC(R_0)$$

$BFC_{adj}(R)$ ir koriģētais vidējais bremzēšanas spēka koeficients saskaņā ar 5. pielikuma 1. tabulu;

$BFC(R_0)$ = 0,52 ir fiksēts kā atsauces riepas bremzēšanas spēka koeficients atsauces apstākļos;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ ir izmērītā slapjas virsmas temperatūra, izteikta Celsija grādos, kad testē izmēģināmo riepu T_n;

ϑ_0 ir saslapinātās virsmas atsauces temperatūra attiecībā uz izmēģināmo riepu saskaņā ar tās lietojuma kategoriju, kā uzskaitīts 2. tabulā;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD = ir izmērītais trases makrotekstūras dziļums, izteikts mm (sk. šā pielikuma 3.1.4. punktu);

MTD_0 = 0,8 mm ir fiksēts kā atsauces trases makrotekstūras dziļums;

$K_{vehicle}$ = 1,95 = ir koeficients, kas piešķir konsekvenci saķeres ar slapju ceļu indeksa iepriekšējam un šim aprēķinam un kas nodrošina transportlīdzekļa un piekabes metodes konverģenci, un

koeficienti *a*, *b*, *c* un *d* ir doti 2. tabulā.

2. tabula

Lietojuma kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b ($°C^{-1}$)	c ($°C^{-2}$)	d (mm^{-1})
Normāla riepa		20	+0,90996	– 0,00179	– 0,00013	– 0,10313
Sniega riepa		15	+0,81045	– 0,00004	– 0,00019	– 0,05093
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,71094	+0,00172	– 0,00025	+0,00127
Īpaša lietojuma riepa		15	+0,81045	– 0,00004	– 0,00019	– 0,05093
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,71094	+0,00172	– 0,00025	+0,00127

2.4.2. Testēšanas metode (b), izmantojot piekabi, kuru velk transportlīdzeklis vai riepu testa transportlīdzeklis

Piemēro visus noteikumus, kas doti 5. pielikuma (A) daļas 4.2. punktā "Testēšanas metode (b), kurā izmanto piekabi, ko velk transportlīdzeklis, vai riepu testa transportlīdzekli" un tā apakšpunktos, izņemot 4.2.8. punktu. "Mērījumu rezultātu apstrāde". Tā vietā piemēro šā pielikuma 2.4.2.1. punktu.

2.4.2.1. Mērījumu rezultātu apstrāde

2.4.2.1.1. Maksimālā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Piemēro visus 5. pielikuma (A) daļas 4.2.8.1. punkta noteikumus.

2.4.2.1.2. Rezultātu validācija

Variācijas koeficientu CV_{μ} attiecībā uz μ_{peak} aprēķina šādi:

$$CV\mu = 100\% \bullet \frac{\sigma_{\mu}}{\overline{\mu_{peak}}}$$

kur:

$\sigma\mu = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{j=1}^{N}(\mu_{peak,j} - \overline{\mu_{peak}})^2}$ izsaka parauga koriģēto standartnovirzi un

$\overline{\mu_{peak}}$ ir maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu ($\mu_{peak,j}$) vidējais aritmētiskais N testa braucienos.

Atsauces riepai (R):

a) variāciju koeficientam CV_{μ} atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā jābūt mazākam par vai vienādam ar 4 procentiem;

b) maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējie aritmētiskie atsauces riepas viena testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā nedrīkst atšķirties par vairāk kā 5 procentiem no šo divu vērtību vidējās vērtības:

$$CVal(\mu_{peak}) = 100\% \bullet \ 2 \bullet \left| \frac{\overline{\mu_{peak}}(R_i) - \overline{\mu_{peak}}(R_f)}{\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)} \right| \leq 5\%$$

kur:

$\overline{\mu_{peak}}(R_i)$ un $\overline{\mu_{peak}}(R_f)$ ir maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais attiecīgi atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā;

c) Vidējie maksimālā bremzēšanas spēka koeficienti ar temperatūras korekciju ($\mu_{peak,corr}$, sk. šā pielikuma 2.3.2,2. punktu), kas aprēķināti atsauces riepas testu cikla sākotnējā un pēdējā bremzēšanas testā, nedrīkst būt mazāki kā 0,45 un lielāki kā 0,80.

Ja viens vai vairāki no šiem nosacījumiem nav izpildīti, atkārto visu testu ciklu.

Izmēģināmai(-ām) riepai(-ām) (T_n):

katrai izmēģināmai riepai aprēķina maksimālā bremzēšanas spēka variācijas koeficientu CV_{μ}. Ja kāds variācijas koeficients ir lielāks nekā 5 procenti, datus neņem vērā un atkārto bremzēšanas testu ar šo izmēģināmo riepu.

2.4.2.1.3. Atsauces riepas koriģētā vidējā maksimālā bremzēšanas spēka koeficienta aprēķināšana

Piemēro visus 5. pielikuma (A) daļas 4.2.8.3. punkta noteikumus.

2.4.2.1.4. Izmēģināmās riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa aprēķināšana

Izmēģināmās riepas T_n (n = 1, 2, 3) saķeres ar slapju ceļu indeksu $G_B(T_n)$ aprēķina šādi:

$$G_B(Tn) = K_{trailer} \bullet \{\overline{\mu_{peak}}(Tn) - [a \bullet \Delta\mu_{peak}(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

kur:

(Tn) ir izmēģināmās riepas T_n maksimālā bremzēšanas spēka koeficientu vidējais aritmētiskais bremzēšanas testā;

$$\Delta\mu_{peak}(R) = \mu_{peak,adj}(R) - \mu_{peak}(R_0)$$

$\mu_{peak,adj}(R)$ ir koriģētais vidējais bremzēšanas spēka koeficients saskaņā ar 5. pielikuma 3. tabulu;

$\mu_{peak}(R_0)$ = 0,71 ir fiksēts kā atsauces riepas maksimālā bremzēšanas spēka koeficients atsauces apstākļos;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ ir izmērītā slapjas virsmas temperatūra, izteikta Celsija grādos, kad testē izmēģināmo riepu T_n;

ϑ_0 ir saslapinātās virsmas atsauces temperatūra attiecībā uz izmēģināmo riepu saskaņā ar marķējumu uz tās sānmalas, kā uzskaitīts 4. tabulā;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD = ir izmērītais trases makrotekstūras dziļums;

MTD_0 = 0,8 mm ir fiksēts kā atsauces trases makrotekstūras dziļums;

$K_{trailer}$ = 1,50 = ir koeficients, kas piešķir konsekvenci saķeres ar slapju ceļu indeksa iepriekšējam un šim aprēķinam un kas nodrošina transportlīdzekļa un piekabes metodes konverģenci, un

koeficienti *a*, *b*, *c* un *d* ir doti 4. tabulā.

4. tabula

Lietojuma kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b ($°C^{-1}$)	c ($°C^{-2}$)	d (mm^{-1})
Normāla riepa		20	+0,99655	– 0,00124	+0,00041	+0,06876
Sniega riepa		15	+0,94572	– 0,00032	– 0,00020	+0,08047
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,89488	+0,00061	– 0,00080	+0,09217
Īpaša lietojuma riepa		15	+0,94572	– 0,00032	– 0,00020	+0,08047
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos	10	+0,89488	+0,00061	– 0,00080	+0,09217

3. C2 un C3 klases riepu saķeres izvērtēšana

Lietotas riepas saķeres ar slapju ceļu indeksa izvērtēšana

Princips

Divi soļi:

(a) Nelietotas riepas saķeres ar slapju ceļu indeksu *G* izvērtē atbilstoši 5. pielikuma (B) daļas "C2 un C3 klases riepas" un tās apakšpunktu noteikumiem.

(b) Lietotu C2 un C3 klases riepu saķeres ar slapju ceļu indeksu G_B izvērtē, izmantojot šādas formulas:

$$G_B(C2) = K_{worn}(C2) \bullet G(C2)$$

$$G_B(C3) = K_{worn}(C3) \bullet G(C3)$$

K_{worn} ir lietotas riepas saķeres ar slapju ceļu veiktspējas krituma koeficients pretstatā nelietotai riepai:

K_{worn} (C2) = 0,87

K_{worn} (C3) = 0,83

9. pielikuma 1. papildinājums

Lietotas riepas sagatavošanas ziņojuma piemērs

Slīpēšanas datums	
Ražotājs	
Zīmols	
Tirdzniecības apraksts / komercnosaukums:	
Izmērs	
Ekspluatācijas apraksts	
Diska platums	
Spiediens riepā (kPa)	
Ražošanas nedēļa	
Riepas identifikācijas kods	

Rievas dziļuma mērījums

Rievas dziļums Vidējā zonā: (2,0 ± 0,4) mm Pleca zonā: ≤ 2 mm		vidējā zonā (jā/nē)	Vietas uz aploces			
			1	2	3	4
Vietas šķērsvirzienā	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					

	Vērtības
Vidējais rievas dziļums vidējā zonā (mm) Vidējā zona: (2,0 ± 0,2) mm	

Raupjuma mērījums

Raupjuma profila nelīdzenumu augstuma absolūto vērtību vidējais aritmētiskais (μm)		Sekcijas			
		1.	2.	3.	4.
Šķērsv. v.	1 (labā puse)				
	2 (vidus)				
	3 (kreisā puse)				
Vidēji					

9. pielikuma 2. papildinājums

Lietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksa testa ziņojumu piemēri

1. piemērs. Testa ziņojums par lietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksu, izmantojot piekabes vai riepu testa transportlīdzekļa metodi

Testa ziņojuma numurs:		Testa datums:		
Trase:			Minimums:	Maksimums:
Tekstūras dziļums (mm):		Saslapinātās virsmas temp. (°C):		
$\mu_{peak,corr}$:		Vides temp. (°C):		
Ūdens dziļums (mm):				
Ātrums (km/h):				

Nr.	1.	2.	3.	4.	5.
Zīmols					
Raksts / tirdzniecības apraksts	*SRTT…*				*SRTT…*
Izmērs					
Ekspluatācijas apraksts					
Atsauces (testa) spiediens riepā (kPa)					

Nr.		1.	2.	3.	4.	5.
Riepas identifikācija						
M+S marķējums (J/N)						
3PMSF marķējums (J/N)						
Disks						
Slodze (kg)						
Spiediens (kPa)						
μ_{peak}	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
	6.					
	7.					
	8.					
$\overline{\mu_{peak}}$						
Standartnovirze, σ_{μ}						
$CV_{\mu} \leq 4$ %						
$CVal(\mu_{peak}) \leq 5$ %						
$\mu_{peak,corr}$(R)						
$\mu_{peak,adj}$(R)						
Saķeres ar slapju ceļu indekss						
Saslapinātās virsmas temp. (°C)						
Vides temp. (°C)						
Piezīmes						

2. piemērs. Testa ziņojums par lietotu riepu saķeres ar slapju ceļu indeksu, izmantojot transportlīdzekļa metodi

Testa ziņojuma numurs:		Testa datums:					
Trase:			Minimums:	Maksimums:	Transportlīdzeklis		
Tekstūras dziļums (mm):		Saslapinātās virsmas temp. (° C):			Zīmols:		
$BFC_{ave,corr,1}$:		Vides temp. (° C):			Modelis:		
$BFC_{ave,corr,2}$:					Tips:		
$CVal(BFC_{ave,corr})$:					Reģistrācijas gads:		
Ūdens dziļums (mm):					Maksimālā ass slodze:	Priekšā	Aizmugurē
Sākuma ātrums (km/h):		Beigu ātrums (km/h):					

Nr.	1.		2.		3.		4.		5.	
Zīmols										
Raksts / tirdzniecības apraksts	*SRTT*…								*SRTT*…	
Izmērs										
Ekspluatācijas apraksts										
Atsauces (testa) spiediens riepā (kPa)										
Riepas identifikācija										
M+S marķējums (J/N)										
3PMSF marķējums (J/N)										
Disks										
Spiediens riepās uz priekšējās ass (kPa)	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:
Spiediens riepās uz aizmugurējās ass (kPa)	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:

Nr.		1.		2.		3.		4.		5.	
Priekšējās ass slodze (kg)		kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:
Aizmugurējās ass slodze (kg)		kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:	kreisā puse:	labā puse:
		Bremzēšanas ceļš (m)	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i	*Bremzēšanas ceļš (m)*	BFC_i
Mērījums	1.										
	2.										
	3.										
	4.										
	5.										
	6.										
	7.										
	8.										
	9.										
	10.										
$\overline{BFC_{ave}}$											
Standartnovirze, σ_{BFC}											
$CV_{BFC} \leq 4$ %											
$CVal(BFC_{ave}) \leq 5$ %											
$BFC_{ave,corr}(R)$											
$BFC_{adj}(R)$											
Saķeres ar slapju ceļu indekss											
Saslapinātās virsmas temp. (°C)											
Vides temp. (°C)											
Piezīmes											

10. PIELIKUMS

C1 klases riepu dilšanas noteikšanas procedūra

Ievads

Lai aprēķinātu izmēģināmās riepas dilšanas indeksu, izmēģināmās riepas dilšanas līmeni salīdzina ar standarta atsauces testa riepas dilšanas līmeni. To mēra pēc kādas no šādām metodēm:

a) transportlīdzekļa testa metode uz koplietošanas ceļiem;

b) iekštelpu trumuļa testa metode.

1. Testa metode (a), izmantojot transportlīdzekli uz koplietošanas ceļiem

1.1. Tvērums

Šī metode šo noteikumu tvērumā attiecas uz C1 riepām, izņemot ledus riepas un riepas ar nominālo diska diametra kodu ≤ 13.

1.2. Definīcijas

Papildus attiecīgajām šo noteikumu 2. punkta definīcijām piemēro šādas.

1.2.1. "*Aplis*" ir trases sekcija, kurai ir tāds pats sākuma un beigu punkts. Ja vienu un to pašu cilpu izbrauc pa pulksteņa radītāju kustības virzienu un pretēji tam, to uzskata par divām cilpām.

1.2.2. "*Trase*" apzīmē ceļus, kuri tiks izmantoti abrazīvā diluma testos. Trasi var veidot viens vai vairāki apļi, kurus var izbraukt jebkādā kārtībā.

1.2.3. "*Piegājiens*" ir laikposms, kāds vajadzīgs, lai izbrauktu trasi (ieskaitot pārtraukumu laiku, rotācijas laiku starp transportlīdzekli konvojā un braukšanu atsevišķā transportlīdzeklī).

1.2.4. "*Kopējais nobrauktais attālums*" ir kopējais attālums, kādu riepa nobraukusi testa laikā.

1.2.5. "*Elektriska mašīna*" identificē enerģijas konvertoru, kas pārveido elektroenerģiju mehāniskajā enerģijā.

1.2.6. "*Spēkiekārtas enerģijas pārveidotāja kategorija*" ir i) iekšdedzes motors, ii) elektromašīna vai iii) degvielas elements.

1.2.7. "*Hibrīdelektrisks transportlīdzeklis* (HEV)" ir hibrīda transportlīdzeklis, kurā viens no piedziņas enerģijas konvertoriem ir elektriska iekārta.

1.2.8. "*Hibrīda transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kas aprīkots ar spēka pārvadu, kurš satur vismaz divu dažādu kategoriju spēkiekārtas enerģijas pārveidotājus un vismaz divu dažādu kategoriju spēkiekārtas enerģijas akumulēšanas sistēmas.

1.2.9. "*Hibrīdelektrisks transportlīdzeklis bez ārējas uzlādes* (NOVC-HEV)" ir hibrīdelektrisks transportlīdzeklis, ko nevar uzlādēt no ārēja avota.

1.2.10. "*Hibrīdelektrisks transportlīdzeklis ar ārēju uzlādi* (OVC-HEV)" ir hibrīdelektrisks transportlīdzeklis, ko var uzlādēt no ārēja avota.

1.2.11. "*Pilnībā elektrisks transportlīdzeklis* (PEV)" ir transportlīdzeklis, kas ir aprīkots ar spēka pārvadu, kurā kā spēkiekārtas enerģijas pārveidotāji ir tikai elektriskas mašīnas un kā spēkiekārtas enerģijas akumulēšanas sistēmas ir tikai atkārtoti uzlādējamas elektroenerģijas akumulēšanas sistēmas (*REESS*).

1.2.12. "*Pilnībā iekšdedzes motora* (ICE) *transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kuram visi spēkiekārtas enerģijas pārveidotāji ir iekšdedzes motori.

1.2.13. "*Vilces* REESS" ir elektroenerģijas akumulēšanas sistēma, kas ir atkārtoti uzlādējama un nodrošina elektroenerģiju elektriskai vilcei.

1.2.14. "FWD *(priekšpiedziņas) transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kuram piedziņas griezes momentu dod tikai priekšējā ass.

1.2.15. "RWD *(aizmugures piedziņas) transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kuram piedziņas griezes momentu dod tikai aizmugurējā ass.

1.2.16. "*4WD (četrriteņu piedziņas) transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kuram vadītājs var izslēgt piedziņas griezes momentu uz vienu asi.

1.2.17. "*AWD (visu riteņu piedziņas) transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kuram ir pastāvīga vai transportlīdzekļa vadīta četrriteņu piedziņa.

1.2.18. "*Atsauces transportlīdzeklis*" identificē transportlīdzekli, kas tiks aprīkots ar atsauces riepām.

1.2.19. "*Izmēģināmais transportlīdzeklis*" identificē transportlīdzekli, kas tiks aprīkots ar izmēģināmajām riepām.

1.2.20. "*Transportlīdzekļa f2 koeficients*" (izmērīts N/(km/h)^2) ir otrās kārtas ceļa slodzes koeficients saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 154. Tas ir dots atsauces apstākļiem.

1.2.21. "*Paātrinājums garenvirzienā*" (izmērīts m/s^2) ir paātrinājums transportlīdzekļa kustības virzienā. Paātrinājumam garenvirzienā ir pozitīva zīme, ja ātrums pieaug, un negatīva zīme, ja ātrums samazinās (piem., bremzējot).

1.2.22. "*Paātrinājums šķērsvirzienā*" (izmērīts m/s^2) ir paātrinājums, kas ir perpendikulārs transportlīdzekļa kustības virzienam. Paātrinājumam šķērsvirzienā ir pozitīva zīme, pagriežoties pa kreisi transportlīdzekļa kustības virzienā. Paātrinājumam šķērsvirzienā ir negatīva zīme, pagriežoties pa labi transportlīdzekļa kustības virzienā.

1.2.23. "*Testētā riepa*" apzīmē vai nu izmēģināmās riepas, vai atsauces riepas.

1.2.24. "*Izmēģinātā riepa*" ir riepa, kuras dilšanu izvērtē salīdzinājumā ar atsauces riepu.

1.2.25. "*Atsauces riepa*" ir riepa, kura katrā konvojā tiks izmantota kā atsauce, lai izvērtētu izmēģināmās riepas dilšanu saskaņā ar turpmāk doto tabulu.

		Atsauces riepa	
Izmēģināmā riepa		SRTT17S	SRTT17W
Normāla riepa		X	
Sniega riepa			X
	Sniega riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos		X

		Atsauces riepa	
Izmēģināmā riepa		SRTT17S	SRTT17W
Īpaša lietojuma riepa		X	
	"M+S" vai "M.S", vai "M&S"		X
	Īpaša lietojuma riepa, kas klasificēta kā riepa izmantošanai smagos sniega apstākļos		X

1.3. Simboli un terminu abreviatūras

Simbols	Mērvienība	Izsaka
AICT	Bezdimensijas	Izmēģināmās riepas dilšanas indekss
ALC	mg/km/t	Izmēģināmās riepas dilšanas līmenis testa apstākļos
ALRT	mg/km/t	Atsauces riepas dilšanas līmenis testa apstākļos
ARC	mg/km	Izmēģināmās riepas dilšanas ātrums testa apstākļos
ARR	mg/km	Atsauces riepas dilšanas ātrums testa apstākļos
D_{Ci}	km	Izmēģinātā transportlīdzekļa nobrauktais kopējais attālums testa laikā
D_{Ri}	km	Atsauces transportlīdzekļa nobrauktais kopējais attālums testa laikā
$MCTF_i$	g	Izmēģināmās riepas beigu riepas masa *i*
$MCTS_i$	g	Izmēģināmās riepas sākotnējā riepas masa *i*
$MRTF_i$	g	Atsauces riepas beigu riepas masa *i*
$MRTS_i$	g	Atsauces riepas sākotnējā riepas masa *i*
O_S	mg/km/t	Atsauces riepas SRTT17S dilšanas līmeņa regresijas līniju nobīde
O_W	mg/km/t	Atsauces riepas SRTT17W dilšanas līmeņa regresijas līniju nobīde
Q_{Ci}	kg	Testa slodze uz katru izmēģināmo riepu
Q_{Ri}	kg	Testa slodze uz katru atsauces riepu
S_S	mg/km/t/°C	*SRTT17S* jutīgums uz temperatūras izmaiņu
S_W	mg/km/t/°C	*SRTT17W* jutīgums uz temperatūras izmaiņu
T_i	°C	Vidējā temperatūra testa laikā
$\overline{T}$	°C	Vidējā temperatūra n testu laikā

1.4. Mērinstrumenti

1.4.1. Mērinstrumenti riepas masas mērīšanai

Svaru skalai jābūt tādai, ka riepas masu var izmērīt ar ±2 g precizitāti.

1.4.2. Instrumenti savērsuma un sāngāzuma mērīšanai uz transportlīdzekļa

Ierīces precizitātei jābūt ±0,033 grādi.

1.4.3. Instrumenti transportlīdzekļa masas mērīšanai katrā pozīcijā

Svaru skalai jābūt tādai, ka slodzi uz katru riepu var izmērīt ar ±0,1 procenta precizitāti.

1.4.4. Instrumenti paātrinājuma, attāluma un ātruma mērīšanai

Testa laikā nepārtraukti izvērtē ātrumu, kā arī paātrinājumu garenvirzienā un šķērsvirzienā, un minimālais un ieteicamais iztveršanas biežums ir 10 Hz. Ar pozīcijām saistīto skaitlisko koordinātu mērīšanai izmanto GNSS (globālo navigācijas satelītu sistēmu, kas definēta ISO 24245:2023). GNSS (globālās navigācijas satelītu sistēmas) datu skaitlisko apstrādi sk. šo noteikumu 10. pielikuma 1. papildinājumā.

Riepas veiktajam attālumam jābūt vienādam ar GNSS paziņoto attālumu, kam pieskaitīts bez GNSS signāla veiktais attālums, ja vien šo attālumu neaplēš pati GNSS.

Akselerometrus neizmanto.

1.4.5. Spiediena riepā mērīšanas ierīce

Ierīces precizitātei jābūt ±3 kPa.

1.4.6. Instrumenti laikapstākļu (lietus, sniega, ledus) mērīšanai

Attiecībā uz lietu vadītāji, kas veic testu, paziņo nobraukumu ar ieslēgtiem loga tīrītājiem (kad tie faktiski tīra vējstiklu) katrā piegājienā.

Attiecībā uz sniegu/ledu vadītāji, kas veic testu, paziņo nobraukumu, kāds katrā piegājienā veikts pa ceļu, ko klāj sniegs vai ledus.

1.4.7. Instrumenti temperatūras mērīšanai

Drīkst izmantot transportlīdzekļa ārējo termometru. Datus reģistrē, uz papīra vai datnē norādot laiku un atrašanās vietu. Ir pieņemams arī jebkāds termometrs, kas izvietots āra gaisa temperatūras mērīšanai. Termometra mērījumu precizitātei jābūt ±1 °C. Nepārtrauktas darbības temperatūras reģistrēšanas mērierīce arī ir pieņemama ar nosacījumu, ka tā atbilst iepriekš aprakstītajai mērījumu precizitātei.

Sākotnējo un pēdējo mērījumu veic ar kalibrētu termometru.

1.4.8. Instrumenti riepas un riteņa mezgla masas mērīšanai

Svaru skalai jābūt tādai, ka riepas masu var izmērīt ar ±2 g precizitāti.

1.5. Riepas, riepas un riteņa mezgla un transportlīdzekļa mērīšanas procedūra

1.5.1. Riepas masas mērīšana

Pirms masas mērījuma riepu notīra un nožāvē ar ierīci vai ražojumu, kas neatdala gumiju no riepas (piem., neabrazīvu tīrītāju uz ūdens bāzes). Pirms masas mērījuma no protektora izņem redzamus akmeņus. Mērījumu atkārto trīs reizes, aprēķina vidējo.

1.5.2. Riepas un riteņa mezgla masas mērīšana

Pirms masas mērījuma apriepoto riteni notīra un nožāvē ar ierīci vai ražojumu, kas neatdala gumiju no riepas (piem., neabrazīvu tīrītāju uz ūdens bāzes). Pirms masas mērījuma no protektora izņem redzamus akmeņus, neizmantojot saspiestu gaisu un neizņemot ventiļa serdeni.

Masas mērījumu veic pēc tam, kad pārbaudīta visu balansēšanas atsvaru atrašanās uz apriepotā riteņa.

1.5.3. Transportlīdzekļa masas mērīšanas procedūra

Pirms masas mērījuma transportlīdzekli notīra un nožāvē, un tam jābūt ar pilnu degvielas tvertni (*ICE* transportlīdzeklim), ar testa balastu, kas aprakstīts šā pielikuma 1.6. punktā, aprīkotam ar testējamajām riepām un testā izmantojamajiem riteņiem, un ar vadītāja vidējo masu (proti, 75 kg). Izmēra slodzi Q uz katru riteni.

1.5.4. Riteņu ģeometrijas mērīšanas procedūra

Riteņu ģeometriju mēra, transportlīdzeklim esot ar pilnu degvielas tvertni (*ICE* transportlīdzeklim), ar testa balastu, kas aprakstīts šā pielikuma 1.6. punktā, aprīkotam ar testējamajām riepām un testā izmantojamajiem riteņiem, un ar vadītāja vidējo masu (proti, 75 kg).

1.6. Prasības transportlīdzeklim

1.6.1. Vispārīgās prasības

Ģeometrijas iestatījumus veic šādi:

a) izmēra un reģistrē ģeometrijas iestatījumu vērtības, transportlīdzeklim esot slogotā stāvoklī, kā paskaidrots 1.5.4. punktā;

b) slogotā stāvoklī izmērītās vērtības testa laikā tiks pārraudzītas un kalpos par atsauces vērtībām, kuras testu laikā jāievēro.

Ģeometrijas iestatījumus (savirzi un sāngāzumu) uz abām atsauces transportlīdzekļa un katra izmēģinātā transportlīdzekļa abām asīm pārbauda vismaz:

c) testa sākumā. Iestatīšanu veic ne tālāk kā 50 km brauciena attālumā pirms testa sākuma;

d) pēc izvēles – pusceļā;

e) ja noticis trieciens, kas varētu ietekmēt iestatījumus (piem., saskare ar apmali utt.);

f) testa beigās. Iestatīšanu veic ne tālāk kā 50 km brauciena attālumā pēc testa beigām;

g) Jebkādu papildu attālumu, lai nonāktu ģeometrijas mērīšanas vietā, nedrīkst braukt ar atsauces vai izmēģinātajām riepām.

Testa beigās savirzes iestatījums nedrīkst atšķirties par vairāk kā ±0,15 grādiem un sāngāzums – par vairāk kā ±0,3 grādiem no sākotnējā mērījuma tādos pašos apstākļos.

1.6.2. Pieņemamas *FWD* transportlīdzekļu balstiekārtas ģeometrijas un statisko iestatījumu vērtības

1.6.2.1. Izmēģinātajām riepām izmantoto transportlīdzekļu slogots stāvoklis – kā aprakstīts 1.5.4. punktā:

a) katra priekšējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,1 grādi;

b) katra priekšējās ass riteņa sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 1,2 grādiem un 0 grādiem;

c) katra aizmugurējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir starp 0,05 grādiem un 0,15 grādiem;

d) katra aizmugurējās ass riteņa sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 1,9 grādiem un – 0,6 grādiem.

1.6.2.2. Atsauces riepām izmantoto transportlīdzekļu slogots stāvoklis – kā aprakstīts 1.5.4. punktā:

a) katra priekšējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,05 grādi;

b) katra priekšējās ass riteņa sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 1,2 grādiem un 0 grādiem;

c) katra aizmugurējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir starp 0,05 grādiem un 0,15 grādiem;

d) katra aizmugurējās ass riteņa sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 1,9 grādiem un – 0,6 grādiem;

e) turklāt savirzes absolūtajai vērtībai ir jābūt mazākai par vai vienādai ar vērtībām, kādas izmantotas testa transportlīdzekļu priekšējai asij.

1.6.3. Pieņemamas *RWD* transportlīdzekļu balstiekārtas ģeometrijas un statisko iestatījumu vērtības

1.6.3.1. Izmēģināmajām riepām izmantoto transportlīdzekļu slogots stāvoklis – kā aprakstīts 1.5.4. punktā:

a) katra priekšējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,1 grādi;

b) sāngāzuma leņķa iestatījums uz priekšējās ass ir 0 ±0,1 grādi;

c) katra aizmugurējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,1 grādi;

d) sāngāzuma leņķa iestatījums uz aizmugurējās ass ir 0 ±0,1 grādi.

1.6.3.2. Atsauces riepām izmantoto transportlīdzekļu slogots stāvoklis – kā aprakstīts 1.5.4. punktā:

a) katra priekšējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,05 grādi;

b) sāngāzuma leņķa iestatījums uz priekšējās ass ir 0 ±0,1 grādi;

c) katra aizmugurējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,1 grādi;

d) sāngāzuma leņķa iestatījums uz aizmugurējās ass ir 0 ±0,1 grādi;

e) turklāt savirzes absolūtajai vērtībai ir jābūt mazākai par vai vienādai ar vērtībām, kādas izmantotas izmēģināmo transportlīdzekļu priekšējai asij.

1.6.4. Pieņemamas *4WD* transportlīdzekļu balstiekārtas ģeometrijas un statisko iestatījumu vērtības

4WD transportlīdzekļus drīkst izmantot, ja dzenoša ir tikai viena ass. Šādā gadījumā tos uzskata par *FWD* vai *RWD* atkarībā no konfigurācijas.

1.6.5. Pieņemami *AWD* transportlīdzekļu balstiekārtas un statiskie iestatījumi

Transportlīdzekļiem ar pastāvīgu *4WD* jābūt ar *RWD* transportlīdzekļu iestatījumiem, kas aprakstīti šā pielikuma 1.6.3. punktā.

1.6.6. Ja neviens transportlīdzeklis neatbilst 1.6.2., 1.6.3., 1.6.4. vai 1.6.5. punktā aprakstītajiem nosacījumiem, procesam jābūt šādam.

a) Mērījums, izmantojot vismaz četrus dažādus transportlīdzekļus (ja ir pieejami četri transportlīdzekļi vai, izmantojot visus pieejamos transportlīdzekļus, ja to ir mazāk nekā četri), kuriem var uzstādīt izmēģināmās riepas, kā arī jāpierāda, ka iestatījumu robežas nav sasniedzamas. Transportlīdzekļiem jābūt mazāk nekā divus gadus veciem, un tiem jābūt no četriem dažādiem ražotājiem.

b) Izraugās transportlīdzekļus (gan atsauces, gan izmēģināmos), kuri atbilst šādiem kritērijiem:

i) priekšējo riteņu savirzei jāiekļaujas iepriekš noteikto pielaižu robežās (0° +/- pielaide);

ii) priekšējo riteņu sāngāzuma leņķis atsauces un izmēģināmajam transportlīdzeklim nedrīkst atšķirties par vairāk kā 0,5°. Atsauces transportlīdzekļa priekšējo riteņu sāngāzumam jābūt mazākam par vai vienādam ar izmēģinātā transportlīdzekļa attiecīgo absolūto vērtību;

iii) aizmugurējo riteņu sāngāzuma leņķis atsauces un izmēģināmajam transportlīdzeklim nedrīkst atšķirties par vairāk kā 0,6°. Atsauces transportlīdzekļa aizmugurējo riteņu sāngāzumam jābūt mazākam par vai vienādam ar izmēģinātā transportlīdzekļa attiecīgo absolūto vērtību;

iv) aizmugurējo riteņu savirzes leņķis atsauces un izmēģināmajam transportlīdzeklim nedrīkst atšķirties par vairāk kā 0,1°. Atsauces transportlīdzekļa aizmugurējo riteņu savirzei jābūt mazākai par vai vienādai ar izmēģinātā transportlīdzekļa attiecīgo absolūto vērtību;

v) turklāt izmēģināmajiem transportlīdzekļiem 1.5.3. punktā aprakstītā slogojuma apstākļos jāiekļaujas šādās robežās:

a. katra priekšējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,1 grādi;

b. priekšējās ass riteņu sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 1,7 grādiem un 0 grādiem;

c. katra aizmugurējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir starp 0,05 grādiem un 0,3 grādiem;

d. aizmugurējās ass riteņu sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 2,7 grādiem un 0,3 grādiem;

vi) turklāt atsauces transportlīdzekļiem 1.5.3. punktā aprakstītā slogojuma apstākļos jāiekļaujas šādās robežās:

a. katra priekšējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir 0 ±0,05 grādi;

b. priekšējās ass riteņu sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 1,7 grādiem un 0 grādiem;

c. katra aizmugurējās ass riteņa savirzes leņķa iestatījums ir starp 0,05 grādiem un 0,3 grādiem;

d. aizmugurējās ass riteņu sāngāzuma leņķa iestatījums ir starp – 2,7 grādiem un 0,3 grādiem.

1.6.7. Pieņemams transportlīdzekļa spēkiekārtas enerģijas pārveidotājs

Ir atļauti visi spēkiekārtas enerģijas pārveidotāja veidi, ja vien tie ir vienādi visā transportlīdzekļu konvojā. Konvojā jābūt transportlīdzekļiem, kuri pieder vienam un tam pašam tipam attiecībā uz to elektrifikācijas pakāpi. (proti, *ICE* vai *NOVC-HEV*, vai *OVC-HEV*, vai *PEV*).

1.6.8. Pieņemama transportlīdzekļa transmisijas sistēma

Testējamā riepas izmēra vajadzībām izmanto *FWD* transportlīdzekli, kad tāds ir pieejams.

Ja attiecīgā izmēra riepu var uzmontēt tikai *RWD* transportlīdzekļiem, izmanto *RWD* transportlīdzekli, un *RWD* transportlīdzekli aprīko arī ar atsauces riepām.

Ja attiecīgā izmēra riepu var uzmontēt tikai pilnpiedziņas transportlīdzekļiem, izmanto pilnpiedziņas transportlīdzekli, un pilnpiedziņas transportlīdzekli aprīko arī ar atsauces riepām. Gan atsauces riepai, gan izmēģinātajai riepai izmanto transportlīdzekli ar līdzīgu griezes momenta sadalījumu, ja tāds ir pieejams. Ja nav pieejams, gan atsauces transportlīdzekli, gan izmēģināmo transportlīdzekli izmanto noklusējuma režīmā.

Vienā un tajā pašā konvojā ir atļauti transportlīdzekļi ar automātisko vai manuālo pārnesumkārbas sistēmu.

1.6.9. Transportlīdzekļa braukšanas režīms

Ja ir pieejami vairāki braukšanas režīmi, izvēlas noklusējuma braukšanas režīmu, ja transportlīdzekļa ražotājs tādu definējis.

Ja transportlīdzekļa ražotājs noklusējuma braukšanas režīmu nav definējis, ar atbildīgo iestādi vienojas par reprezentatīvu braukšanas režīmu.

1.6.10. Reģeneratīvā bremzēšana

Konvoja transportlīdzekļiem jābūt ar līdzīgām reģenerācijas spējām. To panāk, izraugoties līdzīgas elektrifikācijas pakāpes transportlīdzekļus (sk. 1.6.7. punktu). Ja transportlīdzekļa reģeneratīvās bremzēšanas funkciju var deaktivēt, vadītājam ir atļauts to darīt tikai tad, ja visi konvoja transportlīdzekļi brauc ar vieniem un tiem pašiem reģeneratīvās bremzēšanas nosacījumiem.

1.6.11. Pieņemama transportlīdzekļa aerodinamiskā veiktspēja

Ar atsauces riepām aprīkota transportlīdzekļa aerodinamiskajai veiktspējai jāatbilst šādam nosacījumam.

Ar atsauces riepām aprīkota transportlīdzekļa f2 vērtībai jābūt mazākai par vai vienādai ar transportlīdzekļu, kas aprīkoti ar izmēģināmajām riepām, f2 vērtību, reizinātu ar 1,2.

Šā punkta noteikumu nepiemēro, ja testēšanas vietā transportlīdzekļu f2 vērtība nav pieejama.

1.6.12. Pieņemama transportlīdzekļa masa (atkarībā no riepas izmēra un riepas slodzes indeksa)

Transportlīdzekļa kopējai masai jāļauj slogot riepu ar tādu kopējo slodzi, kas atbilst (67 ± 7) procentiem no kopējās nominālās pieļaujamās slodzes uz četrām riepām.

Aprēķina piemērs

Ja pieņem, ka atsauces riepas slodzes indekss ir 94, tad tas atbilst 670 kg maksimālajai slodzei.

Kopējā nominālā slodze uz četrām riepām tad būtu: 670*4 = 2 680 kg.

Tātad, slogota transportlīdzekļa masai jābūt 2 680*67 % = 1 796 kg ar 2 680*7 % pielaidi, kas atbilst ±188 kg.

Slodzes sadalījumam starp priekšējo un aizmugurējo asi jābūt šādam.

a) *FWD* transportlīdzekļiem

Priekšējās ass slodze: (56 ± 7) procenti no transportlīdzekļa kopējā slogojuma.

Aizmugurējās ass slodze: (44 ± 7) procenti no transportlīdzekļa kopējā slogojuma.

b) *AWD*/*RWD* transportlīdzekļiem

Priekšējās ass slodze: (50 ± 7) procenti no transportlīdzekļa kopējā slogojuma.

Aizmugurējās ass slodze: (50 ± 7) procenti no transportlīdzekļa kopējā slogojuma.

Lai sasniegtu norādīto slogojumu, ir atļauta balasta pievienošana, ja vien tas nepārsniedz 85 procentus no transportlīdzekļa maksimālās kravnesības. Jāiekļauj minimālais balasts, kas vienāds ar 1,5 pasažieriem, ieskaitot vadītāju.

1.6.13. Prasības trasei, paātrinājumam un ātrumam

Trasei jābūt slēgtam aplim. Transportlīdzekļiem jāatgriežas sākumpunktā savā gaitā.

1.6.13.1. Trases minimālais garums

Trasei jābūt veidotai no viena vai vairākiem slēgtiem apļiem. Transportlīdzekļiem jāatgriežas sākumpunktā. Minimālajam garumam jābūt 300 km dažādu ceļu. Transportlīdzekli nedrīkst transportēt ar autovedēju, izņemot transportlīdzekļa/riepas atteices gadījumā.

1.6.13.2. Braukšanas stilu sadalījums

Trasē jābūt šādam paātrinājuma/attāluma sadalījumam attiecībā uz katru no norādītajiem braukšanas stiliem.

a) Ceļi, kur reprezentatīvs braukšanas stils ir kā pa automaģistrāli:

i) vairāk nekā 35 procenti no kopējās distances;

ii) paātrinājuma garenvirzienā standartnovirzei jāiekļaujas diapazonā no 0,10 līdz 0,45 m/s^2;

iii) paātrinājuma šķērsvirzienā standartnovirzei jāiekļaujas diapazonā no 0,15 līdz 1,00 m/s^2.

b) Ceļi, kur reprezentatīvs braukšanas stils ir kā pilsētā:

i) vairāk nekā 25 procenti no kopējās distances;

ii) paātrinājuma garenvirzienā standartnovirzei jāiekļaujas diapazonā no 0,45 līdz 0,90 m/s^2;

iii) paātrinājuma šķērsvirzienā standartnovirzei jāiekļaujas diapazonā no 0,40 līdz 1,20 m/s^2.

c) Ceļi, kur reprezentatīvs braukšanas stils ir kā reģionos, atbilst datu punktiem, kuri neatrodas kādā no klasteriem, kas definēti šā punkta a) un b) apakšpunktā.

d) Turklāt ātruma sadalījumam trasē jāatbilst šādiem nosacījumiem:

i) ātrumam jābūt mazākam nekā 60 km/h vismaz 10 procentos no kopējās distances;

ii) ātrumam jābūt vienādam ar vai lielākam par 60 km/h un mazākam nekā 90 km/h vismaz 25 procentos no kopējās distances;

iii) ātrumam jābūt vienādam ar vai lielākam par 90 km/h vismaz 35 procentos no kopējās distances.

Ātruma sadalījuma aprēķinu veic, izmantojot 10 Hz datus, kas reģistrēti visā distancē.

1.6.13.3. Kopējais paātrinājumu līmenis

Piemēro šādus noteikumus attiecībā uz paātrinājuma standartnovirzi un maksimālajām vērtībām.

1.6.13.3.1. Standartnovirze

a) Paātrinājumam garenvirzienā: 0,45 m/s^2 ± 10 procenti;

b) Paātrinājumam šķērsvirzienā: 0,93 m/s^2 ± 10 procenti.

Paātrinājumu garenvirzienā un sķērsvirzienā standartnovirzes testa laikā nedrīkst starp viena un tā paša konvoja transportlīdzekļiem atšķirties par vairāk kā 5 procentiem.

1.6.13.3.2. Maksimālais paātrinājums

a) Paātrinājumam garenvirzienā: ± 5 m/s^2 vismaz 99,98 procentos no kopējās distances.

b) Paātrinājumam šķērsvirzienā: ± 5 m/s^2 vismaz 99,9 procentos no kopējās distances.

1.6.14. Prasības ātrumam

Ātrums, ievērojot mērījuma 10 km/h pielaidi, nedrīkst pārsniegt piemērojamās tās valsts tiesību aktos noteiktās robežas, kur atrodas trase. Turklāt ātrums nedrīkst pārsniegt 140 km/h vērtību. Nobrauktā attāluma maksimālā pielaide (ietverot mērīšanas 10 km/h pielaidi) ir 0,5 procenti (kopā 40 km uz nobrauktiem 8 000 km).

1.6.15. Paātrinājuma un ātruma pārraudzība testa laikā

Testa laikā pastāvīgi pārrauga katra konvojā esošā vieglā pasažieru automobiļa paātrinājumu un ātrumu.

Detalizēta informācija par paātrinājuma un ātruma aprēķināšanu ir dota šā pielikuma 1. papildinājumā.

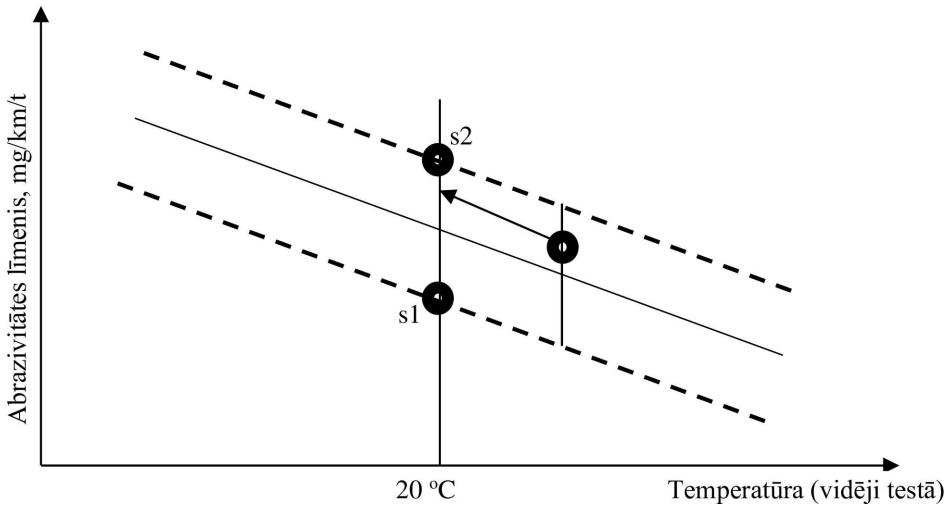
1.6.16. Trases abrazivitātes līmenis

Lai trase būtu izmantojama testam, tai jāatbilst šādām abrazivitātes līmeņa specifikācijām attiecībā uz atsauces riepām:

a) SRTT17S: trases abrazivitātes līmenim pie 20 °C jābūt diapazonā no 25 līdz 75 mg/km/t;

b) SRTT17W: trases abrazivitātes līmenim pie 10 °C jābūt diapazonā no 25 līdz 75 mg/km/t.

Ja trasē izmanto tikai vienas no atsauces riepām (piem., tikai SRTT17S), jāievēro tikai viens no nosacījumiem – tas, kurš attiecas uz trasē izmantojamo atsauces riepu.



1. attēls. Līdz 20°C normalizētam abrazivitātes līmenim testā jāiekļaujas starp s1 un s2.

Trases abrazivitātes līmeņa aprēķināšanu veic saskaņā ar šā pielikuma 1.6.16.1. punktu.

1.6.16.1. Atsauces riepas dilšanas līmeņa mērījumam piemēro šādus nosacījumus:

a) izraugās vismaz vienu atsauces riepu (SRTT17S vai SRTT17W). Atsauces riepas mērījumus veic vismaz trijās dažādās temperatūrās, kuras atšķiras par vairāk nekā 5 °C;

b) atsauces riepu dilšanas līmeņa vērtību pie 20 °C (SRTT17S) vai 10 °C (SRTT17W) norāda lineārā regresija;

c) attiecībā uz SRTT17S vismaz vienu mērījumu veic starp 15 un 25 °C;

d) attiecībā uz SRTT17W vismaz vienu mērījumu veic starp 5 un 15 °C.

Katram no (vismaz) trijiem testēto atsauces riepu komplektiem ir pieejams dilšanas līmenis $ALRT_i$, izteikts mg/km/t, temperatūrā T_i .

Sākot ar vienu gadu pēc trases sākotnējās akreditācijas, aprēķinu katru ceturksni atjaunina, izmantojot visu iepriekšējos četros ceturkšņos veikto testu rezultātus. Sākotnējo slīpumu un novirzes atjaunināšanu drīkst veikt tikai tad, ja temperatūru diapazons iekļaujas šā punkta noteikumos.

SRTT17S un SRTT17W jūtību pret temperatūras izmaiņām testa laikā ("S_S" un "S_W") (t. i., atsauces riepas dilšanas līmeņa regresijas līnijas slīpumu atkarībā no vidējās testa temperatūras) aprēķina pēc šādas formulas:

$$S_S = \frac{\sum_{i=1}^{n}(ALRT_i - \overline{ALRT}) \times (T_i - \overline{T})}{\sum_{i=1}^{n}(T_i - \overline{T})^2}$$ attiecībā uz SRTT17S;

$$S_W = \frac{\sum_{i=1}^{n}(ALRT_i - \overline{ALRT}) \times (T_i - \overline{T})}{\sum_{i=1}^{n}(T_i - \overline{T})^2}$$ attiecībā uz SRTT17W.

Atsauces riepas dilšanas līmeņa regresijas līniju novirzes atkarībā no vidējās testa temperatūras testa laikā aprēķina pēc šādām formulām:

$$O_S = \overline{ALRT} - S_S \bullet \overline{T}$$ attiecībā uz SRTT17S;

$$O_W = \overline{ALRT} - S_W \bullet \overline{T}$$ attiecībā uz SRTT17W.

Trases abrazivitātes līmeņus attiecīgās temperatūrās aprēķina pēc šādām formulām:

$$R_{ACS} = O_S + S_S \bullet 20$$ attiecībā uz SRTT17S;

$$R_{ACW} = O_W + S_W \bullet 10$$ attiecībā uz SRTT17W,

kur:

S ir atsauces riepas dilšanas līmeņa regresijas līnijas slīpums atkarībā no temperatūrām testu laikā;

$ALRT_i$ ir atsauces riepas dilšanas līmenis testa apstākļos, mg/kg/t;

ir n atsauces riepu vidējais dilšanas līmenis trijās temperatūrās, mg/kg/t;

T_i ir vidējā temperatūra testā, °C;

ir vidējā temperatūra n testos, °C;

n ir veikto testu skaits.

Ja trase izmantota gan SRTT17S, gan SRTT17W, S aprēķināšanu veic katrai atsauces riepai, kas dod S_S un S_W vērtības.

1.7. Prasības laikapstākļiem un klimata nosacījumiem

1.7.1. Testējot riepas attiecībā pret SRTT17S saskaņā ar šā pielikuma 1.2.25. punktu, jāievēro šādi laikapstākļu un klimata nosacījumi:

a) vidējai temperatūrai testa laikā jāiekļaujas šādā diapazonā: no 7 °C līdz 35 °C;

b) minimālajai un maksimālajai temperatūrai testa laikā jāiekļaujas šādā diapazonā: no 2 °C līdz 40 °C vismaz 90 procentos testa distances;

c) nav atļauta braukšana sniega vai ledus apstākļos;

d) maksimālais atļautais procentuālais nobraukums no kopējās distances slapjos apstākļos ir 20 procenti.

1.7.2. Testējot riepas attiecībā pret SRTT17W saskaņā ar šā pielikuma 1.2.25. punktu, jāievēro šādi laikapstākļu un klimata nosacījumi:

1.7.2.1. Riepas izmantošanai smagos sniega apstākļos

a) vidējai temperatūrai testa laikā jāiekļaujas šādā diapazonā: no -3 °C līdz 20 °C;

b) minimālajai un maksimālajai temperatūrai testa laikā jāiekļaujas šādā diapazonā: no -7 °C līdz 25 °C vismaz 90 procentos testa distances;

c) nav atļauta braukšana sniega vai ledus apstākļos, kas pārsniedz 5 procentus no kopējā nobraukuma distancē;

d) maksimālais atļautais procentuālais nobraukums no kopējās distances slapjos apstākļos ir 20 procenti.

1.7.2.2. Smagos sniega apstākļos neizmantojamas riepas

a) vidējai temperatūrai testa laikā jāiekļaujas šādā diapazonā: no -3 °C līdz 35 °C;

b) minimālajai un maksimālajai temperatūrai testa laikā jāiekļaujas šādā diapazonā: no -7 °C līdz 40 °C vismaz 90 procentos testa distances;

c) nav atļauta braukšana sniega vai ledus apstākļos, kas pārsniedz 5 procentus no kopējā nobraukuma distancē;

d) maksimālais atļautais procentuālais nobraukums no kopējās distances slapjos apstākļos ir 20 procenti.

1.7.3. Laikapstākļu datu reģistrēšana

1.7.3.1. Slapjas distances mērījums

Slapjā distance, izteikta procentos no nobrauktā attāluma, atbilst nobraukumam ar ieslēgtiem loga tīrītājiem. To var reģistrēt manuāli vienā transportlīdzeklī, kas atrodas konvojā. Alternatīvi datus var iegūt no transportlīdzekļa informācijas (piem., no *CAN* kopnes – kontrollera apgabala tīkla– vai no *OBD* – iebūvētās diagnostikas–), ja tāda pieejama.

1.7.3.2. Vidējā temperatūra

Lai aprēķinātu vidējo temperatūru, jāveic vismaz pieci mērījumi piegājiena laikā trasē. Mērījumā iekļauj izbraukšanas un atgriešanās punktus. Turklāt jāizmēra temperatūra trases vietā, kas atrodas visaugstāk virs jūras līmeņa. Mērījumus veic vismaz vienā konvoja transportlīdzeklī.

Vidējo temperatūru trasē aprēķina kā visos piecos punktos veikto temperatūras mērījumu vidējo.

Vismaz izbraukšanas un atgriešanās punktos mērījumu veic ar fiksētu ierīci, kurai ir prasītā precizitāte. Temperatūras devējam jāatrodas vietā ārpus telpām, kas pakļauta gaisa plūsmai un aizsargāta no tiešiem saules stariem. Šo aizsardzību drīkst nodrošināt ar aizsargekrānu vai līdzīgu ierīci.

Mērījumiem uz ceļa drīkst izmantot transportlīdzeklī uzstādīto meteoroloģisko staciju ar ārējās temperatūras devēju. Ir pieņemami nepārtraukti temperatūras mērījumi visā testa laikā. Šādā gadījumā attiecībā uz pilnu testu paziņo mērījuma vidējo, minimālo un maksimālo vērtību. Pirmās 10 minūtes pēc brauciena uzsākšanas un pēc vadītāja katra pārtraukuma neņem vērā minimuma, maksimuma un vidējā aprēķināšanā. Ir pieņemami temperatūras vidējie, kas balstās uz laiku vai attālumu.

1.8. Prasības standarta atsauces testa riepai

Atsauces riepas SRTT17S un SRTT17W uzglabā apstākļos, kādi ieteikti attiecīgi F3676-23 un F3675-23.

SRTT17S izmanto, lai izvērtētu izmēģināmās riepas, kuras ir normāla lietojuma kategorijas riepas un sniega vai īpaša lietojuma kategorijas riepas, kuras nav klasificētas kā riepas izmantošanai smagos sniega apstākļos, un "īpaša lietojuma" kategorijas riepas, kuras nav deklarētas kā "M+S".

SRTT17W izmanto, lai izvērtētu izmēģināmās riepas, kuras ir sniega riepu lietojuma kategorijas riepas un īpaša lietojuma riepas, kuras deklarētas kā "M+S" un ir vai nav klasificētas kā riepas smagiem sniega apstākļiem.

1.9. Sagatavošanas un regulēšanas darbi saistībā ar riepām

1.9.1. Riepas montēšana uz diska un transportlīdzekļa

Jaunas izmēģināmās riepas montē un balansē uz diska, kādu atļāvis riepas ražotājs.

Jaunas atsauces riepas katram testam montē u 7,5” platuma diska.

Izmēģināmās riepas diska platumu norāda testa ziņojumā. Riepas, kurām noteiktas īpašas uzstādīšanas prasības, piem., asimetriskas vai rotācijas virziena, montē saskaņā ar šādām papildu prasībām: ievērot rotācijas virzienu un pienācīgi pozicionēt riepu, lai tā būtu vērsta uz transportlīdzekļa ārpusi, ja tas paredzēts.

1.9.2. Riepas masas (bez diska) mērījums

Riepas masas mērījumu veic atbilstoši šā pielikuma 1.5.1. punktā aprakstītajai procedūrai.

Ne no vienas riepas (ne testa, ne atsauces) nenoņem gumijas materiālu (piem., formas ventilācijas pielējumus).

Katras riepas masu mēra:

a) pirms montēšanas uz diska, lai noteiktu atsauces riepas sākotnējo masu (*MRTSi*) un izmēģināmās riepas masu (*MCTSi*);

b) pēc testa pabeigšanas, kad riepa nomontēta no diska, lai noteiktu atsauces riepas beigu masu (*MRTFi*) un izmēģināmās riepas beigu masu (*MCTFi*).

1.9.3. Riepas un riteņa mezgla masas mērīšana

Riepas un riteņa mezgla masas mērījumu veic atbilstoši šā pielikuma 1.5.2. punktā aprakstītajai procedūrai.

Riepas un riteņa mezgla masas starpmērījumi nav obligāti.

1.9.4. Spiediens riepā

Spiedienam atsauces riepās jābūt 290 kPa.

Spiedienam (aukstās) izmēģināmās riepās jābūt to nominālajam spiedienam, kāds noteikts standartā, kuram tās atbilst. Konkrētāk:

a) spiedienam standarta slodzes riepās jābūt 250 kPa;

b) spiedienam pastiprinātās riepās (XL) un lielas slodzes riepās (HL) spiedienam jābūt 290 kPa;

c) no a) un b) apakšpunkta atšķirīgos gadījumos – nominālajam spiedienam pie nominālās slodzes, kāds noteikts attiecīgā standartā.

1.10. Sagatavošanas un regulēšanas darbi saistībā ar transportlīdzekļiem

Transportlīdzekļus izmēģināmajām un atsauces riepām izvēlas atbilstoši 1.6. punktā noteiktajiem ierobežojumiem.

1.10.1. Transportlīdzekļa masas mērījums

Transportlīdzekļa masas mērījumu veic atbilstoši šā pielikuma 1.5.3. punktā aprakstītajai procedūrai. Balastu transportlīdzeklim pievieno atbilstoši šā pielikuma 1.6.12. punktā aprakstītajām specifikācijām.

Jāveic slodzes Q uz katru riepu mērījumi atsauces un izmēģināmajam transportlīdzeklim.

1.10.2. Transportlīdzekļa iestatījumi

Transportlīdzeklim veic iestatījumus atbilstoši šā pielikuma 1.6.2.–1.6.6. punktā dotajiem nosacījumiem.

1.11. Testēšanas metode un mērījumi

1.11.1. Vispārīgi

Riepas dilšanas testu veic uz atklātiem ceļiem. Konvojā ir atļauti ne vairāk kā četri transportlīdzekļi. Transportlīdzekļiem noteiktā režīmā jānobrauc aptuveni 8 000 km pa izraudzītajām trasēm nolūkā pakļaut katru izmēģināmo riepu vienādiem apstākļiem (piem., režīma smagums, vadītāji, pozīcija konvojā, laikapstākļi).

Riepas izvērtē attiecībā pret atsauces riepu. Atsauces riepu uzstāda vienam no konvoja transportlīdzekļiem, lai galvenokārt uztvertu temperatūras svārstības, kā arī citus mainīgus parametrus.

Izmēģināmo transportlīdzekli aprīko ar tādām pašām izmēģināmajām riepām.

Izmērīto veiktspēju aprēķina saskaņā ar šā pielikuma 1.11.13. punktu.

1.11.2. Testa kopējā distance

Kopējā distance, kāda katram konvoja transportlīdzeklim jānobrauc, ir 8000 ± 300 km. Jebkāda kopējā distance ārpus šīm robežām padara testu nederīgu.

1.11.3. Konvoja veidojums un vadība

Konvojam jābūt vienveidīgam attiecībā uz šādiem transportlīdzekļa parametriem:

a) dzenošo riteņu skaits un pozīcija (sk. šā pielikuma 1.6. punktu):

   i) konvojā tikai *FWD*;

   ii) konvojā tikai *RWD*;

   iii) konvojā tikai *AWD* (četri pastāvīgi piedzīti dzenošie riteņi);

b) vienādi spēkiekārtas enerģijas pārveidotāji vienā un tajā pašā konvojā (piem., tikai pilnībā iekšdedzes motora (*ICE*) transportlīdzekļi, tikai *NOVC-HEVC*, tikai *OVC-HEV* vai tikai *PEV*). Uz hibrīda transportlīdzekļiem attiecas šā pielikuma 1.6.7. punktā aprakstītie noteikumi.

Gan atsauces riepai, gan izmēģināmajai riepai izmanto viena un tā paša modeļa transportlīdzekļus ar vienādiem iestatījumiem ar nosacījumu, ka:

c) dotā izmēra izmēģināmo riepu var uzstādīt uz tāda paša transportlīdzekļa modeļa, kuram uzstāda atsauces riepu;

d) izmēģināmajai riepai ir atļauti slodzes un iestatījuma parametri.

Maksimālajai distancei starp konvoja transportlīdzekļiem ir jābūt tādai, ka katram vadītājam jāspēj uzturēt vizuāls kontakts ar priekšā un aizmugurē braucošo transportlīdzekli.

Katram transportlīdzeklim jābrauc pa labās puses joslu (vai pa kreiso joslu valstīs, kur kustība notiek pa kreiso pusi), kad vien tā ir brīva.

1.11.4. Transportlīdzekļu rotācija konvojā un transportlīdzekļu vadītāju rotācija

Katrai izmēģināmajai riepai, tajā skaitā testētajām un atsauces riepām, jābūt vienādās testa daļās lietotai:

a) visu vadītāju vadītos transportlīdzekļos;

b) visās pozīcijās konvojā.

Vadītāju un transportlīdzekļu pozīciju maiņas drīkst notikt 10 procentu pielaides robežās no iepriekš noteiktās trases distances.

1.11.5. Pirms, pēc un testa laikā izmērītie dati

1.11.5.1. Pirms un pēc testa

Pirms un pēc testa mēra šo:

a) katras riepas masu;

b) slodzi uz katru riepu;

c) riteņu ģeometrijas iestatījumus (slogotam transportlīdzeklim);

d) spiedienu riepā pēc uzmontēšanas un pirms nomontēšanas.

1.11.5.2. Testa laikā

Testa laikā reģistrē šo:

a) nepārtraukti reģistrē parametrus, kuri vajadzīgi katra transportlīdzekļa paātrinājuma garenvirzienā un šķērsvirzienā aprēķināšanai;

b) nepārtrauktus katra transportlīdzekļa ātruma mērījumus;

c) temperatūras mērījumus (kā norādīts šā pielikuma 1.7.3. punktā);

d) spiedienu riepā aukstuma apstākļos katru dienu. Ar aukstuma apstākļiem saprot vismaz 30 minūtes pēc pēdējās apstāšanās. Nekad nedrīkst izlaist gaisu no riepām;

e) riteņu ģeometriju slodzes apstākļos kopā ar sākotnējās vērtības korekciju, ja tas attiecas uz transportlīdzekli, kam uzstādītas atsauces riepas. Riteņu ģeometrijas mērījumi testa laikā jāveic četras reizes, katru aptuveni ceturtajā daļā no testa distances.

Kad notiek apstāšanās procesa laikā, ieteicams, bet nav obligāti, izmērīt:

f) riepas un riteņa mezgla masu;

g) riteņu ģeometriju slodzes apstākļos kopā ar sākotnējās vērtības korekciju, ja tas attiecas uz transportlīdzekli, kam uzstādītas atsauces riepas.

1.11.6. Vidējās temperatūras datu apstrāde

Temperatūras mērījums testa laikā

Temperatūru mēra saskaņā ar 1.7.3. punktu.

1.11.7. Paātrinājuma garenvirzienā un šķērsvirzienā testa laikā datu apstrāde

Katra piegājiena laikā veic ātruma un paātrinājuma garenvirzienā un šķērsvirzienā nepārtrauktu izvērtēšanu. Ieteicamais izvērtēšanas biežums ir 10 Hz. Visierastākā tehnoloģija ir GNSS (globālās navigācijas satelītu sistēmas) mērījums saistībā ar pozīciju skaitlisko apstrādi.

Paātrinājuma datu apstrāde ir definēta šā pielikuma 1. papildinājumā.

1.11.8. Testa validēšana

Testu uzskata par derīgu, ja ir izpildīti šādi nosacījumi.

a) Temperatūras: minimālajai, maksimālajai un vidējai temperatūrai, aprēķinātai saskaņā ar šā pielikuma 1.11.6. punktu, jāatbilst šā pielikuma 1.7. punktā noteiktajām specifikācijām.

b) Paātrinājumi: paātrinājumam šķērsvirzienā un garenvirzienā jāatbilst maksimālās un standartnovirzes vērtībām, aprēķinātām atbilstoši šā pielikuma 1.11.7. punktam, jāatbilst šā pielikuma 1.6.13.3. punktā noteiktajām specifikācijām.

c) Ja attiecībā uz izmēģināmo riepu iztrūkst GNSS paātrinājuma datu par vairāk nekā 1 500 km, dotās izmēģināmās riepas tests nav derīgs.

d) Ja attiecībā uz atsauces riepu iztrūkst GNSS paātrinājuma datu par vairāk nekā 1 500 km, viss tests nav derīgs.

e) Riteņu ģeometrijas iestatījumiem testa sākumā un beigās jāatbilst šā pielikuma 1.6. punktā noteiktajām specifikācijām.

f) Attiecībā uz izmēģināmajām riepām izmantošanai smagos sniega apstākļos SRTT17W dilšanas līmenim, normalizētam līdz 10 °C ($ALRT_{10}$), jāiekļaujas šā pielikuma 1.6.16. punktā noteiktajā diapazonā.

g) Attiecībā uz citām izmēģināmajām riepām SRTT17S dilšanas līmenim, normalizētam līdz 20 °C ($ALRT_{20}$), jāiekļaujas šā pielikuma 1.6.16. punktā noteiktajā diapazonā.

h) Atsauces riepu vizuālā inspicēšanā nedrīkst atklāties nekādi bojājumi. Marķējumiem uz riepas sānmalas joprojām jābūt salasāmiem. Ja atsauces riepa zaudē vairāk nekā 1 cm^2 no protektora izdrupšanas virsmas, riepu uzskata par iznīcinātu un piemēro procesu, kas aprakstīts šā pielikuma 1.11.11. punktā.

1.11.9. Novirze no nominālās trases

Trasi uzskata par derīgu, ja ir izpildīti visi šādi nosacījumi.

a) Trase pilna testa vajadzībām ir pārveidota par mazāk nekā 10 km, vai tā ir pārveidota par vairāk nekā 10 km un mazāk nekā 30 km attiecībā uz mazāk nekā astoņiem piegājieniem.

b) Kopējā nobrauktā distance saglabājas 8000 ± 300 km.

c) Atsauces riepas dilšanas līmenis pie 20°C iekļaujas šā pielikuma 1.6.16. punktā noteiktajos diapazonos.

d) Paātrinājuma robežas iekļaujas šā pielikuma 1.6.13.2. un 1.6.13.3. punktā noteiktajos diapazonos.

Ja visi nosacījumi ir izpildīti, trasi uzskata par derīgu un attiecīgi koriģē aprēķiniem vērā ņemamo distanci.

Nejauša(-s) novirze(-s) ir pieņemama(-s), ja to apjoms ir mazāks nekā 20 procenti no trases distances vai mazāka(-s) nekā 100 km (vadoties pēc mazākās vērtības) ar nosacījumu, ka atsauces riepas dilšanas līmenis pie 20°C iekļaujas atļautajās robežās un ir ievērotas paātrinājuma standartnovirzes.

Visos citos gadījumos testu uzskata par nederīgu, un trase atkārtoti jāvalidē.

1.11.10. Darbības transportlīdzekļa kļūmju gadījumā

Ja transportlīdzeklim konvojā rodas bojājumi, piemēro šādus nosacījumus.

a) Ja konvojā izmantotais transportlīdzeklis tiek bojāts un vairs nevar tikt izmantots (piem., būtiska mehāniska atteice vai negadījums), to aizstāj ar identisku transportlīdzekli, kuram ir identisks slogojums un iestatījumi. Ar maiņas transportlīdzekli, aprīkotu ar tām pašām riepām, ar kurām tests uzsākts, atsevišķi no citiem konvoja transportlīdzekļiem brauc distanci, kāda zaudētajā trases segmentā zaudēta transportlīdzekļa atteices dēļ.

b) Ja konvojā izmantotais transportlīdzeklis ir bojāts un nevar tikt saremontēts, zaudētajā testa trases segmentā zaudēto distanci brauc bez citiem konvoja transportlīdzekļiem.

c) Ja atteice rodas izmēģināmajam transportlīdzeklim un nevis atsauces transportlīdzeklim, konvojs drīkst turpināt testu un bojāto transportlīdzekli/riepu no konvoja izslēdz. Pēc tam pilnībā jaunam testam izmanto jaunu izmēģināmo riepu komplektu.

1.11.11. Darbības riepas kļūmju gadījumā

Ja riepai konvojā rodas bojājumi, piemēro šādus nosacījumus.

a) Ja testa laikā uz atsauces transportlīdzekļa vai uz izmēģinātā transportlīdzekļa izmantojamai riepai notiek bojājums, kas ir labojams caurdūrums, un ja riepu var saremontēt, nebraucot ar to bez spiediena tajā, reģistrē pievienoto remonta materiālu masu un ņem to vērā galīgajā aprēķinā. Rezerves riepas izmantošana ir pieļaujama maksimālajai viena apļa distancei, kas ir 7,5% no testa. Ar rezerves riepu nobraukto attālumu reģistrē un ņem vērā riepas dilšanas līmenī.

b) Ja testa laikā izmantojamā riepa ir iznīcināta (vai notiek neremontējams caurdūrums vai braukšana bez spiediena riepā), galīgajā aprēķinā izmanto divkārtīgu otras riepas masas zudumu, kura tiek testēta uz tās pašas ass. Rezerves riepai, kura izmantota iznīcinātās riepas aizstāšanai, vajadzētu būt tāda paša izmēra un ar tādu pašu protektora rakstu kā aizstātajai riepai.

1.11.12. Darbības GNSS kļūmju gadījumā

Ja ātruma vai paātrinājuma reģistrēšanā vienam transportlīdzeklim vai vienam piegājienam notiek kļūme, kas aptver vairāk nekā piecus procentus no trases distances (jo nebija satelīta signāla vai ierīces atteices dēļ), iztrūkstošos datus aizstāj ar citu tā paša konvoja tā paša piegājiena transportlīdzekļu (vēlams atsauces transportlīdzekļa) datiem, ja tie ir derīgi.

1.11.13. Datu apstrāde dilšanas līmeņa aprēķināšanai

1.11.13.1. Atsauces riepas dilšanas līmenis pie vidējās testa temperatūras (mg/km/t)

Vidējo dilšanas līmeni atsauces riepas testa vidējā temperatūrā testa laikā aprēķina šādi:

$$ALRT = \frac{1000 * \sum_{i=1}^{n} (MRTS_i - MRTF_i)/D_{Ri}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{Ri}/1000}$$

kur:

ALRT ir atsauces riepas dilšanas līmenis testa vidējā temperatūrā, mg/km/t;

$MRTS_i$ ir atsauces riepas masa testa sākumā, g;

$MRTF_i$ ir atsauces riepas masa testa beigās, g;

D_{Ri} ir atsauces transportlīdzekļa kopējais nobraukums, km;

Q_{Ri} ir testa slodze uz atsauces riepu, kg;

N ir riepu skaits.

1.11.13.2. SRTT17S dilšanas līmeņa aprēķins pie 20 °C

Temperatūras korekciju, noteiktu saskaņā ar šā pielikuma 1.6.16.1. punktu, SRTT17S dilšanas līmenim piemēro šādi:

$$ALTT_{20} = ALRT + S_S \bullet (20 - \overline{T})$$

kur $\overline{T}$ ir vidējā temperatūra testa laikā.

1.11.13.3. SRTT17W dilšanas līmeņa aprēķins pie 10 °C

Temperatūras korekciju, noteiktu saskaņā ar šā pielikuma 1.6.16.1. punktu, SRTT17W dilšanas līmenim piemēro šādi:

$$ALTT_{10} = ALRT + S_W \bullet (10 - \overline{T})$$

kur $\overline{T}$ ir vidējā temperatūra testā.

1.11.13.4. Atsauces riepas dilšanas līmenis pie vidējās testa temperatūras (mg/km/t)

Vidējo dilšanas līmeni izmēģināmajai riepai testa vidējā temperatūrā testa laikā aprēķina šādi:

$$ALCT = \frac{1000 * \sum_{i=1}^{n} (MCTS_i - MCTF_i)/D_{Ci}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{Ci}/1000}$$

kur:

ALCT ir izmēģināmās riepas dilšanas līmenis testa vidējā temperatūrā, mg/km/t;

$MCTS_i$ ir izmēģināmās riepas masa testa sākumā, g;

$MCTF_i$ ir izmēģināmās riepas masa testa beigās, g;

D_{Ci} ir atsauces transportlīdzekļa kopējais nobraukums, km;

Q_{Ci} ir testa slodze uz izmēģināmo riepu, kg;

n ir riepu skaits.

1.11.13.5. Izmēģināmās riepas dilšanas indeksam jābūt neatkarīgam no vidējās testa temperatūras, un to aprēķina pēc šādas formulas:

$$AICT = \frac{ALCT}{ALRT}$$

kur:

AICT ir izmēģināmās riepas dilšanas indekss;

ALCT ir izmēģināmās riepas dilšanas līmenis testa vidējā temperatūrā, mg/km/t;

ALRT ir atsauces riepas dilšanas līmenis testa vidējā temperatūrā, mg/km/t;

1.12. Testa ziņojums

1.12.1. Testa ziņojumā iekļauj šādu informāciju:

a) vidējo, minimālo un maksimālo temperatūru testa laikā;

b) procentos izteiktu daļu distances, kas veikta pa slapjiem ceļiem;

c) atsauci uz testam izmantoto trasi, tostarp trases garumu, braukšanas stilu sadalījumu un atrašanās vietu;

d) kopējo novirzes attālumu attiecībā pret nominālo distanci, km;

e) testa sākuma un beigu datumu.

1.12.2. Attiecībā uz katru atsauces riepu reģistrē šādu informāciju:

a) atsauces riepai izmantotā transportlīdzekļa modeli;

b) riepas datus, tajā skaitā ražotāju, zīmolu, tirdzniecības nosaukumu, izmēru, *LI* un pieļaujamo slodzi, ātruma simbolu, atsauces spiedienu un sērijas numuru;

c) transportlīdzekļa riteņu ģeometrijas iestatījumus slogotā stāvoklī testa sākumā (priekšējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu, aizmugurējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu);

d) transportlīdzekļa riteņu ģeometrijas iestatījumus slogotā stāvoklī katrā starpmērījumā (priekšējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu, aizmugurējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu);

e) transportlīdzekļa riteņu ģeometrijas iestatījumus slogotā stāvoklī testa beigās (priekšējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu, aizmugurējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu);

f) diska platumu (7,5”);

g) spiedienu aukstā riepā pēc uzmontēšanas;

h) spiedienu aukstā riepā, kad veikti 50 procenti testa;

i) spiedienu aukstā riepā testa beigās;

j) atsvaru masu testa sākumā;

k) atsvaru masu testa beigās;

l) katras atsauces riepas sākotnējo masu (*MRTSi*);

m) katras atsauces riepas beigu masu (*MRTFi*);

n) dilšanas līmeni, izteiktu mg/km/t un normalizētu līdz 20 °C;

o) katras atsauces riepas veikto attālumu;

p) ar atsauces riepu aprīkotā transportlīdzekļa paātrinājuma garenvirzienā standartnovirzi;

q) ar atsauces riepu aprīkotā transportlīdzekļa paātrinājuma šķērsvirzienā standartnovirzi;

r) procentus distances, ko ar atsauces riepu aprīkotais transportlīdzeklis veicis ar maksimālu paātrinājumu garenvirzienā;

s) procentus distances, ko ar atsauces riepu aprīkotais transportlīdzeklis veicis ar maksimālu paātrinājumu šķērsvirzienā;

t) procentus laika, cik ilgi braukts katrā ātruma diapazonā (t. i., kā pilsētā, kā reģionos un kā pa automaģistrāli);

u) izmērīto slodzi uz katru atsauces riepu;

v) atsauces riepu vizuālās inspicēšanas ziņojumu.

1.12.3. Attiecībā uz katru izmēģināmo riepu reģistrē šādu informāciju:

a) izmēģināmajai riepai izmantotā transportlīdzekļa modeli;

b) riepas datus, tajā skaitā ražotāju, zīmolu, tirdzniecības nosaukumu, izmēru, *LI* un pieļaujamo slodzi, ātruma simbolu, atsauces spiedienu un sērijas numuru;

c) transportlīdzekļa riteņu ģeometrijas iestatījumus slogotā stāvoklī testa sākumā (priekšējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu, aizmugurējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu);

d) transportlīdzekļa riteņu ģeometrijas iestatījumus slogotā stāvoklī testa beigās (priekšējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu, aizmugurējās ass riteņu savirzi un sāngāzumu);

e) diska platumu;

f) spiedienu aukstā riepā pēc uzmontēšanas;

g) spiedienu aukstā riepā, kad veikti 50 procenti testa;

h) spiedienu aukstā riepā testa beigās;

i) atsvaru masu testa sākumā;

j) atsvaru masu testa beigās;

k) katras izmēģināmās riepas sākotnējo masu (*MCTSi*);

l) katras izmēģināmās riepas beigu masu (*MCTFi*);

m) izmērīto slodzi uz katru izmēģināmo riepu;

n) katras atsauces riepas veikto attālumu;

o) ar izmēģināmo riepu aprīkotā transportlīdzekļa paātrinājuma garenvirzienā standartnovirzi;

p) ar izmēģināmo riepu aprīkotā transportlīdzekļa paātrinājuma šķērsvirzienā standartnovirzi;

q) procentus distances, ko ar izmēģināmo riepu aprīkotais transportlīdzeklis veicis ar maksimālu paātrinājumu garenvirzienā;

r) procentus distances, ko ar izmēģināmo riepu aprīkotais transportlīdzeklis veicis ar maksimālu paātrinājumu šķērsvirzienā;

s) procentus laika, cik ilgi braukts katrā ātruma diapazonā (t. i., kā pilsētā, kā reģionos un kā pa automaģistrāli).

1.12.4. Testa galīgie rezultāti:

a) dilšanas līmeņa *ALRT* izmērītais rezultāts atsauces riepai testa laikā pie vidējās testa temperatūras, kas aprakstīta šā pielikuma 1.11. punktā;

b) dilšanas līmeņa *ALCT* izmērītais rezultāts izmēģināmajai riepai testa laikā pie vidējās testa temperatūras, kas aprakstīta šā pielikuma 1.11. punktā;

c) šā pielikuma 1.11.13. punktā aprakstītā riepas dilšanas indeksa *AICT* galīgais rezultāts.

2. Testa metode (b), izmantojot veltni iekštelpās

2.1. Tvērums

2.1.1. Šī metode šo noteikumu tvērumā attiecas uz C1 riepām, izņemot ledus riepas un riepas ar nominālo diska diametra kodu ≤ 13.

2.2. Definīcijas un termini

Attiecībā uz metodi, kad izmanto veltni iekštelpās, papildus attiecīgajām šo noteikumu 2. punktā dotajām definīcijām piemēro šādas definīcijas.

2.2.1. "Riepas nodilums" ir riepas dilums, kas novērots kā riepas masas zudums tās lietošanas laikā.

2.2.2. "Masas zudums" ir masa, kas zaudēta riepas nodiluma dēļ.

1. piezīme. To izsaka gramos.

2.2.3. "Testa riepa" ir izvērtēšanas programmā izmantotā riepa, vai nu izmēģināmā riepa vai atsauces riepas.

2.2.3.1. Izmēģināmā riepa

T testa riepa, kura ir iekļauta izvērtēšanas programmā un kura ir izvērtēta ar atsauces riepu, izmantojot vienu un to pašu testa metodi.

2.2.3.2. Atsauces riepa

R īpaša testa riepa, kas izvērtēšanas programmā izmantota par etalonu.

2.2.3.2.1. "Standarta atsauces testa riepa" jeb "*SRTT*" ir riepa, kas ražota, kontrolēta un uzglabāta saskaņā ar *ASTM International* standartiem:

a) F3676 – 23 izmēram 225/45R17 un dēvēta par "SRTT17S";

b) F3675 – 23 izmēram 225/45R17 un dēvēta par "SRTT17W".

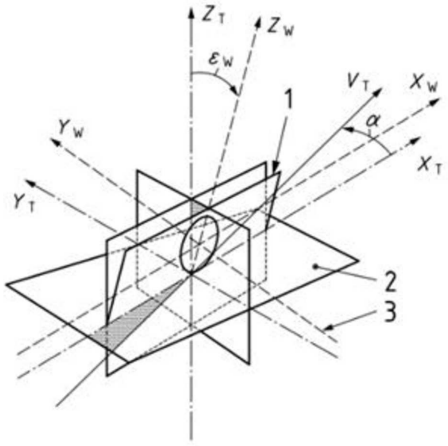
Normālu atsauces riepu (225/45R17 94 XL *ASTM* F3676 - 23) izmanto, lai testētu izmēģināmās riepas, kuras nav paredzētas smagiem sniega apstākļiem, proti, normālas, sniega un īpašas riepas, uz kurām nav ne M+S, ne 3PMSF marķējuma zīmju.

Ziemas atsauces riepu (225/45R17 94 XL *ASTM* F3675 - 23) izmanto, lai testētu izmēģināmās riepas, kuras paredzētas smagiem sniega apstākļiem (marķētas ar 3PMSF simbolu) un īpaša lietojuma riepas, uz kurām ir M +S vai 3PMSF marķējums.

2.2.4. "Profila vidējais dziļums" raksturo virsmas raupjumu makroskalā un ir aprakstīts ISO 13473-1.

2.2.5. "Mikroraupjums" ir virsmas raupjums, raksturots mikroskalā un izmērīts izmainītos filtrēšanas apstākļos, kā definēts ISO 13473-1.

2.2.6. “Riepas koordinātu sistēma” ir ISO 8855 norādīta riepas koordinātu sistēma.



2.2.7. “Vertikāla slodze” ir normālspēks, ar kādu uz ceļu iedarbojas riepas balstītā masa. Riepas normālspēks ir norādīts ISO 8855.

2.2.8. “Sānspēks” ir riepas spēks, kas rodas šķērsvirzienā, veicot pagriezienu. Riepas sānspēks ir norādīts ISO 8855. Tam ir pozitīva zīme, griežoties pa kreisi, un negatīva zīme, griežoties pa labi.

2.2.9. “Spēks garenvirzienā” ir riepas spēks, kas rodas garenvirzienā paātrinājuma vai bremzēšanas laikā. Riepas spēks garenvirzienā ir norādīts ISO 8855. Tam ir pozitīva zīme, ātrumam palielinoties, un negatīva zīme, ātrumam samazinoties (piem., bremzējot).

2.2.10. “Slogotas riepas rādiuss” ir attālums no riepas ass līdz veltņa ārējai virsmai nekustīgā stāvoklī, kad ātrums ir 0 un sāngāzums ir 0, kā arī kamēr testa slodze tiek pielikta un spiediens riepā ir telpas temperatūrā, un tas attiecas uz 2.6.2. punktā aprakstīto termisko kondicionēšanu.

2.2.11. “Riepas griezes moments” ir griezes moments, kāds pielikts riepas rotācijas asij.

2.2.12. “Slodzes indekss” ir ciparu kods, kas saistīts ar maksimālo slodzi, kādu riepa var izturēt kustības ātrumā, kādu norāda tās ātruma simbols, riepas ražotāja norādītos ekspluatācijas apstākļos.

2.3. Simboli un terminu abreviatūras

Attiecībā uz metodi, kad izmanto veltni iekštelpās, papildus attiecīgajiem šo noteikumu 10. pielikuma 1. punktā dotajiem simboliem un terminu abreviatūrām piemēro šādus simbolus un terminu abreviatūras.

Simbols	Mērvienība	Izsaka
T	Bezdimensijas	Izmēģināmā riepa
R	Bezdimensijas	Atsauces riepa
Fz	N	Vertikālā slodze
Fy	N	Sānspēks
Fx	N	Spēks garenvirzienā
r_L	m	Slogotas riepas rādiuss

Simbols	Mērvienība	Izsaka
My	Nm	Riepas griezes moments
LI	Bezdimensijas	Slodzes indekss
MPD	mm	Profila vidējais dziļums

2.4. Testa metode

2.4.1. Vispārīgi

Ar šo testa metodi izvērtē izmēģināmās riepas masas zudumu salīdzinājumā ar atsauces riepu.

Mērot riepas protektora dilumu nobrauktajā attālumā, nepieciešams kontrolēt normālo slodzi, sānspēku un spēku garenvirzienā, kas iedarbojas uz testa riepu.

Šajā testa metodē izmanto protektora diluma testa iekārtu, kurai ir cilindrisks spararats (veltnis) ar veltņa ārējo virsmu.

2.4.2. Veltņa specifikācijas

2.4.2.1. Riepas diluma testa iekārta

Riepas diluma testa iekārta sastāv no veltņa, riepas balstierīces, slogošanas ierīces un pielipšanas novēršanas sistēmas. Var būt viena vai divas balstierīces.

2.4.2.2. Veltņa diametrs

Testa dinamometriskajam stendam ir jābūt ar cilindrisku spararatu (veltni), kura diametrs ir vismaz 3 m.

2.4.2.3. Testa virsma

Cilindriskā veltņa ārējo virsmu aprīko ar testa virsmu. Veltņa testa virsmai jāatbilst šādam prasību minimumam.

a) Veltņa testa virsmas *MPD* mēra veltņa testa sākumā un beigās, un tas saskaņā ar ISO 13473-1 nedrīkst pārsniegt 2,0 mm.

b) Veltņa testa virsmas mikroraupjumu mēra veltņa testa sākumā un beigās, un tam jāiekļaujas diapazonā no 0,07 mm līdz 0,4 mm. ISO 13473-1 aprakstītā *MPD* mērīšanas metode, izņemot iztveršanas intervālu, atkārtotu izlasi, augstfrekvences un zemfrekvences filtrēšanu un segmenta garumu, attiecas uz mikroraupjuma mērījumu. Iztveršanas intervāls nedrīkst būt lielāks kā 0,033 mm, un izlasi veic fiksētos intervālos horizontālā virzienā. Signālu atkārtoti atlasa vai nu pa 0,017 mm (vēlams) vai 0,033 mm soļiem. Augstfrekvences un zemfrekvences filtrēšanas filtriem jābūt *Butterworth* otrās kārtas ar robežu attiecīgi pie 3,0 mm un 0,1 mm tekstūras viļņa garuma. Segmenta garumam ir jābūt 3,33 mm ± 0,33 mm.

c) Tekstūru veltņa testa virsmai piešķir ar smiltīm, akmeņiem vai citu materiālu, piem., alumīnija oksīda sveķiem.

d) Veltņa virsmai jābūt izgatavotai no stingra un nedeformējama materiāla.

e) Testa virsmai, arī tukšumiem, visā mērīšanas procedūras un visu mērījumu veikšanas laikā jābūt sausiem un tīriem.

f) *MPD* mērīšanas ierīcei jāatbilst ISO 13473-3 specifikācijām. Mikroraupjuma mērīšanas ierīcei jāatbilst ISO 13473-3 specifikācijām, izņemot attiecībā uz horizontālo izšķirtspēju, kas nedrīkst būt lielāka nekā 0,033 mm.

Atsauces riepas SRTT17S dilšanas līmenim uz visu veidu virsmām jāiekļaujas diapazonā starp 50 mg/km/t un 190 mg/km/t.

Atsauces riepas SRTT17W dilšanas līmenim uz visu veidu virsmām jāiekļaujas diapazonā starp 35 mg/km/t un 165 mg/km/t. Dilšanas līmeni aprēķina saskaņā ar šā pielikuma 2.8. punktā noteikto metodi. Ja virsmas veidošanai izmanto smilšpapīru, tas jāmaina, kā norādīts 5. papildinājumā.

Virsmu nomaina, kad veltņa virsma vairs neatbilst iepriekšējā perioda nosacījumiem. Ieteicams veikt atsauces riepas dilšanas ātruma starpinspicēšanas.

2.4.2.4. Platums

Testa virsmas platumam visā testa laikā vienmēr jāpārsniedz testa riepas kontaktlaukuma platums.

2.4.3. Riepas balstierīces un piedziņas sistēma

Riepas balstierīcei un piedziņas sistēmai jāspēj dinamiski vadīt:

a) riepas sānspēku, ko rada pretestības spēks, kas veidojas atkarībā no riepas sānnovirzes leņķa;

b) riepas spēku garenvirzienā vai griezes momentu, ko attīsta riepas vilces spēks bremzēšanas un paātrinājuma laikā.

Maksimālā atļautā novirze testēšanas laikā no slodzes (Fz), sānspēka (Fy), spēka garenvirzienā (Fx) un riepas griezes momenta (My) nominālās vērtības ir šāda:

c) Fz: ±50 N vai 1 procents, izvēloties lielāko vērtību;

d) Fy: ±100 N vai 5 procenti, izvēloties lielāko vērtību, attiecībā uz atšķirību starp pievadītā spēka maksimumiem un faktiskajiem tā maksimumiem;

e) Fx: ±100 N vai 5 procenti, izvēloties lielāko vērtību, attiecībā uz atšķirību starp pievadītā spēka maksimumiem un faktiskajiem tā maksimumiem;

f) My: ±40 N vai 5 procenti, izvēloties lielāko vērtību, attiecībā uz atšķirību starp pievadītā spēka maksimumiem un faktiskajiem tā maksimumiem.

2.4.4. Pielipšanas novēršanas sistēma

2.4.4.1. Pulverveida vielas padeve

Protektora diluma testa iekārtā jābūt pulverveida vielas padeves sistēmai, kas izsmidzina kontrolētu talka vai silīcija dioksīda daudzumu. Talka un silīcija dioksīda maisījums nav atļauts. Pulverveida vielas daļiņu tipiskais izmērs var svārstīties robežās no 0,1 μm līdz 100 μm.

Pulverveida vielas padeves sistēmai jāsmidzina uz testa virsmas testa riepas kontaktlaukuma tuvumā tā, lai diluma fragmenti nepieķertos riepas vai trumuļa virsmai. Pulverveida vielas padeves sistēmai un materiāliem jābūt identiskiem gan atsauces riepas, gan izmēģināmās riepas testa laikā, un tiem jāsaglabājas nemainīgiem visā testa laikā. Pulverveida vielas padeves ātrumam (mērītam pēc masas vai tilpuma) uz atsauces un izmēģināmajām riepām jābūt vienādam ar maksimums ±10 procentu atšķirību katrā testā.

2.4.4.2. Sprauslas pozīcija

Pulverveida vielas padeves sistēmas sprauslas pozīcijai jāatbilst vienai no šādām specifikācijām.

a) Pūtes veids. Ja ir tikai viena sprausla, tās centram jāatrodas simetrijas plaknē. Attālumam starp sprauslām un kontaktlaukuma centru jābūt mazākam nekā 35 cm no kontaktlaukuma centra.

Ja ir vairākas sprauslas, tām jābūt izvietotām paralēli Y asij un simetriski attiecībā pret X asi. Attālumam starp sprauslām un kontaktlaukuma centru jābūt mazākam nekā 35 cm. Sprauslām jābūt vērstām uz kontaktlaukuma centru.

b) Izkliedētāja veids. Testētājam jābūt segtam ar ietvērumu veidojošiem pārsegiem. Pulverveida vielai jābūt vienmērīgi izkliedētai šajā ietvērumā. Sprauslai(-ām) jābūt izvietotām paralēli Y asij un simetriski attiecībā pret X asi.

2.4.5. Slodzes, iestatījumu, vadības un instrumentu precizitāte

Šo parametru mērījumiem ir jābūt pietiekami precīziem un ar pietiekamu precīzumspēju, lai nodrošinātu prasītos testa datus. Konkrētās un attiecīgās vērtības ir dotas šā pielikuma 4. papildinājumā.

2.4.6. Svari

Testa riepu svariem jābūt:

a) tehniski piemērotiem testa riepas svēršanai;

b) ar precizitāti ±2 g robežās.

Svariem jābūt pienācīgi kalibrētiem atbilstoši ražotāja noteiktajām prasībām.

2.5. Testa apstākļi

2.5.1. Vispārīgi

Tests sastāv no riepas masas zuduma mērījuma, kad riepa ir piesūknēta līdz spiedienam aukstā riepā, kā norādīts šā pielikuma 2.5.3. punktā, un spiedienam riepā jāļauj palielināties (t. i., "riepas piesūknēšana ar ierobežotu gaisa daudzumu"), un mašīna to neregulē.

2.5.2. Testa slodze

Standarta testa slodzi Fz uz mērāmo riepu aprēķina, balstoties uz tās *LI* norādīto slodzi, kas atbilst maksimālajai masai, kas saistīta ar riepas *LI*.

Standarta testa slodzi aprēķina, izmantojot 1. tabulā dotās vērtības, un uztur šā pielikuma 4. papildinājumā norādītās pielaides robežās.

2.5.3. Spiediens riepā

Spiedienu riepā iestata saskaņā ar 1. tabulā norādīto spiedienu, un to ierobežo ar precizitāti, kas norādīta šā pielikuma 4. papildinājumā.

1. tabula

Testa slodzes un spiediens riepā

Riepas veids	C1 [a]	
	Standarta slodzes vai mazas slodzes	Pastiprināta jeb lielākai slodzei
Slodze procentos no maksimālās pieļaujamās slodzes	80	80
Spiediens riepā [b] (kPa)	210	250

[a] Spiedienam tajās C1 riepās, kuras neietilpst ISO 4000-1:2015 norādītajās kategorijās, jābūt tādam, kādu riepas ražotājs ieteicis atbilstoši maksimālajai pieļaujamajai slodzei uz riepu, samazinātam par 30 kPa.

[b] Spiedienu riepā ierobežo ar 4. papildinājumā norādīto precizitāti.

2.5.4. Testēšanas apstākļi (spēka garenvirzienā, sānspēka, testa ātruma, distances)

Lai testu uzskatītu par derīgu, jāievēro šādi testēšanas apstākļi.

a) Spēku garenvirzienā un sānspēku aprēķina, balstoties uz šā pielikuma 3. papildinājumā parādītajām vērtībām. Ātrumam jāatbilst tādam, kas parādīts šā pielikuma 4. papildinājumā.

b) Kopējai testa distancei jābūt 5 000 km. Testā faktiski nobrauktā distance nedrīkst atšķirties par vairāk kā ±5 procentiem no kopējās noteiktās distances.

c) Atsauces riepu montē uz 7,5 collu plata diska. Jaunas izmēģināmās riepas montē uz jebkāda diska, kādu pieprasījis un apstiprinājis riepas ražotājs.

d) Reģistrē izmēģināmās riepas diska platumu. Riepas, kurām noteiktas īpašas uzstādīšanas prasības, piem., asimetriskas vai rotācijas virziena, montē saskaņā ar šādām papildu prasībām: ievērot rotācijas virzienu.

e) Testu veic pie nulles sāngāzuma (0°).

2.6. Testa procedūra

2.6.1. Vispārīgi

Turpmāk aprakstītie testa procedūras soļi jāveic norādītajā secībā.

a) Gan atsauces, gan izmēģināmajām riepām testa sākumā jābūt jaunām.

b) Testētā riepām ar norādītu rotācijas virzienu jārotē virzienā uz priekšu.

c) Rotācijas virzienam visā testā laikā jābūt tādam pašam.

d) Dilšanas līmeņa aprēķinā izmanto faktiski nobraukto testa distanci.

2.6.2. Termiskā kondicionēšana

Piesūknēto riepu novieto testa vietas termiskajos apstākļos uz vismaz uz 3 h.

2.6.3. Spiediena koriģēšana

Pēc termiskās kondicionēšanas spiedienu riepā pieregulē līdz testa spiedienam.

2.6.4. Termiskie apstākļi

Testa laikā jāuztur vides temperatūra 25 °C ± 5 °C. Vides temperatūru mēra tādā attālumā no riepas, kas nav mazāks kā 0,15 m un nav lielāks kā 1 m.

Vidējā vides temperatūra atsauces un izmēģināmajām riepām testa laikā nedrīkst atšķirties par vairāk kā 2 °C.

2.6.5. Masas mērījums

Gan atsauces, gan izmēģināmās riepas masu izmēra pirms un pēc 5 000 km nobraukšanas, kā noteikts šā pielikuma 2.6.6. punktā.

2.6.6. Testa cikls

2.6.6.1. Sākuma nosacījums

Gan atsauces riepu, gan izmēģināmo riepu testē saskaņā ar šā pielikuma 3. papildinājumā noteikto sākuma nosacījumu. Viens testa cikls ir definēts kā 3. papildinājumā noteiktais 250 km testa nosacījums, un testa ciklu atkārto 20 reizes, līdz tiek sasniegti 5 000 km.

2.6.6.2. Noklusējuma testa programma (veltnis ar divām pozīcijām)

Gan atsauces riepu, gan izmēģināmo riepu nostiprina dažādās pozīcijās uz viena veltņa. Gan atsauces riepas, gan izmēģināmās riepas testēšanu veic vienlaicīgi.

Abās pozīcijās nostiprinātās riepas maina vietām vienu reizi, kad veikti 2 500 km. Rotācijas virzienam visā testā laikā jābūt nemainīgam.

Lai nodrošinātu, ka protektoram nav izdrupumu, ieteicams veikt riepu vizuālu inspicēšanu pēc veiktiem 2 500 km.

2.6.6.3. Alternatīva testa programma (veltnis ar vienu pozīciju)

Ja atsauces riepas un izmēģināmās riepas vienlaicīga testēšana nav iespējama, drīkst izpildīt alternatīvu testa programmu. Atsauces riepas (R) un izmēģināmās riepas (T) testa kārtībai jābūt šādai:

R (1 000 km) – T (2 000 km) – R (2 000 km) – T (2 000 km) – R (2 000 km) – T (1 000 km).

Sākuma nosacījumu, kas noteikti 3. papildinājumā, kopumu atkārto četras reizes pa 1 000 km un astoņas reizes pa 2 000 km.

Lai nodrošinātu, ka protektoram nav izdrupumu, ieteicams veikt riepu vizuālu inspicēšanu pēc veiktiem aptuveni 2 500 km.

2.6.6.4. Testa sākuma fāze

Riepām jāsaskaras ar veltni ar ātrumu, kas vienāds ar 0 km/h. Pēc tam pieliek testa slodzi Fz, kad ātrums ir vienāds ar 0 km/h vai kad ātrums ir ļoti mazs. Pēc slodzes pielikšanas ātrumu var palielināt līdz sākotnējai testa vērtībai 60 km/h, ievērojot 0,125 m/s^2 maksimālo paātrinājumu garenvirzienā vai 3,5 km maksimālo nobraukto attālumu. Šajā sākuma fāzē jābūt brīvas rites apstākļiem. Starta fāzē veikto attālumu neņem vērā.

2.6.7. Mērījums un reģistrēšana

Lielumi, kurus jāmēra un jāreģistrē, ir apkopoti 2. tabulā.

2. tabula

Testā uz veltņa izmērāmie un reģistrējamie parametri

Lielums	Prasības
a) Testa ātrums	Iztveršanas frekvence ≥1 Hz
b) Riepas normālspēks uz veltņa virsmas	Iztveršanas frekvence ≥1 Hz
c) Testa spiediens riepā: sākotnējais un testa beigās, kā noteikts 2.6.3.	Jāmēra: — pirms testa sākšanas; — 3 vai vairāk stundas pēc testa beigām. Starpmērījums testa laikā nav obligāts.
d) Vides temperatūra, °C, t_{amb}	Iztveršanas frekvence ≥1 Hz
e) Testa laikā testa riepai pieliktais sānspēks	Iztveršanas frekvence ≥10 Hz
f) Testa laikā testa riepai pieliktais spēks garenvirzienā vai griezes moments	Iztveršanas frekvence ≥10 Hz
g) Riepas masa	Jāmēra: — pirms testa sākšanas; — 3 vai vairāk stundas pēc testa beigām. Starpmērījums testa laikā nav obligāts.

Lielums	Prasības
h) testa virsmas *MPD* un mikroraupjums	Jāmēra: — pirms testa sākšanas; — 3 vai vairāk stundas pēc testa beigām. Starpmērījums testa laikā nav obligāts.
i) Riepu fotoattēli pēc testa programmas	Riepas pēc testa fotografē, lai virsmu reģistrētu kā testa korektas pabeigšanas pierādījumu.

Testa riepai pieliktā spēka vai griezes momenta mērīšanas laikā drīkst izmantot slīdošo vidējo riteņa vienā apgriezienā, Lai izslēgtu pirmo un/vai otro riepas harmoniku.

Testa riepai pieliktā spēka vai griezes momenta mērīšanas laikā drīkst izmantot zemfrekvenču filtru, lai izslēgtu pirmo un/vai otro riepas harmoniku.

2.7. Validēšana

Pēc tam, kad riepa tikusi pakļauta testam pēc šā pielikuma 2.5. punktā norādītās metodes, izmantojot testa disku un ventili, kurš nav paliekoši deformēts un neļauj gaisma noplūst, nedrīkst būt vizuālu pazīmju par protektora, sānmalas, kārtu, korda, hermetizācijas slāņa, brekera vai borta atdalīšanos, izdrupumu, vaļējiem uzplēsumiem, plaisām, korda plīsumiem vai gumijas salipumiem.

Atsauces riepu vizuālā inspicēšanā nedrīkst atklāties nekādi bojājumi. Ja atsauces riepa kopumā zaudējusi vairāk nekā 1 cm^2 protektora virsmas (izdrupumu vai citu mehānismu dēļ), riepu uzskata par iznīcinātu un tests nav derīgs.

Šādām katra parametra izmērītajām vērtībām jāiekļaujas 3. tabulā norādītajās pielaidēs. Pretējā gadījumā rezultāti nav derīgi.

3. tabula

Fx, Fy, Fz validēšana

Parametrs	Mērījums	Verificējamā vērtība	Pielaide
Fx	G(x) *RMS* (a)	RMS_{Gx} = 0,059	±5 %
Fy	G(y) *RMS* (a)	RMS_{Gy} = 0,074	±5 %
Fx un Fy	G(x, y) *RMS* (a)	RMS_{Gy} = 0,095	±5 %
Fz	Fz, filtrēta un dalīta ar nominālo Fz, *RMS*	Fz vidējais	±50 N vai ±1 %, izvēloties lielāko vērtību

1. piezīme.
(a) Attiecībā uz visu 5 000 km testu aprēķina *G*(x) un *G*(y) vidējo kvadrātisko (*RMS*), izmantojot šādas formulas:

$$RMS_{Gx} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \Sigma_{i=1}^{N} \left(\frac{Fx_i}{Fz_i}\right)^2}$$

$$RMS_{Gy} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \Sigma_{i=1}^{N} \left(\frac{Fy_i}{Fz_i}\right)^2}$$

$$RMS_{Gxy} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \Sigma_{i=1}^{N} \frac{(Fx_i)^2 + (Fy_i)^2}{(Average\ of\ Fz)^2}}$$

kur:
i ir datu skaits pie iztveršanas frekvences 10 Hz;
N ir iegūto datu kopskaits;
Fx, *Fy* un *My* drīkst filtrēt ar zemfrekvences filtru, lai likvidētu trokšņus izvaddatos;
Fz jāfiltrē kā sildošais vidējais vienā sekundē.

2.8. Mērījumu rezultātu apstrāde

Dilšanas indeksa un dilšanas līmeņa aprēķina metodē izmanto šādus vienādojumus:

$$MlT = MT_b - MT_a$$

$$MlR = MR_b - MR_a,$$

kur:

MlT izmēģināmās riepas masas zudums, grami;

MlR atsauces riepas masas zudums, grami;

MT_b izmēģināmās riepas masa pirms testa cikla, grami;

MT_a izmēģināmās riepas masa pēc testa cikla, grami;

MR_b atsauces riepas masa pirms testa cikla, grami;

MR_a atsauces riepas masa pēc testa cikla, grami.

Dilšanas indeksu (*AICT*) aprēķina pēc šādas formulas:

$$AICT = ArT/ArR,$$

kur:

ArT normalizēts izmēģināmās riepas dilšanas ātrums (mg/km/t);
ArT = MlT (g)/DT(km)/Fz,T(t) x 1000 (mg/kg)

ArR normalizēts atsauces riepas dilšanas ātrums (mg/km/t);
ArR = MlR (g)/DR(km)/Fz,R(t) x 1000 (mg/kg)

DT izmēģināmās riepas testēšanas nobraukums (km);

DR atsauces riepas testēšanas nobraukums (km);

Fz,T testa slodze uz izmēģināmo riepu (t);

Fz,R testa slodze uz atsauces riepu (t).

Atsauces riepai, kas izmantota dilšanas indeksa aprēķināšanai, jābūt kādai no šā pielikuma 2.2.3.2.1. punktā aprakstītajām riepām.

2.9. Testa ziņojums

2.9.1. Testa ziņojumā iekļauj šādu informāciju:

a) testa mašīnas identifikācija;

b) veltņa aploce (m);

c) testa cikls (ar divām pozīcijām / vienu pozīciju);

d) svešķermeņi (minerāli/māls);

e) testa virsmas *MPD* (mm): testa sākumā / testa beigās;

f) riepas klase;

g) zīmols;

h) raksts / tirdzniecības apraksts;

i) riepas izmēra apzīmējums;

j) ekspluatācijas apraksts;

k) testa slodze (N);

l) testa spiediens riepā (kPa);

m) riepas identifikācija;

n) 3PMSF marķējums (J/N);

o) diska platumu (collas);

p) spiediens riepā (kPa): testa sākumā / testa beigās;

q) riepas masa (g): pirms testa / pēc testa;

r) testa distance (km);

s) dilšanas ātrums (mg/km);

t) dilšanas līmenis (mg/km/t);

u) dilšanas indekss (attiecas tikai uz izmēģināmo riepu);

v) vidējā vides temperatūra (°C);

w) G(x) *RMS*;

x) G(y) *RMS*;

y) vidējais Fz.

10. pielikuma 1. papildinājums

Testa metode (a). Paātrinājumu aprēķināšana

1. Aprēķina ievaddati

1.1. Vajadzīgie parametri

Paātrinājuma garenvirzienā un šķērsvirzienā aprēķināšanai ir vajadzīgi šādi parametri:

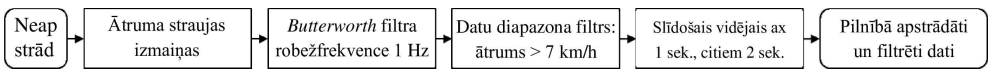
a) transportlīdzekļa ātrums (v), (m/s);

b) paātrinājums garenvirzienā ($a_{longitudinal}$), (m/s^2);

c) paātrinājums šķērsvirzienā ($a_{lateral}$), (m/s^2).

Paātrinājumus iegūst, izvērtējot GNSS (globālā navigācijas satelītu sistēma, kas definēta ISO 24245:2023) signālus. Ieteicamais iztveršanas biežums 10 Hz vai lielāks. Pretējā gadījumā nedarbojas turpmāk aprakstītais filtrēšanas process.

Izmērīto vērtību filtrs



1.2. Ātruma straujas izmaiņas konstatēšana/korekcija

Pirms filtrēšanas procesa uzsākšanas visas izmērītās vērtības pārbauda, lai noskaidrotu, vai tajās ir ātruma straujas izmaiņas. Ātruma straujas izmaiņas attiecas uz mērījumiem, kuri ir netipiski. Ja identificētu ātruma straujas izmaiņas, ātrumu filtrē, izmantojot *Butterworth* filtru ar robežfrekvenci 1 Hz. Maksimālajam paātrinājumam garenvirzienā ir noteikta 9 m/s^2 robežvērtība. Tas nozīmē, ka ātruma maksimālā izmaiņa 9 m/s^2 • $t_{sampling}$ ir ticama.

Ātruma strauja izmaiņa skaitās konstatēta, ja ātruma izmaiņa ir 2 • $\Delta speed_{possible}$. Ja konstatē ātruma strauju izmaiņu, attiecīgos neapstrādātos datus aizstāj ar lineāra interpolācijā iegūtām vērtībām.

1.3. *Butterworth* filtrs

Mērījuma filtrēšanai izmanto *Butterworth* otrās kārtas filtru ar robežfrekvenci 1 Hz. Pēc šā filtra ar "slīdošo vidējo" 1 sekundes robežās vērtības ir izlīdzinātas paātrinājumam garenvirzienā un visām citām vērtībām – 2 sekunžu robežās.

Visus paātrinājumus mazākā nekā 7 km/h ātrumā neņem vērā.

Python kods:

no *scipy.signal* importa bufera funkcijas *filtfilt*

 # Filter settings: *n_order* ir filtra kārta,

 # A scalar vai *length-2* sekvence, kas dod kritiskās frekvences,

N = 2

*Wn = 1 / (0.5 * round(data_inp['freq_sample'].mean()))*

[b,a] = butter(N, Wn, "lowpass")

data_filt = filtfilt(b, a, data_inp, padtype = "odd")

data_inp = data_inp[(data_inp.speed_filt > speed_min)]

1.4. Slīdošais vidējais

Python kods:

 # averaging over 1 second window

 # make sure window is odd

ja *round(data_inp['freq_sample'].mean()) % 2 != 0*:

win = int(round(data_inp['freq_sample'].mean()))

citādi:

win = int(round(data_inp['freq_sample'].mean()) - 1)

data_inp['accx_filt_movg'] = data_inp['accx_filt'].rolling(window=win,,

center=True, min_periods=1).mean()

 # averaging over 2 second window

*win = int(round(data_inp['freq_sample'].mean()) * 2 - 1)*

data_inp['accy_filt_movg'] = data_inp['accy_filt'].rolling(window=win,

center=True, min_periods=1).mean()

data_inp['speed_filt_movg'] = data_inp['speed_filt'].rolling(window=win,

center=True, min_periods=1).mean()

1.5. Standartnovirze uz distances bāzes

Aprēķinātos paātrinājumus (iztvertus ar konstantu frekvenci) pārvērš uz distanci bāzētās vērtībās: viena vērtība uz metru. Šim nolūkam izmanto parastu interpolāciju. Zinot šos paātrinājumus, standartnovirzi var aprēķināt pēc šādām labi zināmām formulām:

$$S_{longitudinal} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \bullet \Sigma_{i=1}^{N} (a_{longitudinal,i} - \mu_{longitudinal})^2}$$

kur $\mu_{longitudinal} = \frac{1}{N} \Sigma_{i=1}^{N} a_{longitudinal,i}$

$$S_{lateral} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \bullet \Sigma_{i=1}^{N} (a_{lateral,i} - \mu_{lateral})^2}$$

kur $\mu_{lateral} = \frac{1}{N} \Sigma_{i=1}^{N} a_{lateral,i}$

Python kods:

```
no scipy import interpolate
importē numpy kā np
data_inp["distance"] = data_inp["speed"]/data_inp["fsample ]
data_inp["distance"] = data_inp["distance"].cumsum()

# interpolate function for acc
f_accx = interpolate.interp1d(data_inp["distance"], data_inp["accx"])
f_accy = interpolate.interp1d(data_inp["distance"], data_inp["accy"])

# generate array of distance every 1m
distance_1m = np.array(data_inp["distance"].iloc[0], data_inp["distance"].iloc[-1], 1)

# create an interpolation every 1m for the accelarations - numpy array result
# len of the array same as len of distance_1m
accx_DB = f_accx(distance_1m)
accy_DB = f_accy(distance_1m)

# compute the stadx with ceiling accx_DB and accy_DB
stdax = np.std(accx_DB)
stday = np.std(accy_DB)
```

2. Braukšanas stilu sadalījuma aprēķināšana

Braukšanas stilu sadalījuma aprēķināšanā ir šādi soļi.

a) Uzkrāj trasē esoša transportlīdzekļa paātrinājuma datus par nobrauktiem 8 000 km. Drīkst izmantot datus, kas iegūti, veicot trases kvalificēšanu attiecībā uz abrazivitāti. Katrā atsevišķā konvoja testā jāievēro šā pielikuma 1.6.13.2. punkta d) apakšpunkta noteikumi.

b) Datus sadala pa 20 km segmentiem.

c) Aprēķina paātrinājuma garenvirzienā un šķērsvirzienā standartnovirzes ($S_{longitudinal}$, $S_{lateral}$) katrā segmentā, vadoties pēc šā papildinājuma 1. punktā aprakstītās metodes.

d) Katram segmentam ar ($S_{longitudinal}$, $S_{lateral}$) datiem saskaita, kuram braukšanas stilam (kā definēts 1.6.13.2. punktā) tas pieskaitāms. Tas jādara, stilu attiecinot uz braukšanas stilu kā pilsētā, ja tas atbilst attiecīgiem kritērijiem, uz braukšanas stilu kā pa automaģistrāli, ja tas atbilst attiecīgiem kritērijiem, vai uz braukšanu kā pa reģionu, ja tas neatbilst braukšanas stilam pa pilsētu vai automaģistrāli.

e) Punktu daļa vienā braukšanas stilā ir vienāda ar punktu skaitu konkrētajā braukšanas stilā, dalītu ar segmentu kopskaitu. Šai daļai jāatbilst tām daļām, kas definētas 1.6.13.2. punktā.

10. pielikuma 2. papildinājums

Testa metode (a). Transportlīdzekļa metodes testa ziņojuma piemērs

Testa ziņojums par riepas dilšanas ātrumu					
Testa nosacījumi					
Testa sākuma datums		Testa beigu datums			
Testa temperatūras: (C grādos)					
Vidējā		Minimālā		Maksimālā	
Procentos izteikta daļa distances, kas veikta pa slapjiem ceļiem:		(pievienot sniegu)			

Testam izmantotā trase:			
Atsauce:		Atrašanās vieta	
Trases minimālais garums		Kopā nobrauktais attālums	
Kā pa automaģistrāli nobrauktais attālums:		Kā pa reģionu nobrauktais attālums:	
Kā pa pilsētu nobrauktais attālums:		Kopējais novirzes attālums	
Atsauces riepas jutības uz temperatūru līkne:			

	Izmēģināmā(-ais) riepa/transportlīdzeklis				Atsauces riepa/transportlīdzeklis			
	Priekšā kreisā pusē	Priekšā labā pusē	Aizmugurē kreisā pusē	Aizmugurē labā pusē	Priekšā kreisā pusē	Priekšā labā pusē	Aizmugurē kreisā pusē	Aizmugurē labā pusē
Informācija par transportlīdzekli								
Transportlīdzekļa modelis								
Standartnovirze X paātrinājumam								
% distances, kas nobraukti ar maksimālo paātrinājumu garenvirzienā								
Standartnovirze Y paātrinājumam								
% distances, kas nobraukti ar maksimālo paātrinājumu šķērsvirzienā								
Savirze testa sākumā								
Sāngāzums testa sākumā								
Savirze testa beigās								
Sāngāzums testa beigās								
Slodze uz pozīciju								
Informācija par riepu								

	Izmēģināmā(-ais) riepa/transportlīdzeklis				Atsauces riepa/transportlīdzeklis			
	Priekšā kreisā pusē	Priekšā labā pusē	Aizmugurē kreisā pusē	Aizmugurē labā pusē	Priekšā kreisā pusē	Priekšā labā pusē	Aizmugurē kreisā pusē	Aizmugurē labā pusē
Riepas zīmols								
Riepas raksts								
Riepas izmēra apzīmējums								
Riepas slodzes indekss (%)								
Ātruma kategorija								
Sērijas numurs (ja pieejams)								
Spiediens aukstā riepā (uzmontējot)								
Spiediens aukstā riepā, 50 % testa								
Spiediens aukstā riepā (testa beigās)								
Balansēšanas masa (testa sākumā)								
Balansēšanas masa (testa beigās)								
Diska platums					7,5”	7,5”	7,5”	7,5”
Riepas sākotnējā masa								
Riepas beigu masa								
Katras riepas veiktais attālums								
Atsauces riepas dilšanas līmenis, izteikts mg/km/t un normalizēts līdz 20°C (vai 10°C)								
Riepas vizuālās inspicēšanas ziņojums								
Testa rezultāti								
Riepas dilšanas līmenis, mg/km/t								
Riepas dilšanas indekss					N/A			

10. pielikuma 3. papildinājums

Testa metode (b). Testa cikla ievaddati

Lai varētu aprēķināt pieliktos spēkus Fx un Fy, paātrinājuma garenvirzienā un šķērsvirzienā attiecīgie rādītāji G(x) un G(y) ir norādīti turpmāk.

Attiecībā uz griezes momenta vadības testēšanas mašīnu riepas griezes momentu (My) aprēķina, izmantojot spēku garenvirzienā (Fx) un rādiusu slogotā stāvoklī (RL), pēc šādām formulām:

$$Fx = Fz \times G(x) \text{ vai } My = \text{Testa slodze}(Fz) \times G(x) \times RL$$

$$Fy = Fz \times G(y).$$

Fz ir testa slodze, kas definēta 2.2.8. un 2.5.2. punktā.

G(x) un G(y) reprezentē indeksu salīdzinājumā ar standarta paātrinājumu Zemes gravitācijas dēļ (g= 9,80665 m/s^2). Alternatīvi drīkst definēt lokālo Zemes gravitāciju.

Laiks, G(x), G(y) un testa cikla ātrums ir dots A1. tabulā. A1. tabulā T apzīmē testa kopējo ilgumu, skaitot no testa sākuma. Kādā testa ilguma T punktā G(x) un G(y) vērtībām jābūt vienādām ar A1. tabulā norādītajām.

G(x) un G(y) starp diviem blakus esošiem punktiem jāizmainās lineāri. Tādēļ arī Fx un Fy vērtībām starp punktiem jāizmainās lineāri. Turpmāk attēlā parādīti paraugi Fx vai Fy lineārajai izmaiņai atkarībā no T.

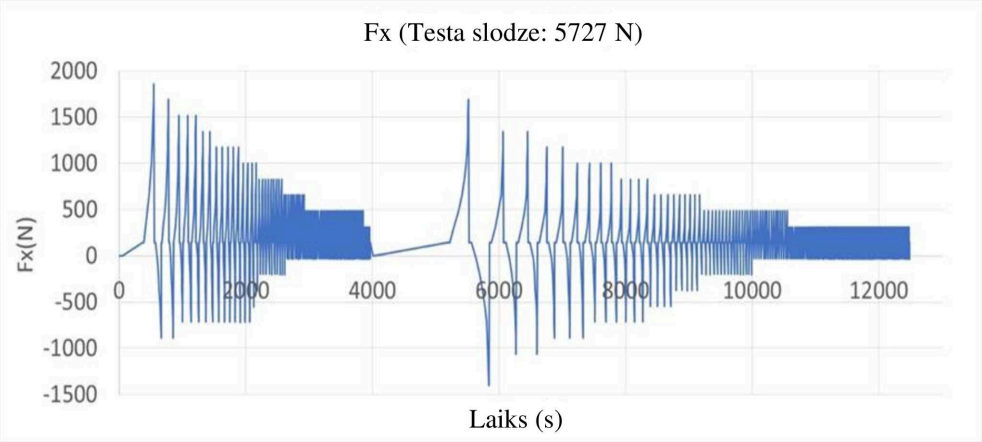
T ir braukšanas laiks kopš testa sākšanas.

G(x) un G(y) vērtība braukšanas laikā T ir minēta A1. tabulā.

G(x) un G(y) starp punktiem izmainās lineāri caur šiem diviem punktiem.

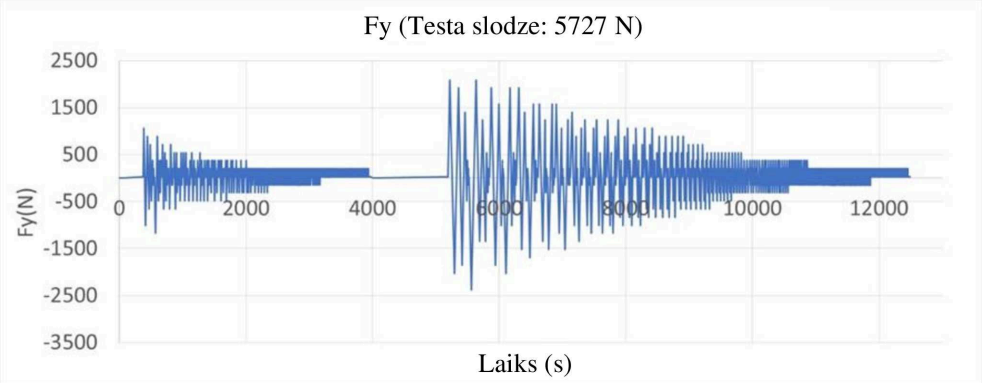
A.1. attēls

Fx piemērs, kad testa slodze ir 5727 N



A.2. attēls

Fy piemērs, kad testa slodze ir 5727 N



A1. tabula

Testa cikla ievaddati

T	*v*	*G(x)*	*G(y)*
(s)	*(kph)*		
0	60	0,000	0
50	100	0,000	0,000
373,2	100	0,025	0,005
388,4	100	0,025	0,185
418,7	100	0,055	- 0,175
446,5	100	0,085	0,155
471,7	100	0,115	- 0,115
491,9	100	0,145	0,125
509,6	100	0,175	- 0,085
522,3	100	0,205	0,065
532,4	100	0,235	- 0,025
540,0	100	0,265	0,035
545,0	100	0,295	0,005
547,5	100	0,325	0,005
556,8	100	0,025	0,005
574,5	100	0,025	- 0,205
602,3	100	- 0,005	0,155
620,0	100	- 0,035	- 0,085
632,6	100	- 0,065	0,065
645,2	100	- 0,095	- 0,055
657,9	100	- 0,125	0,065
662,9	100	- 0,155	0,005
668,8	100	0,025	0,005
678,9	100	0,025	0,125
699,1	100	0,055	- 0,115
719,3	100	0,085	0,095
737,0	100	0,115	- 0,085
747,1	100	0,145	0,065
757,2	100	0,175	- 0,025
764,8	100	0,205	0,035
769,9	100	0,235	0,005
774,9	100	0,265	0,035
777,4	100	0,295	0,005
785,9	100	0,025	0,005
796,0	100	0,025	- 0,115
816,2	100	- 0,005	0,125
826,3	100	- 0,035	- 0,025
833,9	100	- 0,065	0,035
841,4	100	- 0,095	- 0,025
849,0	100	- 0,125	0,035
851,6	100	- 0,155	0,005
857,4	100	0,025	0,005

865,0	100	0,025	0,095
885,2	100	0,055	- 0,115
902,9	100	0,085	0,095
915,6	100	0,115	- 0,055
923,1	100	0,145	0,035
930,7	100	0,175	- 0,025
935,8	100	0,205	0,035
940,8	100	0,235	0,005
945,9	100	0,265	0,035
953,5	100	0,025	0,005
961,0	100	0,025	- 0,085
978,7	100	- 0,005	0,095
986,3	100	- 0,035	- 0,025
991,3	100	- 0,065	0,035
996,4	100	- 0,095	0,005
1 001,5	100	- 0,125	0,035
1 006,5	100	0,025	0,005
1 014,1	100	0,025	0,095
1 031,8	100	0,055	- 0,085
1 049,5	100	0,085	0,095
1 059,6	100	0,115	- 0,025
1 067,1	100	0,145	0,035
1 072,2	100	0,175	0,005
1 077,2	100	0,205	0,035
1 082,3	100	0,235	0,005
1 084,8	100	0,265	0,005
1 092,4	100	0,025	0,005
1 100,0	100	0,025	- 0,085
1 112,6	100	- 0,005	0,065
1 120,2	100	- 0,035	- 0,025
1 125,3	100	- 0,065	0,035
1 130,3	100	- 0,095	0,005
1 135,4	100	- 0,125	0,035
1 140,4	100	0,025	0,005
1 148,0	100	0,025	0,095
1 165,7	100	0,055	- 0,085
1 180,8	100	0,085	0,065
1 188,4	100	0,115	- 0,025
1 193,5	100	0,145	0,035
1 198,5	100	0,175	0,005
1 203,6	100	0,205	0,035
1 206,1	100	0,235	0,005
1 208,6	100	0,265	0,005
1 216,2	100	0,025	0,005
1 223,8	100	0,025	- 0,085
1 236,4	100	- 0,005	0,065
1 241,5	100	- 0,035	0,005
1 246,5	100	- 0,065	0,035
1 251,6	100	- 0,095	0,005
1 256,6	100	- 0,125	0,035
1 261,7	100	0,025	0,005
1 269,3	100	0,025	0,095
1 284,4	100	0,055	- 0,085
1 299,6	100	0,085	0,065
1 307,2	100	0,115	- 0,025
1 312,2	100	0,145	0,035
1 317,3	100	0,175	0,005
1 322,3	100	0,205	0,035
1 324,8	100	0,235	0,005
1 331,6	100	0,025	0,005
1 339,2	100	0,025	- 0,085
1 351,8	100	- 0,005	0,065
1 356,8	100	- 0,035	0,005
1 361,9	100	- 0,065	0,035
1 366,9	100	- 0,095	0,005
1 372,0	100	- 0,125	0,035
1 377,1	100	0,025	0,005
1 382,1	100	0,025	0,065
1 397,3	100	0,055	- 0,085
1 409,9	100	0,085	0,065
1 417,5	100	0,115	- 0,025
1 422,5	100	0,145	0,035
1 427,6	100	0,175	0,005
1 432,6	100	0,205	0,035
1 435,2	100	0,235	0,005
1 441,9	100	0,025	0,005
1 447,0	100	0,025	- 0,055
1 457,1	100	- 0,005	0,065
1 462,1	100	- 0,035	0,005
1 467,2	100	- 0,065	0,035

1 472,2	100	- 0,095	0,005
1 477,3	100	- 0,125	0,035
1 482,3	100	0,025	0,005
1 487,4	100	0,025	0,065
1 502,5	100	0,055	- 0,085
1 515,2	100	0,085	0,065
1 522,7	100	0,115	- 0,025
1 527,8	100	0,145	0,035
1 532,9	100	0,175	0,005
1 535,4	100	0,205	0,005
1 541,3	100	0,025	0,005
1 546,3	100	0,025	- 0,055
1 556,4	100	- 0,005	0,065
1 561,5	100	- 0,035	0,005
1 566,5	100	- 0,065	0,035
1 571,6	100	- 0,095	0,005
1 576,6	100	- 0,125	0,035
1 581,7	100	0,025	0,005
1 586,8	100	0,025	0,065
1 601,9	100	0,055	- 0,085
1 614,5	100	0,085	0,065
1 619,6	100	0,115	0,005
1 624,6	100	0,145	0,035
1 629,7	100	0,175	0,005
1 632,2	100	0,205	0,005
1 638,1	100	0,025	0,005
1 643,2	100	0,025	- 0,055
1 650,8	100	- 0,005	0,035
1 655,8	100	- 0,035	0,005
1 660,9	100	- 0,065	0,035
1 663,4	100	- 0,095	0,005
1 665,9	100	- 0,125	0,005
1 671,0	100	0,025	0,005
1 676,0	100	0,025	0,065
1 691,2	100	0,055	- 0,085
1 703,8	100	0,085	0,065
1 708,9	100	0,115	0,005
1 713,9	100	0,145	0,035
1 719,0	100	0,175	0,005
1 721,5	100	0,205	0,005
1 727,4	100	0,025	0,005
1 732,4	100	0,025	- 0,055
1 740,0	100	- 0,005	0,035
1 745,1	100	- 0,035	0,005
1 747,6	100	- 0,065	0,005
1 750,1	100	- 0,095	0,005
1 752,7	100	- 0,125	0,005
1 757,7	100	0,025	0,005
1 762,8	100	0,025	0,065
1 775,4	100	0,055	- 0,055
1 788,0	100	0,085	0,065
1 793,1	100	0,115	0,005
1 798,1	100	0,145	0,035
1 800,7	100	0,175	0,005
1 803,2	100	0,205	0,005
1 809,1	100	0,025	0,005
1 814,1	100	0,025	- 0,055
1 821,7	100	- 0,005	0,035
1 826,8	100	- 0,035	0,005
1 829,3	100	- 0,065	0,005
1 831,8	100	- 0,095	0,005
1 834,3	100	- 0,125	0,005
1 839,4	100	0,025	0,005
1 844,5	100	0,025	0,065
1 857,1	100	0,055	- 0,055
1 867,2	100	0,085	0,035
1 872,2	100	0,115	0,005
1 877,3	100	0,145	0,035
1 879,8	100	0,175	0,005
1 882,3	100	0,205	0,005
1 888,2	100	0,025	0,005
1 893,3	100	0,025	- 0,055
1 900,9	100	- 0,005	0,035
1 905,9	100	- 0,035	0,005
1 908,5	100	- 0,065	0,005
1 911,0	100	- 0,095	0,005
1 913,5	100	- 0,125	0,005
1 918,6	100	0,025	0,005
1 923,6	100	0,025	0,065
1 936,2	100	0,055	- 0,055

1 946,4	100	0,085	0,035
1 951,4	100	0,115	0,005
1 956,5	100	0,145	0,035
1 959,0	100	0,175	0,005
1 964,0	100	0,025	0,005
1 969,1	100	0,025	- 0,055
1 976,7	100	- 0,005	0,035
1 981,7	100	- 0,035	0,005
1 984,2	100	- 0,065	0,005
1 986,8	100	- 0,095	0,005
1 989,3	100	- 0,125	0,005
1 994,4	100	0,025	0,005
1 999,4	100	0,025	0,065
2 009,5	100	0,055	- 0,055
2 019,6	100	0,085	0,035
2 024,7	100	0,115	0,005
2 029,7	100	0,145	0,035
2 032,3	100	0,175	0,005
2 037,3	100	0,025	0,005
2 042,4	100	0,025	- 0,055
2 049,9	100	- 0,005	0,035
2 055,0	100	- 0,035	0,005
2 057,5	100	- 0,065	0,005
2 060,0	100	- 0,095	0,005
2 062,6	100	- 0,125	0,005
2 067,6	100	0,025	0,005
2 070,1	100	0,025	0,035
2 080,3	100	0,055	- 0,055
2 087,8	100	0,085	0,035
2 092,9	100	0,115	0,005
2 097,9	100	0,145	0,035
2 100,5	100	0,175	0,005
2 105,5	100	0,025	0,005
2 108,0	100	0,025	- 0,025
2 115,6	100	- 0,005	0,035
2 120,7	100	- 0,035	0,005
2 123,2	100	- 0,065	0,005
2 125,7	100	- 0,095	0,005
2 129,9	100	0,025	0,005
2 132,5	100	0,025	0,035
2 142,6	100	0,055	- 0,055
2 150,2	100	0,085	0,035
2 155,2	100	0,115	0,005
2 160,3	100	0,145	0,035
2 162,8	100	0,175	0,005
2 167,8	100	0,025	0,005
2 170,4	100	0,025	- 0,025
2 177,9	100	- 0,005	0,035
2 180,5	100	- 0,035	0,005
2 183,0	100	- 0,065	0,005
2 186,4	100	0,025	0,005
2 188,9	100	0,025	0,035
2 199,0	100	0,055	- 0,055
2 206,6	100	0,085	0,035
2 211,6	100	0,115	0,005
2 214,2	100	0,145	0,005
2 218,4	100	0,025	0,005
2 220,9	100	0,025	- 0,025
2 228,5	100	- 0,005	0,035
2 231,0	100	- 0,035	0,005
2 233,5	100	0,025	0,005
2 236,1	100	0,025	0,035
2 246,2	100	0,055	- 0,055
2 253,7	100	0,085	0,035
2 258,8	100	0,115	0,005
2 261,3	100	0,145	0,005
2 265,5	100	0,025	0,005
2 268,1	100	0,025	- 0,025
2 275,6	100	- 0,005	0,035
2 278,2	100	- 0,035	0,005
2 280,7	100	0,025	0,005
2 283,2	100	0,025	0,035
2 293,3	100	0,055	- 0,055
2 300,9	100	0,085	0,035
2 306,0	100	0,115	0,005
2 308,5	100	0,145	0,005
2 312,7	100	0,025	0,005
2 315,2	100	0,025	- 0,025
2 322,8	100	- 0,005	0,035
2 325,3	100	- 0,035	0,005

2 327,8	100	0,025	0,005
2 330,4	100	0,025	0,035
2 340,5	100	0,055	- 0,055
2 348,1	100	0,085	0,035
2 353,1	100	0,115	0,005
2 355,6	100	0,145	0,005
2 359,9	100	0,025	0,005
2 362,4	100	0,025	- 0,025
2 370,0	100	- 0,005	0,035
2 372,5	100	- 0,035	0,005
2 375,0	100	0,025	0,005
2 377,5	100	0,025	0,035
2 385,1	100	0,055	- 0,025
2 392,7	100	0,085	0,035
2 397,7	100	0,115	0,005
2 400,3	100	0,145	0,005
2 404,5	100	0,025	0,005
2 407,0	100	0,025	- 0,025
2 412,1	100	- 0,005	0,035
2 414,6	100	- 0,035	0,005
2 417,1	100	0,025	0,005
2 419,6	100	0,025	0,035
2 427,2	100	0,055	- 0,025
2 434,8	100	0,085	0,035
2 439,9	100	0,115	0,005
2 442,4	100	0,145	0,005
2 446,6	100	0,025	0,005
2 449,1	100	0,025	- 0,025
2 454,2	100	- 0,005	0,035
2 456,7	100	- 0,035	0,005
2 459,2	100	0,025	0,005
2 461,8	100	0,025	0,035
2 469,3	100	0,055	- 0,025
2 476,9	100	0,085	0,035
2 482,0	100	0,115	0,005
2 484,5	100	0,145	0,005
2 488,7	100	0,025	0,005
2 491,2	100	0,025	- 0,025
2 496,3	100	- 0,005	0,035
2 498,8	100	- 0,035	0,005

2 501,3	100	0,025	0,005
2 503,9	100	0,025	0,035
2 511,4	100	0,055	- 0,025
2 519,0	100	0,085	0,035
2 524,1	100	0,115	0,005
2 526,6	100	0,145	0,005
2 530,8	100	0,025	0,005
2 533,3	100	0,025	- 0,025
2 538,4	100	- 0,005	0,035
2 540,9	100	- 0,035	0,005
2 543,4	100	0,025	0,005
2 546,0	100	0,025	0,035
2 553,5	100	0,055	- 0,025
2 561,1	100	0,085	0,035
2 563,7	100	0,115	0,005
2 566,2	100	0,145	0,005
2 570,4	100	0,025	0,005
2 572,9	100	0,025	- 0,025
2 578,0	100	- 0,005	0,035
2 580,5	100	- 0,035	0,005
2 583,0	100	0,025	0,005
2 585,5	100	0,025	0,035
2 593,1	100	0,055	- 0,025
2 600,7	100	0,085	0,035
2 603,2	100	0,115	0,005
2 606,6	100	0,025	0,005
2 609,1	100	0,025	- 0,025
2 614,2	100	- 0,005	0,035
2 616,7	100	- 0,035	0,005
2 619,2	100	0,025	0,005
2 621,8	100	0,025	0,035
2 629,3	100	0,055	- 0,025
2 636,9	100	0,085	0,035
2 639,4	100	0,115	0,005
2 642,8	100	0,025	0,005
2 645,3	100	0,025	- 0,025
2 650,4	100	- 0,005	0,035
2 652,1	100	0,025	0,005
2 654,6	100	0,025	0,035
2 662,2	100	0,055	- 0,025

2 669,8	100	0,085	0,035
2 672,3	100	0,115	0,005
2 675,7	100	0,025	0,005
2 678,2	100	0,025	- 0,025
2 683,2	100	- 0,005	0,035
2 684,9	100	0,025	0,005
2 687,4	100	0,025	0,035
2 695,0	100	0,055	- 0,025
2 702,6	100	0,085	0,035
2 705,1	100	0,115	0,005
2 708,5	100	0,025	0,005
2 711,0	100	0,025	- 0,025
2 716,1	100	- 0,005	0,035
2 717,8	100	0,025	0,005
2 720,3	100	0,025	0,035
2 727,9	100	0,055	- 0,025
2 735,5	100	0,085	0,035
2 738,0	100	0,115	0,005
2 741,3	100	0,025	0,005
2 743,9	100	0,025	- 0,025
2 748,9	100	- 0,005	0,035
2 750,6	100	0,025	0,005
2 753,1	100	0,025	0,035
2 760,7	100	0,055	- 0,025
2 765,8	100	0,085	0,035
2 768,3	100	0,115	0,005
2 771,7	100	0,025	0,005
2 774,2	100	0,025	- 0,025
2 779,2	100	- 0,005	0,035
2 780,9	100	0,025	0,005
2 783,5	100	0,025	0,035
2 791,0	100	0,055	- 0,025
2 796,1	100	0,085	0,035
2 798,6	100	0,115	0,005
2 802,0	100	0,025	0,005
2 804,5	100	0,025	- 0,025
2 809,6	100	- 0,005	0,035
2 811,2	100	0,025	0,005
2 813,8	100	0,025	0,035
2 821,4	100	0,055	- 0,025
2 826,4	100	0,085	0,035
2 828,9	100	0,115	0,005
2 832,3	100	0,025	0,005
2 834,8	100	0,025	- 0,025
2 839,9	100	- 0,005	0,035
2 841,6	100	0,025	0,005
2 844,1	100	0,025	0,035
2 851,7	100	0,055	- 0,025
2 856,7	100	0,085	0,035
2 859,2	100	0,115	0,005
2 862,6	100	0,025	0,005
2 865,1	100	0,025	- 0,025
2 870,2	100	- 0,005	0,035
2 871,9	100	0,025	0,005
2 874,4	100	0,025	0,035
2 882,0	100	0,055	- 0,025
2 887,0	100	0,085	0,035
2 889,6	100	0,115	0,005
2 892,9	100	0,025	0,005
2 895,5	100	0,025	- 0,025
2 900,5	100	- 0,005	0,035
2 902,2	100	0,025	0,005
2 904,7	100	0,025	0,035
2 912,3	100	0,055	- 0,025
2 917,4	100	0,085	0,035
2 919,9	100	0,115	0,005
2 923,3	100	0,025	0,005
2 925,8	100	0,025	- 0,025
2 930,8	100	- 0,005	0,035
2 932,5	100	0,025	0,005
2 935,0	100	0,025	0,035
2 942,6	100	0,055	- 0,025
2 947,7	100	0,085	0,035
2 950,2	100	0,025	0,005
2 952,7	100	0,025	- 0,025
2 957,8	100	- 0,005	0,035
2 959,5	100	0,025	0,005
2 962,0	100	0,025	0,035
2 969,6	100	0,055	- 0,025
2 974,6	100	0,085	0,035

2 977,2	100	0,025	0,005
2 979,7	100	0,025	- 0,025
2 984,7	100	- 0,005	0,035
2 986,4	100	0,025	0,005
2 988,9	100	0,025	0,035
2 996,5	100	0,055	- 0,025
3 001,6	100	0,085	0,035
3 004,1	100	0,025	0,005
3 006,6	100	0,025	- 0,025
3 011,7	100	- 0,005	0,035
3 013,4	100	0,025	0,005
3 015,9	100	0,025	0,035
3 023,5	100	0,055	- 0,025
3 028,5	100	0,085	0,035
3 031,0	100	0,025	0,005
3 036,1	100	0,025	0,005
3 041,2	100	- 0,005	0,035
3 042,8	100	0,025	0,005
3 045,4	100	0,025	0,035
3 052,9	100	0,055	- 0,025
3 058,0	100	0,085	0,035
3 060,5	100	0,025	0,005
3 065,6	100	0,025	0,005
3 070,6	100	- 0,005	0,035
3 072,3	100	0,025	0,005
3 074,8	100	0,025	0,035
3 082,4	100	0,055	- 0,025
3 087,5	100	0,085	0,035
3 090,0	100	0,025	0,005
3 095,1	100	0,025	0,005
3 100,1	100	- 0,005	0,035
3 101,8	100	0,025	0,005
3 104,3	100	0,025	0,035
3 111,9	100	0,055	- 0,025
3 116,9	100	0,085	0,035
3 119,5	100	0,025	0,005
3 124,5	100	0,025	0,005
3 129,6	100	- 0,005	0,035
3 131,3	100	0,025	0,005
3 133,8	100	0,025	0,035
3 141,4	100	0,055	- 0,025
3 146,4	100	0,085	0,035
3 149,0	100	0,025	0,005
3 154,0	100	0,025	0,005
3 159,1	100	- 0,005	0,035
3 160,7	100	0,025	0,005
3 163,3	100	0,025	0,035
3 170,8	100	0,055	- 0,025
3 175,9	100	0,085	0,035
3 178,4	100	0,025	0,005
3 183,5	100	0,025	0,005
3 188,5	100	- 0,005	0,035
3 190,2	100	0,025	0,005
3 192,7	100	0,025	0,035
3 197,8	100	0,055	0,005
3 202,8	100	0,085	0,035
3 205,4	100	0,025	0,005
3 210,4	100	0,025	0,005
3 215,5	100	- 0,005	0,035
3 217,2	100	0,025	0,005
3 219,7	100	0,025	0,035
3 224,7	100	0,055	0,005
3 229,8	100	0,085	0,035
3 232,3	100	0,025	0,005
3 237,4	100	0,025	0,005
3 242,4	100	- 0,005	0,035
3 244,1	100	0,025	0,005
3 246,6	100	0,025	0,035
3 251,7	100	0,055	0,005
3 256,7	100	0,085	0,035
3 259,3	100	0,025	0,005
3 264,3	100	0,025	0,005
3 269,4	100	- 0,005	0,035
3 271,1	100	0,025	0,005
3 273,6	100	0,025	0,035
3 278,6	100	0,055	0,005
3 283,7	100	0,085	0,035
3 286,2	100	0,025	0,005
3 291,3	100	0,025	0,005
3 296,3	100	- 0,005	0,035

3 298,0	100	0,025	0,005
3 300,5	100	0,025	0,035
3 305,6	100	0,055	0,005
3 310,6	100	0,085	0,035
3 313,2	100	0,025	0,005
3 318,2	100	0,025	0,005
3 323,3	100	- 0,005	0,035
3 325,0	100	0,025	0,005
3 327,5	100	0,025	0,035
3 332,5	100	0,055	0,005
3 335,1	100	0,085	0,005
3 337,6	100	0,025	0,005
3 342,6	100	0,025	0,005
3 347,7	100	- 0,005	0,035
3 349,4	100	0,025	0,005
3 351,9	100	0,025	0,035
3 357,0	100	0,055	0,005
3 359,5	100	0,085	0,005
3 362,0	100	0,025	0,005
3 367,1	100	0,025	0,005
3 372,1	100	- 0,005	0,035
3 373,8	100	0,025	0,005
3 376,3	100	0,025	0,035
3 381,4	100	0,055	0,005
3 383,9	100	0,085	0,005
3 386,4	100	0,025	0,005
3 391,5	100	0,025	0,005
3 394,0	100	- 0,005	0,005
3 395,7	100	0,025	0,005
3 398,2	100	0,025	0,035
3 403,3	100	0,055	0,005
3 405,8	100	0,085	0,005
3 408,3	100	0,025	0,005
3 413,4	100	0,025	0,005
3 415,9	100	- 0,005	0,005
3 417,6	100	0,025	0,005
3 420,1	100	0,025	0,035
3 425,2	100	0,055	0,005
3 427,7	100	0,085	0,005
3 430,2	100	0,025	0,005
3 435,3	100	0,025	0,005
3 437,8	100	- 0,005	0,005
3 439,5	100	0,025	0,005
3 442,0	100	0,025	0,035
3 447,1	100	0,055	0,005
3 449,6	100	0,085	0,005
3 452,1	100	0,025	0,005
3 457,2	100	0,025	0,005
3 459,7	100	- 0,005	0,005
3 461,4	100	0,025	0,005
3 463,9	100	0,025	0,035
3 469,0	100	0,055	0,005
3 471,5	100	0,085	0,005
3 474,0	100	0,025	0,005
3 479,1	100	0,025	0,005
3 481,6	100	- 0,005	0,005
3 483,3	100	0,025	0,005
3 485,8	100	0,025	0,035
3 490,9	100	0,055	0,005
3 493,4	100	0,085	0,005
3 495,9	100	0,025	0,005
3 501,0	100	0,025	0,005
3 503,5	100	- 0,005	0,005
3 505,2	100	0,025	0,005
3 507,7	100	0,025	0,035
3 512,8	100	0,055	0,005
3 515,3	100	0,085	0,005
3 517,8	100	0,025	0,005
3 522,9	100	0,025	0,005
3 525,4	100	- 0,005	0,005
3 527,1	100	0,025	0,005
3 529,6	100	0,025	0,035
3 534,7	100	0,055	0,005
3 537,2	100	0,085	0,005
3 539,7	100	0,025	0,005
3 544,8	100	0,025	0,005
3 547,3	100	- 0,005	0,005
3 549,0	100	0,025	0,005
3 551,5	100	0,025	0,035
3 556,6	100	0,055	0,005

3 559,1	100	0,085	0,005
3 561,6	100	0,025	0,005
3 566,7	100	0,025	0,005
3 569,2	100	- 0,005	0,005
3 570,9	100	0,025	0,005
3 573,4	100	0,025	0,035
3 578,5	100	0,055	0,005
3 581,0	100	0,085	0,005
3 583,5	100	0,025	0,005
3 588,6	100	0,025	0,005
3 591,1	100	- 0,005	0,005
3 592,8	100	0,025	0,005
3 595,3	100	0,025	0,035
3 600,3	100	0,055	0,005
3 602,9	100	0,085	0,005
3 605,4	100	0,025	0,005
3 610,5	100	0,025	0,005
3 613,0	100	- 0,005	0,005
3 614,7	100	0,025	0,005
3 617,2	100	0,025	0,035
3 619,7	100	0,055	0,005
3 622,2	100	0,085	0,005
3 624,8	100	0,025	0,005
3 629,8	100	0,025	0,005
3 632,3	100	- 0,005	0,005
3 634,0	100	0,025	0,005
3 636,6	100	0,025	0,035
3 639,1	100	0,055	0,005
3 641,6	100	0,085	0,005
3 644,1	100	0,025	0,005
3 649,2	100	0,025	0,005
3 651,7	100	- 0,005	0,005
3 653,4	100	0,025	0,005
3 655,9	100	0,025	0,035
3 658,5	100	0,055	0,005
3 661,0	100	0,085	0,005
3 663,5	100	0,025	0,005
3 668,6	100	0,025	0,005
3 671,1	100	- 0,005	0,005
3 672,8	100	0,025	0,005
3 675,3	100	0,025	0,035
3 677,8	100	0,055	0,005
3 680,4	100	0,085	0,005
3 682,9	100	0,025	0,005
3 687,9	100	0,025	0,005
3 690,5	100	- 0,005	0,005
3 692,1	100	0,025	0,005
3 694,7	100	0,025	0,035
3 697,2	100	0,055	0,005
3 699,7	100	0,085	0,005
3 702,2	100	0,025	0,005
3 707,3	100	0,025	0,005
3 709,8	100	- 0,005	0,005
3 711,5	100	0,025	0,005
3 714,0	100	0,025	0,035
3 716,6	100	0,055	0,005
3 719,1	100	0,085	0,005
3 721,6	100	0,025	0,005
3 726,7	100	0,025	0,005
3 729,2	100	- 0,005	0,005
3 730,9	100	0,025	0,005
3 733,4	100	0,025	0,035
3 735,9	100	0,055	0,005
3 738,5	100	0,085	0,005
3 741,0	100	0,025	0,005
3 746,0	100	0,025	0,005
3 748,6	100	- 0,005	0,005
3 750,3	100	0,025	0,005
3 752,8	100	0,025	0,035
3 755,3	100	0,055	0,005
3 757,8	100	0,085	0,005
3 760,4	100	0,025	0,005
3 765,4	100	0,025	0,005
3 767,9	100	- 0,005	0,005
3 769,6	100	0,025	0,005
3 772,1	100	0,025	0,035
3 774,7	100	0,055	0,005
3 777,2	100	0,085	0,005
3 779,7	100	0,025	0,005
3 784,8	100	0,025	0,005

3 787,3	100	- 0,005	0,005
3 789,0	100	0,025	0,005
3 791,5	100	0,025	0,035
3 794,0	100	0,055	0,005
3 796,6	100	0,085	0,005
3 799,1	100	0,025	0,005
3 804,1	100	0,025	0,005
3 806,7	100	- 0,005	0,005
3 808,4	100	0,025	0,005
3 810,9	100	0,025	0,035
3 813,4	100	0,055	0,005
3 815,9	100	0,085	0,005
3 818,5	100	0,025	0,005
3 823,5	100	0,025	0,005
3 826,0	100	- 0,005	0,005
3 827,7	100	0,025	0,005
3 830,3	100	0,025	0,035
3 832,8	100	0,055	0,005
3 835,3	100	0,085	0,005
3 837,8	100	0,025	0,005
3 842,9	100	0,025	0,005
3 845,4	100	- 0,005	0,005
3 847,1	100	0,025	0,005
3 849,6	100	0,025	0,035
3 852,2	100	0,055	0,005
3 854,7	100	0,085	0,005
3 857,2	100	0,025	0,005
3 862,3	100	0,025	0,005
3 864,8	100	- 0,005	0,005
3 866,5	100	0,025	0,005
3 869,0	100	0,025	0,035
3 871,5	100	0,055	0,005
3 873,2	100	0,025	0,005
3 878,3	100	0,025	0,005
3 880,8	100	- 0,005	0,005
3 882,5	100	0,025	0,005
3 885,0	100	0,025	0,035
3 887,5	100	0,055	0,005
3 889,2	100	0,025	0,005
3 894,3	100	0,025	0,005
3 896,8	100	- 0,005	0,005
3 898,5	100	0,025	0,005
3 901,0	100	0,025	0,035
3 903,5	100	0,055	0,005
3 905,2	100	0,025	0,005
3 910,3	100	0,025	0,005
3 912,8	100	- 0,005	0,005
3 914,5	100	0,025	0,005
3 917,0	100	0,025	0,035
3 919,5	100	0,055	0,005
3 921,2	100	0,025	0,005
3 926,3	100	0,025	0,005
3 928,8	100	- 0,005	0,005
3 930,5	100	0,025	0,005
3 933,0	100	0,025	0,035
3 935,5	100	0,055	0,005
3 937,2	100	0,025	0,005
3 942,3	100	0,025	0,005
3 944,8	100	- 0,005	0,005
3 946,5	100	0,025	0,005
3 951,5	100	0,025	0,005
3 954,1	100	0,055	0,005
3 955,7	100	0,025	0,005
3 960,8	100	0,025	0,005
3 963,3	100	- 0,005	0,005
3 965,0	100	0,025	0,005
4 015,0	60	0,000	0,000
5 188,3	60	0,025	0,005
5 221,7	60	0,025	0,365
5 291,3	60	0,055	- 0,355
5 358,1	60	0,085	0,335
5 416,6	60	0,115	- 0,325
5 458,3	60	0,145	0,245
5 486,2	60	0,175	- 0,085
5 497,3	60	0,205	0,065
5 505,6	60	0,235	- 0,025
5 511,2	60	0,265	0,035
5 514,0	60	0,295	0,005
5 523,3	60	0,025	0,005
5 562,2	60	0,025	- 0,415

5 637,4	60	- 0,005	0,365
5 693,1	60	- 0,035	- 0,235
5 737,6	60	- 0,065	0,215
5 779,3	60	- 0,095	- 0,235
5 801,6	60	- 0,125	0,095
5 818,3	60	- 0,155	- 0,055
5 826,7	60	- 0,185	0,035
5 835,0	60	- 0,215	- 0,025
5 837,8	60	- 0,245	0,005
5 847,1	60	0,025	0,005
5 877,7	60	0,025	0,335
5 941,7	60	0,055	- 0,325
5 991,8	60	0,085	0,275
6 033,6	60	0,115	- 0,175
6 047,5	60	0,145	0,065
6 055,8	60	0,175	- 0,025
6 061,4	60	0,205	0,035
6 067,0	60	0,235	0,005
6 074,4	60	0,025	0,005
6 107,8	60	0,025	- 0,355
6 169,0	60	- 0,005	0,335
6 202,4	60	- 0,035	- 0,175
6 227,5	60	- 0,065	0,095
6 246,9	60	- 0,095	- 0,085
6 258,1	60	- 0,125	0,065
6 266,4	60	- 0,155	- 0,025
6 269,2	60	- 0,185	0,005
6 276,6	60	0,025	0,005
6 307,3	60	0,025	0,335
6 360,1	60	0,055	- 0,265
6 404,7	60	0,085	0,245
6 429,7	60	0,115	- 0,085
6 440,9	60	0,145	0,035
6 446,4	60	0,175	0,005
6 452,0	60	0,205	0,035
6 454,8	60	0,235	0,005
6 462,2	60	0,025	0,005
6 490,0	60	0,025	- 0,295
6 542,9	60	- 0,005	0,275
6 562,4	60	- 0,035	- 0,085
6 576,3	60	- 0,065	0,065
6 587,4	60	- 0,095	- 0,055
6 595,8	60	- 0,125	0,035
6 601,4	60	- 0,155	0,005
6 604,1	60	- 0,185	0,005
6 611,6	60	0,025	0,005
6 636,6	60	0,025	0,275
6 686,7	60	0,055	- 0,235
6 725,7	60	0,085	0,215
6 739,6	60	0,115	- 0,055
6 745,2	60	0,145	0,035
6 750,7	60	0,175	0,005
6 753,5	60	0,205	0,005
6 760,0	60	0,025	0,005
6 785,1	60	0,025	- 0,265
6 835,2	60	- 0,005	0,275
6 849,1	60	- 0,035	- 0,055
6 857,4	60	- 0,065	0,035
6 865,8	60	- 0,095	- 0,025
6 871,3	60	- 0,125	0,035
6 874,1	60	- 0,155	0,005
6 880,6	60	0,025	0,005
6 905,7	60	0,025	0,275
6 950,2	60	0,055	- 0,205
6 983,6	60	0,085	0,185
6 994,7	60	0,115	- 0,025
7 000,3	60	0,145	0,035
7 005,9	60	0,175	0,005
7 008,7	60	0,205	0,005
7 015,2	60	0,025	0,005
7 040,2	60	0,025	- 0,265
7 082,0	60	- 0,005	0,215
7 093,1	60	- 0,035	- 0,025
7 101,4	60	- 0,065	0,035
7 109,8	60	- 0,095	- 0,025
7 115,4	60	- 0,125	0,035
7 118,1	60	- 0,155	0,005
7 124,6	60	0,025	0,005
7 146,9	60	0,025	0,245
7 185,9	60	0,055	- 0,175

7 213,7	60	0,085	0,155
7 224,8	60	0,115	- 0,025
7 230,4	60	0,145	0,035
7 233,2	60	0,175	0,005
7 238,7	60	0,025	0,005
7 261,0	60	0,025	- 0,235
7 297,2	60	- 0,005	0,185
7 305,5	60	- 0,035	- 0,025
7 313,9	60	- 0,065	0,035
7 319,5	60	- 0,095	0,005
7 325,0	60	- 0,125	0,035
7 327,8	60	- 0,155	0,005
7 334,3	60	0,025	0,005
7 353,8	60	0,025	0,215
7 392,8	60	0,055	- 0,175
7 412,2	60	0,085	0,095
7 420,6	60	0,115	- 0,025
7 426,2	60	0,145	0,035
7 428,9	60	0,175	0,005
7 434,5	60	0,025	0,005
7 454,0	60	0,025	- 0,205
7 490,2	60	- 0,005	0,185
7 498,5	60	- 0,035	- 0,025
7 506,9	60	- 0,065	0,035
7 512,4	60	- 0,095	0,005
7 515,2	60	- 0,125	0,005
7 520,8	60	0,025	0,005
7 540,3	60	0,025	0,215
7 576,5	60	0,055	- 0,175
7 595,9	60	0,085	0,095
7 601,5	60	0,115	0,005
7 607,1	60	0,145	0,035
7 609,9	60	0,175	0,005
7 615,4	60	0,025	0,005
7 634,9	60	0,025	- 0,205
7 665,5	60	- 0,005	0,155
7 673,9	60	- 0,035	- 0,025
7 679,4	60	- 0,065	0,035
7 685,0	60	- 0,095	0,005
7 687,8	60	- 0,125	0,005
7 693,4	60	0,025	0,005
7 712,8	60	0,025	0,215
7 749,0	60	0,055	- 0,175
7 765,7	60	0,085	0,095
7 771,3	60	0,115	0,005
7 774,1	60	0,145	0,005
7 776,9	60	0,175	0,005
7 782,4	60	0,025	0,005
7 801,9	60	0,025	- 0,205
7 832,5	60	- 0,005	0,155
7 840,9	60	- 0,035	- 0,025
7 846,4	60	- 0,065	0,035
7 849,2	60	- 0,095	0,005
7 852,0	60	- 0,125	0,005
7 857,6	60	0,025	0,005
7 877,1	60	0,025	0,215
7 910,5	60	0,055	- 0,145
7 924,4	60	0,085	0,065
7 929,9	60	0,115	0,005
7 932,7	60	0,145	0,005
7 937,4	60	0,025	0,005
7 954,1	60	0,025	- 0,175
7 984,7	60	- 0,005	0,155
7 993,0	60	- 0,035	- 0,025
7 998,6	60	- 0,065	0,035
8 001,4	60	- 0,095	0,005
8 004,2	60	- 0,125	0,005
8 009,7	60	0,025	0,005
8 026,4	60	0,025	0,185
8 057,1	60	0,055	- 0,145
8 068,2	60	0,085	0,065
8 073,8	60	0,115	0,005
8 076,5	60	0,145	0,005
8 081,2	60	0,025	0,005
8 097,9	60	0,025	- 0,175
8 122,9	60	- 0,005	0,125
8 128,5	60	- 0,035	0,005
8 134,1	60	- 0,065	0,035
8 136,8	60	- 0,095	0,005
8 139,6	60	- 0,125	0,005

8 145,2	60	0,025	0,005
8 161,9	60	0,025	0,185
8 192,5	60	0,055	- 0,145
8 203,6	60	0,085	0,065
8 209,2	60	0,115	0,005
8 212,0	60	0,145	0,005
8 216,6	60	0,025	0,005
8 233,3	60	0,025	- 0,175
8 255,6	60	- 0,005	0,125
8 261,2	60	- 0,035	0,005
8 266,7	60	- 0,065	0,035
8 269,5	60	- 0,095	0,005
8 272,3	60	- 0,125	0,005
8 277,9	60	0,025	0,005
8 294,6	60	0,025	0,185
8 322,4	60	0,055	- 0,115
8 333,5	60	0,085	0,065
8 339,1	60	0,115	0,005
8 341,9	60	0,145	0,005
8 346,5	60	0,025	0,005
8 360,4	60	0,025	- 0,145
8 382,7	60	- 0,005	0,125
8 388,3	60	- 0,035	0,005
8 391,1	60	- 0,065	0,005
8 393,8	60	- 0,095	0,005
8 398,5	60	0,025	0,005
8 415,2	60	0,025	0,185
8 440,2	60	0,055	- 0,115
8 451,4	60	0,085	0,065
8 456,9	60	0,115	0,005
8 460,6	60	0,025	0,005
8 474,6	60	0,025	- 0,145
8 494,0	60	- 0,005	0,095
8 499,6	60	- 0,035	0,005
8 502,4	60	- 0,065	0,005
8 505,2	60	- 0,095	0,005
8 509,8	60	0,025	0,005
8 523,7	60	0,025	0,155
8 548,8	60	0,055	- 0,115
8 557,1	60	0,085	0,035
8 562,7	60	0,115	0,005
8 566,4	60	0,025	0,005
8 580,3	60	0,025	- 0,145
8 599,8	60	- 0,005	0,095
8 605,4	60	- 0,035	0,005
8 608,2	60	- 0,065	0,005
8 610,9	60	- 0,095	0,005
8 615,6	60	0,025	0,005
8 629,5	60	0,025	0,155
8 654,5	60	0,055	- 0,115
8 662,9	60	0,085	0,035
8 665,7	60	0,115	0,005
8 669,4	60	0,025	0,005
8 683,3	60	0,025	- 0,145
8 702,8	60	- 0,005	0,095
8 708,4	60	- 0,035	0,005
8 711,1	60	- 0,065	0,005
8 713,9	60	- 0,095	0,005
8 718,6	60	0,025	0,005
8 732,5	60	0,025	0,155
8 752,0	60	0,055	- 0,085
8 760,3	60	0,085	0,035
8 763,1	60	0,115	0,005
8 766,8	60	0,025	0,005
8 780,7	60	0,025	- 0,145
8 797,4	60	- 0,005	0,095
8 800,2	60	- 0,035	0,005
8 803,0	60	- 0,065	0,005
8 806,7	60	0,025	0,005
8 820,6	60	0,025	0,155
8 840,1	60	0,055	- 0,085
8 848,5	60	0,085	0,035
8 851,2	60	0,115	0,005
8 854,9	60	0,025	0,005
8 866,1	60	0,025	- 0,115
8 882,8	60	- 0,005	0,095
8 885,6	60	- 0,035	0,005
8 888,3	60	- 0,065	0,005
8 892,1	60	0,025	0,005
8 906,0	60	0,025	0,155

8 925,5	60	0,055	- 0,085
8 933,8	60	0,085	0,035
8 936,6	60	0,115	0,005
8 940,3	60	0,025	0,005
8 951,4	60	0,025	- 0,115
8 968,1	60	- 0,005	0,095
8 970,9	60	- 0,035	0,005
8 973,7	60	- 0,065	0,005
8 977,4	60	0,025	0,005
8 988,5	60	0,025	0,125
9 008,0	60	0,055	- 0,085
9 013,6	60	0,085	0,035
9 016,4	60	0,115	0,005
9 020,1	60	0,025	0,005
9 031,2	60	0,025	- 0,115
9 045,1	60	- 0,005	0,065
9 047,9	60	- 0,035	0,005
9 050,7	60	- 0,065	0,005
9 054,4	60	0,025	0,005
9 065,6	60	0,025	0,125
9 085,0	60	0,055	- 0,085
9 090,6	60	0,085	0,035
9 093,4	60	0,115	0,005
9 097,1	60	0,025	0,005
9 108,2	60	0,025	- 0,115
9 122,1	60	- 0,005	0,065
9 124,9	60	- 0,035	0,005
9 127,7	60	- 0,065	0,005
9 131,4	60	0,025	0,005
9 142,6	60	0,025	0,125
9 162,0	60	0,055	- 0,085
9 167,6	60	0,085	0,035
9 170,4	60	0,115	0,005
9 174,1	60	0,025	0,005
9 185,2	60	0,025	- 0,115
9 199,2	60	- 0,005	0,065
9 201,9	60	- 0,035	0,005
9 204,7	60	0,025	0,005
9 215,9	60	0,025	0,125
9 235,3	60	0,055	- 0,085
9 240,9	60	0,085	0,035
9 243,7	60	0,025	0,005
9 254,8	60	0,025	- 0,115
9 268,7	60	- 0,005	0,065
9 271,5	60	- 0,035	0,005
9 274,3	60	0,025	0,005
9 282,7	60	0,025	0,095
9 299,4	60	0,055	- 0,055
9 304,9	60	0,085	0,035
9 307,7	60	0,025	0,005
9 318,8	60	0,025	- 0,115
9 332,8	60	- 0,005	0,065
9 335,5	60	- 0,035	0,005
9 338,3	60	0,025	0,005
9 346,7	60	0,025	0,095
9 363,4	60	0,055	- 0,055
9 368,9	60	0,085	0,035
9 371,7	60	0,025	0,005
9 380,1	60	0,025	- 0,085
9 394,0	60	- 0,005	0,065
9 396,8	60	- 0,035	0,005
9 399,6	60	0,025	0,005
9 407,9	60	0,025	0,095
9 421,8	60	0,055	- 0,055
9 427,4	60	0,085	0,035
9 430,2	60	0,025	0,005
9 438,5	60	0,025	- 0,085
9 449,7	60	- 0,005	0,065
9 452,4	60	- 0,035	0,005
9 455,2	60	0,025	0,005
9 463,6	60	0,025	0,095
9 477,5	60	0,055	- 0,055
9 483,1	60	0,085	0,035
9 485,8	60	0,025	0,005
9 494,2	60	0,025	- 0,085
9 505,3	60	- 0,005	0,065
9 508,1	60	- 0,035	0,005
9 510,9	60	0,025	0,005
9 519,2	60	0,025	0,095
9 533,2	60	0,055	- 0,055

9 538,7	60	0,085	0,035
9 541,5	60	0,025	0,005
9 549,9	60	0,025	- 0,085
9 561,0	60	- 0,005	0,065
9 563,8	60	- 0,035	0,005
9 566,6	60	0,025	0,005
9 574,9	60	0,025	0,095
9 588,8	60	0,055	- 0,055
9 594,4	60	0,085	0,035
9 597,2	60	0,025	0,005
9 605,5	60	0,025	- 0,085
9 616,7	60	- 0,005	0,065
9 619,4	60	- 0,035	0,005
9 622,2	60	0,025	0,005
9 630,6	60	0,025	0,095
9 644,5	60	0,055	- 0,055
9 650,1	60	0,085	0,035
9 652,8	60	0,025	0,005
9 661,2	60	0,025	- 0,085
9 669,5	60	- 0,005	0,035
9 672,3	60	- 0,035	0,005
9 675,1	60	0,025	0,005
9 683,5	60	0,025	0,095
9 697,4	60	0,055	- 0,055
9 700,2	60	0,085	0,005
9 702,9	60	0,025	0,005
9 708,5	60	0,025	- 0,055
9 716,9	60	- 0,005	0,035
9 719,6	60	- 0,035	0,005
9 722,4	60	0,025	0,005
9 730,8	60	0,025	0,095
9 744,7	60	0,055	- 0,055
9 747,5	60	0,085	0,005
9 750,3	60	0,025	0,005
9 755,8	60	0,025	- 0,055
9 764,2	60	- 0,005	0,035
9 767,0	60	- 0,035	0,005
9 769,7	60	0,025	0,005
9 778,1	60	0,025	0,095
9 792,0	60	0,055	- 0,055
9 794,8	60	0,085	0,005
9 797,6	60	0,025	0,005
9 803,1	60	0,025	- 0,055
9 811,5	60	- 0,005	0,035
9 814,3	60	- 0,035	0,005
9 817,1	60	0,025	0,005
9 825,4	60	0,025	0,095
9 839,3	60	0,055	- 0,055
9 842,1	60	0,085	0,005
9 844,9	60	0,025	0,005
9 850,5	60	0,025	- 0,055
9 858,8	60	- 0,005	0,035
9 861,6	60	- 0,035	0,005
9 864,4	60	0,025	0,005
9 869,9	60	0,025	0,065
9 883,9	60	0,055	- 0,055
9 886,6	60	0,085	0,005
9 889,4	60	0,025	0,005
9 895,0	60	0,025	- 0,055
9 903,3	60	- 0,005	0,035
9 906,1	60	- 0,035	0,005
9 908,9	60	0,025	0,005
9 914,5	60	0,025	0,065
9 925,6	60	0,055	- 0,025
9 928,4	60	0,085	0,005
9 931,2	60	0,025	0,005
9 936,7	60	0,025	- 0,055
9 945,1	60	- 0,005	0,035
9 947,9	60	- 0,035	0,005
9 950,7	60	0,025	0,005
9 956,2	60	0,025	0,065
9 967,4	60	0,055	- 0,025
9 970,1	60	0,085	0,005
9 972,9	60	0,025	0,005
9 978,5	60	0,025	- 0,055
9 986,8	60	- 0,005	0,035
9 989,6	60	- 0,035	0,005
9 992,4	60	0,025	0,005
9 998,0	60	0,025	0,065
10 009,1	60	0,055	- 0,025

10 011,9	60	0,085	0,005
10 014,7	60	0,025	0,005
10 020,2	60	0,025	- 0,055
10 028,6	60	- 0,005	0,035
10 030,4	60	0,025	0,005
10 036,0	60	0,025	0,065
10 047,1	60	0,055	- 0,025
10 049,9	60	0,085	0,005
10 052,7	60	0,025	0,005
10 058,3	60	0,025	- 0,055
10 066,6	60	- 0,005	0,035
10 068,5	60	0,025	0,005
10 074,1	60	0,025	0,065
10 085,2	60	0,055	- 0,025
10 088,0	60	0,085	0,005
10 090,8	60	0,025	0,005
10 096,3	60	0,025	- 0,055
10 104,7	60	- 0,005	0,035
10 106,5	60	0,025	0,005
10 112,1	60	0,025	0,065
10 123,2	60	0,055	- 0,025
10 126,0	60	0,085	0,005
10 128,8	60	0,025	0,005
10 134,4	60	0,025	- 0,055
10 142,7	60	- 0,005	0,035
10 144,6	60	0,025	0,005
10 150,1	60	0,025	0,065
10 161,3	60	0,055	- 0,025
10 164,0	60	0,085	0,005
10 166,8	60	0,025	0,005
10 172,4	60	0,025	- 0,055
10 180,7	60	- 0,005	0,035
10 182,6	60	0,025	0,005
10 188,2	60	0,025	0,065
10 196,5	60	0,055	- 0,025
10 199,3	60	0,085	0,005
10 202,1	60	0,025	0,005
10 207,7	60	0,025	- 0,055
10 216,0	60	- 0,005	0,035
10 217,9	60	0,025	0,005
10 223,4	60	0,025	0,065
10 231,8	60	0,055	- 0,025
10 234,6	60	0,085	0,005
10 237,3	60	0,025	0,005
10 242,9	60	0,025	- 0,055
10 251,3	60	- 0,005	0,035
10 253,1	60	0,025	0,005
10 258,7	60	0,025	0,065
10 267,0	60	0,055	- 0,025
10 269,8	60	0,085	0,005
10 272,6	60	0,025	0,005
10 278,2	60	0,025	- 0,055
10 286,5	60	- 0,005	0,035
10 288,4	60	0,025	0,005
10 293,9	60	0,025	0,065
10 302,3	60	0,055	- 0,025
10 305,1	60	0,085	0,005
10 307,9	60	0,025	0,005
10 313,4	60	0,025	- 0,055
10 321,8	60	- 0,005	0,035
10 323,6	60	0,025	0,005
10 329,2	60	0,025	0,065
10 337,5	60	0,055	- 0,025
10 340,3	60	0,085	0,005
10 343,1	60	0,025	0,005
10 348,7	60	0,025	- 0,055
10 357,0	60	- 0,005	0,035
10 358,9	60	0,025	0,005
10 364,4	60	0,025	0,065
10 372,8	60	0,055	- 0,025
10 375,6	60	0,085	0,005
10 378,4	60	0,025	0,005
10 383,9	60	0,025	- 0,055
10 392,3	60	- 0,005	0,035
10 394,1	60	0,025	0,005
10 399,7	60	0,025	0,065
10 408,1	60	0,055	- 0,025
10 410,8	60	0,085	0,005
10 413,6	60	0,025	0,005
10 419,2	60	0,025	- 0,055

10 427,5	60	- 0,005	0,035
10 429,4	60	0,025	0,005
10 435,0	60	0,025	0,065
10 443,3	60	0,055	- 0,025
10 446,1	60	0,085	0,005
10 448,9	60	0,025	0,005
10 454,4	60	0,025	- 0,055
10 462,8	60	- 0,005	0,035
10 464,6	60	0,025	0,005
10 470,2	60	0,025	0,065
10 478,6	60	0,055	- 0,025
10 481,3	60	0,085	0,005
10 484,1	60	0,025	0,005
10 489,7	60	0,025	- 0,055
10 498,0	60	- 0,005	0,035
10 499,9	60	0,025	0,005
10 505,5	60	0,025	0,065
10 513,8	60	0,055	- 0,025
10 516,6	60	0,085	0,005
10 519,4	60	0,025	0,005
10 525,0	60	0,025	- 0,055
10 533,3	60	- 0,005	0,035
10 535,2	60	0,025	0,005
10 540,7	60	0,025	0,065
10 549,1	60	0,055	- 0,025
10 551,9	60	0,085	0,005
10 554,6	60	0,025	0,005
10 560,2	60	0,025	- 0,055
10 568,6	60	- 0,005	0,035
10 570,4	60	0,025	0,005
10 576,0	60	0,025	0,065
10 584,3	60	0,055	- 0,025
10 586,2	60	0,025	0,005
10 589,0	60	0,025	- 0,025
10 597,3	60	- 0,005	0,035
10 599,2	60	0,025	0,005
10 604,7	60	0,025	0,065
10 613,1	60	0,055	- 0,025
10 615,0	60	0,025	0,005
10 617,7	60	0,025	- 0,025
10 626,1	60	- 0,005	0,035
10 627,9	60	0,025	0,005
10 633,5	60	0,025	0,065
10 641,9	60	0,055	- 0,025
10 643,7	60	0,025	0,005
10 646,5	60	0,025	- 0,025
10 654,8	60	- 0,005	0,035
10 656,7	60	0,025	0,005
10 662,3	60	0,025	0,065
10 670,6	60	0,055	- 0,025
10 672,5	60	0,025	0,005
10 675,3	60	0,025	- 0,025
10 683,6	60	- 0,005	0,035
10 685,5	60	0,025	0,005
10 691,0	60	0,025	0,065
10 699,4	60	0,055	- 0,025
10 701,2	60	0,025	0,005
10 704,0	60	0,025	- 0,025
10 712,4	60	- 0,005	0,035
10 714,2	60	0,025	0,005
10 719,8	60	0,025	0,065
10 728,1	60	0,055	- 0,025
10 730,0	60	0,025	0,005
10 732,8	60	0,025	- 0,025
10 741,1	60	- 0,005	0,035
10 743,0	60	0,025	0,005
10 748,6	60	0,025	0,065
10 756,9	60	0,055	- 0,025
10 758,8	60	0,025	0,005
10 761,5	60	0,025	- 0,025
10 769,9	60	- 0,005	0,035
10 771,7	60	0,025	0,005
10 777,3	60	0,025	0,065
10 785,7	60	0,055	- 0,025
10 787,5	60	0,025	0,005
10 790,3	60	0,025	- 0,025
10 798,7	60	- 0,005	0,035
10 800,5	60	0,025	0,005
10 806,1	60	0,025	0,065
10 814,4	60	0,055	- 0,025

10 816,3	60	0,025	0,005
10 819,1	60	0,025	- 0,025
10 827,4	60	- 0,005	0,035
10 829,3	60	0,025	0,005
10 834,8	60	0,025	0,065
10 843,2	60	0,055	- 0,025
10 845,0	60	0,025	0,005
10 847,8	60	0,025	- 0,025
10 856,2	60	- 0,005	0,035
10 858,0	60	0,025	0,005
10 863,6	60	0,025	0,065
10 871,9	60	0,055	- 0,025
10 873,8	60	0,025	0,005
10 876,6	60	0,025	- 0,025
10 884,9	60	- 0,005	0,035
10 886,8	60	0,025	0,005
10 889,6	60	0,025	0,035
10 897,9	60	0,055	- 0,025
10 899,8	60	0,025	0,005
10 902,6	60	0,025	- 0,025
10 908,1	60	- 0,005	0,035
10 910,0	60	0,025	0,005
10 912,8	60	0,025	0,035
10 921,1	60	0,055	- 0,025
10 923,0	60	0,025	0,005
10 925,8	60	0,025	- 0,025
10 931,3	60	- 0,005	0,035
10 933,2	60	0,025	0,005
10 936,0	60	0,025	0,035
10 944,3	60	0,055	- 0,025
10 946,2	60	0,025	0,005
10 949,0	60	0,025	- 0,025
10 954,5	60	- 0,005	0,035
10 956,4	60	0,025	0,005
10 959,2	60	0,025	0,035
10 967,5	60	0,055	- 0,025
10 969,4	60	0,025	0,005
10 972,1	60	0,025	- 0,025
10 977,7	60	- 0,005	0,035
10 979,6	60	0,025	0,005
10 982,4	60	0,025	0,035
10 990,7	60	0,055	- 0,025
10 992,6	60	0,025	0,005
10 995,3	60	0,025	- 0,025
11 000,9	60	- 0,005	0,035
11 002,8	60	0,025	0,005
11 005,5	60	0,025	0,035
11 013,9	60	0,055	- 0,025
11 015,8	60	0,025	0,005
11 018,5	60	0,025	- 0,025
11 024,1	60	- 0,005	0,035
11 026,0	60	0,025	0,005
11 028,7	60	0,025	0,035
11 037,1	60	0,055	- 0,025
11 038,9	60	0,025	0,005
11 041,7	60	0,025	- 0,025
11 047,3	60	- 0,005	0,035
11 049,2	60	0,025	0,005
11 051,9	60	0,025	0,035
11 057,5	60	0,055	0,005
11 059,4	60	0,025	0,005
11 062,1	60	0,025	- 0,025
11 067,7	60	- 0,005	0,035
11 069,6	60	0,025	0,005
11 072,3	60	0,025	0,035
11 077,9	60	0,055	0,005
11 079,8	60	0,025	0,005
11 082,6	60	0,025	- 0,025
11 088,1	60	- 0,005	0,035
11 090,0	60	0,025	0,005
11 092,8	60	0,025	0,035
11 098,3	60	0,055	0,005
11 100,2	60	0,025	0,005
11 103,0	60	0,025	- 0,025
11 108,5	60	- 0,005	0,035
11 110,4	60	0,025	0,005
11 113,2	60	0,025	0,035
11 118,7	60	0,055	0,005
11 120,6	60	0,025	0,005
11 123,4	60	0,025	- 0,025

11 128,9	60	- 0,005	0,035
11 130,8	60	0,025	0,005
11 133,6	60	0,025	0,035
11 139,1	60	0,055	0,005
11 141,0	60	0,025	0,005
11 143,8	60	0,025	- 0,025
11 149,4	60	- 0,005	0,035
11 151,2	60	0,025	0,005
11 154,0	60	0,025	0,035
11 159,6	60	0,055	0,005
11 161,4	60	0,025	0,005
11 164,2	60	0,025	- 0,025
11 169,8	60	- 0,005	0,035
11 171,6	60	0,025	0,005
11 174,4	60	0,025	0,035
11 180,0	60	0,055	0,005
11 181,8	60	0,025	0,005
11 184,6	60	0,025	- 0,025
11 187,4	60	- 0,005	0,005
11 189,2	60	0,025	0,005
11 192,0	60	0,025	0,035
11 197,6	60	0,055	0,005
11 199,5	60	0,025	0,005
11 202,2	60	0,025	- 0,025
11 205,0	60	- 0,005	0,005
11 206,9	60	0,025	0,005
11 209,7	60	0,025	0,035
11 215,2	60	0,055	0,005
11 217,1	60	0,025	0,005
11 219,9	60	0,025	- 0,025
11 222,6	60	- 0,005	0,005
11 224,5	60	0,025	0,005
11 227,3	60	0,025	0,035
11 232,9	60	0,055	0,005
11 234,7	60	0,025	0,005
11 237,5	60	0,025	- 0,025
11 240,3	60	- 0,005	0,005
11 242,1	60	0,025	0,005
11 244,9	60	0,025	0,035
11 250,5	60	0,055	0,005
11 252,3	60	0,025	0,005
11 255,1	60	0,025	- 0,025
11 257,9	60	- 0,005	0,005
11 259,8	60	0,025	0,005
11 262,5	60	0,025	0,035
11 268,1	60	0,055	0,005
11 270,0	60	0,025	0,005
11 272,7	60	0,025	- 0,025
11 275,5	60	- 0,005	0,005
11 277,4	60	0,025	0,005
11 280,2	60	0,025	0,035
11 285,7	60	0,055	0,005
11 287,6	60	0,025	0,005
11 290,4	60	0,025	- 0,025
11 293,2	60	- 0,005	0,005
11 295,0	60	0,025	0,005
11 297,8	60	0,025	0,035
11 303,4	60	0,055	0,005
11 305,2	60	0,025	0,005
11 308,0	60	0,025	- 0,025
11 310,8	60	- 0,005	0,005
11 312,6	60	0,025	0,005
11 315,4	60	0,025	0,035
11 321,0	60	0,055	0,005
11 322,8	60	0,025	0,005
11 325,6	60	0,025	- 0,025
11 328,4	60	- 0,005	0,005
11 330,3	60	0,025	0,005
11 333,1	60	0,025	0,035
11 338,6	60	0,055	0,005
11 340,5	60	0,025	0,005
11 343,3	60	0,025	- 0,025
11 346,0	60	- 0,005	0,005
11 347,9	60	0,025	0,005
11 350,7	60	0,025	0,035
11 356,2	60	0,055	0,005
11 358,1	60	0,025	0,005
11 360,9	60	0,025	- 0,025
11 363,7	60	- 0,005	0,005
11 365,5	60	0,025	0,005

11 368,3	60	0,025	0,035
11 371,1	60	0,055	0,005
11 372,9	60	0,025	0,005
11 375,7	60	0,025	- 0,025
11 378,5	60	- 0,005	0,005
11 380,4	60	0,025	0,005
11 383,2	60	0,025	0,035
11 385,9	60	0,055	0,005
11 387,8	60	0,025	0,005
11 390,6	60	0,025	- 0,025
11 393,4	60	- 0,005	0,005
11 395,2	60	0,025	0,005
11 398,0	60	0,025	0,035
11 400,8	60	0,055	0,005
11 402,6	60	0,025	0,005
11 405,4	60	0,025	- 0,025
11 408,2	60	- 0,005	0,005
11 410,1	60	0,025	0,005
11 412,8	60	0,025	0,035
11 415,6	60	0,055	0,005
11 417,5	60	0,025	0,005
11 420,3	60	0,025	- 0,025
11 423,0	60	- 0,005	0,005
11 424,9	60	0,025	0,005
11 427,7	60	0,025	0,035
11 430,5	60	0,055	0,005
11 432,3	60	0,025	0,005
11 435,1	60	0,025	- 0,025
11 437,9	60	- 0,005	0,005
11 439,7	60	0,025	0,005
11 442,5	60	0,025	0,035
11 445,3	60	0,055	0,005
11 447,2	60	0,025	0,005
11 450,0	60	0,025	- 0,025
11 452,7	60	- 0,005	0,005
11 454,6	60	0,025	0,005
11 457,4	60	0,025	0,035
11 460,2	60	0,055	0,005
11 462,0	60	0,025	0,005
11 464,8	60	0,025	- 0,025
11 467,6	60	- 0,005	0,005
11 469,4	60	0,025	0,005
11 472,2	60	0,025	0,035
11 475,0	60	0,055	0,005
11 476,9	60	0,025	0,005
11 479,6	60	0,025	- 0,025
11 482,4	60	- 0,005	0,005
11 484,3	60	0,025	0,005
11 487,1	60	0,025	0,035
11 489,8	60	0,055	0,005
11 491,7	60	0,025	0,005
11 494,5	60	0,025	- 0,025
11 497,3	60	- 0,005	0,005
11 499,1	60	0,025	0,005
11 501,9	60	0,025	0,035
11 504,7	60	0,055	0,005
11 506,6	60	0,025	0,005
11 509,3	60	0,025	- 0,025
11 512,1	60	- 0,005	0,005
11 514,0	60	0,025	0,005
11 516,8	60	0,025	0,035
11 519,5	60	0,055	0,005
11 521,4	60	0,025	0,005
11 524,2	60	0,025	- 0,025
11 527,0	60	- 0,005	0,005
11 528,8	60	0,025	0,005
11 531,6	60	0,025	0,035
11 534,4	60	0,055	0,005
11 536,2	60	0,025	0,005
11 539,0	60	0,025	- 0,025
11 541,8	60	- 0,005	0,005
11 543,7	60	0,025	0,005
11 546,4	60	0,025	0,035
11 549,2	60	0,055	0,005
11 551,1	60	0,025	0,005
11 553,9	60	0,025	- 0,025
11 556,7	60	- 0,005	0,005
11 558,5	60	0,025	0,005
11 561,3	60	0,025	0,035
11 564,1	60	0,055	0,005

11 565,9	60	0,025	0,005
11 568,7	60	0,025	- 0,025
11 571,5	60	- 0,005	0,005
11 573,4	60	0,025	0,005
11 576,1	60	0,025	0,035
11 578,9	60	0,055	0,005
11 580,8	60	0,025	0,005
11 583,6	60	0,025	- 0,025
11 586,3	60	- 0,005	0,005
11 588,2	60	0,025	0,005
11 591,0	60	0,025	0,035
11 593,8	60	0,055	0,005
11 595,6	60	0,025	0,005
11 598,4	60	0,025	- 0,025
11 601,2	60	- 0,005	0,005
11 603,0	60	0,025	0,005
11 605,8	60	0,025	0,035
11 608,6	60	0,055	0,005
11 610,5	60	0,025	0,005
11 613,2	60	0,025	- 0,025
11 616,0	60	- 0,005	0,005
11 617,9	60	0,025	0,005
11 620,7	60	0,025	0,035
11 623,5	60	0,055	0,005
11 625,3	60	0,025	0,005
11 628,1	60	0,025	- 0,025
11 630,9	60	- 0,005	0,005
11 632,7	60	0,025	0,005
11 635,5	60	0,025	0,035
11 638,3	60	0,055	0,005
11 640,2	60	0,025	0,005
11 642,9	60	0,025	- 0,025
11 645,7	60	- 0,005	0,005
11 647,6	60	0,025	0,005
11 650,4	60	0,025	0,035
11 653,1	60	0,055	0,005
11 655,0	60	0,025	0,005
11 657,8	60	0,025	- 0,025
11 660,6	60	- 0,005	0,005
11 662,4	60	0,025	0,005
11 665,2	60	0,025	0,035
11 668,0	60	0,055	0,005
11 669,8	60	0,025	0,005
11 672,6	60	0,025	- 0,025
11 675,4	60	- 0,005	0,005
11 677,3	60	0,025	0,005
11 680,0	60	0,025	0,035
11 682,8	60	0,055	0,005
11 684,7	60	0,025	0,005
11 687,5	60	0,025	- 0,025
11 690,3	60	- 0,005	0,005
11 692,1	60	0,025	0,005
11 694,9	60	0,025	0,035
11 697,7	60	0,055	0,005
11 699,5	60	0,025	0,005
11 702,3	60	0,025	- 0,025
11 705,1	60	- 0,005	0,005
11 707,0	60	0,025	0,005
11 709,7	60	0,025	0,035
11 712,5	60	0,055	0,005
11 714,4	60	0,025	0,005
11 717,2	60	0,025	- 0,025
11 719,9	60	- 0,005	0,005
11 721,8	60	0,025	0,005
11 724,6	60	0,025	0,035
11 727,4	60	0,055	0,005
11 729,2	60	0,025	0,005
11 732,0	60	0,025	- 0,025
11 734,8	60	- 0,005	0,005
11 736,6	60	0,025	0,005
11 739,4	60	0,025	0,035
11 742,2	60	0,055	0,005
11 744,1	60	0,025	0,005
11 746,8	60	0,025	- 0,025
11 749,6	60	- 0,005	0,005
11 751,5	60	0,025	0,005
11 754,3	60	0,025	0,035
11 757,1	60	0,055	0,005
11 758,9	60	0,025	0,005
11 761,7	60	0,025	- 0,025

11 764,5	60	- 0,005	0,005
11 766,3	60	0,025	0,005
11 769,1	60	0,025	0,035
11 771,9	60	0,055	0,005
11 773,8	60	0,025	0,005
11 776,5	60	0,025	- 0,025
11 779,3	60	- 0,005	0,005
11 781,2	60	0,025	0,005
11 784,0	60	0,025	0,035
11 786,7	60	0,055	0,005
11 788,6	60	0,025	0,005
11 791,4	60	0,025	- 0,025
11 794,2	60	- 0,005	0,005
11 796,0	60	0,025	0,005
11 798,8	60	0,025	0,035
11 801,6	60	0,055	0,005
11 803,4	60	0,025	0,005
11 806,2	60	0,025	- 0,025
11 809,0	60	- 0,005	0,005
11 810,9	60	0,025	0,005
11 813,6	60	0,025	0,035
11 816,4	60	0,055	0,005
11 818,3	60	0,025	0,005
11 821,1	60	0,025	- 0,025
11 823,9	60	- 0,005	0,005
11 825,7	60	0,025	0,005
11 828,5	60	0,025	0,035
11 831,3	60	0,055	0,005
11 833,1	60	0,025	0,005
11 835,9	60	0,025	- 0,025
11 838,7	60	- 0,005	0,005
11 840,6	60	0,025	0,005
11 843,3	60	0,025	0,035
11 846,1	60	0,055	0,005
11 848,0	60	0,025	0,005
11 850,8	60	0,025	- 0,025
11 853,5	60	- 0,005	0,005
11 855,4	60	0,025	0,005
11 858,2	60	0,025	0,035
11 861,0	60	0,055	0,005
11 862,8	60	0,025	0,005
11 865,6	60	0,025	- 0,025
11 868,4	60	- 0,005	0,005
11 870,2	60	0,025	0,005
11 873,0	60	0,025	0,035
11 875,8	60	0,055	0,005
11 877,7	60	0,025	0,005
11 883,2	60	0,025	0,005
11 886,0	60	- 0,005	0,005
11 887,9	60	0,025	0,005
11 890,7	60	0,025	0,035
11 893,4	60	0,055	0,005
11 895,3	60	0,025	0,005
11 900,9	60	0,025	0,005
11 903,6	60	- 0,005	0,005
11 905,5	60	0,025	0,005
11 908,3	60	0,025	0,035
11 911,1	60	0,055	0,005
11 912,9	60	0,025	0,005
11 918,5	60	0,025	0,005
11 921,3	60	- 0,005	0,005
11 923,1	60	0,025	0,005
11 925,9	60	0,025	0,035
11 928,7	60	0,055	0,005
11 930,5	60	0,025	0,005
11 936,1	60	0,025	0,005
11 938,9	60	- 0,005	0,005
11 940,8	60	0,025	0,005
11 943,5	60	0,025	0,035
11 946,3	60	0,055	0,005
11 948,2	60	0,025	0,005
11 953,7	60	0,025	0,005
11 956,5	60	- 0,005	0,005
11 958,4	60	0,025	0,005
11 961,2	60	0,025	0,035
11 963,9	60	0,055	0,005
11 965,8	60	0,025	0,005
11 971,4	60	0,025	0,005
11 974,2	60	- 0,005	0,005
11 976,0	60	0,025	0,005

11 978,8	60	0,025	0,035
11 981,6	60	0,055	0,005
11 983,4	60	0,025	0,005
11 989,0	60	0,025	0,005
11 991,8	60	- 0,005	0,005
11 993,6	60	0,025	0,005
11 996,4	60	0,025	0,035
11 999,2	60	0,055	0,005
12 001,1	60	0,025	0,005
12 006,6	60	0,025	0,005
12 009,4	60	- 0,005	0,005
12 011,3	60	0,025	0,005
12 014,0	60	0,025	0,035
12 016,8	60	0,055	0,005
12 018,7	60	0,025	0,005
12 024,3	60	0,025	0,005
12 027,0	60	- 0,005	0,005
12 028,9	60	0,025	0,005
12 031,7	60	0,025	0,035
12 034,5	60	0,055	0,005
12 036,3	60	0,025	0,005
12 041,9	60	0,025	0,005
12 044,7	60	- 0,005	0,005
12 046,5	60	0,025	0,005
12 049,3	60	0,025	0,035
12 052,1	60	0,055	0,005
12 053,9	60	0,025	0,005
12 059,5	60	0,025	0,005
12 062,3	60	- 0,005	0,005
12 064,1	60	0,025	0,005
12 066,9	60	0,025	0,035
12 069,7	60	0,055	0,005
12 071,6	60	0,025	0,005
12 077,1	60	0,025	0,005
12 079,9	60	- 0,005	0,005
12 081,8	60	0,025	0,005
12 084,6	60	0,025	0,035
12 087,3	60	0,055	0,005
12 089,2	60	0,025	0,005
12 094,8	60	0,025	0,005
12 097,5	60	- 0,005	0,005
12 099,4	60	0,025	0,005
12 102,2	60	0,025	0,035
12 105,0	60	0,055	0,005
12 106,8	60	0,025	0,005
12 112,4	60	0,025	0,005
12 115,2	60	- 0,005	0,005
12 117,0	60	0,025	0,005
12 119,8	60	0,025	0,035
12 122,6	60	0,055	0,005
12 124,5	60	0,025	0,005
12 130,0	60	0,025	0,005
12 132,8	60	- 0,005	0,005
12 134,7	60	0,025	0,005
12 137,4	60	0,025	0,035
12 140,2	60	0,055	0,005
12 142,1	60	0,025	0,005
12 147,6	60	0,025	0,005
12 150,4	60	- 0,005	0,005
12 152,3	60	0,025	0,005
12 155,1	60	0,025	0,035
12 157,9	60	0,055	0,005
12 159,7	60	0,025	0,005
12 165,3	60	0,025	0,005
12 168,1	60	- 0,005	0,005
12 169,9	60	0,025	0,005
12 172,7	60	0,025	0,035
12 175,5	60	0,055	0,005
12 177,3	60	0,025	0,005
12 182,9	60	0,025	0,005
12 185,7	60	- 0,005	0,005
12 187,5	60	0,025	0,005
12 190,3	60	0,025	0,035
12 193,1	60	0,055	0,005
12 195,0	60	0,025	0,005
12 200,5	60	0,025	0,005
12 203,3	60	- 0,005	0,005
12 205,2	60	0,025	0,005
12 208,0	60	0,025	0,035
12 210,7	60	0,055	0,005

12 212,6	60	0,025	0,005
12 218,2	60	0,025	0,005
12 220,9	60	- 0,005	0,005
12 222,8	60	0,025	0,005
12 225,6	60	0,025	0,035
12 228,4	60	0,055	0,005
12 230,2	60	0,025	0,005
12 235,8	60	0,025	0,005
12 238,6	60	- 0,005	0,005
12 240,4	60	0,025	0,005
12 243,2	60	0,025	0,035
12 246,0	60	0,055	0,005
12 247,8	60	0,025	0,005
12 253,4	60	0,025	0,005
12 256,2	60	- 0,005	0,005
12 258,1	60	0,025	0,005
12 260,8	60	0,025	0,035
12 263,6	60	0,055	0,005
12 265,5	60	0,025	0,005
12 271,0	60	0,025	0,005
12 273,8	60	- 0,005	0,005
12 275,7	60	0,025	0,005
12 278,5	60	0,025	0,035
12 281,2	60	0,055	0,005
12 283,1	60	0,025	0,005
12 288,7	60	0,025	0,005
12 291,5	60	- 0,005	0,005
12 293,3	60	0,025	0,005
12 296,1	60	0,025	0,035
12 298,9	60	0,055	0,005
12 300,7	60	0,025	0,005
12 306,3	60	0,025	0,005
12 309,1	60	- 0,005	0,005
12 310,9	60	0,025	0,005
12 313,7	60	0,025	0,035
12 316,5	60	0,055	0,005
12 318,4	60	0,025	0,005
12 323,9	60	0,025	0,005
12 326,7	60	- 0,005	0,005
12 328,6	60	0,025	0,005
12 331,3	60	0,025	0,035
12 334,1	60	0,055	0,005
12 336,0	60	0,025	0,005
12 341,6	60	0,025	0,005
12 344,3	60	- 0,005	0,005
12 346,2	60	0,025	0,005
12 349,0	60	0,025	0,035
12 351,8	60	0,055	0,005
12 353,6	60	0,025	0,005
12 359,2	60	0,025	0,005
12 362,0	60	- 0,005	0,005
12 363,8	60	0,025	0,005
12 366,6	60	0,025	0,035
12 369,4	60	0,055	0,005
12 371,2	60	0,025	0,005
12 376,8	60	0,025	0,005
12 379,6	60	- 0,005	0,005
12 381,4	60	0,025	0,005
12 384,2	60	0,025	0,035
12 387,0	60	0,055	0,005
12 388,9	60	0,025	0,005
12 394,4	60	0,025	0,005
12 397,2	60	- 0,005	0,005
12 399,1	60	0,025	0,005
12 401,9	60	0,025	0,035
12 404,6	60	0,055	0,005
12 406,5	60	0,025	0,005
12 412,1	60	0,025	0,005
12 414,8	60	- 0,005	0,005
12 416,7	60	0,025	0,005
12 419,5	60	0,025	0,035
12 422,3	60	0,055	0,005
12 424,1	60	0,025	0,005
12 429,7	60	0,025	0,005
12 432,5	60	- 0,005	0,005
12 434,3	60	0,025	0,005
12 437,1	60	0,025	0,035
12 439,9	60	0,055	0,005
12 441,8	60	0,025	0,005
12 447,3	60	0,025	0,005

12 450,1	60	- 0,005	0,005
12 452,0	60	0,025	0,005
12 454,7	60	0,025	0,035
12 457,5	60	0,055	0,005
12 459,4	60	0,025	0,005
12 464,9	60	0,025	0,005
12 467,7	60	- 0,005	0,005
12 469,6	60	0,025	0,005
12 475,2	60	0,025	0,005
12 477,9	60	0,055	0,005
12 479,8	60	0,025	0,005
12 485,4	60	0,025	0,005
12 488,1	60	- 0,005	0,005
12 490,0	60	0,025	0,005

10. pielikuma 4. papildinājums

Testa metode (b). Testa iekārtas pielaides

B.1. tabula

Instrumentu precizitāte

Parametrs	*Kontroles precizitāte*	*Instrumentu pilnas skalas precizitāte*
Riepas spēki	Fz: ±50 N vai ±1 %, izvēloties lielāko filtrēto vērtību; Fy: ±100 N vai 5 %, izvēloties lielāko filtrēto vērtību attiecībā uz atšķirību starp pievadītā spēka maksimumiem un faktiskajiem tā maksimumiem; Fx: ±100 N vai 5 %, izvēloties lielāko filtrēto vērtību attiecībā uz atšķirību starp pievadītā spēka maksimumiem un faktiskajiem tā maksimumiem; My: ±40 N vai 5 %, izvēloties lielāko filtrēto vērtību attiecībā uz atšķirību starp pievadītā spēka maksimumiem un faktiskajiem tā maksimumiem;	Fz: ±1 % Fy: ±1 % Fx: ±1 % My: ±1 %
Spiediens riepā	± 3 kPa	± 3 kPa
Svari	neattiecas	±2 g
Testa ilgums	Attiecībā uz testa ilgumu kopējais faktiskā testa laiks nedrīkst atšķirties par vairāk kā ±5 % no kopējā ievaddatu plūsmas laika 68,83 h (247 800 s). Mērījumu intervālam jābūt lielākam nekā 1 Hz.	±0,02 s attiecībā uz laika pieauguma soļiem
Sāngāzuma leņķis	0 +/– 0,1 grāds	0 +/– 0,1 grāds
Termometrs	±5 °C	±0,5 °C
Ātrums	±2 km/h	±0,1 %

10. pielikuma 5. papildinājums

Testa metode (b). Smilšpapīra virsmas nomaiņa

Smilšpapīra virsma jāmaina, kad tā neatbilst 2.4.2.3. punktā aprakstītajām specifikācijām.

Smilšpapīra virsma būtu jāmaina, kad vai nu:

nobrauktais attālums sasniedz 20 000 km uz veltņa ar divām pozīcijām veltņa 3 m diametra gadījumā vai 40 000 km uz veltņa ar vienu pozīciju veltņa 3 m diametra gadījumā.

Ja veltņa diametrs nav 3 m, izmanto šādu formulu:

Ceļa virsmas maiņas nobraukums (km) = Ceļa virsmas maiņas nobraukums (standartvērtība) x Katras testētājas institūcijas īpašumā esošā veltņa diametrs (m) / Veltņa standarta diametrs (m),

kur:

Ceļa virsmas maiņas nobraukums (standartvērtība) = 20 000 km;

veltņa standarta diametrs = 3 m.

10. pielikuma 6. papildinājums

Testa metode (b). Testa metodes uz veltņa iekšelpās testa ziņojuma piemērs

Testa ziņojumā iekļauj šādu informāciju:

Testa ziņojuma numurs:			Testa datums:	~	
Testa mašīnas identifikācija:					
Veltņa aploce (m)				Testa sākums	Testa beigas
Testa cikls (ar divām pozīcijām / vienu pozīciju)			Testa virsmas *MPD* (mm):		
	Talks vai silīcija dioksīds		Testa virsmas mikroraupjums (mm)		

Testa riepas veids		Atsauces riepa	Izmēģināmā riepa
Riepas klase			
Zīmols			
Raksts / tirdzniecības apraksts		*SRTT…*	
Riepas izmēra apzīmējums			
Ekspluatācijas apraksts			
Testa slodze (N)			
Testa spiediens riepā (kPa)			
Riepas identifikācija			
3PMSF marķējums (J/N)			
Diska platums			
Spiediens riepā (kPa)	Testa sākums		
	Testa beigas		
Riepas masa (g)	Pirms testa		
	Pēc testa		
Testa distance (km)			
Dilšanas ātrums (mg/km)			
Dilšanas līmenis (mg/km/t)			
Dilšanas indekss			
Vidējā vides temp. (°C)			

Testa riepas veids	Atsauces riepa	Izmēģināmā riepa
G(x) *RMS*		
G(y) *RMS*		
G(x,y) *RMS*		
Fz vidējais		
Izsmidzinātās pulverveida vielas daudzums attiecībā pret atsauces riepu		
Piezīmes		