



Saturs

II *Nelegislatīvi akti*

TIESĪBU AKTI, KO PIENĒM STRUKTŪRAS, KURAS IZVEIDOTAS AR STARPTAUTISKIEM NOLĪGUMIEM

- ★ **Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas Ekonomikas komisijas (ANO EEK) Noteikumi Nr. 13 – Vienoti noteikumi par M, N un O kategorijas transportlīdzekļu apstiprināšanu attiecībā uz bremsēm [2016/194]** 1

II

(Nelegislatīvi akti)

TIESĪBU AKTI, KO PIENĒM STRUKTŪRAS, KURAS IZVEIDOTAS AR STARPTAUTISKIEM NOLĪGUMIEM

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 tīmekļa vietnē

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas Ekonomikas komisijas (ANO EEK) Noteikumi Nr. 13 – Vienoti noteikumi par M, N un O kategorijas transportlīdzekļu apstiprināšanu attiecībā uz bremzēm [2016/194]

Ar visiem grozījumiem līdz

11. grozījumu sērijas 13. papildinājumam, kas stājas spēkā 2015. gada 8. oktobrī

SATURS

NOTEIKUMI

1. Darbības joma
2. Definīcijas
3. Apstiprinājuma pieteikums
4. Apstiprinājums
5. Specifikācijas
6. Testi
7. Transportlīdzekļa tipa vai bremžu sistēmas pārveidošana un apstiprinājuma paplašināšana
8. Ražošanas atbilstība
9. Sankcijas ražošanas neatbilstības gadījumā
10. Pilnīga ražošanas izbeigšana
11. To tehnisko dienestu nosaukums un adrese, kas veic apstiprināšanas testus, kā arī tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukums un adrese
12. Pārejas noteikumi

PIELIKUMI

1. Bremžu aprīkojums, ierīces, metodes un apstākļi, uz kuriem šie noteikumi neattiecas
2. Paziņojums
 1. papildinājums. To transportlīdzekļa datu saraksts, kuri vajadzīgi apstiprinājumam saskaņā ar Noteikumiem Nr. 90
 2. papildinājums. Tipa apstiprinājuma sertifikāts par transportlīdzekļa bremžu iekārtām

3. Apstiprinājuma marķējumu izkārtojumi
4. Bremžu testi un bremžu sistēmu veiktspēja
Papildinājums. Procedūra akumulatoru uzlādes stāvokļa uzraudzīšanai
5. Papildu prasības dažiem transportlīdzekļiem, uz ko attiecas ADR
6. Metode reakcijas laika mērīšanai transportlīdzekļiem, kuriem ir bremžu sistēmas ar pneimopārvalu
Papildinājums. Simulatora paraugi
7. Noteikumi par enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (energoakumulatori)
8. Noteikumi par īpašiem nosacījumiem atsperu bremžu sistēmām
9. Noteikumi stāvbremžu sistēmām, kas aprīkotas ar bremžu cilindra mehāniskas bloķēšanas ierīci (bloķētāju piedziņa)
10. Bremzēšanas spēka sadalījums pa transportlīdzekļa asīm un prasības attiecībā uz velkošo transportlīdzekļu un piekabju savietojamību
11. Gadījumi, kuros I tipa un/vai II tipa (vai IIA tipa) vai III tipa testi nav jāveic
 1. papildinājums
 2. papildinājums. Alternatīvas procedūras I un III tipa testiem, ko veic piekabju bremzēm
 3. papildinājums. Testa protokola veidlapas paraugs, kas noteikts šā pielikuma 2. papildinājuma 3.9. punktā
 4. papildinājums. Alternatīvās bremžu automātiskās regulēšanas ierīces testa protokola paraugs, kas minēts šā pielikuma 2. papildinājuma 3.7.3. punktā
 5. papildinājums. Piekabes ass un bremžu informācijas dokuments attiecībā uz alternatīvo I tipa un III tipa procedūru
12. Testa nosacījumi transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar inerces bremžu sistēmām
 1. papildinājums
 2. papildinājums. Testa protokols par inerces bremžu sistēmas vadības ierīci
 3. papildinājums. Bremžu testa protokols
 4. papildinājums. Testa protokols par piekabes inerces bremžu vadības ierīces, pārvada un bremžu savietojamību
13. Testa prasības transportlīdzekļiem, kuros uzstādītas pretbloķēšanas sistēmas
 1. papildinājums. Simboli un definīcijas
 2. papildinājums. Saķeres izmantojums
 3. papildinājums. Veiktspēja uz segumiem ar dažādu saķeri
 4. papildinājums. Zemas saķeres seguma izvēles metode
14. Testa nosacījumi piekabēm ar elektriskajām bremžu sistēmām
Papildinājums. Piekabes bremzēšanas pakāpes un vilcēja un piekabes vidējā maksimālā palēninājuma savietojamība (piekabe ar kravu un bez tās)

15. Bremžu uzliku tests ar inerces dinamometra metodi
16. Velkošo transportlīdzekļu un piekabju savietojamība attiecībā uz ISO 11992 datu apmaiņu
17. Testa procedūra tādu transportlīdzekļu funkcionālās savietojamības novērtēšanai, kuri aprīkoti ar elektriskām vadības līnijām
18. Īpašas prasības attiecībā uz transportlīdzekļu komplekso elektroniskās vadības sistēmu drošības aspektiem
19. Bremžu sistēmas sastāvdaļu veiktspējas testi
 1. papildinājums. Pārbaudes protokola veidlapas paraugs diafragmas bremžu kamerām
 2. papildinājums. Veidlapas paraugs diafragmas bremžu kameru testa rezultātu reģistrācijai
 3. papildinājums. Pārbaudes protokola veidlapas paraugs atsperu bremzēm
 4. papildinājums. Veidlapas paraugs atsperu bremžu testa rezultātu reģistrācijai
 5. papildinājums. Piekabes pretbloķēšanas sistēmas informācijas dokuments
 6. papildinājums. Piekabes pretbloķēšanas sistēmas testa protokols
 7. papildinājums. Transportlīdzekļa (piekabes) stabilitātes funkcijas informācijas dokuments
 8. papildinājums. Transportlīdzekļa (piekabes) stabilitātes funkcijas testa protokols
 9. papildinājums. Simboli un definīcijas
 10. papildinājums. Lauka testa dokumentēšanas veidlapa, kas noteikta šā pielikuma 4.4.2.9. punktā
 11. papildinājums. Transportlīdzekļa (mehāniskā transportlīdzekļa) stabilitātes funkcijas informācijas dokuments
 12. papildinājums. Transportlīdzekļa (mehāniskā transportlīdzekļa) stabilitātes funkcijas testa protokols
20. Alternatīva procedūra piekabju tipa apstiprinājumam
 1. papildinājums. Smagumcentra augstuma aprēķināšanas metode
 2. papildinājums. Pārbaudes grafiks 3.2.1.5. punktam – puspiekabes
 3. papildinājums. Pārbaudes grafiks 3.2.1.6. punktam – centrālais piekabes
 4. papildinājums. Pārbaudes grafiks 3.2.1.7. punktam – piekabes
 5. papildinājums. Simboli un definīcijas
21. Īpašas prasības transportlīdzekļiem, kas ir aprīkoti ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju
 1. papildinājums. Dinamiskās stabilitātes imitācijas lietošana
 2. papildinājums. Dinamiskās stabilitātes imitācijas instruments un tā validācija
 3. papildinājums. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas imitācijas instrumenta testa protokols
22. Prasības attiecībā uz automatizēta savienotāja bremžu elektrisko/elektronisko saskarni

1. DARBĪBAS JOMA
 - 1.1. Šo noteikumus piemēro M_2 , M_3 , N un O ⁽¹⁾ kategorijas transportlīdzekļiem attiecībā uz bremzēm ⁽²⁾.
 - 1.2. Šos noteikumus nepiemēro:
 - 1.2.1. transportlīdzekļiem, kuru projektētais ātrums nepārsniedz 25 km/h;
 - 1.2.2. piekabēm, ko nevar sakabināt ar mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kuru projektētais ātrums pārsniedz 25 km/h;
 - 1.2.3. transportlīdzekļiem ar aprīkojumu vadītājiem invalīdiem.
 - 1.3. Ievērojot šo noteikumu piemērojamās prasības, šie noteikumi neattiecas uz 1. pielikumā minēto aprīkojumu, ierīcēm, metodēm un apstākļiem.
2. DEFINĪCIJAS

Šajos noteikumos:

 - 2.1. "transportlīdzekļa apstiprinājums" ir transportlīdzekļa tipa apstiprinājums attiecībā uz bremzēšanu;
 - 2.2. "transportlīdzekļu tips" ir to transportlīdzekļu kategorija, kam neatšķiras tādi būtiski aspekti kā:
 - 2.2.1. attiecībā uz mehāniskajiem transportlīdzekļiem:
 - 2.2.1.1. transportlīdzekļa kategorija (sk. šo noteikumu 1.1. punktu);
 - 2.2.1.2. maksimālā masa, kā definēts šo noteikumu 2.16. punktā;
 - 2.2.1.3. masas sadalījums pa asīm;
 - 2.2.1.4. maksimālais projektētais ātrums;
 - 2.2.1.5. atšķirīga tipa bremžu iekārta, jo īpaši piekabes bremžu iekārtas esība vai neesība vai jebkādas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmas esība;
 - 2.2.1.6. asu skaits un izvietojums;
 - 2.2.1.7. dzinēja tips;
 - 2.2.1.8. pārnesumu skaits un attiecība;
 - 2.2.1.9. galvenā pārvada pārnesumskaitļi;
 - 2.2.1.10. riepu izmēri;
 - 2.2.2. attiecībā uz piekabēm:
 - 2.2.2.1. transportlīdzekļa kategorija (sk. iepriekš 1.1. punktu);
 - 2.2.2.2. maksimālā masa, kā definēts šo noteikumu 2.16. punktā;
 - 2.2.2.3. masas sadalījums pa asīm;
 - 2.2.2.4. atšķirīga tipa bremžu iekārta;
 - 2.2.2.5. asu skaits un izvietojums;

⁽¹⁾ Kā noteikts Konsolidētajā rezolūcijā par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3) – dokuments ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, 2. punkts) – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

⁽²⁾ Ņemot vērā šo noteikumu 12. punktā norādītos piemērošanas datumus, bremzēšanas prasības M_1 kategorijas transportlīdzekļiem ir ekskluzīvi iekļautas Noteikumos Nr.13-H. Attiecībā uz N_1 kategorijas transportlīdzekļiem puses, kas parakstījušas gan Noteikumus Nr. 13-H, gan šos noteikumus, par vienlīdz derīgiem atzīst saskaņā ar abiem noteikumiem izsniegtus apstiprinājumus.

- 2.2.2.6. riepu izmēri;
- 2.3. “bremžu sistēma” ir visu to detaļu kopums, kuru funkcija ir pakāpeniski samazināt braucoša transportlīdzekļa ātrumu vai to apstādināt, vai to noturēt nekustīgā stāvoklī, ja tas jau ir apstādināts; šīs funkcijas ir norādītas 5.1.2. punktā. Sistēmā ir bremžu vadības ierīce, pārvads un bremzes;
- 2.4. “vadības ierīce” ir tā detaļa, kuru tieši iedarbina vadītājs (vai palīgs, dažu piekabju gadījumā), lai pārvadam piegādātu enerģiju, kas vajadzīga bremzēšanai vai tās vadīšanai. Minētā enerģija var būt vadītāja muskuļu enerģija vai cita avota enerģija, ko kontrolē vadītājs, vai, attiecīgajos piekabes kinētiskās enerģijas gadījumos, šo dažādo enerģijas veidu apvienojums;
- 2.4.1. “iedarbināšana” ir gan vadības ierīces iedarbināšana, gan atbrīvošana;
- 2.5. “pārvads” ir to sastāvdaļu kopums, kas atrodas starp vadības ierīci un bremzēm un kas tās funkcionāli savieno. Pārvads var būt mehānisks, hidraulisks, pneimatiskais, elektriskais vai jaukts. Ja bremzēšanas jaudu iegūst, izmantojot enerģijas avotu, kas ir neatkarīgs no transportlīdzekļa vadītāja, vai ja bremzēšanas spēku papildina no šāda enerģijas avota, tad sistēmas enerģijas rezervi arī uzskata par pārvada daļu.
- Pārvadam ir divas neatkarīgas funkcijas: vadības pārvads un enerģijas pārvads. Ikreiz, kad šajos noteikumos termins “pārvads” lietots vispārīgā nozīmē, tas apzīmē gan “vadības pārvadu”, gan “enerģijas pārvadu”. Vadības un barošanas maģistrāles starp velkošajiem transportlīdzekļiem un piekabēm neuzskata par pārvada daļām;
- 2.5.1. “vadības pārvads” ir to pārvada sastāvdaļu kopums, kuras vada bremžu darbību, ieskaitot vadības funkciju un vajadzīgo(-ās) enerģijas rezervi(-es);
- 2.5.2. “enerģijas pārvads” ir to sastāvdaļu kopums, kuras bremzēm piegādā enerģiju, kas vajadzīga to darbībai, ieskaitot enerģijas rezervi(-es), kas vajadzīga(-as) bremžu darbībai;
- 2.6. “bremze” ir detaļa, kurā rodas spēki, kas vērsti pretēji transportlīdzekļa kustības virzienam. Tā var būt berzes bremze (ja minētos spēkus rada berze starp divām transportlīdzekļa daļām, kas kustas viena pret otru); elektriskā bremze (ja minētos spēkus rada elektromagnētiskā darbība starp divām transportlīdzekļa daļām, kas kustas viena pret otru, bet savstarpēji nesaskaras); šķidrums bremze (ja minētos spēkus rada tāda šķidrums darbība, kas atrodas starp divām transportlīdzekļa daļām, kuras kustas viena pret otru); vai motorbremze (ja minētos spēkus rada mākslīgs dzinēja bremzēšanas darbības pieaugums, ko pārvada uz riteņiem);
- 2.7. “atšķirīgi bremžu sistēmu tipi” ir sistēmas, kam atšķiras šādi būtiski aspekti:
- 2.7.1. sastāvdaļas ar atšķirīgiem raksturlielumiem;
- 2.7.2. sastāvdaļa, kas izgatavota no materiāliem ar citādām īpašībām, vai sastāvdaļa ar citādu formu vai izmēru;
- 2.7.3. atšķirīgs sastāvdaļu montējums;
- 2.8. “bremžu sistēmas sastāvdaļa” ir viena no atsevišķajām daļām, kuras kopā veido bremžu sistēmu;
- 2.9. “nepārtraukta bremzēšana” ir savienotu transportlīdzekļu bremzēšana ar ierīci, kurai ir šādas īpašības:
- 2.9.1. viena vadības ierīce, ko vadītājs no savas vietas pakāpeniski iedarbina ar vienu kustību;
- 2.9.2. enerģiju, ko izmanto savienoto transportlīdzekļu bremzēšanai, piegādā tas pats enerģijas avots (kas var būt vadītāja muskuļu enerģija);
- 2.9.3. uzstādītās bremzes nodrošina vienlaicīgu vai attiecīgi saskaņotu katra savienoto transportlīdzekļu sastāvā esošā transportlīdzekļa bremzēšanu atbilstīgi tā novietojumam;

- 2.10. “daļēji pārtraukta bremzēšana” ir savienotu transportlīdzekļu bremzēšana ar ierīci, kurai ir šādas īpašības:
- 2.10.1. viena vadības ierīce, ko vadītājs no savas vietas pakāpeniski iedarbina ar vienu kustību;
- 2.10.2. enerģiju, ko izmanto savienoto transportlīdzekļu bremzēšanai, piegādā divi dažādi enerģijas avoti (no kuriem viens var būt vadītāja muskuļu enerģija);
- 2.10.3. uzstādītās bremzes nodrošina vienlaicīgu vai attiecīgi saskaņotu katra savienoto transportlīdzekļu sastāvā esošā transportlīdzekļa bremzēšanu atbilstīgi tā novietojumam;
- 2.11. “automātiskā bremzēšana” ir tāda piekabes vai piekabju bremzēšana, kas notiek automātiski, ja atdalās savienoto transportlīdzekļu sastāvdaļas – tostarp, ja atdalīšanās notiek sakabes lūzuma dēļ –, bet nezūd pārējo savienoto transportlīdzekļu daļu bremzēšanas efektivitāte;
- 2.12. “inerces bremzēšana” ir bremzēšana, izmantojot spēkus, ko rada piekabes tuvošanās velkošajam transportlīdzeklim;
- 2.13. “regulējama bremzēšana” ir bremzēšana, kuras laikā, atbilstoši iekārtas normālajam darbības diapazonam un iedarbinot bremzes (sk. šo noteikumu 2.4.1. punktu):
- 2.13.1. vadītājs ar vadības ierīci var jebkurā laikā palielināt vai samazināt bremzēšanas spēku;
- 2.13.2. bremzēšanas spēks mainās proporcionāli iedarbībai uz vadības ierīci (monotona darbība); un
- 2.13.3. bremzēšanas spēku var viegli un pietiekami precīzi regulēt;
- 2.14. “saskaņota bremzēšana” ir bremzēšana, ko tad, ja ar vienu vadības ierīci vada divus vai vairākus bremzēšanas avotus, var izmantot, lai, pakāpeniski neitralizējot otru avotu (pārējos avotus), dotu priekšroku vienam avotam un pārējo avotu iedarbināšanai būtu vajadzīga lielāka vadības ierīces kustība;
- 2.15. “lēninātāja sistēma” ir papildu bremžu sistēma, kura spēj nodrošināt bremzējošu darbību ilgākā laikposmā bez ievērojama veiktspējas samazinājuma. Termins “lēninātāja sistēma” attiecas uz visu bremžu sistēmu, tostarp arī vadības ierīci;
- 2.15.1. lēninātāja sistēma var būt viena ierīce vai vairāku ierīču kombinācija. Katrai ierīcei var būt sava vadības ierīce;
- 2.15.2. lēninātāja sistēmu vadības ierīces konfigurācija:
- 2.15.2.1. “neatkarīga lēninātāja sistēma” ir lēninātāja sistēma, kuras vadības ierīce ir atdalīta no darba bremžu un citām bremžu sistēmām;
- 2.15.2.2. “integrēta lēninātāja sistēma” ir lēninātāja sistēma, kuras vadības ierīce ir integrēta darba bremžu sistēmā tā, ka ar kopīgo vadības ierīci gan lēninātāja sistēmu, gan darba bremžu sistēmu darbina vienlaikus vai ar piemērotu intervālu;
- 2.15.2.3. “kombinēta lēninātāja sistēma” ir lēninātāja sistēma, kura papildus ir aprīkota ar atslēgšanas ierīci, kas ar vadības ierīci ļauj darbināt vienīgi darba bremžu sistēmu;
- 2.16. “piekrauts transportlīdzeklis”, ja nav noteikts citādi, ir transportlīdzeklis, kas piekrauts, sasniedzot tā “maksimālo masu”;
- 2.17. “maksimālā masa” ir tehniski pieļaujamā maksimālā masa, ko noteicis transportlīdzekļa ražotājs (šī masa var būt lielāka par valsts iestādes noteikto “atļauto maksimālo masu”);
- 2.18. “masas sadalījums pa asīm” ir tā smagumspēka sadalījums pa asīm, kas iedarbojas uz transportlīdzekļa un/vai tā daļas masu;

- 2.19. "riteņa slodze/asslodze" ir ceļa seguma vertikālā statiskā reakcija (spēks) uz ass riteni/riteņiem saskares laukumā;
- 2.20. "maksimālā statiskā riteņa slodze/asslodze" ir statiskā riteņa slodze/asslodze, ko sasniedz ar piekrautu transportlīdzekli;
- 2.21. "elektriskā reģeneratīvā bremsēšana" ir bremžu sistēma, kas ātruma samazināšanas laikā transportlīdzekļa kinētisko enerģiju pārvērš elektroenerģijā;
- 2.21.1. "elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas vadības ierīce" ir ierīce, kas modulē elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmas darbību;
- 2.21.2. "A kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēma" ir elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēma, kas nav darba bremžu sistēmas daļa;
- 2.21.3. "B kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēma" ir elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēma, kas ir darba bremžu sistēmas daļa;
- 2.21.4. "elektriskās uzlādes stāvoklis" ir vilces akumulatorā uzkrātās elektroenerģijas daudzuma momentānā attiecība pret maksimālo elektroenerģijas daudzumu, ko šajā akumulatorā var uzkrāt;
- 2.21.5. "vilces akumulators" ir akumulatoru kopums, kurā uzkrāta transportlīdzekļa vilces motora(-u) barošanai izmantojamā enerģija;
- 2.22. "hidrauliskā bremžu sistēma ar uzkrātu enerģiju" ir bremžu sistēma, kurai enerģiju piegādā zem spiediena esošs hidrauliskais šķidrums, kas tiek glabāts vienā vai vairākos akumulatoros, kurus uzpilda viens vai vairāki spiedējsūkņi, kas visi ir apgādāti ar maksimālās spiediena vērtības ierobežotāju. Šo vērtību norāda ražotājs;
- 2.23. "priekšējo un aizmugurējo riteņu vienlaicīga bloķēšana" ir situācija, kad laika intervāls starp aizmugurējās ass pēdējā (otrā) riteņa pirmo nobloķēšanu un priekšējās ass pēdējā (otrā) riteņa pirmo nobloķēšanu ir mazāks par 0,1 sekundi;
- 2.24. "elektriskā vadības līnija" ir elektriskais savienojums starp diviem transportlīdzekļiem, kas nodrošina savienoto transportlīdzekļu velkamā transportlīdzekļa bremžu vadības funkciju. To veido elektriskie vadi un savienotāji, datu pārraides daļas un elektroenerģijas piegāde piekabes vadības pārvadam;
- 2.25. "datu pārraide" ir digitālo datu pārraidīšana saskaņā ar protokola nosacījumiem;
- 2.26. "divpunktu savienojums" ir tāda sakaru tīkla topoloģija, kam ir tikai divas vienības. Katra vienība ir aprīkota ar pārraides līnijas galarezistoru;
- 2.27. "sakabes spēka vadība" ir sistēma/funkcija, kas automātiski līdzsvaro velkošā transportlīdzekļa un piekabes bremsēšanas spēku;
- 2.28. "nominālā vērtība" ir bremžu veiktspējas atskaites vērtība, kas nepieciešama bremžu sistēmas pārneses funkcijas vērtības apzīmēšanai, salīdzinot sistēmas izejas un ieejas vērtības atsevišķiem un savienotiem transportlīdzekļiem;
- 2.28.1. "nominālā vērtība" mehāniskajam transportlīdzeklim ir raksturlielums, ko pārbauda tipa apstiprinājumā un kas apzīmē atsevišķa transportlīdzekļa bremsēšanas pakāpes attiecību pret bremsēšanas ieejas vērtību;
- 2.28.2. "nominālā vērtība" piekabei ir raksturlielums, ko pārbauda tipa apstiprinājumā un kas apzīmē bremsēšanas pakāpes attiecību pret signālu savienotājgalviņā;
- 2.28.3. "pieprasījuma nominālā vērtība" attiecībā uz sakabes spēka vadību ir raksturlielums, kas apzīmē savienotājgalviņas signāla attiecību pret bremsēšanas pakāpi un ko pārbauda tipa apstiprinājumā atbilstoši 10. pielikumā minēto saderības diapazonu robežām;

- 2.29. “automātiski vadīta bremsēšana” ir tādas kompleksas elektroniskās vadības sistēmas funkcija, kurā, lai izraisītu transportlīdzekļa palēninājumu ar vadītāja tiešu rīcību vai bez tās, bremžu sistēmas(-u) vai noteiktu asu bremzes iedarbina, automātiski izvērtējot informāciju, ko pārraida transportlīdzeklī iebūvētās sistēmas;
- 2.30. “selektīvā bremsēšana” ir tādas kompleksas elektroniskās vadības sistēmas funkcija, kurā atsevišķu bremžu iedarbināšanu veic ar automātiskiem līdzekļiem, kuri transportlīdzekļa palēnināšanu pakārto transportlīdzekļa izturēšanās izmaiņām;
- 2.31. “atskaites bremsēšanas spēki” ir vienas ass bremsēšanas spēki, kas rodas riepas riņķa līnijas saskares vietā ar bremsēšanas dinamometru un kas attiecas uz spiedienu bremžu pievadā, un ko deklarē tipa apstiprinājuma laikā;
- 2.32. “bremzēšanas signāls” ir loģisks signāls, kas liecina par bremžu iedarbināšanu, kā norādīts 5.2.1.30. punktā;
- 2.33. “avārijas bremsēšanas signāls” ir loģisks signāls, kas liecina par avārijas bremžu iedarbināšanu, kā norādīts 5.2.1.31. punktā;
- 2.34. “transportlīdzekļa stabilitātes funkcija” ir tāda transportlīdzekļa elektroniskās vadības funkcija, kas uzlabo tā dinamisko stabilitāti.
- 2.34.1. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijā ir viens vai abi šādi elementi:
- a) šķērsstabilitātes vadība;
- b) pretapgāšanās vadība.
- 2.34.2. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijā ietilpst šādas vadības funkcijas:
- 2.34.2.1. “šķērsstabilitātes vadība” ir tāda transportlīdzekļa stabilitātes funkcija, kas mehāniskā transportlīdzeklī palīdz vadītājam nepietiekamas pagriežamības un pārliedas pagriežamības apstākļos transportlīdzekļa fiziskajās robežās saglabāt vadītāja uzņemto virzienu un piekabes gadījumā palīdz saglabāt piekabes virzienu atbilstoši velkošā transportlīdzekļa virzienam;
- 2.34.2.2. “pretapgāšanās vadība” ir tāda transportlīdzekļa stabilitātes funkcija, kas reaģē uz gaidāmu apgāšanos, lai stabilizētu mehānisko transportlīdzekli vai velkošo transportlīdzekli kopā ar piekabi, vai atsevišķi piekabi, kad tiek veikti dinamiski manevri transportlīdzekļa fiziskajās robežās;
- 2.35. “apstiprināmā piekabe” ir piekabe, kura atbilst piekabes tipam, kam ir pieprasīts tipa apstiprinājums;
- 2.36. “bremzēšanas koeficients (B_p)” ir bremsēšanas ieejas un izejas vērtību attiecība;
- 2.37. “identifikācijas kods” identificē bremžu diskus vai bremžu trumuļus, kuri ietverti bremžu sistēmas apstiprinājumā atbilstīgi šiem noteikumiem. Tajā ir vismaz ražotāja tirdzniecības nosaukums vai preču zīme un identifikācijas numurs;
- 2.38. “asu grupa” ir vairākas asis, ja attālums starp divām blakus esošām asīm ir mazāks par vai vienāds ar 2,0 m. Ja attālums starp divām blakus esošām asīm ir lielāks par 2,0 m, katru asi atsevišķi uzskata par neatkarīgu asu grupu;
- 2.39. “transportlīdzekļa raksturīgās iezīmes” ir aprakstošs jēdziens saistībā ar transportlīdzekli – puspiekabes vilcēju, kravas transportlīdzekli, autobusu, puspiekabi, piekabi, centrālās piekabi;
- 2.40. “bremžu elektriskā/elektroniskā saskarne” ir daļa no atdalāma elektriska/elektroniska savienojuma starp velkošo transportlīdzekli un velkamo transportlīdzekli, kas paredzēta bremžu sistēmai;
- 2.41. “automatizēts savienotājs” ir sistēma, kurā automātiski, bez tiešas cilvēka iejaukšanās, tiek radīts elektrisks un pneimatisks savienojums starp velkošo transportlīdzekli un velkamo transportlīdzekli.

3. APSTIPRINĀJUMA PIETEIKUMS
- 3.1. Transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma pieteikumu attiecībā uz bremzēšanu iesniedz transportlīdzekļa ražotājs vai tā pienācīgi pilnvarots pārstāvis.
- 3.2. Tam pievieno šādus dokumentus trijos eksemplāros un šādu informāciju:
- 3.2.1. transportlīdzekļa tipa aprakstu attiecībā uz aspektiem, kas minēti šo noteikumu 2.2. punktā. Norāda transportlīdzekļa tipu identificējošos numurus un/vai simbolus un – mehāniskajiem transportlīdzekļiem – dzinēja tipu;
- 3.2.2. sarakstu, kurā, pienācīgi identificējot, norādītas sastāvdaļas, kas veido bremžu sistēmu;
- 3.2.3. samontētas bremžu sistēmas rasējumu un plānu tās sastāvdaļu izvietojumam transportlīdzeklī;
- 3.2.4. sīki izstrādātus visu sastāvdaļu rasējumus, kas ļauj tās viegli atrast un identificēt.
- 3.3. Tehniskajam dienestam, kas veic atbilstības testus, iesniedz transportlīdzekli – apstiprināmā transportlīdzekļa tipa paraugu.
- 3.4. Tipa apstiprinātāja iestāde pirms tipa apstiprinājuma piešķiršanas pārlicinās, vai ir pienācīgi veikti priekšdarbi ražošanas atbilstības efektīvas kontroles nodrošināšanai.
4. APSTIPRINĀJUMS
- 4.1. Ja transportlīdzekļa tips, kas iesniegts apstiprinājumam saskaņā ar šiem noteikumiem, atbilst šo noteikumu 5. un 6. punkta prasībām, attiecīgajam transportlīdzekļa tipam piešķir apstiprinājumu.
- 4.2. Katram apstiprinātajam tipam piešķir apstiprinājuma numuru; tā pirmie divi cipari (pašlaik 11) norāda grozījumu sēriju, kas ietver jaunākos būtiskos tehniskos grozījumus, kuri šajos noteikumos izdarīti apstiprinājuma izdošanas laikā. Viena un tā pati puse nedrīkst piešķirt vienu un to pašu numuru tam pašam transportlīdzekļa tipam, kurš aprīkots ar cita veida bremžu sistēmu, vai arī citam transportlīdzekļa tipam.
- 4.3. Par transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu vai apstiprinājuma atteikumu atbilstoši šiem noteikumiem paziņo nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, izmantojot veidlapu, kas atbilst šo noteikumu 2. pielikuma paraugam, kā arī nosūtot tās informācijas kopsavilkumu, kas iekļauta šo noteikumu 3.2.1.–3.2.4. punktā minētajos dokumentos, turklāt pieteicēja iesniegtie atbilstoša mēroga rasējumi nedrīkst būt lielāki par A4 formātu (210 × 297 mm) vai tiem jābūt salocītiem šādā izmērā.
- 4.4. Katram transportlīdzeklī, kas atbilst transportlīdzekļa tipam, kurš apstiprināts saskaņā ar šiem noteikumiem, skaidri redzamā un viegli pieejamā vietā, kas norādīta apstiprinājuma veidlapā, piestiprina starptautisku apstiprinājuma marķējumu, kuru veido:
- 4.4.1. aplis, kurā ir burts “E”, aiz kā norādīts tās valsts pazišanas numurs, kura piešķīrusi apstiprinājumu ⁽¹⁾; un
- 4.4.2. šo noteikumu numurs, aiz kura ir burts “R”, domuzīme un apstiprinājuma numurs pa labi no apļa, kas paredzēts šo noteikumu 4.4.1. punktā.
- 4.5. Tomēr, ja M₂ vai M₃ kategorijas transportlīdzeklis ir apstiprināts saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 1.8. punkta prasībām, aiz noteikumu numura norāda burtu “M”.

⁽¹⁾ 1958. gada nolīguma pušu pazišanas numuri ir norādīti Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3) 3. pielikumā, dokuments ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3, 3. pielikums – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 4.6. Ja transportlīdzeklis atbilst transportlīdzekļa tipam, kas valstī, kura piešķirusi apstiprinājumu saskaņā ar šiem noteikumiem, apstiprināts saskaņā ar vienu vai vairākiem citiem noteikumiem, kas pievienoti Nolīgumam, 4.4.1. punktā noteiktais simbols nav jānorāda atkārtoti; šādā gadījumā šo noteikumu un apstiprinājuma numurus un visu to noteikumu papildu simbolus, saskaņā ar kuriem piešķirts apstiprinājums valstī, kas piešķirusi apstiprinājumu saskaņā ar šiem noteikumiem, novieto vertikālās rindās pa labi no 4.4.1. punktā noteiktā simbola.
- 4.7. Apstiprinājuma marķējums ir skaidri salasāms un neizdzēšams.
- 4.8. Apstiprinājuma marķējumu novieto blakus transportlīdzekļa datu plāksnei vai uz tās.
- 4.9. Apstiprinājuma marķējumu izkārtojumu paraugi ir norādīti šo noteikumu 3. pielikumā.
5. SPECIFIKĀCIJAS
- 5.1. Vispārīgi noteikumi
- 5.1.1. Bremžu sistēma
- 5.1.1.1. Bremžu sistēmu projektē, konstruē un uzstāda tā, lai transportlīdzeklis parastos lietošanas apstākļos atbilstu šo noteikumu prasībām neatkarīgi no jebkādas vibrācijas, kas uz to var iedarboties.
- 5.1.1.2. Jo īpaši bremžu sistēmu projektē, konstruē un uzstāda tā, lai tā būtu izturīga pret koroziju un novecošanu, kas to ietekmē.
- 5.1.1.3. Bremžu uzlikas nesatur azbestu.
- 5.1.1.4. Bremžu sistēmu efektivitāti, tostarp elektriskās vadības līnijas efektivitāti, negatīvi neietekmē magnētiskie vai elektriskie lauki. Šis nosacījums ir izpildīts, ja ir izpildītas tehniskās prasības un ievēroti Noteikumu Nr. 10 pārejas noteikumi, piemērojot:
- a) 03. grozījumu sēriju attiecībā uz transportlīdzekļiem bez sakabes sistēmas atkārtoti uzlādējamu enerģijas uzkrāšanas sistēmu (vilces bateriju) uzlādēšanai;
- b) 04. grozījumu sēriju attiecībā uz transportlīdzekļiem ar sakabes sistēmu atkārtoti uzlādējamu enerģijas uzkrāšanas sistēmu (vilces bateriju) uzlādēšanai;
- 5.1.1.5. Defekta atklāšanas signāls var momentāni (< 10 ms) pārtraukt pieprasījuma signālu vadības pārvadā, ja tas nesamazina bremzēšanas veikspēju.
- 5.1.2. Bremžu sistēmas funkcijas
- Šo noteikumu 2.3. punktā norādītā bremžu sistēma veic šādas funkcijas.
- 5.1.2.1. Darba bremžu sistēma
- Ar darba bremzēm jāspēj kontrolēt transportlīdzekļa kustību un to droši, ātri un efektīvi apturēt jebkurā augšup vai lejup vērsta slīpumā neatkarīgi no ātruma un kravas. Šādu bremzēšanu jāspēj veikt pakāpeniski. Ir jābūt iespējai nodrošināt, ka vadītājs šādu bremzēšanu veic, atrodoties savā sēdekļī, nenoņemot rokas no stūres.
- 5.1.2.2. Papildu bremžu sistēma
- Papildu bremžu sistēmai darba bremžu sistēmas defekta gadījumā jāļauj apturēt transportlīdzekli samērīgā attālumā. Šādu bremzēšanu jāspēj veikt pakāpeniski. Vadītājam jāspēj šādi bremzēt no sava sēdekļa, turot stūri vismaz ar vienu roku. Šajos noteikumos pieņem, ka vienlaikus nevar būt vairāk par vienu darba bremžu defektu.

5.1.2.3. Stāvbremžu sistēma

Stāvbremzēm transportlīdzeklis jānotur nekustīgi gan augšup, gan lejup vērstā slīpumā pat vadītāja prombūtnē, darba sastāvdaļas noturot bloķētā stāvoklī ar pilnīgi mehānisku ierīci. Vadītājam jāspēj šādas bremzes iedarbināt no sava sēdekļa; attiecībā uz piekabēm ņem vērā šo noteikumu 5.2.2.10. punktu. Piekabes pneimatiskās bremzes un velkošā transportlīdzekļa stāvbremzes var darbināt vienlaikus, ja vien vadītājs jebkurā laikā var pārliecināties, ka savienoto transportlīdzekļu stāvbremzes veiktspēja, ko nodrošina ar absolūti mehānisku stāvbremžu sistēmas darbību, ir pietiekama.

5.1.3. Bremžu sistēmu ar pneimopārvalu savienojumi starp mehāniskajiem transportlīdzekļiem un piekabēm

5.1.3.1. Bremžu sistēmu ar pneimopārvalu savienojumi starp mehāniskajiem transportlīdzekļiem un piekabēm atbilst 5.1.3.1.1., 5.1.3.1.2. vai 5.1.3.1.3. punktam:

5.1.3.1.1. viena pneimatiskā barošanas maģistrāle un viena pneimatiskā vadības maģistrāle;

5.1.3.1.2. viena pneimatiskā barošanas maģistrāle, viena pneimatiskā vadības maģistrāle un viena elektriskā vadības līnija;

5.1.3.1.3. viena pneimatiskā barošanas maģistrāle un viena elektriskā vadības līnija; attiecībā uz šo variantu jāņem vērā zemspējas piezīme⁽¹⁾.

5.1.3.2. Uz mehāniskā transportlīdzekļa elektriskās vadības līnijas jābūt informācijai par to, vai elektriskā vadības līnija atbilst 5.2.1.18.2. punkta prasībām, neizmantojot pneimatisko vadības maģistrāli. Uz tās jābūt informācijai arī par to, vai tā saskaņā ar 5.1.3.1.2. punktu ir aprīkota ar divām vadības līnijām vai saskaņā ar 5.1.3.1.3. punktu tikai ar elektrisko vadības līniju.

5.1.3.3. Mehāniskajam transportlīdzeklī, kas aprīkots saskaņā ar 5.1.3.1.3. punktu, jāspēj noteikt, ka saskaņā ar 5.1.3.1.1. punktu aprīkotas piekabe sakabe tam neder. Kad šādi transportlīdzekļi tiek elektriski savienoti ar velkošā transportlīdzekļa elektrisko vadības līniju, vadītājs tiek brīdināts ar sarkanu optisku brīdinājuma signālu, kas norādīts 5.2.1.29.1.1. punktā, un, tiklīdz sistēmā ir spriegums, tiek automātiski iedarbinātas velkošā transportlīdzekļa bremzes. Šis bremzēšanas veiktspējai jābūt vismaz tādai, kādu stāvbremzēm nosaka šo noteikumu 4. pielikuma 2.3.1. punkts.

5.1.3.4. Attiecībā uz mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar divām vadības līnijām, kā definēts 5.1.3.1.2. punktā, kuras elektriski savienotas ar piekabi, kas arī ir aprīkota ar divām vadības līnijām, ir jābūt izpildītiem šādiem nosacījumiem:

5.1.3.4.1. savienotājgalviņā ir abi signāli, un piekabe izmanto elektrisko vadības signālu, ja vien to neuzskata par bojātu. Šādā gadījumā piekabe automātiski pārslēdzas uz pneimatisko vadības maģistrāli;

5.1.3.4.2. katrs transportlīdzeklis gan attiecībā uz elektrisko vadības līniju, gan pneimatisko vadības maģistrāli atbilst šo noteikumu 10. pielikuma attiecīgajām prasībām; un

5.1.3.4.3. ja elektriskais vadības signāls ir ilgāk par 1 sekundi pārsniedzis 100 kPa ekvivalentu, piekabe pārbauda, vai ir pneimatiskais signāls; ja pneimatiskā signāla nav, vadītājam no piekabe tiek nosūtīts atsevišķs dzeltens brīdinājuma signāls, kā norādīts šo noteikumu 5.2.1.29.2. punktā.

5.1.3.5. Piekabe var būt aprīkota, kā noteikts 5.1.3.1.3. punktā, ja vien to var piekabīnāt tikai tādām mehāniskajam transportlīdzeklī, kas aprīkots ar elektrisko vadības līniju, kurš atbilst 5.2.1.18.2. punkta prasībām. Vadītāju brīdina ar atsevišķu dzeltenu brīdinājuma signālu, kā noteikts 5.2.1.29.2. punktā.

⁽¹⁾ Līdz brīdim, kad būs panākta vienošanās par vienotiem tehniskajiem standartiem, kas nodrošinās saderību un drošību, 5.1.3.1.3. punktam atbilstoši savienojumi starp mehāniskajiem transportlīdzekļiem un piekabēm nav atļauti.

- 5.1.3.6. a) Elektriskā vadības līnija atbilst ISO 11992-1 un 11992-2:2003, tostarp tā grozījumiem 1:2007 un ir divpunktu, izmantojot:
- i) septiņu izvadu kontaktspraudni saskaņā ar ISO 7638-1 vai 7638-2:2003; vai
 - ii) tādu sistēmu gadījumā, kuru elektriskās vadības līnijas savienojums ir automātisks, automatizētajam savienotājam ir vismaz tāds pats izvadu skaits kā iepriekšminētajam ISO 7638 kontaktspraudnim, un tas atbilst šo noteikumu 22. pielikumā norādītajām prasībām.
- b) ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa datu kontaktus izmanto, lai pārraidītu tikai informāciju par bremzēšanas (tostarp ABS) un ritošās daļas (stūre, riepas un balstiekārta) funkcijām, kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007. Bremzēšanas funkcijām ir prioritāte, un tās saglabā gan parastajā, gan defekta darbības režīmā. Informācijas pārraide par ritošās daļas funkcijām nedrīkst aizkavēt bremzēšanas funkcijas.
- c) Energoapgādi, ko nodrošina ISO 7638 kontaktspraudnis, izmanto tikai bremzēšanas un ritošās daļas funkcijām un lai pārraidītu to informāciju par piekabi, kuru nepārraida pa elektrisko vadības līniju. Tomēr visos gadījumos paliek spēkā šo noteikumu 5.2.2.18. punkta prasības. Visu pārējo funkciju elektroapgādei izmanto citus līdzekļus.
- 5.1.3.6.1. Standartā ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, minēto ziņojumu atbalsts velkošajam transportlīdzeklim un piekabei attiecīgā gadījumā ir norādīts šo noteikumu 16. pielikumā.
- 5.1.3.6.2. Ar elektriskajām vadības līnijām aprīkoti velkošo transportlīdzekļu un velkamo transportlīdzekļu funkcionālo saderību, kā tā definēta iepriekš šajos noteikumos, tipa apstiprinājuma laikā pārbauda, pārliecinoties, vai ir izpildītas ISO 11992:2003, tostarp ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 1. un 2. daļas attiecīgās prasības. Šo noteikumu 17. pielikumā ir norādīts to testu piemērs, kurus var izmantot, lai veiktu minēto pārbaudi.
- 5.1.3.6.3. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju un elektriski savienoti ar piekabi, kas aprīkota ar elektrisko vadības līniju, ir jāatklāj visi elektriskās vadības līnijas ilgstoši defekti (> 40 ms) mehāniskajā transportlīdzeklī un ar 5.2.1.29.1.2. punktā noteikto dzelteni brīdinājuma signālu par tiem jābrīdina vadītājs, ja šādi transportlīdzekļi ir savienoti ar elektrisko vadības līniju.
- 5.1.3.7. Ja, iedarbinot mehāniskā transportlīdzekļa stāvbremžu sistēmu, tiek iedarbināta arī piekabes Bremžu sistēma, kā atļauts 5.1.2.3. punktā, tad jāizpilda arī šādas papildu prasības:
- 5.1.3.7.1. ja mehāniskais transportlīdzeklis ir aprīkots saskaņā ar 5.1.3.1.1. punktu, iedarbinot mehāniskā transportlīdzekļa stāvbremžu sistēmu, ar pneimatiskās vadības maģistrāles starpniecību tiek iedarbināta piekabes Bremžu sistēma;
- 5.1.3.7.2. ja mehāniskais transportlīdzeklis ir aprīkots saskaņā ar 5.1.3.1.2. punktu, iedarbinot mehāniskā transportlīdzekļa stāvbremžu sistēmu, tiek iedarbināta piekabes Bremžu sistēma, kā noteikts 5.1.3.7.1. punktā. Turklāt, iedarbinot stāvbremžu sistēmu, piekabes Bremžu sistēmu var iedarbināt ar elektriskās vadības līnijas starpniecību;
- 5.1.3.7.3. ja mehāniskais transportlīdzeklis ir aprīkots saskaņā ar 5.1.3.1.3. punktu vai ja tas bez pneimatiskās vadības maģistrāles palīdzības (5.1.3.1.2. punkts) atbilst 5.2.1.18.2. punkta prasībām, iedarbinot mehāniskā transportlīdzekļa stāvbremžu sistēmu, ar elektriskās vadības līnijas starpniecību tiek iedarbināta piekabes Bremžu sistēma. Ja mehāniskā transportlīdzekļa Bremžu iekārtai tiek pārtraukta elektroenerģijas padeve, piekabes Bremzes iedarbina, iztukšojot barošanas maģistrāli (turklāt pneimatiskā vadības maģistrāle var palikt zem spiediena); barošanas maģistrāle var būt tukša tikai līdz brīdim, kad mehāniskā transportlīdzekļa Bremžu iekārtai tiek atjaunota elektroenerģijas padeve un kad vienlaikus tiek atjaunota piekabes Bremzēšana ar elektriskās vadības līnijas starpniecību.
- 5.1.3.8. Noslēgierīces, kuras neiedarbojas automātiski, nav atļautas.
- 5.1.3.9. Savienotu vilcēju un puspiekabju gadījumā elastīgās šļūtenes un kabeļi ir mehāniskā transportlīdzekļa daļa. Visos pārējos gadījumos elastīgās šļūtenes ir daļa no piekabes.

- Automatizēta savienotāja gadījumā šī prasība par elastīgo šļūteni un kabeļu pievienošanu nav piemērojama.
- 5.1.4. Noteikumi par bremžu sistēmu regulārām tehniskajām apskatēm
- 5.1.4.1. Jābūt iespējai novērtēt to darba bremžu sastāvdaļu nodiluma pakāpi, kuras ir pakļautas dilšanai, piemēram, bremžu uzlikas un bremžu trumuļus/diskus (bremžu trumuļu vai disku gadījumā nodiluma pārbaude nav katrā ziņā jāveic regulāro tehnisko pārbaūžu laikā). Metode, ar kuru var veikt minēto novērtējumu, ir norādīta šo noteikumu 5.2.1.11.2 un 5.2.2.8.2. punktā.
- 5.1.4.2. Lai transportlīdzeklim, kuram ir bremžu sistēma ar pneimopārvalu, noteiktu katras transportlīdzekļa ass faktiskos bremzēšanas spēkus, gaisa spiediena pārbaudes savienojumi ir vajadzīgi:
- 5.1.4.2.1. katrā bremžu sistēmas neatkarīgajā kontūrā, tajā bremzes cilindram vistuvākajā viegli pieejamajā vietā, kas ir visneizdevīgākā attiecībā uz reakcijas laiku, kas aprakstīts 6. pielikumā;
- 5.1.4.2.2. bremžu sistēmā, kurā ir iekļauta 10. pielikuma 7.2. punktā minētā spiediena regulēšanas ierīce, vistuvākajos viegli pieejamajos punktos uz spiediena līnijas priekšdaļas un aizmugures daļas. Ja šo ierīci vada pneimatiski, ir vajadzīgs vēl viens pārbaudes savienojums, lai simulētu noslogotu stāvokli. Ja šāda ierīce nav uzstādīta, ir vajadzīgs tikai viens spiediena pārbaudes savienojums, kas ir līdzvērtīgs iepriekšminētajam aizmugures daļas savienotājam. Šos pārbaudes savienojumus izvieto tā, lai tie būtu viegli pieejami no zemes vai no transportlīdzekļa iekšpusēs;
- 5.1.4.2.3. viegli pieejamā vietā, kas ir vistuvāk enerģijas uzkrāšanas ierīcei, kura atrodas visneizdevīgākajā vietā 7. pielikuma A sadaļas 2.4. punkta nozīmē;
- 5.1.4.2.4. katrā bremžu sistēmas neatkarīgajā kontūrā, lai varētu pārbaudīt visas pārvalda līnijas ieejas un izejas spiedienu.
- 5.1.4.2.5. Spiediena pārbaudes savienojumi atbilst 4. punktam ISO standartā 3583:1984.
- 5.1.4.3. Piekļuvi noteiktajiem spiediena pārbaudes savienojumiem nedrīkst traucēt ne piederumu modifikācijas vai montāža, ne transportlīdzekļa virsbūve.
- 5.1.4.4. Jābūt iespējai radīt maksimālos bremzēšanas spēkus statiskos apstākļos uz veltna stenda vai bremzēšanas dinamometra.
- 5.1.4.5. Dati par bremžu sistēmām:
- 5.1.4.5.1. bremžu sistēmas ar pneimopārvalu datus funkcionālā un efektivitātes testa vajadzībām redzamā vietā un neizdzēšami norāda uz transportlīdzekļa, vai arī tie ir brīvi pieejami citādi (piemēram, rokasgrāmata, elektronisko datu ieraksta ierīce).
- 5.1.4.5.2. Transportlīdzekļiem, kuriem bremžu sistēmas ar pneimopārvalu, norāda vismaz šādus datus:

Pneimatisko īpašību dati

Izplūdes kompresors/vārsts ⁽¹⁾	Maks. atslēgšanas spiediens = kPa	Min. ieslēgšanas spiediens = kPa
Četru kontūru aizsardzības vārsts	Statiskais slēgšanas spiediens = kPa	
Piekabes regulētājavārsts vai releja ⁽²⁾ avārijas vārsts atkarībā no gadījuma	150 kPa vadības spiedienam atbilstošais izejas spiediens = kPa	
Minimālais projektētais spiediens darba bremžu sistēmā aprēķinu vajadzībām ⁽¹⁾ ⁽³⁾		

Izplūdes kompresors/vārsts ⁽¹⁾	Maks. atslēgšanas spiediens = kPa		Min. ieslēgšanas spiediens = kPa	
	Ass(-is)			
Bremzes cilindra tips ⁽⁴⁾ darba bremzes / stāvbremzes	/	/	/	/
Maksimālais gājiens ⁽⁴⁾ s_{max} = mm				
Sviras garums ⁽⁴⁾ = mm				

Piezīmes⁽¹⁾ Uz piekabēm neattiecas.⁽²⁾ Neattiecas uz transportlīdzekļiem ar bremžu sistēmas elektronisko vadību.⁽³⁾ Ja atšķiras no minimālā ieslēgšanas spiediena.⁽⁴⁾ Attiecas tikai uz piekabēm.

5.1.4.6. Atskaites bremzēšanas spēki

5.1.4.6.1. Atskaites bremzēšanas spēkus, izmantojot bremzēšanas dinamometru, nosaka transportlīdzekļiem ar pneimatiskajām bremzēm.

5.1.4.6.2. Atskaites bremzēšanas spēki katrai asij ir jānosaka attiecībā uz spiedienu bremžu pievadā diapazonā no 100 kPa līdz spiedienam, ko rada 0. tipa testa apstākļos. Persona, kas iesniedz tipa apstiprinājuma pieteikumu, norāda bremzēšanas atskaites spēkus bremžu cilindra spiediena diapazonam no 100 kPa. Transportlīdzekļa ražotājs šos datus dara zināmus saskaņā ar šo noteikumu 5.1.4.5.1. punktu.

5.1.4.6.3. Minētajiem atskaites bremzēšanas spēkiem jābūt tādiem, lai ikreiz, kad bremzēšanas spēks, kas uz dinamometra katrai asij noteikts neatkarīgi no kravas, nav mazāks par atskaites bremzēšanas spēku konkrētam spiedienam bremzes pievadā deklarētajā darba spiediena diapazonā, transportlīdzeklis varētu radīt bremzēšanas spēku, kas būtu līdzvērtīgs tam, kas attiecīgajam transportlīdzeklim noteikts šo noteikumu 4. pielikumā (50 % M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_3 un O_4 kategorijas transportlīdzekļiem, izņemot puspiekabes, 45 % puspiekabēm) ⁽¹⁾.

5.1.4.7. Jābūt iespējai bieži un vienkārši pārbaudīt to komplekso elektronisko sistēmu pareizu darbību, kuras kontrolē bremzēšanu. Ja ir vajadzīga papildinformācija, tai jābūt brīvi pieejamai.

5.1.4.7.1. Ja darbības statusu vadītājam norāda ar brīdinājuma signāliem, kā norādīts šajos noteikumos, regulārajā tehniskajā apskatē ir iespējams apstiprināt pareizas darbības statusu, vizuāli novērojot brīdinājuma signālus pēc ieslēgšanas.

5.1.4.7.2. Tipa apstiprinājuma laikā tiek konfidenciali raksturoti līdzekļi, kas izmantoti, lai nodrošinātu aizsardzību pret ražotāja izvēlēto pārbaudes metožu (piemēram, brīdinājuma signāls) darbības vienkāršu neatļautu modificēšanu.

Alternatīvi šī aizsardzības prasība ir izpildīta, ja ir pieejami sekundāri līdzekļi, ar kuriem var pārbaudīt darbības pareizību.

5.1.5. Šo noteikumu 18. pielikuma prasības piemēro visu to transportlīdzekļa komplekso elektronisko vadības sistēmu drošības aspektiem, kuras nodrošina bremzēšanas funkcijas vadības pārvaldi vai kuras ir tā daļa, tostarp to sistēmu aspektiem, kuras bremžu sistēmu(-as) izmanto automātiski vadītai bremzēšanai vai selektīvai bremzēšanai.

Tomēr 18. pielikuma noteikumi uz sistēmām vai funkcijām, kas bremžu sistēmu izmanto kā līdzekli augstāka līmeņa mērķa sasniegšanai, attiecas tikai tiktāl, ciktāl tām ir tieša ietekme uz bremžu sistēmu. Ja šādas sistēmas ir, bremžu sistēmas tipa atbilstības testu laikā tās nedrīkst izslēgt.

⁽¹⁾ Regulārās tehniskās apskates vajadzībām bremzēšanas pakāpes minimālie lielumi, kas noteikti visam transportlīdzeklim, var būt jāpielāgo, lai tie atbilstu valsts vai starptautiskajām ceļu satiksmes prasībām.

- 5.2. Bremžu sistēmu raksturlielumi
- 5.2.1. M_2 , M_3 un N kategorijas transportlīdzekļi
- 5.2.1.1. Bremžu sistēmām, ar ko transportlīdzeklis ir aprīkots, jāatbilst prasībām, kuras noteiktas darba bremžu sistēmām, papildu bremžu sistēmām un stāvbremžu sistēmām.
- 5.2.1.2. Darba bremžu, papildu bremžu un stāvbremžu sistēmām var būt kopīgas sastāvdaļas, ja minētās sistēmas atbilst šādiem nosacījumiem:
- 5.2.1.2.1. ir vismaz divas savstarpēji neatkarīgas un no vadītāja parastās vietas viegli pieejamas vadības ierīces.
- Visām transportlīdzekļu kategorijām, izņemot M_2 un M_3 kategoriju, visas vadības ierīces (izņemot lēninātāja sistēmas vadības ierīci) paredz tā, lai pēc atlaišanas tās pilnībā atgrieztos izslēgtā stāvoklī. Šī prasība neattiecas uz stāvbremžu vadības ierīci (vai tās daļu kombinētajā vadības ierīcē), ja tā ir mehāniski bloķēta konkrētajā stāvoklī;
- 5.2.1.2.2. darba bremžu sistēmas vadības ierīce ir neatkarīga no stāvbremžu sistēmas vadības ierīces;
- 5.2.1.2.3. ja darba bremžu sistēmai un papildu bremžu sistēmai ir viena kopīga vadības ierīce, pēc konkrēta lietošanas laika beigām nedrīkst samazināties efektivitāte savienojumam starp vadības ierīci un dažādām pārvada sistēmu sastāvdaļām;
- 5.2.1.2.4. ja darba bremžu sistēmai un papildu bremžu sistēmai ir viena kopīga vadības ierīce, stāvbremžu sistēmu izgatavo tā, lai to var iedarbināt, kad transportlīdzeklis ir kustībā. Šī prasība nav jāievēro, ja transportlīdzekļa darba bremžu sistēmu var iedarbināt – pat daļēji – ar kādu vadības palīgierīci;
- 5.2.1.2.5. neierobežojot šo noteikumu 5.1.2.3. punkta prasības, darba bremžu sistēmai un stāvbremžu sistēmai var būt kopīgas pārvada(-u) sastāvdaļas ar nosacījumu, ka tad, ja kādā no pārvada(-u) detaļām rodas defekts, joprojām tiek izpildītas papildu bremzēm noteiktās prasības;
- 5.2.1.2.6. jebkuras tādas sastāvdaļas lūzuma gadījumā, kas (kā definēts šo noteikumu 2.6. punktā) nav bremzes, vai šo noteikumu 5.2.1.2.8. punktā minēto sastāvdaļu lūzuma gadījumā, vai jebkura cita darba bremžu sistēmas defekta gadījumā (darbības traucējumi, daļējs vai pilnīgs enerģijas rezervju izsīkums) papildu bremžu sistēmai vai tai darba bremžu sistēmas daļai, kuru nav ietekmējis defekts, jāspēj apturēt transportlīdzekli atbilstoši nosacījumiem, kas noteikti papildu bremzēm;
- 5.2.1.2.7. jo īpaši tad, ja papildu bremžu sistēmai un darba bremžu sistēmai ir kopēja vadības ierīce un kopējs pārvads:
- 5.2.1.2.7.1. ja darba bremžu sistēmu iedarbina ar vadītāja muskuļu enerģiju, kuru pastiprina viena vai vairākas enerģijas rezerves, papildu bremžu sistēmas darbību šo rezervju defekta gadījumā jāspēj nodrošināt ar vadītāja muskuļu enerģiju, kuru pastiprina tās enerģijas rezerves, ja tādas ir, kuras nav ietekmējis defekts, un vadības ierīcei pieliekamais spēks nepārsniedz norādīto maksimālo lielumu;
- 5.2.1.2.7.2. ja darba bremžu sistēmai un pārvadam pieliekamo spēku lielumi ir atkarīgi vienīgi no vadītāja kontrolēto enerģijas rezervju lietojuma, jābūt vismaz divām pilnīgi neatkarīgām enerģijas rezervēm un katrai no tām jābūt savam neatkarīgam pārvadam; katrs no tiem var iedarboties uz divu vai vairāku riteņu bremzēm, kas ir izvēlēti tā, lai varētu nodrošināt norādīto papildu bremžu darbības līmeni, neapdraudot transportlīdzekļa stabilitāti bremzēšanas laikā; papildus tam katrai no šīm enerģijas rezervēm jābūt aprīkotai ar signālierīci, kā definēts šo noteikumu 5.2.1.13. punktā. Katrā darba bremžu kontūrā vismaz vienā gaisa rezervuārā piemērotā un viegli pieejamā vietā jābūt ierīcei, kas nodrošina iztukšošanu un izplūdi;

- 5.2.1.2.7.3. ja darba bremžu sistēmai un pārvadam pieliekamo spēku lielumi ir atkarīgi vienīgi no enerģijas rezervju lietojuma, var uzskatīt, ka pārvadam pietiek ar vienu enerģijas rezervju, ja noteikto papildu bremzēšanu nodrošina ar vadītāja muskuļu enerģiju, ar ko iedarbina darba bremžu vadības ierīci, un ja ir izpildītas 5.2.1.6. punkta prasības;
- 5.2.1.2.8. dažas daļas – piemēram, pedāli un tā balstu, galveno cilindru un tā virzuli vai virzuļus (hidrauliskajās sistēmās), regulētārvārstu (hidrauliskajās un/vai pneimatiskajās sistēmās), savienojumu starp pedāli un galveno cilindru vai regulētārvārstu, bremžu cilindrus un to virzuļus (hidrauliskās un/vai pneimatiskās sistēmās), kā arī bremžu sviru un izciļņu mezglus, – neuzskata par salaužamām, ja tās ir liela izmēra, viegli pieejamas apkopei un to drošības iezīmes ir vismaz līdzvērtīgas tām, kas paredzētas citām svarīgākajām transportlīdzekļa sastāvdaļām (tādām kā stūres pārvads). Visām iepriekšminētajām detaļām, kuru defekta dēļ kļūtu neiespējami transportlīdzekli nobremzēt vismaz ar tādu pašu efektivitāti, kāda noteikta papildu bremzēm, jābūt izgatavotām no metāla vai no materiāla ar līdzvērtīgām īpašībām, un tās nedrīkst redzami deformēties bremžu sistēmas parastos darbības apstākļos.
- 5.2.1.3. Ja darba bremžu sistēmai un papildu bremžu sistēmai ir atsevišķas vadības ierīces, abu vadības ierīču vienlaicīga iedarbināšana nedrīkst apturēt ne darba bremžu sistēmas, ne papildu bremžu sistēmas darbību tad, ja abas bremžu sistēmas ir labā darba kārtībā vai tad, ja viena no tām ir bojāta.
- 5.2.1.4. Darba bremžu sistēmai neatkarīgi no tā, vai tā ir apvienota ar papildu bremžu sistēmu vai ne, jābūt tādai, lai jebkuras pārvada detaļas defekta gadījumā, iedarbinot darba bremžu vadības ierīci, tiktu nobremzēts pietiekams skaits riteņu; šos riteņus izvēlas tā, lai darba bremžu sistēmas atlikusī efektivitāte atbilstu šo noteikumu 4. pielikuma 2.4. punktā noteiktajām prasībām.
- 5.2.1.4.1. Tomēr iepriekšminētie noteikumi neattiecas uz puspiekabju vilcējtransportlīdzekļiem, ja puspiekabes darba bremžu sistēma ir neatkarīga no vilcējtransportlīdzekļa darba bremžu sistēmas.
- 5.2.1.4.2. Hidrauliskā pārvada sistēmas detaļas defekta gadījumā vadītāju par to brīdina ar ierīci, kas rada sarkanu brīdinājuma signālu, kā noteikts 5.2.1.29.1.1. punktā. Alternatīvi šo ierīci ir atļauts ieslēgt, kad šķidrums rezervuārā ir zem konkrēta līmeņa, ko noteicis ražotājs.
- 5.2.1.5. Ja izmanto enerģiju, kas nav vadītāja muskuļu enerģija, tad nav vajadzības lietot vairāk kā vienu šādas enerģijas avotu (hidraulisko sūkni, gaisa kompresoru utt.), tomēr veidam, kādā šo enerģijas avota ierīci darbina, jābūt pēc iespējas drošākam.
- 5.2.1.5.1. Bremžu sistēmas pārvada jebkuras sastāvdaļas defekta gadījumā enerģijas padeve tai pārvada sastāvdaļai, kuru nav ietekmējis defekts, tiek turpināta – ja tas ir vajadzīgs, lai apturētu transportlīdzekli, – ar tādu efektivitātes līmeni, kāds norādīts atlikušajai un/vai papildu bremzēm. Šo nosacījumu izpilda, izmantojot ierīces, kuras var viegli iedarbināt, kad transportlīdzeklis ir apstājies, vai automātiski.
- 5.2.1.5.2. Turklāt enerģijas uzkrāšanas ierīcēm, kas atrodas šīs ierīces aizmugures daļā, jābūt tādām, lai enerģijas pievada atteices gadījumā pēc četrām pilngājiena darba bremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas reizēm saskaņā ar nosacījumiem, kas norādīti šo noteikumu 7. pielikuma 1.2. punktā, piektajā reizē transportlīdzekli varētu apturēt ar tādu efektivitāti, kāda norādīta papildu bremzēm.
- 5.2.1.5.3. Tomēr attiecībā uz hidrauliskajām bremžu sistēmām ar uzkrātu enerģiju var uzskatīt, ka šie nosacījumi ir izpildīti, ja ir izpildītas šo noteikumu 7. pielikuma C daļas 1.2.2. punkta prasības.
- 5.2.1.6. Prasības, ko paredz šo noteikumu 5.2.1.2., 5.2.1.4. un 5.2.1.5. punkts, izpilda, neizmantojot jebkādu tāda veida automātisku ierīci, kuras neefektivitāti varētu neievērot tāpēc, ka sastāvdaļas, kas parasti atrodas miera stāvoklī, tiek iedarbinātas tikai bremžu sistēmas defekta gadījumā.

- 5.2.1.7. Darba bremžu sistēma iedarbojas uz visiem transportlīdzekļa riteņiem, un šai darbībai jābūt atbilstoši sadalītai starp asīm.
- 5.2.1.7.1. Lai neļautu riteņu bloķēšanu vai bremžu uzliku pārkaršanu to transportlīdzekļu gadījumā, kuriem ir vairāk nekā divas asis, bremzēšanas spēku dažām asīm var automātiski samazināt līdz nullei, kad transportlīdzeklis pārvadā mazāku kravu, ja vien šis transportlīdzeklis atbilst šo noteikumu 4. pielikumā paredzētajām veikspējas prasībām.
- 5.2.1.7.2. N_1 kategorijas transportlīdzekļiem ar B kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmu bremžu iedarbināšanu no citiem bremzēšanas avotiem var atbilstoši pielāgot, lai darbotos tikai elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēma, ja vien ir izpildīti abi šie nosacījumi:
- 5.2.1.7.2.1. elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmas radītā izejas momenta būtiskās svārstības (piemēram, elektriskās uzlādes stāvokļa izmaiņu dēļ vilces akumulatorā) tiek automātiski kompensētas ar atbilstošām svārstībām minētajā pielāgošanas attiecībā, ja ir izpildītas prasības (¹), ko nosaka viens no šādiem šo noteikumu pielikumiem:
4. pielikums, 1.3.2. punkts, vai
13. pielikums, 5.3. punkts (ieskaitot gadījumus, kad elektromotors darbojas); un
- 5.2.1.7.2.2. ikreiz, kad vajadzīgs, lai nodrošinātu, ka bremzēšanas pakāpe (¹) atbilst tam, ko vēlas panākt vadītājs, ņemot vērā riepas un ceļa saķeri, bremzēšanu automātiski iedarbina visiem transportlīdzekļa riteņiem.
- 5.2.1.8. Darba bremžu sistēmas darbību sadala starp vienas ass riteņiem simetriski attiecībā pret transportlīdzekļa garenvirziena vidusplakni. Jāpaziņo par kompensāciju un funkcijām, kā, piemēram, pretbloķēšana, kas var izraisīt novirzes no šādas simetriskas sadales.
- 5.2.1.8.1. Par to, ka elektriskais vadības pārvads kompensē bremžu sistēmas darbības traucējumu vai defektu, ar dzeltenu brīdinājuma signālu, kas minēts 5.2.1.29.1.2. punktā, informē vadītāju. Neatkarīgi no transportlīdzekļa kravas daudzuma šī prasība jāizpilda, kad kompensācija pārsniedz šādas robežas:
- 5.2.1.8.1.1. bremzēšanas spiedienu starpība starp jebkuru asi:
- a) ir 25 % no lielākās vērtības, ja transportlīdzekļa palēninājums ir $\geq 2 \text{ m/s}^2$;
- b) ir vērtība, kas atbilst 25 % pie 2 m/s^2 , palēninājumiem, kas ir mazāki par šo vērtību;
- 5.2.1.8.1.2. atsevišķs kompensācijas lielums jebkurai asij:
- a) ir $> 50 \%$ no nominālās vērtības, ja transportlīdzekļa palēninājums ir $\geq 2 \text{ m/s}^2$;
- b) ir vērtība, kas atbilst 50 % no nominālās vērtības pie 2 m/s^2 , palēninājumiem, kas ir mazāki par šo vērtību.
- 5.2.1.8.2. Iepriekšminētā kompensācija ir atļauta tikai tad, ja bremzes pirmo reizi iedarbina, kad transportlīdzekļa ātrums ir lielāks par 10 km/h.
- 5.2.1.9. Elektriskā vadības pārvada traucējumi nedrīkst iedarbināt bremzes pret vadītāja gribu.
- 5.2.1.10. Darba, papildu bremzēm un stāvbremzēm uz riteņiem pievienotajām bremzēšanas virsmām jāiedarbojas ar pietiekami stipru sastāvdaļu starpniecību.
- Ja bremzētājmomentu konkrētai asij nodrošina gan berzes bremžu sistēma, gan B kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēma, pēdējā bremzēšanas avota darbības pārtraukšana ir atļauta, ja vien berzes bremžu avots turpina pastāvīgi darboties un var nodrošināt 5.2.1.7.2.1. punktā minēto kompensāciju.

(¹) Tipa apstiprinātajai iestādei, kura piešķir apstiprinājumu, ir tiesības darba bremžu sistēmu pārbaudīt ar papildu transportlīdzekļa testa procedūram.

Tomēr īslaicīgas pārejošas darbības pārtraukšanas gadījumā ir atļauta arī nepilnīga kompensācija, bet 1 sekundē šai kompensācijai jāsasniedz vismaz 75 % no sava galīgā lieluma.

Tomēr berzes bremžu avotam, kas darbojas pastāvīgi, visos gadījumos ir jānodrošina tas, ka gan darba, gan papildu bremžu sistēma turpina darboties ar noteikto efektivitātes līmeni.

Stāvbremžu sistēmas bremzēšanas virsmu atdalīšana ir atļauta vienīgi tad, ja to no savas vietas vada tikai vadītājs, izmantojot sistēmu, kuru nevar iedarbināt noplūde.

5.2.1.11. Bremžu nodilumu jāspēj viegli novērst ar manuālu vai automātisku regulēšanas sistēmu. Turklāt vadības ierīcei un pārvada un bremžu sastāvdaļām jābūt tādai gājiena rezervei un, ja vajadzīgs, piemērotiem kompensācijas līdzekļiem, lai, bremzēm sakarstot vai bremžu uzliku nodilumam sasniedzot noteiktu pakāpi, efektīva bremzēšana būtu nodrošināta bez tūlītējas regulēšanas.

5.2.1.11.1. Nodiluma regulēšana darba bremzēm ir automātiska. Tomēr N_2 un N_3 kategorijas apvidus transportlīdzekļu un N_1 kategorijas transportlīdzekļu pakalējo bremžu gadījumā bremžu automātiskās regulēšanas ierīču uzstādīšana nav obligāta. Bremzēm, kas aprīkotas ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm, pēc sasīšanas un atdzišanas jānodrošina brīvrite, kā definēts 4. pielikuma 1.5.4. punktā, pēc I tipa testa, kas arī aprakstīts minētajā pielikumā.

5.2.1.11.2. Darba bremžu berzes sastāvdaļu nodiluma pārbaude

5.2.1.11.2.1. Jābūt iespējai viegli pārbaudīt darba bremžu uzliku nodilumu no transportlīdzekļa ārpuses vai apakšpusē bez riteņu noņemšanas, paredzot attiecīgas atveres apskatei vai izmantojot citus līdzekļus. To var panākt, izmantojot vienkāršus standarta darbnīcas instrumentus vai transportlīdzekļu parastu pārbaudes aprīkojumu.

Kā alternatīva ir pieļaujams devējs uz katru riteni (dubultriteņus uzskata par vienu riteni), kas vadītāju viņa vietā brīdina par to, ka jānomaina uzlikas. Kā optisko brīdinājuma signālu var izmantot dzelteni brīdinājuma signālu, kas minēts šo noteikumu 5.2.1.29.1.2. punktā.

5.2.1.11.2.2. Bremžu disku vai trumuļu berzes virsmas nodiluma pakāpi var novērtēt, tikai tieši izmērot konkrētās sastāvdaļas vai pārbaudot katra bremžu diska vai trumuļa nodiluma indikatorus, un tās veikšanai var būt nepieciešama noteikta demontāža. Tāpēc tipa apstiprinājuma laikā transportlīdzekļa ražotājs:

a) norāda metodi, ar kuru var novērtēt trumuļu vai disku berzes virsmu nodiluma pakāpi, tostarp to, cik liela apjoma demontāža jāveic un kādi instrumenti un paņēmieni jāizmanto, lai to izdarītu;

b) sniedz informāciju, kas nosaka maksimāli pieļaujamo nodiluma robežu brīdī, kad ir jāveic nomaiņa.

Šai informācijai jābūt brīvi pieejamai, piemēram, transportlīdzekļa rokasgrāmatā vai kā elektronisko datu ierakstam.

5.2.1.12. Hidrauliska pārvada bremžu sistēmās šķidrums rezervuāru iepildes atveres ir viegli pieejamas; turklāt rezerves šķidrums tvertnes projektē un izgatavo tā, lai rezerves šķidrums līmeni varētu viegli pārbaudīt, neatverot tvertnes. Ja šis pēdējais nosacījums nav izpildīts, 5.2.1.29.1.1. punktā noteiktais sarkanais brīdinājuma signāls informē vadītāju par to, ka rezerves šķidrums līmenis ir samazinājies līdz līmenim, kas var radīt bremžu sistēmas defektu. Šķidrums tipu, kas jālieto hidrauliskā pārvada bremžu sistēmās, norāda ar simbolu atbilstoši 1. vai 2. attēlam ISO standartā 9128:2006. Attiecīgais simbols jāpiestiprina redzamā vietā neizdzēšamā veidā 100 mm attālumā no šķidrums rezervuāru uzpildes atverēm; ražotājs var sniegt papildinformāciju.

- 5.2.1.13. Signālierīce
- 5.2.1.13.1. Ja paredzēto papildu bremžu veiktspēju ar šīs bremžu sistēmas palīdzību nevar sasniegt, neizmantojot uzkrāto enerģiju, jebkuru transportlīdzekli, kurā ir uzstādītas darba bremzes, ko darbina no enerģijas rezervuāra, papildus manometram, ja tāds ir uzstādīts, aprīko ar signālierīci, kas optiski vai akustiski signalizē, ja uzkrātā enerģija jebkurā sistēmas daļā samazinās līdz līmenim, kurā, atkārtoti nepiepildot rezervuāru un neatkarīgi no transportlīdzekļa sloģojuma, darba bremžu vadību ir iespējams iedarbināt vēl piektajā reizē pēc četrām pilngājiena iedarbināšanas reizēm un sasniegt paredzēto papildu bremžu veiktspēju (bez defektiem darba bremžu pārvadā un ja bremzes noregulētas, cik cieši vien iespējams). Signālierīcei jābūt tieši un pastāvīgi pieslēgtai pie kontūra. Kad dzinējs darbojas parastajos darbības apstākļos un bremžu sistēma nav bojāta, kā tas ir, veicot tipa atbilstības testus, tad signālierīce nesignalizē, izņemot laiku pēc dzinēja iedarbināšanas, kas vajadzīgs, lai papildītu enerģijas rezervuāru(-us). Kā optisko brīdinājuma signālu var izmantot sarkano brīdinājuma signālu, kas norādīts šo noteikumu 5.2.1.29.1.1. punktā.
- 5.2.1.13.1.1. Tomēr tiem transportlīdzekļiem, par kuriem uzskata, ka tie atbilst tikai šo noteikumu 5.2.1.5.1. punkta prasībām, tāpēc ka tie atbilst šo noteikumu 7. pielikuma C daļas 1.2.2. punkta prasībām, signālierīci papildus optiskajam signālam rada arī akustisks signāls. Šim ierīcēm nav jādarbojas vienlaikus, ja katra no tām atbilst iepriekšminētajām prasībām un akustiskais signāls netiek iedarbināts pirms optiskā signāla. Kā optisko brīdinājuma signālu var izmantot sarkano brīdinājuma signālu, kas norādīts šo noteikumu 5.2.1.29.1.1. punktā.
- 5.2.1.13.1.2. Šo akustisko ierīci var atslēgt, kad ir ieslēgta rokas bremze un/vai – pēc ražotāja izvēles un automātiskās pārnenumkārbas gadījumā – kad selektors ir ieslēgts stāvvietas režīmā.
- 5.2.1.14. Neatkarīgi no šo noteikumu 5.1.2.3. punkta prasībām, ja enerģijas palīgavota lietošana ir būtiska bremžu sistēmas darbībai, tad enerģijas rezerve ir tāda, lai nodrošinātu, ka dzinēja apstāšanās gadījumā vai enerģijas avota piedziņas līdzekļa defekta gadījumā bremzēšanas veiktspēja ir pietiekama, lai norādītajos apstākļos apturētu transportlīdzekli. Turklāt, ja vadītāja izmantotā muskuļu enerģija stāvbremžu sistēmai tiek pastiprināta ar kādu palīgierīci, tad šīs palīgierīces defekta gadījumā stāvbremžu sistēmas iedarbināšanu vajadzības gadījumā nodrošina, lietojot enerģijas rezervi, kas ir neatkarīga no tās enerģijas rezerves, kura parasti darbina šādu palīgierīci. Šī enerģijas rezerve var būt paredzēta darba bremžu sistēmai.
- 5.2.1.15. Tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kam atļauts vilkt piekabi, kuras bremzes var regulēt velkošā transportlīdzekļa vadītājs, velkošā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmu aprīko ar ierīci, kas konstruēta tā, lai tad, ja nedarbojas piekabes bremžu sistēma vai tiek pārrauta velkošo transportlīdzekli un piekabi savienojošā gaisa padeves līnija (vai jebkura cita tipa izmantotais savienojums), velkošo transportlīdzekli joprojām būtu iespējams nobremzēt ar tādu efektivitāti, kāda norādīta papildu bremžu sistēmai; tāpēc ir jo īpaši noteikts, ka šādai ierīcei jāatrodas velkošajā transportlīdzeklī.
- 5.2.1.16. Pneimatiskai/hidrauliskai papildiekārtai enerģiju pievada tā, lai tās darbības laikā varētu sasniegt norādītos palēninājuma lielumus un pat enerģijas avota defekta gadījumā papildiekārtas darbība nevarētu likt tām enerģijas rezervēm, kas darbina bremžu sistēmas, samazināties zem līmeņa, kas norādīts 5.2.1.13. punktā.
- 5.2.1.17. Ja piekabe pieder pie O₃ vai O₄ kategorijas, darba bremžu sistēmai jābūt nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas tipa sistēmai.
- 5.2.1.18. Tāda transportlīdzekļa gadījumā, kam atļauts vilkt O₃ vai O₄ kategorijas piekabi, tā bremžu sistēmām ir jāatbilst šādiem nosacījumiem:
- 5.2.1.18.1. kad tiek iedarbināta velkošā transportlīdzekļa papildu bremžu sistēma, jānodrošina arī piekabes regulējama bremzēšana;
- 5.2.1.18.2. velkošā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas defekta gadījumā, ja šo sistēmu veido vismaz divas neatkarīgas detaļas, tai detaļai vai detaļām, ko nav ietekmējis defekts, jāspēj pilnīgi vai daļēji iedarbināt

- piekabes bremzes. Šādu bremzēšanu var veikt pakāpeniski. Ja šo darbību veic ar vārstu, kas parasti atrodas miera stāvoklī, tad šādu vārstu var iebūvēt tikai tad, ja vadītājs var viegli pārbaudīt tā pareizu darbību vai nu no kabīnes, vai arī no transportlīdzekļa ārpusē, neizmantojot instrumentus;
- 5.2.1.18.3. ja rodas defekts (piemēram, lūzums vai noplūde) kādā no pneimatiskajām savienojuma līnijām vai elektriskās vadības līnijas pārrāvums vai defekts, vadītājam tik un tā jāspēj pilnībā vai daļēji iedarbināt piekabes bremzes, izmantojot vai nu darba bremžu vadības ierīci, vai papildu bremžu vadības ierīci, vai stāvbremžu vadības ierīci, izņemot, ja attiecīgā defekta dēļ piekabe tiek bremzēta automātiski ar veikspēju, kas noteikta šo noteikumu 4. pielikuma 3.3. punktā;
- 5.2.1.18.4. uzskata, ka prasības attiecībā uz 5.2.1.18.3. punktā minēto automātisko bremzēšanu ir izpildītas, ja ir izpildīti šādi nosacījumi:
- 5.2.1.18.4.1. kad ir pilnībā iedarbināta viena no 5.2.1.18.3. punktā minētajām vadības ierīcēm, spiediens barošanas maģistrālē divu sekunžu laikā samazinās līdz 150 kPa; turklāt tad, kad bremžu vadības ierīci atlaiž, spiedienu barošanas maģistrālē atjauno;
- 5.2.1.18.4.2. kad barošanas maģistrāle tiek iztukšota ar ātrumu vismaz 100 kPa sekundē, piekabes automātiskā bremzēšana sāk darboties, pirms spiediens barošanas maģistrālē samazinās līdz 200 kPa;
- 5.2.1.18.5. ja rodas defekts vienā no vadības līnijām, kas savieno divus transportlīdzekļus, kuri aprīkoti saskaņā ar 5.1.3.1.2. punktu, vadības līnija, ko defekts neietekmē, automātiski nodrošina tādu bremzēšanas veikspēju, kāda noteikta 4. pielikuma 3.1. punktā.
- 5.2.1.19. Tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kas aprīkots, lai vilktu piekabi ar elektrisko bremžu sistēmu saskaņā ar šo noteikumu 14. pielikuma 1.1. punktu, ievēro šādas prasības:
- 5.2.1.19.1. mehāniskā transportlīdzekļa barošanas avotam (ģeneratoram un akumulatoram) ir pietiekama jauda, lai nodrošinātu strāvu elektriskajai bremžu sistēmai. Kad dzinējs darbojas brīvgaitā, kā to ir ieteicis ražotājs, un visas elektriskās ierīces, kuras ražotājs ir piegādājis kā transportlīdzekļa standarta aprīkojumu, ir ieslēgtas, spriegums elektriskajos vados elektriskās bremžu sistēmas maksimālās jaudas (15 A) patēriņa brīdī nesamazinās vairāk par 9,6 V, mērot pie savienojuma. Elektriskajā ķēdē nedrīkst rasties īsslēgums pat tad, ja tajā ir pārslodze;
- 5.2.1.19.2. velkošā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas defekta gadījumā, ja šajā sistēmā ir vismaz divas neatkarīgas sastāvdaļas, tai sastāvdaļai vai sastāvdaļām, ko nav ietekmējis defekts, jāspēj pilnīgi vai daļēji iedarbināt piekabes bremzes;
- 5.2.1.19.3. bremžu signālluktura slēdža un elektriskās bremžu sistēmas iedarbināšanas kontūra izmantošana ir pieļaujama tikai tad, ja bremžu iedarbināšanas vads ir pievienots paralēli bremžu signāllukturim un esošais bremžu signālluktura slēdzis un kontūrs var izturēt papildu slodzi.
- 5.2.1.20. Tādas pneimatiskā pārvada darba bremžu sistēmas gadījumā, kurā ir divi vai vairāki neatkarīgi profili, jebkuru noplūdi starp šiem profiliem vai vadības ierīces izvadaļā nepārtraukti izvada atmosfērā.
- 5.2.1.21. Tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kam atļauts vilkt O₃ vai O₄ kategorijas piekabi, piekabes darba bremžu sistēmu var iedarbināt tikai kopā ar velkošā transportlīdzekļa darba, papildu vai stāvbremžu sistēmu. Tomēr ir atļauts automātiski iedarbināt tikai piekabes bremzes, ja piekabes bremzes automātiski iedarbina velkošais transportlīdzeklis, lai stabilizētu transportlīdzekli.
- 5.2.1.22. M₂, M₃, N₂ un N₃ kategorijas mehāniskos transportlīdzekļus, kuriem nav vairāk kā četras asis, aprīko ar 1. kategorijas prebloķēšanas sistēmām atbilstoši šo noteikumu 13. pielikuma prasībām.

- 5.2.1.23. Mehāniskie transportlīdzekļi, kam atļauts vilkt piekabi, kura aprīkota ar pretbloķēšanas sistēmu, ir aprīkoti arī ar vienu vai abiem turpmāk norādītajiem kontaktspraudņiem, kas paredzēti elektriskajam vadības pārvadam:
- īpašs elektriskais kontaktspraudnis, kas atbilst ISO 7638:2003 ⁽¹⁾;
 - automatizēts savienotājs, kas atbilst 22. pielikumā norādītajām prasībām.
- 5.2.1.24. Papildu prasības M_2 , N_1 kategorijas transportlīdzekļiem un tiem N_2 kategorijas transportlīdzekļiem, kas vieglāki par 5 tonnām un aprīkoti ar A kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmu.
- 5.2.1.24.1. Elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmu drīkst iedarbināt tikai ar akseleratora vadības ierīci un/vai pārnēsumu pārslēga neitrālo stāvokli N_1 kategorijas transportlīdzekļiem.
- 5.2.1.24.2. Turklāt M_2 un N_2 (< 5 tonnām) kategorijas transportlīdzekļiem elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmas vadības ierīce var būt atsevišķs slēdzis vai svira.
- 5.2.1.24.3. Prasības, kas noteiktas 5.2.1.25.6. un 5.2.1.25.7. punktā, attiecas arī uz A kategorijas reģeneratīvās bremsēšanas sistēmām.
- 5.2.1.25. Papildu prasības M_2 , N_1 kategorijas transportlīdzekļiem un tiem N_2 kategorijas transportlīdzekļiem, kas vieglāki par 5 tonnām un aprīkoti ar B kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmu.
- 5.2.1.25.1. Pilnībā vai daļēji atvienot kādu no darba bremsžu sistēmas daļām var tikai ar automātiskiem līdzekļiem. Šo noteikumu nedrīkst interpretēt kā atkāpi no 5.2.1.10. punkta noteikumiem.
- 5.2.1.25.2. Darba bremsžu sistēmai jābūt tikai vienai vadības ierīcei.
- 5.2.1.25.3. Transportlīdzekļiem, kuros uzstādītas abu kategoriju elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmas, piemēro visas attiecīgās prasības, izņemot 5.2.1.24.1. punktu.
- Šajā gadījumā elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmu drīkst iedarbināt ar akseleratora vadības ierīci un/vai pārnēsumu pārslēga neitrālo stāvokli N_1 kategorijas transportlīdzekļiem.
- Turklāt darba bremsžu vadības ierīces iedarbināšana nedrīkst samazināt iepriekšminēto bremsēšanas iedarbību, ko rada akseleratora vadības ierīces atlaišana.
- 5.2.1.25.4. Darba bremsžu sistēmas darbību nedrīkst traucēt motora(-u) pārslēgšana neitrālā stāvoklī vai izmantotais pārnēsums.
- 5.2.1.25.5. Ja bremsžu elektriskās sastāvdaļas darbības pamatā ir attiecība starp informāciju, kas nāk no darba bremsžu vadības ierīces, un bremsēšanas spēku attiecīgajiem riteņiem, par šīs attiecības kļūmi, kuras dēļ var mainīties bremsēšanas spēka sadale starp asīm (atkarībā no gadījuma – 10. vai 13. pielikums), ne vēlāk kā brīdī, kad attiecīgo vadības ierīci iedarbina, ar optisku brīdinājuma signālu jābrīdina vadītājs, un šim signālam jāpaliek ieslēgtam tik ilgi, kamēr ir attiecīgais defekts un kamēr transportlīdzekļa vadības slēdzis (atslēga) ir ieslēgtā stāvoklī.
- 5.2.1.25.6. Elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas darbību nedrīkst traucēt magnētiskie vai elektriskie lauki.
- 5.2.1.25.7. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pretbloķēšanas ierīci, attiecīgā pretbloķēšanas ierīce vada elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēmu.

⁽¹⁾ ISO 7638:2003 kontaktspraudni pēc vajadzības var izmantot kā piecu vai septiņu izvadu kontaktspraudni.

5.2.1.26. Īpašas papildu prasības stāvbremžu sistēmas elektriskajam pārvadam

5.2.1.26.1. Elektriskā pārvada atteices gadījumā nedrīkst pieļaut stāvbremžu sistēmas nejaušu iedarbināšanu.

5.2.1.26.2. Elektriskā pārvada defekta gadījumā jābūt izpildītām turpmāk noteiktajām prasībām.

5.2.1.26.2.1. M_2 , M_3 , N_2 un N_3 kategorijas transportlīdzekļiem:

ja ārpus elektroniskās vadības ierīces bloka(-iem) tiek pārrauti elektriskā vadības pārvada vadi, izņemot enerģijas pievadu, vai vadības ierīces defekta gadījumā joprojām jābūt iespējai no vadītāja vietas iedarbināt stāvbremžu sistēmu un piekrautu transportlīdzekli tādejādi jāspēj nekustīgi noturēt 8 % augšup vai lejup vērstā slīpumā. Alternatīvi šādā gadījumā ir atļauta automātiska stāvbremžu iedarbošanās, kad transportlīdzeklis ir apstājies, ja vien tiek sasniegta iepriekšminētā veiktspēja, un pēc to iedarbināšanas stāvbremzes paliek ieslēgtas neatkarīgi no aizdedzes (palaišanas) slēdža stāvokļa. Šajā alternatīvajā gadījumā stāvbremzes tiek automātiski izslēgtas, tiklīdz vadītājs no jauna sāk transportlīdzekļa kustību. Turklāt jānodrošina iespēja stāvbremžu sistēmu vajadzības gadījumā izslēgt, izmantojot transportlīdzekli esošus rīkus un/vai transportlīdzekli uzstādītas palīgierīces.

5.2.1.26.2.2. N_1 kategorijas transportlīdzekļiem:

ja elektriskajā vadības pārvadā starp vadības ierīci un tai tieši pieslēgto elektronisko vadības ierīci tiek pārrauti elektriskā vadības pārvada vadi, izņemot enerģijas pievadu, vai vadības ierīces defekta gadījumā joprojām jābūt iespējai no vadītāja vietas iedarbināt stāvbremžu sistēmu un piekrautu transportlīdzekli tādejādi jāspēj nekustīgi noturēt 8 % augšup vai lejup vērstā slīpumā. Alternatīvi šādā gadījumā ir atļauta automātiska stāvbremžu iedarbošanās, kad transportlīdzeklis ir apstājies, ja vien tiek sasniegta iepriekšminētā veiktspēja, un pēc to iedarbināšanas stāvbremzes paliek ieslēgtas neatkarīgi no aizdedzes (palaišanas) slēdža stāvokļa. Šajā alternatīvajā gadījumā stāvbremzes tiek automātiski izslēgtas, tiklīdz vadītājs no jauna sāk transportlīdzekļa kustību. Lai panāktu vai palīdzētu sasniegt iepriekšminēto veiktspēju, var izmantot dzinēja/manuālo pārnēsumu vai automātisko pārnēsumu (stāvvietas stāvoklī).

5.2.1.26.2.3. Par to, ka noticis elektriskā pārvada pārrāvums vai noticis stāvbremžu sistēmas vadības ierīces defekts, ar dzeltenu brīdinājuma signālu, kas minēts 5.2.1.29.1.2. punktā, informē vadītāju. Ja signālu ieslēdz stāvbremžu sistēmas elektriskā vadības pārvada vadu pārrāvums, minētais dzeltenais brīdinājuma signāls tiek ieslēgts, tiklīdz noticis pārrāvums. Turklāt par šādu vadības ierīces defektu vai vadu pārrāvumu ārpus elektroniskās vadības ierīces bloka(-iem), izņemot enerģijas pievadu, ar 5.2.1.29.1.1. punktā noteikto sarkano mirgojošo brīdinājuma signālu vadītājs jābrīdina tik ilgi, kamēr transportlīdzekļa aizdedzes (starta) slēdzis ir ieslēgtā (darbības) stāvoklī, tostarp ne mazāk kā 10 sekundes pēc tam, un kamēr minētā vadības ierīce ir ieslēgtā (aktivizētā) stāvoklī.

Tomēr, ja stāvbremžu sistēma konstatē stāvbremzes pareizu nofiksēšanos, sarkanais brīdinājuma signāls var pārstāt mirgot un tiek izmantots nemirgojošs sarkans signāls, lai informētu par to, ka tiek izmantota stāvbremze.

Ja par stāvbremžu iedarbināšanu parasti signalizē ar atsevišķu sarkanu brīdinājuma signālu, kas atbilst 5.2.1.29.3. punkta prasībām, šo signālu izmanto, lai izpildītu iepriekšminētās prasības attiecībā uz sarkano signālu.

5.2.1.26.3. Papildaprīkojumu ar enerģiju no stāvbremžu sistēmas elektriskā pārvada var apgādāt tad, ja ar pieejamo enerģiju pietiek, lai iedarbinātu stāvbremžu sistēmu un papildus apgādātu ar elektroenerģiju visus citus transportlīdzekļa elektroenerģijas patērētājus apstākļos, kad nav bojājumu. Turklāt, ja enerģijas rezervi izmanto arī darba bremžu sistēmai, piemēro 5.2.1.27.7. punkta noteikumus.

5.2.1.26.4. Pēc tam, kad aizdedzes/palaišanas slēdzis, ar ko kontrolē elektriskās enerģijas padevi bremžu iekārtām, ir izslēgts un/vai ir izņemta atslēga, jāsauglabā iespēja iedarbināt stāvbremžu sistēmu, bet nedrīkst būt iespēja to atlaist.

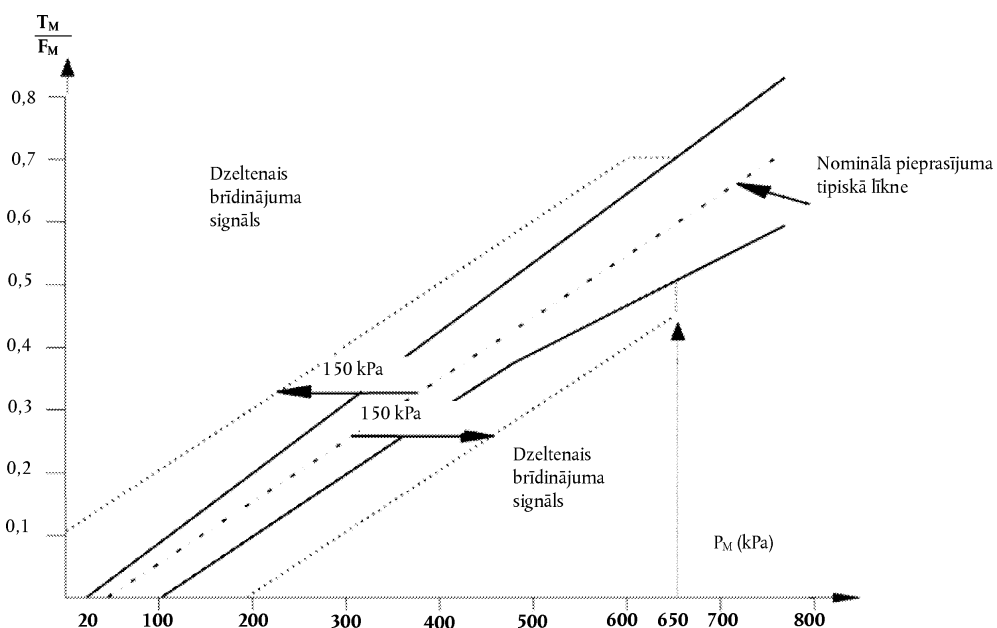
- 5.2.1.27. Īpašas papildu prasības darba bremžu sistēmām ar elektrisko vadības pārvadu
- 5.2.1.27.1. Kad stāvbremzes ir atlaistas, darba bremžu sistēmai jāspēj nodrošināt vismaz tāds kopējais statistiskais bremzēšanas spēks, kas ir līdzvērtīgs spēkam, kuram jābūt 0. tipa testa laikā, pat ja ir izslēgts aizdedzes/palaišanas slēdzis un/vai izņemta atslēga. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kam atļauts vilkt O₃ vai O₄ kategorijas piekabes, jābūt aprīkoti ar piekabes darba bremžu sistēmas pilnīgas vadības signālu. Tas jāsaprot tā, ka darba bremžu sistēmas enerģijas pārvadā jābūt pieejamam pietiekamam enerģijas daudzumam.
- 5.2.1.27.2. Elektriskā vadības pārvada atsevišķa īslaicīga defekta gadījumā (< 40 ms), izņemot tā enerģijas pievadu (piemēram, nepārraidīts signāls vai datu kļūda), nedrīkst būt pamanāmas ietekmes uz darba bremžu veikspēju.
- 5.2.1.27.3. Par tādu elektriskā vadības pārvada defektu ⁽¹⁾, izņemot tā enerģijas rezervi, kas ietekmē to sistēmu darbību un efektivitāti, uz kurām attiecas šie noteikumi, vadītājs saņem brīdinājumu attiecīgi ar sarkanu vai dzeltenu brīdinājuma signālu (atkarībā no konkrētā gadījuma), kas attiecīgi noteikti 5.2.1.29.1.1. un 5.2.1.29.1.2. punktā. Ja paredzēto bremzēšanas efektivitāti vairs nevar nodrošināt (sarkans brīdinājuma signāls), par defektiem, ko izraisa elektrības piegādes traucējumi (piemēram, lūzums, pārrāvums), vadītājam ziņo, tiklīdz tie notiek, un noteikto atlikušo bremzēšanas veikspēju ar darba bremžu vadības ierīces darbināšanu nodrošina saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 2.4. punktu. Šīs prasības nedrīkst interpretēt kā atkāpi no prasībām, kas attiecas uz papildu bremzēšanu.
- 5.2.1.27.4. Mehāniskā transportlīdzekļa, kas ar elektrisko vadības līniju ir elektriski savienots ar piekabi, vadītāju skaidri brīdina ikreiz, kad no piekabes saņem defekta signālu, ka enerģija, ko glabā jebkurā piekabes darba bremžu sastāvdaļā, ir samazinājusies zem brīdinājuma līmeņa, kas noteikts šo noteikumu 5.2.2.16. punktā. Tāds pats brīdinājuma signāls jāsniedz arī tad, ja ilgstošs defekts (> 40 ms) piekabes elektriskajā vadības pārvadā, izņemot tā enerģijas rezervi, neļauj nodrošināt piekabei noteikto darba bremžu veikspēju, kā norādīts šo noteikumu 5.2.2.15.2.1. punktā. Šim nolūkam izmanto sarkano brīdinājuma signālu, kas noteikts 5.2.1.29.2.1. punktā.
- 5.2.1.27.5. Ja sabojājas elektriskā vadības pārvada enerģijas avots, sākot no enerģijas līmeņa nominālā lieluma, darba bremžu sistēmas vadības pilnu diapazonu nodrošina pēc darba bremžu vadības ierīces divdesmit secīgām pilngājiena iedarbināšanas reizēm. Testa laikā bremžu vadības ierīci katrā iedarbināšanas reizē pilnībā darbina 20 sekundes un atlaiž 5 sekundes. Iepriekšminētā testa laikā enerģijas pārvadā jābūt pieejamam pietiekamam enerģijas daudzumam, lai nodrošinātu darba bremžu sistēmas pilnīgu iedarbināšanu. Šo prasību nedrīkst interpretēt kā atkāpi no 7. pielikuma prasībām.
- 5.2.1.27.6. Ja akumulatora spriegums kļūst mazāks par ražotāja noteikto lielumu, pie kura vairs nevar nodrošināt paredzēto darba bremžu veikspēju un/vai kurš vismaz diviem neatkarīgiem darba bremžu kontūriem neļauj sasniegt paredzēto papildu vai atlikušo bremzēšanas efektivitāti, jāieslēdzas 5.2.1.29.1.1. punktā noteiktajam sarkanajam brīdinājuma signālam. Pēc brīdinājuma signāla ieslēgšanās jābūt iespējai iedarbināt darba bremžu ierīci un panākt vismaz to atlikušo veikspēju, kas noteikta šo noteikumu 4. pielikuma 2.4. punktā. Tas jāsaprot tā, ka darba bremžu sistēmas enerģijas pārvadā jābūt pieejamam pietiekamam enerģijas daudzumam. Šī prasība nav uzskatāma par atkāpi no prasības, kas attiecas uz papildu bremzēm.
- 5.2.1.27.7. Ja no tās pašas enerģijas rezerves, no kuras enerģiju piegādā elektriskajam vadības pārvadam, enerģiju piegādā papildiekārtām, jānodrošina, lai tad, kad dzinējs darbojas ar ātrumu, kas nepārsniedz 80 % no ātruma, pie kura tiek sasniegta maksimālā jauda, enerģijas piegāde būtu pietiekama, lai nodrošinātu paredzētos palēninājuma lielumus; to var panākt, vai nu izmantojot tādu enerģijas avotu, kas nepieļauj šīs rezerves izsmelšanu, kad darbojas visas papildiekārtas, vai automātiski izslēdzot iepriekš izvēlētās papildiekārtu sastāvdaļas, ja spriegums pārsniedz šo noteikumu 5.2.1.27.6. punktā minēto kritisko līmeni,

⁽¹⁾ Līdz vienotas testa procedūras saskaņošanai ražotājs tehniskajam dienestam sniedz informāciju par iespējamo defektu analīzi vadības pārvadā un to ietekmi. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa ražotājs.

- un tādējādi novēršot jebkādu šīs rezerves izsmelšanu. Atbilstību šai prasībai var pierādīt, veicot aprēķinus vai praktisku testu. Transportlīdzekļiem, kam atļauts vilkt O₃ vai O₄ kategorijas piekabi, ņem vērā, ka piekabes enerģijas patēriņš ir 400 W. Šis punkts neattiecas uz transportlīdzekļiem, kas paredzētos palēninājuma lielumus var sasniegt, neizmantojot elektroenerģiju.
- 5.2.1.27.8. Ja papildiekārtām enerģiju piegādā no elektriskā vadības pārvada, jāizpilda šādas prasības:
- 5.2.1.27.8.1. enerģijas avota atteices gadījumā, transportlīdzeklim esot kustībā, rezervuārā jābūt pietiekamam enerģijas daudzumam, lai, ieslēdzot vadības ierīci, iedarbinātu bremzes;
- 5.2.1.27.8.2. enerģijas avota atteices gadījumā, ja transportlīdzeklis ir nekustīgs un ir iedarbinātas stāvbremzes, rezervuārā jābūt pietiekamam enerģijas daudzumam, lai ieslēgtu apgaismojumu pat tad, ja ir iedarbinātas bremzes.
- 5.2.1.27.9. Ja ir atteice tāda velkošā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas elektriskajā vadības pārvadā, kas aprīkots ar elektrisko vadības līniju saskaņā ar 5.1.3.1.2. vai 5.1.3.1.3. punktu, joprojām jābūt iespējai pilnībā iedarbināt piekabes bremzes.
- 5.2.1.27.10. Ja ir atteice tādas piekabes elektriskajā vadības pārvadā, kas elektriski pievienota tikai ar elektrisko vadības līniju saskaņā ar 5.1.3.1.3. punktu, piekabes bremzēšanu nodrošina saskaņā ar 5.2.1.18.4.1. punktu. Tam tā jābūt ikreiz, kad piekabe ar elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu nosūta signālu "barošanas maģistrāles bremzēšanas pieprasījums", vai tad, ja ilgstoši nenotiek šādu datu pārraide. Šis punkts neattiecas uz mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kurus nevar izmantot ar piekabēm, kas pieslēgtas tikai ar elektrisko vadības līniju, kā aprakstīts 5.1.3.5. punktā.
- 5.2.1.28. Īpašas prasības sakabes spēka vadībai
- 5.2.1.28.1. Sakabes spēka vadību drīkst izmantot tikai velkošajā transportlīdzeklī.
- 5.2.1.28.2. Sakabes spēka vadības iedarbināšana samazina atšķirību starp velkošā un velkamā transportlīdzekļa dinamiskās bremzēšanas pakāpi. Sakabes spēka vadības darbību pārbauda tipa apstiprināšanas laikā. Par metodi, ko izmanto šādai pārbaudei, vienojas transportlīdzekļa ražotājs un tehniskais dienests, un informāciju par novērtējuma metodi un rezultātiem pievieno tipa apstiprinājuma ziņojumam.
- 5.2.1.28.2.1. Sakabes spēka vadība var vadīt piekabes bremzēšanas pakāpi T_M/P_M un/vai bremzēšanas pieprasījuma lielumu(-us). Ja velkošais transportlīdzeklis ir aprīkots ar divām vadības līnijām saskaņā ar šo noteikumu 5.1.3.1.2. punktu, abiem signāliem veic vienādu vadības regulēšanu.
- 5.2.1.28.2.2. Sakabes spēka vadība nedrīkst liegt maksimāli iespējamā(-o) bremzēšanas spiediena(-u) padevi.
- 5.2.1.28.3. Transportlīdzeklis atbilst 10. pielikuma prasībām attiecībā uz piekrauta transportlīdzekļa savienojamību, bet, lai sasniegtu 5.2.1.28.2. punkta mērķus, transportlīdzeklis var neatbilst minētajām prasībām, ja darbojas sakabes spēka vadība.
- 5.2.1.28.4. Sakabes spēka vadības atteice jākonstatē un par to ar dzeltenu brīdinājuma signālu, kā noteikts 5.2.1.29.1.2. punktā, jāinformē vadītājs. Defekta gadījumā jābūt izpildītām attiecīgajām 10. pielikuma prasībām.
- 5.2.1.28.5. Sakabes spēka vadības sistēmas veikto kompensēšanu norāda ar dzeltenu brīdinājuma signālu, kas noteikts 5.2.1.29.1.2. punktā, ja šī kompensēšana par 150 kPa pārsniedz nominālo pieprasījuma vērtību, kas norādīta 2.28.3. punktā, līdz 650 kPa robežai uz p_m ass (vai atbilstošo digitālā pieprasījuma vērtību). Virs 650 kPa robežas brīdinājumam jābūt tad, ja kompensācijas dēļ iedarbināšanas punkts atrodas ārpus diapazona, kas 10. pielikumā noteikts saderības prasībām attiecībā uz piekrautu transportlīdzekli.

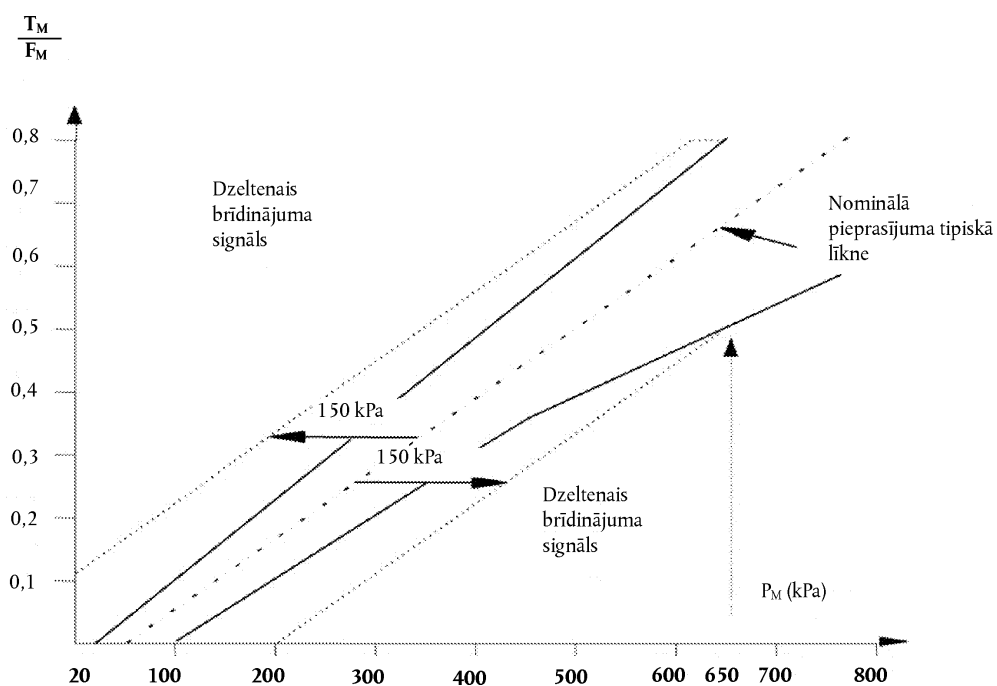
1. diagramma

Piekabes (izņemot puspiekabes) velkošie transportlīdzekļi



2. diagramma

Puspiekabju vilcēji



- 5.2.1.28.6. Sakabes spēka vadības sistēma vada tikai tos sakabes spēkus, ko rada mehāniskā transportlīdzekļa un piekabes darba bremžu sistēma. Ne mehāniskā transportlīdzekļa, ne piekabes darba bremžu sistēma nekompensē sakabes spēkus, ko rada lēninātāja sistēmu efektivitāte. Lēninātāja sistēmas neuzskata par darba bremžu sistēmu daļu.

5.2.1.29. Bremžu defektu un defektu brīdinājuma signāls

Vispārējās prasības attiecībā uz brīdinājuma signāliem, kam jābrīdina vadītājs par noteiktiem mehāniskā transportlīdzekļa vai – attiecīgos gadījumos – piekabes bremžu iekārtu defektiem (vai atteici), ir izklāstītas turpmākajos punktos. Izņemot šo noteikumu 5.2.1.29.6. punktā paredzēto gadījumu, šos signālus izmanto tikai šajos noteikumos paredzētajiem nolūkiem.

5.2.1.29.1. Mehāniskie transportlīdzekļi ir nodrošināti ar šādiem vizuālajiem bremžu atteices un defektu brīdinājuma signāliem:

5.2.1.29.1.1. sarkanu brīdinājuma signālu, kas informē par šajos noteikumos definētajiem transportlīdzekļa bremžu iekārtu defektiem, kuri neļauj sasniegt noteikto darba bremžu veikspēju un/vai neļauj darboties vismaz vienam no diviem neatkarīgiem darba bremžu kontūriem;

5.2.1.29.1.2. attiecīgā gadījumā – dzeltenu brīdinājuma signālu, kas informē par elektriski noteiktu transportlīdzekļa bremžu iekārtu defektu, par ko neinformē ar 5.2.1.29.1.1. punktā minēto sarkano brīdinājuma signālu.

5.2.1.29.2. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju un/vai kam atļauts vilkt piekabi, kura aprīkota ar elektrisko vadības pārvadu, ir atsevišķs dzeltens brīdinājuma signāls, ar ko norāda defektu piekabes bremžu iekārtas elektriskajā vadības pārvadā. Šo signālu no piekabes ieslēdz ar ISO standartam 7638:2003⁽¹⁾ atbilstošu piecu izvadu kontaktspraudni, un visos gadījumos piekabes nosūtītajam signālam jāparādās bez būtiskas kavēšanās un velkošais transportlīdzeklis to nedrīkst izmainīt. Šim brīdinājuma signālam nav jāieslēdzas, ja ir piekabināta piekabe bez elektriskās vadības līnijas un/vai elektriskā vadības pārvada vai ja piekabe vispār nav piekabināta. Šī funkcija ir automātiska.

5.2.1.29.2.1. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, tad, kad tos elektriski savieno ar piekabi, kurai ir elektriskā vadības līnija, 5.2.1.29.1.1. punktā noteikto sarkano brīdinājuma signālu izmanto arī, lai informētu par dažiem konkrētiem piekabes bremžu iekārtas defektiem, ja piekabe caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu pārraida atbilstošu informāciju par defektiem. Šis signāls ir papildu signāls dzeltenajam brīdinājuma signālam, kas noteikts 5.2.1.29.2. punktā. Alternatīvi tā vietā, lai izmantotu 5.2.1.29.1.1. punktā norādīto sarkano brīdinājuma signālu un papildu dzeltenu brīdinājuma signālu, velkošajā transportlīdzeklī var novietot atsevišķu sarkanu brīdinājuma signālu, lai informētu par šādu piekabes bremžu iekārtas defektu.

5.2.1.29.3. Brīdinājuma signālam jābūt saskatāmam arī dienas gaismā; minēto signālu stāvokli vadītājam jāspēj viegli pārbaudīt no savas vietas; brīdinājuma ierīču sastāvdaļas defekts nedrīkst samazināt bremžu sistēmas veikspēju.

5.2.1.29.4. Ja nav noteikts citādi:

5.2.1.29.4.1. vadītāju par definētu defektu vai defektu ar iepriekšminēto(-ajiem) brīdinājuma signālu(-iem) informē ne vēlāk, kā iedarbinot attiecīgo bremžu vadības ierīci;

5.2.1.29.4.2. brīdinājuma signālam(-iem) jāpaliek ieslēgtam(-iem) tik ilgi, cik ilgi saglabājas atteice/defekts un kamēr (starta) slēdzis ir ieslēgtā (darbības) stāvoklī; un

5.2.1.29.4.3. brīdinājuma signālam jābūt nepārtrauktam (nevis mirgojošam).

5.2.1.29.5. Iepriekšminētajam(-iem) brīdinājuma signālam(-iem) jāieslēdzas, kad transportlīdzekļa (un bremžu sistēmas) elektroiekārta tiek pieslēgta spriegumam. Kad transportlīdzeklis ir apstājies, bremžu sistēma

⁽¹⁾ ISO 7638:2003 kontaktspraudni pēc vajadzības var izmantot kā piecu vai septiņu izvadu kontaktspraudni.

pirms minēto signālu izslēgšanas pārbauda, vai nav notikusi kāda no norādītajām atteicēm vai defektiem. Informācija par norādītajām atteicēm vai defektiem, kuriem jāaktivizē iepriekšminētie brīdinājuma signāli, bet kuri netiek konstatēti, ja transportlīdzeklis stāv, jā saglabā atmiņā, kad tie tiek konstatēti, un šādai informācijai jāparādās, tiklīdz transportlīdzeklis tiek iedarbināts un vienmēr, kad aizdedzes slēdzis ir ieslēgtā (darbības) stāvoklī, kamēr vien pastāv minētā atteice vai defekts.

5.2.1.29.6. Informēt par nedefinētiem defektiem (vai atteici) vai sniegt citu informāciju par mehāniskā transportlīdzekļa bremzēm un/vai ritošo daļu var ar 5.2.1.29.1.2. punktā noteikto dzelteni brīdinājuma signālu, ja ir izpildīti šādi nosacījumi:

5.2.1.29.6.1. transportlīdzeklis ir nekustīgs;

5.2.1.29.6.2. pēc tam, kad bremžu iekārta pirmo reizi ir iedarbināta un signāls norāda, ka, sekojot 2.2.1.29.5. punktā aprakstītajai procedūrai, nav konstatēta īpaša atteice (vai defekti); un

5.2.1.29.6.3. par nenorādītiem defektiem informē vai citu informāciju sniedz tikai ar mirgojoša brīdinājuma signāla palīdzību. Tomēr brīdī, kad transportlīdzeklis pirmo reizi pārsniedz 10 km/h, brīdinājuma signāls izslēdzas.

5.2.1.30. Bremzēšanas signāla radīšana bremžu signāllukturu ieslēgšanai

5.2.1.30.1. Vadītājam iedarbinot darba bremžu sistēmu, tiek radīts signāls, ko izmanto bremžu signāllukturu ieslēgšanai.

5.2.1.30.2. Prasības attiecībā uz transportlīdzekļiem, kas izmanto elektronisko signālu sistēmu, kontrolējot darba bremžu sistēmas sākotnējo iedarbināšanu, un ir aprīkoti ar lēninātāja sistēmu un/vai A kategorijas reģeneratīvās bremzēšanas sistēmu:

Palēninājums, izmantojot lēninātāja sistēmu un/vai reģeneratīvās bremzēšanas sistēmu	
$\leq 1,3 \text{ m/s}^2$	$> 1,3 \text{ m/s}^2$
Var radīt signālu	Rada signālu

5.2.1.30.3. To transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar bremžu sistēmu, kuras specifikācija atšķiras no šo noteikumu 5.2.1.30.2. punktā norādītās, lēninātāja sistēmas un/vai A kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmas iedarbināšana var radīt signālu neatkarīgi no radītā palēninājuma.

5.2.1.30.4. Signāls netiek radīts, ja palēninājumu izraisa tikai dzinēja dabiskais bremzēšanas efekts.

5.2.1.30.5. Iedarbinot darba bremžu sistēmu ar "automātiski vadītu bremzēšanu", tiek radīts iepriekšminētais signāls. Tomēr, ja radītais palēninājums ir mazāks nekā $0,7 \text{ m/s}^2$, signāls var pārstāt darboties ⁽¹⁾.

5.2.1.30.6. Iedarbinot daļu no darba bremžu sistēmas ar "selektīvo bremzēšanu", iepriekšminētais signāls netiek radīts ⁽²⁾.

5.2.1.30.7. To transportlīdzekļu gadījumā, kuri aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, transportlīdzeklis signālu rada tad, kad no piekabes ar elektriskās vadības līnijas starpniecību tiek saņemts signāls "ieslēgt bremžu signāllukturus".

⁽¹⁾ Tipa apstiprināšanas laikā atbilstību šai prasībai apstiprina transportlīdzekļa ražotājs.

⁽²⁾ "Selektīvās bremzēšanas" laikā šī funkcija var mainīties uz "automātiski vadītu bremzēšanu".

5.2.1.31. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar līdzekļiem, kas norāda avārijas bremsēšanu, avārijas bremžu signāla ieslēgšanos un izslēgšanos var panākt, tikai lietojot darba bremžu sistēmu, ja ir izpildīti šādi nosacījumi: ⁽¹⁾

5.2.1.31.1. Signāls neieslēdzas, ja transportlīdzekļa palēninājums ir zem vērtībām, kas norādītas turpmākajā tabulā, bet tas var ieslēgties jebkurā palēninājumā, kas atbilst šīm vērtībām vai ir virs tām, un faktisko vērtību norāda transportlīdzekļa ražotājs.

	Signāls neieslēdzas, ja vērtības ir mazākas par:
N_1	6 m/s ²
M_2, M_3, N_2 un N_3	4 m/s ²

Visiem transportlīdzekļiem signāls tiek izslēgts vēlākais tad, kad palēninājums ir samazinājies zem 2,5 m/s².

5.2.1.31.2. Var izmantot arī šādus nosacījumus:

a) signāls var ieslēgties, pamatojoties uz transportlīdzekļa palēninājuma prognozi, kas izriet no bremžu pieprasījuma, ievērojot iepriekš 5.2.1.31.1. punktā norādītās ieslēgšanās un izslēgšanās robežvērtības;

vai

b) signālu var ieslēgt, kad darba bremžu sistēma tiek iedarbināta ātrumā, kas lielāks par 50 km/h, un pretbloķēšanas sistēma veic pilnu ciklu (kā definēts 13. pielikuma 2. punktā).

Signāls tiek izslēgts, kad pretbloķēšanas sistēma pārstāj veikt pilnu ciklu.

5.2.1.32. Pamatojoties uz šo noteikumu 12.3. punkta nosacījumiem, visi šādu kategoriju transportlīdzekļi ir aprīkoti ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju:

a) M_2, M_3, N_2 ⁽²⁾;

b) N_3 ⁽²⁾, kam ir vairāk nekā 3 asis;

c) N_3 ⁽²⁾ ar 4 asīm, maksimālajai masai nepārsniedzot 25 t un maksimālajam riteņa diametra kodam nepārsniedzot 19,5.

Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijā ietilpst pretapgāšanās vadība un šķērsstabilitātes vadība, un tā atbilst šo noteikumu 21. pielikuma tehniskajām prasībām.

5.2.1.33. N_1 kategorijas transportlīdzekļus ar vairāk nekā trim asīm var aprīkot ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju. Ja tā uzstādīta, tajā ietilpst pretapgāšanās vadība un šķērsstabilitātes vadība, un tā atbilst šo noteikumu 21. pielikuma tehniskajām prasībām.

5.2.2. O kategorijas transportlīdzekļi

5.2.2.1. O_1 kategorijas piekabes nav jāaprīko ar darba bremžu sistēmām; tomēr, ja šīs kategorijas piekabes ir aprīkotas ar darba bremžu sistēmām, tās atbilst tām pašām prasībām, kurām atbilst O_2 kategorijas piekabes.

⁽¹⁾ Tipa apstiprināšanas laikā atbilstību šai prasībai apstiprina transportlīdzekļa ražotājs.

⁽²⁾ Šo prasību neattiecinā uz apvidus transportlīdzekļiem, speciālajiem transportlīdzekļiem (piemēram, pārvietojamām iekārtām, kas izmanto transportlīdzekļa nestandarta šasiju – autoceltniem, hidrostatiskās piedziņas transportlīdzekļiem, kuros hidraulisko piedziņas sistēmu izmanto arī bremsēšanai un papildu funkcijām, N_2 kategorijas transportlīdzekļiem, kuriem ir visas šādas īpašības: transportlīdzekļa kopējā masa no 3,5 līdz 7,5 tonnām, nestandarta zema šasija, vairāk nekā divas asis un hidrauliskais pārvads), I klases, A klases un M_2 un M_3 kategorijas posmainiem transportlīdzekļiem, N_2 kategorijas puspiekabju vilcējiem, kuru transportlīdzekļa kopējā masa ir no 3,5 līdz 7,5 tonnām.

- 5.2.2.2. O₂ kategorijas piekabēm jābūt aprīkotām ar nepārtraukta vai daļēji pārtraukta, vai inerces tipa darba bremžu sistēmu. Pēdējā tipa sistēmu atļauj lietot tikai centrālās piekabēm. Tomēr ir atļautas elektriskās bremžu sistēmas, kas atbilst šo noteikumu 14. pielikuma prasībām.
- 5.2.2.3. Ja piekabe pieder pie O₃ vai O₄ kategorijas, darba bremžu sistēmai jābūt nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas tipa sistēmai.
- 5.2.2.4. Darba bremžu sistēmai:
- 5.2.2.4.1. jāiedarbojas uz visiem transportlīdzekļa riteņiem;
- 5.2.2.4.2. sava iedarbība proporcionāli jāsadala starp asīm;
- 5.2.2.4.3. vismaz vienā gaisa rezervuārā atbilstošā un viegli pieejamā vietā jābūt ierīcei, kas nodrošina iztukšošanu un izplūdi.
- 5.2.2.5. Darba bremžu sistēmas darbību sadala starp vienas ass riteņiem simetriski attiecībā pret transportlīdzekļa garenvirziena vidusplakni. Jāpaziņo par kompensāciju un funkcijām, kā, piemēram, pretbloķēšanu, kas var izraisīt novirzes no šādas simetriskas sadales.
- 5.2.2.5.1. Par to, ka elektriskais vadības pārvads kompensē bremžu sistēmas darbības traucējumu vai defektu, vadītāju informē ar atsevišķu dzeltenu optisku brīdinājuma signālu, kas minēts 5.2.1.29.2. punktā. Neatkarīgi no transportlīdzekļa kravas daudzuma šī prasība jāizpilda, kad kompensācija pārsniedz šādas robežas:
- 5.2.2.5.1.1. bremzēšanas spiedienu starpība starp jebkuru asi:
- a) ir 25 % no lielākās vērtības, ja transportlīdzekļa palēninājums ir $\geq 2 \text{ m/s}^2$;
- b) ir vērtība, kas atbilst 25 % pie 2 m/s^2 , palēninājumiem, kas ir mazāki par šo vērtību;
- 5.2.2.5.1.2. atsevišķs kompensācijas lielums jebkurai asij:
- a) ir $> 50 \%$ no nominālās vērtības, ja transportlīdzekļa palēninājums ir $\geq 2 \text{ m/s}^2$;
- b) ir vērtība, kas atbilst 50 % no nominālās vērtības pie 2 m/s^2 , palēninājumiem, kas ir mazāki par šo vērtību.
- 5.2.2.5.2. Iepriekš definētā kompensācija ir atļauta tikai tad, ja bremzes pirmo reizi iedarbina, kad transportlīdzekļa ātrums ir lielāks par 10 km/h.
- 5.2.2.6. Elektriskā vadības pārvada traucējumi nedrīkst iedarbināt bremzes pret vadītāja gribu.
- 5.2.2.7. Bremzēšanas virsmas, kas vajadzīgas, lai sasniegtu norādīto efektivitātes līmeni, nepārtraukti ir savienotas ar riteņiem vai nu nekustīgi, vai arī ar tādu sastāvdaļu palīdzību, kas nevar sabojāties.
- 5.2.2.8. Bremžu nodilumu jāspēj viegli novērst ar manuālu vai automātisku regulēšanas sistēmu. Turklāt vadības ierīcei un pārvada un bremžu sastāvdaļām jābūt tādai gājiena rezervei un, ja vajadzīgs, piemērotiem kompensācijas līdzekļiem, lai, bremzēm sakarstot vai bremžu uzliku nodilumam sasniedzot noteiktu pakāpi, efektīva bremzēšana būtu nodrošināta bez tūlītējas regulēšanas.

- 5.2.2.8.1. Nodiluma regulēšana darba bremzēm ir automātiska. Tomēr O_1 un O_2 kategorijas transportlīdzekļos automātiskās nodiluma regulēšanas ierīces uzstāda pēc izvēles. Bremzes, kas aprīkotas ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm, pēc sasīšanas un atdzišanas spēj nodrošināt brīvriti, kā definēts 4. pielikuma 1.7.3. punktā, attiecīgi pēc I tipa vai III tipa testa, kas arī aprakstīts minētajā pielikumā.
- 5.2.2.8.1.1. Attiecībā uz O_4 kategorijas piekabēm uzskata, ka 5.2.2.8.1. punktā noteiktās veiktspējas prasības ir izpildītas, ja ir izpildītas 4. pielikuma 1.7.3. punkta prasības.
- 5.2.2.8.1.2. Attiecībā uz O_2 un O_3 kategorijas piekabēm uzskata, ka 5.2.2.8.1. punktā noteiktās veiktspējas prasības ir izpildītas, ja ir izpildītas 4. pielikuma 1.7.3. punkta ⁽¹⁾ prasības.
- 5.2.2.8.2. Darba bremžu berzes sastāvdaļu nodiluma pārbaude
- 5.2.2.8.2.1. Jābūt iespējai viegli pārbaudīt darba bremžu uzliku nodilumu no transportlīdzekļa ārpuses vai apakšpuses bez riteņu noņemšanas, paredzot attiecīgas atveres apskatei vai izmantojot citus līdzekļus. To var panākt, izmantojot vienkāršus standarta darbnīcas instrumentus vai transportlīdzekļu parastu pārbaudes aprīkojumu.
- Kā alternatīva ir pieļaujams piekabē uzstādīts displejs, kas sniedz informāciju, kad ir jānomaina uzlikas, vai devējs uz katru riteni (dubulriteņus uzskata par vienu riteni), kas vadītāju viņa vietā brīdina par to, ka jānomaina uzlikas. Optiskā brīdinājuma signāla gadījumā var izmantot šo noteikumu 5.2.1.29.2. punktā noteikto dzelteni brīdinājuma signālu, ar nosacījumu, ka tas atbilst 5.2.1.29.6. punkta prasībām.
- 5.2.2.8.2.2. Bremžu disku vai trumuļu berzes virsmas nodiluma pakāpi var novērtēt, tikai tieši mērot konkrēto sastāvdaļu vai pārbaudot katra bremžu diska vai trumuļa nodiluma indikatorus, un tā veikšanai var būt nepieciešama noteikta demontāža. Tāpēc tipa apstiprinājuma laikā transportlīdzekļa ražotājs:
- norāda metodi, ar kuru var novērtēt trumuļu vai disku berzes virsmu nodiluma pakāpi, tostarp to, cik liela apjoma demontāža jāveic un kādi instrumenti un paņēmieni jāizmanto, lai to izdarītu;
 - sniedz informāciju, kas nosaka maksimāli pieļaujamo nodiluma robežu brīdī, kad ir jāveic nomaiņa.
- Šai informācijai jābūt brīvi pieejamai, piemēram, transportlīdzekļa rokasgrāmatā vai kā elektronisko datu ierakstam.
- 5.2.2.9. Bremžu sistēmas ir tādas, kas piekabi aptur automātiski, ja sakabe atvienojas, kamēr piekabe ir kustībā.
- 5.2.2.10. Ikvienai piekabei, kura jāaprīko ar darba bremžu sistēmu, nodrošina stāvbremžu darbību pat tad, kad piekabe ir atvienota no velkošā transportlīdzekļa. Stāvbremžu ierīci jāspēj iedarbināt personai, kas stāv uz zemes; tomēr tādas piekabes gadījumā, ko izmanto pasažieru pārvadāšanai, šo bremžu ierīci jāspēj iedarbināt no piekabes iekšpuses.
- 5.2.2.11. Ja piekabē ir uzstādīta ierīce, kas ļauj pārtraukt tādas bremžu sistēmas pneimopārvalda iedarbināšanu, kura nav stāvbremžu sistēma, tad pirmā minētā sistēma jāprojektē un jākonstruē tā, lai tā atgrieztos "miera" stāvoklī ne vēlāk kā pēc tam, kad atjaunota saspīsta gaisa padeve piekabei.
- 5.2.2.12. O_3 un O_4 kategorijas piekabēm jāatbilst 5.2.1.18.4.2. punktā norādītajiem nosacījumiem. Vadības līnijas savienotājgalviņas aizmugurējā daļā jābūt viegli pieejamam spiediena pārbaudes savienojumam.

⁽¹⁾ Līdz brīdim, kad tiks saskaņoti vienoti tehniskie noteikumi par bremžu automātiskās regulēšanas ierīču darbības pareizu novērtēšanu, uzskata, ka brīvrites prasība ir izpildīta, ja brīvriti var novērot visos bremžu testos, kas paredzēti attiecīgajai piekabei.

- 5.2.2.12.1. Piekabēm, kas aprīkotas ar elektrisko vadības līniju un ir ar to pievienotas velkošajam transportlīdzeklim, 5.2.1.18.4.2. punktā noteiktā automātiskā bremzēšanas funkcija var būt izslēgta, ja spiediens piekabes saspiesta gaisa rezervuāros ir pietiekams, lai nodrošinātu šo noteikumu 4. pielikuma 3.3. punktā noteikto bremzēšanas veiktspēju.
- 5.2.2.13. O₃ kategorijas piekabes aprīko ar pretbloķēšanas sistēmu atbilstoši šo noteikumu 13. pielikuma prasībām. O₄ kategorijas piekabes aprīko ar pretbloķēšanas sistēmu atbilstoši šo noteikumu 13. pielikuma prasībām attiecībā uz A kategoriju.
- 5.2.2.14. Ja papildiekārtām enerģiju piegādā no darba bremžu sistēmas, darba bremžu sistēma ir jāaizsargā, lai nodrošinātu, ka to bremzēšanas spēku summa, kas iedarbojas uz riteņu perifēriju, ir vismaz 80 % no lieluma, kas attiecīgajai piekabeī definēts šo noteikumu 4. pielikuma 3.1.2.1. punktā. Šai prasībai jābūt izpildītai šādās divās darbības situācijās:
- papildiekārtas darbības laikā un
- papildiekārtas lūzuma vai noplūdes gadījumā, izņemot, ja šāds lūzums vai noplūde ietekmē šo noteikumu 10. pielikuma 6. punktā minēto vadības signālu – šādā gadījumā piemēro minētā punkta veiktspējas prasības.
- 5.2.2.14.1. Uzskata, ka iepriekšminētie nosacījumi ir izpildīti, ja spiediens darba bremžu enerģijas uzkrāšanas ierīcē (-ēs) tiek uzturēts vismaz 80 % apjomā no vadības maģistrāles pieprasījuma spiediena vai līdzvērtīga digitālā pieprasījuma, kā paredzēts šo noteikumu 4. pielikuma 3.1.2.2. punktā.
- 5.2.2.15. Īpašas papildu prasības darba bremžu sistēmām ar elektrisko vadības pārvadu
- 5.2.2.15.1. Atsevišķa īslaicīga atteice (< 40 ms) elektriskās vadības pārvadā, kas neattiecas uz tā enerģijas pievadu (piemēram, nepārraidīts signāls vai datu kļūda), nedrīkst manāmi ietekmēt darba bremžu veiktspēju.
- 5.2.2.15.2. Ja ir atteice elektriskajā vadības pārvadā ⁽¹⁾ (piemēram, lūzums, atvienošanās), saglabā tādu bremzēšanas veiktspēju, kas atbilst vismaz 30 % no attiecīgajai piekabeī noteiktās darba bremžu sistēmas veiktspējas. Piekabēm, kas elektriski pievienotas tikai ar elektrisko vadības līniju un kas atbilst 5.1.3.1.3. un 5.2.1.18.4.2. punkta prasībām un šo noteikumu 4. pielikuma 3.3. punktā noteiktajai veiktspējai, tad, ja vairs nevar nodrošināt bremzēšanas veiktspēju vismaz 30 % apjomā no tās, kas noteikta piekabes darba bremžu sistēmai, pietiek izpildīt 5.2.1.27.10. punkta noteikumus, vai nu nosūtot "barošanas maģistrāles bremzēšanas pieprasījuma" signālu caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides daļu, vai ilgstoši neveicot šādu datu pārraidi.
- 5.2.2.15.2.1. Par tādu piekabes elektriskā vadības pārvada defektu, kas ietekmē to sistēmu darbību un veiktspēju, uz kurām attiecas šie noteikumi, un par defektiem enerģijas pievadā, kas pieejams no ISO standartam 7638:2003 ⁽²⁾ atbilstoša kontaktspraudņa, vadītāju informē ar atsevišķu brīdinājuma signālu, kas noteikts 5.2.1.29.2. punktā, ar ISO standartam 7638:2003 ⁽²⁾ atbilstošu 5 izvadu kontaktspraudni. Turklāt piekabēm, kas aprīkotas ar elektrisko vadības līniju un ir elektriski savienotas ar velkošo transportlīdzekli, kuram ir elektriskā vadības līnija, defekta informāciju 5.2.1.29.2.1. punktā noteiktā sarkanā brīdinājuma signāla ieslēgšanai nosūta caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides daļu, ja vairs nevar nodrošināt piekabeī noteikto darba bremžu veiktspēju.
- 5.2.2.16. Ja enerģija, kas uzkrāta jebkurā tādās piekabes darba bremžu sistēmas daļā, kas aprīkota ar elektrisko vadības līniju un ir ar šādu elektrisko vadības līniju elektriski savienota ar velkošo transportlīdzekli, samazinās līdz lielumam, kas minēts šo noteikumu 5.2.2.16.1. punktā, velkošā transportlīdzekļa vadītājam

⁽¹⁾ Līdz brīdim, kad tiks ieviestas vienotas testu procedūras, ražotājs iesniedz tehniskajam dienestam vadības pārvada iespējamo bojājumu un to seku analīzi. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa ražotājs.

⁽²⁾ ISO 7638:2003 kontaktspraudni pēc vajadzības var izmantot kā piecu vai septiņu izvadu kontaktspraudni.

nosūta brīdinājumu. Brīdinājumu sniedz, ieslēdzot 5.2.1.29.2.1. punktā noteikto sarkano brīdinājuma signālu, un piekabe caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu pārraida defekta informāciju. Caur ISO standartam 7638:2003 ⁽¹⁾ atbilstošu 5. izvadu kontaktspraudni ieslēdz arī atsevišķo 5.2.1.29.2. punktā noteikto dzeltenu brīdinājuma signālu, lai vadītāju informētu, ka piekabē ir nepietiekams enerģijas daudzums.

5.2.2.16.1. Šo noteikumu 5.2.2.16. punktā minētais enerģijas samazināšanās lielums ir lielums, pie kura, neveicot enerģijas rezervuāra uzlādi un neatkarīgi no piekabes kravas stāvokļa, pēc darba bremžu vadības ierīces četrām pilngājiena iedarbināšanām to nav iespējams iedarbināt piekto reizi un sasniegt vismaz 50 % no veikspējas, kas paredzēta attiecīgās piekabes darba bremžu sistēmai.

5.2.2.17. Piekabes, kas aprīkotas ar elektrisko vadības līniju, un O₃ un O₄ kategorijas piekabes, kas aprīkotas ar pretbloķēšanas sistēmu, ir aprīkotas ar vienu vai abiem šādiem savienotājiem attiecībā uz elektrisko vadības pārvadu:

a) īpašs bremžu sistēmas un/vai pretbloķēšanas sistēmas elektriskais savienotājs, kas atbilst ISO 7638:2003 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ;

b) automatizēts savienotājs, kas atbilst 22. pielikumā norādītajām prasībām.

Defektu brīdinājuma signālus, kas piekabei jāsaņem ar šiem noteikumiem, ieslēdz caur iepriekšminētajiem savienotājiem. Prasības, ko piekabēm piemēro attiecībā uz defektu brīdinājuma signālu pārraidi, atkarībā no gadījuma ir tās pašas, kas šo noteikumu 5.2.1.29.4., 5.2.1.29.5. un 5.2.1.29.6. punktā noteiktas mehāniskajiem transportlīdzekļiem.

Piekabes, kas aprīkotas ar iepriekšminēto ISO standartam 7638:2003 atbilstošu kontaktspraudni, marķē ar neizdzēšamu marķējumu, kas norāda uz bremžu sistēmas funkcijām, kad ISO standartam 7638:2003 atbilstošais kontaktspraudnis ir pieslēgts un atslēgts (*).

Marķējums jāizvieto tā, lai tas būtu redzams, kad tiek pieslēgti pneimatiskie un elektriskie saskarņu savienojumi.

5.2.2.17.1. Uz stabilitātes funkcijas atteici vai defektu, kas rodas piekabēs, kuras aprīkotas ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, kā minēts šo noteikumu 2.34. punktā, norāda atsevišķs dzeltens brīdinājuma signāls, kas minēts iepriekš 5.2.1.29.2. punktā un kam izmanto ISO 7638:2003 atbilstošu kontaktspraudņa 5. izvadu.

Brīdinājuma signāls ir nepārtraukts un deg, līdz darbības atteice vai defekts nav novērsts un aizdedzes (starta) slēdzis ir ieslēgtā (darbības) stāvoklī.

5.2.2.17.2. Bremžu sistēmu ir atļauts pieslēgt barošanas avotam, kas papildina avotu, kurš pieejams no iepriekšminētā ISO 7638:2003 kontaktspraudņa. Tomēr, ja ir pieejams papildu barošanas avots, ir piemērojami šādi nosacījumi:

a) visos gadījumos ISO standartam 7638:2003 atbilstošais barošanas avots ir galvenais bremžu sistēmas enerģijas avots neatkarīgi no jebkura pieslēgta papildu barošanas avota. Papildu barošanas avots ir paredzēts rezerves izmantošanai gadījumā, kad rodas ISO standartam 7638:2003 atbilstošā barošanas avota atteice;

b) tas nedrīkst nelabvēlīgi ietekmēt bremžu sistēmas darbību normālā un defekta režīmā;

c) ISO standartam 7638:2003 atbilstošā barošanas avota atteices gadījumā enerģija, ko patērē bremžu sistēma, nepārsniedz no papildu barošanas avota pieejamo maksimālo jaudu;

⁽¹⁾ ISO 7638:2003 kontaktspraudni pēc vajadzības var izmantot kā piecu vai septiņu izvadu kontaktspraudni.

⁽²⁾ ISO 7638:2003 prasības attiecībā uz vadu šķērsriezumiem piekabei var mazināt, ja piekabe ir aprīkota ar neatkarīgu drošinātāju. Drošinātāja nominālā jauda nedrīkst pārsniegt vadītāju nominālo strāvas stiprumu. Šī atkāpe neattiecas uz piekabēm, kas aprīkotas, lai vilktu citu piekabi.

(*) Ja piekabe aprīkota gan ar ISO 7638 kontaktspraudni, gan ar automatizēto savienotāju, marķējumā norāda, ka ISO 7638 kontaktspraudni nedrīkst pievienot, ja tiek izmantots automatizēts savienotājs.

- d) piekabei nav nekādu marķējumu vai uzlīmju, kas norādītu, ka tā ir aprīkota ar papildu barošanas avotu;
- e) piekabi nedrīkst aprīkot ar defektu brīdinājuma ierīci, kas rada brīdinājumu piekabes bremžu sistēmas defekta gadījumā, kad elektroenerģija bremžu sistēmai tiek padota no papildu barošanas avota;
- f) ja ir pieejams papildu barošanas avots, jāparedz iespēja pārbaudīt tās bremžu sistēmas darbību, kurai elektroenerģija tiek padota no šā barošanas avota;
- g) ja ir defekts elektroenerģijas padevē no ISO 7638:2003 kontaktspraudņa, piemēro 5.2.2.15.2.1. punktā un 13. pielikuma 4.1. punktā noteiktās prasības attiecībā uz defektu brīdinājumiem neatkarīgi no tā, vai bremžu sistēmas darbināšanai elektroenerģija tiek padota no papildu barošanas avota.
- 5.2.2.18. Ikreiz, kad elektroenerģiju, ko piegādā ar ISO 7638:2003 kontaktspraudni, izmanto šo noteikumu 5.1.3.6. punktā definētajām funkcijām, bremžu sistēmai ir prioritāte un to aizsargā pret pārslodzi, kas nav saistīta ar bremžu sistēmu. Šādai aizsardzībai jābūt vienai no bremžu sistēmas funkcijām.
- 5.2.2.19. Ja rodas defekts vienā no vadības līnijām, kas savieno divus transportlīdzekļus, kuri aprīkoti saskaņā ar 5.1.3.1.2. punktu, piekabe izmanto to vadības līniju, kuru defekts neietekmē, lai automātiski nodrošinātu tādu bremzēšanas veikspēju, kāda noteikta 4. pielikuma 3.1. punktā.
- 5.2.2.20. Ja piekabes elektroapgādes spriegums samazinās zem ražotāja noteiktā lieluma, pie kura vairs nevar garantēt paredzēto darba bremžu veikspēju, caur ISO standartam 7638:2003 ⁽¹⁾ atbilstošu piecu izvadu kontaktspraudni ieslēdz atsevišķo dzelteni brīdinājuma signālu, kas noteikts 5.2.1.29.2. punktā. Turklāt piekabēm, kas aprīkotas ar elektrisko vadības līniju un kas elektriski savienotas ar velkošo transportlīdzekli, kuram ir elektriskā vadības līnija, defekta informāciju 5.2.1.29.2.1. punktā noteiktā sarkanā brīdinājuma signāla ieslēgšanai nosūta caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides daļu.
- 5.2.2.21. Papildus šo noteikumu 5.2.1.18.4.2. un 5.2.1.21. punkta prasībām, piekabes bremzes var iedarbināt arī automātiski, ja tās iedarbina piekabes bremžu sistēma, izvērtējot informāciju, ko pārraida transportlīdzekli iebūvētās sistēmas.
- 5.2.2.22. Darba bremžu sistēmas iedarbināšana
- 5.2.2.22.1. To piekabju gadījumā, kas aprīkotas ar elektrisko vadības līniju, piekabe nosūta signālu "ieslēgt bremžu signāllukturus" ar elektriskās vadības līnijas starpniecību, ja piekabes bremžu sistēma tiek iedarbināta piekabes ierosinātās "automātiski vadītas bremzēšanas" laikā. Tomēr, ja radītais palēninājums ir mazāks nekā $0,7 \text{ m/s}^2$, signāls var pārstāt darboties ⁽²⁾.
- 5.2.2.22.2. To piekabju gadījumā, kas aprīkotas ar elektrisko vadības līniju, piekabe nenosūta signālu "ieslēgt bremžu signāllukturus" ar elektriskās vadības līnijas starpniecību, ja piekabes bremžu sistēma tiek iedarbināta piekabes ierosinātās "selektīvās bremzēšanas" laikā ⁽³⁾.
- 5.2.2.23. Ievērojot šo noteikumu 12.3. punkta prasības, visus O_3 un O_4 kategorijas transportlīdzekļus ⁽⁴⁾, kuriem ir ne vairāk kā trīs asis un kuri ir aprīkoti ar pneimatisko balstiekārtu, aprīko ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju. Tajā ietilpst vismaz pretapgāšanās vadība, un tā atbilst šo noteikumu 21. pielikuma tehniskajām prasībām.
6. TESTI
- Bremžu testi, kas jāveic transportlīdzekļiem, kuri iesniegti apstiprinājumam, un paredzētā bremzēšanas veikspēja ir aprakstīta šo noteikumu 4. pielikumā.

⁽¹⁾ ISO 7638:2003 kontaktspraudnis pēc vajadzības var būt ar pieciem vai septiņiem izvadiem.

⁽²⁾ Tipa apstiprināšanas laikā atbilstību šai prasībai apstiprina transportlīdzekļa ražotājs.

⁽³⁾ "Selektīvās bremzēšanas" laikā šī funkcija var mainīties uz "automātiski vadītu bremzēšanu".

⁽⁴⁾ Šo prasību neattiecinā uz piekabēm, kas paredzētas īpašu kravu pārvadāšanai, un uz piekabēm ar stāvvietām.

7. TRANSPORTLĪDZEKĻA TIPA VAI BREMŽU SISTĒMAS PĀRVEIDOŠANA UN APSTIPRINĀJUMA PAPLAŠINĀŠANA
- 7.1. Par visiem transportlīdzekļa tipa vai tā bremžu iekārtu pārveidojumiem attiecībā uz šo noteikumu 2. pielikuma prasībām paziņo tipa apstiprinātājam iestādei, kas apstiprinājusi attiecīgo transportlīdzekļa tipu. Tad minētā iestāde var vai nu:
- 7.1.1. uzskatīt, ka izdarītajiem pārveidojumiem nevar būt vērā ņemamu negatīvu seku un ka transportlīdzeklis joprojām atbilst prasībām; vai
- 7.1.2. tehniskajam dienestam, kas ir atbildīgs par testu veikšanu, pieprasīt jaunu testa protokolu.
- 7.2. Par apstiprinājuma piešķiršanu vai atteikumu, norādot attiecīgās izmaiņas, 4.3. punktā norādītajā kārtībā informē nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus.
- 7.3. Tipa apstiprinātāja iestāde, kas izsniedz apstiprinājuma paplašinājumu, katrai paziņojuma veidlapai, kura sagatavota šādam paplašinājumam, piešķir sērijas numuru un par to informē pārējās 1958. gada nolīguma puses, izmantojot paziņojuma veidlapu, kas atbilst šo noteikumu 2. pielikumā iekļautajam paraugam.
8. RAŽOŠANAS ATBILSTĪBA
- 8.1. Transportlīdzeklim, kas apstiprināts saskaņā ar šiem noteikumiem, jābūt izgatavotam tā, lai tas, izpildot iepriekš šo noteikumu 5. punktā izklāstītās prasības, atbilstu apstiprinātajam tipam.
- 8.2. Lai pārbaudītu, vai ir izpildītas šo noteikumu 8.1. punkta prasības, veic attiecīgas ražošanas pārbaudes.
- 8.3. Apstiprinājuma turētājs jo īpaši:
- 8.3.1. nodrošina efektīvas ražojumu kvalitātes kontroles procedūras;
- 8.3.2. nodrošina piekļuvi kontroles aprīkojumam, kas vajadzīgs katra apstiprinātā tipa atbilstības pārbaudei;
- 8.3.3. nodrošina, lai testu rezultātu datus reģistrētu un lai pievienotie dokumenti būtu pieejami laikposmā, ko saskaņo ar tipa apstiprinātāju iestādi;
- 8.3.4. analizē katra testa veida rezultātus, lai pārbaudītu un nodrošinātu ražojuma raksturlielumu stabilitāti, ņemot vērā rūpnieciskās ražošanas procesa svārstības;
- 8.3.5. nodrošina, lai katra ražojuma tipam veic testus, kas paredzēti šajos noteikumos, vai dažus no tiem;
- 8.3.6. nodrošina, lai jebkuram paraugam vai testa elementam, kas liecina par neatbilstību attiecīgajam testa tipam, ņemtu citu paraugu un veiktu citu testu. Veic visus pasākumus, kas vajadzīgi, lai atjaunotu attiecīgo ražošanas atbilstību.
- 8.4. Tipa apstiprinātāja iestāde, kas piešķirusi tipa apstiprinājumu, jebkurā laikā var pārbaudīt katrai ražošanas vienībai piemērojamās atbilstības kontroles metodes.
- 8.4.1. Katrā pārbaudē inspektoram uzrāda testu žurnālus un produkcijas apskates protokolus.

- 8.4.2. Inspektors var ņemt paraugus izlases veidā testu veikšanai ražotāja laboratorijā. Paraugu minimālo skaitu var noteikt, ņemot vērā paša ražotāja veikto pārbaūžu rezultātus.
- 8.4.3. Ja kvalitātes līmenis nav pietiekams vai ja jāpārbauda to testu derīgums, kurus veic, piemērojot 8.4.2. punktu, inspektors ņem paraugus nosūtīšanai tehniskajam dienestam, kas veicis tipa atbilstības testus.
- 8.4.4. Tipa apstiprinātāja iestāde var veikt jebkuru no šajos noteikumos noteiktajiem testiem.
- 8.4.5. Parasti tipa apstiprinātājas iestādes noteiktais pārbaūžu biežums ir viena reize divos gados. Ja šo apmeklējumu laikā tiek konstatēti neapmierinoši rezultāti, tad tipa apstiprinātājai iestādei jānodrošina, lai pēc iespējas ātri tiktu veikti visi nepieciešamie pasākumi ražošanas atbilstības atjaunošanai.

9. SANKCIJAS RAŽOŠANAS NEATBILSTĪBAS GADĪJUMĀ

- 9.1. Saskaņā ar šiem noteikumiem piešķirto transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu var atsaukt, ja konstatē neatbilstību 8.1. punktā noteiktajām prasībām.
- 9.2. Ja puse, kas piemēro šos noteikumus, atsauc apstiprinājumu, kuru tā iepriekš ir piešķirusi, tā tūlīt par to informē pārējās puses, kas piemēro šos noteikumus, izmantojot paziņojuma veidlapu, kas atbilst šo noteikumu 2. pielikumā iekļautajam paraugam.

10. PILNĪGA RAŽOŠANAS IZBEIGŠANA

Ja apstiprinājuma turētājs pilnībā izbeidz saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprināta transportlīdzekļa tipa ražošanu, tas par to informē tipa apstiprinātāju iestādi, kas piešķirusi apstiprinājumu. Saņemot šādu paziņojumu, minētā iestāde par to informē pārējās puses, kas piemēro šos noteikumus, izmantojot paziņojuma veidlapu, kas atbilst šo noteikumu 2. pielikumā iekļautajam paraugam.

11. TO TEHNISKO DIENESTU NOSAUKUMS UN ADRESE, KAS VEIC APSTIPRINĀŠANAS TESTUS, KĀ ARĪ TIPĀ APSTIPRINĀTĀJU IESTĀŽU NOSAUKUMS UN ADRESE

Puses, kuras piemēro šos noteikumus, Apvienoto Nāciju Organizācijas sekretariātam paziņo to tehnisko dienestu nosaukumu un adresi, kas atbildīgi par apstiprināšanas testu veikšanu, kā arī to tipa apstiprinājuma iestāžu nosaukumu un adresi, kuras piešķir apstiprinājumu un kurām jānosūta veidlapas, kas apliecina citās valstīs izdotu apstiprinājumu, tā paplašinājumu, atteikumu vai atsaukumu.

12. PĀREJAS NOTEIKUMI

- 12.1. Sākot ar 11. grozījumu sērijas spēkā stāšanās oficiālo datumu (2008. gada 11. jūlijs), neviena puse, kas piemēro šos noteikumus, nedrīkst atteikties piešķirt vai atzīt tipa apstiprinājumus saskaņā ar šiem noteikumiem, kas grozīti ar 11. grozījumu sēriju.
- 12.2. Puses, kas piemēro šos noteikumus, piešķir apstiprinājumus tikai tad, ja apstiprināmais transportlīdzekļu tips atbilst šo noteikumu prasībām, ievērojot 11. grozījumu sēriju.

Neatkarīgi no iepriekšminētajām prasībām atbilstība 11. grozījumu sērijas 7. papildinājuma prasībām visiem jauniem tipa apstiprinājumiem nav nepieciešama līdz 2014. gada 28. oktobrim.

- 12.3. Sākot no turpmākajā tabulā norādītajiem piemērošanas datumiem, attiecībā uz šo noteikumu 11. grozījumu sēriju pusēm, kas piemēro šos noteikumus, nav pienākuma atzīt transportlīdzekli, kura tips apstiprināts atbilstoši šo noteikumu 10. grozījumu sērijai.

	Transportlīdzekļu kategorija	Piemērošanas datums (skaitot no 11. grozījumu sērijas spēkā stāšanās dienas, 2008. gada 11. jūlija)
Transportlīdzekļi, kas nav atbrīvoti no stabilitātes kontroles prasībām atbilstoši 5.2.1.32. un 5.2.2.23. punktam, tostarp zemsvītras piezīmēm	M ₂	84 mēneši (2015. gada 11. jūlijs)
	M ₃ (III klase)	36 mēneši (2011. gada 11. jūlijs)
	M ₃ < 16 tonnas (pneimatiskais pārvads)	48 mēneši (2012. gada 11. jūlijs)
	M ₃ (II un B klase) (hidrauliskais pārvads)	84 mēneši (2015. gada 11. jūlijs)
	M ₃ (III klase) (hidrauliskais pārvads)	84 mēneši (2015. gada 11. jūlijs)
	M ₃ (III klase) (pneimatiskais vadības pārvads un hidrauliskais enerģijas pārvads)	96 mēneši (2016. gada 11. jūlijs)
	M ₃ (II klase) (pneimatiskais vadības pārvads un hidrauliskais enerģijas pārvads)	96 mēneši (2016. gada 11. jūlijs)
	M ₃ (izņemot iepriekšminētos)	48 mēneši (2012. gada 11. jūlijs)
	N ₂ (hidrauliskais pārvads)	84 mēneši (2015. gada 11. jūlijs)
	N ₂ (pneimatiskais vadības pārvads un hidrauliskais enerģijas pārvads)	96 mēneši (2016. gada 11. jūlijs)
	N ₂ (izņemot iepriekšminētos)	72 mēneši (2014. gada 11. jūlijs)
	N ₃ (2 asu puspiekabju vilcēji)	36 mēneši (2011. gada 11. jūlijs)
	N ₃ (2 asu puspiekabju vilcēji ar pneimatisko vadības pārvadu (ABS))	60 mēneši (2013. gada 11. jūlijs)
	N ₃ (3 asis ar elektrisko vadības pārvadu (EBS))	60 mēneši (2013. gada 11. jūlijs)
	N ₃ (2 un 3 asis ar pneimatisko vadības pārvadu (ABS))	72 mēneši (2014. gada 11. jūlijs)
	N ₃ (izņemot iepriekšminētos)	48 mēneši (2013. gada 11. jūlijs)
	O ₃ (kopējā asslodze no 3,5 līdz 7,5 tonnām)	72 mēneši (2014. gada 11. jūlijs)
	O ₃ (izņemot iepriekšminētos)	60 mēneši (2013. gada 11. jūlijs)
O ₄	36 mēneši (2011. gada 11. jūlijs)	
	M, N un O kategorijas transportlīdzekļi, kas atbrīvoti no stabilitātes kontroles prasībām (pamatojoties uz 5.2.1.32. un 5.2.2.23. punktu, tostarp zemsvītras piezīmēm), taču nav atbrīvoti no citām 11. grozījumu sērijas prasībām	2016. gada 24. oktobris

- 12.4. Neatkarīgi no 12.3. punkta prasībām līdz 2016. gada 24. oktobrim neviena puse, kas piemēro šos noteikumus, neatsakās atzīt transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu, kas neatbilst šo noteikumu 11. grozījumu sērijas 2. papildinājuma prasībām.

- 12.5. Puses, kas piemēro šos noteikumus, neatsakās piešķirt tipa apstiprinājumu paplašinājumus esošiem tiem, kas ir piešķirti, pamatojoties uz prasību, kas bija spēkā sākotnējā apstiprinājuma laikā.
 - 12.6. Neatkarīgi no iepriekš izklāstītajiem pārejas noteikumiem pusēm, kas šos noteikumus sāk piemērot pēc visjaunākās grozījumu sērijas stāšanās spēkā, nav pienākuma pieņemt apstiprinājumus, kas piešķirti saskaņā ar jebkuru no iepriekšējām šo noteikumu grozījumu sērijām.
 - 12.7. Pēc 24 mēnešiem kopš 11. grozījumu sērijas 12. papildinājuma spēkā stāšanās dienas puses, kas piemēro šos noteikumus, piešķir tipa apstiprinājumus tikai tad, ja apstiprināmais transportlīdzekļa tips atbilst prasībām, ko paredz šie noteikumi, kuri grozīti ar 11. grozījumu sērijas 12. papildinājumu.
-

1. PIELIKUMS

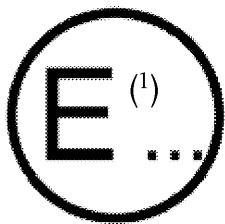
BREMŽU APRĪKOJUMS, IERĪCES, METODES UN APSTĀKĻI, UZ KURIEM ŠIE NOTEIKUMI NEATTIECAS

1. Metode reakcijas laiku noteikšanai tādām bremsēm, kas nav bremzes ar pneimopār vadu.

2. PIELIKUMS

PAZIŅOJUMS

(Maksimālais izmērs: A4 (210 × 297 mm))



izdevusi:

administratīvās iestādes nosaukums

.....

.....

.....

- par ⁽²⁾: apstiprinājuma piešķiršanu
 apstiprinājuma paplašināšanu
 apstiprinājuma atteikšanu
 apstiprinājums atsaukšanu
 pilnīgu ražošanas izbeigšanu

transportlīdzekļa tipam attiecībā uz bremzēšanu saskaņā ar Noteikumiem Nr. 13.

Apstiprinājuma Nr. Paplašinājuma Nr.

1. Transportlīdzekļa tirdzniecības nosaukums vai preču zīme:
2. Transportlīdzekļa kategorija:
3. Transportlīdzekļa tips:
4. Ražotāja nosaukums un adrese:
5. Ražotāja pārstāvja (ja tāds ir) nosaukums un adrese:
6. Transportlīdzekļa masa:
 - 6.1. Transportlīdzekļa maksimālā masa:
 - 6.2. Transportlīdzekļa minimālā masa:
7. Katras ass masas sadalījums (maksimālais lielums):
8. Bremžu uzliku, disku un trumuļu marka un tips:
 - 8.1. Bremžu uzlikas
 - 8.1.1. Bremžu uzlikas, kas pārbaudītas atbilstoši visiem attiecīgajiem 4. pielikuma norādījumiem
 - 8.1.2. Alternatīvas bremžu uzlikas, kas testētas saskaņā ar 15. pielikumu
 - 8.2. Bremžu diski un trumuļi
 - 8.2.1. To bremžu disku identifikācijas kods, uz ko attiecas bremžu sistēmas apstiprinājums
 - 8.2.2. To bremžu trumuļu identifikācijas kods, uz ko attiecas bremžu sistēmas apstiprinājums
9. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem:
 - 9.1. Dzinēja tips:
 - 9.2. Pārnesumu skaits un attiecība:
 - 9.3. Beigu piedziņas pārnesumskaitlis(-ļi):

- 9.4. Ja vajadzīgs ⁽³⁾, maksimālā masa piekabeī, kuru var piekabināt:
- 9.4.1. Piekabe:
- 9.4.2. Puspiekabe:
- 9.4.3. Centrālass piekabe
(norādīt sakabes pārkares ⁽⁴⁾ maksimālo attiecību pret riteņu bāzi):
- 9.4.4. Bezbremžu piekabe:
- 9.4.5. Savienoto transportlīdzekļu maksimālā masa:
10. Riepu izmēri:
- 10.1. Pagaidu lietošanas rezerves riteņa/riepas izmēri:
11. Asu skaits un novietojums:
12. Bremžu iekārtas īss apraksts:
13. Transportlīdzekļa masa testa laikā:

	Bez kravas (kg)	Ar kravu (kg)
Sakabes tapa / atbalsta masa ⁽³⁾		
Ass Nr. 1		
Ass Nr. 2		
Ass Nr. 3		
Ass Nr. 4		
Kopā		

14. Testu rezultāti un transportlīdzekļa īpašības

Testu rezultāts		Testa ātrums (km/h)	Izmērītā veikspēja	Vadības ierīcei pieliktais izmērītais spēks (daN)
14.1. 0. tipa testi ar atvienotu dzinēju	darba bremzes			
	papildu bremzes			
14.2. 0. tipa testi ar pievienotu dzinēju	darba bremzes saskaņā ar 4. pielikuma 2.1.1. punktu			
14.3. I tipa testi	ar atkārtotu bremzēšanu ⁽⁵⁾			
	ar nepārtrauktu bremzēšanu ⁽⁶⁾			
	brīvrite, kā noteikts 4. pielikuma 1.5.4.5. punktā un 4. pielikuma 1.7.3.7. punktā			
14.4. II vai IIA2 tipa testi attiecīgajā gadījumā	darba bremzes			
14.5. III tipa testi ⁽⁵⁾	brīvrite, kā noteikts 4. pielikuma 1.7.3. punktā			

- 14.6. Bremžu sistēma(-as), ko izmanto II/IIA tipa ⁽²⁾ testa laikā:
- 14.7. Elastīgo cauruļvadu izmēri un reakcijas laiks:
- 14.7.1. Reakcijas laiks pie bremžu pievada: s
- 14.7.2. Reakcijas laiks pie vadības līnijas savienotājgalviņas: s
- 14.7.3. Puspiekabju vilcēju elastīgās caurules:
- garums (m):
- iekšējais diametrs (mm):
- 14.8. Informācija, kas vajadzīga saskaņā ar šo noteikumu 10. pielikuma 7.3. punktu: jā/nē ⁽²⁾
- 14.9. Transportlīdzeklis ir/nav ⁽²⁾ aprīkots, lai vilktu piekabi ar elektriskajām bremžu sistēmām
- 14.10. Transportlīdzeklis ir/nav ⁽²⁾ aprīkots ar pretbloķēšanas sistēmu
- 14.10.1. Pretbloķēšanas sistēmas kategorija: 1./2./3. kategorija ⁽²⁾ ⁽⁶⁾
A/B kategorija ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
- 14.10.2. Transportlīdzeklis atbilst 13. pielikumā minētajām prasībām: jā/nē ⁽²⁾
- 14.10.3. Transportlīdzeklis ir/nav ⁽²⁾ aprīkots, lai vilktu piekabes ar pretbloķēšanas sistēmām
- 14.10.4. Ja ir izmantots 19. pielikumā paredzētā pretbloķēšanas testa protokols, jānorāda testa protokola numurs(-i):
- 14.11. Uz transportlīdzekli attiecas 5. pielikumā minētās prasības (ADR): jā/nē ⁽²⁾
- 14.11.1. Transportlīdzeklis atbilst lēninātāja bremzēšanas veiktspējas prasībām saskaņā ar IIA tipa testu līdz kopējai maksimālajai masai ... tonnas: jā/nē ⁽²⁾
- 14.11.2. Mehāniskajā transportlīdzeklī ir uzstādīta piekabes lēninātāja sistēmas vadības ierīce: jā/nē ⁽²⁾
- 14.11.3. Piekabēm – transportlīdzeklis ir aprīkots ar lēninātāja sistēmu: jā/nē ⁽²⁾
- 14.12. Transportlīdzeklis ir aprīkots ar vadības līniju(-ām) saskaņā ar: 5.1.3.1.1./5.1.3.1.2./5.1.3.1.3. punktu ⁽²⁾.
- 14.13. Atbilstoša dokumentācija saskaņā ar 18. pielikumu tika sniegta par šādu(-ām) sistēmu(-ām): jā/nē/neattiecas ⁽²⁾
- 14.14. Transportlīdzeklis ir aprīkots ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju: jā/nē ⁽²⁾
- Ja atbilde ir "jā":
- Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija pārbaudīta saskaņā ar
- un atbilst 21. pielikumā minētajām prasībām: jā/nē ⁽²⁾
- Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija ir neobligātais aprīkojums: jā/nē ⁽²⁾
- Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijā ietilpst šķērsstabilitātes vadība: jā/nē ⁽²⁾
- Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijā ietilpst pretapgāšanās vadība: jā/nē ⁽²⁾
- 14.14.1. Ja izmantots 19. pielikuma testa protokols, norāda testa protokola numuru:
- 14.15. Transportlīdzeklis ir aprīkots ar automatizēto savienotāju: jā/nē ⁽²⁾
- 14.15.1. Ja jā, vai automatizētais savienotājs atbilst 22. pielikuma prasībām: jā/nē ⁽²⁾
- 14.15.2. Automatizētā savienotāja kategorija ir A/B/C/D ⁽²⁾
15. Papildinformācija, ko izmanto 20. pielikuma alternatīvajai tipa apstiprinājuma procedūrai.
- 15.1. Balstiekārtas apraksts:
- 15.1.1. Ražotājs:
- 15.1.2. Marka:

- 15.1.3. Tips:
- 15.1.4. Modelis:
- 15.2. Transportlīdzekļa garenbāze testēta:
- 15.3. Iedarbināšanas spēka atšķirība (ja tāda ir) vienā asu grupā:
16. Piekabe apstiprināta, izmantojot 20. pielikuma procedūru: jā/nē ⁽²⁾
(Ja tā ir, tad aizpilda šā pielikuma 2. papildinājumu)
17. Transportlīdzeklis nodots apstiprināšanai (datums):
18. Tehniskais dienests, kas ir atbildīgs par apstiprinājuma testu veikšanu:
19. Minētā dienesta izsniegtā protokola datums:
20. Šā dienesta izsniegtā protokola numurs:
21. Apstiprinājums piešķirts/atteikts/paplašināts/atsaukts ⁽²⁾
22. Transportlīdzekļa apstiprinājuma marķējuma atrašanās vieta:
23. Vieta:
24. Datums:
25. Paraksts:
26. Šim paziņojumam ir pievienots šo noteikumu 4.3. punktā minētais kopsavilkums.

⁽¹⁾ Tās valsts pazīšanas numurs, kura piešķirusi/paplašinājusi/atteikusi/atsaukusi apstiprinājumu (apstiprinājuma nosacījumus sk. noteikumos).

⁽²⁾ Lieko svītrot.

⁽³⁾ Puspiekabes vai centrālās piekabes gadījumā ierakstīt masas lielumu, kas atbilst slodzei uz sakabes ierīci.

⁽⁴⁾ "Sakabes pārkare" ir horizontālais attālums starp sakabes daļām centrālās piekabei un aizmugurējās ass(-u) viduslīniju.

⁽⁵⁾ Attiecas tikai uz O₄ kategorijas transportlīdzekļiem.

⁽⁶⁾ Attiecas tikai uz mehāniskajiem transportlīdzekļiem.

⁽⁷⁾ Attiecas tikai uz O₂, O₃ un O₄ kategorijas transportlīdzekļiem.

1. papildinājums (*)

To transportlīdzekļa datu saraksts, kuri vajadzīgi apstiprinājumam saskaņā ar Noteikumiem Nr. 90

1. Transportlīdzekļa tipa apraksts
- 1.1. Transportlīdzekļa tirdzniecības nosaukums vai preču zīme (ja ir)
- 1.2. Transportlīdzekļu kategorija
- 1.3. Transportlīdzekļa tips saskaņā ar Noteikumu Nr. 13 apstiprinājumu
- 1.4. Transportlīdzekļu modeļi vai tirdzniecības nosaukumi, kas veido transportlīdzekļa tipu (ja pieejami)
- 1.5. Ražotāja nosaukums un adrese
2. Bremžu uzliku, disku un trumuļu marka un tips:
 - 2.1. Bremžu uzlikas
 - 2.1.1. Bremžu uzlikas, kas pārbaudītas atbilstoši visiem attiecīgajiem 4. pielikuma norādījumiem
 - 2.1.2. Alternatīvas bremžu uzlikas, kas testētas saskaņā ar 15. pielikumu
 - 2.2. Bremžu diski un trumuļi
 - 2.2.1. To bremžu disku identifikācijas kods, uz ko attiecas bremžu sistēmas apstiprinājums
 - 2.2.2. To bremžu trumuļu identifikācijas kods, uz ko attiecas bremžu sistēmas apstiprinājums
3. Transportlīdzekļa minimālā masa
- 3.1. Katras ass masas sadalījums (maksimālais lielums)
4. Transportlīdzekļa maksimālā masa
- 4.1. Katras ass masas sadalījums (maksimālais lielums)
5. Transportlīdzekļa maksimālais ātrums
6. Riepas un riteņa izmēri
7. Bremžu kontūra konfigurācija (piemēram, priekšējās/pakaļējās ass vai diagonālā)
8. Deklarācija par to, kura sistēma ir papildu bremžu sistēma
9. Bremžu vārstu specifikācijas (ja vajadzīgs):
- 9.1. Slodzes jutīgā vārsta noregulēšanas specifikācijas
- 9.2. Spiediena vārsta noregulēšana
10. Projektētais bremzēšanas spēka sadalījums
11. Bremžu specifikācija
- 11.1. Diska bremžu tips (piemēram, virzuļu skaits ar diametru(-iem), ventilējams vai vienlaidu disks)
- 11.2. Trumuļa bremžu tips (piemēram, *duo servo*, ar virzuļa izmēru un trumuļa izmēriem)
- 11.3. Ja ir bremžu sistēmas ar pneimopārvaldu, piemēram, kameru, sviru utt. tips un izmērs.....

(*) Ja persona(-as), kas iesniedz pieteikumu apstiprinājumam saskaņā ar Noteikumiem Nr. 90, to pieprasa, tad tipa apstiprinātāja iestāde sniedz šā pielikuma 1. papildinājumā iekļauto informāciju. Tomēr šo informāciju sniedz tikai Noteikumu Nr. 90 apstiprinājumu vajadzībām.

-
12. Galvenā bremžu cilindra tips un izmērs.....
 13. Pastiprinātāja tips un izmērs.....
-

2. papildinājums

Tipa apstiprinājuma sertifikāts par transportlīdzekļa bremžu iekārtām

1. Vispārīgi noteikumi

Ja transportlīdzeklis apstiprināts, izmantojot šo noteikumu 20. pielikumā noteikto alternatīvo procedūru, jāsniedz šāda papildinformācija.

2. Testu protokoli saskaņā ar 19. pielikumu

- | | |
|--|--------------------|
| 2.1. Diafragmas bremžu kameras: | Protokols Nr. |
| 2.2. Atsperu bremzes: | Protokols Nr. |
| 2.3. Piekabes aukstu bremžu darbības veiktspējas raksturlielumi: | Protokols Nr. |
| 2.4. Bremžu pretbloķēšanas sistēma: | Protokols Nr. |

3. Veiktspējas pārbaudes

- | | |
|---|-----------|
| 3.1. Piekabe atbilst 4. pielikuma 3.1.2. un 1.2.7. punkta prasībām (aukstu darba bremžu veiktspēja) | jā/nē (!) |
| 3.2. Piekabe atbilst 4. pielikuma 3.2. punkta prasībām (aukstu stāvbremžu veiktspēja) | jā/nē (!) |
| 3.3. Piekabe atbilst 4. pielikuma 3.3. punkta prasībām (avārijas/automātiskās bremzēšanas veiktspēja) | jā/nē (!) |
| 3.4. Piekabe atbilst 10. pielikuma 6. punkta prasībām (bremžu veiktspēja bremzēšanas spēka sadales sistēmas defekta gadījumā) | jā/nē (!) |
| 3.5. Piekabe atbilst šo noteikumu 5.2.2.14.1. punkta prasībām (bremžu veiktspēja gadījumā, ja ir noplūde no papildiekārtām) | jā/nē (!) |
| 3.6. Piekabe atbilst 13. pielikuma prasībām (pretbloķēšanas bremzes) | jā/nē (!) |

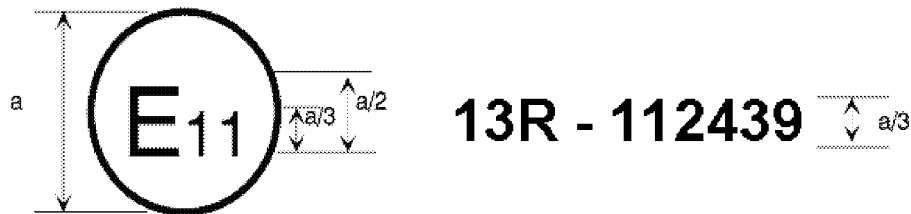
(!) Lieko svītrot.

3. PIELIKUMS

APSTIPRINĀJUMA MARĶĒJUMU IZKĀRTOJUMI

A PARAUGS

(sk. šo noteikumu 4.4. punktu)

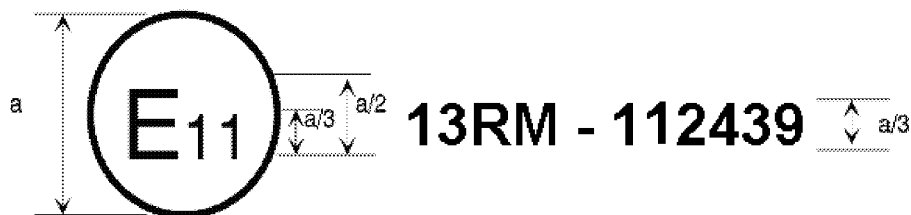


a = 8 mm min.

Šis transportlīdzeklim piestiprinātais apstiprinājuma marķējums norāda, ka attiecīgais transportlīdzekļa tips attiecībā uz bremzēšanu ir apstiprināts Apvienotajā Karalistē (E 11) saskaņā ar Noteikumiem Nr. 13 un ar apstiprinājuma numuru 112439. Šis numurs norāda, ka apstiprinājums piešķirts saskaņā ar Noteikumu Nr. 13 prasībām pēc tam, kad tajos iekļauta 11. grozījumu sērija. Attiecībā uz M_2 un M_3 kategorijas transportlīdzekļiem šis marķējums nozīmē, ka šim transportlīdzekļu tipam ir veikts II tipa tests.

B PARAUGS

(sk. šo noteikumu 4.5. punktu)

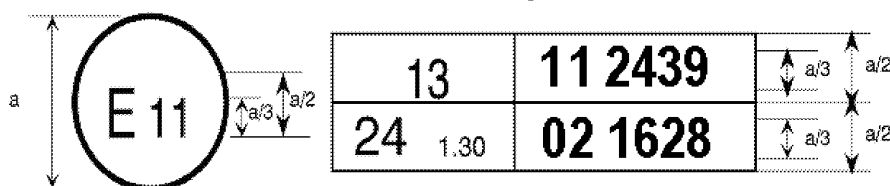


a = 8 mm min.

Šis transportlīdzeklim piestiprinātais apstiprinājuma marķējums norāda, ka attiecīgais transportlīdzekļa tips attiecībā uz bremzēšanu ir apstiprināts Apvienotajā Karalistē (E 11) saskaņā ar Noteikumiem Nr. 13. Attiecībā uz M_2 un M_3 kategorijas transportlīdzekļiem šis marķējums nozīmē, ka šim transportlīdzekļu tipam ir veikts IIA tipa tests.

C PARAUGS

(sk. šo noteikumu 4.6. punktu)



a = 8 mm min.

Šis transportlīdzeklim piestiprinātais apstiprinājuma marķējums norāda, ka attiecīgais transportlīdzekļa tips ir apstiprināts Apvienotajā Karalistē (E 11) saskaņā ar Noteikumiem Nr. 13 un 24 ⁽¹⁾. (Noteikumu Nr. 24 gadījumā labotais absorbcijas koeficients ir 1,30 m⁻¹.)

⁽¹⁾ Šis numurs ir norādīts tikai kā piemērs.

4. PIELIKUMS

BREMŽU TESTI UN BREMŽU SISTĒMU VEIKTSPĒJA

1. BREMŽU TESTI

1.1. Vispārīgi noteikumi

1.1.1. Veiktspēju, kas noteikta bremžu sistēmām, nosaka pēc bremzēšanas ceļa un/vai vidējā maksimālā palēninājuma lieluma. Bremžu sistēmas veiktspēju nosaka, izmērot bremzēšanas ceļu attiecībā pret transportlīdzekļa sākotnējo ātrumu un/vai testa laikā izmērot vidējo maksimālo palēninājumu.

1.1.2. Bremzēšanas ceļš ir attālums, ko transportlīdzeklis veic no brīža, kad vadītājs sāk darbināt bremžu sistēmas vadības ierīci, līdz brīdim, kad transportlīdzeklis apstājas; sākotnējais ātrums ir ātrums brīdī, kad vadītājs sāk darbināt bremžu sistēmas vadības ierīci; sākotnējais ātrums nedrīkst būt mazāks kā 98 % no konkrētajam testam noteiktā ātruma.

Vidējo maksimālo palēninājumu (d_m) aprēķina kā vidējo palēninājumu attiecībā pret attālumu, kas atrodas intervālā no v_b līdz v_e , atbilstoši šādai formulai:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92(s_e - s_b)} \text{ [m/s}^2\text{]}$$

kur:

v_o = transportlīdzekļa sākotnējais ātrums (km/h),

v_b = transportlīdzekļa ātrums pie 0,8 v_o (km/h),

v_e = transportlīdzekļa ātrums pie 0,1 v_o (km/h),

s_b = veiktais ceļš starp v_o un v_b metros,

s_e = veiktais ceļš starp v_o un v_e metros.

Ātrumu un bremzēšanas ceļu nosaka, izmantojot mērinstrumentus, kuru precizitātes līmenis ir ± 1 %, kad transportlīdzeklis brauc ar ātrumu, kas noteikts konkrētajam testam. Vidējo maksimālo palēninājumu var noteikt ne vien ar ceļa un ātruma mērījumiem, bet arī ar citām metodēm; šajā gadījumā vidējā maksimālā palēninājuma lieluma precizitātei jābūt ± 3 % robežās.

1.2. Jebkuram transportlīdzekļa apstiprinājumam bremžu efektivitāti mēra ceļizmēģinājumos atbilstoši turpmāk minētajiem nosacījumiem:

1.2.1. transportlīdzekļa stāvoklim attiecībā uz masu jābūt tādām, kāds noteikts attiecīgā testa veidam, un šis stāvoklis jānorāda testa protokolā;

1.2.2. testu veic, braucot ar tādiem ātrumiem, kādi norādīti attiecīgajam testam; ja transportlīdzekļa maksimālais ātrums ir mazāks nekā ātrums, kurš norādīts testam, tad testu veic ar transportlīdzekļa maksimālo ātrumu;

1.2.3. testu laikā, lai iegūtu norādīto veiktspēju, bremžu sistēmas vadības ierīcei pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt to maksimālo spēka lielumu, kas norādīts testējamā transportlīdzekļa kategorijai;

1.2.4. ceļa virsmai jābūt ar labu saķeri, ja vien attiecīgajos pielikumos nav noteikts citādi;

1.2.5. testus veic, kad nav vēja, kas var ietekmēt rezultātus;

1.2.6. testu sākumā riepās ir aukstas, un spiediens tajās ir tāds, kāds noteikts atbilstoši faktiskajai slodzei uz stāvoša transportlīdzekļa riteņiem;

- 1.2.7. paredzēto darbību panāk, nebloķējot riteņus, transportlīdzeklim nenovirzoties no sākotnējā braukšanas virziena un bez anormālas vibrācijas ⁽¹⁾.
- 1.2.8. Transportlīdzekļiem, ko pilnībā vai daļēji darbina elektromotors(-i), kas ir pastāvīgi pievienots(-i) riteņiem, visus testus veic ar pievienotu(-iem) motoru(-iem).
- 1.2.9. Šo noteikumu 1.2.8. punktā minētajiem transportlīdzekļiem, kuros uzstādīta A kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēma, šā pielikuma 1.4.3.1. punktā noteiktos reakcijas testus veic uz trases ar mazu saķeres koeficientu (kā definēts 13. pielikuma 5.2.2. punktā). Tomēr maksimālais testa ātrums nepārsniedz maksimālo testa ātrumu, kas norādīts 13. pielikuma 5.3.1. punktā, attiecībā uz zemas saķeres ceļa segumu un attiecīgo transportlīdzekļa kategoriju.
- 1.2.9.1. Turklāt transportlīdzekļiem, kuros uzstādīta A kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremsēšanas sistēma, tādi pārejoši apstākļi kā ātruma pārslēgšana vai akceleratora vadības ierīces atlaišana nedrīkst ietekmēt transportlīdzekļa reakciju testos, kas aprakstīti 1.2.9. punktā.
- 1.2.10. Testos, kas noteikti 1.2.9. un 1.2.9.1. punktā, riteņu bloķēšana nav atļauta. Tomēr ir pieļaujama stūrēšanas korekcija, ja stūres leņķiskais ātrums sākotnējo 2 sekunžu laikā ir līdz 120°, bet ne vairāk kā līdz 240° kopumā.
- 1.2.11. Transportlīdzeklim ar elektriski iedarbināmām darba bremsēm, kurām elektroenerģiju piegādā vilces akumulatori (vai papildakumulators), kas enerģiju saņem tikai no neatkarīgas ārējas uzlādēšanas sistēmas, šo akumulatoru stāvoklis bremžu veiktspējas testu laikā vidēji nedrīkst pārsniegt vairāk par 5 % tādu uzlādēšanas stāvokli, pie kura tiek ieslēgts 5.2.1.27.6. punktā noteiktais bremžu defekta brīdinājuma signāls.
- Ja šāds brīdinājuma signāls tiek ieslēgts, akumulatorus testa laikā drīkst nedaudz uzlādēt, lai tie būtu vajadzīgajā uzlādes stāvoklī.
- 1.3. Transportlīdzekļa reakcija bremsēšanas laikā
- 1.3.1. Bremžu testu laikā un jo īpaši to bremžu testu laikā, kurus veic, transportlīdzeklim braucot ar lielu ātrumu, pārbauda transportlīdzekļa vispārējo reakciju.
- 1.3.2. Transportlīdzekļa reakcija, bremzējot uz ceļa ar samazinātu saķeri. M₂, M₃, N₁, N₂, N₃, O₂, O₃ un O₄ kategorijas transportlīdzekļu reakcijai uz ceļa ar samazinātu saķeri ir jāatbilst šo noteikumu 10. un/vai 13. pielikuma attiecīgajām prasībām.
- 1.3.2.1. Šo noteikumu 5.2.1.7.2. punktā minētās bremžu sistēmas gadījumā, ja noteiktas ass (vai asu) bremsēšanu nodrošina vairāk nekā viens bremzētājmomenta avots un ja starp šiem avotiem ir iespējamās variācijas, transportlīdzeklim ir jāatbilst 10. pielikuma prasībām vai – alternatīvi – 13. pielikuma prasībām pie visām attiecībām, ko atļauj tā vadības stratēģija ⁽²⁾.
- 1.4. Bremžu 0. tipa tests (aukstu bremžu veiktspējas parastais tests)
- 1.4.1. Vispārīgi noteikumi
- 1.4.1.1. Bremzes ir aukstas; bremzes uzskata par aukstām, ja temperatūra, kas izmērīta uz bremžu diska vai bremžu trumuļa ārējās virsmas, ir mazāka par 100 °C.
- 1.4.1.2. Testu veic šādos apstākļos:
- 1.4.1.2.1. transportlīdzeklim jābūt piekrautam, un tā masas sadalījumam pa asīm jābūt tādām, kādu ir norādījis ražotājs; ja ir paredzēti vairāki slodzes uz asīm izvietojuma veidi, tad maksimālās masas sadalījumam starp asīm jābūt

⁽¹⁾ Riteņu bloķēšanās ir pieļaujama tikai īpaši norādītos gadījumos.

⁽²⁾ Ražotājs iesniedz tehniskajam dienestam visas tās bremsēšanas līknes, ko atļauj izmantotā automātiskās vadības stratēģija. Tehniskais dienests var šīs līknes pārbaudīt.

tādam, lai slodze uz katras ass atbilstu ass pieļaujamajai slodzei. Puspiekabju vilcēju gadījumā slodzi var pārvietot aptuveni pusceļā starp sakabes tapas novietojumu, kas rodas iepriekšminēto slodzes nosacījumu dēļ, un pakaļējās(-o) ass(-u) centra līniju;

- 1.4.1.2.2. katru testu veic arī transportlīdzeklim bez kravas. Mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā blakus vadītājam uz priekšējā sēdekļa var atrasties otra persona, kuras pienākums ir reģistrēt testa rezultātus;

puspiekabju vilcēja gadījumā veic bezkravas testus, kad tas ir atvienots no puspiekabes, un tam pievieno masu, kas atbilst vilcēja seglierīces masai. Tajā ietver arī masu, kas atbilst rezerves riteņa masai, ja šis ritenis ir iekļauts transportlīdzekļa standarta specifikācijā;

tāda transportlīdzekļa gadījumā, kas iesniegts bez virsbūves, var pievienot papildu slodzi, kas imitē virsbūves masu un nepārsniedz minimālo masu, ko ražotājs deklarējis šo noteikumu 2. pielikumā;

tāda transportlīdzekļa gadījumā, kas aprīkots ar elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmu, šīs prasības ir atkarīgas no šīs sistēmas kategorijas:

A kategorija: 0. tipa testu laikā nedrīkst izmantot nevienu paredzēto atsevišķo elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmas vadības ierīci.

B kategorija: tā bremzēšanas spēka daļa, ko rada elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēma, nedrīkst pārsniegt minimālo līmeni, ko garantē sistēmas projekts.

Uzskata, ka šī prasība ir izpildīta, ja akumulatori ir vienā no šādiem uzlādes stāvokļiem ⁽¹⁾, ja uzlādi nosaka ar metodi, kas izklāstīta šā pielikuma papildinājumā:

- a) maksimālajā uzlādes stāvoklī, ko ražotājs iesaka transportlīdzekļa specifikācijā; vai
- b) stāvoklī, kas nav mazāks par 95 % no pilna uzlādes līmeņa, ja ražotājs nav sniedzis īpašus ieteikumus; vai
- c) maksimālajā līmenī, ko rada transportlīdzekļa automātiskā uzlādes vadības ierīce; vai
- d) ja testus veic bez reģeneratīvās bremzēšanas sastāvdaļas neatkarīgi no akumulatoru uzlādes stāvokļa.

- 1.4.1.2.3. Veiktspējas minimuma robežas, kas attiecas gan uz nepiekrauta transportlīdzekļa testiem, gan uz piekrauta transportlīdzekļa testiem, ir tās, kas turpmāk noteiktas katrai transportlīdzekļu kategorijai; transportlīdzeklim jāizpilda gan noteiktā bremzēšanas ceļa, gan arī attiecīgā transportlīdzekļa kategorijai noteiktā vidējā maksimālā palēninājuma prasības, tomēr var nebūt svarīgi faktiski izmērīt abus parametrus.

- 1.4.1.2.4. Ceļš ir līdzens.

- 1.4.2. 0. tipa tests ar atvienotu dzinēju

Testu veic ātrumā, kas noteikts kategorijai, pie kuras transportlīdzeklis pieder, koriģējot šajā saistībā noteiktos rādītājus līdz attiecīgai pielaišanas robežai. Jāsasniedz katrai kategorijai paredzētā minimālā veiktspēja.

- 1.4.3. 0. tipa tests ar pievienotu dzinēju

- 1.4.3.1. Testus arī veic dažādos ātrumos, no kuriem mazākais ir vienāds ar 30 % no transportlīdzekļa maksimālā ātruma un lielākais ir vienāds ar 80 % no šī ātruma. Tādiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar ātruma

⁽¹⁾ Pēc vienošanās ar tehnisko dienestu uzlādes stāvokļa novērtējums nav vajadzīgs transportlīdzekļiem, kas ir aprīkoti ar enerģijas avotu vilces akumulatoru uzlādesšanai un līdzekļiem uzlādes stāvokļa regulēšanai.

ierobežotāju, par transportlīdzekļa maksimālo ātrumu uzskata ātrumu, ko atļauj ātruma ierobežotājs. Izmēra maksimālo praktisko veiktspēju, un datus par transportlīdzekļa reakciju ieraksta testa protokolā. Puspiekabju vilcējus, kad tie ir speciāli piekrauti, lai modelētu piekrautas puspiekabes reakciju, testē ar ātrumu, kas nav lielāks par 80 km/h.

- 1.4.3.2. Turpmākus testus transportlīdzeklim veic ar pievienotu dzinēju un ar ātrumu, kas norādīts tai kategorijai, pie kuras pieder transportlīdzeklis. Jāasniedz katrai kategorijai paredzētā minimālā veiktspēja. Puspiekabju vilcējtransportlīdzekļus, kad tie ir speciāli piekrauti, lai modelētu piekrautas puspiekabes reakciju, pārbauda ar ātrumu, kas nav lielāks par 80 km/h.

- 1.4.4. 0. tipa tests O kategorijas transportlīdzekļiem, kam ir bremzes ar pneimopārvalu

- 1.4.4.1. Piekabes bremzēšanas veiktspēju var aprēķināt vai nu pēc velkošā transportlīdzekļa un piekabes bremzēšanas pakāpes lieluma un izmērītā bīdes spēka, kas iedarbojas uz sakabes ierīci, vai arī dažos gadījumos pēc velkošā transportlīdzekļa un piekabes bremzēšanas pakāpes lieluma, kad bremzēta tiek tikai piekabe. Velkošā transportlīdzekļa dzinējam jābūt atvienotam bremžu testa laikā.

Ja bremzē tikai piekabi, tad, lai ņemtu vērā papildu masu, kas tiek palēnināta, bremzēšanas veiktspēju pieņem par vidējo maksimālo palēninājumu.

- 1.4.4.2. Izņemot gadījumus, kas minēti 1.4.4.3. un 1.4.4.4. punktā, lai noteiktu piekabes bremzēšanas pakāpi, ir svarīgi izmērīt velkošā transportlīdzekļa un piekabes bremzēšanas pakāpi un bīdes spēku, kas iedarbojas uz sakabes ierīci. Velkošajam transportlīdzeklim jāatbilst šo noteikumu 10. pielikumā noteiktajām prasībām par attiecību starp proporciju T_M/P_M un spiedienu p_m . Piekabes bremzēšanas pakāpi aprēķina pēc šādas formulas:

$$z_R = z_{R+M} + \frac{D}{P_R}$$

kur:

z_R = piekabes bremzēšanas pakāpe,

z_{R+M} = velkošā transportlīdzekļa un piekabes bremzēšanas pakāpe,

D = bīdes spēks, kas iedarbojas uz sakabes ierīci,

(vilces spēks: + D),

(saspiešanas spēks: - D),

P_R = kopējā normālā statiskā reakcija starp ceļa segumu un piekabes riteņiem (10. pielikums).

- 1.4.4.3. Ja piekabei ir nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas sistēma, kurā spiediens bremžu pievados nemainās bremzēšanas laikā neatkarīgi no dinamiskās asslodzes maiņas, un arī puspiekabju gadījumā, var bremzēt tikai pašu piekabi. Piekabes bremzēšanas pakāpi aprēķina pēc šādas formulas:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{P_M + P_R}{P_R} + R$$

kur:

R = rites pretestības lielums = 0,01,

P_M = kopējā normālā statiskā reakcija starp ceļa segumu un piekabi velkošā transportlīdzekļa riteņiem (10. pielikums).

- 1.4.4.4. Alternatīvi piekabes bremzēšanas pakāpi var novērtēt, nobremzējot tikai pašu piekabi. Šādā gadījumā izmantotais spiediens ir tāds pats kā spiediens, kas tika izmērīts bremžu pievados savienotu transportlīdzekļu bremzēšanas laikā.

- 1.5. I tipa tests (bremžu siltumtests)
- 1.5.1. Ar atkārtotu bremzēšanu
- 1.5.1.1. Visu mehānisko transportlīdzekļu darba bremžu sistēmas testē, vairākas reizes secīgi iedarbinot un atlaižot bremzes, kad transportlīdzeklis ir piekrauts, un atbilstoši turpmāk sniegtajā tabulā norādītajiem nosacījumiem:

Transportlīdzekļu kate- gorija	Nosacījumi			
	v_1 (km/h)	v_2 (km/h)	Δt (sek.)	n
M_2	$80 \% v_{\max} \leq 100$	$1/2 v_1$	55	15
N_1	$80 \% v_{\max} \leq 120$	$1/2 v_1$	55	15
M_3, N_2, N_3	$80 \% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	60	20

kur:

v_1 = sākotnējais ātrums bremzēšanas cikla sākumā,

v_2 = ātrums bremzēšanas beigās,

v_{\max} = transportlīdzekļa maksimālais ātrums,

n = bremžu iedarbināšanas reižu skaits,

Δt = bremzēšanas cikla ilgums: laiks, kas paiet no bremžu iedarbināšanas viena brīža līdz nākamajam.

- 1.5.1.2. Ja transportlīdzekļa raksturlielumi neļauj ievērot laikposmu, kas norādīts attiecībā uz Δt , var palielināt tā ilgumu; jebkurā gadījumā papildus laikam, kas vajadzīgs transportlīdzekļa bremzēšanai un ātruma palielināšanai, katrā ciklā iekļauj 10 sekunžu periodu, lai stabilizētu ātrumu v_1 .
- 1.5.1.3. Šajos testos spēkam, kas piemērots vadības ierīcei, jābūt noregulētam tā, lai transportlīdzeklis sasniegtu vidējo maksimālo palēninājumu 3 m/s^2 pēc bremžu pirmās iedarbināšanas reizes; šim spēkam jāpaliek nemainīgam visās turpmākajās bremžu iedarbināšanas reizēs.
- 1.5.1.4. Bremžu iedarbināšanas reizēs nepārtraukti ieslēdz visaugstāko pārnesumu (izņemot paātrinājošo pārnesumu utt.).
- 1.5.1.5. Lai atkārtoti uzņemtu ātrumu pēc bremzēšanas, pārnesumkārbu ieslēdz tā, lai sasniegtu ātrumu v_1 visīsākajā iespējamajā laikā (maksimālo paātrinājumu, kuru ļauj sasniegt dzinējs un pārnesumkārbā).
- 1.5.1.6. Transportlīdzekļiem, kam nav pietiekamas autonomijas, lai veiktu bremžu sasilšanas ciklus, testus veic, sasniedzot noteikto ātrumu pirms pirmās bremžu iedarbināšanas un pēc tam izmantojot maksimālo pieejamo paātrinājumu, lai atgūtu ātrumu, un turpmāk secīgi iedarbinot bremzes ātrumā, kas sasniegts tā laika cikla beigās, kurš katrai transportlīdzekļu kategorijai noteikts šo noteikumu 1.5.1.1. punktā.
- 1.5.1.7. Tādiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm, bremzes pirms iepriekšminētā I tipa testa noregulē, attiecīgā gadījumā ievērojot šādu kārtību.
- 1.5.1.7.1. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatiskajām bremzēm, bremzes noregulē tā, lai varētu darboties bremžu automātiskās regulēšanas ierīce. Šim nolūkam pievada gājienu noregulē:

$$s_o \geq 1,1 \times s_{\text{re-adjust}}$$

(augšējā robeža nedrīkst pārsniegt ražotāja ieteikto lielumu),

kur:

$s_{re-adjust}$ ir atkārtotas noregulēšanas gājiens atbilstoši bremžu automātiskās regulēšanas ierīces ražotāja specifikācijai, t. i., gājiens, no kura tas sāk pieregulēt bremžu uzliku attālumam tādām bremžu pievada spiedienam, kas atbilst 15 % no bremžu sistēmas darba spiediena, bet nav mazāks par 100 kPa.

Ja pēc vienošanās ar tehnisko dienestu pievada gājienu izmērīt ir pārāk grūti, ar tehnisko dienestu vienojas par sākotnējo regulējumu.

Sākot ar iepriekš aprakstīto stāvokli, bremzes 50 reizes pēc kārtas darbina ar spiedienu bremžu pievadā, kas atbilst 30 % no bremžu sistēmas darba spiediena, bet nav mazāks par 200 kPa. Pēc tam bremzes vienu reizi iedarbina, spiedienam bremžu pievadā sasniedzot ≥ 650 kPa.

- 1.5.1.7.2. Attiecībā uz transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliski darbināmām diska bremzēm, uzskata, ka regulēšanas prasības nav vajadzīgas.
- 1.5.1.7.3. Attiecībā uz transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliski darbināmām trumuļa bremzēm, bremžu regulējumu nosaka ražotājs.
- 1.5.1.8. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar B kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmu, transportlīdzekļa akumulatoru stāvoklim testa sākumā jābūt tādām, lai bremzēšanas spēks, ko nodrošina elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēma, nepārsniegtu minimālo līmeni, kuru garantē sistēmas projekts.

Uzskata, ka šī prasība ir izpildīta, ja akumulatori ir vienā no uzlādes stāvokļiem, kas norādīti šo noteikumu 1.4.1.2.2. punkta ceturtajā daļā.

1.5.2. Ar nepārtrauktu bremzēšanu

- 1.5.2.1. O_2 un O_3 kategorijas transportlīdzekļu (ja O_3 kategorijas piekabei alternatīvi nav veikts III tipa tests saskaņā ar šā pielikuma 1.7. punktu) darba bremzes pārbauda tā, lai piekrauta transportlīdzekļa gadījumā bremžu iedarbināšanas enerģija būtu vienāda ar to, kas reģistrēta tajā pašā laikposmā, piekrautam transportlīdzeklim braucot ar vienmērīgu ātrumu 40 km/h 7 % slīpā lejupceļā 1,7 km garumā.
- 1.5.2.2. Testu var veikt uz līdzena ceļa, kad piekabi velk velkošais transportlīdzeklis; testa laikā vadības ierīcei pielikto spēku noregulē tā, lai piekabes pretestību uzturētu nemainīgu (7 % no stāvošas piekabes maksimālās asslodzes). Ja piekabes vilkšanai pieejamā jauda nav pietiekama, testu var veikt ar mazāku ātrumu, bet lielākā attālumā, kā norādīts šajā tabulā:

Ātrums (km/h)	Attālums (metri)
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

- 1.5.2.3. Tādām piekabēm, kas aprīkotas ar bremžu automātiskas regulēšanas ierīcēm, bremzes pirms iepriekšminētā I tipa testa noregulē, ievērojot procedūru, kas izklāstīta šā pielikuma 1.7.1.1. punktā.

1.5.3. Sakarsušu bremžu veiktspēja

- 1.5.3.1. I tipa testa (šā pielikuma 1.5.1. vai 1.5.2. punktā aprakstītā testa) beigās darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspēju mēra tādos pašos apstākļos (un jo īpaši pie pedālim pielikta nemainīga spēka, kas nav lielāks kā faktiski pieliktais vidējais spēks) kā 0. tipa testa laikā ar atvienotu dzinēju (temperatūras apstākļi var būt dažādi).

- 1.5.3.1.1. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem šis sakarsušu bremžu veiktspējas lielums nedrīkst būt mazāks kā 80 % no veiktspējas, kas norādīta konkrētai kategorijai, un nedrīkst būt mazāks kā 60 % no tā lieluma, kas reģistrēts 0. tipa testa laikā ar atvienotu dzinēju.
- 1.5.3.1.2. Transportlīdzekļiem, kuros uzstādīta A kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēma, iedarbinot bremzes, visu laiku darbina visaugstāko pārnēsumu un atsevišķo elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmas vadības ierīci, ja tāda ir, neizmanto.
- 1.5.3.1.3. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar B kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmu, pēc tam, kad ir veikti šā pielikuma 1.5.1.6. punktā noteiktie sasilsanas cikli, sakarsušu bremžu veiktspējas testus veic pie maksimālā ātruma, ko transportlīdzeklis var sasniegt bremžu sasilsanas ciklu beigās, izņemot, ja var sasniegt šā pielikuma 1.4.2. punktā noteikto ātrumu.

Salīdzinājumam, 0. tipa testu ar aukstām bremzēm atkārtoti no šā paša ātruma un ar tādu pašu elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas spēku – ko nodrošina atbilstošs akumulatoru uzlādes stāvoklis –, kāds bijis pieejams sakarsušu bremžu veiktspējas testa laikā.

Pirms testa veikšanas ir atļauts nomainīt bremžu uzlikas, lai veiktspējas rezultātus, kas iegūti šajā otrajā 0. tipa testā ar aukstām bremzēm, salīdzinātu ar rezultātiem, kas iegūti testā ar sakarsušām bremzēm, pamatojoties uz šā pielikuma 1.5.3.1.1. un 1.5.3.2. punkta kritērijiem.

Testus var veikt bez reģeneratīvās bremzēšanas sastāvdaļas. Šādā gadījumā nepieņemo prasību par akumulatoru uzlādes stāvokli.

- 1.5.3.1.4. Tomēr piekabju gadījumā sakarsušo bremžu darbības spēka lielums uz riteņu perifēriju, kad piekabi testē, braucot ar ātrumu 40 km/h, nedrīkst būt mazāks kā 36 % no maksimālās stacionāra riteņa slodzes vai mazāks kā 60 % no lieluma, kas reģistrēts 0. tipa testa laikā, braucot ar to pašu ātrumu.
- 1.5.3.2. Tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kas atbilst iepriekš 1.5.3.1.1. punktā norādītajai 60 % prasībai, bet kas nevar izpildīt 1.5.3.1.1. punktā norādīto 80 % prasību, var veikt sakarsušo bremžu veiktspējas papildu testu, izmantojot pedālim pielikto spēku, kas nepārsniedz šā pielikuma 2. punktā norādīto spēku konkrētajai transportlīdzekļu kategorijai. Abu testu rezultātus ievada protokolā.

1.5.4. Brīvrites tests

Tādu transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīci, pēc šā pielikuma 1.5.3. punktā noteikto testu pabeigšanas bremzēm ļauj atdzist līdz temperatūrai, kas atbilst aukstām bremzēm (tas ir ≤ 100 °C), un pārbauda, vai transportlīdzeklis spēj brīvi ripot, izpildot kādu no šādiem nosacījumiem:

- a) riteņi brīvi griežas (proti, tos var pagriezt ar roku);
- b) ja pēc tam, kad transportlīdzeklis ir pārvietojies ar nemainīgu ātrumu $v = 60$ km/h un bremzes nav bijušas iedarbinātas, bremžu trumuļu/disku asimptotiskā temperatūra nepaaugstinās virs 80 °C, tad uzskata, ka atlikušie bremzētājmomenti ir pieņemami.

1.6. II tipa tests (transportlīdzekļa reakcijas tests, braucot no kalna)

- 1.6.1. Piekrautus mehāniskos transportlīdzekļus testē tā, lai pievadītā enerģija būtu vienāda ar to, kura reģistrēta tajā pašā laikposmā, kad piekrauts transportlīdzeklis pārvietojies ar vidējo ātrumu 30 km/h 6 % slīpā lejupceļā 6 km garumā, ar ieslēgtu atbilstošu pārnēsumu un lēninātāja sistēmu, ja transportlīdzeklis ar tādu ir aprīkots. Ieslēgtais pārnēsums ir tāds, ka dzinēja darbības ātrums (min^{-1}) nepārsniedz to maksimālo lielumu, kuru norādījis ražotājs.
- 1.6.2. Transportlīdzekļiem, kuriem enerģiju absorbē, bremzējot tikai dzinēju, ir atļauta vidējā ātruma pielaiide ± 5 km/h robežās un ir ieslēgts pārnēsums, kas ļauj stabilizēt ātrumu līdz lielumam, kurš ir vistuvākais 30 km/h ātrumam, transportlīdzeklim braucot 6 % slīpā lejupceļā. Ja dzinēja bremzēšanas veiktspēju nosaka, izmērot palēninājumu, tad tas ir pietiekams, ja izmērītais vidējais palēninājums ir vismaz 0,5 m/s².

- 1.6.3. Testa beigās darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspēju izmēra tādos pašos apstākļos, kādi bijuši 0. tipa testā ar atvienotu dzinēju (temperatūras nosacījumi var atšķirties). Šī sakarsušu bremžu darbības veiktspēja nodrošina bremzēšanas ceļu, kas nepārsniedz turpmāk minētos lielumus, un vidējo maksimālo palēninājumu, kas nav mazāks par turpmāk minētajiem lielumiem, piemērojot vadības ierīces iedarbināšanai vajadzīgo spēku, kas nepārsniedz 70 daN:

M_3 kategorija $0,15 v + (1,33 v^2/130)$ (otrais termins atbilst vidējam maksimālajam palēninājumam $d_m = 3,75 \text{ m/s}^2$),

N_3 kategorija $0,15 v + (1,33 v^2/115)$ (otrais termins atbilst vidējam maksimālajam palēninājumam $d_m = 3,3 \text{ m/s}^2$).

- 1.6.4. Transportlīdzekļiem, kas minēti šā pielikuma 1.8.1.1., 1.8.1.2. un 1.8.1.3. punktā, ir jāatbilst nevis II tipa testa prasībām, bet šā pielikuma 1.8. punktā noteiktajām IIA tipa testa prasībām.

- 1.7. III tipa tests (bremžu siltumtests O_4 kategorijas vai alternatīvi O_3 kategorijas piekrautiem transportlīdzekļiem).

- 1.7.1. Trekizmēģinājums

- 1.7.1.1. Pirms turpmāk aprakstītā III tipa testa veikšanas bremzes attiecīgā gadījumā noregulē saskaņā ar šādām procedūrām:

- 1.7.1.1.1. Piekabēm, kas aprīkotas ar pneimatiskajām bremzēm, bremzes noregulē tā, lai varētu darboties bremžu automātiskās regulēšanas ierīce. Šim nolūkam pievada gājienu noregulē $s_0 \geq 1,1 \times s_{\text{re-adjust}}$ (augšējā robeža nedrīkst pārsniegt ražotāja ieteikto lielumu),

kur:

$s_{\text{re-adjust}}$ ir atkārtotas noregulēšanas gājiens atbilstoši bremžu automātiskās regulēšanas ierīces ražotāja specifikācijai, t. i., gājiens, no kura tas sāk pieregulēt bremžu uzliku attālumu tādā spiedienam bremžu pievadā, kas atbilst 100 kPa.

Ja pēc vienošanās ar tehnisko dienestu pievada gājienu izmērīt ir pārāk grūti, ar tehnisko dienestu vienojas par sākotnējo regulējumu.

Sākot no iepriekš aprakstītā stāvokļa, bremzes 50 reizes pēc kārtas iedarbina, spiedienam bremžu pievadā sasniedzot 200 kPa. Pēc tam bremzes vienu reizi iedarbina, spiedienam bremžu pievadā sasniedzot $\geq 650 \text{ kPa}$.

- 1.7.1.1.2. Attiecībā uz piekabēm, kas aprīkotas ar hidrauliski darbināmām diska bremzēm, uzskata, ka regulēšanas prasības nav vajadzīgas.

- 1.7.1.1.3. Attiecībā uz piekabēm, kas aprīkotas ar hidrauliski darbināmām trumuļa bremzēm, bremžu regulējumu nosaka ražotājs.

- 1.7.1.2. Veicot ceļizmēģinājumu, jāievēro šādi nosacījumi:

Bremžu iedarbināšanas reižu skaits	20
Bremzēšanas cikla ilgums	60 s
Sākotnējais ātrums bremzēšanas sākumā	60 km/h
Bremžu iedarbināšana	Šajos testos spēkam, kas pielikts vadības ierīcei, jābūt noregulētam tā, lai transportlīdzeklis attiecībā uz piekabes masu P_R sasniegtu vidējo maksimālo palēninājumu 3 m/s^2 pēc bremžu pirmās iedarbināšanas reizes; šim spēkam jāpaliek nemainīgam visās turpmākajās bremžu iedarbināšanas reizēs.

Piekabes bremsēšanas pakāpes lielumu aprēķina saskaņā ar formulu, kas norādīta šā pielikuma 1.4.4.3. punktā:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R$$

Ātrums bremsēšanas beigās (11. pielikuma 2. papildinājuma 3.1.5. punkts):

$$v_2 = v_1 \cdot \sqrt{\frac{P_M + P_1 + P_2/4}{P_M + P_1 + P_2}}$$

kur:

z_R = piekabes bremsēšanas pakāpe,

z_{R+M} = savienoto transportlīdzekļu (mehāniskais transportlīdzeklis un piekabe) bremsēšanas pakāpe,

R = rites pretestības lielums = 0,01,

P_M = kopējā normālā statiskā reakcija starp ceļa segumu un piekabi velkošā transportlīdzekļa riteņiem (kg),

P_R = kopējā normālā statiskā reakcija starp ceļa segumu un piekabes riteņiem (kg),

P_1 = piekabes masas daļa uz nebremzēto asi(-īm) (kg),

P_2 = piekabes masas daļa uz bremzēto asi(-īm) (kg),

v_1 = sākotnējais ātrums (km/h),

v_2 = beigu ātrums (km/h).

1.7.2. Sakarsušu bremžu veiktspēja

Atbilstoši 1.7.1. punktam testa beigās izmēra darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspēju tādos pašos apstākļos kā 0. tipa testā, tomēr pie dažādiem temperatūras nosacījumiem un sākot no sākotnējā ātruma 60 km/h. Sakarsušo bremžu darbības spēks riteņu perifērijā nav mazāks kā 40 % no maksimālā stacionāra riteņa slodzes un nav mazāks kā 60 % no lieluma, kas reģistrēts 0. tipa testa laikā tajā pašā ātrumā.

1.7.3. Brīvrites tests

Pēc šā pielikuma 1.7.2. punktā noteikto testu pabeigšanas bremzēm ļauj atdzist līdz temperatūrai, kas atbilst aukstām bremzēm (tas ir, < 100 °C), un pārbauda, vai transportlīdzeklis spēj brīvi ripot, izpildot kādu no šādiem nosacījumiem:

a) riteņi brīvi griežas (proti, tos var pagriezt ar roku);

b) ja pēc tam, kad piekabe ir pārvietojusies ar nemainīgu ātrumu $v = 60$ km/h un bremzes nav bijušas iedarbinātas, bremžu trumuļu/disku asimptotiskā temperatūra nepaaugstinās virs 80 °C, tad uzskata, ka atlikušie bremzētājmomenti ir pieņemami.

1.8. IIA tipa tests (lēninātāja bremsēšanas veiktspēja)

1.8.1. Šādu kategoriju transportlīdzekļiem veic IIA tipa testu:

1.8.1.1. M_3 kategorijas transportlīdzekļiem, kas pieder pie II, III vai B klases, kā noteikts Konsolidētajā rezolūcijā par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3);

1.8.1.2. N_3 kategorijas transportlīdzekļiem, kuriem ir atļauts vilkt O_4 kategorijas piekabes. Ja maksimālā masa pārsniedz 26 tonnas, testa masu ierobežo līdz 26 tonnām, vai tad, ja nepiekrauta transportlīdzekļa masa pārsniedz 26 tonnas, šī masa jāņem vērā aprēķinos;

1.8.1.3. dažiem transportlīdzekļiem, uz ko attiecas ADR (sk. 5. pielikumu).

1.8.2. Testa nosacījumi un veiktspējas prasības

1.8.2.1. Lēninātāja sistēmas veiktspēju testē ar transportlīdzekļa vai savienoto transportlīdzekļu maksimālo masu.

1.8.2.2. Piekrautus transportlīdzekļus testē tā, lai pievadītā enerģija būtu vienāda ar to, kura reģistrēta tajā pašā laikposmā, kad piekrauts transportlīdzeklis pārvietojies ar vidējo ātrumu 30 km/h 7 % slīpā lejupeļā 6 km garumā. Ieslēgtais pārnesums ir tāds, ka dzinēja darbības ātrums nepārsniedz to maksimālo lielumu, kuru norādījis ražotājs. Var izmantot integrēto lēninātāja sistēmu, ja vien tā darbība ir vienmērīgi sadalīta tā, ka neiedarbina darba bremžu sistēmu; to var pārbaudīt, pārliecinoties, ka šīs bremzes ir aukstas, kā noteikts šā pielikuma 1.4.1.1. punktā.

1.8.2.3. Transportlīdzekļiem, kuriem enerģiju absorbē, bremzējot tikai dzinēju, ir atļauta vidējā ātruma pielaiide ± 5 km/h robežās un ir ieslēgts pārnesums, kas ļauj stabilizēt ātrumu līdz lielumam, kas ir vistuvākais 30 km/h ātrumam, transportlīdzeklim braucot 7 % slīpā lejupeļā. Ja dzinēja bremzēšanas efektivitāti nosaka, izmērot palēninājumu, tad tas ir pietiekams, ja izmērītais vidējais palēninājums ir vismaz $0,6 \text{ m/s}^2$.2. M_2 , M_3 UN N KATEGORIJAS TRANSPORTLĪDZEKĻU BREMŽU SISTĒMU VEIKTSPĒJA

2.1. Darba bremžu sistēma

2.1.1. M_2 , M_3 un N kategorijas transportlīdzekļu darba bremzes testē saskaņā ar nosacījumiem, kas norādīti šajā tabulā:

	Kategorija	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3
	Testa veids	0-I	0-I-II vai IIA	0-I	0-I	0-I-II
0. tipa tests ar atvienotu dzinēju	v	60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h	60 km/h
	$s \leq$	$0,15v + \frac{v^2}{130}$				
	$d_m \geq$	5,0 m/s^2				
0. tipa tests ar pievienotu dzinēju	$v = 0,80 v_{\max}$, bet nepārsniedzot	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
	$s \leq$	$0,15v + \frac{v^2}{103,5}$				
	$d_m \geq$	4,0 m/s^2				
	$F \leq$	70 daN				

kur:

v = noteiktais testa ātrums (km/h),

s = bremzēšanas ceļš, kas izteikts metros,

 d_m = vidējais maksimālais palēninājums (m/s^2),

F = pedālim pieliktais spēks (daN),

 v_{\max} = transportlīdzekļa maksimālais ātrums, (km/h).

- 2.1.2. Tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kam atļauts vilkt bezbremžu piekabi, mazāko veiktspēju, kas norādīta atbilstošajai mehāniskā transportlīdzekļa kategorijai (0. tipa testam ar atvienotu dzinēju), sasniedz ar bezbremžu piekabi, kas sakabināta ar mehānisko transportlīdzekli un piekrauta līdz maksimālajai masai, kuru norādījis mehāniskā transportlīdzekļa ražotājs.

Savienoto transportlīdzekļu veiktspējas lielumu pārbauda ar aprēķiniem, kuros ņem vērā bremžu veiktspējas faktisko maksimālo lielumu, kuru sasniedz mehāniskais transportlīdzeklis viens pats (ar kravu) 0. tipa testa laikā ar atvienotu dzinēju, izmantojot šādu formulu (mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kas sakabināti ar bezbremžu piekabi, praktiski testi nav jāveic):

$$d_{M+R} = d_M \cdot \frac{P_M}{P_M + P_R}$$

kur:

- d_{M+R} = aprēķinātais mehāniskā transportlīdzekļa vidējais maksimālais palēninājums m/s^2 , kad šis transportlīdzeklis ir sakabināts ar bezbremžu piekabi,
- d_M = atsevišķa mehāniskā transportlīdzekļa vidējais maksimālais palēninājums m/s^2 , kas sasniegts 0. tipa testa laikā ar atvienotu dzinēju,
- P_M = mehāniskā transportlīdzekļa masa (ar kravu),
- P_R = piekabināmas bezbremžu piekabes maksimālā masa, ko norādījis mehāniskā transportlīdzekļa ražotājs.

2.2. Papildu bremžu sistēma

- 2.2.1. Papildu bremžu sistēmai, pat ja vadības ierīce, kas to iedarbina, tiek lietota arī citām bremzēšanas funkcijām, jānodrošina bremzēšanas ceļš, kas nepārsniedz turpmāk norādītos lielumus, un vidējais maksimālais palēninājums, kas nav mazāks kā turpmāk minētie lielumi:

M_2, M_3 kategorija $0,15 v + (2v^2/130)$ (otrā vērtība atbilst vidējam maksimālajam palēninājumam $d_m = 2,5 m/s^2$)

N kategorija $0,15 v + (2v^2/115)$ (otrā vērtība atbilst vidējam maksimālajam palēninājumam $d_m = 2,2 m/s^2$)

- 2.2.2. Ja vadības ierīce ir manuāla, norādītā veiktspēja jāiegūst, pieliekot vadības ierīcei spēku, kas nepārsniedz 60 daN, un šai vadības ierīcei jābūt novietotai tā, lai vadītājs to varētu viegli un ātri satvert.

- 2.2.3. Ja vadības ierīce ir pedālis, tad norādītā veiktspēja jāiegūst, pieliekot vadības ierīcei spēku, kas nepārsniedz 70 daN, un šai vadības ierīcei jābūt novietotai tā, lai vadītājs to varētu viegli un ātri iedarbināt.

- 2.2.4. Papildu bremžu sistēmas veiktspēju pārbauda ar 0. tipa testiem, kad dzinējs ir atvienots un ar šādiem sākotnējiem ātrumiem:

M_2 : 60 km/h

M_3 : 60 km/h

N_1 : 70 km/h

N_2 : 50 km/h

N_3 : 40 km/h

- 2.2.5. Papildu bremžu sistēmas veiktspējas testu veic, imitējot reālus defekta apstākļus darba bremžu sistēmā.

- 2.2.6. Transportlīdzekļiem, kas izmanto elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmas, bremzēšanas veiktspēju papildus pārbauda šādu divu defektu apstākļos:

- 2.2.6.1. darba bremžu elektriskās sastāvdaļas pilnīga defekta gadījumā;

- 2.2.6.2. ja defekta dēļ minētā elektriskā sastāvdaļa izraisa maksimālo bremzēšanas spēku.

- 2.3. Stāvbremžu sistēma
- 2.3.1. Stāvbremžu sistēmai pat tad, ja tā ir kombinēta ar kādu citu Bremžu sistēmu, jānotur piekrauts transportlīdzeklis nekustīgi 18 % augšup vai lejup vērsta ceļa slīpumā.
- 2.3.2. Transportlīdzekļiem, kuriem ir atļauts vilkt piekabi, velkošā transportlīdzekļa stāvbremžu sistēma notur savienotos transportlīdzekļus nekustīgi 12 % augšup vai lejup vērsta ceļa slīpumā.
- 2.3.3. Ja vadības ierīce ir manuāla, tad tai pieliktais spēks nepārsniedz 60 daN.
- 2.3.4. Ja vadības ierīce ir pedālis, tad tam pieliktais spēks nepārsniedz 70 daN.
- 2.3.5. Ir atļauta tāda stāvbremžu sistēma, kas jāiedarbina vairākkārt, lai sasniegtu norādīto veiktspēju.
- 2.3.6. Lai pārbaudītu atbilstību šo noteikumu 5.2.1.2.4. punkta prasībām, 0. tipa testu veic ar atvienotu dzinēju un transportlīdzekļa sākotnējo ātrumu 30 km/h. Vidējais maksimālais palēninājums pēc stāvbremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas un palēninājums tieši pirms transportlīdzekļa apstāšanās nav mazāks kā $1,5 \text{ m/s}^2$. Testu veic piekrautam transportlīdzeklim.

Bremžu vadības ierīcei pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt norādītos lielumus.

- 2.4. Atlikusī bremzēšanas darbība pēc pārvada atteices
- 2.4.1. Darba bremžu sistēmas atlikusī darbība tās pārvada sastāvdaļas defekta gadījumā nodrošina bremzēšanas ceļu, kas nepārsniedz turpmāk minētos lielumus, un vidējo maksimālo palēninājumu, kas nav mazāks kā turpmāk minētie lielumi, pielietojot vadības ierīces iedarbināšanai vajadzīgo spēku, kas nepārsniedz 70 daN, kad to pārbauda 0. tipa testā ar atvienotu dzinēju, no šādiem sākotnējiem ātrumiem attiecīgajai transportlīdzekļa kategorijai:

Bremzēšanas ceļš (m) un vidējais maksimālais palēninājums (d_m) (m/s^2)

Transportlīdzekļa kategorija	v (km/h)	Bremzēšanas ceļš transportlīdzeklim ar kravu (m)	d_m (m/s^2)	Bremzēšanas ceļš transportlīdzeklim bez kravas (m)	d_m (m/s^2)
M ₂	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/130)$	1,3
M ₃	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5
N ₁	70	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N ₂	50	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N ₃	40	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3

- 2.4.2. Atlikušās bremzēšanas efektivitātes testu veic, imitējot reālus darba bremžu sistēmas atteices apstākļus.

3. O KATEGORIJAS TRANSPORTLĪDZEKĻU BREMŽU SISTĒMU VEIKTSPĒJA

3.1. Darba bremžu sistēma

- 3.1.1. Prasības, kas attiecas uz O₁ kategorijas transportlīdzekļu testiem.

Ja transportlīdzeklis ir obligāti jāapriko ar darba bremžu sistēmu, tad šīs bremžu sistēmas veiktspējai jāatbilst prasībām, kas noteiktas O₂ un O₃ kategorijas transportlīdzekļiem.

3.1.2. Prasības, kas attiecas uz O₂ un O₃ kategorijas transportlīdzekļu testiem.

3.1.2.1. Ja darba bremžu sistēma ir nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas tipa, to spēku summa, kas pielikti bremzēto riteņu perifērijai, ir vismaz x % no maksimālās stāvoša riteņa slodzes, un x ir turpmāk minētie lielumi:

	x (%)
piekabe ar kravu un bez tās:	50
puspiekabe ar kravu un bez tās:	45
centrālass piekabe ar kravu un bez tās:	50

3.1.2.2. Ja piekabē ir uzstādīta bremžu sistēma ar pneimopārvalu, spiediens bremžu testa laikā barošanas maģistrālē nedrīkst pārsniegt 700 kPa un signāla lielums vadības maģistrālē atkarībā no ierīces nedrīkst pārsniegt šādus lielumus:

a) 650 kPa pneimatiskajā vadības maģistrālē;

b) elektriskajā vadības līnijā digitālā pieprasījuma vērtībai (kā definēts ISO 11992:2003 standartā, tostarp ISO 11992-2:2003 standartā un tā grozījumos 1:2007) jāatbilst 650 kPa.

Testa ātrums ir 60 km/h. Piekabei ar kravu veic papildu testu ar ātrumu 40 km/h, lai salīdzinātu ar I tipa testa rezultātu.

3.1.2.3. Ja bremžu sistēma ir inerces tipa, tai jāatbilst šo noteikumu 12. pielikuma prasībām.

3.1.2.4. Turklāt O₃ kategorijas piekabes gadījumā transportlīdzekļiem veic I tipa testu vai alternatīvi III tipa testu.

3.1.2.5. Puspiekabes I tipa vai III tipa testā masai, kuru bremzē puspiekabes ass(-is), jāatbilst maksimālajai ass slodzei (-ēm) (neieskaitot slodzi uz sakabes tapu).

3.1.3. Prasības, kas attiecas uz O₄ kategorijas transportlīdzekļu testiem

3.1.3.1. Ja darba bremžu sistēma ir nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas tipa, to spēku summa, kas pielikti bremzēto riteņu perifērijai, ir vismaz x % no maksimālās stāvoša riteņa slodzes, un x ir turpmāk minētie lielumi:

	x (%)
piekabe ar kravu un bez tās:	50
puspiekabe ar kravu un bez tās:	45
centrālass piekabe ar kravu un bez tās:	50

3.1.3.2. Ja piekabē ir uzstādīta bremžu sistēma ar pneimopārvalu, spiediens bremzēšanas testa laikā vadības maģistrālē nedrīkst pārsniegt 650 kPa un spiediens barošanas maģistrālē nedrīkst pārsniegt 700 kPa. Testa ātrums ir 60 km/h.

3.1.3.3. Papildus tam transportlīdzekļiem veic III tipa testu.

3.1.3.4. Puspiekabes III tipa testā masai, kuru bremzē puspiekabes ass(-is), jāatbilst maksimālajai asslodzei(-ēm).

- 3.2. Stāvbremžu sistēma
 - 3.2.1. Stāvbremžu sistēmai, ar kuru ir aprīkota piekabe, jāspēj noturēt piekrautu piekabi, kad tā ir atvienota no velkošā transportlīdzekļa, nekustīgi 18 % augšup vai lejup vērstā slīpumā. Vadības ierīcei pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt 60 daN.
 - 3.3. Automātiskā bremžu sistēma
 - 3.3.1. Automātiskās bremzēšanas veiktspēja šo noteikumu 5.2.1.18.3. punktā minētā defekta gadījumā, kad piekrautu transportlīdzekli testē, sākot no ātruma 40 km/h, nedrīkst būt mazāka kā 13,5 % no maksimālās stāvoša riteņa slodzes. Ir pieļaujama riteņu bloķēšana, ja veiktspēja ir virs 13,5 %.
 - 4. REAKCIJAS LAIKS
 - 4.1. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar darba bremžu sistēmu, kura pilnībā vai daļēji ir atkarīga no enerģijas avota, kas nav vadītāja muskuļu spēks, jāievēro šādas prasības:
 - 4.1.1. avārijas manevra brīdī laiks, kas pāriet no brīža, kad vadības ierīce tiek iedarbināta, līdz brīdim, kad bremzēšanas spēks uz visneizdevīgāk novietoto asi sasniedz līmeni, kas atbilst norādītajam veiktspējas lielumam, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes;
 - 4.1.2. tādu transportlīdzekļu gadījumā, kam ir bremžu sistēmas ar pneimopār vadu, šā pielikuma 4.1.1. punkta prasības uzskata par izpildītām, ja transportlīdzeklis atbilst šo noteikumu 6. pielikuma prasībām;
 - 4.1.3. tādu transportlīdzekļu gadījumā, kuros ir uzstādītas hidrauliskās bremžu sistēmas, šā pielikuma 4.1.1. punkta prasības uzskata par izpildītām, ja ārkārtas manevra laikā transportlīdzekļa palēninājums vai spiediens visneizdevīgāk novietotajā bremžu cilindrā 0,6 sekundēs sasniedz līmeni, kas atbilst norādītajai veiktspējai.
-

*Papildinājums***Procedūra akumulatoru uzlādes stāvokļa uzraudzīšanai**

Šī procedūra attiecas uz transportlīdzekļu akumulatoriem, ko izmanto vilcei un reģeneratīvai bremsēšanai.

Lai izmantotu šo procedūru, ir vajadzīgs divvirzienu līdzstrāvas vatstundu skaitītājs vai divvirzienu līdzstrāvas ampērstundu skaitītājs.

1. PROCEDŪRA

- 1.1. Ja akumulatori ir jauni vai ja tie ir bijuši ilgstoši glabāti, tiem veic ražotāja ieteiktos ciklus. Pēc minēto ciklu pabeigšanas jāparedz vismaz 8 stundu turēšanas periods vides temperatūrā.
- 1.2. Izmantojot ražotāja ieteikto lādēšanas procedūru, akumulatorus pilnībā uzlādē.
- 1.3. Kad veic 4. pielikuma 1.2.1.1., 1.4.1.2.2., 1.5.1.6. un 1.5.3.1.3. punktā minētos bremsēšanas testus, vatstundas, ko patērē vilces motors un piegādā reģeneratīvās bremsēšanas sistēma, reģistrē kā kopējo darbības lielumu, ko pēc tam izmanto, lai noteiktu akumulatoru uzlādi konkrēta testa sākumā vai beigās.
- 1.4. Lai panāktu tādu akumulatoru uzlādes līmeni, kāds vajadzīgs salīdzinošiem testiem, piemēram, 4. pielikuma 1.5.3.1.3. punktā minētajiem, akumulatorus vai nu uzlādē līdz vajadzīgajam līmenim, vai uzlādē virs vajadzīgā līmeņa un pēc tam ar pastāvīgu slodzi pie aptuveni nemainīgas jaudas izlādē, līdz tiek sasniegts vajadzīgais uzlādes stāvoklis. Alternatīvi transportlīdzekļiem, kam ir tikai ar akumulatoriem darbināma elektriskā vilce, uzlādes stāvokli var pielāgot, darbinot transportlīdzekli. Testus, ko veic ar daļēji uzlādētu akumulatoru testa sākumā, sāk pēc iespējas ātrāk, tiklīdz ir sasniegts vajadzīgais uzlādes stāvoklis.

5. PIELIKUMS

PAPILDU PRASĪBAS DAŽIEM TRANSPORTLĪDZEKĻIEM, UZ KO ATTIECAS ADR

1. DARBĪBAS JOMA

Šis pielikums attiecas uz atsevišķiem transportlīdzekļiem, kam piemēro Eiropas valstu nolīguma par bīstamo kravu starptautiskajiem pārvadājumiem ar autotransportu (ADR) B pielikuma 9.2.3. punktu.

2. PRASĪBAS

2.1. Vispārīgi noteikumi

Mehāniskajiem transportlīdzekļiem un piekabēm, ko paredzēts izmantot bīstamu kravu pārvadājumiem, jāatbilst visām šo noteikumu attiecīgajām tehniskajām prasībām. Turklāt attiecīgā gadījumā tiem jāatbilst arī šādiem tehniskajiem noteikumiem.

2.2. Piekabju pretbloķēšanas sistēma

2.2.1. O₄ kategorijas piekabes aprīko ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmām, kā noteikts šo noteikumu 13. pielikumā.

2.3. Lēninātāja sistēma

2.3.1. Mehāniskos transportlīdzekļos, kuru maksimālā masa pārsniedz 16 tonnas vai ar kuriem ir atļauts vilkt O₄ kategorijas piekabi, uzstāda tādu lēninātāja sistēmu saskaņā ar šo noteikumu 2.15. punktu, kura atbilst šādām prasībām:

2.3.1.1. Lēninātāja sistēmas vadības ierīces konfigurācijai jāatbilst vienam no šo noteikumu 2.15.2.1.–2.15.2.3. punktā aprakstītajiem tiem.

2.3.1.2. Pretbloķēšanas sistēmas elektriskā defekta gadījumā integrētas vai kombinētas lēninātāja sistēmas tiek automātiski izslēgtas.

2.3.1.3. Lēninātāja sistēmas veiktspēju kontrolē ar pretbloķēšanas sistēmu tā, lai asi(-is), ko nobremzē lēninātāja sistēma, ar minēto sistēmu nevarētu nobloķēt, braucot ar ātrumu, kas pārsniedz 15 km/h. Taču šī prasība neattiecas uz to bremžu sistēmas daļu, kuras pamatā ir parasta bremzēšana ar dzinēju.

2.3.1.4. Lēninātāja sistēmai ir vairākas efektivitātes pakāpes, ieskaitot zemāko pakāpi, kas atbilst transportlīdzeklim bez kravas. Ja par mehāniskā transportlīdzekļa lēninātāja sistēmu izmanto dzinēju, tad šis dažādās efektivitātes pakāpes nodrošina dažādie pārnese skaitļi.

2.3.1.5. Lēninātāja sistēmas veiktspēja atbilst šo noteikumu 4. pielikuma 1.8. punkta prasībām (IIA tipa tests) attiecībā uz piekrautu transportlīdzekli, kura kopējo masu veido mehāniskā transportlīdzekļa pilnā masa un maksimālā pieļaujamā piekabes masa, bet kopā nepārsniedzot 44 tonnas.

2.3.2. Ja piekabe ir aprīkota ar lēninātāja sistēmu, tā attiecīgi atbilst 2.3.1.1.–2.3.1.4. punkta prasībām.

2.4. Bremzēšanas prasības O₁ un O₂ kategorijas EX/III transportlīdzekļiem

2.4.1. Neatkarīgi no šo noteikumu 5.2.2.9. punkta prasībām O₁ un O₂ kategorijas EX/III transportlīdzekļiem, kas definēti Noteikumos Nr. 105, neatkarīgi no to masas jābūt aprīkoti ar bremžu sistēmu, kas automātiski nobremzē piekabi, to apstādinot, ja sakabes ierīce atkabinās, kad piekabe ir kustībā.

6. PIELIKUMS

METODE REAKCIJAS LAIKA MĒRĪŠANAI TRANSPORTLĪDZEKĻIEM, KAM IR BREMŽU SISTĒMAS AR PNEIMOPĀRVADU

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Reakcijas laiku darba bremžu sistēmai nosaka tad, kad transportlīdzeklis stāv, un spiedienu mēra pie visneizdevīgāk novietotā bremžu cilindra atveres. Tādu transportlīdzekļu gadījumā, kuros ir uzstādītas kombinētas pneimatiskās/hidrauliskās bremžu sistēmas, spiedienu var mērīt pie visneizdevīgāk novietotā pneimatiskā kontūra atveres. Tādu transportlīdzekļu gadījumā, kuri aprīkoti ar bremzēšanas spēku regulatoriem, šis ierīces iestata stāvoklī "ar kravu".
 - 1.2. Testa laikā atsevišķo asu bremžu cilindru virzuļu gājienam jābūt tādām, kas atbilst visciešāk noregulētajām bremzēm.
 - 1.3. Reakcijas laikus, kas noteikti saskaņā ar šā pielikuma noteikumiem, noapaļo līdz tuvākajai sekundes desmitdaļai. Ja skaitlis, kas apzīmē simtdaļas, ir pieci vai vairāk, reakcijas laiku noapaļo uz augšu līdz nākamajai tuvākajai desmitdaļai.
2. MEHĀNISKIE TRANSPORTLĪDZEKĻI
 - 2.1. Katra testa sākumā spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē ir vienāds ar spiedienu, pie kura regulators sāk atkal uzpildīt sistēmu. Tādu sistēmu gadījumā, kuras nav aprīkotas ar regulatoru (piemēram, ierobežota spiediena kompresori), spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē katra testa sākumā ir vienāds ar 90 % no spiediena lieluma, ko norādījis ražotājs un kas definēts šo noteikumu 7. pielikuma A daļas 1.2.2.1. punktā, un ko izmanto šajā pielikumā norādītajos testos.
 - 2.2. Reakcijas laiku lielumus kā bremžu iedarbināšanas laika funkciju (t_b) iegūst ar secīgu pilngājiena iedarbināšanu, kas sākas no visīsākā iespējamā iedarbināšanas laika līdz laikam, kas ilgst apmēram 0,4 sekundes. Izmērītos lielumus norāda diagrammā.
 - 2.3. Reakcijas laiks, ko ņem vērā testa vajadzībām, ir laiks, kas atbilst 0,2 sekunžu iedarbināšanas laikam. Šo reakcijas laiku var iegūt no diagrammas, izmantojot interpolāciju.
 - 2.4. Ja iedarbināšanas laiks ir 0,2 sekundes, laiks, kas paiet no bremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kad spiediens bremžu cilindrā sasniedz 75 % no tā asimptotiskā lieluma, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes.
 - 2.5. Tādu mehānisko transportlīdzekļu gadījumā, kuriem ir pneimatiskā vadības maģistrāle piekabēm, papildus šā pielikuma 1.1. punkta prasībām reakcijas laiks jāmēra 2,5 m garas caurules ar iekšējo diametru 13 mm vistālākajā punktā, kuru pievieno darba bremžu sistēmas vadības līnijas savienotājgalviņai. Šajā testā $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ tilpumu (ko uzskata par līdzvērtīgu 2,5 m garas caurules ar iekšējo diametru 13 mm tilpumam un kurā ir 650 kPa spiediens) pievieno barošanas maģistrāles savienotājgalviņai.

Puspiekabju vilcējus aprīko ar elastīgām caurulēm, veidojot savienojumu uz puspiekabēm. Savienotājgalviņas tādējādi būs šo elastīgo cauruļu galos. Šo cauruļu garumu un iekšējo diametru ieraksta kā 14.7.3. punktu dokumentā, kura paraugs norādīts šo noteikumu 2. pielikumā.

Automatizēta savienotāja gadījumā mērījumu, tostarp izmantojot 2,5 m garu cauruli ar $385 \text{ cm}^3 \pm 5 \text{ cm}^3$ tilpumu, kā izklāstīts iepriekš, veic, uzskatot savienotāja saskarni par savienotājgalviņām.
 - 2.6. Laiks, kas paiet no bremžu pedāļa iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kad:
 - a) spiediens, ko mēra pneimatiskās vadības maģistrāles savienotājgalviņā,
 - b) digitālā pieprasījuma lielums elektriskajā vadības līnijā, kas izmērīts saskaņā ar ISO 11992:2003, tostarp ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007,

sasniedz x % no tā asimptotiskā, t. i., galīgā, lieluma, nedrīkst pārsniegt laikus, kas norādīti šajā tabulā:

x (%)	t (s)
10	0,2
75	0,4

- 2.7. Tādu mehānisko transportlīdzekļu gadījumā, kuriem atļauts vilkt O₃ vai O₄ kategorijas piekabes, kam ir bremžu sistēmas ar pneimopārvadu, papildus iepriekšminētajām prasībām pārbauda šo noteikumu 5.2.1.18.4.1. punkta nosacījumu izpildi, veicot šādu testu:
- izmērot spiedienu caurules galā, kura ir 2,5 m gara un ar iekšējo diametru 13 mm un kuru pievieno barošanas maģistrāles savienotājgalviņai;
 - imitējot vadības līnijas defektu savienotājgalviņā;
 - iedarbinot darba bremžu vadības ierīci 0,2 sekundēs, kā aprakstīts iepriekš 2.3. punktā.
3. PIEKABES
- 3.1. Piekabes reakcijas laikus mēra bez mehāniskā transportlīdzekļa. Lai aizstātu mehānisko transportlīdzekli, jānodrošina simulators, kuram pievieno barošanas maģistrāles, pneimatiskās vadības maģistrāles savienotājgalviņas un/vai elektriskās vadības līnijas kontaktspraudni.
- 3.2. Spiediens barošanas maģistrālē ir 650 kPa.
- 3.3. Pneimatisko vadības maģistrāļu simulatoram ir šādas īpašības.
- 3.3.1. Tas ir aprīkots ar rezervuāru, kura tilpums ir 30 litri un kuru pirms katra testa piepilda līdz spiedienam 650 kPa, un kuru testa laikā nedrīkst piepildīt atkārtoti. Simulatorā pie bremžu vadības ierīces izejas ir ierīkota diafragma ar diametru no 4,0 līdz 4,3 mm, ieskaitot. Caurules tilpums, kad to mēra no diafragmas līdz savienotājgalviņai ieskaitot, ir $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ (ko uzskata par līdzvērtīgu 2,5 m garas caurules ar iekšējo diametru 13 mm tilpumam, kurā ir 650 kPa liels spiediens). Vadības maģistrāles spiedienus, kas minēti šā pielikuma 3.3.3. punktā, mēra netālu no diafragmas lejupvirzienā.
- 3.3.2. Bremžu sistēmas vadības ierīci projektē tā, lai tās darbību neietekmētu mērierīce.
- 3.3.3. Simulatoru noregulē, piemēram, izvēloties diafragmu atbilstoši šā pielikuma 3.3.1. punktam, tā, ja tam pievieno $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ tilpuma rezervuāru, tad laiks, kas vajadzīgs, lai spiediens palielinātos no 65 līdz 490 kPa (attiecīgi 10 un 75 %, ja nominālais spiediens ir 650 kPa), ir $0,2 \pm 0,01$ sekunde. Ja iepriekšminēto rezervuāru aizstāj ar $1\,155 \pm 15 \text{ cm}^3$ tilpuma rezervuāru, tad laiks, kāds vajadzīgs, lai spiediens bez papildu regulēšanas palielinātos no 65 līdz 490 kPa, ir $0,38 \pm 0,02$ sekundes. Spiedienam starp šiem diviem lielumiem jāpalielinās aptuveni lineārā veidā.
- Šos rezervuārus pievieno savienotājgalviņai, neizmantojot elastīgus cauruļvadus. Rezervuāru un savienotājgalviņas savienojuma iekšējais diametrs nav mazāks par 10 mm.
- Veic regulēšanu, izmantojot savienotājgalviņas sistēmu, kas ir raksturīga tai piekabei uzstādītajam tipam, kurai tiek prasīts tipa apstiprinājums.
- 3.3.4. Šā pielikuma papildinājumā iekļautajā diagrammā ir norādīts simulatora pareizas pieslēgšanas un lietošanas paraugs.
- 3.4. Simulatoram, ar ko pārbauda reakciju uz signāliem, kurus pārraida pa elektrisko vadības līniju, ir šādas īpašības.
- 3.4.1. Simulators raida digitālu pieprasījuma signālu elektriskajā vadības līnijā, kas atbilst ISO 11992-2:2003 un tā grozījumiem 1:2007, un piekabei sniedz atbilstošu informāciju pa ISO 7638:1997 standartam atbilstoša

kontaktspraudņa 6. un 7. izvadu. Lai izmērītu reakcijas laiku, pēc ražotāja pieprasījuma simulators var pārraidīt piekabei informāciju, ka nav nevienas pneimatiskās vadības maģistrāles un ka elektriskās vadības līnijas vadības signālu radi divi neatkarīgi kontūri (sk. ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 6.4.2.2.24. un 6.4.2.2.25. punktu).

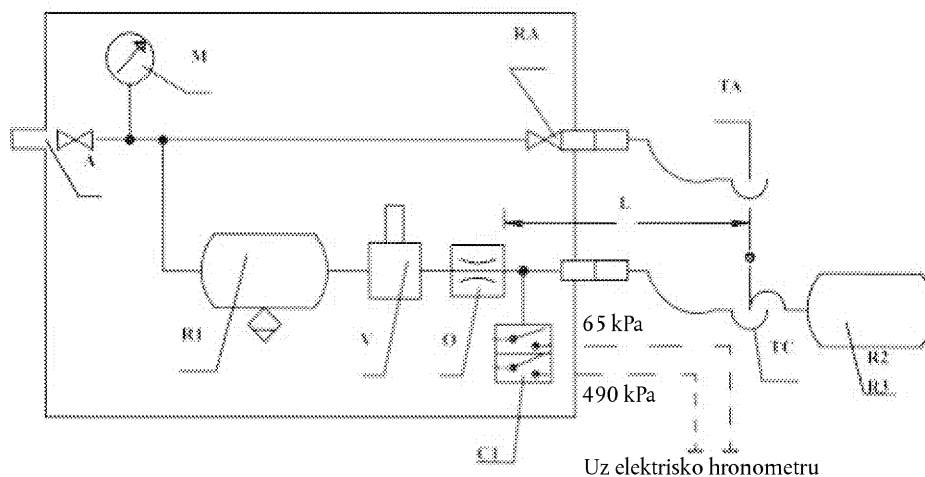
- 3.4.2. Bremžu sistēmas vadības ierīci projektē tā, lai tās darbību neietekmētu mērierīce.
- 3.4.3. Lai izmērītu reakcijas laiku, signālam, ko rada elektriskais simulators, jābūt vienādam ar lineāro pneimatiskā spiediena pieaugumu no 0,0 līdz 650 kPa $0,2 \pm 0,01$ sekundēs.
- 3.4.4. Šā pielikuma papildinājumā iekļautajā diagrammā ir norādīts simulatora pareizas pieslēgšanas un lietošanas paraugs.
- 3.5. Veiktspējas prasības
 - 3.5.1. Piekabēm ar pneimatisko vadības maģistrāli laiks, kas paiet no brīža, kad simulatora radītais spiediens vadības maģistrālē sasniedz 65 kPa, līdz brīdim, kad spiediens piekabes bremžu pievadā sasniedz 75 % no tā asimptotiskās vērtības, nedrīkst pārsniegt 0,4 sekundes.
 - 3.5.1.1. Piekabes, kas aprīkotas ar pneimatisko vadības maģistrāli un kam ir elektriskais vadības pārvads, pārbauda ar elektroenerģiju, ko piekabei piegādā pa ISO 7638:2003 kontaktspraudni (pieci vai septiņi izvadi).
 - 3.5.2. Piekabēm ar elektrisko vadības līniju laiks, kas paiet no brīža, kad simulatora radītais signāls pārsniedz 65 kPa ekvivalentu, līdz brīdim, kad spiediens piekabes bremžu pievadā sasniedz 75 % no tā asimptotiskās vērtības, nedrīkst pārsniegt 0,4 sekundes.
 - 3.5.3. Piekabēm, kas aprīkotas ar pneimatisko vadības maģistrāli un elektrisko vadības līniju, reakcijas laika mērījumu katrai vadības līnijai nosaka neatkarīgi un saskaņā ar attiecīgo iepriekš noteikto procedūru.

Papildinājums

Simulatora paraugi

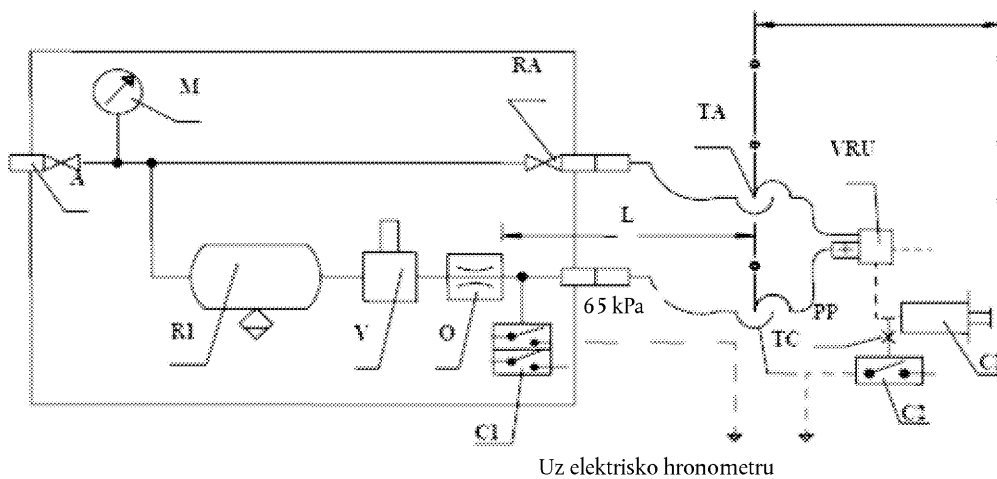
(Sk. 6. pielikuma 3. punktu)

1. Simulatora noregulēšana



2. Piekabes tests

Testējamā piekabes bremžu iekārta



A = padeves savienojums ar noslēgvārstu,

C1 = spiediena slēdzis simulatorā, kas noregulēts uz 65 kPa un 490 kPa,

C2 = spiediena slēdzis, kurš jāpievieno piekabes bremžu pievadam un kuram jādarbojas ar spiedienu, kas ir 75 % no asimptotiskā spiediena lieluma bremžu pievadā CF,

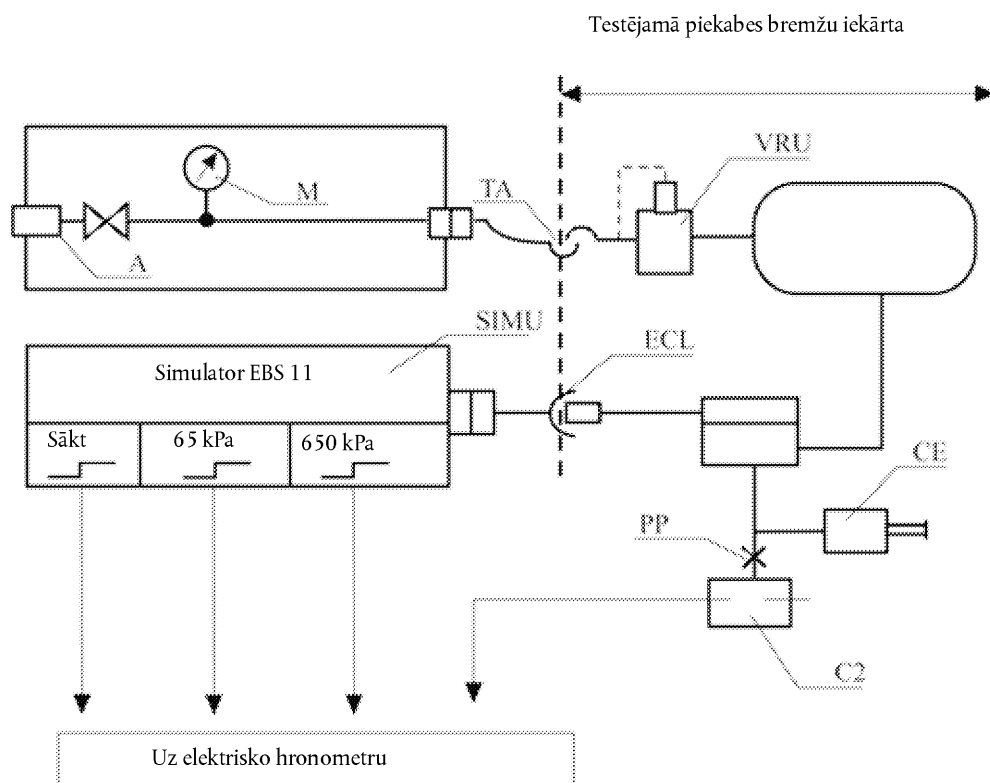
CF = bremžu cilindrs,

L = līnija no diafragmas O līdz tās savienotājgalviņai TC (ieskaitot to), kuras iekšējais tilpums ir $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ zem 650 kPa spiediena,

M = manometrs,

- O = diafragma ar diametru, kas nav mazāks kā 4 mm un nav lielāks kā 4,3 mm,
 PP = spiediena pārbaudes savienojums,
 R1 = 30 litru tilpuma gaisa rezervuārs ar kondensāta izlaišanas krānu,
 R2 = kalibrējošais rezervuārs, ieskaitot tā savienotājgalviņu TC, kam jābūt $385 \pm 5 \text{ cm}^3$,
 R3 = kalibrējošais rezervuārs, ieskaitot tā savienotājgalviņu TC, kam jābūt $1\,155 \pm 15 \text{ cm}^3$,
 RA = noslēgvārsts,
 TA = barošanas maģistrāles savienotājgalviņa,
 V = bremžu sistēmas vadības ierīce,
 TC = vadības maģistrāles savienotājgalviņa,
 VRU = avārijas bremžu krāns.

3. Elektrisko vadības līniju simulatora paraugs



- ECL = ISO 7638 standartam atbilstoša elektriskā vadības līnija,
 SIMU = EBS 11 3. un 4. baita simulator, kas atbilst ISO 11992-2:2003, tostarp tā grozījumiem 1-2007, ar izejas signāliem pie sākuma spiediena 65 kPa un 650 kPa,
 A = padeves savienojums ar noslēgvārstu,
 C2 = spiediena slēdzis, kurš jāpievieno pickabes bremžu pievadam un kuram jādarbojas ar spiedienu, kas ir 75 % no asimptotiskā spiediena lieluma bremžu pievadā CF,
 CF = bremžu cilindrs,
 M = manometrs,

- PP = spiediena pārbaudes savienojums,
TA = barošanas maģistrāles savienotājgalviņa,
VRU = avārijas bremžu krāns.
-

7. PIELIKUMS

NOTEIKUMI PAR ENERĢIJAS AVOTIEM UN ENERĢIJAS UZKRĀŠANAS IERĪCĒM
(ENERGOAKUMULATORI)

A. BREMŽU SISTĒMAS AR PNEIMOPĀRVADU

1. ENERĢIJAS UZKRĀŠANAS IERĪČU (ENERĢIJAS REZERVUĀRU) IETILPĪBA
 - 1.1. Vispārīgi noteikumi
 - 1.1.1. Transportlīdzekļus, kuru bremžu sistēmu darbināšanai ir vajadzīgs saspiests gaiss, aprīko ar enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (enerģijas rezervuāriem), kuru ietilpība atbilst šā pielikuma (A daļa) 1.2. un 1.3. punkta prasībām.
 - 1.1.2. Jābūt iespējai viegli identificēt dažādo kontūru rezervuārus.
 - 1.1.3. Tomēr enerģijas uzkrāšanas ierīcēm nav jāatbilst prasībām par ietilpību, ja bremžu sistēma ir tāda, ka jebkādu enerģijas rezervju trūkuma gadījumā ir iespējams sasniegt bremzēšanas veiktspēju, kas ir vismaz vienāda ar veiktspēju, kura noteikta papildu bremžu sistēmai.
 - 1.1.4. Pārbaudot atbilstību šā pielikuma 1.2. un 1.3. punkta prasībām, bremzes ir neregulētas, cik cieši vien iespējams.
 - 1.2. Mehāniskie transportlīdzekļi
 - 1.2.1. Mehānisko transportlīdzekļu enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (enerģijas rezervuāriem) jābūt tādām, lai pēc astoņām darba bremžu pilngājiena iedarbināšanas reizēm enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) atlikušais spiediens nebūtu mazāks kā spiediens, kas vajadzīgs, lai nodrošinātu noteikto papildu bremžu veiktspēju.
 - 1.2.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:
 - 1.2.2.1. sākotnējais enerģijas līmenis enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir tāds, kādu noteicis ražotājs⁽¹⁾. Tas ir pietiekams, lai ļautu sasniegt darba bremžu sistēmai noteikto veiktspēju;
 - 1.2.2.2. enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) testa laikā neuzpilda; turklāt izolē visas papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīces;
 - 1.2.2.3. mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kam atļauts piekabināt piekabi un kam ir pneimatiskā vadības maģistrāle, barošanas maģistrāli nobloķē un pneimatiskās vadības maģistrāles savienotājgalviņai tieši pieslēdz 0,5 litru tīlpuma saspiesta gaisa rezervuāru. Pirms katras bremžu darbināšanas šajā saspiesta gaisa rezervuārā pilnībā likvidē spiedienu. Pēc 1.2.1. punktā minētā testa veikšanas pneimatiskajai vadības maģistrālei piegādātais enerģijas līmenis nedrīkst būt mazāks par līmeni, kas vienāds ar pusi no lieluma, kurš reģistrēts pēc bremžu pirmās iedarbināšanas.
 - 1.3. Piekabes
 - 1.3.1. Enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (enerģijas rezervuāriem), ar ko aprīko piekabes, jābūt tādām, lai pēc astoņām velkošā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm enerģijas līmenis, kas pievadīts daļām, kuras izmanto enerģiju, nesamazinātos vairāk par līmeni, kas vienāds ar pusi no lieluma, kurš iegūts, iedarbinot bremzes pirmoreiz un neiedarbinot vai nu piekabes automātisko bremžu sistēmu, vai arī tās stāvbremzes.
 - 1.3.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:
 - 1.3.2.1. spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcēs katra testa sākumā ir 850 kPa;
 - 1.3.2.2. barošanas maģistrāle ir nobloķēta; turklāt izolē visas papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīces;

⁽¹⁾ Sākotnējo enerģijas līmeni norāda apstiprinājuma dokumentā.

- 1.3.2.3. enerģijas uzkrāšanas ierīces testa laikā neuzpilda;
 - 1.3.2.4. katrā bremžu iedarbināšanas reizē spiediens pneimatiskajā vadības maģistrālē ir 750 kPa;
 - 1.3.2.5. katrā bremžu iedarbināšanas reizē digitālais pieprasījuma lielums elektriskajā vadības līnijā atbilst 750 kPa.
2. ENERĢIJAS AVOTU IETILPĪBA
 - 2.1. Vispārīgi noteikumi

Kompresori atbilst prasībām, kas noteiktas turpmākajos punktos.
 - 2.2. Definīcijas
 - 2.2.1. "p₁" ir spiediens, kas atbilst 65 % no spiediena p₂, kā definēts šā pielikuma 2.2.2. punktā.
 - 2.2.2. "p₂" ir lielums, ko norādījis ražotājs un kas minēts šā pielikuma 1.2.2.1. punktā.
 - 2.2.3. "t₁" ir laiks, kas vajadzīgs, lai relatīvais spiediens pieaugtu no 0 līdz p₁, un "t₂" ir laiks, kas vajadzīgs, lai relatīvais spiediens pieaugtu no 0 līdz p₂.
 - 2.3. Mērīšanas nosacījumi
 - 2.3.1. Visos gadījumos kompresora darbības ātrums ir tas lielums, kurš iegūts, kad dzinējs darbojas ar ātrumu, kas atbilst tā maksimālajai jaudai, vai ar ātrumu, ko ierobežo tā regulators.
 - 2.3.2. Veicot testus, lai noteiktu laiku t₁ un laiku t₂, papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) izolē.
 - 2.3.3. Ja mehāniskajam transportlīdzeklim paredzēts piekabināt piekabi, tad piekabi aizstāj ar enerģijas uzkrāšanas ierīci, kuras maksimālais relatīvais spiediens p (izteikts kPa/100) ir tas, ko var piegādāt pa velkošā transportlīdzekļa barošanas kontūru, un kuras tilpumu V (izteikts litros) aprēķina pēc formulas $p \times V = 20 R$ (R ir maksimālā pieļaujamā slodze, kas izteikta tonnās, uz piekabes asīm).
 - 2.4. Rezultātu interpretācija
 - 2.4.1. Laiks t₁, kas reģistrēts enerģijas uzkrāšanas ierīcei, kura atrodas visneizdevīgākajā vietā, nedrīkst pārsniegt:
 - 2.4.1.1. 3 minūtes to transportlīdzekļu gadījumā, kuriem nav atļauts piekabināt piekabi; vai
 - 2.4.1.2. 6 minūtes to transportlīdzekļu gadījumā, kuriem ir atļauts piekabināt piekabi.
 - 2.4.2. Laiks t₂, kas reģistrēts enerģijas uzkrāšanas ierīcei, kura atrodas visneizdevīgākajā vietā, nedrīkst pārsniegt:
 - 2.4.2.1. 6 minūtes to transportlīdzekļu gadījumā, kuriem nav atļauts piekabināt piekabi; vai
 - 2.4.2.2. 9 minūtes to transportlīdzekļu gadījumā, kuriem ir atļauts piekabināt piekabi.
 - 2.5. Papildu tests
 - 2.5.1. Ja mehāniskais transportlīdzeklis ir aprīkots ar vienu vai vairākām papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīcēm, kuru kopējā ietilpība pārsniedz 20 % no bremžu enerģijas uzkrāšanas ierīču kopējās ietilpības, veic papildu testu, kura laikā to vārstu darbībā, kas kontrolē papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīces(-ču) uzpildi, nedrīkst būt nekādu traucējumu.

- 2.5.2. Iepriekšminētā testa laikā pārlicinās, ka laiks t_3 , kas vajadzīgs, lai spiedienu visneizdevīgākajā vietā esošajā bremžu enerģijas uzkrāšanas ierīcē palielinātu no 0 līdz p_2 , ir mazāks nekā:
- 2.5.2.1. 8 minūtes to transportlīdzekļu gadījumā, kuriem nav atļauts piekabināt piekabi; vai
- 2.5.2.2. 11 minūtes to transportlīdzekļu gadījumā, kuriem ir atļauts piekabināt piekabi.
- 2.5.3. Testu veic ar nosacījumiem, kas norādīti šā pielikuma 2.3.1. un 2.3.3. punktā.
- 2.6. Velkošie transportlīdzekļi
- 2.6.1. Mehāniskie transportlīdzekļi, kuriem ir atļauts piekabināt piekabi, atbilst arī iepriekšminētajām prasībām, kas attiecas uz transportlīdzekļiem, kuriem tas nav atļauts. Šajā gadījumā šā pielikuma 2.4.1. un 2.4.2. (un 2.5.2.) punktā minētos testus veic bez 2.3.3. punktā minētās enerģijas uzkrāšanas ierīces.

B. VAKUUMA BREMŽU SISTĒMAS

1. ENERĢIJAS UZKRĀŠANAS IERĪČU (ENERĢIJAS REZERVUĀRU) IETILPĪBA
- 1.1. Vispārīgi noteikumi
- 1.1.1. Transportlīdzekļus, kuru bremžu sistēmu darbināšanai ir vajadzīga vakuuma izmantošana, aprīko ar enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (enerģijas rezervuāriem), kuru ietilpība atbilst šā pielikuma (B daļa) 1.2. un 1.3. punkta prasībām.
- 1.1.2. Tomēr enerģijas uzkrāšanas ierīcēm nav jāatbilst prasībām par ietilpību, ja bremžu sistēma ir tāda, ka jebkādu enerģijas rezervju trūkuma gadījumā ir iespējams sasniegt bremzēšanas veikspēju, kas ir vismaz vienāda ar veikspēju, kura noteikta papildu bremžu sistēmai.
- 1.1.3. Pārbaudot atbilstību šā pielikuma 1.2. un 1.3. punkta prasībām, bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams.
- 1.2. Mehāniskie transportlīdzekļi
- 1.2.1. Mehānisko transportlīdzekļu enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (enerģijas rezervuāriem) jābūt tādām, lai veikspēju, kas noteikta papildu bremžu sistēmai, joprojām būtu iespējams sasniegt:
- 1.2.1.1. pēc astoņām darba bremžu vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm, ja enerģijas avots ir vakuumsūkņis; un
- 1.2.1.2. pēc četrām darba bremžu vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm, ja enerģijas avots ir dzinējs.
- 1.2.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:
- 1.2.2.1. sākotnējais enerģijas līmenis enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir tāds, kādu noteicis ražotājs⁽¹⁾. Tas ir tāds, lai ļautu sasniegt norādīto darba bremžu veikspēju, un atbilst tādām vakuuma lielumam, kas nepārsniedz 90 % no maksimālā vakuuma lieluma, ko rada enerģijas avots;
- 1.2.2.2. enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) testa laikā neuzpilda; turklāt izolē visas papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīces;
- 1.2.2.3. mehāniskajam transportlīdzeklim, kuram atļauts vilkt piekabi, barošanas maģistrāli nobloķē un tā vadības maģistrālei pieslēdz 0,5 litru tilpuma enerģijas uzkrāšanas ierīci. Pēc šā pielikuma 1.2.1. punktā minētā testa veikšanas pie vadības maģistrāles radītais vakuuma līmenis nav mazāks par līmeni, kas vienāds ar pusi no lieluma, kas reģistrēts, pirmo reizi iedarbinot bremzes.

⁽¹⁾ Sākotnējo enerģijas līmeni norāda apstiprinājuma dokumentā.

- 1.3. Piekabes (tikai O₁ un O₂ kategorija)
 - 1.3.1. Enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (enerģijas rezervuāriem), ar ko aprīko piekabes, jābūt tādām, lai vakuuma līmenis, kas radīts izvadpunktos, nav mazāks par līmeni, kas vienāds ar pusi no lieluma, kas iegūts, pirmo reizi iedarbinot bremzes, pēc testa, kas sastāv no četrām piekabes darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm.
 - 1.3.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:
 - 1.3.2.1. sākotnējais enerģijas līmenis enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir tas, kuru norādījis ražotājs. ⁽¹⁾ Tas ir pietiekams, lai ļautu sasniegt darba bremžu sistēmai noteikto veiktspēju;
 - 1.3.2.2. enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) testa laikā nepilda; turklāt izolē visas papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīces.
2. ENERĢIJAS AVOTU IETILPĪBA
 - 2.1. Vispārīgi noteikumi
 - 2.1.1. Sākot ar apkārtējās vides atmosfēras spiedienu, enerģijas avots 3 minūtēs spēj piepildīt enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) līdz šā pielikuma 1.2.2.1. punktā norādītajam sākotnējam līmenim. Tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kuram atļauts vilkt piekabi, laiks, kas vajadzīgs, lai sasniegtu šo līmeni šā pielikuma 2.2. punktā norādītajos apstākļos, nepārsniedz 6 minūtes.
 - 2.2. Mērījuma nosacījumi
 - 2.2.1. Vakuuma avota darbības ātrums ir:
 - 2.2.1.1. ja vakuuma avots ir transportlīdzekļa dzinējs – dzinēja darbības ātrums, kas iegūts tad, kad transportlīdzeklis stāv, ir ieslēgts neitrālajā pārnēsūmā un dzinējs darbojas brīvgaitā;
 - 2.2.1.2. ja vakuuma avots ir sūkņis – ātrums, kas iegūts tad, kad dzinējs darbojas ar 65 % no ātruma, kas atbilst tā maksimālajai jaudai; un
 - 2.2.1.3. ja vakuuma avots ir sūkņis un dzinējs ir aprīkots ar regulatoru – ātrums, kas iegūts tad, kad dzinējs darbojas ar 65 % no maksimālā ātruma, ko pieļauj regulators.
 - 2.2.2. Ja mehānisko transportlīdzekli ir paredzēts sakabināt ar piekabi, kuras darba bremžu sistēmu darbina ar vakuumu, piekabi aprīko ar enerģijas uzkrāšanas ierīci, kuras tilpumu V litros nosaka pēc formulas $V = 15 R$, kur R ir maksimālā pieļaujamā masa tonnās uz piekabes asīm.

C. HIDRAULISKAS BREMŽU IEKĀRTAS AR UZKRĀTU ENERĢIJU

1. ENERĢIJAS UZKRĀŠANAS IERĪČU (ENERGOAKUMULATORU) IETILPĪBA
 - 1.1. Vispārīgi noteikumi
 - 1.1.1. Transportlīdzekļus, kuru bremžu sistēmu darbināšanai vajadzīga uzkrātā enerģija, ko nodrošina hidrauliskais šķidrums, kurš atrodas zem spiediena, aprīko ar enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (energoakumulatoriem), kuru ietilpība atbilst šā pielikuma (C daļa) 1.2. punkta prasībām.
 - 1.1.2. Tomēr enerģijas uzkrāšanas ierīcēm nav jābūt norādītajai ietilpībai, ja bremžu sistēma ir tāda, ka jebkādu enerģijas rezervju trūkuma gadījumā ar darba bremžu sistēmu ir iespējams sasniegt vismaz tādu bremzēšanas veiktspēju, kas ir vienāda ar veiktspēju, kura noteikta papildu bremžu sistēmai.
 - 1.1.3. Pārbaudot atbilstību šā pielikuma 1.2.1., 1.2.2. un 2.1. punkta prasībām, bremzes noregulē, cik cieši vien iespējams, un – 1.2.1. punktam – bremžu pilngājiena iedarbināšanas ātrumam jābūt tādām, lai nodrošinātu vismaz 60 sekundes ilgu intervālu starp katru iedarbināšanas reizi.

⁽¹⁾ Sākotnējo enerģijas līmeni norāda apstiprinājuma dokumentā.

- 1.2. Mehāniskie transportlīdzekļi
 - 1.2.1. Mehāniskie transportlīdzekļi, kam ir hidrauliskas bremžu iekārtas ar uzkrātu enerģiju, atbilst šādām prasībām:
 - 1.2.1.1. pēc astoņām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm joprojām ir iespējams devītajā bremžu iedarbināšanas reizē sasniegt veiktspēju, kas noteikta papildu bremžu sistēmai.
 - 1.2.1.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:
 - 1.2.1.2.1. testu sāk ar spiedienu, kādu var būt norādījis ražotājs, bet kas nav lielāks par ieslēgšanas spiedienu;
 - 1.2.1.2.2. enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) testa laikā nepilda; turklāt izolē visas papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīces.
 - 1.2.2. Mehāniskie transportlīdzekļi, kam ir hidrauliskas bremžu sistēmas ar uzkrātu enerģiju un kas nevar izpildīt šo noteikumu 5.2.1.5.1. punkta prasības, uzskatāmi par atbilstošiem minētā punkta prasībām, ja ir ievērotas turpmāk minētās prasības.
 - 1.2.2.1. Visu pārvada defektu gadījumā devītajā reizē pēc astoņām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm joprojām ir iespējams sasniegt vismaz to veiktspēju, kas noteikta papildu bremžu sistēmai, vai, ja papildu bremžu darbībai vajadzīgās uzkrātās enerģijas pievadi regulē ar atsevišķu vadības ierīci, tad devītajā reizē pēc astoņām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm joprojām ir iespējams sasniegt šo noteikumu 5.2.1.4. punktā norādīto atlikušo veiktspēju.
 - 1.2.2.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:
 - 1.2.2.2.1. enerģijas avotam esot miera stāvoklī vai darbojoties ar ātrumu, kas atbilst dzinēja brīvgaits ātrumam, var izraisīt jebkuru pārvada defektu. Pirms šāda defekta izraisīšanas enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir spiediens, kura lielumu var norādīt ražotājs, bet kas nepārsniedz ieslēgšanas spiedienu;
 - 1.2.2.2.2. papildiekārtas un to enerģijas uzkrāšanas ierīces (ja ir) izolē.
2. HIDRAULISKĀ ŠĶIDRUMA ENERĢIJAS AVOTU IETILPĪBA
 - 2.1. Enerģijas avotiem jāatbilst prasībām, kas noteiktas turpmākajos punktos.
 - 2.1.1. Definīcijas
 - 2.1.1.1. “ p_1 ” ir maksimālais sistēmas darba spiediens (izslēgšanas spiediens) enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs), ko norādījis ražotājs.
 - 2.1.1.2. “ p_2 ” ir spiediens, kas palicis pēc četrām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm, sākot no p_1 un nepiepildot enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es).
 - 2.1.1.3. “ t ” ir laiks, kas vajadzīgs, lai spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) pieaugtu no p_2 līdz p_1 , neiedarbinot darba bremžu sistēmas vadības ierīci.
 - 2.1.2. Mērījuma nosacījumi
 - 2.1.2.1. Veicot testu, lai noteiktu laiku t , enerģijas avota uzpildes ātrums ir tas, kurš iegūts tad, kad dzinējs darbojas ar ātrumu, kas atbilst tā maksimālajai jaudai vai ātrumam, ko pieļauj ātruma regulators.
 - 2.1.2.2. Veicot testu, lai noteiktu laiku t , papildiekārtu enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) neizolē citādi, kā tikai automātiski.

2.1.3. Rezultātu interpretācija

2.1.3.1. Visu transportlīdzekļu gadījumā, izņemot M_3 , N_2 un N_3 kategorijas transportlīdzekļus, laiks t nedrīkst pārsniegt 20 sekundes.

2.1.3.2. M_3 , N_2 un N_3 kategorijas transportlīdzekļu gadījumā laiks t nedrīkst pārsniegt 30 sekundes.

3. SIGNĀLIERĪČU ĪPAŠĪBAS

Signālierīce neieslēdzas divu darba bremžu vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reižu gadījumā, kad dzinējs nedarbojas un sāk pieaugt spiediena lielums, ko var būt norādījis ražotājs, bet kas nepārsniedz ieslēgšanas spiedienu.

8. PIELIKUMS

NOTEIKUMI PAR ĪPAŠIEM NOSACĪJUMIEM ATSPERU BREMŽU SISTĒMĀM

1. DEFINĪCIJA
 - 1.1. “Atsperu bremžu sistēmas” ir bremžu sistēmas, kurām bremzēšanai vajadzīgo enerģiju dod viena vai vairākas atsperes, kas darbojas kā enerģijas uzkrāšanas ierīce (energoakumulators).
 - 1.1.1. Enerģiju, kas vajadzīga atsperes saspiešanai, lai atlaistu bremzes, piegādā un kontrolē ar “vadības ierīci”, kuru iedarbina vadītājs (sk. definīciju šo noteikumu 2.4. punktā).
 - 1.2. “Atsperu saspiešanas kamera” ir kamera, kur reāli tiek radīta spiediena svārstība, kas ierosina atsperes saspiešanu.
 - 1.3. Ja atsperu saspiešanu veic ar vakuuma ierīci, tad “spiediens” visā šā pielikuma tekstā nozīmē negatīvo spiedienu.
2. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 2.1. Atsperu bremžu sistēmu nevar lietot kā darba bremžu sistēmu. Tomēr darba bremžu sistēmas pārvada detaļas defekta gadījumā atsperu bremzes var lietot, lai sasniegtu atlikušo veikspēju, kas norādīta šo noteikumu 5.2.1.4. punktā, ar nosacījumu, ka vadītājs var regulēt šo darbību. Mehānisko transportlīdzekļu gadījumā, izņemot tos puspiekabju vilcējus, kuri atbilst šo noteikumu 5.2.1.4.1. punktā norādītajām prasībām, atsperu bremžu sistēma nedrīkst būt galvenais atlikušās bremzēšanas avots. Vakuuma atsperu bremzes nedrīkst lietot piekabēm.
 - 2.2. Nelielas spiediena robežu svārstības, kas var rasties atsperu saspiešanas kameras barošanas maģistrālē, nedrīkst radīt būtiskas bremzēšanas spēka svārstības.
 - 2.3. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar atsperu bremzēm, piemēro turpmāk izklāstītās prasības.
 - 2.3.1. Atsperu saspiešanas kameras barošanas maģistrālē jāiekļauj vai nu atsevišķa enerģijas rezerve, vai arī tā jādarbina no vismaz divām neatkarīgām enerģijas rezervēm. Piekabes barošanas maģistrāli var pievienot šim barošanas kontūram, ja vien spiediena kritums piekabes barošanas maģistrālē nevar iedarbināt atsperu bremžu pievadus.
 - 2.3.2. Papildaprīkojuma darbināšanai vajadzīgo enerģiju var saņemt no atsperu bremžu pievadu barošanas maģistrāles tikai tad, ja tā darbība pat enerģijas avota bojājuma gadījumā nevar izraisīt atsperu bremžu pievadu enerģijas rezerves līmeņa samazināšanos zem līmeņa, kurā iespējama vienreizēja atsperu bremžu pievadu atlaišana.
 - 2.3.3. Visos gadījumos, kad bremžu sistēma tiek atkārtoti uzpildīta no nulles, neatkarīgi no vadības ierīces pozīcijas atsperu bremzes nedrīkst atlaist līdz brīdim, kad spiediens darba bremžu sistēmā ir pietiekams, lai, izmantojot darba bremžu sistēmas vadības ierīci, nodrošinātu vismaz piekrautam transportlīdzeklim paredzēto papildu bremžu veikspēju.
 - 2.3.4. Kad atsperu bremzes ir iedarbinātas, tās netiek atlaistas, kamēr nav pietiekams spiediens darba bremžu sistēmā, lai vismaz nodrošinātu norādīto piekrauta transportlīdzekļa bremzēšanas atlikušo veikspēju pēc darba bremžu vadības ierīces iedarbināšanas.
 - 2.4. Mehānisko transportlīdzekļu gadījumā sistēmu projektē tā, lai bremzes varētu iedarbināt un atlaist vismaz trīs reizes ar tādu sākuma spiedienu atsperes saspiešanas kamerā, kas ir vienāds ar maksimālo projektēto spiedienu. Piekabju gadījumā bremzes ir iespējams iedarbināt un atlaist vismaz trīs reizes pēc tam, kad piekabe ir tikusi atvienota, un spiedienam barošanas maģistrālē pirms atvienošanas ir jābūt 750 kPa. Tomēr pirms pārbaudes atlaiž avārijas bremzes. Šie nosacījumi jāizpilda, kad bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams. Turklāt ir jābūt iespējai iedarbināt un atlaist stāvbremzes, kā norādīts šo noteikumu 5.2.2.10. punktā, kad piekabe ir savienota ar velkošo transportlīdzekli.

- 2.5. Mehāniskajiem transportlīdzekļiem tas spiediena līmenis atsperu saspiešanas kamerā, zem kura atsperes sāk darbināt bremzes, kas noregulētas, cik cieši iespējams, nedrīkst būt lielāks par 80 % no parasti pieejamā spiediena zemākā līmeņa.

Piekabēm spiediena līmenis atsperu saspiešanas kamerā, pēc kura atsperes sāk darbināt bremzes, nedrīkst būt lielāks kā tas līmenis, kuru iegūst pēc četrām darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm atbilstoši šo noteikumu 7. pielikuma A daļas 1.3. punktam. Sākotnējais spiediens ir noregulēts uz 700 kPa.

- 2.6. Ja spiediens maģistrālē, kas pievada enerģiju atsperu saspiešanas kamerai (izņemot tās papildu atbrīvošanas ierīces līnijas, kurās tiek izmantots zem spiediena esošs šķidrums), samazinās līdz līmenim, kas iekustina bremžu detaļas, iedarbojas optiska vai akustiska signālierīce. Ja šī prasība ir izpildīta, signālierīcē var būt iekļauts sarkanais brīdinājuma signāls, kas norādīts šo noteikumu 5.2.1.29.1.1. punktā. Šis noteikums neattiecas uz piekabēm.
- 2.7. Ja mehāniskajā transportlīdzeklī, kam ir atļauts vilkt piekabi ar nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas sistēmu, ir uzstādīta atsperu bremžu sistēma, minētās sistēmas automātiskai iedarbināšanai jāizraisa piekabes bremžu iedarbināšana.
- 2.8. Piekabes, kurās darba bremžu sistēmas uzkrātā enerģija tiek izmantota, lai izpildītu automātiskai bremžu veikspējai piemērojamās prasības, kas noteiktas 4. pielikuma 3.3. punktā, atbilst arī kādai no turpmāk minētajām prasībām, ja piekabe ir atvienota no velkamā transportlīdzekļa un piekabes stāvbremžu vadības ierīce ir atlaistā stāvoklī (atsperu bremzes nav iedarbinātas):
- a) ja darba bremžu sistēmas rezerves enerģija samazinās līdz spiedienam, kas nav mazāks par 280 kPa, lai pilnībā iedarbinātu atsperu bremzes, spiediena līmenis atsperu bremžu saspiešanas kamerā samazinās līdz 0 kPa. Atbilstību šai prasībai pārbauda ar pastāvīgu darba bremžu sistēmas rezerves enerģijas spiedienu 280 kPa;
- b) samazinoties darba bremžu sistēmas rezerves enerģijas spiedienam, attiecīgi samazinās spiediens atsperu saspiešanas kamerā.

3. PAPILDU ATBRĪVOŠANAS SISTĒMA

- 3.1. Atsperu bremžu sistēmai jābūt konstruētai tā, lai šīs sistēmas atteices gadījumā joprojām būtu iespējams atlaist bremzes. To var panākt, izmantojot papildu atbrīvošanas ierīci (pneimatisku, mehānisku vai citādu).

Papildu atbrīvošanas ierīcēm, kas savai darbībai izmanto rezerves enerģiju, enerģija jāpievada no rezerves enerģijas, kas nav atkarīga no tās rezerves enerģijas, ko parasti izmanto atsperu bremžu sistēmai. Pneimatiskais vai hidrauliskais šķidrums šādā papildu atbrīvošanas ierīcē var iedarboties uz tā paša atsperu saspiešanas kamerā esošā virzuļa virsmu, kuru lieto parastajā atsperu bremžu sistēmā, ar noteikumu, ka papildu atbrīvošanas ierīce izmanto atsevišķu līniju. Šīs līnijas savienojums ar parasto līniju, kas savieno vadības ierīci ar atsperu bremžu pievadiem, ir piestiprināts pie katra atsperu bremžu pievada tieši pirms atsperu saspiešanas kameras atveres, ja vien tas nav iebūvēts pievada korpusā. Šajā savienojumā ir iebūvēta ierīce, kas novērš vienas līnijas ietekmi uz otru. Šo noteikumu 5.2.1.6. punkta prasības attiecas arī uz šo ierīci.

- 3.1.1. Attiecībā uz šā pielikuma 3.1. punkta prasībām bremžu sistēmas pārvada sastāvdaļas neuzskata par tādām, kurās varētu rasties atteice, ja saskaņā ar šo noteikumu 5.2.1.2.7. punkta nosacījumiem tās nav uzskatāmas par salaužamām, ir izgatavotas no metāla vai materiāla ar līdzīgām īpašībām un netiek būtiski deformētas parastas bremzēšanas laikā.
- 3.2. Ja 3.1. punktā minētās papildu ierīces darbināšanai ir vajadzīgs instruments vai uzgriežņatslēga, tad šo instrumentu vai uzgriežņatslēgu glabā transportlīdzeklī.
- 3.3. Ja papildu atbrīvošanas sistēma atsperu bremžu atbrīvošanai izmanto uzkrāto enerģiju, piemēro turpmāk izklāstītās papildu prasības.
- 3.3.1. Ja papildu atsperu bremžu atbrīvošanas sistēmas vadības ierīce ir tā pati, ko izmanto papildu bremzēm/stāvbremzēm, visos gadījumos ir piemērojamas šā pielikuma 2.3. punktā noteiktās prasības.

- 3.3.2. Ja papildu atsperu bremžu atbrīvošanas sistēmas vadības ierīce nav saistīta ar papildu bremžu/stāvbremžu vadības ierīci, abām vadības sistēmām piemēro 2.3. punktā noteiktās prasības. Tomēr uz papildu atsperu bremžu atbrīvošanas sistēmu neattiecas 2.3.4. punkta prasības. Turklāt papildu atbrīvošanas vadības ierīcei jābūt izvietotai tā, lai vadītājs nevarētu to iedarbināt no savas vietas.
- 3.4. Ja papildu atbrīvošanas sistēmā izmanto saspiestu gaisu, sistēmai jābūt iedarbināmai ar atsevišķu vadības ierīci, kas nav savienota ar atsperu bremžu vadības ierīci.
-

9. PIELIKUMS

NOTEIKUMI STĀVBREMŽU SISTĒMĀM, KAS APRĪKOTAS AR BREMŽU CILINDRA MEHĀNISKAS BLOKĒŠANAS IERĪCI (BLOKĒTĀJU PIEDZIŅA)

1. DEFINĪCIJA

“Bremžu cilindra mehāniskas bloķēšanas ierīce” ir ierīce, kas nodrošina stāvbremžu sistēmas darbību, mehāniski iekļūlējot bremzes virzuļa kātu. Mehānisko bloķēšanu īsteno, iztukšojot saspiesto šķidrumu, kas glabājas bloķētāja kamerā; to projektē tā, lai, bloķētāja kamerā atjaunojot spiedienu, varētu veikt atbloķēšanu.

2. ĪPAŠAS PRASĪBAS

- 2.1. Ja spiediens bloķētāja kamerā tuvojas līmenim, kādā notiek mehāniskā bloķēšana, ieslēdzas optiska vai skaņas signālierīce. Ja šī prasība ir izpildīta, signālierīcē var būt iekļauts sarkanais brīdinājuma signāls, kas norādīts šo noteikumu 5.2.1.29.1.1. punktā. Šis noteikums neattiecas uz piekabēm.

Piekabju gadījumā spiediens, kas atbilst mehāniskajai bloķēšanai, nedrīkst pārsniegt 400 kPa. Piekabes darba bremžu sistēmas jebkuras daļas defekta gadījumā jābūt iespējai sasniegt stāvbremzes efektivitāti. Turklāt jābūt iespējai bremzes iedarbināt un atlaist vismaz trīs reizes pēc tam, kad piekabe ir tikusi atvienota, un spiedienam barošanas maģistrālē pirms atvienošanas ir jābūt 650 kPa. Šie nosacījumi jāizpilda, kad bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams. Turklāt ir jābūt iespējai iedarbināt un atlaist stāvbremzes, kā norādīts šo noteikumu 5.2.2.10. punktā, kad piekabe ir savienota ar velkošo transportlīdzekli.

- 2.2. Cilindros, kas aprīkoti ar mehāniskas bloķēšanas ierīci, bremžu virzuļa kustību nodrošina ar enerģiju no vienas no divām neatkarīgām enerģijas uzkrāšanas ierīcēm.
- 2.3. Nobloķēto bremžu cilindru jāspēj atbrīvot tikai tad, ja ir skaidrs, ka pēc šīs atbrīvošanas bremzes atkal varēs iedarbināt.
- 2.4. Ja bloķētāja kameras enerģijas avots ir bojāts, tad jābūt pieejamai papildu atbrīvošanas ierīcei (piemēram, mehāniskai vai pneimatiskai, ko var darbināt ar kādas transportlīdzekļa riepas gaisu).
- 2.5. Vadības ierīcei jābūt tādai, lai tad, kad tā ir iedarbināta, tā veiktu turpmāk minētās darbības šādā secībā: tā iedarbina bremzes, lai nodrošinātu stāvbremzēm vajadzīgo efektivitātes līmeni, nobloķē bremzes šajā stāvoklī un atvieno bremžu iedarbināšanas spēku.
-

10. PIELIKUMS

BREMZĒŠANAS SPĒKA SADALĪJUMS PA TRANSPORTLĪDZEKĻA ASĪM UN PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ VELKOŠO TRANSPORTLĪDZEKĻU UN PIEKABJU SAVIETOJAMĪBU

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
- 1.1. M_2 , M_3 , N, O_2 , O_3 un O_4 kategorijas transportlīdzekļi atbilst visām šā pielikuma prasībām. Ja lieto īpašu ierīci, tā darbojas automātiski ⁽¹⁾.

Tomēr to iepriekšminēto kategoriju transportlīdzekļi, kuri ir aprīkoti ar bremžu pretbloķēšanas sistēmu un atbilst attiecīgajām 13. pielikuma prasībām, atbilst arī šā pielikuma visām attiecīgajām prasībām ar šādiem izņēmumiem:
 - a) atbilstība saķeres izmantojuma prasībām saistībā ar attiecīgi 1.A, 1.B vai 1.C diagrammu nav nepieciešama;
 - b) tādu velkošo transportlīdzekļu un piekabju gadījumā, kuri aprīkoti ar bremžu iekārtu ar pneimatisko pārvadu, atbilstība prasībām nepiekrautā stāvoklī saistībā ar attiecīgi 2., 3. vai 4. diagrammu, nav nepieciešama. Tomēr visiem noslodzes apstākļiem spiediena diapazonā starp 20 kPa un 100 kPa vai pie tam ekvivalentām digitālā pieprasījuma vērtībām uz vadības maģistrāles(-ļu) savienotājgalviņas tiek radīta bremzēšanas pakāpe.
- 1.1.1. Ja transportlīdzeklī ir uzstādīta lēninātāja sistēma, tad, nosakot transportlīdzekļa efektivitāti attiecībā uz šā pielikuma noteikumiem, palēnināšanas spēku neņem vērā.
- 1.2. Prasības attiecībā uz diagrammām, kas noteiktas šā pielikuma 3.1.5., 3.1.6., 4.1., 5.1. un 5.2. punktā, attiecas gan uz mehāniskajiem transportlīdzekļiem ar pneimatisko vadības maģistrāli saskaņā ar šo noteikumu 5.1.3.1.1. punktu, gan uz mehāniskajiem transportlīdzekļiem ar elektrisko vadības līniju saskaņā ar šo noteikumu 5.1.3.1.3. punktu. Abos gadījumos atskaites lielums (diagrammu abscisu ass) ir vadības līnijā pārvadītā spiediena lielums:
 - a) transportlīdzekļiem, kas aprīkoti saskaņā ar šo noteikumu 5.1.3.1.1. punktu, tas ir faktiskais pneimatiskais spiediens vadības maģistrālē (p_m);
 - b) transportlīdzekļiem, kas aprīkoti saskaņā ar šo noteikumu 5.1.3.1.3. punktu, tas ir spiediens, kas atbilst elektriskajā vadības līnijā pārraidītā digitālā pieprasījuma lielumam saskaņā ar ISO 11992:2003 un tā grozījumiem 1:2007.

Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti saskaņā ar šo noteikumu 5.1.3.1.2. punkta prasībām (gan ar pneimatisko vadības maģistrāli, gan elektrisko vadības līniju), jāatbilst diagrammu prasībām attiecībā uz abu veidu vadības līnijām. Tomēr bremzēšanas raksturlielumu līknēm attiecībā uz abām vadības līnijām nav jābūt identiskām.
- 1.3. Bremzēšanas spēka attīstības validēšana
- 1.3.1. Apstiprinājuma laikā pārbauda, vai bremzēšanas attīstība uz katras neatkarīgās asu grupas asi atbilst šādam spiediena diapazonam:
 - a) piekrauti transportlīdzekļi:

vismaz viena ass sāk attīstīt bremzēšanas spēku, kad spiediens savienotājgalviņā ir diapazonā no 20 līdz 100 kPa vai pie tam ekvivalentām digitālā pieprasījuma vērtībām;

vismaz viena visu citu asu grupu ass sāk attīstīt bremzēšanas spēku, kad spiediens savienotājgalviņā ir < 120 kPa vai pie tam ekvivalentām digitālā pieprasījuma vērtībām;
 - b) transportlīdzekļi bez kravas:

vismaz viena ass sāk attīstīt bremzēšanas spēku, kad spiediens savienotājgalviņā ir diapazonā no 20 līdz 100 kPa vai pie tam ekvivalentām digitālā pieprasījuma vērtībām.

⁽¹⁾ Attiecībā uz piekabēm, kas aprīkotas ar elektroniski kontrolētu bremzēšanas spēku sadali, šā noteikuma prasības ir piemērojamas tikai tad, ja piekabe ir elektroniski pievienota velkošajam transportlīdzeklī, izmantojot ISO 7638:2003 kontaktspraudni.

1.4. O kategorijas transportlīdzekļiem ar pneimatisko bremžu sistēmām, ja izmanto alternatīvo tipa apstiprinājuma procedūru, kas noteikta 20. pielikumā, attiecīgos aprēķinus, kas noteikti šajā pielikumā, veic, izmantojot tās veikspējas īpašības, kas iegūtas no attiecīgajiem 19. pielikuma pārbaūžu protokoliem, un smagumcentra augstumu, kas noteikts ar 20. pielikuma 1. papildinājumā definēto metodi.

2. SIMBOLI

i	= ass rādītājs ($i = 1$, priekšējā ass; $i = 2$, otrā ass utt.),
P_i	= ceļa seguma parastā reakcija uz i asi statiskos apstākļos,
N_i	= ceļa seguma parastā reakcija uz i asi, transportlīdzeklim bremzējot,
T_i	= spēks, ko uz i asi rada bremzes parastos bremzēšanas apstākļos uz ceļa,
f_i	= T_i/N_i , i ass saķeres izmantojums ⁽²⁾ ,
J	= transportlīdzekļa palēninājums,
g	= brīvās krišanas paātrinājums: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$,
z	= transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe = J/g ⁽³⁾ ,
P	= transportlīdzekļa masa,
h	= smagumcentra augstums, kā norādījis ražotājs un apstiprinājis tehniskais dienests, kas veic atbilstības testu,
E	= garenbāze,
k	= teorētiskais riepas un ceļa seguma saķeres koeficients,
K_c	= korekcijas koeficients: puspiekabe ar kravu,
K_v	= korekcijas koeficients: puspiekabe bez kravas,
T_M	= piekabi velkošo transportlīdzekļu visu riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa,
P_M	= kopējā normālā statiskā reakcija starp ceļa segumu un piekaves velkošo transportlīdzekļu riteņiem ⁽⁴⁾ ,
p_m	= spiediens vadības līnijas savienotājgalviņā,
T_R	= visu piekaves riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa,
P_R	= ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija uz visiem piekaves riteņiem ⁽⁴⁾ ,
P_{Rmax}	= P_R lielums pie piekaves maksimālās masas,
E_R	= attālums starp puspiekaves sakaves tapu un šīs puspiekaves ass vai asu centru,
h_R	= puspiekaves smagumcentra augstums, kā norādījis ražotājs un apstiprinājis tehniskais dienests, kas veic atbilstības testu.

3. PRASĪBAS MEHĀNISKAJIEM TRANSPORTLĪDZEKĻIEM

3.1. Divasu transportlīdzekļi

3.1.1. Visām transportlīdzekļu kategorijām, kuru lielumi k ir no 0,2 līdz 0,8 ⁽⁵⁾:

$$z \geq 0,10 + 0,85 (k - 0,20)$$

⁽²⁾ "Saķeres izmantojuma līknes" transportlīdzeklim ir līknes, kas norādītajiem slodzes nosacījumiem parāda katras i ass saķeres izmantojumu, pamatojoties uz transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpi.

⁽³⁾ Puspiekabēm z ir bremzēšanas spēks, kas dalīts ar statisko slodzi uz puspiekaves asi(-īm).

⁽⁴⁾ Kā norādīts šo noteikumu 4. pielikuma 1.4.4.3. punktā.

⁽⁵⁾ Noteikumi, kas paredzēti 3.1.1. vai 5.1.1. punktā, neietekmē šo noteikumu 4. pielikuma prasības attiecībā uz bremzēšanas veikspēju. Tomēr, ja testos, ko veic saskaņā ar 3.1.1. vai 5.1.1. punkta noteikumiem, tiek iegūti bremzēšanas veikspējas rādītāji, kas ir augstāki nekā tie, kuri paredzēti 4. pielikumā, noteikumus, kas attiecas uz saķeres izmantojuma līknēm, piemēro 1.A, 1.B un 1.C diagrammas laukumu robežās, kuras nosaka taisnas līnijas $k = 0,8$ un $z = 0,8$.

- 3.1.2. Visos transportlīdzekļa sloģošanas stāvokļos pakalējās ass saķeres izmantojuma līkne neatrodas augstāk kā priekšējās ass saķeres izmantojuma līkne:
- 3.1.2.1. ja bremzēšanas pakāpe N_1 kategorijas transportlīdzekļu gadījumā ir starp 0,15 un 0,8; piekrauta/nepiekrauta transportlīdzekļa pakalējās ass slodzes koeficientam nepārsniedzot 1,5 vai maksimālo masu mazāku par 2 tonnām, z vērtībai esot diapazonā no 0,3 līdz 0,45, ir pieļaujama saķeres izmantojuma līkņu inversija, ja vien pakalējās ass saķeres izmantojuma līkne nepārsniedz līniju, kas aprēķināta pēc formulas $k = z$ (ideālu saķeres līniju sk. šā pielikuma 1.A diagrammā), par vairāk kā 0,05;
- 3.1.2.2. ja bremzēšanas pakāpe citu N_1 kategorijas transportlīdzekļu gadījumā ir starp 0,15 un 0,50, šo nosacījumu uzskata par izpildītu arī tad, ja bremzēšanas pakāpes vērtība ir starp 0,15 un 0,30 un katras ass saķeres izmantojuma līknes ir novietotas starp divām līnijām, kas ir paralēlas ideāla saķeres izmantojuma līknei, ko aprēķina pēc vienādojumiem $k = z \pm 0,08$, kā norādīts šā pielikuma 1.C diagrammā, kur pakalējās ass saķeres izmantojuma līkne var šķērsot līniju $k = z - 0,08$; un atbilst bremzēšanas pakāpes vērtībai starp 0,30 un 0,50 pie attiecības $z \geq k - 0,08$; un starp 0,50 un 0,61 pie attiecības $z \geq 0,5 k + 0,21$;
- 3.1.2.3. ja bremzēšanas pakāpe citu kategoriju transportlīdzekļiem ir starp 0,15 un 0,30, šo nosacījumu uzskata par izpildītu arī tad, ja tādas bremzēšanas pakāpes vērtības gadījumā, kas atrodas starp 0,15 un 0,30, katras ass saķeres izmantojuma līknes ir novietotas starp divām līnijām, kas ir paralēlas ideāla saķeres izmantojuma līknei, ko aprēķina pēc vienādojuma $k = z \pm 0,08$, kā norādīts šā pielikuma 1.B diagrammā, un pakalējās ass saķeres izmantojuma līkne bremzēšanas pakāpēm $z \geq 0,3$ atbilst attiecībai:

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38).$$

- 3.1.3. To mehānisko transportlīdzekļu gadījumā, kam atļauts vilkt O_3 vai O_4 kategorijas piekabes, kurām ir bremžu sistēmas ar pneimopārvadu:
- 3.1.3.1. kad transportlīdzekli testē ar atvienotu enerģijas avotu, nobloķētu barošanas maģistrāli un vadības maģistrāli pieslēgtu rezervuāru ar 0,5 litru tilpumu un sistēmai darbojoties ar ieslēgšanas un izslēgšanas spiedienu, tad spiediens barošanas maģistrāles un pneimatiskās vadības maģistrāles savienotājgalviņā pēc bremžu vadības ierīces pilnas iedarbināšanas ir starp 650 un 850 kPa, neatkarīgi no transportlīdzekļa sloģojuma;
- 3.1.3.2. ar elektrisko vadības līniju aprīkoti transportlīdzekļiem darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilna iedarbināšana nodrošina digitālā pieprasījuma lielumu, kas atbilst spiedienam no 650 līdz 850 kPa (sk. standartu ISO 11992:2003, tostarp arī standartu ISO 11992-2:2003 un tā grozījumus 1:2007);
- 3.1.3.3. šiem lielumiem uzskatāmi jābūt mehāniskajā transportlīdzeklī, kad tas ir atvienots no piekabes. Savietojamības diapazoni, kas norādīti šā pielikuma 3.1.5., 3.1.6., 4.1., 5.1. un 5.2. punkta diagrammās, nedrīkst pārsniegt 750 kPa un/vai atbilstošo digitālā pieprasījuma lielumu (sk. ISO 11992:2003, tostarp ISO 11992-2:2003 un tā grozījumus 1:2007);
- 3.1.3.4. nodrošina, lai barošanas maģistrāles savienotājgalviņā būtu pieejams vismaz 700 kPa liels spiediens, ja sistēma strādā ar ieslēgšanas spiedienu. Šā spiediena esamību pierāda, neiedarbinot darba bremzes.
- 3.1.4. Šā pielikuma 3.1.1. un 3.1.2. punkta prasību izpildes pārbaude
- 3.1.4.1. Lai pārbaudītu atbilstību šā pielikuma 3.1.1. un 3.1.2. punkta prasībām, ražotājs iesniedz priekšējās un pakalējās ass saķeres izmantojuma līknes, kas aprēķinātas pēc šādām formulām:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{P_1 + z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{P_2 - z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

Līknes zīmē abiem šādiem transportlīdzekļa sloģošanas nosacījumiem:

- 3.1.4.1.1. bez kravas, darba kārtībā un ar vadītāju; tāda transportlīdzekļa gadījumā, kas iesniegts bez virsbūves, var uzlikt papildu slodzi, kas imitē virsbūves masu un nepārsniedz šo noteikumu 2. pielikumā ražotāja norādīto minimālo masu;
- 3.1.4.1.2. ar kravu; ja ir paredzētas vairākas kravas sadales iespējas, tad ņem vērā to iespēju, kurā transportlīdzekļa priekšējā ass ir visvairāk noslogota.
- 3.1.4.2. Ja transportlīdzekļiem ar (pastāvīgu) visu riteņu piedziņu nav iespējams veikt matemātisku pārbaudi saskaņā ar 3.1.4.1. punktu, ražotājs var, izmantojot riteņu bloķēšanas secības testu, pārbaudīt, vai visām bremzēšanas pakāpēm no 0,15 līdz 0,8 priekšējo riteņu bloķēšana notiek vai nu vienlaikus ar aizmugurējo riteņu bloķēšanu, vai pirms tās.
- 3.1.4.3. Procedūra, lai pārbaudītu atbilstību 3.1.4.2. punkta prasībām
 - 3.1.4.3.1. Riteņu bloķēšanas secības testu veic uz ceļu segumiem, kuru saķeres koeficients ir ne vairāk kā 0,3 vai aptuveni 0,8 (sausu ceļa segums), ar sākotnējiem testa ātrumiem, kas noteikti 3.1.4.3.2. punktā.
 - 3.1.4.3.2. Testa ātrumi:

60 km/h, bet nepārsniedzot $0,8 v_{\max}$ palēninājumiem uz ceļa segumiem ar zemu berzes koeficientu;

80 km/h, bet nepārsniedzot v_{\max} palēninājumiem uz ceļa segumiem ar augstu berzes koeficientu.
 - 3.1.4.3.3. Spēks, ko piemēro pedālim, var pārsniegt pieļaujamos iedarbināšanas spēkus, kas noteikti 4. pielikuma 2.1.1. punktā.
 - 3.1.4.3.4. Pedālim spēku piemēro un palielina tā, lai transportlīdzekļa otrais ritenis nobloķējas 0,5 līdz 1 sekundi pēc bremzēšanas sākuma, un līdz brīdim, kad bloķējas abi vienas ass riteņi (testa laikā drīkst bloķēties arī citi riteņi, piemēram, vienlaicīgas bloķēšanas laikā).
 - 3.1.4.4. Šā pielikuma 3.1.4.2. punktā noteiktos testus uz katra ceļa seguma veic divas reizes. Ja kāda testa rezultāts nav apmierinošs, veic trešo, izšķirošo testu.
 - 3.1.4.5. Transportlīdzekļiem, kuros ir uzstādīta B kategorijas elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēma, ja elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas jaudu ietekmē elektriskās uzlādes stāvoklis, līknes zīmē, ņemot vērā elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sastāvdaļu bremzēšanas spēka radītajā minimālajā un maksimālajā stāvoklī. Šī prasība neattiecas uz transportlīdzekli, kas aprīkots ar pretbloķēšanas ierīci, kura kontrolē riteņus, kas pievienoti elektriskās reģeneratīvās bremzēšanas sistēmai, un šādā gadījumā piemēro 13. pielikuma prasības.
- 3.1.5. Velkošie transportlīdzekļi, kas nav puspiekabju vilcēji
 - 3.1.5.1. Tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kam atļauts vilkt O₃ vai O₄ kategorijas piekabes, kurām ir bremžu sistēma ar pneimopār vadu, pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi T_M/P_M un spiedienu P_m visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa atrodas šā pielikuma 2. diagrammā norādītajos laukumos.
- 3.1.6. Puspiekabju vilcēji
 - 3.1.6.1. Vilcēji ar puspiekabēm bez kravas. Par nepiekrautiem savienotajiem transportlīdzekļiem uzskata tehniskā kārtībā esošu vilcēju, kas sakabināts ar nepiekrautu puspiekabi, ar vadītāju kabīnē. Puspiekabes dinamisko

slodzi uz vilcēju veido statiskā masa P_s , kas piestiprināta seglierīces sakabes tapas vietā un vienāda ar 15 % no maksimālās masas uz sakabi. Bremzēšanas spēkus turpina regulēt starp stāvokli "vilcējs ar puspiekabi bez kravas" un stāvokli "atsevišķs vilcējs"; pārbauda bremzēšanas spēkus, kas attiecas uz "atsevišķu vilcēju".

- 3.1.6.2. Vilcēji ar piekrautām puspiekabēm. Par piekrautiem savienotiem transportlīdzekļiem uzskata tehniskā kārtībā esošu vilcēju, kas sakabināts ar piekrautu puspiekabi, ar vadītāju kabīnē. Puspiekabes dinamisko slodzi uz vilcēju veido statiskā masa P_s , kas piestiprināta seglierīces sakabes tapas vietā un vienāda ar:

$$P_s = P_{s0} (1 + 0,45 z)$$

kur:

P_{s0} atbilst atšķirībai starp vilcēja maksimālo masu ar kravu un tā masu bez kravas.

Lielumu h aprēķina šādi:

$$h = \frac{h_0 \cdot P_o + h_s \cdot P_s}{P}$$

kur:

h_0 ir vilcēja smagumcentra augstums,

h_s ir augstums sakabei, uz kuru balstās puspiekabe,

P_o ir atsevišķa vilcēja masa bez kravas,

un:

$$P = P_o + P_s = \frac{P_1 + P_2}{g}$$

- 3.1.6.3. Tāda transportlīdzekļa gadījumā, kam ir bremžu sistēma ar pneimopārvalu, pieļaujamā attiecība starp T_M/P_M bremzēšanas pakāpi un spiedienu p_m visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa ir robežās, kas norādītas šā pielikuma 3. diagrammā.

- 3.2. Transportlīdzekļi ar vairāk nekā divām asīm

Šā pielikuma 3.1. punkta prasības attiecas uz transportlīdzekļiem ar vairāk nekā divām asīm. Šā pielikuma 3.1.2. punkta prasības attiecībā uz riteņu bloķēšanas secību uzskatāmas par izpildītām, ja gadījumā, kad bremzēšanas pakāpes ir starp 0,15 un 0,30, vismaz vienas no priekšējām asīm izmantotā saķere ar ceļa segumu ir lielāka nekā tā, kuru rada vismaz viena no pakaļējām asīm.

4. PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ PUSPIEKABĒM

- 4.1. Puspiekabēm, kurām ir bremžu sistēmas ar pneimopārvalu:

- 4.1.1. pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi T_R/P_R un spiedienu p_m atrodas divos laukumos, kas aprēķināti pēc 4.A un 4.B diagrammas visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa stāvokļiem gan ar kravu, gan bez tās. Šai prasībai jābūt izpildītai visos puspiekabes asīm pieļaujamo slodžu stāvokļos;

- 4.1.2. iepriekšminētā 4.1.1. punkta noteikumi nav jāievēro, ja puspiekabe, kuras K_c faktors ir mazāks nekā 0,95, atbilst vismaz bremžu veiktspējai, kas norādīta šo noteikumu 4. pielikuma attiecīgi 3.1.2.1. punktā vai 3.1.3.1. punktā.

5. PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ PIEKABĒM UN CENTRĀLASS PIEKABĒM

5.1. Piekabēm, kurām ir bremžu sistēmas ar pneimopārvalu.

5.1.1. Uz piekabēm ar divām asīm attiecina šādas prasības.

5.1.1.1. Ja k vērtības ir no 0,2 līdz 0,8 ⁽⁶⁾:

$$z \geq 0,1 + 0,85 (k - 0,2)$$

5.1.1.2. Visos transportlīdzekļa sloģošanas stāvokļos pakaļējās ass saķeres izmantojuma līkne atrodas ne augstāk kā priekšējās ass saķeres izmantojuma līkne visām bremzēšanas pakāpēm no 0,15 līdz 0,30. Šo nosacījumu uzskata par izpildītu arī tad, ja pie bremzēšanas pakāpes vērtības starp 0,15 un 0,30 katras ass saķeres izmantojuma līknes ir novietotas starp divām līnijām, kas ir paralēlas ideālas saķeres izmantojuma līknei, ko aprēķina pēc vienādojumiem $k = z + 0,08$ un $k = z - 0,08$, kā norādīts šā pielikuma 1.B diagrammā, un pakaļējās ass saķeres izmantojuma līkne bremzēšanas pakāpēm $z \geq 0,3$ atbilst attiecībai:

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38).$$

5.1.1.3. Lai pārbaudītu atbilstību 5.1.1.1. un 5.1.1.2. punkta prasībām, izmanto 3.1.4. punktā noteikto procedūru.

5.1.2. Uz piekabēm, kurām ir vairāk nekā divas asis, attiecas šā pielikuma 5.1.1. punkta prasības. Šā pielikuma 5.1.1. punkta prasības attiecībā uz riteņu bloķēšanas secību uzskatāmas par izpildītām, ja gadījumā, kad bremzēšanas pakāpes ir starp 0,15 un 0,30, vismaz vienas no priekšējām asīm izmantotā saķere ar ceļa segumu ir lielāka nekā tā, kuru rada vismaz viena no pakaļējām asīm.

5.1.3. Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi T_R/P_R un spiedienu p_m ir šā pielikuma 2. diagrammā noteiktajās robežās visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa gan stāvoklī ar kravu, gan bez tās.

5.2. Centrālās piekabēm, kurām ir bremžu sistēmas ar pneimopārvalu.

5.2.1. Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi T_R/P_R un spiedienu p_m ir robežās, ko aprēķina pēc šā pielikuma 2. diagrammas, reizinot vertikālās skalas skaitļus ar 0,95. Šī prasība jāizpilda visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa gan stāvoklī ar kravu, gan bez tās.

5.2.2. Ja šo noteikumu 4. pielikuma 3.1.2.1. punkta prasības nevar izpildīt tāpēc, ka nav saķeres, tad centrālās piekabē ir jāuzstāda pretbloķēšanas sistēma, kas atbilst šo noteikumu 13. pielikuma prasībām.

6. PRASĪBAS, KAS JĀIEVĒRO, JA NEDARBOJAS BREMZĒŠANAS SPĒKA SADALES SISTĒMA

Ja šā pielikuma prasības ir izpildītas, izmantojot īpašu ierīci (piemēram, mehāniski kontrolējot ar transportlīdzekļa balstiekārtas palīdzību), vai ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar šādu īpašu ierīci, šādas ierīces atteices gadījumā jābūt iespējai apturēt transportlīdzekli atbilstoši nosacījumiem, kas mehāniskajiem transportlīdzekļiem noteikti papildu bremzēm; to mehānisko transportlīdzekļu gadījumā, kam ir atļauts vilkt piekabi, kurai ir bremžu sistēma ar pneimopārvalu, vadības maģistrāles savienotājgalviņā jābūt iespējai sasniegt spiedienu tajā diapazonā, kas noteikts šā pielikuma 3.1.3. punktā. Piekabēs iebūvētās ierīces vadības ierīces atteices gadījumā jāspēj sasniegt tādu darba bremžu veiktspēju, kas atbilst vismaz 30 % no tās, kura noteikta attiecīgajam transportlīdzeklim.

⁽⁶⁾ Noteikumi, kas paredzēti 3.1.1. vai 5.1.1. punktā, neietekmē šo noteikumu 4. pielikuma prasības attiecībā uz bremzēšanas veiktspēju. Tomēr, ja testos, ko veic saskaņā ar 3.1.1. vai 5.1.1. punkta noteikumiem, tiek iegūti bremzēšanas veiktspējas rādītāji, kas ir augstāki nekā tie, kuri paredzēti 4. pielikumā, noteikumus, kas attiecas uz saķeres izmantojuma līknēm, piemēro 1.A, 1.B un 1.C diagrammas laukumu robežās, kuras nosaka taisnas līnijas $k = 0,8$ un $z = 0,8$.

7. MARĶĒJUMI

- 7.1. Transportlīdzekļus, kuri izpilda šā pielikuma prasības ar transportlīdzekļa balstiekārtu mehāniski kontrolētas ierīces palīdzību, vai ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar šādu ierīci, marķē, lai norādītu attiecīgās ierīces lietderīgo gājienu starp stāvokļiem, kas attiecīgi atbilst transportlīdzeklim ar kravu un transportlīdzeklim bez kravas, un jebkādu papildinformāciju, lai pārbaudītu ierīces noregulēšanu.
- 7.1.1. Kad bremzēšanas spēku regulatoru vada ar transportlīdzekļa balstiekārtas starpniecību citādi, transportlīdzeklim jābūt marķētam ar informāciju, kas ļauj pārbaudīt ierīces noregulējumu.
- 7.2. Ja šā pielikuma prasības ir izpildītas, izmantojot ierīci, kas modulē pneimatisko spiedienu bremžu pārvadā, transportlīdzekli marķē, lai parādītu masu, kas atbilst asslodzei uz zemi, ierīces nominālos izplūdes spiedienus un iekļūdes spiedienu, kas nav mazāks kā 80 % no maksimālā projektētā iekļūdes spiediena, kā to deklarējis transportlīdzekļa ražotājs, šādām slodzēm:
- 7.2.1. tehniski pieļaujamā maksimālā slodze uz asi(-īm), kura(-as) vada ierīci;
- 7.2.2. ass(-u) slodze(-es), kas atbilst tehniskā kārtībā esoša transportlīdzekļa masai bez kravas, kā noteikts šo noteikumu 2. pielikuma 13. punktā;
- 7.2.3. ass(-u) slodze(-es), kas tuvināta(-as) tehniskā kārtībā esošam transportlīdzeklim ar paredzēto virsbūvi, ja 7.2.2. punktā minētā(-ās) ass(-u) slodze(-es) attiecas uz transportlīdzekļa šasiju ar kabīni;
- 7.2.4. ražotāja paredzētā ass(-u) slodze(-es), lai ļautu pārbaudīt ierīces noregulēšanu vēlāk, ja tā(-ās) ir atšķirīga(-as) no 7.2.1.–7.2.3. punktā norādītajām slodzēm.
- 7.3. Šo noteikumu 2. pielikuma 14.8. punktā iekļauj informāciju, kas ļauj pārbaudīt atbilstību šā pielikuma 7.1. un 7.2. punkta prasībām.
- 7.4. Marķējumi, kas minēti 7.1. un 7.2. punktā, jāpiestiprina redzamā vietā un neizdzēšamā veidā. Marķējuma paraugs mehāniski kontrolējamai ierīcei, kas iemontēta transportlīdzeklī, kuram ir bremžu sistēma ar pneimopārvadu, ir norādīts šā pielikuma 5. diagrammā.
- 7.5. Elektroniski kontrolētām bremzēšanas spēku sadales sistēmām, kas nevar izpildīt šā pielikuma 7.1., 7.2., 7.3. un 7.4. punkta prasības, jābūt to funkciju pašpārbaudes procedūrai, kuras ietekmē bremzēšanas spēku sadali. Turklāt kad transportlīdzeklis stāv, ir jābūt iespējai veikt šā pielikuma 1.3.1. punktā noteiktās pārbaudes, radot nominālo pieprasījuma spiedienu, kas saistīts ar bremzēšanas uzsākšanu, stāvoklī, kad transportlīdzeklis ir ar kravu un bez tās.

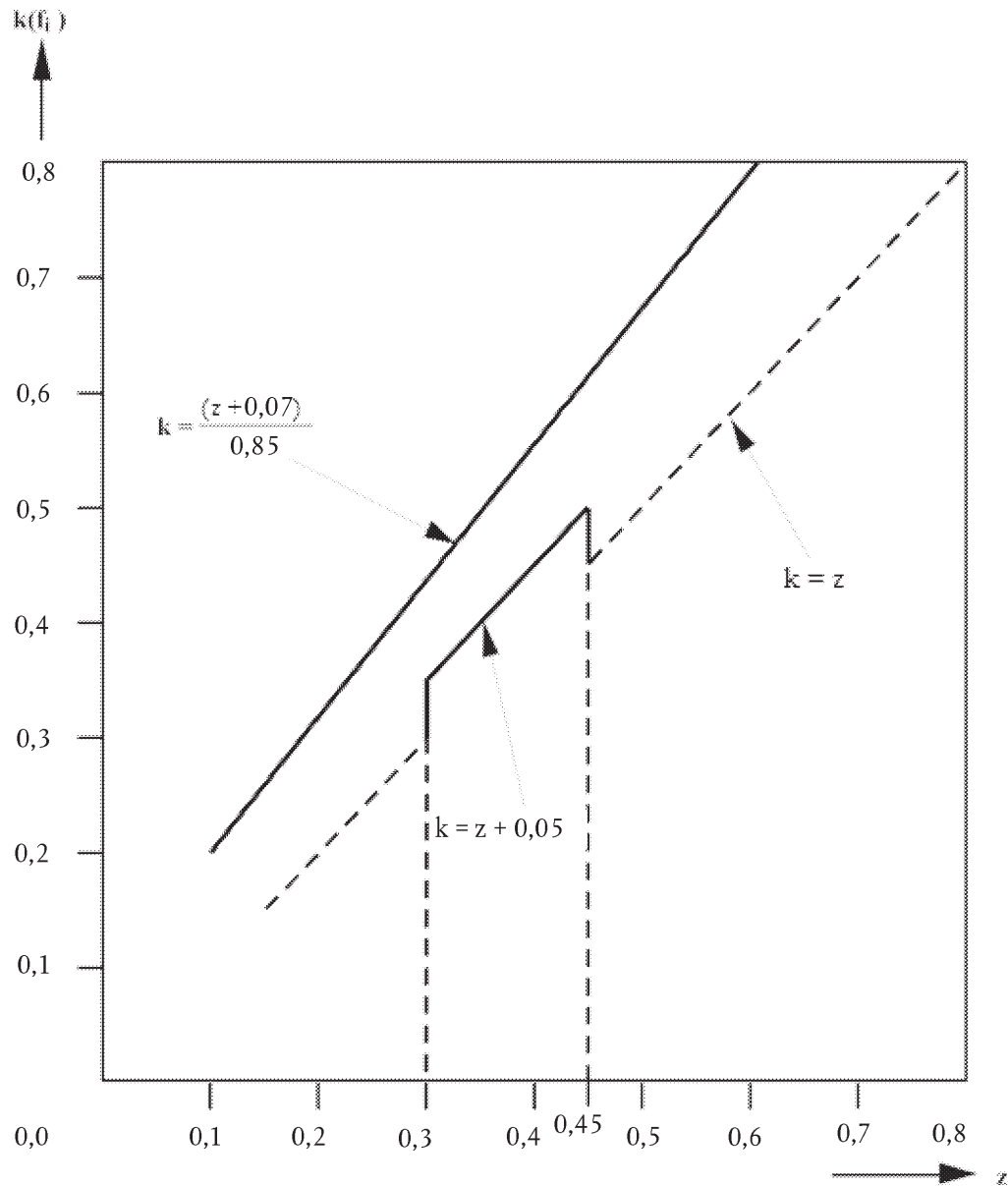
8. TRANSPORTLĪDZEKĻU TESTI

Transportlīdzekļa tipa atbilstības testu laikā tehniskais dienests pārbauda atbilstību šajā pielikumā minētajām prasībām un veic jebkādos citus testus, kas uzskatāmi par vajadzīgiem. Papildu testu protokolus pievieno tipa apstiprinājuma veidlapai.

1.A diagramma

Atsevišķi N_1 kategorijas transportlīdzekļi

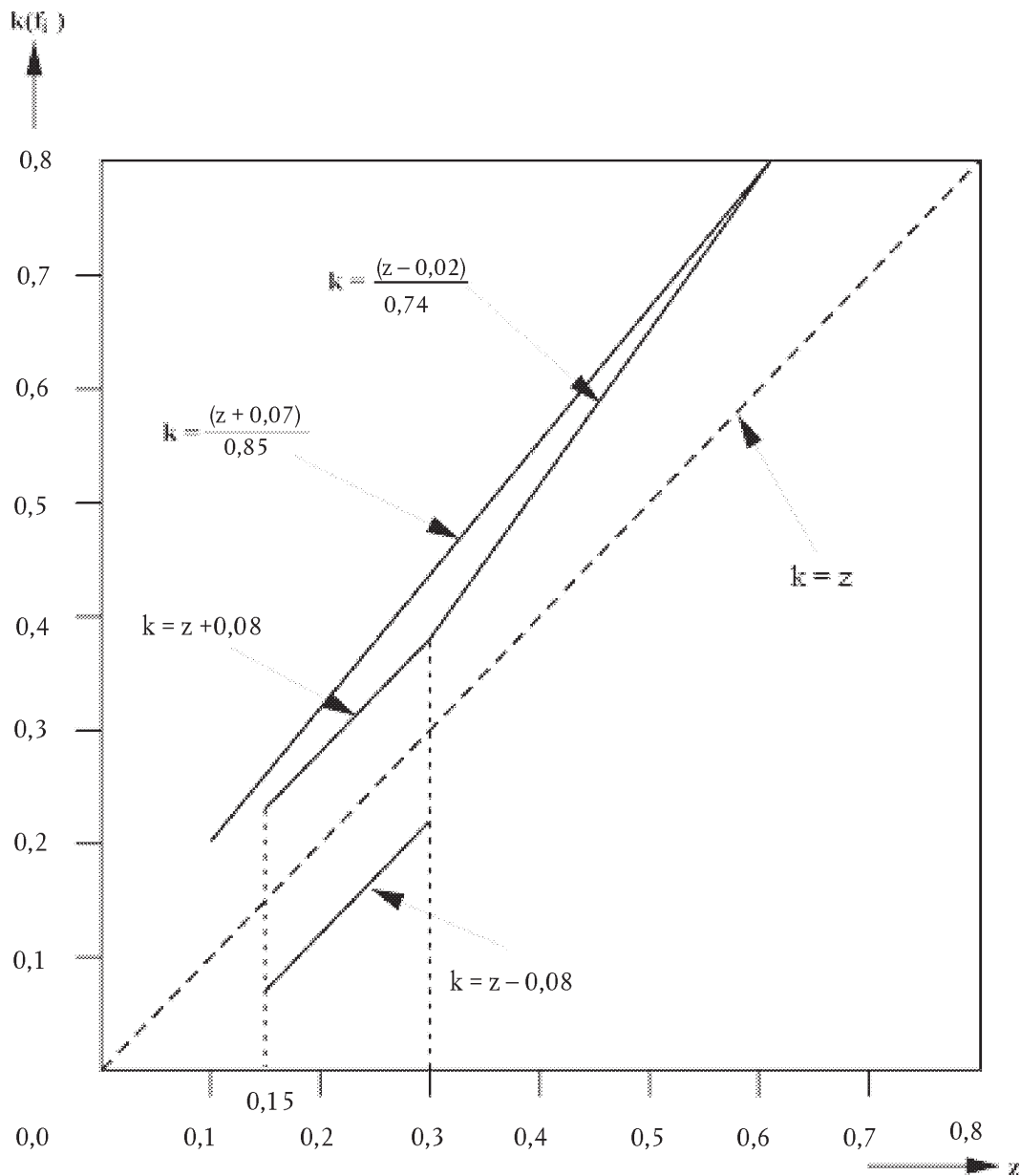
(sk. šā pielikuma 3.1.2.1. punktu)



1.B diagramma

Mehāniskie transportlīdzekļi, kas nav N₁ kategorijas transportlīdzekļi, un piekabes

(sk. šā pielikuma 3.1.2.3. un 5.1.1.2. punktu)

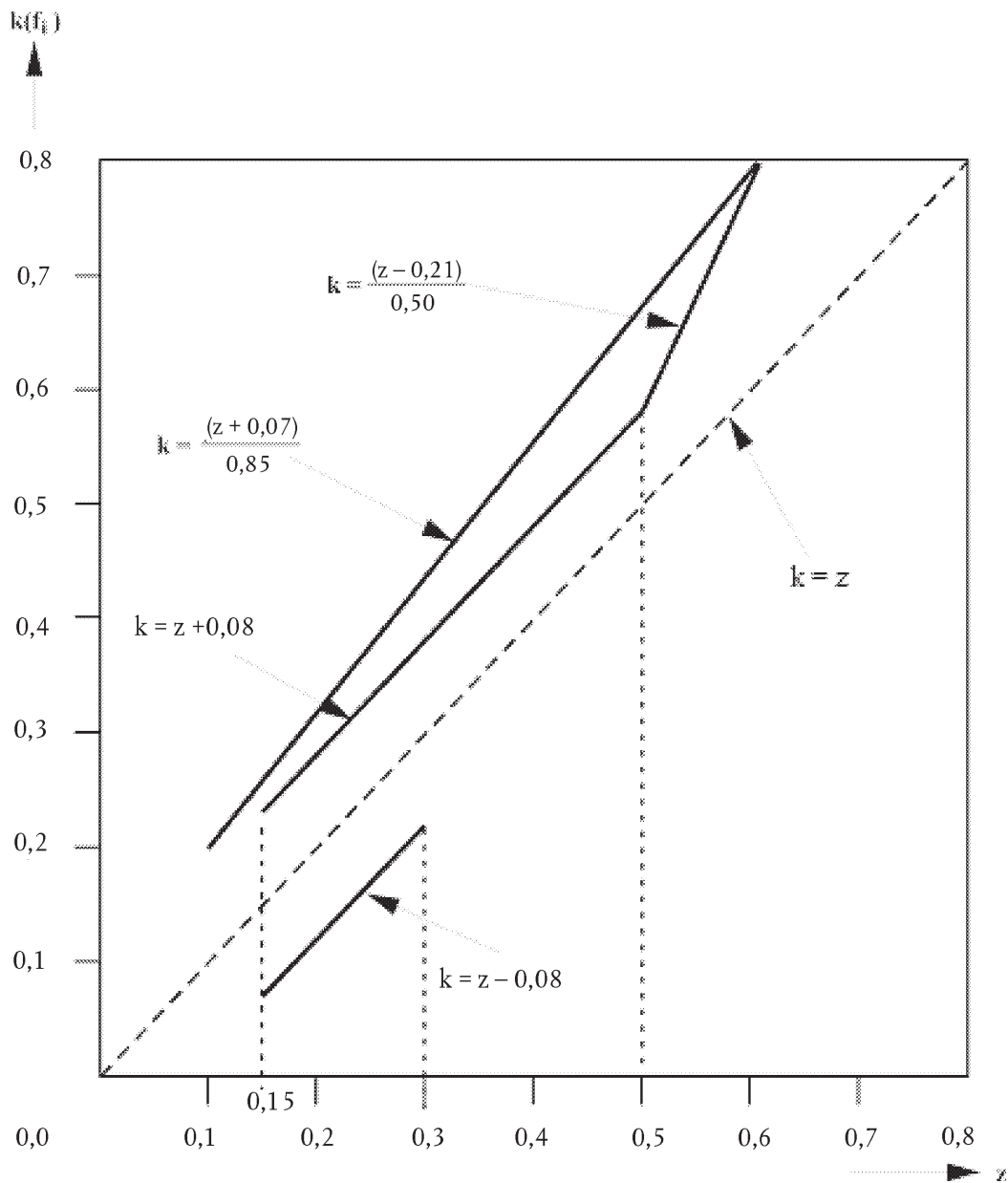


Piezīme. Pakāļējās ass saķeres izmantojumam nepiemēro apakšējo robežu $k = z - 0,08$.

1.C diagramma

N_1 kategorijas transportlīdzekļi (ar dažiem izņēmumiem no 1990. gada 1. oktobra)

(sk. šā pielikuma 3.1.2.2. punktu)

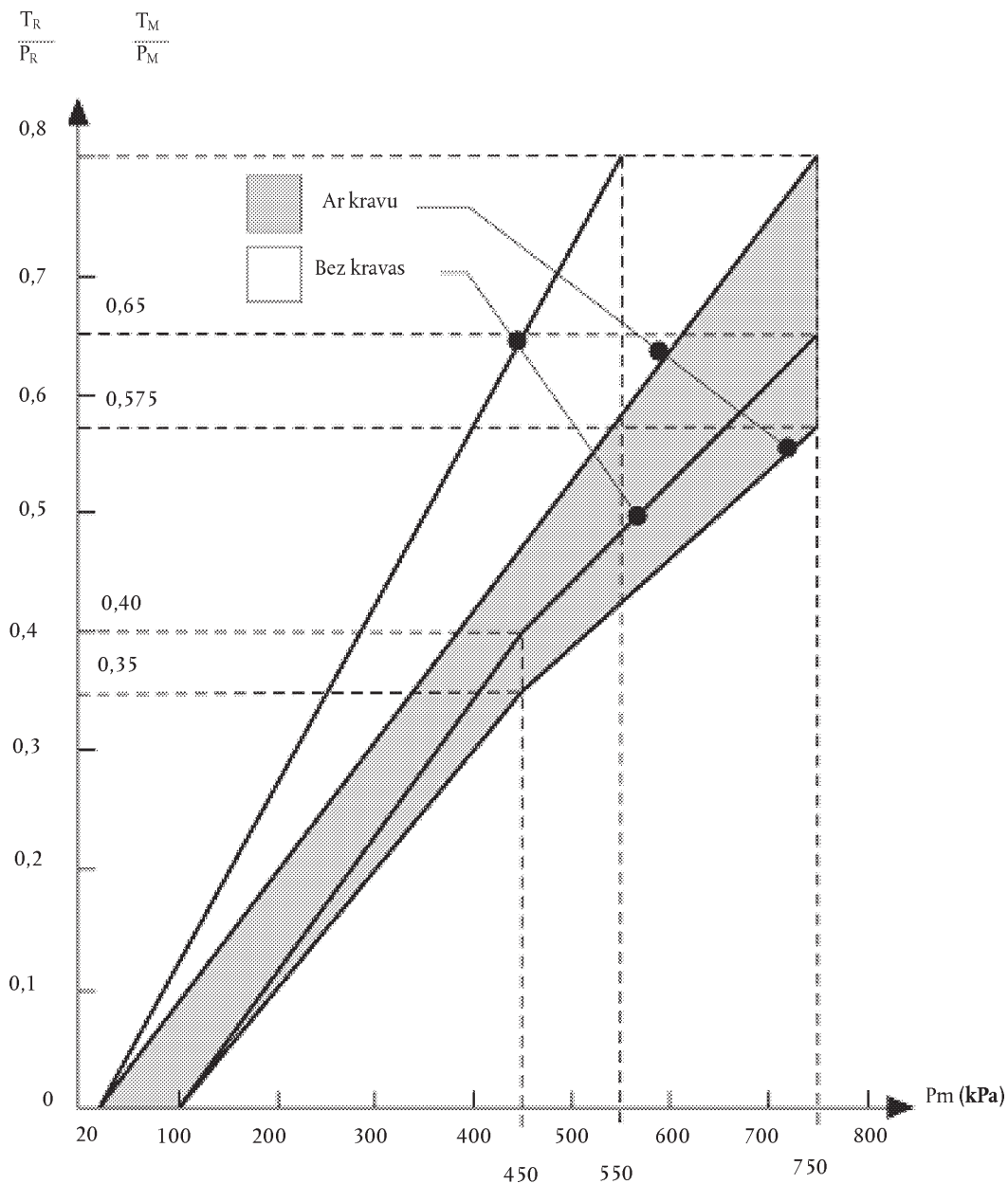


Piezīme. Pakalējās ass saķeres izmantojumam nepiemēro apakšējo robežu $k = z - 0,08$.

2. diagramma

Velkošie transportlīdzekļi un piekabes (izņemot puspiekabju vilcējus un puspiekabes)

(sk. šā pielikuma 3.1.5.1. punktu)

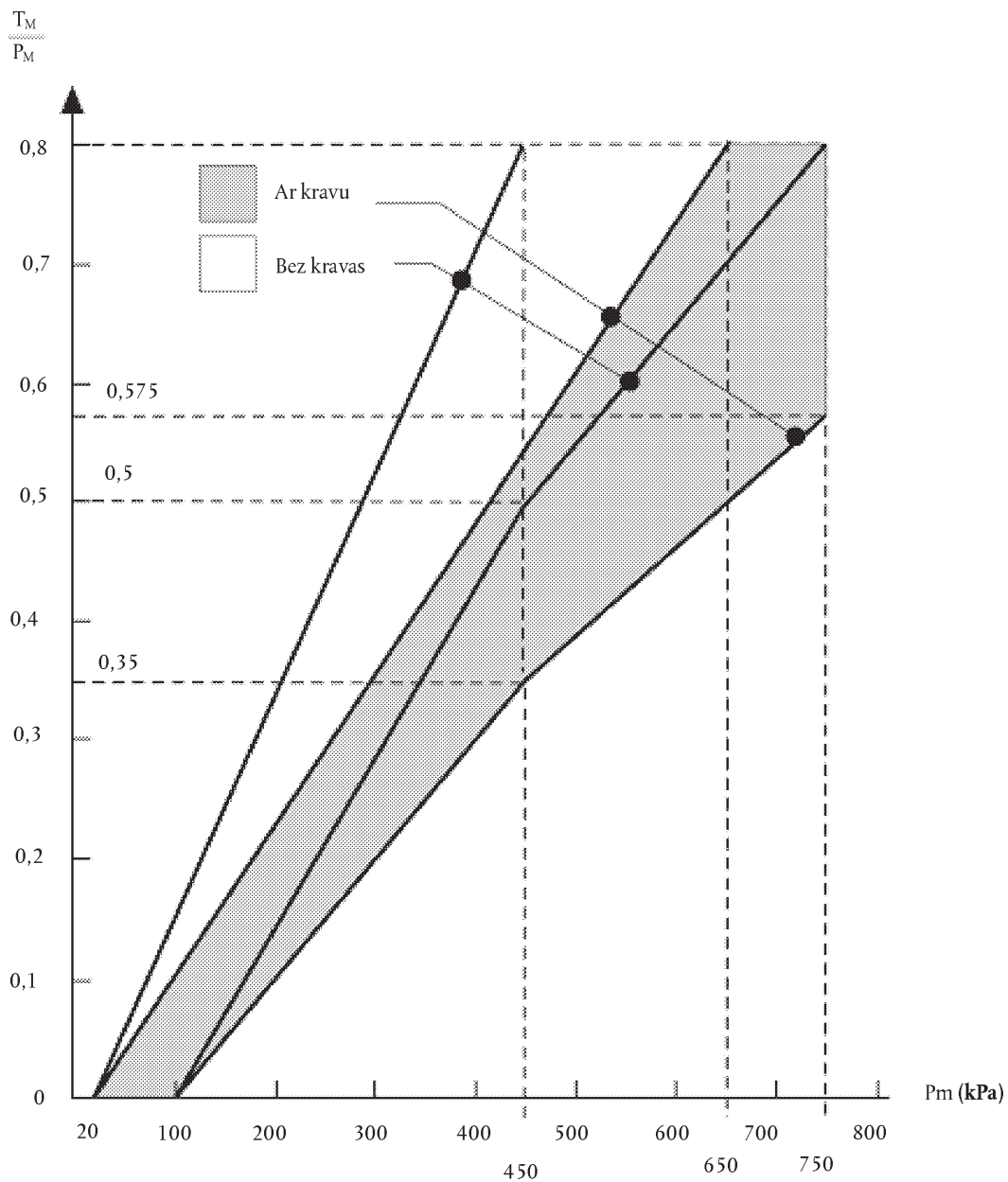


Piezīme. Attiecības, kas noteiktas diagrammā, pieaugošā veidā piemēro slodzes starpstāvokļiem, kas atrodas starp piekrauta transportlīdzekļa un nepiekrauta transportlīdzekļa stāvokli, un tās īsteno automātiski.

3. diagramma

Puspiekabju vilcēji

(sk. šā pielikuma 3.1.6.3. punktu)

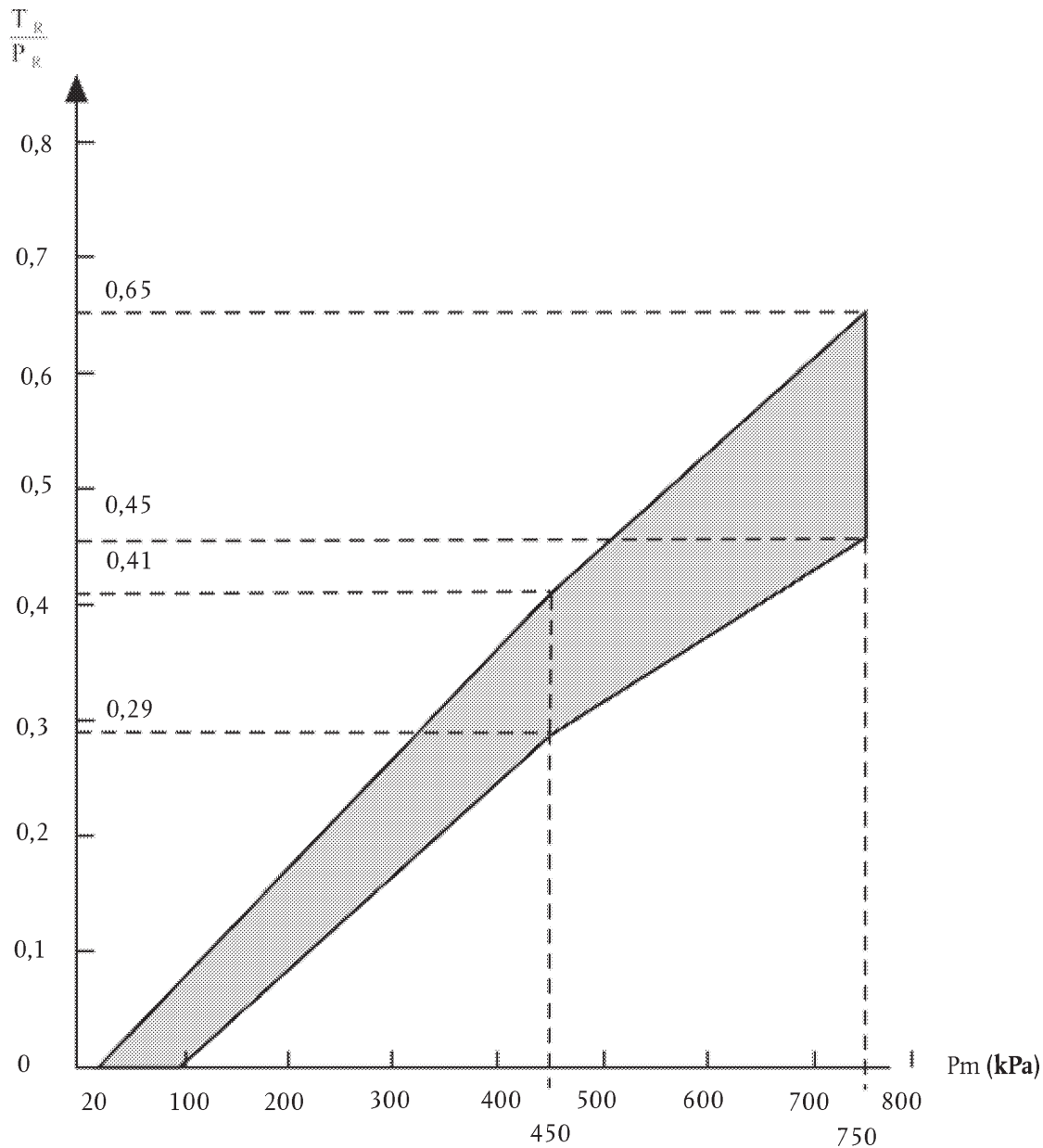


Piezīme. Attiecības, kas noteiktas diagrammā, pieaugošā veidā piemēro slodzes starpstāvokļiem, kas atrodas starp piekrauta transportlīdzekļa un nepiekrauta transportlīdzekļa stāvokli, un tās īsteno automātiski.

4.A diagramma

Puspiekabes

(sk. šā pielikuma 4. punktu)

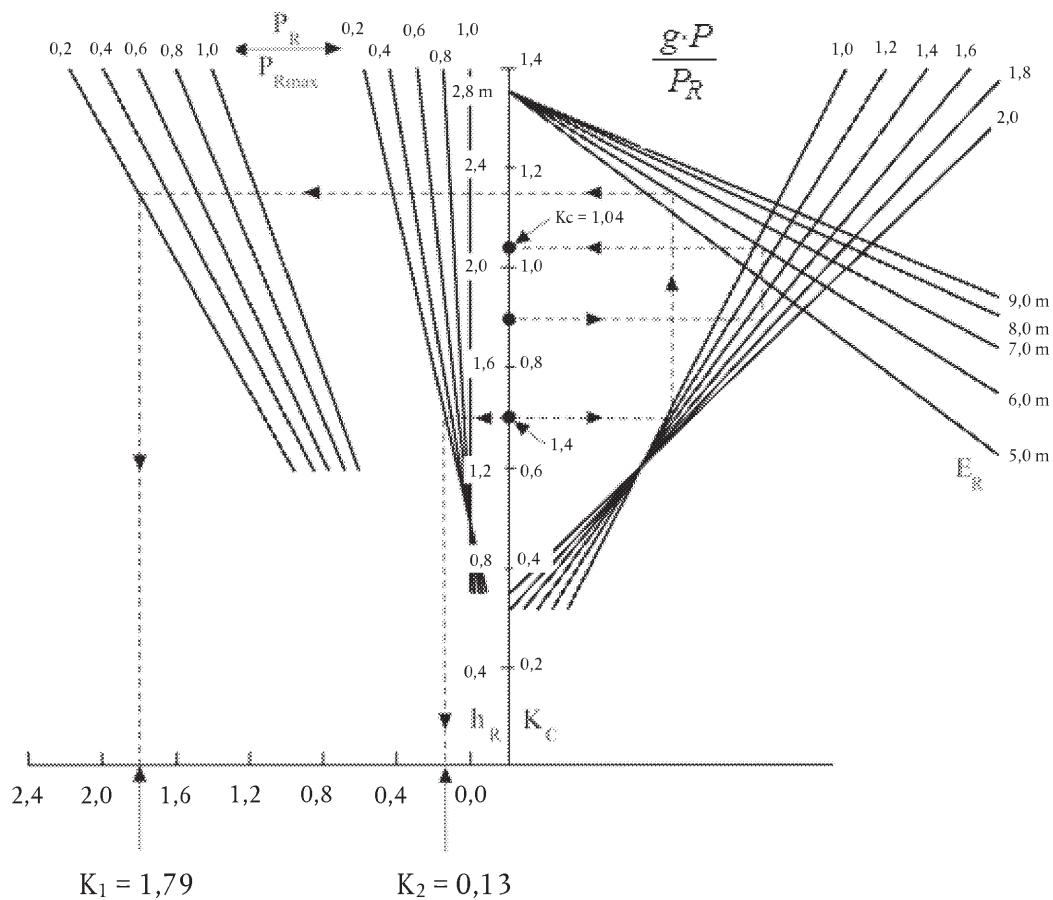


Piezīme. Attiecību starp bremzēšanas pakāpi T_R/P_R un vadības maģistrāles spiedienu stāvoklim ar kravu un bez kravas nosaka šādi:

K_c (ar kravu) un K_v (bez kravas) koeficientus iegūst, atsaucoties uz 4.B diagrammu. Lai noteiktu laukumus, kas atbilst stāvoklim ar kravu un bez kravas, 4.A diagrammas iekrāsotā laukuma augšējās un apakšējās robežas attiecīgi reizina ar koeficientiem K_c un K_v .

4.B diagramma

(sk. šā pielikuma 4. punktu un 4.A diagrammu)



PASKAIDROJOŠĀ PIEZĪME PAR 4.B DIAGRAMMAS LIETOJUMU

1. Formula, ar kuru iegūst 4.B diagrammu:

$$K = \left[1,7 - \frac{0,7P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[1,35 - \frac{0,96}{E_R} (1,0 + (h_R - 1,2)) \frac{g \cdot P}{P_R} \right] - \left[1,0 - \frac{P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[\frac{h_R - 1,0}{2,5} \right]$$

2. Praktiskas izmantošanas piemērs
 - 2.1. Raustītās līnijas, kas norādītas 4.B diagrammā, attiecas uz turpmāk minētā transportlīdzekļa faktoru K_c un K_v noteikšanu, kur:

	Ar kravu	Bez kravas
P	24 tonnas (240 kN)	4,2 tonnas (42 kN)
P_R	150 N	30 kN
P_{Rmax}	150 kN	150 kN
h_R	1,8 m	1,4 m
E_R	6,0 m	6,0 m

Turpmāk minētajos punktos iekavās minētie skaitļi attiecas tikai uz transportlīdzekli, kuru izmanto, lai demonstrētu 4.B diagrammas lietošanas metodi.

2.2. Attiecību aprēķināšana

- a) $\left[\frac{g \cdot P}{P_R} \right]$ ar kravu (= 1,6)
- b) $\left[\frac{g \cdot P}{P_R} \right]$ bez kravas (= 1,4)
- b) $\left[\frac{P_R}{P_{Rmax}} \right]$ bez kravas (= 0,2)

2.3. Korekcijas koeficienta K_C noteikšana stāvoklim ar kravu:

- a) sākt ar atbilstošo h_R vērtību ($h_R = 1,8$ m);
- b) virzīties horizontāli līdz atbilstošajai $g \cdot P/P_R$ līnijai ($g \cdot P/P_R = 1,6$);
- c) virzīties vertikāli līdz atbilstošajai E_R līnijai ($E_R = 6,0$ m);
- d) virzīties horizontāli līdz K_C skalai; K_C ir vajadzīgais korekcijas koeficients stāvoklim ar kravu ($K_C = 1,04$).

2.4. Korekcijas koeficienta K_V noteikšana stāvoklim bez kravas

2.4.1. Koeficienta K_2 noteikšana:

- a) sākt ar atbilstošo h_R vērtību ($h_R = 1,4$ m);
- b) virzīties horizontāli līdz atbilstošajai P_R/P_{Rmax} līnijai līkņu grupā, kas ir vistuvāk vertikālajai asij ($P_R/P_{Rmax} = 0,2$);
- c) virzīties vertikāli līdz horizontālajai asij un nolasīt K_2 vērtību ($K_2 = 0,13$ m).

2.4.2. Koeficienta K_1 noteikšana:

- a) sākt ar atbilstošo h_R vērtību ($h_R = 1,4$ m);
- b) virzīties horizontāli līdz atbilstošajai $g \cdot P/P_R$ līnijai ($g \cdot P/P_R = 1,4$);
- c) virzīties vertikāli līdz atbilstošajai E_R līnijai ($E_R = 6,0$ m);
- d) virzīties horizontāli līdz atbilstošajai P_R/P_{Rmax} līnijai līkņu grupā, kas atrodas vistālāk no vertikālās ass ($P_R/P_{Rmax} = 0,2$);
- e) virzīties vertikāli līdz horizontālajai asij un nolasīt K_1 vērtību ($K_1 = 1,79$ m).

2.4.3. Koeficienta K_V noteikšana

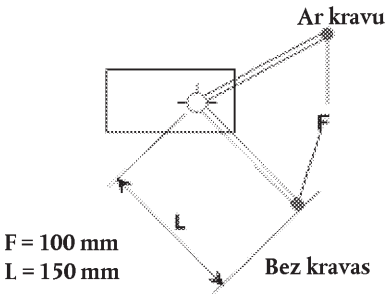
Koeficientu K_V stāvoklim bez kravas aprēķina pēc šādas izteiksmes:

$$K_V = K_1 - K_2 \quad (K_V = 1,66)$$

5. diagramma

Bremzēšanas spēku regulators

(sk. šā pielikuma 7.4. punktu)

Pārbaudes dati	Transportlīdzekļa slogojums	Ass Nr. 2 – slodze uz zemi (daN)	Ieplūdes spiediens (kPa)	Nominālais izplūdes spiediens (kPa)
 <p>F = 100 mm L = 150 mm</p>	Ar kravu	10 000	600	600
	Bez kravas	1 500	600	240

11. PIELIKUMS

GADĪJUMI, KUROS I TIPA UN/VAI II TIPA (VAI IIA TIPA) VAI III TIPA TESTI NAV JĀVEIC

1. I un/vai II (vai IIA) vai III tipa testi transportlīdzeklim, kas iesniegts tipa apstiprinājumam, nav jāveic šādos gadījumos.
 - 1.1. Konkrētais transportlīdzeklis ir mehānisks transportlīdzeklis vai piekabe, kas attiecībā uz riepām, katras ass absorbēto bremzēšanas enerģiju, riepu un bremžu montāžas veidu ir identisks tāda mehāniskā transportlīdzekļa vai piekabe bremzēšanai, kurš:
 - 1.1.1. ir izturējis I un/vai II tipa (vai IIA) vai III tipa testu; un
 - 1.1.2. ir saņēmis tipa apstiprinājumu attiecībā uz absorbēto bremzēšanas enerģiju tādai masai uz asi, kas nav mazāka kā konkrētā transportlīdzekļa masa.
 - 1.2. Konkrētais transportlīdzeklis ir mehānisks transportlīdzeklis vai piekabe, kura ass vai asis attiecībā uz riepām, katras ass absorbēto bremzēšanas enerģiju, kā arī riepu un bremžu montāžas veidu ir identisks attiecībā uz bremzēšanu ar asi vai asīm, kas ir atsevišķi izturējusi(-šas) I tipa un/vai II tipa (vai IIA) vai III tipa testu tādai masai uz asi, kas nav mazāka par konkrētā transportlīdzekļa masu, ja ass absorbētā bremzēšanas enerģija nepārsniedz ass absorbēto enerģiju atsauces testā vai testos, kas veikti atsevišķai asij.
 - 1.3. Konkrētais transportlīdzeklis ir aprīkots ar lēninātāja sistēmu, izņemot motorbremzi, kas ir identiska lēninātāja sistēmai, kura testēta šādos apstākļos:
 - 1.3.1. testa laikā, kas veikts uz vismaz 6 % ceļa slīpuma (II tipa tests) vai uz vismaz 7 % ceļa slīpuma (IIA tipa tests), šī lēninātāja sistēma ir stabilizējusi transportlīdzekli, kura maksimālā masa testa laikā ir vismaz vienāda ar tipa apstiprinājumam iesniegtā transportlīdzekļa maksimālo masu;
 - 1.3.2. iepriekšminētā testa laikā pārliecinās, ka lēninātāja sistēmas kustīgo sastāvdaļu rotācijas ātrums ir tāds, ka, apstiprinājumam iesniegtajam transportlīdzeklim sasniedzot braukšanas ātrumu 30 km/h, palēninošais moments nav mazāks par šā pielikuma 1.3.1. punktā minētajā testā noteikto palēninošo momentu.
 - 1.4. Konkrētais transportlīdzeklis ir piekabe, kas aprīkota ar S veida izciļņu vai diska bremzēm⁽¹⁾, kuras atbilst šā pielikuma 2. papildinājuma pārbaudes prasībām attiecībā uz īpašību pārbaudi, salīdzinot ar īpašībām, kas sniegtas standarta ass testa protokolā, kā norādīts šā pielikuma 3. papildinājumā.
2. Šā pielikuma 1.1., 1.2. un 1.3. punktā minētais termins "identisks" nozīmē identisks attiecībā uz ģeometriskajām un mehāniskajām īpašībām un materiāliem, kas izmantoti šajos punktos minētā transportlīdzekļa sastāvdaļām.

Piekabju gadījumā šīs prasības var uzskatīt par izpildītām attiecībā uz iepriekšminēto 1.1. un 1.2. punktu, ja šā pielikuma 2. papildinājuma 3.7. punktā minētie identifikatori apstiprināmās piekabe asij/bremzēm ir iekļauti standarta ass/bremžu protokolā.

"Standarta ass/bremzes" ir ass/bremzes, kam ir testa protokols, kas ir minēts šā pielikuma 2. papildinājuma 3.9. punktā.

3. Ja piemēro iepriekšminētās prasības, paziņojumā par apstiprinājumu (šo noteikumu 2. pielikums) iekļauj šādu informāciju:
 - 3.1. šā pielikuma 1.1. punktā minētajā gadījumā iekļauj apstiprinājuma numuru transportlīdzeklim, kam veikts I un/vai II tipa (vai IIA) vai III tipa tests;
 - 3.2. šā pielikuma 1.2. punktā minētajā gadījumā aizpilda šā pielikuma 1. papildinājuma I tabulu;

⁽¹⁾ Var apstiprināt citu konstrukciju bremzes pēc līdzvērtīgas informācijas iesniegšanas.

- 3.3. šā pielikuma 1.3. punktā minētajā gadījumā aizpilda šā pielikuma 1. papildinājuma II tabulu;
 - 3.4. ja piemēro 1.4. punktu, aizpilda šā pielikuma 1. papildinājuma III tabulu.
 4. Ja pieteikuma iesniedzējs apstiprinājumam valstī, kas ir nolīguma puse un piemēro šos noteikumus, atsaucas uz apstiprinājumu, kas piešķirts citā valstī, kas ir nolīguma puse un piemēro šos noteikumus, tas iesniedz dokumentus, kuri attiecas uz minēto apstiprinājumu.
-

1. papildinājums

I tabula

	Transportlīdzekļa assis			Standarta assis		
	Statiskā masa (P) (1)	Bremzēšanas spēks, kas vajadzīgs pie riteņiem	Ātrums	Testa masa (Pe) (1)	Bremzēšanas spēks pie riteņiem	Ātrums
	kg	N	km/h	kg	N	km/h
1. ass						
2. ass						
3. ass						
4. ass						

(1) Sk. šā pielikuma 2. papildinājuma 2.1. punktu.

II tabula

Apstiprinājumam iesniegtā transportlīdzekļa kopējā masa kg
 Bremzēšanas spēks, kas vajadzīgs pie riteņiem N
 Palēninošais moments, kas vajadzīgs pie lēninātāja sistēmas galvenās vārpstas Nm
 Palēninošais moments, kas iegūts pie lēninātāja sistēmas galvenās vārpstas (saskaņā ar diagrammu) Nm

III tabula

Standarta ass Protokola Nr. Datums
 (pievieno kopiju)

	I tips	III tips
Bremzēšanas spēks uz asi (N) (sk. 2. papildinājuma 4.2.1. punktu)		
1. ass	$T_1 = \dots\dots\dots \% F_e$	$T_1 = \dots\dots\dots \% F_e$
2. ass	$T_2 = \dots\dots\dots \% F_e$	$T_2 = \dots\dots\dots \% F_e$
3. ass	$T_3 = \dots\dots\dots \% F_e$	$T_3 = \dots\dots\dots \% F_e$
Paredzamais pievada gājiens (mm) (sk. 2. papildinājuma 4.3.1.1. punktu)		
1. ass	$S_1 = \dots\dots\dots$	$S_1 = \dots\dots\dots$
2. ass	$S_2 = \dots\dots\dots$	$S_2 = \dots\dots\dots$
3. ass	$S_3 = \dots\dots\dots$	$S_3 = \dots\dots\dots$

	I tips		III tips
Vidējais izejas bīdes spēks (N) (sk. 2. papildinājuma 4.3.1.2. punktu)			
1. ass	Th _{A1} =	Th _{A1} =	
2. ass	Th _{A2} =	Th _{A2} =	
3. ass	Th _{A3} =	Th _{A3} =	
Bremzēšanas veiktspēja (N) (sk. 2. papildinājuma 4.3.1.4. punktu)			
1. ass	T ₁ =	T ₁ =	
2. ass	T ₂ =	T ₂ =	
3. ass	T ₃ =	T ₃ =	
	0. tipa apstiprināmās piekabes testa rezultāts (E)	I tips sakarsušas (aprēķinātā vērtība)	III tips sakarsušas (aprēķinātā vērtība)
Transportlīdzekļa bremzēšanas veiktspēja (sk. 2. papildinājuma 4.3.2. punktu)			
Prasības attiecībā uz sakarsušām bremzēm (sk. 4. pielikuma 1.5.3., 1.6.3. un 1.7.2. punktu)		≥ 0,36 un ≥ 0,60 E	≥ 0,40 un ≥ 0,60 E

2. papildinājums

Alternatīvas procedūras I un III tipa testiem, ko veic piekabju bremzēm

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
- 1.1. Atbilstoši šā pielikuma 1.4. punkta prasībām transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma laikā var neveikt I vai III tipa testu, ja bremžu sistēmas sastāvdaļas atbilst šā papildinājuma prasībām un bremžu sistēmas aprēķinātā veikspēja atbilst šo noteikumu prasībām attiecīgajai transportlīdzekļa kategorijai.
- 1.2. Testus, kas veikti atbilstoši šajā papildinājumā sīki aprakstītajām metodēm, uzskata par atbilstošiem iepriekšminētajām prasībām.
 - 1.2.1. Testus, kas veikti saskaņā ar šā papildinājuma 3.5.1. punktu un noteikti, sākot no 09. grozījumu sērijas 7. papildinājuma, to ieskaitot, un kas ir izturēti, uzskata par atbilstošiem šā papildinājuma 3.5.1. punkta prasībām, ar pēdējiem grozījumiem. Ja izmanto šo alternatīvo procedūru, testa protokolā iekļauj atsauci uz oriģinālo testa protokolu, kurā ierakstītie rezultāti izmantoti atjauninātajam protokolam. Tomēr jauni testi jāveic atbilstoši prasībām, ko paredz šo noteikumu visjaunākā grozītā redakcija.
 - 1.2.2. Testus, kas veikti saskaņā ar šo papildinājumu pirms šo noteikumu 11. grozījumu sērijas 2. papildinājuma, kas kopā ar papildu ziņām, kuras nodrošina transportlīdzekļa/ass/bremžu ražotājs, sniedz pietiekamu informāciju, nodrošinot atbilstību 11. grozījumu sērijas 2. papildinājumam, var izmantot jaunā protokolā vai esoša testa protokola paplašināšanā, neveicot jaunus testus.
- 1.3. Testus, kas veikti saskaņā ar šā papildinājuma 3.6. punktu, un rezultātus, kas paziņoti šā pielikuma 3. papildinājuma 2. sadaļā vai 4. papildinājumā, atzīst par līdzekli, ar ko var pierādīt atbilstību šo noteikumu 5.2.2.8.1. punkta prasībām.
- 1.4. Pirms turpmāk aprakstītā III tipa testa veikšanas bremzi(-es) attiecīgā gadījumā noregulē saskaņā ar šādām procedūrām:
 - 1.4.1. piekabju pneimatiskās bremzes noregulē tā, lai varētu darboties bremžu automātiskās regulēšanas ierīce. Šim nolūkam pievada gājienu noregulē:
$$s_0 > 1,1 \cdot s_{re-adjust}$$
(augšējā robeža nedrīkst pārsniegt ražotāja ieteikto lielumu),kur:
$$S_{re-adjust}$$
 ir atkārtotas noregulēšanas gājiens atbilstoši bremžu automātiskās regulēšanas ierīces ražotāja specifikācijai, t. i., gājiens, no kura tas sāk pierēgulēt bremžu uzliku attālumu tādām spiedienam bremžu pievadā, kas atbilst 100 kPa.

Ja pēc vienošanās ar attiecīgo tehnisko dienestu pievada gājienu izmērīt ir pārāk grūti, ar tehnisko dienestu vienojas par sākotnējo regulējumu.

Sākot no iepriekš aprakstītā stāvokļa, bremzes 50 reizes pēc kārtas iedarbina, spiedienam bremžu pievadā sasniedzot 200 kPa. Pēc tam bremzes vienu reizi iedarbina, spiedienam bremžu pievadā sasniedzot ≥ 650 kPa;
 - 1.4.2. attiecībā uz piekabju hidrauliski darbināmām diska bremzēm uzskata, ka regulēšanas prasības nav vajadzīgas;
 - 1.4.3. attiecībā uz piekabēm, kas aprīkotas ar hidrauliski darbināmām trumuļa bremzēm, bremžu regulējumu nosaka ražotājs.
- 1.5. Tādām piekabēm, kas aprīkotas ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm, bremzes pirms turpmāk minētā I tipa testa noregulē, ievērojot procedūru, kas izklāstīta šā papildinājuma 1.4. punktā.

2. SIMBOLI UN DEFINĪCIJAS

2.1. Simboli

P	= transportlīdzekļa masas daļa uz asi, tam stāvot,
F	= ceļa seguma parastā reakcija uz asi, transportlīdzeklim stāvot, = $P \cdot g$,
F_R	= ceļa seguma kopējā normālā statistiskā reakcija uz visiem piekabes riteņiem,
F_e	= testa asslodze,
P_e	= F_e/g ,
g	= brīvās krišanas paātrinājums: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$,
C	= bremžu iedarbināšanas griezes moments,
C_0	= bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums, definīciju sk. 2.2.2. punktā,
$C_{0,dec}$	= norādītais bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums,
C_{max}	= maksimālais bremžu iedarbināšanas griezes moments,
R	= riepas rites rādiuss (dinamiskais),
T	= bremzēšanas spēks riepas un ceļa saskares vietā,
T_R	= kopējais bremzēšanas spēks piekabes riepu/ceļa saskares vietā,
M	= bremzētājmoments = $T \cdot R$,
z	= bremzēšanas pakāpe = T/F vai $M/(R \cdot F)$,
s	= pievada gājiens (darba gājiens un brīvgājiens),
s_p	= sk. 19. pielikuma 9. papildinājumu,
Th_A	= sk. 19. pielikuma 9. papildinājumu,
l	= sviras garums,
r	= bremžu trumuļu iekšējais rādiuss vai bremžu disku faktiskais rādiuss,
p	= bremžu iedarbināšanas spiediens.

Piezīme. Simboli ar indeksu "e" attiecas uz parametriem, kas saistīti ar standarta bremžu testu, un tos attiecīgā gadījumā var pievienot citiem simboliem.

2.2. Definīcijas

2.2.1. Diska vai trumuļa masa

2.2.1.1. "Deklarētā masa" ir ražotāja deklarētā masa, kas ir apstiprināmajam tipam atbilstoša bremžu identifikatora masa (sk. šā papildinājuma 3.7.2.2. punktu).

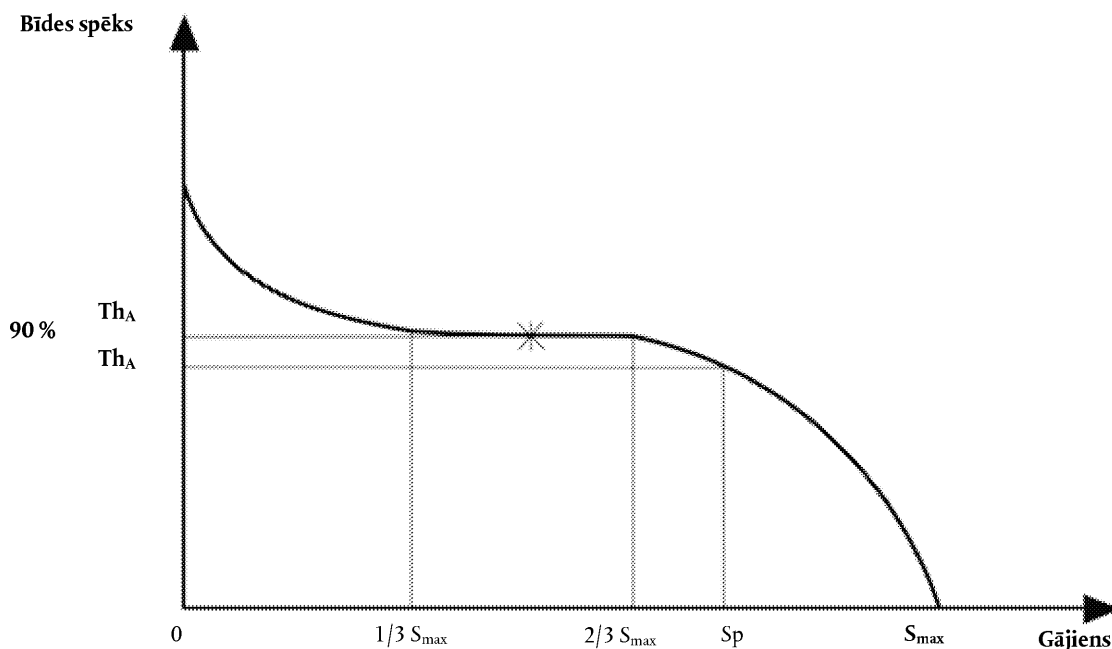
2.2.1.2. "Nominālā testēšanas masa" ir masa, ko ražotājs norāda diskam vai trumulim, ar kuru tehniskais dienests veic attiecīgo testu.

2.2.1.3. "Faktiskā testēšanas masa" ir masa, ko tehniskais dienests mēra pirms testa.

2.2.2. "Bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums":

2.2.2.1. bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums " C_0 " ir iedarbināšanas griezes moments, kas vajadzīgs, lai radītu izmērāmu bremzētājmomentu. Šo momentu var noteikt ar mērījumu ekstrapolāciju diapazonā, kas nepārsniedz 15 % no bremzēšanas pakāpes, vai ar citām līdzvērtīgām metodēm (sk. 10. pielikuma 1.3.1.1. punktu);

- 2.2.2.2. bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums " $C_{0,dec}$ " ir ražotāja deklarētais bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums, kas ir reprezentatīvs (sk. šā papildinājuma 3.7.2.2.1. punktu) un vajadzīgs, lai izveidotu 19. pielikuma 1. daļā norādīto 2. diagrammu;
- 2.2.2.3. bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielumu " $C_{0,e}$ " nosaka iepriekš 2.2.2.1. punktā minētajā procedūrā un testa beigās mēra tehniskais dienests.
- 2.2.3. "Diska ārējais diametrs":
- 2.2.3.1. "deklarētais ārējais diametrs" ir ražotāja deklarētais diska ārējais diametrs, kas ir reprezentatīvs diska ārējais diametrs (sk. šā papildinājuma 3.7.2.2.1. punktu);
- 2.2.3.2. "nominālais ārējais diametrs" ir ārējais diametrs, ko ražotājs norāda diskam, ar kuru tehniskais dienests veic attiecīgo testu;
- 2.2.3.3. "faktiskais ārējais diametrs" ir ārējais diametrs, ko tehniskais dienests mēra pirms testa.
- 2.2.4. "Sadales vārpstas faktiskais garums" ir attālums no S veida izciļņa centra līnijas līdz darba sviras centra līnijai.



3. TESTA METODES

3.1. Trekizmēģinājumi

3.1.1. Bremžu veiktspējas testus vēlam veikt tikai vienai asij.

3.1.2. Asu kombinācijas testu rezultātus var izmantot atbilstoši šā pielikuma 1.1. punkta prasībām, ja vien katra ass nodrošina līdzvērtīgu bremzēšanas enerģiju buksēšanas testu un sakarsušu bremžu veiktspējas testu laikā.

3.1.2.1. To panāk, ja turpmāk minētie parametri katrai asij ir identiski: bremžu ģeometrija, bremžu uzlikas, riteņa stiprinājumi, riepas, bremžu iedarbināšana un spiediena sadalījums pievadros.

3.1.2.2. Rezultāts, ko reģistrē asu kombinācijai, ir vidējais lielums vairākām asīm, it kā būtu izmantota viena ass.

3.1.3. Asi(-is) vēlam slogot ar maksimālo statisko asslodzi, lai gan tas nav būtiski, ja testu laikā pienācīgi ņem vērā atšķirību rītes pretestībā, ko rada dažāda slodze uz pārbaudāmo(-ajām) asi(-īm).

- 3.1.4. Ir pieļaujama atkāpe palielinātas rītes pretestības gadījumā, kas rodas savienotiem transportlīdzekļiem, kurus lieto testu veikšanai.
- 3.1.5. Testā kā sākuma ātrumu izmanto norādīto ātrumu. Beigu ātrumu aprēķina pēc šādas formulas:

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_0 + P_1}{P_0 + P_1 + P_2}}$$

kur:

- v_1 = sākotnējais ātrums (km/h),
 v_2 = beigu ātrums (km/h),
 P_0 = velkošā transportlīdzekļa masa (kg) testa apstākļos,
 P_1 = piekabes masas daļa uz nebremzēto asi(-īm) (kg),
 P_2 = piekabes masas daļa uz bremzēto asi(-īm) (kg).

3.2. Testi ar inerces dinamometru

- 3.2.1. Testa iekārtai ir rotējoša inerces masa, kas imitē to transportlīdzekļa masas lineārās inerces daļu, kura iedarbojas uz vienu rīteni, un šī iekārta ir vajadzīga aukstu bremžu un sakarsušu bremžu darbības veikspējas testiem, un tā var darboties ar nemainīgu ātrumu šā papildinājuma 3.5.2. un 3.5.3. punktā aprakstīto testu vajadzībām.
- 3.2.2. Testu veic ar pilnu rīteni, ieskaitot riepu, kas piestiprināts pie bremzes kustīgās daļas tā, it kā tas būtu piestiprināts transportlīdzeklī. Inerces masu bremzei var piestiprināt vai nu tieši, vai arī ar riepu un rīteņu starpniecību.
- 3.2.3. Sakarsēšanas posmos var izmantot gaisdziesi ar ātrumu un gaisa plūsmas virzienu, kas atbilst reālajiem apstākļiem; gaisa plūsmas ātrums ir:

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

kur:

- v = transportlīdzekļa testa ātrums bremzēšanas sākumā.

Dzesējošā gaisa temperatūra ir tāda pati kā apkārtējās vides temperatūra.

- 3.2.4. Ja testa laikā automātiski netiek kompensēta riepas rītes pretestība, bremzētājmomentu modificē, atņemot griezes momenta lielumu, kas atbilst rītes pretestības koeficientam 0,01.

3.3. Testi uz veltņu stenda

- 3.3.1. Asi vēlams noslogot ar maksimālo statisko ass masu, lai gan tas nav būtiski, ja testos pienācīgi ņem vērā atšķirību rītes pretestībā, ko rada masas atšķirība uz pārbaudāmās ass.
- 3.3.2. Sakarsēšanas posmos var izmantot gaisdziesi ar ātrumu un gaisa plūsmas virzienu, kas atbilst reālajiem apstākļiem; gaisa plūsmas ātrums ir:

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

kur:

- v = transportlīdzekļa testa ātrums bremzēšanas sākumā.

Dzesējošā gaisa temperatūra ir tāda pati kā apkārtējās vides temperatūra.

- 3.3.3. Bremzēšanas laika ilgums ir 1 sekunde pēc 0,6 sekunžu maksimālā pieauguma laika.
- 3.4. Testa apstākļi (vispārīgi)
- 3.4.1. Testējamai(-ām) bremzei(-ēm) piestiprina mērinstrumentus tā, lai varētu veikt šādus mērījumus:
- 3.4.1.1. pastāvīgi reģistrēt bremzētājmomentu vai spēku riepas perifērijā;
- 3.4.1.2. pastāvīgi reģistrēt gaisa spiedienu bremžu pievadā;
- 3.4.1.3. reģistrēt transportlīdzekļa ātrumu testa laikā;
- 3.4.1.4. reģistrēt sākotnējo temperatūru uz bremžu trumuļa vai bremžu diska ārējās virsmas;
- 3.4.1.5. reģistrēt bremžu pievada gājienu, kas izmantots 0. tipa, I tipa vai III tipa testu laikā.
- 3.5. Testa procedūras
- 3.5.1. Aukstu bremžu veikspējas papildu tests

Bremzes sagatavo saskaņā ar šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 4.4.2. punktu.

Ja ir veikta bremzēšanas koeficienta B_f un bremzēšanas robežmomenta pārbaude saskaņā ar šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 4.4.3. punktu, pamatne, ko izmanto procedūrā aukstu bremžu veikspējas papildu testam, ir identiska kā procedūrā, ko izmanto, lai veiktu pārbaudi saskaņā ar 19. pielikuma 1. daļas 4.4.3. punktu.

Ir pieļaujams aukstu bremžu veikspējas testus veikt pēc bremzēšanas koeficienta B_f pārbaudes saskaņā ar šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 4. punktu.

Ir pieļaujams veikt arī abus bremžu siltumtestus – I un III tipa testu, vispirms vienu, pēc tam otru.

Laikā starp abiem bremžu siltumtestiem un starp pārbaudi un aukstu bremžu veikspējas testiem var iedarbināt bremzes saskaņā ar 19. pielikuma 1. daļas 4.4.2.6. punktu. Bremžu iedarbināšanas reižu skaitu norāda bremžu ražotājs.

- 3.5.1.1. Šo testu veic ar sākuma ātrumu 40 km/h I tipa testa gadījumā un 60 km/h III tipa testa gadījumā, lai novērtētu sakarsušu bremžu veikspēju I un III tipa testa beigās. I tipa un/vai III tipa bremžu siltumtests jāveic uzreiz pēc aukstu bremžu veikspējas testa.
- 3.5.1.2. Bremzes iedarbina trīs reizes ar to pašu spiedienu (p) un ar sākotnējo ātrumu, kas līdzvērtīgs 40 km/h (I tipa testa gadījumā) vai 60 km/h (III tipa testa gadījumā), un pie aptuveni vienādas sākotnējās bremžu temperatūras, kas nepārsniedz 100 °C, mērot uz bremžu trumuļu vai disku ārējās virsmas. Bremzēšanas laikā bremžu pievadā jābūt spiedienam, kāds vajadzīgs, lai radītu tādu bremzētājmomentu vai spēku, kas būtu līdzvērtīgs vismaz 50 % bremzēšanas pakāpei (z). Spiediens bremžu pievadā nedrīkst pārsniegt 650 kPa, un bremžu iedarbināšanas griezes moments (C) nedrīkst pārsniegt maksimāli pieļaujamo bremžu iedarbināšanas griezes momentu (C_{max}). Šo trīs rezultātu vidējo vērtību pieņem par aukstu bremžu veikspējas rādītāju.
- 3.5.2. Bremžu siltumtests (I tipa tests)
- 3.5.2.1. Šo testu veic ar ātrumu 40 km/h un ar sākotnējo bremžu temperatūru, kas nepārsniedz 100 °C, mērot uz bremžu trumuļa vai diska ārējās virsmas.
- 3.5.2.2. Bremzēšanas pakāpi uztur 7 % apmērā, ieskaitot rites pretestību (sk. šā papildinājuma 3.2.4. punktu).

3.5.2.3. Testu veic 2 minūtes un 33 sekundes vai 1,7 km garumā, transportlīdzeklim braucot ar ātrumu 40 km/h. Ja testa ātrumu nevar sasniegt, tad testa laiku var pagarināt saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 1.5.2.2. punktu.

3.5.2.4. Ne vēlāk kā 60 sekundes pēc I tipa testa beigām veic sakarsušu bremžu veiktspējas testu ar sākotnējo ātrumu, kas vienāds ar 40 km/h, saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 1.5.3. punktu. Spiedienam bremžu pievadā jābūt tādām, kāds izmantots 0. tipa testa laikā.

3.5.3. Bremžu siltumtests (III tipa tests)

3.5.3.1. Testa metodes atkārtotai bremzēšanai

3.5.3.1.1. Trekizmēģinājumi (sk. 4. pielikuma 1.7. punktu)

3.5.3.1.2. Tests ar inerces dinamometru

Testam uz stenda, kā norādīts 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.2. punktā, nosacījumi var būt tādi paši kā ceļizmēģinājumos saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 1.7.1. punktu, kur:

$$v_2 = \frac{v_1}{2}$$

3.5.3.1.3. Tests uz veltnu stenda

Testam uz stenda, kā norādīts 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.3. punktā, ievēro šādus nosacījumus:

Bremžu iedarbināšanas reižu skaits	20
Bremzēšanas cikla ilgums (bremzēšanas laiks 25 sekundes un atjaunošanas laiks 35 sekundes)	60 s
Testa ātrums	30 km/h
Bremzēšanas pakāpe	0,06
Rites pretestība	0,01

3.5.3.2. Ne vēlāk kā 60 sekundes pēc III tipa testa beigām atbilstoši šo noteikumu 4. pielikuma 1.7.2. punkta prasībām veic sakarsušu bremžu veiktspējas testu. Spiedienam bremžu pievadā jābūt tādām, kāds izmantots 0. tipa testa laikā.

3.6. Veiktspējas prasības bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm

3.6.1. Turpmākās prasības attiecas uz bremžu automātiskās regulēšanas ierīci, kura ir uzmontēta uz bremzēm un kuras veiktspēju pārbauda saskaņā ar šā papildinājuma noteikumiem.

Pabeidzot testus, kas noteikti iepriekš 3.5.2.4. punktā (I tipa tests) vai 3.5.3.2. punktā (III tipa tests), pārbauda atbilstību 3.6.3. punkta prasībām.

3.6.2. Turpmākās prasības piemēro alternatīvajai bremžu automātiskās regulēšanas ierīcei, kas uzmontēta uz bremzēm, par kurām jau ir 3. papildinājuma testa protokols.

3.6.2.1. Bremžu veiktspēja

Pēc bremzes(-žu) sakarsēšanas, ko atkarībā no gadījuma veic saskaņā ar 3.5.2. (I tipa tests) vai 3.5.3. (III tipa tests) punktā aprakstītajām procedūrām, piemēro vienu no šādiem noteikumiem:

a) darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspējai jābūt ≥ 80 % no noteiktās 0. tipa veiktspējas; vai

b) bremzes darbina ar tādu spiedienu bremžu pievadā, kāds izmantots 0. tipa testa laikā; šajā spiedienā mēra pilno pievada gājienu (s_A), un tam jābūt $\leq 0,9 s_p$ no bremžu kameras lietderīgā gājiena.

s_p = lietderīgais gājiens ir gājiens, pie kura izejas bīdes spēks ir 90 % no vidējā bīdes spēka (Th_A) – sk. šo noteikumu 11. pielikuma 2. papildinājuma 2. punktu.

3.6.2.2. Pēc 3.6.2.1. punktā noteikto testu pabeigšanas pārbauda atbilstību šā papildinājuma 3.6.3. punkta prasībām.

3.6.3. Brīvrītes tests

Pēc šā papildinājuma 3.6.1. vai 3.6.2. punktā noteikto testu pabeigšanas bremzēm ļauj atdzist līdz temperatūrai, kas atbilst aukstām bremzēm (t. i., ≤ 100 °C), un pārbauda, vai piekabe/ritenis(-ņi) spēj brīvi rīpot, izpildot kādu no šādiem nosacījumiem:

a) riteņi brīvi griežas (t. i., riteņus var pagriezt ar roku);

b) ja pie nemainīga ātruma, kas vienāds ar $v = 60$ km/h, un ar atlaistām bremzēm trumuļa/diska asimptotiskā temperatūra nepārsniedz 80 °C, tad šo atlikušo bremzētājspmomentu uzskata par pieņemamu.

3.7. Identifikācija

3.7.1. Uz ass redzamā vietā vienkopus, bez noteiktas secības, salasāmi un neizdzēšami norāda vismaz šādu identifikācijas informāciju:

a) ass ražotājs un/vai marka;

b) ass identifikators (sk. šā papildinājuma 3.7.2.1. punktu);

c) bremžu identifikators (sk. šā papildinājuma 3.7.2.2. punktu);

d) F_c identifikators (sk. šā papildinājuma 3.7.2.3. punktu);

e) testa protokola numura pamatdaļa (sk. šā papildinājuma 3.9. punktu).

Šeit norādīts paraugs:

Ass ražotājs un/vai marka ABC

ID1-XXXXXX

ID2-YYYYYY

ID3-11200

ID4-ZZZZZZ

3.7.1.1. Uz neiebūvētās bremžu automātiskās regulēšanas ierīces redzamā vietā vienkopus, salasāmi un neizdzēšami norāda vismaz šādu identifikācijas informāciju:

a) ražotājs un/vai marka;

b) tips;

c) versija.

3.7.1.2. Bremžu uzlikai vai klucim, kas uzmontēti uz bremžu loka vai atbalsta plates, ir redzami salasāmi un neizdzēšami norādītie katras bremžu uzlikas vai kluča marka un tips.

3.7.2. Identifikatori

3.7.2.1. Ass identifikators

Ass identifikators kategorizē asi pēc atbilstoši tās bremzēšanas spēka/momenta spējai, kā to norādījis ass ražotājs.

Ass identifikators ir burtu un ciparu kombinācija, kas sastāv no četrām rakstu zīmēm "ID1-", kurām seko ne vairāk kā 20 rakstu zīmes.

3.7.2.2. Bremžu identifikators

Bremžu identifikators ir burtu un ciparu kombinācija, kas sastāv no četrām rakstu zīmēm "ID2-", kurām seko ne vairāk kā 20 rakstu zīmes.

Bremzes ar vienādu identifikatoru ir bremzes, kas neatšķiras attiecībā uz šādiem kritērijiem:

- a) bremžu tips (piemēram, trumuļa (S veida izcilnis, ķīlis utt.) vai disku bremzes (fiksēti vai peldoši, viens vai divi diski utt.);
- b) pamatmateriāls (piemēram, melnais vai krāsainais metāls) attiecībā uz rāmīša korpusu, bremžu suportu, bremžu disku un bremžu trumuli;
- c) izmēri ar indeksu "e" saskaņā ar šā pielikuma 5. papildinājuma 2.A un 2.B attēlu;
- d) pamata metode, ko izmanto bremzēšanas spēka radīšanai;
- e) diska bremžu gadījumā berzes gredzena montāžas metode: fiksēta vai peldoša;
- f) bremzēšanas koeficients B_f ;
- g) atšķirīgas bremžu īpašības attiecībā uz 11. pielikuma prasībām, kas nav minētas 3.7.2.2.1. apakšpunktā.

3.7.2.2.1. Viena identifikatora robežās pieļaujamās atšķirības

Viens bremžu identifikators var ietvert atšķirīgas bremžu īpašības attiecībā uz šādiem kritērijiem:

- a) maksimālā deklarētā bremžu iedarbināšanas griezes momenta C_{max} palielinājums;
- b) novirze no deklarētās bremžu diska un bremžu trumuļa masas m_{dec} : ± 20 %;
- c) metode, ar kādu bremžu uzlika/klucis ir piestiprināta(-as) pie bremžu loka/atbalsta plates;
- d) disku bremžu gadījumā bremžu maksimālās gājiena spējas palielinājums;
- e) sadales vārpstas faktiskais garums;
- f) deklarētais griezes momenta robežlielums $C_{0,dec}$;
- g) ± 5 mm no diska deklarētā ārējā diametra;
- h) diska dzesēšanas tips (ventilējams/neventilējams);
- i) rumba (ar iebūvētu rumbu vai bez tās);
- j) diska ar iebūvētu trumuli – ar stāvbremzes funkciju vai bez tās;
- k) disku berzes virsmu un diska stiprinājuma ģeometriskā attiecība;
- l) bremžu uzlika tips;

- m) materiāla variācijas (izņemot pamatmateriāla izmaiņas, sk. 3.7.2.2. punktu), attiecībā uz kurām ražotājs apstiprina, ka šāda materiāla variācija nemaina bremžu veiktspēju vajadzīgajos testos;
- n) atbalsta plate un loki.

3.7.2.3. F_e identifikators

F_e identifikators norāda slodzi uz testa asi. F_e identifikators ir burtu un ciparu kombinācija, kas sastāv no četrām rakstu zīmēm "ID3-", kurām seko F_e vērtība daN bez "daN" vienības identifikatora.

3.7.2.4. Testa protokola identifikators

Testa protokola identifikators ir burtu un ciparu kombinācija, kas sastāv no četrām rakstu zīmēm "ID4-", kurām seko testa protokola numura pamatdaļa.

3.7.3. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīce (iebūvēta un neiebūvēta)

3.7.3.1. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīces tipi

Viena bremžu automātiskās regulēšanas ierīces tipa ietvaros bremžu automātiskās regulēšanas ierīces neatšķiras attiecībā uz šādiem kritērijiem:

- korpus – pamatmateriāls (piemēram, melnais vai krāsainais metāls, čuguns vai kalts tērauds);
- maksimālais pieļaujamais bremžu vārpstas moments;
- regulēšanas darbības princips, piemēram, darbojas ar gājienu, spēku vai darbojas elektroniski/mehāniski.

3.7.3.2. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīces versijas attiecībā uz regulēšanas izpildi

Tāda tipa bremžu automātiskās regulēšanas ierīces, kas ietekmē bremžu darba attālumu, uzskata par atšķirīgām versijām.

3.8. Testa kritēriji

Testējot nosaka atbilstību visām šā pielikuma 2. papildinājumā paredzētajām prasībām.

Ja asij/bremzēm, kas izmainītas 3.7.2.2.1. punkta robežās, vajadzīgs jauns testa protokols vai testa protokola paplašināšana, tad, lai noteiktu, vai vajadzīga tālāka testēšana, izmanto šos kritērijus, ņemot vērā visnelabvēlīgākās konfigurācijas, kas saskaņotas ar tehnisko dienestu.

Turpmāk norādītie saīsinājumi ir lietoti nākamajā tabulā:

PT (pilns tests)	Tests saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājumu: 3.5.1.: Aukstu bremžu veiktspējas papildu tests 3.5.2.: Bremžu siltumtests (I tipa tests) (*) 3.5.3.: Bremžu siltumtests (III tipa tests) (*) Tests saskaņā ar 19. pielikumu: 4.: Aukstu piekabes bremžu veiktspējas raksturlielumi (*)
BS (bremžu siltumtests)	Tests saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājumu: 3.5.1.: Aukstu bremžu veiktspējas papildu tests 3.5.2.: Bremžu siltumtests (I tipa tests) (*) 3.5.3.: Bremžu siltumtests (III tipa tests) (*)

(*) Ja piemēro.

Atšķirības saskaņā ar iepriekšminēto 3.7.2.2.1. punktu	Testa kritēriji
a) Maksimālā deklarētā bremžu iedarbināšanas griezes momenta C_{max} palielinājums	Izmaiņas pieļaujamas bez papildu testēšanas.
b) Novirze no deklarētās bremžu diska un bremžu trumuļa masas m_{dec} : $\pm 20\%$	PT: testē vieglāko variantu. Ja jauna varianta nominālās testēšanas masas nobīde no iepriekš testēta varianta ar augstāku nominālo vērtību ir mazāka par 5 %, tad vieglākās versijas tests nav vajadzīgs. Testa parauga faktiskā testēšanas masa no nominālās testēšanas masas var atšķirties par $\pm 5\%$.
c) Metode, ar kādu bremžu uzlika/klucis piestiprināts pie bremžu loka / atbalsta plates	Visnelabvēlīgākie apstākļi, ko norādījis ražotājs un apstiprinājuši tehniskie dienesti, kas veic testu.
d) Disku bremžu gadījumā bremžu maksimālās gājiens spējas palielinājums	Izmaiņas pieļaujamas bez papildu testēšanas.
e) Sadales vārpstas faktiskais garums	Par visnelabvēlīgākajiem apstākļiem uzskata sadales vārpstas zemāko griezes izturību un to pārbauda: i) BS; vai ii) izmaiņas pieļaujamas bez papildu testēšanas, ja ietekmi attiecībā uz gājienu un bremzēšanas spēku var noteikt, veicot aprēķinus. Tādā gadījumā testa protokolā norāda šādas ekstrapolētās vērtības: s_e , C_e , T_e , T_e/F_e .
f) Deklarētais griezes momenta robežlielums $C_{0,dec}$	Pārbauda, vai bremžu veikspēja nepārkāpj 19. pielikuma 1. daļas 2. diagrammā noteiktās robežas.
g) ± 5 mm no diska deklarētā ārējā diametra	Par visnelabvēlīgāko apstākļu testu uzskatāms tests ar vismazāko diametru. Testa parauga faktiskais ārējais diametrs no nominālā ārējā diametra, ko norādījis ass ražotājs, var atšķirties par ± 1 mm.
h) Diska dzesēšanas tips (ventilējams/n Ventilējams)	Testē katru tipu.
i) Rumba (ar iebūvētu rumbu vai bez tās)	Testē katru tipu.
j) Disks ar iebūvētu trumuli – ar stāvbremzes funkciju vai bez tās	Šis aspekts nav jātestē.
k) Disku berzes virsmu un diska stiprinājuma ģeometriskā attiecība	Šis aspekts nav jātestē.
l) Bremžu uzlika veids	Jātestē katrs bremžu uzlikas veids.
m) Materiāla variācijas (izņemot pamatmateriāla izmaiņas, sk. 3.7.2.2. punktu), attiecībā uz kurām ražotājs apstiprina, ka šāda materiāla variācija nemaina bremžu veikspēju saistībā ar vajadzīgajiem testiem	Šis nosacījums nav jātestē.

Atšķirības saskaņā ar iepriekšminēto 3.7.2.2.1. punktu	Testa kritēriji
n) Atbalsta plate un bremžu loki	Visnelabvēlīgākie testa apstākļi (*): Atbalsta plate: minimālais biezums Bremžu loks: visvieglākais

(*) Tests nav jāveic, ja ražotājs var apliecināt, ka izmaiņas neietekmē izturību.

3.8.1. Ja bremžu automātiskās regulēšanas ierīce uzrāda nobīdi attiecībā uz tādu bremžu automātiskās regulēšanas ierīci, kas testēta saskaņā ar 3.7.3.1. un 3.7.3.2. punktu, jāveic papildu tests saskaņā ar šā papildinājuma 3.6.2. punktu.

3.9. Testa protokols

3.9.1. Testa protokola numurs

Testa protokola numuram ir divas daļas: pamatdaļa un sufikss, kas apzīmē testa protokola izdošanas līmeni.

Pamatdaļu, kas sastāv no ne vairāk kā 20 rakstu zīmēm, un sufiksu skaidri nošķir vienu no otra, izmantojot, piemēram, punktu vai slīpsvītru.

Viena testa protokola numura pamatdaļa attiecas vienīgi uz bremzēm ar vienādu bremžu identifikatoru un vienādu bremzēšanas koeficientu (saskaņā ar šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 4. punktu).

3.9.2. Testa kods

“Testa kods”, kas sastāv no ne vairāk kā astoņām rakstu zīmēm (piemēram, ABC123), papildus testa protokola numuram parāda testa rezultātus, kuri attiecas uz identifikatoriem un testa priekšmetu, ko apraksta pēc iepriekš 3.7. punktā minētajiem datiem.

3.9.3. Testa rezultāti

3.9.3.1. Saskaņā ar šā papildinājuma 3.5. un 3.6.1. punkta prasībām veikto testu rezultātus ieraksta veidlapā, kuras paraugs ir norādīts šā pielikuma 3. papildinājumā.

3.9.3.2. Ja bremzes ir aprīkotas ar alternatīvu bremžu regulēšanas ierīci, rezultātus testiem, kas veikti saskaņā ar šā papildinājuma 3.6.2. punktu, ieraksta veidlapā, kuras paraugs norādīts šā pielikuma 4. papildinājumā.

3.9.4. Informācijas dokuments

Informācijas dokuments, ko nodrošina ass vai transportlīdzekļa ražotājs un kur ir minēta vismaz tā informācija, kas noteikta šā pielikuma 5. papildinājumā, ir daļa no testa protokola.

Ja šī prasība ir piemērojama, informācijas dokumentā norāda dažādus bremžu/ass aprīkojuma variantus attiecībā uz iepriekš 3.7.2.2.1. punktā norādītajiem pamata kritērijiem.

4. PĀRBAUDE

4.1. Sastāvdaļu pārbaude

Apstiprinājumam iesniegtā transportlīdzekļa bremžu specifikācija atbilst iepriekš 3.7. un 3.8. punktā norādītajām prasībām.

- 4.2. Absorbētās bremzēšanas enerģijas pārbaude
- 4.2.1. Bremzēšanas spēki (T) katrai konkrētajai bremzei (ar to pašu vadības maģistrāles spiedienu p_m), kas vajadzīgi, lai radītu I un III tipa testa nosacījumos norādīto buksēšanas spēku, nepārsniedz lielumus T_e , kā norādīts 11. pielikuma 3. papildinājuma 2.3.1. un 2.3.2. punktā, kas ņemti par pamatu standarta bremzes testam.
- 4.3. Sakarsušu bremžu veiktspējas pārbaude
- 4.3.1. Bremzēšanas spēku (T) katrai apstiprināmajai bremzei pie norādītā spiediena (p) bremžu pievados un vadības maģistrāles spiediena (p_m), ko izmanto apstiprināmās piekabes 0. tipa testa laikā, nosaka šādi.
- 4.3.1.1. Attiecīgās bremzes paredzamo(-os) pievada gājienu(-us) aprēķina šādi:

$$s = 1 \cdot \frac{s_e}{l_e}$$

Šī vērtība nedrīkst pārsniegt s_p , ja vērtība s_p ir pārbaudīta un par to paziņots saskaņā ar šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 2. punktā noteikto procedūru, un to var piemērot tikai tajā spiedienu diapazonā, kas reģistrēts 19. pielikuma 1. papildinājumā noteiktā testa protokola 3.3.1. punktā.

- 4.3.1.2. Konkrētajām bremzēm pievienotā pievada vidējo izejas bīdes spēku (Th_A) mēra spiedienā, kura lielums norādīts 4.3.1. punktā.
- 4.3.1.3. Pēc tam bremžu iedarbināšanas griezes momentu (C) aprēķina šādi:

$$C = Th_A \cdot l$$

C nepārsniedz C_{max} .

- 4.3.1.4. Konkrētās bremzes paredzamo veiktspēju aprēķina šādi:

$$T = (T_e - 0,01 \cdot F_e) \frac{C - C_o}{C_e - C_{oe}} \cdot \frac{R_e}{R} + 0,01 \cdot F$$

R nedrīkst būt mazāks kā $0,8 R_e$.

- 4.3.2. Paredzamo bremžu veiktspēju apstiprināmajai piekabei aprēķina šādi:

$$\frac{T_R}{F_R} = \frac{\sum T}{\sum F}$$

- 4.3.3. Sakarsušu bremžu veiktspēju ar I vai III tipa testiem nosaka atbilstoši 4.3.1.1. līdz 4.3.1.4. punktam. Aprēķinātajām vērtībām, kas noteiktas saskaņā ar 4.3.2. punktu, jāatbilst šo noteikumu prasībām apstiprināmajai piekabei. Vērtība, kuru izmanto par:

“0. tipa testa laikā reģistrēto lielumu, kā norādīts 4. pielikuma 1.5.3. vai 1.7.2. punktā”,

ir vērtība, kas reģistrēta apstiprināmās piekabes 0. tipa testa laikā.

3. papildinājums

Testa protokola veidlapas paraugs, kas noteikts šā pielikuma 2. papildinājuma 3.9. punktā

- Testa protokols Nr.
- Pamatdaļa: ID4-
- Sufikss:
1. Vispārīgi
- 1.1. Ass ražotājs (nosaukums un adrese):
- 1.1.1. Ass ražotāja marka:
- 1.2. Bremžu ražotājs (nosaukums un adrese):
- 1.2.1. Bremžu identifikators ID2-:
- 1.2.2. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīce: ir/nav iebūvēta ⁽¹⁾
- 1.3. Ražotāja iesniegtais informācijas dokuments:
2. Testa protokols
- Par katru testu ieraksta šādus datus:
- 2.1. Testa kods (sk. šā pielikuma 2. papildinājuma 3.9.2. punktu):
- 2.2. Testa priekšmets: (testētā varianta precīza identifikācija saistībā ar ražotāja informācijas dokumentu) Sk. arī šā pielikuma 2. papildinājuma 3.9.2. punktu)
- 2.2.1. Ass
- 2.2.1.1. Ass identifikators: ID1-
- 2.2.1.2. Testētās ass identifikācija:
- 2.2.1.3. Slodze uz testa asi (Fe identifikators): ID3- daN
- 2.2.2. Bremzes
- 2.2.2.1. Bremžu identifikators: ID2-
- 2.2.2.2. Testēto bremžu identifikācija:
- 2.2.2.3. Bremžu maksimālā gājiena spēja ⁽²⁾:
- 2.2.2.4. Sadales vārpstas faktiskais garums ⁽³⁾:
- 2.2.2.5. Materiāla variācija saskaņā ar šā pielikuma 2. papildinājuma 3.8. punkta m) apakšpunktu:
- 2.2.2.6. Bremžu trumulis/disks ⁽¹⁾
- 2.2.2.6.1. Diska/trumuļa faktiskā testēšanas masa ⁽¹⁾:

⁽¹⁾ Lieko svītrot.⁽²⁾ Attiecas tikai uz diska bremzēm.⁽³⁾ Attiecas tikai uz trumuļu bremzēm.

- 2.2.2.6.2. Diska nominālais ārējais diametrs ⁽¹⁾:
- 2.2.2.6.3. Diska dzesēšanas tips (ventilējams/neventilējams) ⁽²⁾
- 2.2.2.6.4. Ar iebūvētu rumbu vai bez tās ⁽²⁾
- 2.2.2.6.5. Disks ar iebūvētu trumuli – ar stāvbremzes funkciju vai bez tās ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- 2.2.2.6.6. Disku berzes virsmu un diska stiprinājuma ģeometriskā attiecība:
- 2.2.2.6.7. Pamatmateriāls:
- 2.2.2.7. Bremžu uzlikas vai kluči ⁽²⁾
- 2.2.2.7.1. Ražotājs:
- 2.2.2.7.2. Marka:
- 2.2.2.7.3. Tips:
- 2.2.2.7.4. Metode, ar kādu bremžu uzlika/klucis piestiprināts pie bremžu loka/atbalsta plates ⁽²⁾:
- 2.2.2.7.5. Atbalsta plates biezums, loku svars vai cita aprakstoša informācija (ražotāja informācijas dokuments) ⁽²⁾:
- 2.2.2.7.6. Bremžu loka/atbalsta plates pamatmateriāls ⁽²⁾:
- 2.2.3. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīce (prasība nav piemērojama iebūvētas automātiskās regulēšanas ierīces gadījumā) ⁽²⁾
- 2.2.3.1. Ražotājs (nosaukums un adrese):
- 2.2.3.2. Marka:
- 2.2.3.3. Tips:
- 2.2.3.4. Versija:
- 2.2.4. Ritenis(-ņi) (izmērus sk. šā pielikuma 5. papildinājuma 1.A un 1.B attēlā)
- 2.2.4.1. Riepas standarta rites rādiuss (R_c) pie slodzes uz testa asi (F_c):
- 2.2.4.2. Uzstādītā riteņa testēšanas dati:
- | Riepas izmērs | Diska izmērs | X_c (mm) | D_c (mm) | E_c (mm) | G_c (mm) |
|---------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | |
- 2.2.5. Sviras garums (l_e):
- 2.2.6. Bremžu pievads
- 2.2.6.1. Ražotājs:
- 2.2.6.2. Marka:
- 2.2.6.3. Tips:
- 2.2.6.4. (Testa) identifikācijas numurs:

⁽¹⁾ Attiecas tikai uz diska bremzēm.

⁽²⁾ Lieko svītrot.

2.3. Testa rezultāti (koriģēts, ņemot vērā rites pretestību $0,01 \cdot F_d$)

2.3.1. O_2 un O_3 kategorijas transportlīdzekļiem – ja O_3 kategorijas piekabei ir veikts I tipa tests:

Testa veids:	0	I	
11. pielikuma 2. papildinājuma punkts:	3.5.1.2.	3.5.2.2./3.	3.5.2.4.
Testa ātrums km/h	40	40	40
Spiediens bremžu pievadā p_e kPa		—	
Bremzēšanas laiks min	—	2,55	—
Bremžu radītais spēks T_e daN			
Bremžu efektivitāte T_e/F_e -			
Pievada gājiens s_e mm		—	
Bremžu iedarbināšanas griezes moments C_e Nm		—	
Bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums $C_{0,e}$ Nm			

2.3.2. O_3 un O_4 kategorijas transportlīdzekļiem – ja O_3 kategorijas piekabei ir veikts III tipa tests:

Testa veids:	0	III	
11. pielikuma 2. papildinājuma punkts:	3.5.1.2.	3.5.3.1.	3.5.3.2.
Testa sākotnējais ātrums km/h	60		60
Testa beigu ātrums km/h			
Spiediens bremžu pievadā p_e kPa		—	
Bremžu iedarbināšanas reižu skaits -	—	20	—
Bremzēšanas cikla ilgums s	—	60	—
Bremžu radītais spēks T_e daN			
Bremžu efektivitāte T_e/F_e -			
Pievada gājiens s_e mm		—	
Bremžu iedarbināšanas griezes moments C_e Nm		—	
Bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums $C_{0,e}$ Nm		—	

2.3.3. Šī daļa ir jāaizpilda tikai tad, ja bremzēm ir veiktas šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 4. punktā noteiktās testa procedūras, lai pārbaudītu aukstu bremžu veiktspējas raksturlielumus, izmantojot bremzēšanas koeficientu (B_r).

2.3.3.1. Bremzēšanas koeficients B_r :

2.3.3.2. Deklarētais griezes momenta robežlielums $C_{0,dec}$ Nm

2.3.4. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīces (ja tāda ir) veikspēja

2.3.4.1. Brīvrite saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.6.3. punktu: jā/nē ⁽¹⁾

3. Piemērošanas diapazons

Piemērošanas diapazons nosaka ass/bremžu variantus, kas ir apskatīti šajā testa protokolā, parādot, kuriem mainīgajiem lielumiem ir piešķirti atsevišķi testa kodi.

4. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājumu un attiecīgā gadījumā saskaņā ar 19. pielikuma 1. daļas 4. punktu Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar grozījumu sēriju.

Pēc 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.6. punktā ⁽²⁾ noteiktā testa konstatēts, ka Noteikumu Nr. 13 5.2.2.8.1. punkta prasības ir izpildītas/nav izpildītas ⁽²⁾.

Tehniskais dienests ⁽³⁾, kurš veicis testu

Paraksts: Datums:

5. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽³⁾

Paraksts: Datums:

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

⁽²⁾ Jāaizpilda tikai tad, ja ir uzstādīta bremžu nodiluma automātiskās regulēšanas ierīce.

⁽³⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

4. papildinājums

Alternatīvās bremžu automātiskās regulēšanas ierīces testa protokola paraugs, kas minēts šā pielikuma 2. papildinājuma 3.7.3. punktā

Testa protokola Nr.

1. Identifikācija

1.1. Ass:

Marka:

Tips:

Modelis:

Slodze uz testa asi (F_e identifikators): ID3- daN

11. pielikuma 3. papildinājums, testa protokols Nr.

1.2. Bremzes:

Marka:

Tips:

Modelis:

Bremžu uzlikas:

Marka/tips:

1.3. Iedarbināšanas sistēma:

Ražotājs:

Tips (cilindrs/diafragma ⁽¹⁾):

Modelis:

Sviras garums (l): mm

1.4. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīce:

Ražotājs (nosaukums un adrese):

Marka:

Tips:

Versija:

2. Testa rezultātu reģistrs

2.1. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīces veiktspēja

2.1.1. Darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspēja, kas noteikta saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.6.2.1. punkta a) apakšpunktā paredzēto testu: %

vai

Pievada gājienu s_A nosaka atbilstoši testam, kas norādīts 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.6.2.1. punkta b) apakšpunktā: mm⁽¹⁾ Lieko svītrot.

- 2.1.2. Brīvrite saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.6.3. punktu: jā/nē ⁽¹⁾
3. Tā tehniskā dienesta/tipa apstiprinātājas iestādes nosaukums ⁽¹⁾, kas veic testu:
4. Testa datums:
5. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.6.2. punktu Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar grozījumu sēriju.
6. Pēc 5. punktā noteiktā testa konstatēts, ka Noteikumu Nr. 13 5.2.2.8.1. punkta prasības ir izpildītas / nav izpildītas ⁽¹⁾.
7. Tehniskais dienests ⁽²⁾, kurš veicis testu

Paraksts: Datums:

8. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽²⁾

Paraksts: Datums:

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

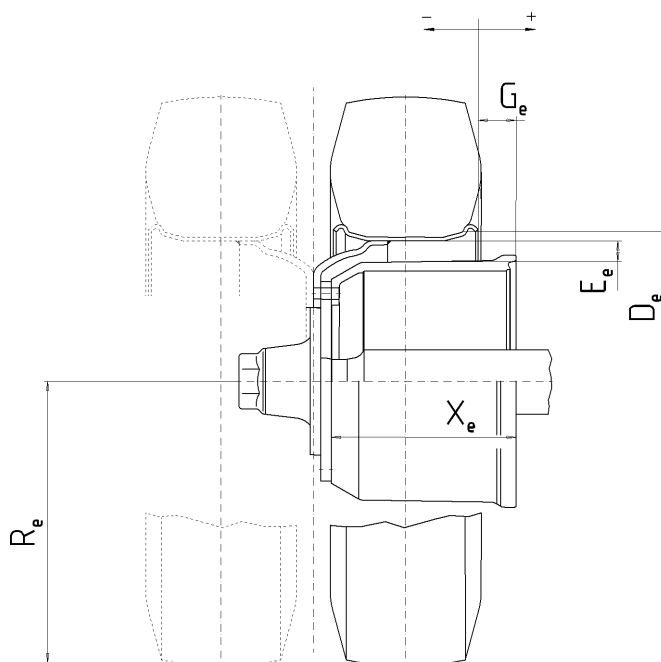
⁽²⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

5. papildinājums

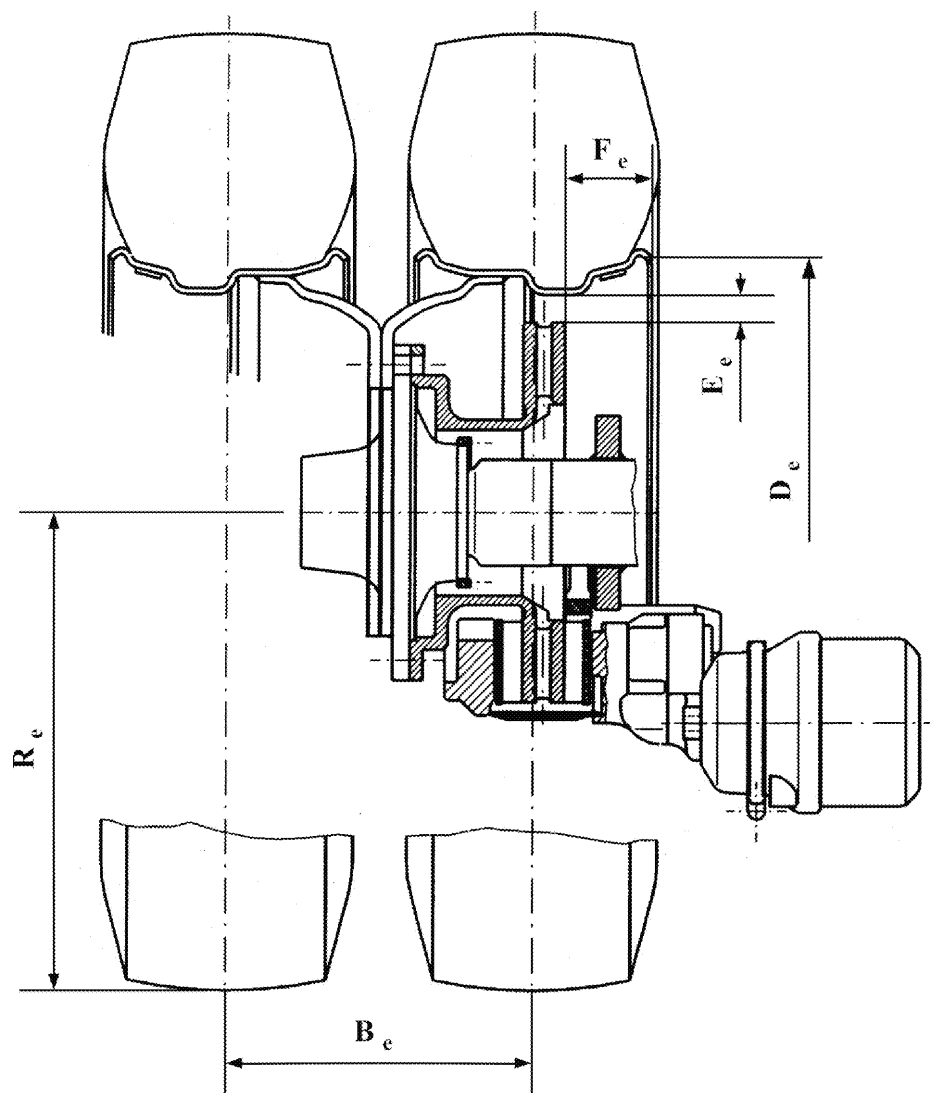
Piekabes ass un bremžu informācijas dokuments attiecībā uz alternatīvo I tipa un III tipa procedūru

1. Vispārīgi
- 1.1. Transportlīdzekļa ražotāja nosaukums un adrese:
2. Ass dati
- 2.1. Ražotājs (nosaukums un adrese):
- 2.2. Tips/variants:
- 2.3. Ass identifikators: ID1-
- 2.4. Slodze uz testa asi (F_e): daN
- 2.5. Riteņa un bremžu dati saskaņā ar turpmāk redzamo 1.A un 1.B attēlu

1.A attēls



1.B attēls



3. Bremzes

3.1. Vispārīga informācija

3.1.1. Marka:

3.1.2. Ražotājs (nosaukums un adrese):

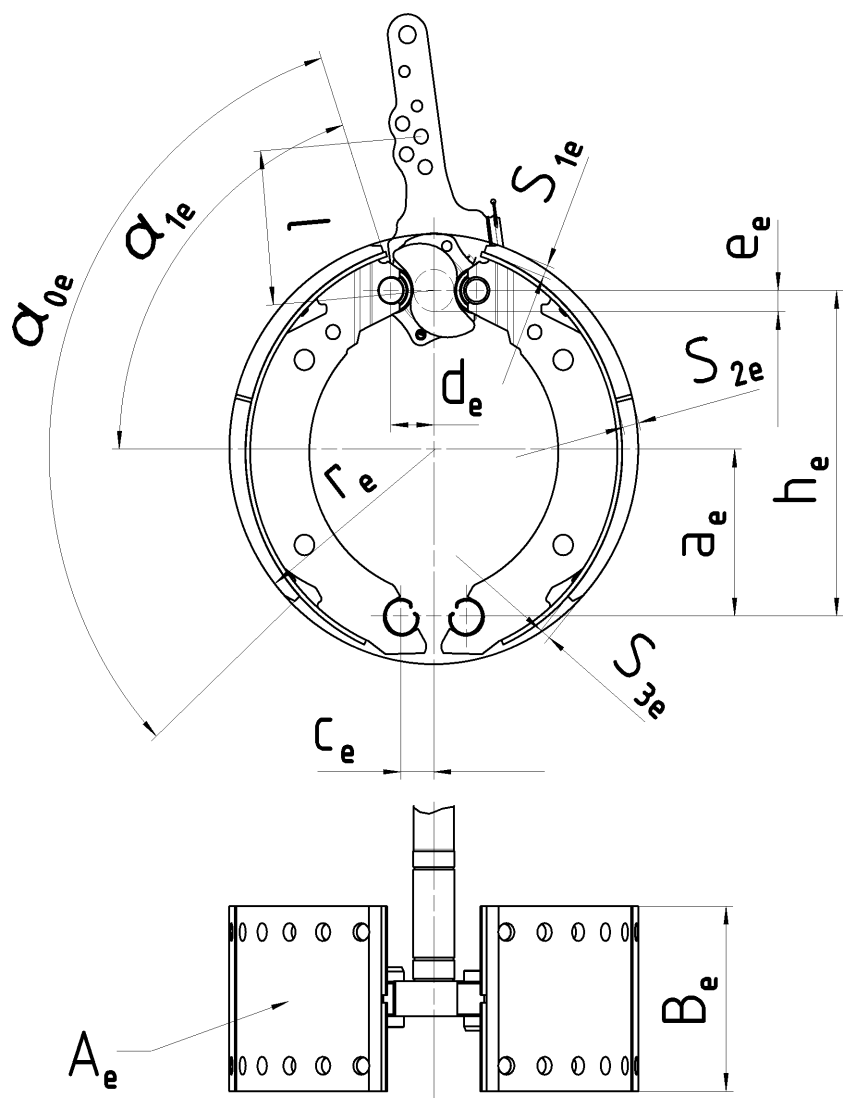
3.1.3. Bremžu tips (piemēram, trumuļa/disku):

3.1.3.1. Variants (S veida izcilnis, viens ķīlis utt.):

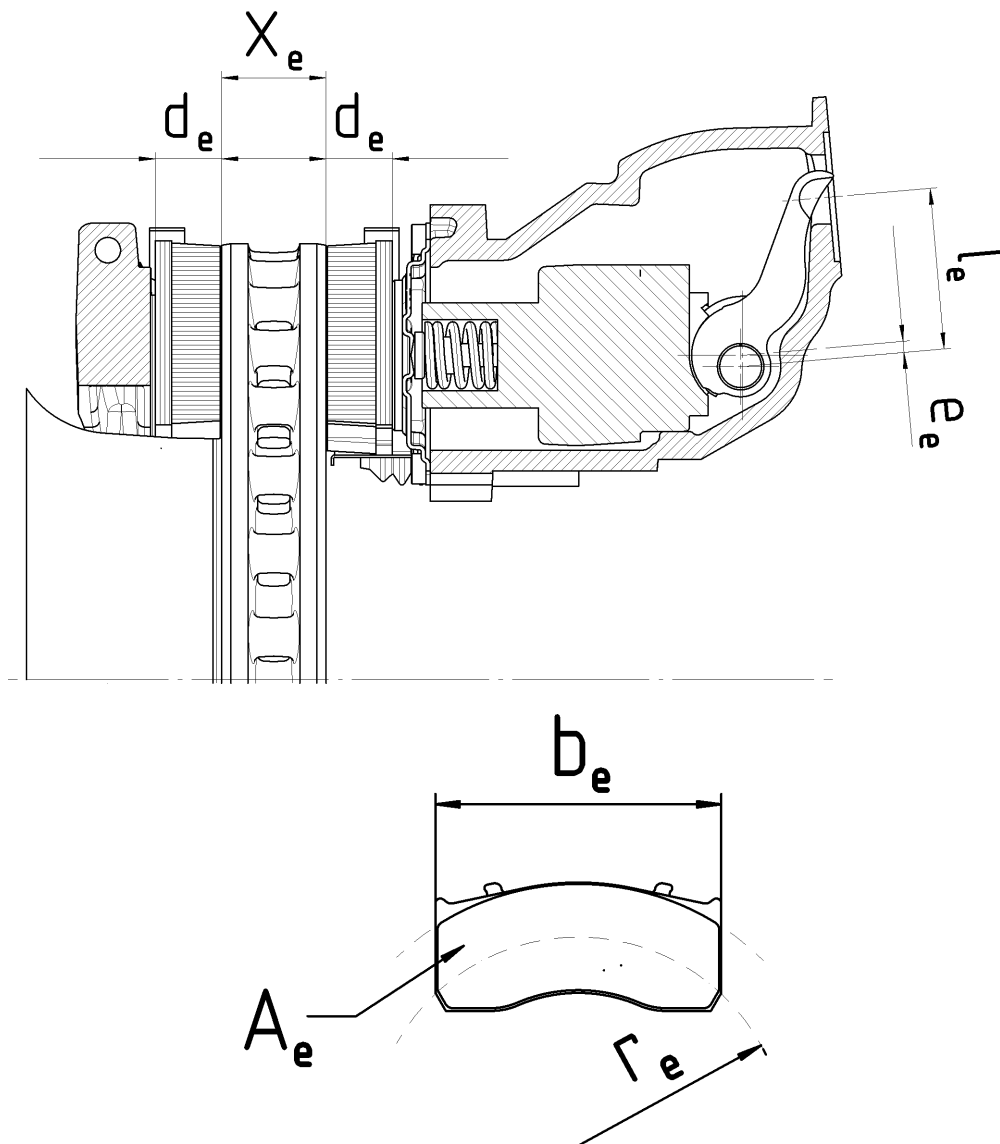
3.1.4. Bremžu identifikators: ID2-

3.1.5. Bremžu dati saskaņā ar turpmāk redzamo 2.A un 2.B attēlu:

2.A attēls



2.B attēls



x_e	a_e	h_e	c_e	d_e	e_e	α_{0e}	α_{1e}	b_e	r_e	A_e	S_{1e}	S_{2e}	S_{3e}
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(mm)	(mm)	(cm ²)	(mm)	(mm)	(mm)

3.2. Trumuļa bremžu dati

3.2.1. Bremžu regulēšanas ierīce (ārēja/iebūvēta):

3.2.2. Deklarētais bremzes maksimālais bremžu iedarbināšanas griezes moments C_{max} : Nm3.2.3. Mehāniskā efektivitāte: $\eta =$ 3.2.4. Deklarētais bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums $C_{0,dec}$: Nm

3.2.5. Sadales vārpstas faktiskais garums: mm

3.3. Bremžu trumulis

3.3.1. Berzes virsmas maksimālais diametrs (nodiluma robeža): mm

3.3.2. Pamatmateriāls:

3.3.3. Deklarētā masa: kg

3.3.4. Nominālā masa: kg

- 3.4. Bremžu uzlika
- 3.4.1. Ražotājs un adrese:
- 3.4.2. Marka:
- 3.4.3. Tips:
- 3.4.4. Identifikācija (tipa identifikācija uz uzlikas):
- 3.4.5. Minimālais biezums (nodiluma robeža): mm
- 3.4.6. Metode, ar kādu berzes materiāls piestiprināts pie bremžu loka:
- 3.4.6.1. Visnelabvēlīgākie piestiprināšanas apstākļi (vairāk nekā viena apstākļa gadījumā):
- 3.5. Disku bremžu dati
- 3.5.1. Ass savienojuma tips (aksiāls, radiāls, iebūvēts utt.):
- 3.5.2. Bremžu regulēšanas ierīce (ārēja/iebūvēta):
- 3.5.3. Maksimālais iedarbināšanas gājiens: mm
- 3.5.4. Deklarētais maksimālais ieejas spēks Th_{Amax} : daN
- 3.5.4.1. $C_{max} = Th_{Amax} \cdot l_e$: Nm
- 3.5.5. Berzes rādiuss: $r_e =$ mm
- 3.5.6. Sviras garums: $l_e =$ mm
- 3.5.7. Ieejas/izejas vērtību attiecība (l_e/e_e): $i =$
- 3.5.8. Mehāniskā efektivitāte: $\eta =$
- 3.5.9. Deklarētais bremžu iedarbināšanas griezes momenta robežlielums $Th_{A0,dec}$: N
- 3.5.9.1. $C_{0,dec} = Th_{A0,dec} \cdot l_e$: Nm
- 3.5.10. Minimālais rotora biezums (nodiluma robeža): mm
- 3.6. Disku bremžu dati:
- 3.6.1. Diska tipa apraksts:
- 3.6.2. Savienojums/stiprinājums pie rumbas:
- 3.6.3. Ventilācija (ir/nav):
- 3.6.4. Deklarētā masa: kg
- 3.6.5. Nominālā masa: kg
- 3.6.6. Deklarētais ārējais diametrs: mm
- 3.6.7. Minimālais ārējais diametrs: mm
- 3.6.8. Berzes gredzena iekšējais diametrs: mm
- 3.6.9. Ventilācijas kanāla platums (attiecīgā gadījumā): mm
- 3.6.10. Pamatmateriāls:
- 3.7. Bremžu kluča dati:
- 3.7.1. Ražotājs un adrese:

- 3.7.2. Marka:
- 3.7.3. Tips:
- 3.7.4. Identifikācija (tipa identifikācija uz kluča atbalsta plates):
- 3.7.5. Minimālais biezums (nodiluma robeža): mm
- 3.7.6. Metode, ar kādu berzes materiāls piestiprināts pie atbalsta plates:
- 3.7.6.1. Visnelabvēlīgākie piestiprināšanas apstākļi (vairāk nekā viena apstākļa gadījumā):
-

12. PIELIKUMS

TESTA NOSACĪJUMI TRANSPORTLĪDZEKĻIEM, KAS APRĪKOTI AR INERCES BREMŽU SISTĒMĀM

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Piekabes inerces bremžu sistēmu veido vadības ierīce, pārvads un riteņu bremzes (turpmāk – “bremzes”).
 - 1.2. Vadības ierīce ir visu to sastāvdaļu kopums, kuras pieder pie vilkšanas ierīces (savienotājgalviņas).
 - 1.3. Pārvads ir visu to sastāvdaļu kopums, kas atrodas starp savienotājgalviņas pēdējo daļu un bremžu pirmo daļu.
 - 1.4. “Bremze” ir daļa, kurā rodas spēki, kas vērsti pretēji transportlīdzekļa kustības virzienam. Bremzes pirmā daļa ir vai nu svira, kura iedarbina bremzes izcilni vai līdzīgas sastāvdaļas (mehāniskā pārvada inerces bremžu sistēma), vai arī bremzes cilindrs (hidrauliskā pārvada inerces bremžu sistēma).
 - 1.5. Bremžu sistēmas, kurās uzkrātā enerģija (piemēram, elektriskā, pneimatiskā vai hidrauliskā) tiek pārvadīta no velkošā transportlīdzekļa uz piekabi un kuru kontrolē tikai bīdes spēks, kas iedarbojas uz sakabes ierīci, nav uzskatāmas par inerces bremžu sistēmām šo noteikumu nozīmē.
 - 1.6. Testi
 - 1.6.1. Bremzes galveno sastāvdaļu noteikšana
 - 1.6.2. Vadības ierīces galveno sastāvdaļu noteikšana un pārbaude par tās atbilstību šo noteikumu prasībām.
 - 1.6.3. Transportlīdzeklim pārbauda:
 - a) vadības ierīces un bremzes savietojamību un
 - b) pārvadu.
2. SIMBOLI UN DEFINĪCIJAS
 - 2.1. Lietotās mērvienības
 - 2.1.1. masa: kg;
 - 2.1.2. spēks: N;
 - 2.1.3. brīvās krišanas paātrinājums: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$;
 - 2.1.4. griezes un momenti: Nm;
 - 2.1.5. laukumi: cm^2 ;
 - 2.1.6. spiedieni: kPa;
 - 2.1.7. garumi: katrā gadījumā norādītās vienības.
 - 2.2. Simboli, kas attiecas uz visiem bremžu tipiem (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 1. attēlu)
 - 2.2.1. G_A : piekabes tehniski pieļaujamā “maksimālā masa”, ko deklarējis ražotājs;
 - 2.2.2. G'_A : ražotāja deklarētā piekabes “maksimālā masa”, ko vadības ierīce spēj nobremzēt;
 - 2.2.3. G_B : piekabes “maksimālā masa”, ko spēj nobremzēt visu piekabes bremžu kopīga darbība

$$G_B = n \cdot G_{B_0}$$

- 2.2.4. G_{Bo} : ražotāja deklarētā piekabes pieļaujamās “maksimālās masas” daļa, ko spēj nobremzēt viena bremze;
- 2.2.5. B^* : vajadzīgais bremzēšanas spēks;
- 2.2.6. B : vajadzīgais bremzēšanas spēks, kurā ņem vērā rites pretestību;
- 2.2.7. D^* : pieļaujamais bīdes spēks uz sakabes ierīci;
- 2.2.8. D : bīdes spēks uz sakabes ierīci;
- 2.2.9. P' : vadības ierīces izejas spēks;
- 2.2.10. K : vadības ierīces papildu spēks, ko nosacīti apzīmē ar D spēku, kurš atbilst punktam, kurā ekstrapolētā līkne, kas P' izsaka kā D , krustojas ar abscisu asi, un ko mēra ierīces gājienu vidusceļā (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 2. un 3. attēlu), krustojas ar abscisu asi;
- 2.2.11. K_A : vadības ierīces robežspēks, t. i., maksimālais bīdes spēks uz savienotājgalviņu, kuru var pielikt uz īsu brīdi, neradot nekādu vadības ierīces izejas spēku. Ar simbolu K_A parasti apzīmē spēku, ko izmēra, kad savienotājgalviņu sāk spiest atpakaļ ar ātrumu 10–15 mm/s un vadības ierīces pārvads ir atvienots;
- 2.2.12. D_1 : maksimālais spēks, ko pieliek savienotājgalviņai, kad to spiež atpakaļ ar ātrumu s mm/s \pm 10 % un pārvads ir atvienots;
- 2.2.13. D_2 : maksimālais spēks, ko pieliek savienotājgalviņai, kad to ar ātrumu s mm/s \pm 10 % velk ārā no maksimālās kompresijas stāvokļa un pārvads ir atvienots;
- 2.2.14. η_{Ho} : inerces vadības ierīces efektivitāte;
- 2.2.15. η_{H1} : pārvada sistēmas efektivitāte;
- 2.2.16. η_H : vadības ierīces un pārvada kopējā efektivitāte $\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1}$;
- 2.2.17. s : vadības ierīces gājiens (milimetros);
- 2.2.18. s' : vadības ierīces lietderīgais gājiens milimetros, noteikts saskaņā ar šā pielikuma 9.4. punkta prasībām;
- 2.2.19. s'' : galvenā cilindra brīvgājiens, kas izmērīts milimetros savienotājgalviņā;
- 2.2.19.1. s_{Hz} : galvenā cilindra gājiens milimetros saskaņā ar šā pielikuma 1. papildinājuma 8. attēlu;
- 2.2.19.2. s''_{Hz} : galvenā cilindra brīvgājiens milimetros pie virzuļa kāta saskaņā ar 8. attēlu;
- 2.2.20. s_o : gājienu zudums, t. i., savienotājgalviņas gājiens milimetros, kad to darbina tā, ka tā kustas no 300 mm virs līdz 300 mm zem horizontāles, un kad pārvads ir nekustīgs;
- 2.2.21. $2s_B$: bremzes loka pacēlums (bremzes loka iedarbināšanas gājiens) milimetros, ko mēra uz diametra paralēli iedarbināšanas ierīcei; bremzes testa laikā neregulē;
- 2.2.22. $2s_B^*$: minimālais bremžu loka centra pacēlums (mazākais bremžu loka iedarbināšanas gājiens) (milimetros) riteņu trumuļu bremzēm

$$2s_B^* = 2,4 + \frac{4}{1\,000} \cdot 2r$$

$2r$ ir bremžu trumuļa diametrs milimetros (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 4. attēlu).

Riteņu disku bremzēm ar hidraulisko pārvadu

$$2s_{B^*} = 1,1 \cdot \frac{10 \cdot V_{60}}{F_{RZ}} + \frac{1}{1\,000} \cdot 2r_A$$

kur:

V_{60} = viena riteņa bremzes šķidrums tilpuma uzsūktspēja pie spiediena, kas atbilst bremzēšanas spēkam $1,2 B^* = 0,6 \cdot G_{Bo}$ un maksimālajam riepas rādiusam,

un

$2r_A$ = bremzes diska ārējais diametrs

(V_{60} – cm³, F_{RZ} – cm² un r_A – mm);

- 2.2.23. M^* : bremzētājmoments, ko ražotājs norādījis 3. papildinājuma 5. punktā. Šim bremzētājmomentam ir jābūt vismaz noteiktais bremzēšanas spēks B^* ;
- 2.2.23.1. M_T : testa bremzētājmoments gadījumā, ja nav uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar šā pielikuma 6.2.1. punktu);
- 2.2.24. R : dinamiskais riepas rītes rādiuss (m);
- 2.2.25. n : bremžu skaits;
- 2.2.26. M_r : maksimālais bremzētājmoments, ko rada maksimālais pieļaujamais gājiens s_r vai maksimālais pieļaujamais šķidrums tilpums V_r , kad piekabe kustas atpakaļ (ieskaitot rītes pretestību = $0,01 \cdot g \cdot G_{Bo}$);
- 2.2.27. s_r : maksimālais pieļaujamais gājiens pie bremžu vadības ierīces sviras, kad piekabe kustas atpakaļ;
- 2.2.28. V_r : viena riteņa bremzes šķidrums tilpuma maksimālā uzsūktspēja, kad piekabe kustas atpakaļ.
- 2.3. Simboli, kas attiecas uz mehāniskā pārvada bremžu sistēmām (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 5. attēlu)
- 2.3.1. i_{Ho} : pārnēsmauskaitlis starp savienotājgalviņas gājienu un sviras gājienu vadības ierīces izvada pusē;
- 2.3.2. i_{H1} : pārnēsmauskaitlis starp sviras gājienu vadības ierīces izvada pusē un bremzes sviras gājienu (kad transmisiju pārslēdz uz zemāku pārnēsma);
- 2.3.3. i_H : pārnēsmauskaitlis starp savienotājgalviņas gājienu un bremzes sviras gājienu
- $$i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1}$$
- 2.3.4. i_g : pārnēsmauskaitlis starp bremzes sviras gājienu un bremzes loka centra pacēlumu (iedarbināšanas gājienu) (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 4. attēlu);
- 2.3.5. P : bremzes vadības svirai pieliktais spēks (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 4. attēlu);
- 2.3.6. P_o : bremzes atvilkšanas spēks, kad piekabe kustas uz priekšu; t. i., diagrammā $M = f(P)$ spēka P lielums šīs ekstrapolētās raksturīgnes krustojšanās punktā ar abscisu asi (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 6. attēlu);
- 2.3.6.1. P_{or} : bremzes atvilkšanas spēks, kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 6. attēlu);
- 2.3.7. P^* : bremžu vadības ierīces svirai pieliktais spēks, lai radītu bremzēšanas spēku B^* ;
- 2.3.8. P_T : testa spēks saskaņā ar 6.2.1. punktu;

- 2.3.9. ρ : bremžu raksturlielums, kad piekabe kustas uz priekšu, ko aprēķina šādi:

$$M = \rho (P - P_o)$$

- 2.3.9.1. ρ_r : bremžu raksturlielums, kad piekabe kustas atpakaļ, ko aprēķina šādi:

$$M_r = \rho_r (P_r - P_{or})$$

- 2.3.10. s_{cf} : aizmugurējā kabeļa vai kompensatora bīdstieņa gājiens, kad bremzes darbojas virzienā uz priekšu ⁽¹⁾;

- 2.3.11. s_{cr} : aizmugurējā kabeļa vai kompensatora bīdstieņa gājiens, kad bremzes darbojas atpakaļgaitā ⁽¹⁾;

- 2.3.12. s_{cd} : kompensatora diferenciāļa gājiens, kad tikai viena bremze darbojas virzienā uz priekšu un otra darbojas pretējā virzienā ⁽¹⁾,

kur: $s_{cd} = s_{cr} - s_{cf}$ (sk. 1. papildinājuma 5.A attēlu)

- 2.4. Simboli, kas attiecas uz hidrauliskā pārvada bremžu sistēmām (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 8. attēlu)

- 2.4.1. i_h : pārnēsuskaitlis starp savienotājgalviņas gājienu un galvenā cilindra virzuļa kāta gājienu;

- 2.4.2. i'_g : pārnēsuskaitlis starp cilindra bīdes punkta gājienu un bremžu loka centra pacēlumu (iedarbināšanas gājiens);

- 2.4.3. F_{RZ} : viena riteņa trumuļa bremzes(-žu) cilindra virzuļa virsmas laukums; diska bremzes(-žu) gadījumā – suporta virzuļa vai virzuļu, kas atrodas diska vienā pusē, virsmas laukums;

- 2.4.4. F_{HZ} : galvenā cilindra virzuļa virsmas laukums;

- 2.4.5. p : hidrauliskais spiediens bremzes cilindrā;

- 2.4.6. p_o : atvilkšanas spiediens bremžu cilindrā, kad piekabe kustas uz priekšu; t. i., diagrammā $M = f(P)$ spiediena lielums p šīs ekstrapolētās raksturlienes krustojšanās punktā ar abscisu asi (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 7. attēlu);

- 2.4.6.1. p_{or} : bremzes atvilkšanas spiediens, kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 7. attēlu);

- 2.4.7. p^* : hidrauliskais spiediens bremžu cilindrā, lai radītu bremzēšanas spēku B^* ;

- 2.4.8. p_r : testa spiediens saskaņā ar 6.2.1. punktu;

- 2.4.9. ρ' : bremžu raksturlielums, kad piekabe kustas uz priekšu, ko aprēķina šādi:

$$M = \rho' (p - p_o)$$

- 2.4.9.1. ρ'_r : bremžu raksturlielums, kad piekabe kustas atpakaļ, ko aprēķina šādi:

$$M_r = \rho'_r (p_r - p_{or})$$

- 2.5. Simboli saistībā ar bremžu prasībām attiecībā uz pārslodzes aizsargiem

- 2.5.1. D_{op} : vadības ierīces pārvadam pieliktais iedarbināšanas spēks, ar kādu pārslodzes aizsargs tiek iedarbināts;

- 2.5.2. M_{op} : bremzētājmoments, pie kura iedarbina pārslodzes aizsargu (ko deklarējis ražotājs);

- 2.5.3. M_{Top} : minimālais testa bremzētājmoments, ja nav uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar 6.2.2.2. punktu);

⁽¹⁾ Šā pielikuma 2.3.10., 2.3.11. un 2.3.12. punktu attiecina vienīgi uz stāvbremzes diferenciāļa gājienu aprēķina metodi.

- 2.5.4. P_{op_min} : bremsēm pieliktais spēks, pie kura iedarbina pārslodzes aizsargu (saskaņā ar 6.2.2.1. punktu);
- 2.5.5. P_{op_max} : maksimālais spēks (kad savienotājgalviņa ir pilnīgi atvilкта), ko pārslodzes aizsargs pieliek bremsēm (saskaņā ar 6.2.2.3. punktu);
- 2.5.6. p_{op_min} : bremsēm pieliktais spiediens, pie kura iedarbina pārslodzes aizsargu (saskaņā ar 6.2.2.1. punktu);
- 2.5.7. p_{op_max} : maksimālais hidrauliskais spiediens (kad savienotājgalviņa ir pilnīgi atvilкта), ko pārslodzes aizsargs pieliek bremžu pievadam (saskaņā ar 6.2.2.3. punktu);
- 2.5.8. P_{Top} : minimālais testa bremsēšanas spēks, ja ir uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar 6.2.2.2. punktu);
- 2.5.9. p_{Top} : minimālais testa bremžu spiediens, ja ir uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar 6.2.2.2. punktu).

3. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

- 3.1. Spēka pārvadīšanu no savienotājgalviņas uz piekabes bremsēm veic, vai nu izmantojot bīdstieni, vai arī vienu vai vairākus šķidrumus. Tomēr pārvada sastāvdaļu var veidot arī kabelis ar apvalku (Boudena kabelis); šī daļa ir cik vien iespējams īsa. Vadības bīdstieņi un kabeli nesaskaras ar piekabes rāmi vai citām virsmām, kas var ietekmēt bremžu nospiešanu vai atlaišanu.
- 3.2. Visām asīm šarnīros jābūt pienācīgi aizsargātām. Turklāt šiem šarnīriem jābūt vai nu pašlīdošiem, vai arī viegli pieejamiem eļļošanai.
- 3.3. Inerces bremžu ierīcēm jābūt izvietotām tā, lai tad, kad savienotājgalviņa izdara pilnu gājienu, pārvada sastāvdaļa neieķīlējās, netiek pastāvīgi deformēta vai nesalūst. To pārbauda, atkabinot pārvada galu no bremzes vadības svirām.
- 3.4. Inerces bremžu sistēmai jāļauj piekabi ar velkošo transportlīdzekli pārvietot atpakaļ, nepieliekot ilgstošu buksēšanas spēku, kas pārsniedz $0,08 g \cdot G_A$. Ierīcēm, ko izmanto šim nolūkam, jādarbojas automātiski un jāatvienojas automātiski, kad piekabe pārvietojas uz priekšu.
- 3.5. Ikviena īpaša ierīce, kas iebūvēta atbilstoši šā pielikuma 3.4. punkta nolūkam, ir tāda, ka tad, kad transportlīdzeklis vērsts augšupceļā, stāvbremžu darbība netiek negatīvi ietekmēta.
- 3.6. Inerces bremžu sistēmās var būt iekļauti pārslodzes aizsargi. Tos nevar iedarbināt pie spēka, kas mazāks par $D_{op} = 1,2 \cdot D^*$ (kad uzstādīti vadības ierīcē), vai pie spēka, kas mazāks par $P_{op} = 1,2 \cdot P^*$, vai pie spiediena, kas mazāks par $p_{op} = 1,2 \cdot p^*$ (kad uzstādīti riteņa bremsēm), ja spēks P^* vai spiediens p^* atbilst bremsēšanas spēkam $B^* = 0,5 \cdot g \cdot G_{Bo}$.

4. PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ VADĪBAS IERĪCĒM

- 4.1. Vadības ierīces bīdāmajām daļām jābūt pietiekami garām, lai ļautu izmantot pilnu gājienu, pat ja ir piekabināta piekabe.
- 4.2. Bīdāmās daļas aizsargā ar silfonu vai citu līdzvērtīgu ierīci. Tās ir vai nu ieeļļotas, vai arī sastāv no pašlīdošiem materiāliem. Virsmas berzes saskares vietā izgatavo no tāda materiāla, kas novērš elektroķīmisko elementu rašanos vai ikviena veida mehānisko nesavietojamību, kas var radīt bīdāmo daļu ieķīlēšanos.
- 4.3. Vadības ierīces (K_A) spēka robežvērtība nedrīkst būt mazāka par $0,02 g \cdot G'_A$ un lielāka par $0,04 g \cdot G'_A$.
- 4.4. Maksimālais iespiešanas spēks D_1 piekabēm ar nekustīgu jūgstieni nedrīkst pārsniegt $0,10 g \cdot G'_A$ un daudzazu piekabēm ar šarnīra jūgstieni – $0,067 g \cdot G'_A$.

- 4.5. Maksimālais vilces spēks D_2 nedrīkst būt mazāks par $0,1 \text{ g} \cdot G'_A$ un lielāks par $0,5 \text{ g} \cdot G'_A$.
5. TESTI UN MĒRĪJUMI, KAS JĀVEIC VADĪBAS IERĪCĒM
- 5.1. Attiecībā uz vadības ierīcēm, kuras iesniegtas tehniskajam dienestam, kas veic testus, jāpārbauda atbilstība šā pielikuma 3. un 4. punkta prasībām.
- 5.2. Visu tipu bremžu sistēmām jāmēra šādi lielumi:
- 5.2.1. gājiens s un lietderīgais gājiens s' ;
- 5.2.2. papildu spēks K ;
- 5.2.3. robežspēks K_A ;
- 5.2.4. iespiešanas spēks D_1 ;
- 5.2.5. vilces spēks D_2 .
- 5.3. Mehāniskā pārvada inerces bremžu sistēmām jānosaka šādi lielumi:
- 5.3.1. pārnesumskaitlis i_{H0} , ko mēra vadības ierīces gājiena vidusceļā;
- 5.3.2. vadības ierīces izejas spēks P' kā jūgstienim pieliktā bīdes spēka D funkcija.

Papildu spēku K un efektivitāti aprēķina pēc raksturliknes, ko iegūst no šādiem mērījumiem

$$\eta_{H0} = \frac{1}{i_{H0}} \cdot \frac{P'}{D - K}$$

(sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 2. attēlu).

- 5.4. Hidrauliskā pārvada inerces bremžu sistēmu gadījumā jānosaka šādi lielumi:
- 5.4.1. pārnesumskaitlis i_h , ko mēra vadības ierīces gājiena vidusceļā;
- 5.4.2. galvenā virzuļa izejas spiediens p kā jūgstienim pieliktā bīdes spēka D un galvenā cilindra virzuļa virsmas laukuma F_{HZ} (ko norādījis ražotājs) funkcija. Papildu spēku K un efektivitāti aprēķina pēc raksturliknes, ko iegūst no šādiem mērījumiem

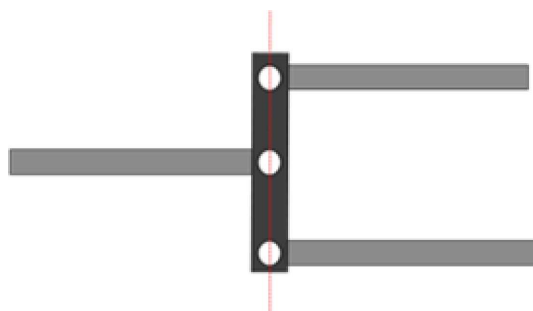
$$\eta_{H0} = \frac{1}{i_h} \cdot \frac{p \cdot F_{HZ}}{D - K}$$

(sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 3. attēlu);

- 5.4.3. galvenā cilindra brīvgājiens s'' , kas minēts šā pielikuma 2.2.19. punktā;
- 5.4.4. virzuļa virsmas laukums F_{HZ} galvenajā cilindrā;
- 5.4.5. galvenā cilindra gājiens s_{Hz} (milimetros);
- 5.4.6. galvenā cilindra brīvgājiens s''_{Hz} (milimetros).
- 5.5. Tādas inerces bremžu sistēmas gadījumā, kura uzmontēta daudzasa piekabēm ar šarnīra jūgstieni, izmēra gājiena zudumu s_o , kas minēts šā pielikuma 10.4.1. punktā.

6. PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ BREMZĒM
- 6.1. Papildus pārbaudāmajām bremsēm ražotājs tehniskajam dienestam, kas veic testus, iesniedz bremsžu rasējumus, kuros norādīts galveno sastāvdaļu tips, izmēri un materiāls un bremsžu uzliku marka un tips. Hidraulisko bremsžu gadījumā šajos rasējumos norāda arī bremsžu cilindru virsmas laukumu F_{RZ} . Ražotājs norāda arī bremszētājmomentu M^* un masu G_{B0} , kas definēta šā pielikuma 2.2.4. punktā.
- 6.2. Testēšanas apstākļi
- 6.2.1. Ja inerces bremsžu sistēmā nav uzstādīts pārslodzes aizsargs un to nav paredzēts uzstādīt, riteņu bremzes testē ar šādiem testa spēkiem vai spiedieniem:
- $$P_T = 1,8 P^* \text{ vai } p_T = 1,8 p^* \text{ un } M_T = 1,8 M^* \text{ pēc vajadzības.}$$
- 6.2.2. Ja inerces bremsžu sistēmā ir uzstādīts pārslodzes aizsargs vai to ir paredzēts uzstādīt, riteņu bremzes testē ar šādiem testa spēkiem vai spiedieniem:
- 6.2.2.1. Minimālās projektētās vērtības pārslodzes aizsargam norāda ražotājs, un tās nav mazākas par
- $$P_{op} = 1,2 P^* \text{ vai } p_{op} = 1,2 p^*$$
- 6.2.2.2. Minimālā testa spēka P_{Top} vai minimālā testa spiediena p_{Top} un minimālā testa bremszētājmomenta M_{Top} diapazoni ir šādi:
- $$P_{Top} = 1,1 \text{ līdz } 1,2 P^* \text{ vai } p_{Top} = 1,1 \text{ līdz } 1,2 p^*$$
- un
- $$M_{Top} = 1,1 \text{ līdz } 1,2 M^*$$
- 6.2.2.3. Pārslodzes aizsarga maksimālos lielumus (P_{op_max} vai p_{op_max}) norāda ražotājs, un tie nedrīkst pārsniegt attiecīgi P_T vai p_T .
7. TESTI UN MĒRĪJUMI, KAS JĀVEIC BREMZĒM
- 7.1. Attiecībā uz bremsēm un sastāvdaļām, kuras iesniegtas tehniskajam dienestam, kas veic testus, jāpārbauda atbilstība šā pielikuma 6. punkta prasībām.
- 7.2. Jānosaka šādi lielumi:
- 7.2.1. minimālais bremsžu loka pacēlums (minimālais bremsžu loka iedarbināšanas gājiens), 2_{SB}^* ;
- 7.2.2. bremsžu loka pacēlums (bremžu loka iedarbināšanas gājiens) 2_{SB} (kam jābūt lielākam par 2_{SB}^*).
- 7.3. Mehāniskā pārvada bremsžu gadījumā jānosaka šādi lielumi:
- 7.3.1. pārnesumskaitlis i_g (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 4. attēlu);
- 7.3.2. bremszētājmomenta M^* spēks P^* ;
- 7.3.3. bremszētājmoments M^* kā vadības ierīces svirai pieliktā spēka P^* funkcija mehāniskā pārvada sistēmās.
- Bremzēšanas virsmu rotācijas ātrums atbilst transportlīdzekļa sākotnējam ātrumam 60 km/h, kad piekabe kustas uz priekšu, un 6 km/h, kad piekabe kustas atpakaļ. Pēc šajos mērījumos iegūtās līknes aprēķina šādus lielumus (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 6. attēlu):
- 7.3.3.1. bremzes atvilkšanas spēks P_o un raksturlielums ρ , kad piekabe kustas uz priekšu;
- 7.3.3.2. bremzes atvilkšanas spēks P_{or} un raksturlielums ρ_r , kad piekabe kustas atpakaļ;

- 7.3.3.3. maksimālais bremzētājmoments M_f līdz maksimāli pieļaujamajam gājenam s_p , kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 6. attēlu);
- 7.3.3.4. maksimāli pieļaujamais gājiens pie bremžu vadības ierīces sviras, kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 6. attēlu).
- 7.4. Hidrauliskā pārvada bremžu gadījumā jānosaka šādi lielumi:
- 7.4.1. pārnesumskaitlis i_g' (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 8. attēlu);
- 7.4.2. bremzētājmomenta M^* spiediens p^* ;
- 7.4.3. bremzētājmoments M^* kā bremžu cilindram pieliktā spiediena p^* funkcija hidrauliskā pārvada sistēmās.
- Bremzēšanas virsmu rotācijas ātrums atbilst transportlīdzekļa sākotnējam ātrumam 60 km/h, kad piekabe kustas uz priekšu, un 6 km/h, kad piekabe kustas atpakaļ. Pēc šajos mērījumos iegūtās līknes aprēķina šādus lielumus (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 7. attēlu):
- 7.4.3.1. atvilkšanas spiediens p_o un raksturlielums ρ' , kad piekabe kustas uz priekšu;
- 7.4.3.2. atvilkšanas spiediens p'_{or} un raksturlielums ρ'_{r} , kad piekabe kustas atpakaļ;
- 7.4.3.3. maksimālais bremzētājmoments M_f līdz maksimāli pieļaujamajam šķidruma tilpumam V_p , kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 7. attēlu);
- 7.4.3.4. viena riteņa maksimālā pieļaujamā šķidruma tilpuma V_f uzsūktspēja, kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 7. attēlu);
- 7.4.4. virzuļa virsmas laukums F_{RZ} bremžu cilindrā.
- 7.5. Alternatīva procedūra I tipa testam
- 7.5.1. I tipa tests saskaņā ar 4. pielikuma 1.5. punktu tipa apstiprinājumam iesniegtajiem transportlīdzekļiem nav jāveic, ja bremžu sistēmas sastāvdaļām uz inerces testa stenda ir pārbaudīta atbilstība 4. pielikuma 1.5.2. un 1.5.3. punkta prasībām.
- 7.5.2. I tipa testa alternatīvo procedūru veic saskaņā ar noteikumiem, kas izklāstīti 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.5.2. punktā (analogiski piemērojami arī diska bremzēm).
8. STĀVBREMZES SISTĒMAS IMITĒTA GRADIENTA SPĒKA DIFERENCIĀLIS
- 8.1. Aprēķina metode
- 8.1.1. Kompensatora šarnīra asis ir taisnā līnijā, stāvbremzei atrodoties miera stāvoklī.



Visām kompensatora šarnīra asīm jābūt taisnā līnijā

Var izmantot alternatīvus pasākumus, ja tie nodrošina līdzvērtīgu spriegumu abos aizmugurējos kabeļos arī tad, ja ir atšķirīgs aizmugurējo kabeļu gājiens.

- 8.1.2. Jāsniedz sīki izstrādāts rasējums, lai uzskatāmi parādītu, ka kompensatora locīkla ir pietiekama, lai nodrošinātu to, ka katram aizmugurējam kabeļim tiek piemērots vienāds kabeļa spriegums. Kompensatoram jābūt pietiekami platumam, lai atvieglotu diferenciāļa gājienu pa labi un pa kreisi. Arī aptveres izciļņiem jābūt pietiekami dziļiem salīdzinājumā ar to platumu, lai nodrošinātu, ka tie netraucē locīklas darbību, kompensatoram atrodoties stūrī.

Kompensatora diferenciāļa gājienu (s_{cd}) aprēķina šādi:

$$s_{cd} \geq 1,2 \cdot (S_{cr} - S_c')$$

kur:

$$S_c' = S'/i_H \text{ (kompensatora gājiens – kustība uz priekšu) un } S_{cr} = 2 \cdot S_B/i_g;$$

$$S_{cr} = S_r/i_H \text{ (kompensatora gājiens – kustība atpakaļgaitā).}$$

9. TESTA PROTOKOLI

Apstiprinājuma pieteikumiem piekabēm, kas aprīkotas ar inerces bremžu sistēmām, pievieno testa protokolus par vadības ierīci un bremzēm un testa protokolu par inerces tipa vadības ierīces, pārveda ierīces un piekabju bremžu savietojamību; šajos protokolos iekļauj vismaz šā pielikuma 2., 3. un 4. papildinājumā noteikto informāciju.

10. TRANSPORTLĪDZEKĻA VADĪBAS IERĪCES UN BREMŽU SAVIETOJAMĪBA

- 10.1. Transportlīdzeklim jāpārbauda, vai, ņemot vērā vadības ierīces īpašības (2. papildinājums), bremžu īpašības (3. papildinājums) un šā pielikuma 4. papildinājuma 4. punktā minētās piekabes īpašības, piekabes inerces bremžu sistēma atbilst noteiktajām prasībām.

10.2. Visu tipu bremžu vispārīgās pārbaudes

- 10.2.1. Transportlīdzeklim jāpārbauda visas tās pārveda sastāvdaļas, kas nav pārbaudītas vienlaikus ar vadības ierīces vai bremžu pārbaudi. Šīs pārbaudes rezultātus norāda šā pielikuma 4. papildinājumā (piemēram, i_{H1} un η_{H1}).

10.2.2. Masa

- 10.2.2.1. Piekabes maksimālā masa G_A nedrīkst pārsniegt maksimālo masu G'_A , kurai ir atļauts izmantot vadības ierīci.

- 10.2.2.2. Piekabes maksimālā masa G_A nedrīkst pārsniegt maksimālo masu G_B , kuru var nobremzēt ar visu piekabes bremžu kopēju darbību.

10.2.3. Spēki

- 10.2.3.1. Robežspēks K_A nedrīkst būt mazāks par $0,02 \text{ g} \cdot G_A$ un lielāks par $0,04 \text{ g} \cdot G_A$.

- 10.2.3.2. Maksimālais iespiešanas spēks D_1 piekabēm ar nekustīgu jūgstieni nedrīkst pārsniegt $0,10 \text{ g} \cdot G_A$ un daudzasu piekabēm ar šarnīra jūgstieni – $0,067 \text{ g} \cdot G_A$.

- 10.2.3.3. Maksimālajam vilces spēkam D_2 jābūt no $0,1 \text{ g} \cdot G_A$ līdz $0,5 \text{ g} \cdot G_A$.

10.3. Bremzēšanas efektivitātes pārbaude

10.3.1. Summa bremzēšanas spēkiem, ko pieliek piekabes riteņu riņķa līnijai, nedrīkst būt mazāka par $B^* = 0,50 \text{ g} \cdot G_A$, ieskaitot rites pretestību $0,01 \text{ g} \cdot G_A$; tas atbilst bremzēšanas spēkam $B - 0,49 \text{ g} \cdot G_A$. Šajā gadījumā maksimālais pieļaujamais bīdes spēks uz sakabi ir:

$$D^* = 0,067 \text{ g} \cdot G_A \text{ daudzasu piekabēm ar šarnīra jūgstieni;}$$

un

$$D^* = 0,10 \text{ g} \cdot G_A \text{ piekabēm ar nekustīgu jūgstieni.}$$

Lai pārbaudītu, vai šie nosacījumi ir izpildīti, piemēro šādas nevienādības:

10.3.1.1. mehāniskā pārvada inerces bremžu sistēmām:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n} + n \cdot p_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H$$

10.3.1.2. hidrauliskā pārvada inerces bremžu sistēmām:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + p_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_h}{F_{HZ}}$$

10.4. Vadības ierīces gājiena pārbaude

10.4.1. Vadības ierīcēs daudzasu piekabēm ar šarnīra jūgstieni, ja bremžu bīdstieņa stāvoklis ir atkarīgs no jūgierīces stāvokļa, vadības ierīces gājenam s jābūt garākam nekā vadības ierīces lietderīgajam gājenam s' , un starpībai jābūt vismaz vienāgai ar gājiena zudumu s_0 . Gājiena zudums s_0 nedrīkst pārsniegt 10 % no lietderīgā gājiena s' .

10.4.2. Lietderīgo vadības ierīces gājienu s' vienass un daudzasu piekabēm nosaka šādi:

10.4.2.1. ja bremzes bīdstieņa stāvokli ietekmē jūgierīces leņķiskais novietojums, tad:

$$s' = s - s_0$$

10.4.2.2. ja nav zuduma gājienā, tad:

$$s' = s$$

10.4.2.3. hidrauliskajās bremžu sistēmās:

$$s' = s - s$$

10.4.3. Lai pārbaudītu, vai vadības ierīces gājienam ir atbilstošs, izmanto šādas nevienādības:

10.4.3.1. mehāniskā pārvada inerces bremžu sistēmām:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_B^* \cdot i_g}$$

10.4.3.2. hidrauliskā pārvada inerces bremžu sistēmām:

$$\frac{i_H}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_B^* \cdot nF_{RZ} \cdot i'_g}$$

- 10.5. Papildu pārbaudes
- 10.5.1. Mehāniskā pārvada inerces bremžu sistēmām veic pārbaudi, lai pārlicinātos, ka ir pareizi uzstādīts bīdstienis, ar kuru spēkus no vadības ierīces pārvada bremzēm.
- 10.5.2. Hidrauliskā pārvada inerces bremžu sistēmām veic pārbaudi, lai pārlicinātos, ka galvenā cilindra gājiens nav mazāks par s/ih . Zemāks līmenis nav atļauts.
- 10.5.3. Transportlīdzekļa vispārīgo reakciju bremzēšanas laikā pārbauda ar ceļizmēģinājumiem, ko veic, transportlīdzeklī braucot ar dažādiem ātrumiem, dažādiem bremzēšanas spēka līmeņiem un bremžu iedarbināšanas pakāpēm. Nav pieļaujamas pašierosmes nerimstošās svārstības.

11. VISPĀRĪGAS PIEZĪMES

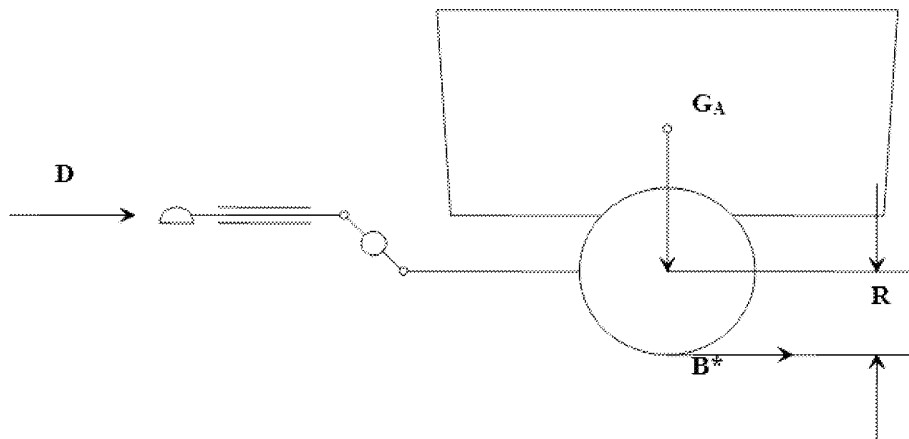
Iepriekšminētās prasības attiecas uz visbiežāk sastopamajām mehāniskā pārvada vai hidrauliskā pārvada inerces bremžu sistēmu konstrukcijām, jo īpaši, ja visi piekabes riteņi ir aprīkoti ar viena tipa bremzēm un viena veida riepām. Lai pārbaudītu retāk sastopamas konstrukcijas, iepriekšminētās prasības pielāgo konkrētā gadījuma apstākļiem.

1. papildinājums

1. attēls

Simboli, kas attiecas uz visiem bremžu tipiem

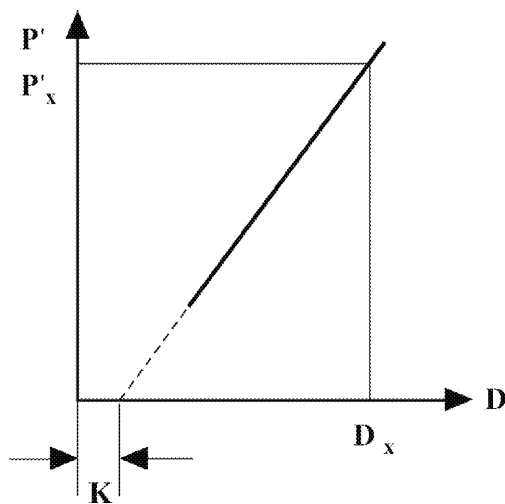
(sk. šā pielikuma 2.2. punktu)



2. attēls

Mehāniskais pārvads

(sk. šā pielikuma 2.2.10. un 5.3.2. punktu)

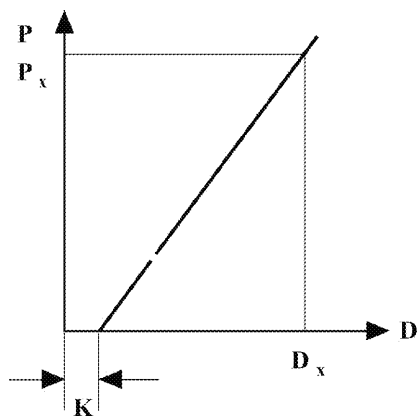


$$\eta_{H0} = \frac{P'_x}{D_x - K} \cdot \frac{1}{i_{H0}}$$

3. attēls

Hidrauliskais pārvads

(sk. šā pielikuma 2.2.10. un 5.4.2. punktu)



$$\eta_{H0} = \frac{P_x}{D_x - K} \cdot \frac{F_{HZ}}{i_H}$$

4. attēls

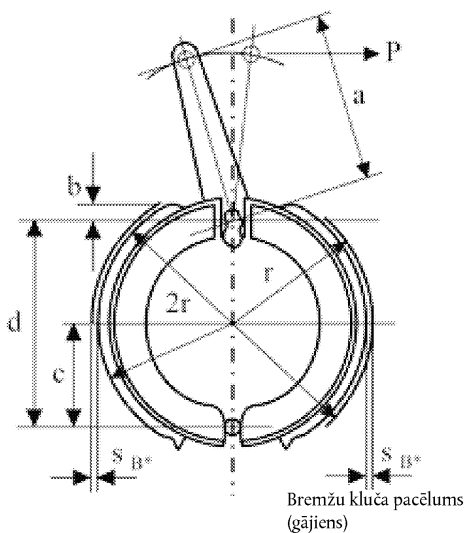
Bremžu pārbaudes

(sk. šā pielikuma 2.2.22. un 2.3.4. punktu)

Stieņa un izciļņa pievienošana

$$i_a = \frac{a}{2 \cdot b}$$

$$i_c = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$



Bremžu kluča centra pacēlums
(iedarbīšanas gājiens)

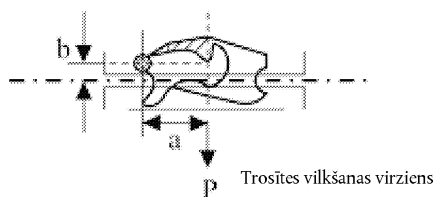
Bremžu kluča pacēlums
(gājiens)

$$S_{B^*} = 1,2 + 0,2 \% \cdot 2r \text{ mm}$$

Paplašinātājs

$$i_a = \frac{a}{b}$$

$$i_z = 2 \cdot \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

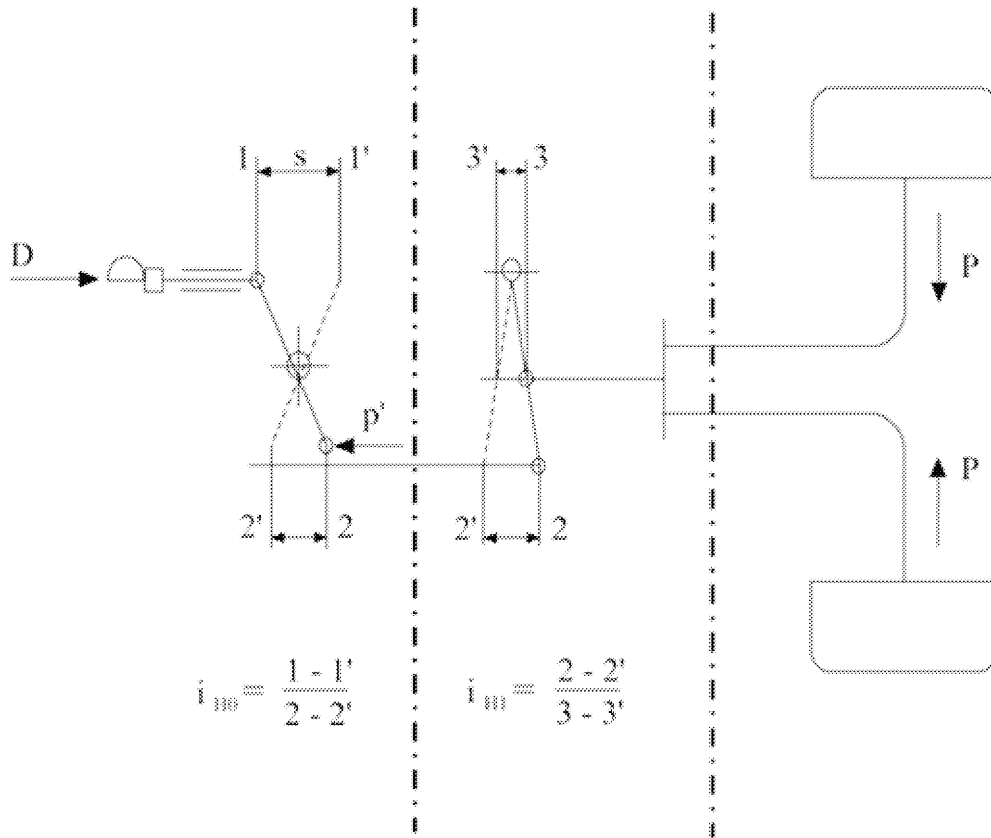


Trosītes vilkšanas virziens

5. attēls

Mehāniskā pārvada bremžu sistēma

(sk. šā pielikuma 2.3. punktu)



1.2 Vadības ierīce

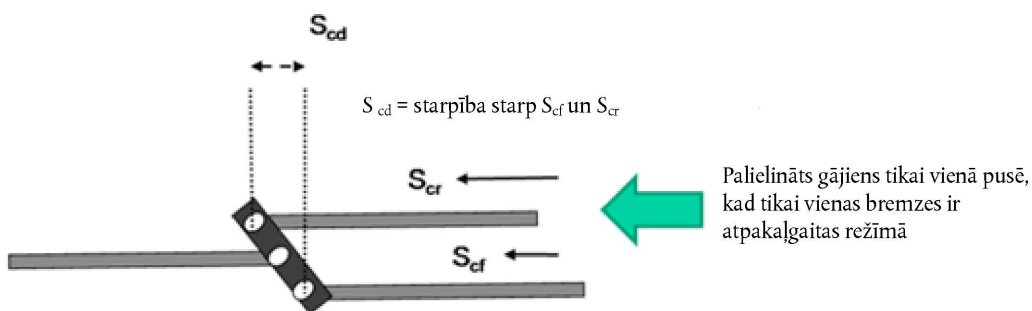
1.3 Pārvads

1.4 Bremzes

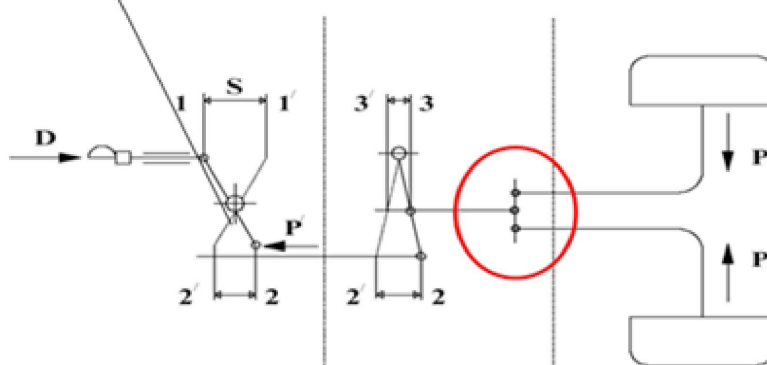
5.A attēls

Mehāniskā pārvada bremžu sistēma

(sk. šā pielikuma 2.3. punktu)



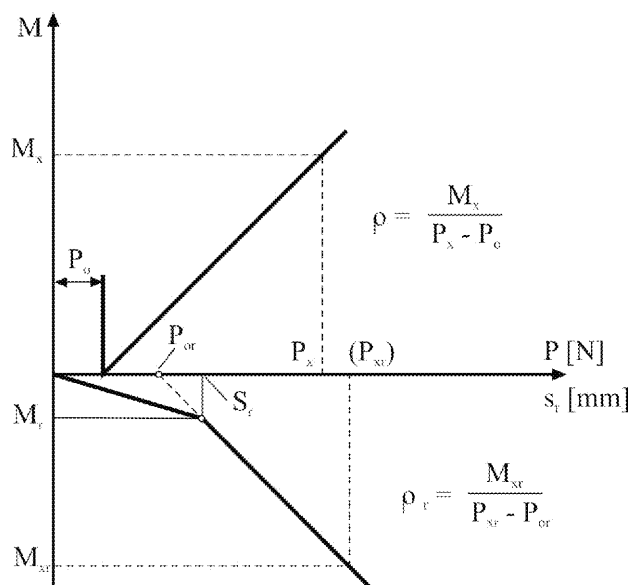
Kompensatora ģeometrija pieļauj līdzvērtīgu spriegumu abos aizmugurējos kabeļos



6. attēls

Mehāniskās bremzes

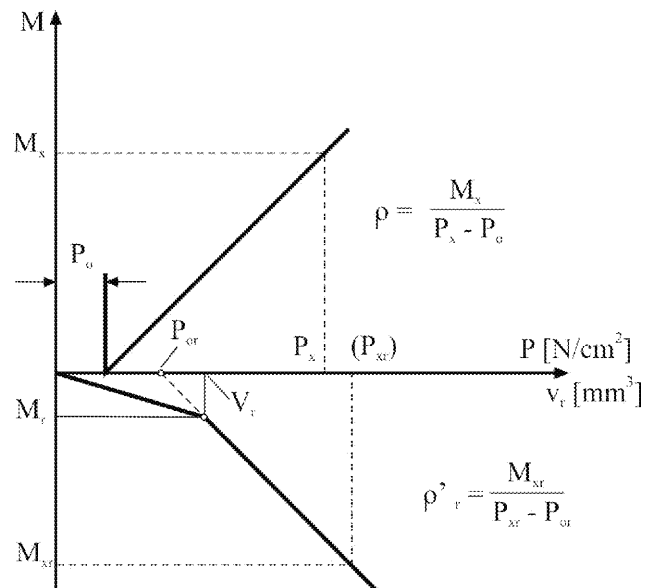
(sk. šā pielikuma 2. punktu)



7. attēls

Hidrauliskās bremzes

(sk. šā pielikuma 2. punktu)

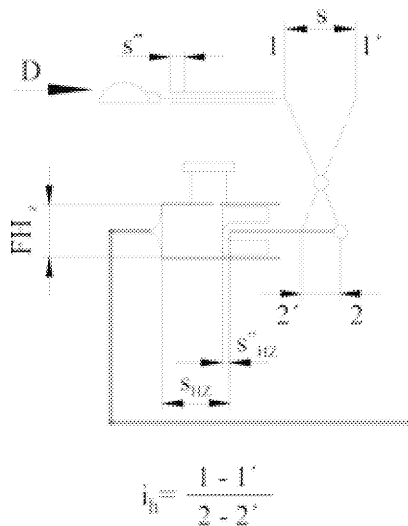


8. attēls

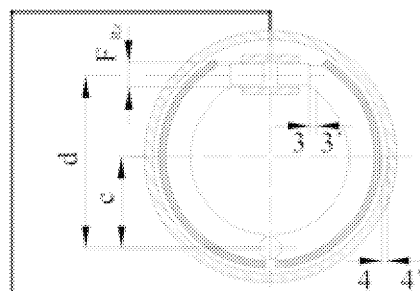
Hidrauliskā pārveda bremžu sistēma

(sk. šā pielikuma 2. punktu)

1.2 Vadības ierīce

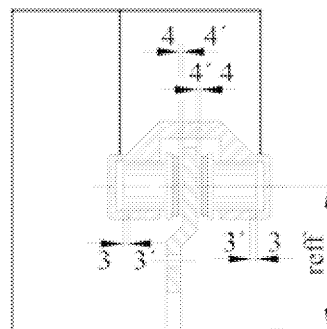


1.4 Bremzes



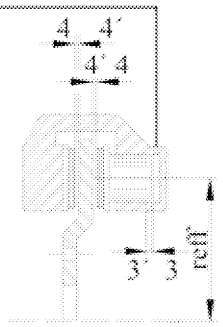
trumuļa bremzes

$$i_s = \frac{d}{c} = \frac{3-3'}{4-4'}$$



diska bremzes

$$i_s = \frac{r_{off}}{r_{on}} = \frac{3-3'}{4-4'} = 1$$



diska bremzes

$$i_s = \frac{r_{off}}{r_{on}} = \frac{3-3'}{2 \cdot (4-4')} = 1$$

2. papildinājums

Testa protokols par inerces bremžu sistēmas vadības ierīci

1. Ražotājs
2. Marka
3. Tips
4. To piekabju īpašības, kurām ražotājs paredzējis vadības ierīci:
- 4.1. masa $G'_A =$ kg
- 4.2. pieļaujama statistiskais vertikālais spēks uz vilcējierīces galvu N
- 4.3. piekabe ar nekustīgu jūgstieni/daudzasu piekabe ar šarnīra jūgstieni ⁽¹⁾
5. Īss apraksts
(pievienoto plānu saraksts un rasējumu saraksts (mērogā))
6. Vadības ierīces darbības principa diagramma
7. Gājiens $s =$ mm
8. Vadības ierīces pārnēsuskaitlis:
- 8.1. ar mehāniskā pārvada ierīci ⁽¹⁾
 $i_{Ho} =$ no līdz ⁽²⁾
- 8.2. ar hidrauliskā pārvada ierīci ⁽¹⁾
 $i_h =$ no līdz ⁽²⁾
 $F_{Hz} =$ cm^2
galvenā cilindra gājiens s_{Hz} mm
galvenā cilindra brīvais gājiens s''_{Hz} mm
9. Testa rezultāti:
- 9.1. Efektivitāte
ar mehāniskā pārvada ierīci ⁽¹⁾ $\eta_H =$
ar hidrauliskā pārvada ierīci ⁽¹⁾ $\eta_H =$
- 9.2. papildu spēks $K =$ N
- 9.3. Maksimālais saspišanas spēks $D_1 =$ N
- 9.4. Maksimālais vilces spēks $D_2 =$ N
- 9.5. Robežspēks $K_A =$ N
- 9.6. Gājiena zudums un brīvgājiens:
ja vilcējierīces stāvoklim ir ietekme s_0 ⁽¹⁾ = mm
ar hidrauliskā pārvada ierīci s'' ⁽¹⁾ = $s''_{Hz} \cdot i_h =$ mm
- 9.7. Vadības ierīces (lietderīgais) gājiens $s' =$ mm

⁽¹⁾ Lieko svītrot.⁽²⁾ Norādīt garumus, kuru attiecība tika lietota, lai noteiktu i_{Ho} vai i_h .

- 9.8. Pārslodzes aizsargs atbilstoši šā pielikuma 3.6. punktam ir/nav uzstādīts ⁽¹⁾
- 9.8.1. Ja pārslodzes aizsargs ir uzstādīts pirms vadības ierīces pārveda sviras:
- 9.8.1.1. Pārslodzes aizsarga robežspēks $D_{op} =$ N
- 9.8.1.2. Ja pārslodzes aizsargs ir mehānisks ⁽¹⁾, maksimālais spēks, kuru var radīt inerces vadības ierīce,
 $P'_{max}/i_{Ho} = P_{op_max} =$ N
- 9.8.1.3. Ja pārslodzes aizsargs ir hidraulisks ⁽¹⁾, spiediens, kuru var radīt inerces vadības ierīce,
 $p'_{max}/i_h = p_{op_max} =$ N/cm²
- 9.8.2. Ja pārslodzes aizsargs ir uzstādīts aiz vadības ierīces pārveda sviras:
- 9.8.2.1. Pārslodzes aizsarga robežspēks, ja pārslodzes aizsargs ir mehānisks ⁽¹⁾
- $D_{op} \cdot i_{Ho} =$ N
- ja pārslodzes aizsargs ir hidraulisks ⁽¹⁾,
 $D_{op} \cdot i_h =$ N
- 9.8.2.2. Ja pārslodzes aizsargs ir mehānisks ⁽¹⁾, maksimālais spēks, kuru var radīt inerces vadības ierīce,
 $P'_{max} = P_{op_max} =$ N
- 9.8.2.3. Ja pārslodzes aizsargs ir hidraulisks ⁽¹⁾, spiediens, kuru var radīt inerces vadības ierīce,
 $p'_{max} = p_{op_max} =$ N/cm²
10. Iepriekš aprakstītā vadības ierīce atbilst/neatbilst ⁽¹⁾ šā pielikuma 3., 4. un 5. punkta prasībām.
 Paraksts: Datums:
11. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 12. pielikuma attiecīgajiem noteikumiem Noteikumos Nr. 13 atbilstoši to grozījumu sērijai.
 Tehniskais dienests ⁽²⁾, kurš veicis testu
 Paraksts: Datums:
12. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽²⁾
 Paraksts: Datums:

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

⁽²⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

3. papildinājums

Bremžu testa protokols

1. Ražotājs
2. Marka
3. Tips
4. Pieļaujamā “maksimālā masa” uz riteni $G_{Bo} =$ kg
5. Bremzētājmoments M^* (ko ražotājs norādījis saskaņā ar šā pielikuma 2.2.23. punktu) = Nm
6. Dinamiskais riepas rites rādiuss
 $R_{min} =$ m; $R_{max} =$ m
7. Īss apraksts
 (pievienoto plānu saraksts un rasējumu saraksts (mērogā))
8. Bremžu darbības principa diagramma
9. Testa rezultāts:

<i>Mehāniskās bremzes</i> ⁽¹⁾	<i>Hidra uliskās bremzes</i> ⁽¹⁾
9.1. Pārnesumskaitlis $i_g =$ ⁽²⁾	9.1.A. Pārnesumskaitlis $i'_g =$ ⁽²⁾
9.2. Pacēlums (iedarbināšanas gājiens) $s_B =$ mm	9.2.A. Pacēlums (iedarbināšanas gājiens) $s_B =$ m
9.3. Noteiktais pacēlums (noteiktais iedarbināšanas gājiens) $s_{B^*} =$. mm	9.3.A. Noteiktais pacēlums (noteiktais iedarbināšanas gājiens) $s_{B^*} =$ mm
9.4. Atvilkšanas spēks $P_o =$ N	9.4.A. Atvilkšanas spiedienu $p_o =$ N/cm ²
9.5. (Raksturīgais) koeficients $\rho =$ m	9.5.A. (Raksturīgais) koeficients $\rho' =$ m
9.6. Pārslodzes aizsargs atbilstoši šā pielikuma 3.6. punktam ir/nav uzstādīts ⁽¹⁾	9.6.A. Pārslodzes aizsargs atbilstoši šā pielikuma 3.6. punktam ir/nav uzstādīts ⁽¹⁾
9.6.1. Bremzētājmoments, kas iedarbina pārslodzes aizsargu $M_{op} =$ Nm	9.6.1.A. Bremzētājmoments, kas iedarbina pārslodzes aizsargu $M_{op} =$ Nm
9.7. Spēks M^* $P^* =$ N	9.7.A. Spiediens M^* $p^* =$ N/cm ²
9.8.	9.8.A. Riteņa cilindra virsmas laukums $F_{RZ} =$ cm ²
9.9.	9.9.A. Šķidrums tilpuma uzsūktspēja (diska bremzēm) $V_{60} =$ cm ³
- 9.10. Darba bremžu veiktspēja, kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 6. un 7. attēlu)
 - 9.10.1. 6. attēla maksimālais bremzētājmoments $M_t =$ Nm

⁽¹⁾ Lieko svītrot.⁽²⁾ Norādīt garumus, kas izmantoti, lai noteiktu i_g vai i'_g .

- 9.10.1.A. 7. attēla maksimālais bremzētājmoments $M_r = \dots$ Nm
- 9.10.2. Maksimālais pieļaujamais gājiens $s_r = \dots$ mm
- 9.10.2.A. Maksimālā pieļaujamā šķidruma tilpuma uzsūktspēja $V_r = \dots$ cm³
- 9.11. Citas bremžu īpašības, kad piekabe kustas atpakaļ (sk. šā pielikuma 1. papildinājuma 6. un 7. attēlu)
- 9.11.1. Bremzes atvilkšanas spēks $P_{or} = \dots$ N
- 9.11.1.A. Bremzes atvilkšanas spiediens $P_{or} = \dots$ N/cm²
- 9.11.2. Bremžu raksturlielums $\rho_r = \dots$ m
- 9.11.2.A. Bremžu raksturlielums $\rho'_r = \dots$ m
- 9.12. Testi saskaņā ar šā pielikuma 7.5. punktu (ja vajadzīgi) (korigēts, ņemot vērā rītes pretestību, kas atbilst $0,01 \cdot g \cdot G_{Bo}$)
- 9.12.1. 0. tipa bremžu tests
- Testa ātrums = \dots km/h
- Bremzēšanas pakāpe = \dots %
- Vadāmais spēks = \dots N
- 9.12.2. I tipa bremžu tests
- Testa ātrums = \dots km/h
- Īlgstošā bremzēšanas pakāpe = \dots %
- Bremzēšanas laiks = \dots minūtes
- Sakarsušu bremžu veiktspēja = \dots %
- (izteikta procentos no 9.12.1. punktā minētā 0. tipa testa rezultāta)
- Vadāmais spēks = \dots N
10. Iepriekšminētās bremzes atbilst/neatbilst ⁽¹⁾ šā pielikuma 3. un 6. punkta prasībām attiecībā uz testa nosacījumiem transportlīdzekļiem, kuros ir uzstādītas inerces bremžu sistēmas.
- Bremzes drīkst/nedrīkst ⁽¹⁾ izmantot inerces bremžu sistēmā bez pārslodzes aizsarga.
- Datums: \dots
- Paraksts: \dots
11. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 12. pielikuma attiecīgajiem noteikumiem Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar ... grozījumu sēriju.
- Tehniskais dienests ⁽²⁾, kurš veicis testu
- Datums: \dots
- Paraksts: \dots

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

⁽²⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

12. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽¹⁾

Datums:

Paraksts:

⁽¹⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

4. papildinājums

Testa protokols par piekabes inerces bremžu vadības ierīces, pārvada un bremžu savietojamību

1. Vadības ierīce aprakstīta pievienotajā testa protokolā (sk. šā pielikuma 2. papildinājumu)

Izvēlētais pārnēsuskaitlis:

$$i_{Ho}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)} \text{ vai } i_h^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$$

(jābūt robežās, kas noteiktas šā pielikuma 2. papildinājuma 8.1. vai 8.2. punktā)

2. Bremzes aprakstītas pievienotajā testa protokolā (sk. šā pielikuma 3. papildinājumu)

3. Piekabes pārvada ierīces

- 3.1. Īss apraksts ar darbības principa diagrammu

- 3.2. Piekabes mehāniskā pārvada ierīces pārnēsuskaitlis un efektivitāte

$$i_{HI}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$$

$$\eta_{HI}^{(1)} = \dots\dots\dots$$

4. Piekabe

- 4.1. Ražotājs

- 4.2. Marka

- 4.3. Tips

- 4.4. Jūgstieņa savienojuma tips: piekabe ar nekustīgu jūgstieni/daudzasu piekabe ar šarnīra jūgstieni⁽¹⁾

- 4.5. Bremžu skaits $n = \dots\dots\dots$

- 4.6. Tehniski pieļaujamā maksimālā masa $G_A = \dots\dots\dots$ kg

- 4.7. Dinamiskais riepas rites rādiuss $R = \dots\dots\dots$ m

- 4.8. Pieļaujamais bīdes spēks uz sakabes ierīci

$$D^* = 0,10 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots \text{ N}$$

vai

$$D^* = 0,067 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots \text{ N}$$

- 4.9. Vajadzīgais bremzēšanas spēks $B^* = 0,50 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots \text{ N}$

- 4.10. Bremzēšanas spēks $B = 0,49 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots \text{ N}$

5. Savietojamība – testa rezultāti

- 5.1. Robežspēks $100 \cdot K_A / (\text{g} \cdot G_A) = \dots\dots\dots$

(jābūt no 2 līdz 4)

- 5.2. Maksimālais spiedes spēks $100 \cdot D_1 / (\text{g} \cdot G_A) = \dots\dots\dots$

(piekabēm ar nekustīgu jūgstieni nedrīkst pārsniegt 10, bet
daudzasu piekabēm ar šarnīra jūgstieni – 6,7)

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

⁽²⁾ Norādīt garumus, kas izmantoti, lai noteiktu i_{Ho} vai i_h .

5.3. Maksimālais vilces spēks $100 \cdot D_2 / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(jābūt no 10 līdz 50)

5.4. Tehniski pieļaujamā maksimālā masa inerces vadības ierīcei
 $G'_A = \dots\dots\dots$ kg
(nav mazāka kā G_A)

5.5. Tehniski pieļaujamā maksimālā masa visām piekabes bremzēm
 $G_B = n \cdot G_{Bo} = \dots\dots\dots$ kg
(nav mazāka kā G_A)

5.6. Bremžu bremzētājmoments $n \cdot M^* / (B \cdot R) = \dots\dots\dots$
(nav mazāks kā 1,0)

5.6.1. Pārslodzes aizsargs atbilstoši šā pielikuma 3.6. punktam ir/nav uzstādīts ⁽¹⁾ inerces vadības ierīcē/bremzēs ⁽¹⁾

5.6.1.1. Ja inerces vadības ierīcē iemontētais pārslodzes aizsargs ir mehānisks, ⁽¹⁾
 $n \cdot P^* / (i_{H1} \cdot \eta_{H1} \cdot P'_{max}) = \dots\dots\dots$
(nav mazāks kā 1,2)

5.6.1.2. Ja inerces vadības ierīcē iemontētais pārslodzes aizsargs ir hidraulisks, ⁽¹⁾
 $p^* / p'_{max} = \dots\dots\dots$
(nav mazāks kā 1,2)

5.6.1.3. Ja pārslodzes aizsargs ir iemontēts inerces vadības ierīcē: $D_{op} / D^* = \dots\dots\dots$
(nav mazāks kā 1,2)

5.6.1.4. Ja pārslodzes aizsargs ir iemontēts bremzē:
robežmoments $n \times M_{op} / (B \cdot R) = \dots\dots\dots$
(nav mazāks kā 1,2)

5.7. Inerces bremžu sistēma ar mehāniskā pārvada ierīci ⁽¹⁾

5.7.1. $i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1} = \dots\dots\dots$

5.7.2. $\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1} = \dots\dots\dots$

5.7.3.

$$\left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot P_O \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots$$

(nav lielāks kā i_H).

5.7.4.

$$\frac{s'}{s_B^* \cdot i_g} = \dots$$

(nav mazāks kā i_H).

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

5.7.5. Attiecība $s'/i_H = \dots$ ja piekabe kustas atpakaļ (nepārsniedz s_r)

5.7.6. Bremzētājmoments, kad piekabe kustas atpakaļ, ieskaitot rites pretestību,

$$0.08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots \text{ Nm}$$

(nav lielāks kā $n \cdot M_r$)

5.8. Inerces bremžu sistēma ar hidrauliskā pārvada ierīci ⁽¹⁾

5.8.1. $i_h/F_{HZ} = \dots$

5.8.2.

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + p_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots$$

(nav lielāks kā i_h/F_{HZ})

5.8.3.

$$\frac{s'}{2s_B^* \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g'} = \dots$$

(nav mazāks kā i_g'/F_{HZ})

5.8.4. $s/i_h = \dots$

(nav lielāks kā galvenā cilindra virzuļa gājiens, kā norādīts šā pielikuma 2. papildinājuma 8.2. punktā)

5.8.5. Attiecība $s'/F_{HZ} = \dots$ ja piekabe kustas atpakaļ (nav lielāka kā v_r)

5.8.6. Bremzētājmoments, kad piekabe kustas atpakaļ, ieskaitot rites pretestību,

$$0.08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots \text{ Nm}$$

(nav lielāks kā $n \cdot M_r$)

6. Stāvbremžu kompensatora diferenciāļa gājiens

6.1.1. Maksimālais pieļaujamais kompensatora gājiens (kustība uz priekšu) $s_{cf} = \dots$ mm

6.1.2. Maksimālais pieļaujamais kompensatora gājiens (kustība uz aizmuguri) $s_{cf} = \dots$ mm

6.1.3. Maksimālais pieļaujamais diferenciāļa kompensatora gājiens $s_{cd} = \dots$ mm

7. Iepriekš aprakstītā inerces bremžu sistēma atbilst/neatbilst ⁽¹⁾ šā pielikuma 3. līdz 10. punkta prasībām.

Paraksts Datums

8. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 12. pielikuma attiecīgajiem noteikumiem Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar grozījumu sēriju.

Tehniskais dienests, kurš veicis testu

Paraksts Datums

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

13. PIELIKUMS

TESTA PRASĪBAS TRANSPORTLĪDZEKĻIEM, KUROS UZSTĀDĪTAS PRETBLOKĒŠANAS SISTĒMAS

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Šajā pielikumā noteikta vajadzīgā bremžu veiktspēja autotransporta līdzekļiem, kuros ir uzstādīta(-as) pretbloķēšanas sistēma(-as).
 - 1.2. Pašreiz zināmās pretbloķēšanas sistēmas sastāv no sensora vai sensoriem, vadības bloka vai vadības blokiem un modulatora vai modulatoriem. Visas atšķirīgu konstrukciju ierīces, kuras var ieviest nākotnē, kā arī visas tās sistēmas, kurās iekļauta pretbloķēšanas funkcija, tiks uzskatītas par pretbloķēšanas sistēmām šā pielikuma un šo noteikumu 10. pielikuma nozīmē, ja tās nodrošina veiktspēju, kas līdzvērtīga šajā pielikumā noteiktajai.
2. DEFINĪCIJAS
 - 2.1. "Pretbloķēšanas sistēma" ir darba bremžu sistēmas sastāvdaļa, kura transportlīdzekļa vienam vai vairākiem riteņiem bremzēšanas laikā automātiski kontrolē slidēšanas pakāpi šī riteņa vai riteņu griešanās virzienā.
 - 2.2. "Sensors" ir sastāvdaļa, kas konstruēta tā, lai uztvertu un nosūtītu vadības blokam datus par riteņa vai riteņu griešanās apstākļiem vai transportlīdzekļa dinamiskajiem apstākļiem.
 - 2.3. "Vadības bloks" ir sastāvdaļa, kas konstruēta tā, lai apstrādātu no sensora(-iem) saņemtos datus un nosūtītu signālu uz modulatoru.
 - 2.4. "Modulators" ir sastāvdaļa, kas konstruēta tā, lai mainītu bremzēšanas spēku(-us) atbilstoši signālam, kas saņemts no vadības bloka.
 - 2.5. "Tieši kontrolēts ritenis" ir ritenis, kura bremzēšanas spēku modulē atbilstoši datiem, kurus nosūta vismaz tā sensors. ⁽¹⁾
 - 2.6. "Netieši kontrolēts ritenis" ir ritenis, kura bremzēšanas spēku modulē atbilstoši saņemtajiem datiem, kurus nosūta cita riteņa vai citu riteņu sensors(-i) ⁽¹⁾.
 - 2.7. "Nepārtraukts cikliskums" nozīmē, ka pretbloķēšanas sistēma atkārtoti maina bremzēšanas spēku, lai nepieļautu tieši kontrolētu riteņu bloķēšanos. Bremzēšanu, kurā bremzēšanas spēks tiek modulēts tikai vienu reizi, neuzskata par atbilstošu šai definīcijai.

Piekabēm ar pneimatiskā pārvada bremžu sistēmām pretbloķēšanas sistēmas nepārtrauktu cikliskumu nodrošina tikai tad, ja spiediens, kas pieejams ikvienā tieši kontrolēta riteņa bremžu pievadā, ir vairāk nekā par 100 kPa lielāks par maksimālo cikliskuma spiedienu visa konkrētā testa laikā. Pieejamo ieejas spiedienu nedrīkst palielināt virs 800 kPa.
3. PRETBLOKĒŠANAS SISTĒMU TIPI
 - 3.1. Mehāniskais transportlīdzeklis ir uzskatāms par aprīkotu ar pretbloķēšanas sistēmu šo noteikumu 1. pielikuma 10. punkta nozīmē, ja tajā ir uzstādīta kāda no turpmāk minētajām sistēmām.
 - 3.1.1. 1. kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Transportlīdzeklis, kas aprīkots ar 1. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām.
 - 3.1.2. 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Transportlīdzeklis, kas aprīkots ar 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām, izņemot 5.3.5. punkta prasības.

⁽¹⁾ Pretbloķēšanas sistēmas ar lielas regulēšanas iespējas vadību ir uzskatāmas par tādām, kuras iedarbojas gan uz tieši, gan netieši kontrolētiem riteņiem; sistēmās ar zemās izvēles vadību visi riteņi ar devējiem uzskatāmi par tieši kontrolējamiem riteņiem.

3.1.3. 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Transportlīdzeklis, kas aprīkots ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām, izņemot 5.3.4. un 5.3.5. punkta prasības. Šādam transportlīdzeklim ikvienai atsevišķai asij (vai asu grupai), kurā nav iekļauts vismaz viens tieši kontrolēts ritenis, attiecībā uz bremzēšanas pakāpi un kravu jāatbilst šo noteikumu 10. pielikumā paredzētajiem saķeres izmantojuma un riteņu bloķēšanas secības nosacījumiem. Šīs prasības var pārbaudīt uz augstas saķeres un zemas saķeres ceļa segumiem (aptuveni 0,8 un 0,3 maksimāli), modulējot darba bremžu vadības ierīci pielikto spēku.

3.2. Piekabi uzskata par aprīkotu ar pretbloķēšanas sistēmu šo noteikumu 10. pielikuma 1. punkta nozīmē, ja vismaz divi riteņi pretējās transportlīdzekļa malās ir tieši kontrolēti, bet visus pārējos riteņus vai nu tieši, vai netieši kontrolē pretbloķēšanas sistēma. Piekabju gadījumā vismaz divi riteņi uz vienas no priekšējām asīm un divi riteņi uz vienas no pakaļējām asīm ir tieši kontrolēti, un katrai no šīm asīm ir vismaz viens neatkarīgs modulators, un visi pārējie riteņi ir vai nu tieši, vai netieši kontrolēti. Turklāt piekabe ar pretbloķēšanas sistēmu atbilst vienam no šādiem nosacījumiem.

3.2.1. A kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Piekabe, kas aprīkota ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām.

3.2.2. B kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Piekabe, kas aprīkota ar B kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām, izņemot 6.3.2. punktu.

4. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

4.1. Par defektiem pretbloķēšanas sistēmas elektriskās vadības pārvadā⁽¹⁾, kas skar sistēmu attiecībā uz šā pielikuma darbības un veiktspējas prasībām, autovadītājam paziņo ar īpašu optisko brīdinājuma signālu. Šim nolūkam izmanto šo noteikumu 5.2.1.29.1.2. punktā norādīto dzelteno brīdinājuma signālu.

4.1.1. Sensora anomālijas, ko nevar konstatēt statiskos apstākļos, konstatē ne vēlāk kā tad, kad transportlīdzekļa ātrums pārsniedz 10 km/h⁽²⁾. Tomēr, lai nepieļautu kļūdainu defekta konstatējumu gadījumā, ja sensors riteņa negriešanās dēļ nevar norādīt riteņa ātrumu, minēto pārbaudi var veikt vēlāk, bet defekts jākonstatē ne vēlāk kā tad, kad transportlīdzekļa ātrums pārsniedz 15 km/h.

4.1.2. Ja pretbloķēšanas sistēmai spriegumu pievada, kamēr transportlīdzeklis ir nekustīgs, elektriski vadāms pneimatiskā modulatora vārsts(-i) veic vismaz vienu ciklu.

4.2. Mehāniskajos transportlīdzekļos, kuri ir aprīkoti ar pretbloķēšanas sistēmu un kuriem atļauts vilkt piekabes, kas aprīkotas ar šādu sistēmu, ir uzstādīts atsevišķs optisks brīdinājuma signāls, kas paredzēts piekabes pretbloķēšanas sistēmas vajadzībām un atbilst šā pielikuma 4.1. punkta prasībām. Šim nolūkam izmanto atsevišķo dzelteno brīdinājuma signālu, kas norādīts šo noteikumu 5.2.1.29.2. punktā un ko ieslēdz ar ISO 7638:2003⁽³⁾ atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu.

4.3. Iepriekš 4.1. punktā minētās atteices gadījumā piemēro turpmāk minētās prasības.

Mehāniskie transportlīdzekļi: attiecīgajam transportlīdzeklim paredz atlikušo bremzēšanas veiktspēju šo noteikumu 5.2.1.4. punktā noteiktās darba bremžu pārvada daļas atteices gadījumā. Šī prasība nav uzskatāma par atkāpi no prasībām par papildu bremzēm.

Piekabes: atlikusī bremzēšanas veiktspēja atbilst šo noteikumu 5.2.2.15.2. punktā definētajām prasībām.

⁽¹⁾ Līdz vienotas testa procedūras saskaņošanai ražotājs tehniskajam dienestam sniedz informāciju par iespējamo defektu analīzi vadības pārvadā un to ietekmi. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa ražotājs.

⁽²⁾ Brīdinājuma signāls var izgaismoties vēlreiz, kamēr transportlīdzeklis stāv uz vietas, ar noteikumu, ka tas nodziest pirms transportlīdzekļa ātrums pārsniedz attiecīgi 10 km/h vai 15 km/h, ja nav neviena defekta.

⁽³⁾ ISO 7638:2003 kontaktspraudni pēc vajadzības var izmantot kā piecu vai septiņu izvadu kontaktspraudni.

- 4.4. Pretbloķēšanas sistēmas darbību nedrīkst negatīvi ietekmēt magnētiskie vai elektriskie lauki. To pierāda, apliecinot atbilstību Noteikumiem Nr. 10, kā prasīts noteikumu 5.1.1.4. punktā.
- 4.5. Transportlīdzekļos var neiebūvēt manuālu ierīci, lai atvienotu pretbloķēšanas sistēmu vai mainītu tās vadības režīmu ⁽¹⁾, izņemot N₂ un N₃ kategorijas apvidus mehāniskos transportlīdzekļus. Ja ierīce ir iebūvēta N₂ vai N₃ kategorijas transportlīdzekļos, ievēro šādus nosacījumus:
- 4.5.1. mehāniskais transportlīdzeklis, kura pretbloķēšanas sistēmu atvieno vai tās vadības režīmu maina, izmantojot 4.5. punktā minēto ierīci, atbilst visām attiecīgajām prasībām, kuras minētas šo noteikumu 10. pielikumā;
- 4.5.2. optisks brīdinājuma signāls informē vadītāju par to, ka pretbloķēšanas sistēma ir tikusi atvienota vai ka ir mainīts tās vadības režīms; šim nolūkam var izmantot dzelteni pretbloķēšanas brīdinājuma signālu, kas noteikts 5.2.1.29.1.2. punktā.
- Brīdinājuma signāls var būt nepārtraukts vai mirgojošs;
- 4.5.3. pretbloķēšanas sistēmu automātiski atkārtoti pieslēdz/pārslēdz šosejas režīmā, kad aizdedzes (starta) ierīce atkal ir iestatīta ieslēgtā (darbības) stāvoklī;
- 4.5.4. transportlīdzekļa lietotāja rokasgrāmatā, kuru publicē ražotājs, vadītājs jābrīdina par sekām, kas var rasties, manuāli atvienojot pretbloķēšanas sistēmu vai mainot tās vadības režīmu;
- 4.5.5. šā pielikuma 4.5. punktā minētā ierīce, ja tā ir savienota ar velkošo transportlīdzekli, var atvienot piekabes pretbloķēšanas sistēmu vai mainīt tās vadības režīmu. Atsevišķa ierīce piekabei nav atļauta.
- 4.6. Transportlīdzekļus, kuros uzstādīta integrētā lēninātāja sistēma, aprīko arī ar bremžu pretbloķēšanas sistēmu, kura iedarbojas vismaz uz lēninātāja sistēmas vadītās ass darba bremzēm vai uz pašu lēninātāja sistēmu un kura atbilst šā pielikuma attiecīgajām prasībām.

5. ĪPAŠI NOTEIKUMI, KAS ATTIECAS UZ MEHĀNISKAJĪEM TRANSPORTLĪDZEKĻIEM

5.1. Enerģijas patēriņš

Mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pretbloķēšanas sistēmu, jāsauglabā to veiktspēja, kad darba bremžu vadības ierīce ir iedarbināta ilgāku laika posmu. Atbilstību šai prasībai pārbauda ar turpmāk minēto testu starpniecību.

5.1.1. Testa procedūra

- 5.1.1.1. Sākotnējais enerģijas līmenis enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir tas, kuru norādījis ražotājs. Šis līmenis ir vismaz tāds, kas nodrošina darba bremzēm noteikto efektivitāti, kad transportlīdzeklis ir piekrauts.

Pneimatiskās papildiekārtas enerģijas uzkrāšanas ierīce(-es) ir izolēta(-as).

- 5.1.1.2. Piekrautam transportlīdzeklim braucot ar sākotnējo ātrumu, kas nav mazāks kā 50 km/h, pa ceļa segumu, kura saķeres koeficients ir 0,3 vai mazāks ⁽²⁾, tā bremzes pilnībā iedarbina laika posmā t, kurā ņem vērā enerģiju, ko patērē netieši kontrolēti riteņi, bet šajā laikā visus tieši kontrolētos riteņus joprojām kontrolē pretbloķēšanas sistēma.

- 5.1.1.3. Tad aptur transportlīdzekļa dzinēju vai pārtrauc padevi enerģijas pārvada uzkrāšanas ierīcei(-ēm).

⁽¹⁾ Šo saprot tā, ka uz ierīcēm, ar kurām maina pretbloķēšanas sistēmas vadības režīmu, šā pielikuma 4.5. punkta prasības neattiecas, ja, mainot vadības ierīces režīmu, ir ievērotas visas prasības, kas attiecas uz tās kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, ar kuru ir aprīkots transportlīdzeklis. Tomēr šajā gadījumā ievēro šā pielikuma 4.5.2., 4.5.3. un 4.5.4. punkta prasības.

⁽²⁾ Līdz brīdim, kad šādi testu segumi kļūst vispārpieejami, pēc tehniskā dienesta ieskats var lietot riepas pie nodiluma robežas un ar augstākām vērtībām līdz 0,4. Reģistrē iegūto faktisko vērtību un riepu un seguma tipu.

- 5.1.1.4. Tad, transportlīdzeklim stāvot, četras reizes pēc kārtas pilnībā iedarbina darba bremžu vadības ierīci.
- 5.1.1.5. Kad vadības ierīci iedarbina piekto reizi, transportlīdzekli ir iespējams nobremzēt ar vismaz tādu efektivitāti, kāda noteikta piekrauta transportlīdzekļa papildu bremžu sistēmai.
- 5.1.1.6. Testu laikā tāda mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kuram atļauts vilkt piekabi, kurai ir bremžu sistēma ar pneimopārvadu, nobloķē barošanas maģistrāli un pie pneimatiskās vadības maģistrāles (ja ir uzstādīta) pievieno enerģijas uzkrāšanas ierīci ar 0,5 litru tilpumu (atbilstoši šo noteikumu 7. pielikuma A daļas 1.2.2.3. punktam). Kad bremzes iedarbina piekto reizi, kā noteikts iepriekš 5.1.1.5. punktā, pneimatiskajai vadības maģistrālei piegādātais enerģijas līmenis nedrīkst samazināties vairāk par pusi no tā līmeņa, kas iegūts pēc pilnas bremžu iedarbināšanas ar sākotnējo enerģijas līmeni.
- 5.1.2. Papildu prasības
- 5.1.2.1. Ceļa seguma saķeres koeficientu konkrētajam transportlīdzeklim mēra ar metodi, kas aprakstīta šā pielikuma 2. papildinājuma 1.1. punktā.
- 5.1.2.2. Bremzēšanas testu veic, kad dzinējs ir atvienots un darbojas brīvgaītā un transportlīdzeklis ir piekrauts.
- 5.1.2.3. Bremzēšanas laiku t nosaka pēc formulas:

$$t = \frac{v_{\max}}{7} \text{ (bet ne mazāk kā 15 sekundes)}$$

kur t ir izteikts sekundēs un v_{\max} ir transportlīdzekļa maksimālais paredzētais ātrums, kurš izteikts km/h un kura augstākā robeža ir 160 km/h.

- 5.1.2.4. Ja bremzēšanas laika t testu nevar paveikt vienā bremzēšanas fāzē, var izmantot papildu fāzes, kuru maksimālais skaits ir četri.
- 5.1.2.5. Ja testu veic vairākās fāzēs, starplaikos starp šīm fāzēm nedrīkst piegādāt papildu enerģiju.

Sākot ar otro fāzi, var ņemt vērā enerģijas patēriņu, kas atbilst sākotnējam bremzēšanas spēkam, atņemot vienu pilnu bremžu iedarbināšanas reizi no četrām pilnām iedarbināšanas reizēm, kas šā pielikuma 5.1.1.4. punktā (un 5.1.1.5., 5.1.1.6. un 5.1.2.6. punktā) noteiktas otrajai, trešajai un ceturtajai fāzei testiem, kuri attiecīgi noteikti šā pielikuma 5.1.1. punktā.

- 5.1.2.6. Veiktspēja, kas norādīta šā pielikuma 5.1.1.5. punktā, uzskatāma par sasniegtu, ja ceturtās bremžu iedarbināšanas reizes beigās, transportlīdzeklim stāvot, enerģijas līmenis uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir virs līmeņa, kas norādīts piekrauta transportlīdzekļa papildu bremžu sistēmai.

5.2. Izmantojamā saķere

- 5.2.1. Pretbloķēšanas sistēmas saķeres izmantojumā ņem vērā faktisko attālumu, par kuru bremzēšanas ceļš pārsniedz minimālo teorētisko lielumu. Pretbloķēšanas sistēma uzskatāma par apmierinošu, ja ir izpildīts nosacījums $\epsilon \geq 0,75$, kur ϵ ir saķeres izmantojums, kā definēts šā pielikuma 2. papildinājuma 1.2. punktā.

- 5.2.2. Saķeres izmantojumu ϵ mēra, transportlīdzeklim braucot pa ceļu segumiem, kuru saķeres koeficients ir 0,3 vai mazāks ⁽¹⁾ un aptuveni 0,8 (sausš ceļš), ar sākotnējo ātrumu 50 km/h. Lai novērstu bremžu atšķirīgu temperatūru ietekmi, ieteicams lielumu z_{AL} noteikt pirms lieluma k .

⁽¹⁾ Līdz brīdim, kad šādi testu segumi kļūst vispārpieejami, pēc tehniskā dienesta ieskata var lietot riepas pie nodiluma robežas un ar augstākām vērtībām līdz 0,4. Reģistrē iegūto faktisko vērtību un riepu un seguma tipu.

- 5.2.3. Testa procedūra, lai noteiktu saķeres koeficientu (k), un formula saķeres izmantojuma vērtības (ϵ) aprēķināšanai ir norādīta šā pielikuma 2. papildinājumā.
- 5.2.4. Pretbloķēšanas sistēmas radīto saķeres izmantojumu pārbauda nokomplektētiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar 1. vai 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām. To transportlīdzekļu gadījumā, kuri aprīkoti ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām, šī prasība jāizpilda tikai tai(-ām) asij(-īm), kam ir vismaz viens tieši kontrolēts ritenis.
- 5.2.5. Nosacījumu $\epsilon \geq 0,75$ pārbauda piekrautam transportlīdzeklim un transportlīdzeklim bez kravas ⁽¹⁾.

Piekrauta transportlīdzekļa testu uz augstas saķeres ceļa seguma var neveikt, ja noteiktais spēks uz vadības ierīci nesasniedz pretbloķēšanas sistēmas nepārtrauktu cikliskumu.

Nepiekrauta transportlīdzekļa testā pedālim pielikto spēku var palielināt līdz 100 daN, ja cikliskums netiek sasniegts ar pilna tās spēka vērtību ⁽²⁾. Ja 100 daN nav pietiekams spēks, lai liktu pretbloķēšanas sistēmai darboties nepārtraukta cikliskuma režīmā, šo testu var izlaist. Pneimatiskā pārvada bremžu sistēmu gadījumā šā testa nolūkā gaisa spiediena lielumu nedrīkst palielināt vairāk par izslēgšanas spiediena lielumu.

5.3. Papildu pārbaudes

Piekrautam transportlīdzeklim un transportlīdzeklim bez kravas un ar atvienotu dzinēju veic turpmāk minētās papildu pārbaudes.

- 5.3.1. Riteņi, kurus tieši kontrolē pretbloķēšanas sistēma, nedrīkst bloķēties, ja vadības ierīcei pēkšņi pieliek pilnu spēku ⁽³⁾, kad transportlīdzeklis pa ceļu segumiem, kuri norādīti šā pielikuma 5.2.2. punktā, pārvietojas ar sākotnējo ātrumu 40 km/h un augstu sākotnējo ātrumu, kas norādīts šajā tabulā ⁽³⁾ ⁽⁴⁾.

	Transportlīdzekļa kategorija	Maksimālais testa ātrums
Augstas saķeres ceļa segums	Visas kategorijas, izņemot piekrautu N ₂ un N ₃	0,8 v _{max} ≤ 120 km/h
	Piekrauts N ₂ un N ₃	0,8 v _{max} ≤ 80 km/h
Zemas saķeres ceļa segums	N ₁	0,8 v _{max} ≤ 120 km/h
	M ₂ , M ₃ , N ₂ , izņemot puspiekabju vilcējus	0,8 v _{max} ≤ 80 km/h
	N ₃ un N ₂ puspiekabju vilcēji	0,8 v _{max} ≤ 70 km/h

- 5.3.2. Tieši kontrolētie riteņi nedrīkst bloķēties, kad vadības ierīcei pieliek pilnu spēku ⁽³⁾ un kad transportlīdzekļa ass pārbrauc no augstas saķeres ceļa seguma (k_H) uz zemas saķeres ceļa segumu (k_L), kur $k_H \geq 0,5$ un $k_H/k_L \geq 2$ ⁽⁵⁾. Kustības ātrumu un bremžu iedarbināšanas momentu aprēķina tad, kad, pretbloķēšanas sistēmai darbojoties nepārtraukta cikliskuma režīmā uz augstas saķeres ceļa seguma, transportlīdzekļa pāreja no viena seguma uz otru tiek veikta gan ar lielu, gan ar mazu ātrumu atbilstoši šā pielikuma 5.3.1. punkta nosacījumiem ⁽⁴⁾.
- 5.3.3. Kad transportlīdzeklis pārbrauc no zemas saķeres ceļa seguma (k_L) uz augstas saķeres ceļa segumu (k_H), kur $k_H \geq 0,5$ un $k_H/k_L \geq 2$ ⁽⁵⁾, un vadības ierīcei ir pielikts pilns spēks ⁽³⁾, transportlīdzekļa palēninājums pieaug līdz atbilstoši augstam līmenim samērīgā laikā un transportlīdzeklis nenovirzās no tā sākotnējā kursa. Kustības ātrumu un bremžu iedarbināšanas momentu aprēķina tad, kad, pretbloķēšanas sistēmai darbojoties nepārtraukta cikliskuma režīmā uz zemas saķeres ceļa seguma, transportlīdzekļa pāreja no viena seguma uz otru notiek ar aptuvenu ātrumu 50 km/h.

⁽¹⁾ Kamēr tiek noteikta vienota testa procedūra, transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektriski rekuperatīvo bremžu sistēmu var atkārtot šajā punktā noteiktos testus, lai noteiktu transportlīdzekļa automātisko funkciju nodrošināto dažādu bremzēšanas sadales vērtību ietekmi.

⁽²⁾ "Pilns spēks" ir maksimālais spēks, kas šo noteikumu 4. pielikumā noteikts konkrētajai transportlīdzekļa kategorijai; ja vajadzīgs, pretbloķēšanas sistēmas iedarbināšanai var izmantot lielāku spēku.

⁽³⁾ Šā punkta noteikumi ir spēkā no 1992. gada 13. marta (Transportlīdzekļu konstruēšanas darba grupas lēmums, TRANS/SC.1/WP.29/341, 23. punkts).

⁽⁴⁾ Šo testu mērķis ir pārliecināties, ka transportlīdzekļa riteņi netiek bloķēti un transportlīdzeklis paliek stabils; tāpēc nav vajadzības transportlīdzekli pilnīgi apturēt uz zemas saķeres ceļa seguma.

⁽⁵⁾ k_H un k_L mēra, kā noteikts šā pielikuma 2. papildinājumā.

- 5.3.4. To transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar 1. vai 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām, tieši kontrolētie riteņi nedrīkst bloķēties, kad vadības ierīcei pēkšņi pieliek pilnu spēku ⁽¹⁾ un transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu 50 km/h, ja transportlīdzekļa labās un kreisās puses riteņi atrodas uz ceļu segumiem ar dažādiem saķeres koeficientiem (k_H un k_L), kur $k_H \geq 0,5$ un $k_H/k_L \geq 2$ ⁽²⁾.
- 5.3.5. Turklāt piekrauti transportlīdzekļi, kas aprīkoti ar 1. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām, saskaņā ar šā pielikuma 5.3.4. punkta nosacījumiem, sasniedz šā pielikuma 3. papildinājumā norādīto bremzēšanas pakāpi.
- 5.3.6. Tomēr šā pielikuma 5.3.1., 5.3.2., 5.3.3., 5.3.4. un 5.3.5. punktā minēto testu laikā ir pieļaujami īsi riteņu bloķēšanas periodi. Turklāt riteņu bloķēšana ir pieļaujama gadījumā, ja transportlīdzekļa ātrums ir mazāks nekā 15 km/h; līdzīgi arī netieši kontrolētu riteņu bloķēšana ir pieļaujama jebkurā ātrumā, taču nedrīkst tikt ietekmēta transportlīdzekļa stabilitāte un vadāmība.
- 5.3.7. To testu laikā, kas noteikti šā pielikuma 5.3.4. un 5.3.5. punktā, ir pieļaujama stūrēšanas korekcija, ja stūres vadības ierīces leņķiskais ātrums pirmo divu sekunžu laikā ir 120° robežās, bet ne vairāk kā 240° robežās kopumā. Turklāt šo testu sākumā transportlīdzekļa gareniskajai vidusplaknei jāatrodas pāri robežai starp augstas saķeres ceļa segumu un zemas saķeres ceļa segumu, un šo testu laikā neviena (ārējo) riepu daļa nedrīkst šķērsot šo robežu.

6. ĪPAŠI NOTEIKUMI ATTIECĪBĀ UZ PIEKABĒM

6.1. Enerģijas patēriņš

Piekabes, kas aprīkotas pretbloķēšanas sistēmām, projektē tā, lai pat pēc tam, kad darba bremžu vadības ierīce ir tikusi iedarbināta konkrētā laikposmā, transportlīdzeklī joprojām būtu pietiekama enerģijas rezerve, lai to apturētu pienācīgā attālumā.

- 6.1.1. Atbilstību iepriekšminētajām prasībām pārbauda turpmāk minētajā kārtībā, kad transportlīdzeklis ir piekrauts, tas atrodas uz taisna un līdzena ceļa, kura segumam ir labs saķeres koeficients ⁽³⁾, un tā bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams, un proporcijas/bremzēšanas spēku regulators (ja tāds ir uzstādīts) atrodas slodzes stāvoklī visa testa laikā.
- 6.1.2. Ja ir bremžu sistēma ar pneimopārvalu, sākotnējais enerģijas līmenis enerģijas pārvada uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir vienāds ar 800 kPa spiedienu piekabes barošanas maģistrāles savienotājgalviņā.
- 6.1.3. Transportlīdzeklī braucot ar sākotnējo ātrumu vismaz 30 km/h, bremzes pilnībā iedarbina uz laikposmu $t = 15$ s, kurā visus riteņus joprojām vada pretbloķēšanas sistēma. Šā testa laikā pārtrauc padevi enerģijas pārvada uzkrāšanas ierīcei(-ēm).

Ja vienu bremzēšanas fāzi nevar pabeigt laikposmā $t = 15$ s, var izmantot papildu fāzes. Šo fāžu laikā enerģijas pārvada uzkrāšanas ierīci(-es) nepapildina ar enerģiju, un, sākot ar otro fāzi, ņem vērā papildu enerģijas patēriņu bremžu cilindru piepildīšanai, piemēram, ar turpmāk minēto testa metodi.

Spiediena lielums rezervuārā(-os), kad sāk no pirmās fāzes, ir tāds, kāds norādīts šā pielikuma 6.1.2. punktā. Nākamās(-o) fāzes(-žu) sākumā spiediens rezervuārā(-os) pēc bremžu iedarbināšanas nav mazāks kā spiediens, kāds bijis rezervuārā(-os) iepriekšējās fāzes beigās.

Nākamajā(-ās) fāzē(-ēs) vienīgais laika ilgums, kas jāņem vērā, ir laiks, kas pagājis no brīža, kurā spiediens rezervuārā(-os) ir vienāds ar spiedienu, kāds bijis iepriekšējās fāzes beigās.

- 6.1.4. Bremzēšanas beigās, kad transportlīdzeklis ir apstājies, darba bremžu vadības ierīci pilnībā iedarbina četras reizes. Piektās iedarbināšanas reizes laikā spiediens darba bremžu kontūros ir pietiekams, lai nodrošinātu kopējo bremzēšanas spēku riteņu perifērijā, kas vienāds ar ne mazāk kā 22,5 % no spēka, kas atbilst maksimālajai masai uz riteņiem, kad transportlīdzeklis stāv, un neizraisot nevienas tādas bremžu sistēmas automātisku iedarbošanos, kuru nekontrolē pretbloķēšanas sistēma.

⁽¹⁾ k_H un k_L mēra, kā noteikts šā pielikuma 2. papildinājumā.

⁽²⁾ "Pilns spēks" ir maksimālais spēks, kas šo noteikumu 4. pielikumā noteikts konkrētajai transportlīdzekļa kategorijai; ja vajadzīgs, pretbloķēšanas sistēmas iedarbināšanai var izmantot lielāku spēku.

⁽³⁾ Ja testa trases seguma saķeres koeficients ir pārāk augsts un neļauj pretbloķēšanas sistēmai darboties nepārtraukta cikliskuma režīmā, tad testu var veikt uz ceļa seguma ar zemāku saķeres koeficientu.

- 6.2. Saķeres izmantojums
- 6.2.1. Bremžu sistēmas, kas aprīkotas ar pretbloķēšanas sistēmu, uzskatāmas par atbilstošām, ja ir izpildīts nosacījums $\varepsilon \geq 0,75$, kur ε ir saķeres izmantojums, kā definēts šā pielikuma 2. papildinājuma 2. punktā. Šo nosacījumu pārbauda transportlīdzeklim bez kravas un uz taisna un līdzena ceļa, kura segumam ir labs saķeres koeficients. ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- 6.2.2. Lai novērstu bremžu atšķirīgo temperatūru ietekmi, ieteicams lielumu Z_{RAL} noteikt pirms lieluma k_R .
- 6.3. Papildu pārbaudes
- 6.3.1. Transportlīdzeklim braucot ar ātrumu, kas pārsniedz 15 km/h, tā riteņi, kurus tieši kontrolē pretbloķēšanas sistēma, nedrīkst bloķēties, kad bremžu vadības ierīcei pēkšņi pieliek pilnu spēku ⁽³⁾. To pārbauda atbilstoši nosacījumiem, kas norādīti šā pielikuma 6.2. punktā, transportlīdzeklim braucot ar sākotnējo ātrumu 40 km/h un 80 km/h.
- 6.3.2. Šā punkta noteikumi attiecas tikai uz piekabēm, kuras aprīkotas ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu. Ja labās un kreisās puses riteņi atrodas uz ceļu segumiem, kuri rada atšķirīgus maksimālo bremzēšanas pakāpju lielumus (Z_{RALH} un Z_{RALL}), kur

$$\frac{Z_{RALH}}{\varepsilon_H} \geq 0,5 \text{ and } \frac{Z_{RALH}}{Z_{RALL}} \geq 2$$

tieši kontrolētie riteņi nedrīkst bloķēties, ja velkošā transportlīdzekļa, kas pārvietojas ar ātrumu 50 km/h, vadības ierīcei pēkšņi pieliek pilnu spēku ⁽³⁾. Attiecību Z_{RALH}/Z_{RALL} var noteikt saskaņā ar kārtību, kas minēta šā pielikuma 2. papildinājuma 2. punktā, vai aprēķinot attiecību Z_{RALH}/Z_{RALL} . Saskaņā ar šo nosacījumu transportlīdzeklim bez kravas jāatbilst šā pielikuma 3. papildinājuma prasībai par noteikto bremzēšanas pakāpes vērtību ⁽²⁾.

- 6.3.3. Transportlīdzeklim braucot ar ātrumu ≥ 15 km/h, ir pieļaujams, ka tieši kontrolētie riteņi bloķējas uz īsu laikposmu, bet, transportlīdzeklim braucot ar ātrumu < 15 km/h, ir pieļaujama jebkāda riteņu bloķēšanās. Netieši kontrolētiem riteņiem ir pieļaujama bloķēšanās jebkādā ātrumā, bet tas nekādā gadījumā nedrīkst ietekmēt stabilitāti.

⁽¹⁾ Ja testa trases seguma saķeres koeficients ir pārāk augsts un neļauj pretbloķēšanas sistēmai darboties nepārtraukta cikliskuma režīmā, tad testu var veikt uz ceļa seguma ar zemāku saķeres koeficientu.

⁽²⁾ Piekabēm, kas aprīkotas ar bremzēšanas spēku regulatoru, spiediena uzstādījumu var palielināt, lai nodrošinātu nepārtrauktu cikliskumu.

⁽³⁾ "Pilns spēks" ir maksimālais spēks, kas šo noteikumu 4. pielikumā noteikts konkrētajai transportlīdzekļa kategorijai; ja vajadzīgs, pretbloķēšanas sistēmas iedarbināšanai var izmantot lielāku spēku.

1. papildinājums

Simboli un definīcijas

Simboli	Definīcijas
E	Garenbāze
ER	Attālums starp puspiekabes sakabes tapu un ass vai asu centru (vai attālums starp centrālass piekabes jūgstieņa sakabi un ass vai asu centru)
ε	Transportlīdzekļa saķeres izmantojums ar ceļu: attiecība starp maksimālo bremsēšanas pakāpi (z_{AL}), kad pretbloķēšanas sistēma ir ieslēgta, un saķeres koeficientu (k)
ε_i	ε vērtība, kas izmērīta asij i (mehāniskā transportlīdzekļa gadījumā, kas aprīkots ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu)
ε_H	ε vērtība uz augstas saķeres ceļa seguma
ε_L	ε vērtība uz zemas saķeres ceļa seguma
F	Spēks (N)
F_{bR}	Bremzēšanas spēks piekabei, kuras pretbloķēšanas sistēma nedarbojas
F_{bRmax}	F_{bR} maksimālā vērtība
F_{bRmaxi}	Raksturlielums F_{bRmax} , kad tikai viena piekabes ass i tiek bremsēta
F_{bRAL}	Bremzēšanas spēks piekabei, kuras pretbloķēšanas sistēma ir izslēgta
F_{Cnd}	Ceļa seguma kopējā normālā reakcija uz savienotu transportlīdzekļu nebremzētām un nedzenošām asīm statiskos apstākļos
F_{Cd}	Ceļa seguma kopējā normālā reakcija uz savienotu transportlīdzekļu nebremzētām un dzenošām asīm statiskos apstākļos
F_{dyn}	Ceļa seguma normālā reakcija dinamiskos apstākļos ar ieslēgtu pretbloķēšanas sistēmu
F_{idyn}	Raksturlielums F_{dyn} uz asi i mehānisko transportlīdzekļu vai piekabju gadījumā
F_i	Ceļa seguma normālā reakcija, kas iedarbojas uz asi i statiskos apstākļos
F_M	Ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas iedarbojas uz (velkošā) mehāniskā transportlīdzekļa visiem riteņiem
$F_{Mnd}^{(1)}$	Ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas iedarbojas uz mehāniskā transportlīdzekļa nebremzētām un nedzenošām asīm
$F_{Md}^{(1)}$	Ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas iedarbojas uz mehāniskā transportlīdzekļa nebremzētām un dzenošām asīm
F_R	Ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas iedarbojas uz visiem piekabes riteņiem
F_{Rdyn}	Ceļa seguma kopējā normālā dinamiskā reakcija, kas iedarbojas uz puspiekabes vai centrālass piekabes asi vai asīm
$F_{WM}^{(1)}$	$0,01 F_{Mnd} + 0,015 F_{Md}$

Simboli	Definīcijas
g	Brīvās krišanas paātrinājums ($9,81 \text{ m/s}^2$)
h	Smagumcentra augstums, kā norādījis ražotājs un apstiprinājis tehniskais dienests, kas veic atbilstības testu
h_D	Jūgstieņa augstums (šarnīra punkts uz piekabes)
h_k	Seglierīces sakabes augstums (sakabes tapa)
h_R	Piekabes smagumcentra augstums
k	Riepas un ceļa seguma saķeres koeficients
k_f	k faktors vienai no priekšējām asīm
k_H	k vērtība, kas noteikta uz augstas saķeres ceļa seguma
k_i	k vērtība, kas noteikta tāda transportlīdzekļa asij i , kurš aprīkots ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu
k_L	k vērtība, kas noteikta uz zemas saķeres ceļa seguma
k_{lock}	Saķeres vērtība 100 % slīdēšanas gadījumā
k_M	k faktors mehāniskajam transportlīdzeklim
k_{peak}	Raksturlienes "saķere pret slīdēšanu" maksimālā vērtība
k_r	k faktors vienai no pakalējām asīm
k_R	k faktors piekabei
P	Atsevišķa transportlīdzekļa masa (kg)
R	Attiecība starp k_{peak} un k_{lock}
t	Laika intervāls (s)
t_m	t vidējā vērtība
t_{min}	t minimālā vērtība
z	Bremzēšanas pakāpe
z_{AL}	Bremzēšanas pakāpe z transportlīdzeklim ar ieslēgtu pretbloķēšanas sistēmu
z_C	Savienotu transportlīdzekļu bremzēšanas pakāpe z , kad bremzē tikai piekabi un pretbloķēšanas sistēma nedarbojas
z_{CAL}	Savienotu transportlīdzekļu bremzēšanas pakāpe z , kad bremzē tikai piekabi un pretbloķēšanas sistēma ir ieslēgta
z_{Cmax}	z_C maksimālā vērtība

Simboli	Definīcijas
z_{Cmaxi}	Raksturlielums z_C , kad tiek bremszēta tikai piekabes ass i
z_m	Vidējā bremszēšanas pakāpe
z_{max}	z maksimālā vērtība
z_{MALS}	Mehāniskā transportlīdzekļa z_{AL} uz ceļa seguma ar dažādu saķeri
z_R	Bremszēšanas pakāpe z piekabei, kuras pretbloķēšanas sistēma ir izslēgta
z_{RAL}	Piekabes z_{AL} , kuru iegūst, bremsējot visu asu riteņus, kad velkošais transportlīdzeklis netiek bremszēts un tā dzinējs ir atvienots
z_{RALH}	z_{RAL} uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu
z_{RALL}	z_{RAL} uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu
z_{RALS}	z_{RAL} uz ceļa seguma ar dažādu saķeri
z_{RH}	z_R uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu
z_{RL}	z_R uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu
z_{RHmax}	z_{RH} maksimālā vērtība
z_{RLmax}	z_{RL} maksimālā vērtība
z_{Rmax}	z_R maksimālā vērtība

(¹) F_{Mnd} un F_{Md} divas mehānisko transportlīdzekļu gadījumā: šos simbolus var vienkāršot līdz atbilstošajiem F_i simboliem.

2. papildinājums

Saķeres izmantojums

1. MĒRĪJUMU METODE MEHĀNISKAJIEM TRANSPORTLĪDZEKĻIEM

1.1. Saķeres koeficienta (k) noteikšana

1.1.1. Saķeres koeficientu (k) nosaka kā attiecību starp maksimālajiem bremzēšanas spēkiem, kas rodas, nebloķējot riteņus, un atbilstošu dinamisko slodzi uz bremzētās ass.

1.1.2. Bremzes iedarbina tikai vienai testējamā transportlīdzekļa asij, kad tas pārvietojas ar sākotnējo ātrumu 50 km/h. Bremzēšanas spēkus sadala pa ass riteņiem, lai sasniegtu maksimālo veiktspēju. Pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai nedarbojas, kad transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu no 40 km/h līdz 20 km/h.

1.1.3. Veic vairākus testus, palielinot maģistrāles spiedienu, lai noteiktu transportlīdzekļa maksimālo bremzēšanas pakāpes lielumu (z_{max}). Katra testa laikā uztur nemainīgu ieejas spēku, un bremzēšanas pakāpi nosaka pēc laika (t), kas vajadzīgs, lai ātrums samazinātos no 40 km/h uz 20 km/h, izmantojot formulu:

$$z = \frac{0,566}{t}$$

z_{max} ir z maksimālā vērtība; t ir izteikts sekundēs.

1.1.3.1. Riteņu bloķēšana var notikt ātrumā, kas mazāks par 20 km/h.

1.1.3.2. Sāk ar t mazāko izmērīto vērtību t_{min} , tad izvēlas trīs t vērtības no t_{min} līdz 1,05 t_{min} un aprēķina to vidējo aritmētisko vērtību t_m , tad aprēķina:

$$z_m = \frac{0,566}{t_m}$$

Ja tiek pierādīts, ka praktisku iemeslu dēļ iepriekšminētās trīs vērtības nevar iegūt, tad var izmantot minimālo laiku t_{min} . Tomēr joprojām ir piemērojamas 1.3. punkta prasības.

1.1.4. Bremzēšanas spēkus aprēķina, izmantojot izmērīto bremzēšanas pakāpes vērtību un nebremzētas ass(-u) rites pretestības vērtību 0,015 un 0,010 no statistiskās asslodzes attiecīgi dzenošajai asij un nedzenošajai asij.

1.1.5. Dinamisko slodzi uz asi aprēķina pēc šo noteikumu 10. pielikumā minētās formulas.

1.1.6. k vērtību noapaļo līdz trim cipariem aiz komata.

1.1.7. Tad testu atkārto citai(-ām) asij(-īm), kā definēts 1.1.1.–1.1.6. punktā (par izņēmumu gadījumiem sk. 1.4. un 1.5. punktu).

1.1.8. Piemēram, tāda pakalējās piedziņas divasu transportlīdzekļa gadījumā, kuram tiek bremzēta priekšējā ass (1), saķeres koeficientu (k) aprēķina pēc turpmāk norādītās formulas.

$$k_f = \frac{z_m \cdot P \cdot g - 0,015 \cdot F_2}{F_1 + \frac{h}{E} \cdot z_m \cdot P \cdot g}$$

1.1.9. Vienu koeficientu nosaka priekšējai asij k_f un vienu – pakalējai asij k_r .

1.2. Saķeres izmantojuma (ε) noteikšana

1.2.1. Saķeres izmantojumu (ε) definē kā attiecību starp maksimālo bremzēšanas pakāpi, kad pretbloķēšanas sistēma darbojas (z_{AL}), un saķeres koeficientu (k_M), t. i.,

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

1.2.2. No transportlīdzekļa sākotnējā ātruma 55 km/h maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{AL}) mēra, pretbloķēšanas sistēmai darbojoties nepārtraukta cikliskuma režīmā un, tāpat kā šā papildinājuma 1.1.3. punktā, pamatojoties uz 3 testu vidējo vērtību, izmantojot laiku, kurā ātrums samazinājies no 45 km/h līdz 15 km/h, saskaņā ar šādu formulu:

$$z_{AL} = \frac{0,849}{t_m}$$

1.2.3. Saķeres koeficientu k_M nosaka proporcionāli saskaņā ar dinamiskajām asslodzēm.

$$k_M = \frac{k_f \cdot F_{fdyn} + k_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

kur:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g$$

1.2.4. Raksturlielumu ε noapaļo līdz diviem cipariem aiz komata.

1.2.5. Tāda transportlīdzekļa gadījumā, kas aprīkots ar 1. vai 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, z_{AL} raksturlielums attiecas uz visu transportlīdzekli, kad tā pretbloķēšanas sistēma darbojas, un saķeres izmantojumu (ε) aprēķina pēc tās pašas formulas, kas minēta šā papildinājuma 1.2.1. punktā.

1.2.6. Tāda transportlīdzekļa gadījumā, kas aprīkots ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, z_{AL} mēra katrai asij, kurai ir vismaz viens tieši kontrolēts ritenis. Piemēram, divasu transportlīdzeklim, kura pretbloķēšanas sistēma iedarbojas tikai uz pakaļējo asi (2), saķeres izmantojumu (ε) aprēķina pēc šādas formulas:

$$\varepsilon_2 = \frac{z_{AL} \cdot P \cdot g - 0,010 \cdot F_1}{k_2 \left(F_2 - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g \right)}$$

Šo aprēķinu veic katrai asij, kurai ir vismaz viens tieši kontrolēts ritenis.

1.3. Ja $\varepsilon > 1,00$, tad saķeres koeficientu mērījumus atkārti. Ir pieļaujama 10 % pielaipe.

1.4. To mehānisko transportlīdzekļu gadījumā, kuri aprīkoti ar trim asīm, jebkuras asis, kas ir savstarpēji savienotas vai nu ar balstiekārtas sastāvdaļām un tādējādi reaģē uz svara pārnesei, transportlīdzeklim bremzējot, vai ar transmisiju, var neņemt vērā, nosakot transportlīdzekļa k vērtību ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Līdz brīdim, kad tiks ieviesta vienota testa procedūra, par transportlīdzekļiem, kuriem ir vairāk nekā trīs asis, un speciālajiem transportlīdzekļiem konsultējas ar tehnisko dienestu.

1.5. N_2 un N_3 kategorijas transportlīdzekļiem, kuru garenbāze ir īsāka par 3,80 m un $h/E \geq 0,25$, pakalējās ass saķeres koeficienta noteikšanu neveic.

1.5.1. Šādā gadījumā saķeres izmantojumu (ϵ) definē kā attiecību starp maksimālo bremzēšanas pakāpi, kad pretbloķēšanas sistēma darbojas (z_{AL}), un saķeres koeficientu (k_f), t. i.,

$$\epsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

2. MĒRĪŠANAS METODE PIEKABĒM

2.1. Vispārīgi noteikumi

2.1.1. Saķeres koeficientu (k) nosaka kā attiecību starp maksimālajiem bremzēšanas spēkiem, kas rodas, nebloķējot riteņus, un atbilstošo dinamisko slodzi uz bremzētās ass.

2.1.2. Bremzes iedarbina tikai vienai testējamās piekabes asij, kad tā pārvietojas ar sākotnējo ātrumu 50 km/h. Bremzēšanas spēkus sadala pa ass riteņiem, lai sasniegtu maksimālo veikspēju. Pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai nedarbojas, kad transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu diapazonā no 40 km/h līdz 20 km/h.

2.1.3. Veic vairākus testus, palielinot maģistrāles spiedienu, lai noteiktu savienoto transportlīdzekļu maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{Cmax}), kad bremzē tikai piekabi. Katra testa laikā uztur nemainīgu ieejas spēku, un bremzēšanas pakāpi nosaka pēc laika (t), kas vajadzīgs, lai ātrums samazinātos no 40 km/h uz 20 km/h, izmantojot formulu:

$$z_C = \frac{0,566}{t_m}$$

2.1.3.1. Riteņu bloķēšana var notikt ātrumā, kas mazāks par 20 km/h.

2.1.3.2. Sāk ar t mazāko izmērīto vērtību t_{min} , tad izvēlas trīs t vērtības no t_{min} līdz $1,05 t_{min}$ un aprēķina to vidējo aritmētisko vērtību t_m , tad aprēķina:

$$z_{Cmax} = \frac{0,566}{t_m}$$

Ja tiek pierādīts, ka praktisku iemeslu dēļ iepriekšminētās trīs vērtības nevar iegūt, tad var izmantot minimālo laiku t_{min} .

2.1.4. Saķeres izmantojumu (ϵ) aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$\epsilon = \frac{z_{RAL}}{k_R}$$

k vērtību piekabēm nosaka saskaņā ar šā papildinājuma 2.2.3. punktu, bet puspiekabēm – attiecīgi saskaņā ar šā papildinājuma 2.3.1. punktu.

2.1.5. Ja $\epsilon > 1,00$, tad saķeres koeficientu mērījumus atkārti. Ir pieļaujama 10 % pielaišana.

2.1.6. Maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{RAL}) mēra tad, kad pretbloķēšanas sistēma ir ieslēgta un velkošais transportlīdzeklis netiek bremzēts, pamatojoties uz trīs testu vidējo vērtību, kā norādīts šā papildinājuma 2.1.3. punktā.

2.2. Piekabes

2.2.1. k vērtības mērījumu (kad pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai nedarbojas un transportlīdzekļa ātrums ir no 40 km/h līdz 20 km/h) veic priekšējām un pakaļējām asīm.

Vienai priekšējai i asij:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01 F_{Cnd} - 0,015 F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

Vienai pakaļējai i asij:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi} \cdot (F_M + F_R) - 0,01 F_{Cnd} - 0,015 F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

2.2.2. K_f un k_f vērtības noapaļo līdz trīs cipariem aiz komata.

$$k_f = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

2.2.3. Saķeres koeficientu k_R nosaka proporcionāli atbilstoši dinamiskajām asslodzēm.

$$k_R = \frac{k_f \cdot F_{idyn} + k_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

2.2.4. z_{RAL} vērtības mērīšana (kad transportlīdzekļa pretbloķēšanas sistēma ir ieslēgta)

$$z_{RAL} = \frac{z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - 0,01 F_{Cnd} - 0,015 F_{Cd}}{F_R}$$

z_{RAL} vērtību nosaka uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu un transportlīdzekļiem ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu arī uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu.

2.3. Puspiekabes un centrālās piekabes

2.3.1. k vērtības mērījumu (kad pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai nedarbojas un transportlīdzekļa ātrums ir no 40 km/h līdz 20 km/h) veic transportlīdzeklim, kuram riteņi ir uzmontēti tikai vienai asij, bet citas(-u) ass(-u) riteņi ir nomontēti.

$$F_{bRmax} = z_{Cmax}(F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRmax} \cdot h_K + z_{Cmax} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{bRmax}}{F_{Rdyn}}$$

- 2.3.2. z_{RAL} vērtības mērījumu (kad pretbloķēšanas sistēma ir ieslēgta) veic transportlīdzeklim, kuram ir uzmontēti visi riteņi.

$$F_{bRAL} = z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \cdot h_K + z_{CAL} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$z_{RAL} = \frac{F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

z_{RAL} vērtību nosaka uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu un transportlīdzekļiem ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu arī uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu.

3. papildinājums

Veiktspēja uz ceļa segumiem ar dažādu saķeri

1. MEHĀNISKIE TRANSPORTLĪDZEKĻI

- 1.1. Šā pielikuma 5.3.5. punktā norādīto bremzēšanas pakāpi var aprēķināt, ņemot vērā saķeres koeficientu, kas izmērīts diviem ceļu segumiem, uz kuriem ir veikts šis tests. Šiem diviem ceļu segumiem jāatbilst šā pielikuma 5.3.4. punktā paredzētajiem nosacījumiem.
- 1.2. Saķeres koeficientus (k_H un k_L) attiecīgi augstas saķeres un zemas saķeres ceļu segumiem nosaka atbilstoši šā pielikuma 2. papildinājuma 1.1. punkta prasībām.
- 1.3. Bremzēšanas pakāpe (z_{MALS}) piekrautiem mehāniskajiem transportlīdzekļiem ir:

$$z_{MALS} \geq 0,75 \frac{4k_L + k_H}{5} \text{ un } z_{MALS} \geq k_L$$

2. PIEKABES

- 2.1. Šā pielikuma 6.3.2. punktā minēto bremzēšanas pakāpi var aprēķināt, ņemot vērā bremzēšanas pakāpju raksturlielumus z_{RALH} un z_{RALL} , kas izmērīti uz diviem ceļu segumiem, uz kuriem veic testus ar ieslēgtu pretbloķēšanas sistēmu. Šiem diviem ceļu segumiem jāatbilst šā pielikuma 6.3.2. punktā norādītajiem nosacījumiem.
- 2.2. Bremzēšanas pakāpe z_{RALS} :

$$z_{RALS} \geq \frac{0,75}{\epsilon_H} \cdot \frac{4z_{RALL} + z_{RALH}}{5}$$

un

$$z_{RALS} > \frac{z_{RALL}}{\epsilon_H}$$

Ja $\epsilon_H > 0,95$, izmanto $\epsilon_H = 0,95$.

4. papildinājums

Zemas saķeres ceļa seguma izvēles metode

1. Datus par izvēlētā ceļa seguma saķeres koeficientu, kā definēts šā pielikuma 5.1.1.2. punktā, iesniedz tehniskajam dienestam.
- 1.1. Šajos datos iekļauj saķeres koeficienta raksturlielni pret slīdes koeficienta raksturlielni (no 0 līdz 100 % slīdēšanai) ātrumam, kas ir aptuveni 40 km/h ⁽¹⁾.
- 1.1.1. Raksturlieknes maksimālā vērtība atbilst k_{peak} un 100 % slīdes vērtība atbilst k_{lock} .
- 1.1.2. Proporciju R nosaka kā k_{peak} un k_{lock} attiecību.

$$R = \frac{k_{\text{peak}}}{k_{\text{lock}}}$$

- 1.1.3. R vērtību noapaļo līdz vienam ciparam aiz komata.
- 1.1.4. Testam izmantotā ceļa seguma proporcijai R jābūt no 1,0 līdz 2,0 ⁽²⁾.
2. Pirms testu sākšanas tehniskais dienests pārliecinās, ka izvēlētais ceļa segums atbilst norādītajām prasībām, un minēto tehnisko dienestu informē par:
 - a) testa metodi, lai noteiktu R;
 - b) transportlīdzekļa tipu (mehāniskais transportlīdzeklis, piekabe utt.);
 - c) asslodzi un riepām (jātestē dažādas slodzes un dažādas riepās, un šo testu rezultāti jāiesniedz tehniskajam dienestam, kurš izlems, vai tās atbilst tām slodzēm un riepām, kādas ir apstiprināmajam transportlīdzeklim).
- 2.1. R vērtību norāda testa protokolā.

Vismaz reizi gadā jāveic ceļa seguma kalibrēšana ar transportlīdzekļa prototipu, lai pārbaudītu R vērtības stabilitāti.

⁽¹⁾ Līdz brīdim, kad tiks ieviesta vienota testa procedūra saķeres izmantojuma līknes noteikšanai transportlīdzekļiem, kuru maksimālā masa pārsniedz 3,5 tonnas, var izmantot raksturlielni, kas aprēķināta vieglajiem automobiļiem. Šajā gadījumā šādiem transportlīdzekļiem attiecību starp k_{peak} un k_{lock} nosaka, izmantojot k_{peak} vērtību, kā definēts šā pielikuma 2. papildinājumā. Ar tehniskā dienesta piekrišanu šajā punktā aprakstīto saķeres koeficientu var noteikt ar citu metodi, ja ir pierādīta k_{peak} un k_{lock} vērtību līdzvērtība.

⁽²⁾ Līdz brīdim, kad šādas testa virsmas kļūs vispārpieejamas, ir pieņemama proporcija R līdz 2,5, un to apspriež ar tehnisko dienestu.

14. PIELIKUMS

TESTA NOSACĪJUMI PIEKABĒM AR ELEKTRISKAJĀM BREMŽU SISTĒMĀM

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

- 1.1. Turpmākajos noteikumos elektrisko bremžu sistēmas ir darba bremžu sistēmas, kurās ir vadības ierīce, elektromehāniskā pārvada ierīce un berzes bremzes. Elektriskajai vadības ierīcei, kas regulē piekabei pievadāmo spriegumu, jābūt piestiprinātai pie piekabe.
- 1.2. Elektrisko bremžu sistēmai vajadzīgo elektroenerģiju piekabei piegādā velkošais transportlīdzeklis.
- 1.3. Elektrisko bremžu sistēmas iedarbina reizē ar velkošā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmu.
- 1.4. Nominālais spriegums ir 12 V.
- 1.5. Maksimālais strāvas patēriņš nav lielāks par 15 A.
- 1.6. Elektriskās bremžu sistēmas elektrisko savienojumu ar velkošo transportlīdzekli nodrošina ar īpašu kontaktdakšas un rozetes savienojumu, kas atbilst ... ⁽¹⁾ un kas nedrīkst būt savietojama ar transportlīdzekļa gaismas aprīkojuma rozetēm. Kontaktdakša kopā ar kabeli ir piestiprināta piekabei.

2. NOSACĪJUMI ATTIECĪBĀ UZ PIEKABI

- 2.1. Ja piekabē ir akumulators, kuru baro velkošā transportlīdzekļa barošanas avots, tad piekabe bremzēšanas laikā tas ir atvienots no barošanas maģistrāles.
- 2.2. Piekabēm, kuru masa bez kravas ir mazāka nekā 75 % no to maksimālās masas, bremzēšanas spēku automātiski regulē atkarībā no piekabe noslodzes.
- 2.3. Elektriskās bremžu sistēmas ir tādas, ka pat tad, ja spriegums savienojuma līnijās ir samazināts līdz 7 V, joprojām tiek saglabāta bremzējošā darbība, kas ir 20 % ass vai asu stacionārās slodzes vai slodžu maksimālās summas.
- 2.4. Vadības ierīces bremzēšanas spēka regulēšanai, kas reaģē uz izmaiņu kustības virzienā (svārsta, atsperes–masas–sistēmas, šķidrums–inertā–slēdža), ir piestiprinātas pie šasijas, ja piekabei ir vairāk nekā viena ass un vertikāli regulējama jūgierīce. Vienass piekabēm un piekabēm ar tuvu novietotām asīm, ja attālums starp asīm ir mazāks nekā 1 metrs, šīs vadības ierīces aprīko ar mehānismu, kas norāda tā horizontālu stāvokli (piemēram, līmeņrādi), un tās ir regulējamas ar roku, lai mehānismu noregulētu horizontālā plaknē atbilstoši transportlīdzekļa braukšanas virzienam.
- 2.5. Relejs bremžu sistēmai pievadāmās strāvas pieslēgšanai atbilstoši šo noteikumu 5.2.1.19.2. punkta prasībām, kad tas ir pievienots strāvas kabelim, ir iebūvēts piekabē.
- 2.6. Kontaktdakšai nodrošina aizsargrozetī.
- 2.7. Vadības ierīci aprīko ar indikatoru, kas iedegas ikreiz, kad tiek iedarbinātas bremzes, un kas informē par piekabe elektrisko bremžu sistēmas pareizu darbību.

3. VEIKTSPĒJA

- 3.1. Elektriskās bremžu sistēmas reaģē uz savienota vilcēja un piekabe ātruma palēninājumu, kas nepārsniedz 0,4 m/s².
- 3.2. Bremzējošā darbība var sākties ar sākotnējo bremzēšanas spēku, kas nav lielāks kā 10 % no maksimālās(-o) statiskās (-o) asslodzes (asslodžu summas) un nav lielāks kā 13 % no nepiekrautas piekabe statiskās(-o) asslodzes (asslodžu summas).

⁽¹⁾ Tiek veikts pētījums. Līdz brīdim, kad tiks noteikti šā īpašā savienojuma raksturlielumi, izmantojamo savienojuma tipu norāda valsts tipa apstiprinātāja iestāde, kas piešķir apstiprinājumu.

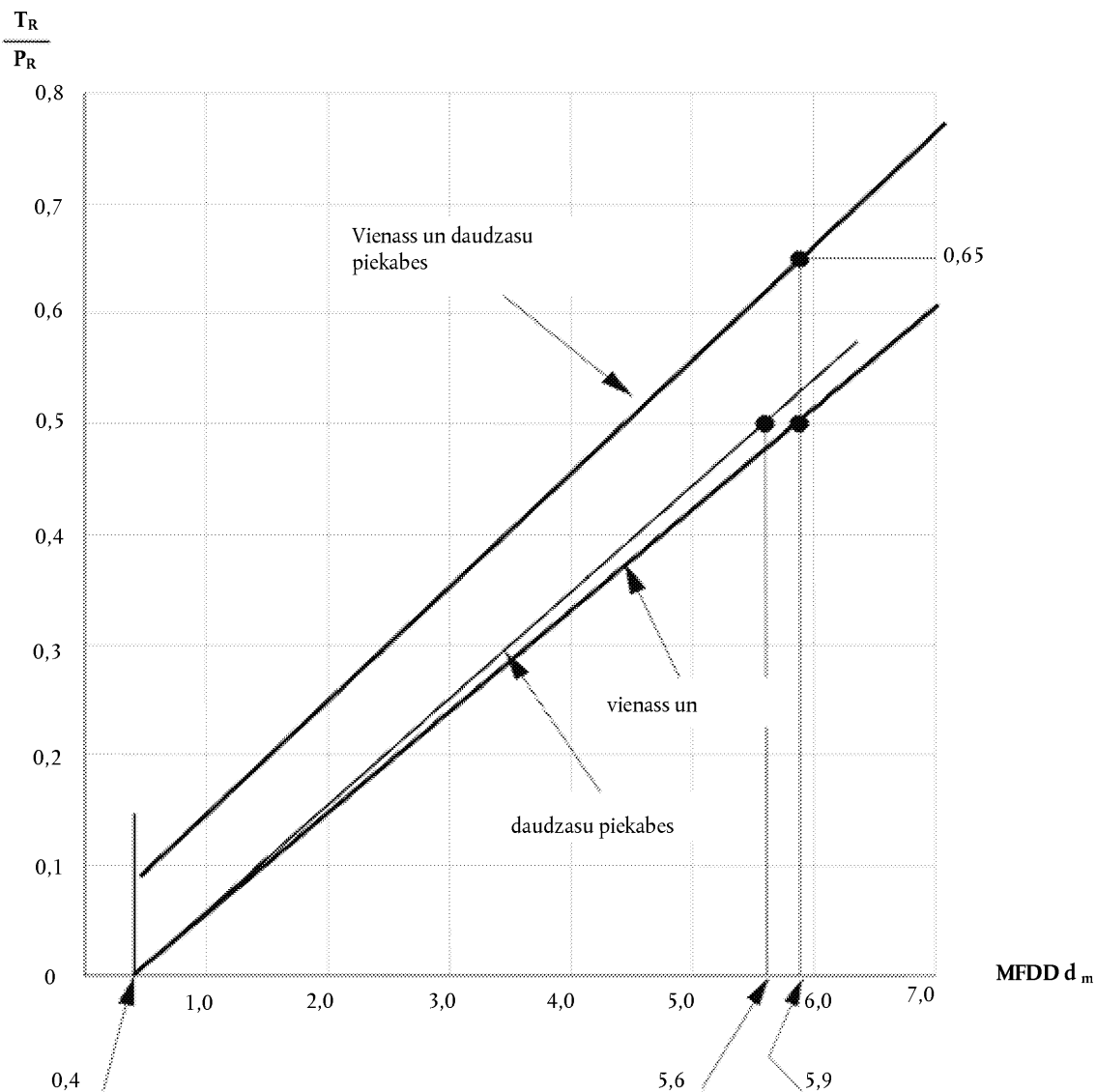
- 3.3. Bremzēšanas spēkus var palielināt arī pakāpeniski. Ar lielākiem bremzēšanas spēkiem nekā tie, kuri minēti šā pielikuma 3.2. punktā, šis pakāpeniskais palielinājums nedrīkst būt lielāks kā 6 % no maksimālās(-o) statiskās(-o) asslodzes (asslodžu summas) un nedrīkst būt lielāks kā 8 % no nepiekrautas piekabes statiskās(-o) asslodzes (asslodžu summas).

Tomēr tādu vienas piekabju gadījumā, kuru maksimālā masa nepārsniedz 1,5 tonnas, pirmais pakāpeniskais palielinājums nedrīkst pārsniegt 7 % no piekabes maksimālās(-o) statiskās(-o) asslodzes (asslodžu summas). Šā lieluma pieaugums par 1 % ir pieļaujams secīgiem pakāpeniskiem palielinājumiem (piemērs: pirmais palielinājums 7 %, otrais palielinājums 8 %, trešais palielinājums 9 % utt.; neviens turpmākais palielinājums nedrīkst pārsniegt 10 %). Šajos noteikumos divas piekabi, kuras garenbāze ir īsāka par 1 metru, uzskata par vienas piekabi.

- 3.4. Norādīto piekabes bremzēšanas spēku, kas ir vismaz 50 % no spēka, kurš atbilst tās maksimālajai kopējai asslodzei, sasniedz tad, kad vilcēja un piekabes vidējais maksimālais palēninājums – ar maksimālo masu – vienas piekabju gadījumā nepārsniedz $5,9 \text{ m/s}^2$ un daudzas piekabju gadījumā nepārsniedz $5,6 \text{ m/s}^2$. Piekabes ar tuvu novietotām asīm, ja attālums starp tām ir mazāks nekā 1 metrs, arī ir uzskatāmas par vienas piekabēm šā noteikuma nozīmē. Tomēr jāievēro šā pielikuma papildinājumā noteiktie ierobežojumi. Ja bremzēšanas spēku regulē pakāpeniski, tad pakāpeniskajiem palielinājumiem jābūt šā pielikuma papildinājumā norādītajā diapazonā.
- 3.5. Testu veic ar sākotnējo ātrumu 60 km/h.
- 3.6. Piekabes automātisko bremzēšanu nodrošina atbilstoši šo noteikumu 5.2.2.9. punkta prasībām. Ja šai automātiskās bremzēšanas darbībai vajadzīga elektriskā enerģija, tad, lai izpildītu iepriekšminētos nosacījumus, vismaz 15 minūtes jānodrošina tāds piekabes bremzēšanas spēks, kas ir vismaz 25 % no tās maksimālajai asslodzei atbilstošā bremzēšanas spēka.
-

Papildinājums

Piekabes bremzēšanas pakāpes un vilcēja un piekabes vidējā maksimālā palēninājuma savietojamība (piekabe ar kravu un bez tās)



Piezīmes

1. Diagrammā norādītās robežas attiecas uz piekabēm ar kravu un bez tās. Ja piekabes bez kravas masa pārsniedz 75 % no tās maksimālās masas, robežas piemēro tikai piekrautām piekabēm.
2. Diagrammā norādītās robežas neietekmē šā pielikuma noteikumus, kas attiecas uz nepieciešamo minimālo bremzēšanas veiktspēju. Tomēr, ja testa laikā iegūtā bremzēšanas veiktspēja (atbilstoši šā pielikuma 3.4. punkta prasībām) ir lielāka nekā nepieciešamā, tā nedrīkst pārsniegt iepriekš diagrammā norādītās robežas.

T_R = visu piekabes riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa.

P_R = ceļu seguma kopējā normālā statiskā reakcija uz piekabes riteņiem.

d_m = vilcēja un piekabes vidējais maksimālais palēninājums.

15. PIELIKUMS

BREMŽU UZLIKU TESTS AR INERCES DINAMOMETRA METODI

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Šajā pielikumā aprakstīto procedūru var piemērot transportlīdzekļa tipa pārveidošanas gadījumā, ja transportlīdzekļos, kuri apstiprināti saskaņā ar šiem noteikumiem, uzstāda cita tipa bremžu uzlikas.
 - 1.2. Alternatīvu tipu bremžu uzlikas pārbauda, salīdzinot to darbības veikspēju ar to bremžu uzliku darbības veikspēju, ar kurām transportlīdzeklis bijis aprīkots apstiprināšanas laikā un kuras atbilst sastāvdaļām, kas minētas attiecīgajā informācijas dokumentā, kura paraugs norādīts šo noteikumu 2. pielikumā.
 - 1.3. Tehniskais dienests, kas atbildīgs par atbilstības testu veikšanu, var pēc saviem ieskatiem pieprasīt, lai tiktu veikts bremžu uzliku veikspējas salīdzinājums, kas jāveic atbilstoši šo noteikumu 4. pielikumā norādītajiem attiecīgajiem noteikumiem.
 - 1.4. Pieteikumu apstiprinājumam ar salīdzinājuma metodi iesniedz transportlīdzekļa ražotājs vai tā pienācīgi pilnvarots pārstāvis.
 - 1.5. Šā pielikuma kontekstā "transportlīdzeklis" ir transportlīdzeklis, kuram ir saskaņā ar šiem noteikumiem piešķirts tipa apstiprinājums un attiecībā uz kuru ir noteikts, lai salīdzinājums tiktu atzīts par atbilstošu.
2. TESTA APRĪKOJUMS
 - 2.1. Testiem izmanto dinamometru, kuram ir turpmāk minētās īpašības.
 - 2.1.1. Tas spēj radīt šā pielikuma 3.1. punktā noteikto inerci un atbilst šo noteikumu 4. pielikuma 1.5., 1.6. un 1.7. punktā norādītajām prasībām attiecībā uz I, II un III tipa testiem.
 - 2.1.2. Tajā uzstādītās bremzes ir identiskas tām, kuras sākotnēji bijušas uzstādītas konkrētajam transportlīdzekļa tipam.
 - 2.1.3. Gaisdzesei, ja tāda ir, jāatbilst šā pielikuma 3.4. punktam.
 - 2.1.4. Šim aprīkojumam testa laikā jāspēj reģistrēt vismaz šādus datus:
 - 2.1.4.1. pastāvīgi jāreģistrē bremžu diska vai trumuļa rotācijas ātrums;
 - 2.1.4.2. jāreģistrē to apgriezienu skaits, kas veikti apstāšanās laikā, ar izšķirtspēju, kas nav lielāka kā viena astotdaļa no apgrieziena;
 - 2.1.4.3. jāreģistrē apstāšanās laiks;
 - 2.1.4.4. pastāvīgi jāreģistrē temperatūra, ko mēra uzlikas atstātās sliedes centrā vai diska, trumuļa vai uzlikas vidusdaļā;
 - 2.1.4.5. pastāvīgi jāreģistrē bremžu iedarbināšanas spiediens vai spēks vadības līnijā;
 - 2.1.4.6. pastāvīgi jāreģistrē efektīvais bremzēšanas moments.
 - 2.1.5. Šim aprīkojumam jānodrošina pietiekamu precizitāti, lai nodrošinātu, ka rezultāti atbilst šo noteikumu 4. pielikuma 1.5., 1.6. un 1.7. punktā norādītajām prasībām attiecībā uz I, II un III tipa testiem.
3. TESTA APSTĀKĻI
 - 3.1. Dinamometru noregulē, cik tuvu vien iespējams (ar $\pm 5\%$ pielaidi) tai rotējošajai inercei, kas vienāda ar to transportlīdzekļa kopējās inerces daļu, ko bremzējot rada attiecīgais(-ie) ritenis(-ņi) atbilstoši šādai formulai:

$$I = MR^2$$

kur:

I = rotējošā inerces ($\text{kg} \times \text{m}^2$),

R = dinamiskais riepas rites rādiuss (m);

M = tā transportlīdzekļa maksimālās masas daļa, kuru bremsē attiecīgais ritenis vai riteņi. Viendiska dinamometra gadījumā šo daļu aprēķina pēc paredzētā bremsēšanas spēka sadalījuma mehāniskajiem M_2 , M_3 un N kategorijas transportlīdzekļiem, ja palēninājums atbilst attiecīgajai vērtībai, kas minēta šo noteikumu 4. pielikuma 2.1. punktā; O kategorijas transportlīdzekļiem (piekabēm) M vērtība atbilst konkrētā riteņa slodzei uz zemes, kad transportlīdzeklis stāv un ir piekrauts līdz tā maksimālajai masai.

- 3.2. Sākotnējais inerces dinamometra rotācijas ātrums atbilst transportlīdzekļa lineārajam ātrumam, kā norādīts šo noteikumu 4. pielikumā, un tā pamatā ir dinamiskais riepas rites rādiuss.
- 3.3. Bremžu uzlikas jāpiestrādā vismaz par 80 %, un to temperatūra piestrādes laikā nedrīkst pārsniegt 180 °C, vai arī – pēc transportlīdzekļa ražotāja pieprasījuma – tās piestrādā atbilstoši tā ieteikumiem.
- 3.4. Var izmantot dzesējošo gaisu, kas plūst pāri bremzei virzienā, kurš perpendikulārs tās rotācijas asij. Dzesējošā gaisa ātrumam virs bremzēm jābūt:

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

kur:

v = transportlīdzekļa testa ātrums bremsēšanas sākumā.

Dzesējošā gaisa temperatūra ir tāda pati kā apkārtējās vides temperatūra.

4. TESTA PROCEDŪRA

- 4.1. Pieciem bremžu uzliku komplekta paraugiem veic salīdzinošu testu; tos salīdzina ar pieciem bremžu uzliku komplekta paraugiem, kas atbilst oriģinālajām sastāvdaļām, kuras norādītas informācijas dokumentā par konkrētā transportlīdzekļa tipa pirmo apstiprinājumu.
- 4.2. Bremžu uzliku līdzvērtību nosaka, salīdzinot testu rezultātus, kuri iegūti, izmantojot šajā pielikumā norādīto testa procedūru, un saskaņā ar turpmāk minētajām prasībām.
- 4.3. O tipa aukstu bremžu veiktspējas tests
 - 4.3.1. Bremzes iedarbina trīs reizes, kad to sākotnējā temperatūra ir zemāka par 100 °C. Temperatūru mēra atbilstoši šā pielikuma 2.1.4.4. punkta prasībām.
 - 4.3.2. Tādu bremžu uzliku gadījumā, kas paredzētas lietošanai M_2 , M_3 un N kategorijas transportlīdzekļiem, bremzes iedarbina sākotnējā rotācijas ātrumā, kas vienāds ar šo noteikumu 4. pielikuma 2.1. punktā norādīto lielumu, un tās iedarbina, lai sasniegtu vidējo momentu, kas vienāds ar minētajā punktā norādīto vērtību. Turklāt testus veic dažādos rotācijas ātrumos, no kuriem mazākais ir vienāds ar 30 % no transportlīdzekļa maksimālā ātruma un lielākais ir vienāds ar 80 % no šā ātruma.
 - 4.3.3. Tādu bremžu uzliku gadījumā, kas paredzētas lietošanai O kategorijas transportlīdzekļiem, bremzes iedarbina sākotnējā rotācijas ātrumā, kas vienāds ar 60 km/h, un tās iedarbina, lai sasniegtu vidējo bremzētājmomentu, kas vienāds ar šo noteikumu 4. pielikuma 3.1. punktā norādīto lielumu. Veic aukstu bremžu veiktspējas papildu testu sākotnējā rotācijas ātrumā, kas vienāds ar 40 km/h, lai tā rezultātus salīdzinātu ar I tipa testa rezultātiem, kā aprakstīts šo noteikumu 4. pielikuma 3.1.2.2. punktā.
 - 4.3.4. Bremzētājmomenta vidējai vērtībai, ko reģistrē iepriekšminēto aukstu bremžu darbības veiktspējas testos, kuros pārbauda uzliku līdzvērtību, ar tiem pašiem mērīšanas ievaddatiem jāatbilst ± 15 % no vidējā bremzētājmomenta, kas reģistrēts ar bremžu uzlikām, kuras atbilst sastāvdaļai, kas norādīta attiecīgajā transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma pieteikumā.

- 4.4. I tipa tests (bremžu siltumtests)
 - 4.4.1. Ar atkārtotu bremzēšanu
 - 4.4.1.1. M_2 , M_3 un N kategorijas transportlīdzekļiem paredzētās bremžu uzlikas pārbauda saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 1.5.1. punktā minēto procedūru.
 - 4.4.2. Ar nepārtrauktu bremzēšanu
 - 4.4.2.1. Piekabēm (O kategorija) paredzētās bremžu uzlikas pārbauda saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 1.5.2. punktā minēto procedūru.
 - 4.4.3. Sakarsušu bremžu veikspēja
 - 4.4.3.1. Pēc šā pielikuma 4.4.1. un 4.4.2. punktā paredzēto testu pabeigšanas veic šo noteikumu 4. pielikuma 1.5.3. punktā paredzēto sakarsušu bremžu veikspējas testu.
 - 4.4.3.2. Vidējam bremzētājmomentam, ko reģistrē iepriekšminēto sakarsušu bremžu veikspējas testos, kuros pārbauda uzliku līdzvērtību, ar tiem pašiem mērīšanas ievaddatiem jāatbilst $\pm 15\%$ no vidējā bremzētājmomenta, kas reģistrēts ar bremžu uzlikām, kuras atbilst sastāvdaļai, kas norādīta attiecīgajā transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma pieteikumā.
- 4.5. II tipa tests (transportlīdzekļa reakcijas tests lejupgaitā)
 - 4.5.1. Šis tests ir vajadzīgs tikai tad, ja konkrētajam transportlīdzekļa tipam uzmontētās berzes bremzes izmanto II tipa testā.
 - 4.5.2. Bremžu uzlikas, kas paredzētas M_3 kategorijas mehāniskajiem transportlīdzekļiem (izņemot tās, kuras paredzētas transportlīdzekļiem, kam jāveic šo noteikumu 4. pielikuma 1.6.4. punktā paredzētais IIA tipa tests) un N_3 kategorijas mehāniskajiem transportlīdzekļiem, un O_4 kategorijas piekabēm, testē saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma 1.6.1. punktā minēto procedūru.
 - 4.5.3. Sakarsušu bremžu veikspēja
 - 4.5.3.1. Pēc šā pielikuma 4.5.1. punktā paredzētā testa pabeigšanas veic šo noteikumu 4. pielikuma 1.6.3. punktā paredzēto sakarsušu bremžu veikspējas testu.
 - 4.5.3.2. Vidējam bremzētājmomentam, ko reģistrē iepriekšminēto sakarsušu bremžu veikspējas testos, kuros pārbauda uzliku līdzvērtību, ar tiem pašiem mērīšanas ievaddatiem jāatbilst $\pm 15\%$ no vidējā bremzētājmomenta, kas reģistrēts ar bremžu uzlikām, kuras atbilst sastāvdaļai, kas norādīta attiecīgajā transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma pieteikumā.
- 4.6. III tipa tests (bremžu siltumtests)
 - 4.6.1. Tests ar atkārtotu bremzēšanu
 - 4.6.1.1. Bremžu uzlikas O_4 kategorijas piekabēm testē saskaņā ar procedūru, kas noteikta šo noteikumu 4. pielikuma 1.7.1. un 1.7.2. punktā.
 - 4.6.2. Sakarsušu bremžu veikspēja
 - 4.6.2.1. Pēc šā pielikuma 4.6.1. un 4.6.2. punktā paredzēto testu pabeigšanas veic šo noteikumu 4. pielikuma 1.7.2. punktā paredzēto sakarsušu bremžu veikspējas testu.
 - 4.6.2.2. Vidējam bremzētājmomenta lielumam, ko reģistrē iepriekšminēto sakarsušu bremžu veikspējas testos, kuros pārbauda uzliku līdzvērtību, ar tiem pašiem mērīšanas ievaddatiem jāatbilst $\pm 15\%$ no vidējā bremzētājmomenta, kas reģistrēts ar bremžu uzlikām, kuras atbilst sastāvdaļai, kas norādīta attiecīgajā transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma pieteikumā.

5. BREMŽU UZLIKU PĀRBAUDE

- 5.1. Pēc iepriekšminēto testu veikšanas bremžu uzlikas pārbauda vizuāli, lai pārliecinātos, ka tās ir atbilstošā stāvoklī, lai tās varētu ilgstoši izmantot parastos apstākļos.
-

16. PIELIKUMS

VELKOŠO TRANSPORTLĪDZEKĻU UN PIEKABJU SAVIETOJAMĪBA ATTIECĪBĀ UZ ISO 11992 DATU APMAIŅU

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Šā pielikuma prasības attiecas vienīgi uz velkošajiem transportlīdzekļiem un piekabēm, kas ir aprīkotas ar elektrisko vadības līniju, kā definēts šo noteikumu 2.24. punktā.
 - 1.2. ISO 7638 atbilstošs kontaktspraudnis nodrošina elektroapgādi piekaves bremžu sistēmai vai pretbloķēšanas sistēmai. Atbilstoši noteikumu 2.24. punktam ar elektrisko vadības līniju aprīkotu transportlīdzekļu gadījumā šis kontaktspraudnis arī nodrošina datu apmaiņas saskarni, izmantojot 6. un 7. izvadu, – sk. noteikumu 5.1.3.6. punktu.
 - 1.3. Šajā papildinājumā paredzētas prasības, ko piemēro velkošajam transportlīdzeklim un piekabei attiecībā uz atbalstu ziņojumiem, kuri norādīti ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007.
2. ISO 11992-2:2003, TOSTARP GROZĪJUMOS 1:2007, NORĀDĪTOS PARAMETRUS, KO PĀRRAIDA ELEKTRISKĀ VADĪBAS LĪNIJA, ATBALSTA ŠĀDI.
 - 2.1. Šādas funkcijas un saistītie ziņojumi ir šajos noteikumos norādītās funkcijas un ziņojumi, ko attiecīgi atbalsta velkošais transportlīdzeklis vai piekabe.
 - 2.1.1. Ziņojumi, ko pārraida no velkošā transportlīdzekļa uz piekabi:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003	Atsauce uz Noteikumiem Nr. 13
Darba/papildu bremžu pieprasījuma vērtība	EBS 11, 3.–4. baits	10. pielikuma 3.1.3.2. punkts
Divu elektrisko kontūru bremžu pieprasījuma vērtība	EBS 12, 3. baits, 1.–2. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.1.3.2. punkts
Pneimatiskā vadības maģistrāle	EBS 12, 3. baits, 5.–6. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.1.3.2. punkts

- 2.1.2. Ziņojumi, ko pārraida no piekaves uz velkošo transportlīdzekli:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003	Atsauce uz Noteikumiem Nr. 13
VDC aktīva/pasīva (1)	EBS 21, 2. baits, 1.–2. bits	21. pielikuma 2.1.6. punkts
Transporta elektroenerģijas padeve, pietiekama/nepietiekama	EBS 22, 2. baits, 1.–2. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.2.2.20. punkts
Sarkana brīdinājuma signāla pieprasījums	EBS 22, 2. baits, 3.–4. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.2.2.15.2.1., 5.2.2.16. un 5.2.2.20. punkts
Barošanas maģistrāles bremzēšanas pieprasījums	EBS 22, 4. baits, 3.–4. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.2.2.15.2. punkts
Bremžu signāllukturu pieprasījums	EBS 22, 4. baits, 5.–6. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.2.2.22.1. punkts

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003	Atsauce uz Noteikumiem Nr. 13
Transportlīdzekļa pneimatiskā barošana, pietiekama/nepietiekama	EBS 23, 1. baits, 7.–8. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.2.2.16. punkts

(¹) VDC (dinamiskās stabilizācijas sistēma), kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, šajos noteikumos atbilst transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai – sk. noteikumu 2.34. punktu.

2.2. Kad piekabe pārraida šādus ziņojumus, velkošais transportlīdzeklis nosūta vadītājam brīdinājumu:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003	Jābrīdina autovadītājs
VDC aktīva/pasīva (¹)	EBS 21, 2. baits, 1.–2. bits	21. pielikuma 2.1.6. punkts
Sarkana brīdinājuma signāla pieprasījums	EBS 22, 2. baits, 3.–4. bits	Noteikumi Nr. 13, 5.2.1.29.2. punkts

(¹) VDC (dinamiskās stabilizācijas sistēma), kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, šajos noteikumos atbilst transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai – sk. noteikumu 2.34. punktu.

2.3. Velkošais transportlīdzeklis vai piekabe atbalsta šos ziņojumus, kas norādīti ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007.

2.3.1. Ziņojumi, ko pārraida no velkošā transportlīdzekļa uz piekabi:

šobrīd nav definēts neviens ziņojums.

2.3.2. Ziņojumi, ko pārraida no piekabes uz velkošo transportlīdzekli:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Transportlīdzekļa darba bremzes aktīvas/pasīvas	EBS 22, 1. baits, 5.–6. bits
Atbalstīta bremzēšana, izmantojot elektrisko vadības līniju	EBS 22, 4. baits, 7.–8. bits
Ģeometrisko datu indekss	EBS 24, 1. baits
Ģeometrisko datu indeksa saturs	EBS 24, 2. baits

2.4. Šos ziņojumus attiecīgā gadījumā atbalsta velkošais transportlīdzeklis vai piekabe, ja transportlīdzekli ir uzstādīta funkcija, kas ir saistīta ar attiecīgo parametru.

2.4.1. Ziņojumi, ko pārraida no velkošā transportlīdzekļa uz piekabi:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Transportlīdzekļa tips	EBS 11, 2. baits, 3.–4. bits
VDC (dinamiskās stabilizācijas sistēma), aktīva/pasīva (¹)	EBS 11, 2. baits, 5.–6. bits

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Bremžu pieprasījuma vērtība transportlīdzekļa priekšpusei vai kreisajam sānam	EBS 11, 7. baits
Bremžu pieprasījuma vērtība transportlīdzekļa aizmugurei vai labajam sānam	EBS 11, 8. baits
ROP (apgāšanās aizsargkonstrukcijas) sistēma, ieslēgta/izslēgta ⁽²⁾	EBS 12, 1. baits, 3.–4. bits
YC (kursa maiņas vadības) sistēma, ieslēgta/izslēgta ⁽³⁾	EBS 12, 1. baits, 5.–6. bits
Ieslēgt/izslēgt piekabes ROP (apgāšanās aizsargkonstrukcijas) sistēmu ⁽²⁾	EBS 12, 2. baits, 1.–2. bits
Ieslēgt/izslēgt piekabes YC (kursa maiņas vadības) sistēmu ⁽³⁾	EBS 12, 2. baits, 3.–4. bits
Vīlces palīdzības pieprasījums	RGE 11, 1. baits, 7.–8. bits
Pirmā paceļamā ass – pozīcijas pieprasījums	RGE 11, 2. baits, 1.–2. bits
Otrā paceļamā ass – pozīcijas pieprasījums	RGE 11, 2. baits, 3.–4. bits
Stūrējamās ass bloķēšanas pieprasījums	RGE 11, 2. baits, 5.–6. bits
Sekundes	TD 11, 1. baits
Minūtes	TD 11, 2. baits
Stundas	TD 11, 3. baits
Mēneši	TD 11, 4. baits
Diena	TD 11, 5. baits
Gads	TD 11, 6. baits
Vietējā minūšu nobīde	TD 11, 7. baits
Vietējā stundu nobīde	TD 11, 8. baits

⁽¹⁾ VDC (dinamiskās stabilizācijas sistēma), kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, šajos noteikumos atbilst transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai – sk. noteikumu 2.34. punktu.

⁽²⁾ ROP (apgāšanās aizsargkonstrukcija), kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, šajos noteikumos atbilst pretapgāšanās vadībai – sk. noteikumu 2.34.2.2. punktu.

⁽³⁾ YC (kursa maiņas vadība), kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, šajos noteikumos atbilst šķērsstabilitātes vadībai – sk. noteikumu 2.34.2.1. punktu.

2.4.2. Ziņojumi, ko pārraida no piekabes uz velkošo transportlīdzekli:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Sānu vai asu bremzēšanas spēka sadalījuma atbalsts	EBS 21, 2. baits, 3.–4. bits
Transportlīdzekļa ātrums, vadoties pēc riteņiem	EBS 21, 3.–4. baits

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Laterālais (sānu) paātrinājums	EBS 21, 8. baits
Transportlīdzekļa ABS, aktīva/pasīva	EBS 22, 1. baits, 1.–2. bits
Dzeltena brīdinājuma signāla pieprasījums	EBS 22, 2. baits, 5.–6. bits
Transportlīdzekļa tips	EBS 22, 3. baits, 5.–6. bits
Iekraušanas rampas palīgs	EBS 22, 4. baits, 1.–2. bits
Asu slodzes summa	EBS 22, 5.–6. baits
Riepas spiediens, pietiekams/nepietiekams	EBS 23, 1. baits, 1.–2. bits
Bremžu uzlika, pietiekama/nepietiekama	EBS 23, 1. baits, 3.–4. bits
Bremžu temperatūras stāvoklis	EBS 23, 1. baits, 5.–6. bits
Riepas/riteņa identifikācija (spiediens)	EBS 23, 2. baits
Riepas/riteņa identifikācija (uzlika)	EBS 23, 3. baits
Riepas/riteņa identifikācija (temperatūra)	EBS 23, 4. baits
Riepas spiediens (faktiskais riepas spiediens)	EBS 23, 5. baits
Bremžu uzlika	EBS 23, 6. baits
Bremžu temperatūra	EBS 23, 7. baits
Bremžu cilindra spiediens pirmās ass kreisajā ritenī	EBS 25, 1. baits
Bremžu cilindra spiediens pirmās ass labajā ritenī	EBS 25, 2. baits
Bremžu cilindra spiediens otrās ass kreisajā ritenī	EBS 25, 3. baits
Bremžu cilindra spiediens otrās ass labajā ritenī	EBS 25, 4. baits
Bremžu cilindra spiediens trešās ass kreisajā ritenī	EBS 25, 5. baits
Bremžu cilindra spiediens trešās ass labajā ritenī	EBS 25, 6. baits
ROP (apgāšanās aizsargkonstrukcijas) sistēma, ieslēgta/izslēgta ⁽¹⁾	EBS 25, 7. baits, 1.–2. bits
YC (kurša maiņas vadības) sistēma, ieslēgta/izslēgta ⁽²⁾	EBS 25, 7. baits, 3.–4. bits
Vilces palīdzība	RGE 21, 1. baits, 5.–6. bits
Pirmās paceļamās ass pozīcija	RGE 21, 2. baits, 1.–2. bits
Otrās paceļamās ass pozīcija	RGE 21, 2. baits, 3.–4. bits

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Stūrējamās ass bloķēšana	RGE 21, 2. baits, 5.–6. bits
Riepas/riteņa identifikācija	RGE 23, 1. baits
Riepas temperatūra	RGE 23, 2.–3. baits
Gaisa noplūdes noteikšana (riepa)	RGE 23, 4.–5. baits
Riepu spiediena robežlieluma noteikšana	RGE 23, 6. baits, 1.–3. bits

(¹) ROP (apgāšanās aizsargkonstrukcija), kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, šajos noteikumos atbilst pretapgāšanās vadībai – sk. noteikumu 2.34.2.2. punktu.

(²) YC (kursa maiņas vadība), kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, šajos noteikumos atbilst šķērsstabilitātes vadībai – sk. noteikumu 2.34.2.1. punktu.

- 2.5. Visu citu ziņojumu, kas ir norādīti ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, atbalsts velkošajam transportlīdzeklim un piekabei nav obligāts.

17. PIELIKUMS

**TESTA PROCEDŪRA TĀDU TRANSPORTLĪDZEKĻU FUNKCIONĀLĀS SAVIETOJAMĪBAS NOVĒRTĒŠANAI,
KURI APRĪKOTI AR ELEKTRISKĀM VADĪBAS LĪNIJĀM**

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Šajā pielikumā noteikta procedūra, ko var izmantot, lai pārbaudītu ar elektrisku vadības līniju aprīkotu velkošo transportlīdzekļu un piekabju atbilstību šo noteikumu 5.1.3.6.1. punktā minētajām funkcionālajām un veikspējas prasībām. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem var izmantot alternatīvas procedūras, ja tām ir tāds pats ticamības līmenis.
 - 1.2. Atsauces uz ISO 7638 standartu šajā pielikumā attiecas uz ISO 7638-1:2003 standartu 24 V sistēmām un ISO 7638-2:2003 standartu 12 V sistēmām.
2. INFORMĀCIJAS DOKUMENTS
 - 2.1. Transportlīdzekļa ražotājs/sistēmas piegādātājs tehniskajam dienestam iesniedz informācijas dokumentu, kurā ir vismaz šādas ziņas:
 - 2.1.1. transportlīdzekļa bremžu sistēmas diagramma;
 - 2.1.2. pierādījumi, ka saskarne, tostarp fiziskais slānis, datu pārraides slānis un lietojuma slānis, kā arī atbalstīto ziņojumu un parametru novietojums atbilst ISO 11992;
 - 2.1.3. atbalstīto ziņojumu un parametru saraksts; un
 - 2.1.4. mehāniskā transportlīdzekļa specifikācija attiecībā uz to vadības ierīces kontūru skaitu, kas pārraida signālus par pneimatiskām un/vai elektriskām vadības līnijām.
3. VELKOŠIE TRANSPORTLĪDZEKĻI
 - 3.1. ISO 11992 piekabes simulators

Simulatoram:
 - 3.1.1. jābūt ar ISO 7638:2003 standartam atbilstošu (7 izvadu) kontaktspraudni, lai to pieslēgtu testējamam transportlīdzeklī. Kontaktspraudņa 6. un 7. izvadu izmanto, lai pārraidītu un uztvertu ziņojumus, kas atbilst ISO 11992:2003 un tā grozījumiem 1:2007;
 - 3.1.2. jāspēj uztvert visus ziņojumus, ko pārraida mehāniskais transportlīdzeklis, kuram jāveic tipa apstiprinājums, un jāspēj pārraidīt visus piekabes ziņojumus, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumos 1:2007;
 - 3.1.3. jānodrošina tieša un netieša ziņojumu nolasīšana, datu lauka parametrus parādot pareizā hronoloģiskā secībā; un
 - 3.1.4. jābūt aprīkotam ar mehānismu, kas ļauj izmērīt savienotājgalviņas reakcijas laiku saskaņā ar šo noteikumu 6. pielikuma 2.6. punktu.
 - 3.2. Pārbaudes procedūra
 - 3.2.1. Pārbauda, vai ražotāja/piegādātāja iesniegtais informācijas dokuments pierāda atbilstību ISO 11992 noteikumiem attiecībā uz fizisko slāni, datu pārraides slāni un lietojuma slāni.

3.2.2. Kad simulators ar ISO 7638 saskarnes starpniecību ir pieslēgts mehāniskajam transportlīdzeklim un tiek pārraidīti visi piekabes ziņojumi, kas attiecas uz minēto saskarni, pārbauda turpmāk norādīto.

3.2.2.1. Signāli vadības līnijā:

3.2.2.1.1. parametriem, kas definēti ISO 11992-2:2003 EBS 12, 3. baits, šādi pārbauda atbilstību transportlīdzekļa specifikācijai:

Signāli vadības līnijā	EBS 12, 3. baits	
	1.–2. bits	5.–6. bits
Darba bremžu pieprasījums, ko sūta viens elektriskais kontūrs	00 _b	
Darba bremžu pieprasījums, ko sūta divi elektriskie kontūri	01 _b	
Transportlīdzeklis nav aprīkots ar pneimatisko vadības maģistrāli ⁽¹⁾		00 _b
Transportlīdzeklis ir aprīkots ar pneimatisko vadības maģistrāli		01 _b

(1) Šādu transportlīdzekļa specifikāciju aizliedz 4. parinde šo noteikumu 5.1.3.1.3. punktam.

3.2.2.2. Darba/papildu bremžu pieprasījums:

3.2.2.2.1. parametrus, kas definēti ISO 11992-2:2003 standarta EBS 11, pārbauda šādi:

Testa apstākļi	Baiti	Elektriskās vadības līnijas signāla vērtība
Darba bremžu pedālis un papildu bremžu vadības ierīce atlaisti	3.–4.	0
Darba bremžu pedālis pilnībā nospiests	3.–4.	33280 _d –43520 _d (650–850 kPa)
Papildu bremzes pilnībā iedarbinātas ⁽¹⁾	3.–4.	33280 _d –43520 _d (650–850 kPa)

(1) Pēc izvēles velkošajiem transportlīdzekļiem ar elektrisko vadības līniju un pneimatisko vadības maģistrāli, ja pneimatiskā vadības maģistrāle atbilst papildu bremžu attiecīgajām prasībām.

3.2.2.3. Brīdinājums par defektu:

3.2.2.3.1. imitē datu pārraides līnijas pastāvīgu defektu, izmantojot ISO 7638 kontaktspraudņa 6. izvadu, un pārbauda, vai iedegas šo noteikumu 5.2.1.29.1.2. punktā noteiktais dzeltenais brīdinājuma signāls;

3.2.2.3.2. imitē datu pārraides līnijas pastāvīgu defektu, izmantojot ISO 7638 kontaktspraudņa 7. izvadu, un pārbauda, vai iedegas šo noteikumu 5.2.1.29.1.2. punktā noteiktais dzeltenais brīdinājuma signāls;

3.2.2.3.3. imitē ziņojumu EBS 22 (2. baita 3.–4. bita vērtība 01_b) un pārbauda, vai iedegas šo noteikumu 5.2.1.29.1.1. punktā noteiktais sarkanais brīdinājuma signāls.

3.2.2.4. Barošanas maģistrāles bremzēšanas pieprasījums:

mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kuriem piekabes pieslēdz tikai ar elektrisko vadības līniju:

pieslēdz tikai elektrisko vadības līniju;

imitē ziņojumu EBS 22 (4. baita 3.–4. bita vērtība 01_b) un pārbauda, vai tad, kad pilnībā iedarbina darba bremzes, papildu bremzes vai stāvbremzes, spiediens barošanas maģistrālē nākamo divu sekunžu laikā samazinās līdz 150 kPa;

imitē pastāvīgu datu pārraides trūkumu un pārbauda, vai tad, kad pilnībā iedarbina darba bremzes, papildu bremzes vai stāvbremzes, spiediens barošanas maģistrālē nākamo divu sekunžu laikā samazinās līdz 150 kPa.

3.2.2.5. Reakcijas laiks:

3.2.2.5.1. pārbauda, vai tad, ja nav defektu, ir izpildītas šo noteikumu 6. pielikuma 2.6. punktā noteiktās prasības attiecībā uz vadības līnijas reakcijas laiku.

3.2.2.6. Bremžu signāllukturu ieslēgšanās:

imitē ziņojumu EBS 22 (4. baita 5.–6. bits ar vērtību 00) un pārlicinās, ka bremžu signāllukturi neieslēdzas;

imitē ziņojumu EBS 22 (4. baita 5.–6. bits ar vērtību 01) un pārlicinās, ka bremžu signāllukturi ieslēdzas.

3.2.2.7. Piekabes stabilitātes funkcijas iedarbošanās:

imitē ziņojumu EBS 21 (2. baita 1.–2. bits ar vērtību 00) un pārlicinās, ka 21. pielikuma 2.1.6. punktā norādītais vadītāja brīdinājums neieslēdzas;

imitē ziņojumu EBS 21 (2. baita 1.–2. bits ar vērtību 01) un pārlicinās, ka 21. pielikuma 2.1.6. punktā norādītais vadītāja brīdinājums ieslēdzas.

3.2.3. Papildu pārbaudes

3.2.3.1. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem iepriekšminētās pārbaudes procedūras var atkārtot, mainot ar bremzēšanu nesaistīto saskarnes funkciju režīmu vai tās izslēdzot.

3.2.3.2. Šo noteikumu 16. pielikuma 2.4.1. punktā ir norādīti papildu ziņojumi, kurus velkošais transportlīdzeklis atbalsta noteiktos apstākļos. Var veikt papildu pārbaudes, lai pārbaudītu atbalstīto ziņojumu stāvokli, nodrošinot noteikumu 5.1.3.6.2. punkta prasību izpildi.

4. PIEKABES

4.1. ISO 11992 velkošā transportlīdzekļa simulators

Simulatoram:

4.1.1. jābūt ar ISO 7638:2003 standartam atbilstošu (7 izvadu) kontaktspraudni, lai to pieslēgtu testējamam transportlīdzeklim. Kontaktspraudņa 6. un 7. izvadu izmanto, lai pārraidītu un uztvertu ziņojumus, kas atbilst ISO 11992:2003 un tā grozījumiem 1:2007;

4.1.2. jābūt aprīkotam ar defektu brīdinājuma displeju un elektroenerģijas padevi piekabei;

4.1.3. jāspēj uztvert visus ziņojumus, ko pārraida piekabe, kurai jāveic tipa apstiprinājums, un jāspēj pārraidīt visus mehāniskā transportlīdzekļa ziņojumus, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumos 1:2007;

4.1.4. jānodrošina tieša un netieša ziņojumu nolasīšana, datu lauka parametrus parādot pareizā hronoloģiskā secībā; un

4.1.5. jābūt aprīkotam ar mehānismu, kas ļauj izmērīt bremžu sistēmas reakcijas laiku saskaņā ar šo noteikumu 6. pielikuma 3.5.2. punktu.

- 4.2. Pārbaudes procedūra
- 4.2.1. Pārbauda, vai ražotāja/piegādātāja iesniegtais informācijas dokuments pierāda atbilstību ISO 11992:2003 un tā grozījumu 1:2007 noteikumiem attiecībā uz fizisko slāni, datu pārraides slāni un lietojuma slāni.
- 4.2.2. Kad simulators ar ISO 7638 saskarnes starpniecību ir pieslēgts piekabei un tiek pārraidīti visi velkošā transportlīdzekļa ziņojumi, kas attiecas uz minēto saskarni, pārbauda turpmāk norādīto:
- 4.2.2.1. darba bremžu sistēmas darbība:
- 4.2.2.1.1. piekabe reakciju uz parametriem, kas norādīti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 EBS 11, pārbauda šādi:
- spiedienam barošanas maģistrālē katra testa sākumā jābūt ≥ 700 kPa, un transportlīdzeklim jābūt piekrautam (slodzes nosacījumu šīs pārbaudes nolūkā var imitēt);
- 4.2.2.1.1.1. piekabēm, kas aprīkotas ar pneimatisko vadības maģistrāli un elektrisko vadības līniju:

jābūt pieslēgtām abām vadības līnijām;

signāls vienlaikus jāpārraida pa abām vadības līnijām;

simulators pārraida 3. baita 5.–6. bita ziņojumu;

EBS 12 ar vērtību 01_b, lai piekabei norādītu, ka ir jāpieslēdz pneimatiskā vadības maģistrāle;

pārbaudāmie parametri:

Simulatora pārraidītais ziņojums		Spiediens bremžu kamerās
Baiti	Digitalā pieprasījuma vērtība	
3.–4.	0	0 kPa
3.–4.	33280 _d (650 kPa)	Kā noteikts ražotāja bremžu specifikācijā

- 4.2.2.1.1.2. piekabēm, kas aprīkotas ar pneimatisko vadības maģistrāli un elektrisko vadības līniju vai tikai ar elektrisko vadības līniju:

pieslēdz tikai elektrisko vadības līniju;

simulators pārraida šādus ziņojumus:

EBS 12 3. baita 5.–6. bitu ar vērtību 00_b, lai piekabei norādītu, ka pneimatiskā vadības maģistrāle nav pieejama, un EBS 12 3. baita 1.–2. bitu ar vērtību 01_b, lai piekabei norādītu, ka elektriskās vadības līnijas signālu ģenerē divi elektriskie kontūri;

pārbaudāmie parametri:

Simulatora pārraidītais ziņojums		Spiediens bremžu kamerās
Baiti	Digitalā pieprasījuma vērtība	
3.–4.	0	0 kPa
3.–4.	33280 _d (650 kPa)	Kā noteikts ražotāja bremžu specifikācijā

- 4.2.2.1.2. piekabēm, kas aprīkotas tikai ar elektrisko vadības līniju, reakciju uz ziņojumiem, kas definēti ISO 11992-2:2003 standarta EBS 12, pārbauda šādi:

spiedienam pneimatiskajā barošanas maģistrālē katra testa sākumā jābūt ≥ 700 kPa;

simulatoram pieslēdz tikai elektrisko vadības līniju;

simulators pārraida šādus ziņojumus:

EBS 12 ziņojumu (3. baita 5.–6. bits) ar vērtību 01_b , lai piekabei norādītu, ka ir pieejama pneimatiskā vadības maģistrāle;

EBS 11 3.–4. bits ar vērtību 0 (nav darba bremžu pieprasījuma).

Pārbauda reakciju uz šādiem ziņojumiem:

EBS 12, 3. baita, 1.–2. bits	Spiediens bremžu kamerās vai piekabes reakcija
01_b	0 kPa (darba bremzes atlaistas)
00_b	Piekabe tiek bremzēta automātiski, lai pierādītu, ka attiecīgā kombinācija nav savietojama. Signāls būtu jāpārraida arī pa ISO 7638:2003 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls)

- 4.2.2.1.3. piekabēm, kas pieslēgtas tikai ar elektrisko vadības līniju, pārbauda piekabes reakciju uz piekabes elektriskās vadības pārvada defektu, kas bremzēšanas veiktspēju samazina līdz vismaz 30 % no noteiktā lieluma, izmantojot šādu procedūru:

spiedienam pneimatiskajā barošanas maģistrālē katra testa sākumā jābūt ≥ 700 kPa;

simulatoram pieslēdz elektrisko vadības līniju;

EBS 12 3. baita 5.–6. bitu iestata uz 00_b , lai piekabei norādītu, ka pneimatiskā vadības maģistrāle nav pieejama;

EBS 12 3. baita 1.–2. bitu iestata uz 01_b , lai piekabei norādītu, ka elektriskās vadības līnijas signālu ģenerē divi neatkarīgi kontūri;

pārbauda šādus parametrus:

Testa apstākļi	Bremžu sistēmas reakcija
Piekabes bremžu sistēmā nav nekādu defektu	Pārbauda, vai bremžu sistēma veic datu apmaiņu ar simulatoru un vai EBS 22 4. baita 3.–4. bita vērtība ir 00_b .
Izraisa piekabes bremžu sistēmas elektriskā vadības pārvada defektu, kas liedz saglabāt vismaz 30 % no noteiktās bremzēšanas veiktspējas	Pārbauda, vai EBS 22 4. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b , vai pārbauda, vai ir pārtraukta datu pārraide uz simulatoru.

- 4.2.2.2. brīdinājums par defektu:

- 4.2.2.2.1. pārbauda, vai atbilstoši brīdinājuma ziņojumi vai signāli tiek pārraidīti šādos apstākļos:

- 4.2.2.2.1.1. ja pastāvīgs defekts piekabes bremžu sistēmas elektriskajā vadības pārvadā liedz sasniegt vajadzīgo darba bremžu veiktspēju, imitē šādu defektu un pārbauda, vai piekabes pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b . Signālam vajadzētu tikt pārraidītam arī pa ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls);

4.2.2.2.1.2. samazina spriegumu ISO 7638 kontaktspraudņa 1. un 2. izvadā zem ražotāja norādītās vērtības, kas liedz pilnībā sasniegt darba bremžu sistēmas vajadzīgo veikspēju, un pārbauda, vai pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b. Signālam vajadzētu tikt pārraidītam arī pa ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls);

4.2.2.2.1.3. pārbauda atbilstību šo noteikumu 5.2.2.16. punktam, izolējot barošanas maģistrāli. Samazina spiedienu piekabes spiediena uzkrāšanas sistēmā līdz ražotāja norādītajai vērtībai. Pārbauda, vai piekabes pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b un vai EBS 23 1. baita 7.–8. bita vērtība ir 00. Signālam vajadzētu tikt pārraidītam arī pa ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls);

4.2.2.2.1.4. kad bremžu iekārtas elektriskajai daļai pirmo reizi pievada spriegumu, pārbauda, vai piekabes pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b. Pēc tam, kad bremžu sistēma ir pārbaudījusi, ka nav defektu, par kuriem būtu jābrīdina ar sarkano brīdinājuma signālu, iepriekšminētā ziņojuma vērtībai jābūt 00_b;

4.2.2.3. reakcijas laika pārbaude:

4.2.2.3.1. pārbauda, vai tad, ja nav defektu, ir izpildītas šo noteikumu 6. pielikuma 3.5.2. punktā noteiktās prasības par bremžu sistēmas reakcijas laiku.

4.2.2.4. Automātiski vadīta bremzēšana

Ja piekabei ir funkcija, kuras darbības rezultātā aktivizējas automātiski vadīta bremzēšana, veic turpmāk minētās pārbaudes.

Ja automātiski vadīta bremzēšana neaktivizējas, pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 5.–6. bita vērtība ir 00.

Imitē automātiski vadītu bremzēšanu, kad radītais palēninājums ir $\geq 0,7 \text{ m/s}^2$, un pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 5.–6. bita vērtība ir 01.

4.2.2.5. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija

Ja piekabe ir aprīkota ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, veic turpmāk minētās pārbaudes.

Kad transportlīdzekļa stabilitātes funkcija nav aktīva, pārbauda, vai ziņojuma EBS 21 2. baita 1.–2. bita vērtība ir 00.

Imitē transportlīdzekļa stabilitātes vadības funkciju, kā noteikts 21. pielikuma 2.2.4. punktā, un pārbauda, vai ziņojuma EBS 21 2. baita 1.–2. bita vērtība ir 01.

4.2.2.6. Elektriskās vadības līnijas atbalsts

Ja piekabes bremžu sistēma neatbalsta bremzēšanu, izmantojot elektrisko vadības līniju, pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 7.–8. bita vērtība ir 00.

Ja piekabes bremžu sistēma atbalsta elektrisko vadības līniju, pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 7.–8. bita vērtība ir 01.

4.2.3. Papildu pārbaudes

4.2.3.1. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem iepriekšminētās pārbaudes procedūras var atkārtot, mainot ar bremzēšanu nesaistīto saskarnes ziņojumu režīmu vai tos izslēdzot.

Ja veic atkārtotus bremžu sistēmas reakcijas laika mērījumus, transportlīdzekļa pneimatikas reakcijas dēļ reģistrētās vērtības var atšķirties. Visos gadījumos jāizpilda prasības attiecībā uz reakcijas laiku.

- 4.2.3.2. Šo noteikumu 16. pielikuma 2.4.2. punktā ir norādīti papildu ziņojumi, kurus piekabe atbalsta noteiktos apstākļos. Var veikt papildu pārbaudes, lai pārbaudītu atbalstīto ziņojumu stāvokli, nodrošinot noteikumu 5.1.3.6.2. punkta prasību izpildi.
-

18. PIELIKUMS

ĪPAŠAS PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ TRANSPORTLĪDZEKĻU KOMPLEKSO ELEKTRONISKĀS VADĪBAS SISTĒMU DROŠĪBAS ASPEKTIEM

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

Šajā pielikumā noteiktas īpašas prasības dokumentācijai, defektu stratēģijai un pārbaudēm attiecībā uz transportlīdzekļu kompleksu elektroniskās vadības sistēmu drošības aspektiem (šā pielikuma 2.3. punkts) saistībā ar šo noteikumu piemērošanu.

Dažos šo noteikumu īpašos punktos uz šo pielikumu var būt atsauces arī uz tādām ar drošību saistītām funkcijām, ko vada elektroniskā(-ās) sistēma(-as).

Šis pielikums nenosaka "sistēmas" veikspējas kritērijus, bet attiecas uz metodiku, ko piemēro projektēšanas procesam, un uz informāciju, kas tipa apstiprinājuma vajadzībām ir jāsniedz attiecīgajam tehniskajam dienestam.

Minētajai informācijai ir jābūt tādai, kas liecina, ka "sistēma" gan parastos, gan defekta apstākļos atbilst visām veikspējas prasībām, kuras noteiktas citos šo noteikumu punktos.

2. DEFINĪCIJAS

Šajā pielikumā.

- 2.1. "Drošības koncepcija" ir sistēmā, piemēram, elektroniskajos moduļos, paredzēto pasākumu raksturojums, lai nodrošinātu sistēmas veselumu un līdz ar to tās drošu darbību pat elektroiekārtas atteices gadījumā.

Drošības koncepcijas daļā var būt ietverta iespēja atjaunot daļēju sistēmas darbību vai pat iedarbināt rezerves sistēmu būtiski svarīgu transportlīdzekļa funkciju nodrošināšanai.

- 2.2. "Elektroniskā vadības sistēma" ir moduļu kombinācija, kam paredzēts līdzdarboties minētās transportlīdzekļa vadības funkcijas nodrošināšanā, veicot elektronisku datu apstrādi.

Šādas sistēmas, ko bieži vada programmatūra, ir izgatavotas no atsevišķām funkcionālām sastāvdaļām, piemēram, sensoriem, elektroniskiem vadības moduļiem un pievadiem, un tās savieno datu pārvada posmi. Tajās var būt mehāniski, elektropneimatiski vai elektrohidrauliski elementi.

Šeit minētā "sistēma" ir sistēma, kurai ir vajadzīgs tipa apstiprinājums.

- 2.3. "Kompleksas elektroniskas transportlīdzekļu vadības sistēmas" ir tādas elektroniskās vadības sistēmas, kas pakļautas vadības hierarhijai, kurā vadības elementa funkciju var ignorēt augstāka līmeņa elektroniskās vadības sistēmas/funkcijas dēļ.

Funkcija, kuru aizstāj cita funkcija ar augstāku prioritāti, kļūst par kompleksas sistēmas daļu.

- 2.4. "Augstāka līmeņa vadības" sistēmas/funkcijas ir tās, kuras izmanto papildu apstrādes un/vai devēja funkcijas, lai izmainītu transportlīdzekļa darbību, izraisot transportlīdzekļa vadības sistēmas parastās(-o) funkcijas(-u) variācijas.

Tas ļauj kompleksajām sistēmām automātiski mainīt to uzdevumus atbilstoši prioritātei, kas atkarīga no konstatētajiem apstākļiem.

- 2.5. "Moduļi" ir sistēmas sastāvdaļu vismazākās daļas, uz ko attiecas šis pielikums, jo šīs sastāvdaļu kombinācijas identifikācijas, analīzes un aizstāšanas vajadzībām tiek uzskatītas par vienu vienību.

- 2.6. "Pārvada posmi" ir līdzekļi, ko izmanto atsevišķu moduļu savstarpējai savienošanai ar mērķi pārraidīt signālus, darbības datus vai piegādāt enerģiju.

Šis aprīkojums parasti ir elektrisks, bet dažas tā daļas var būt arī optiskas, pneimatiskas, hidrauliskas vai mehāniskas.

- 2.7. "Vadības amplitūda" nozīmē izvades mainīgo, un ar to definē amplitūdu, kurā pastāv iespējamība, ka sistēma uzņemsies vadību.
- 2.8. "Darbības robežas" ir ārējo fizisko faktoru limiti, kuru robežās sistēma spēj nodrošināt vadības funkciju.

3. DOKUMENTĀCIJA

3.1. Prasības

Ražotājs iesniedz dokumentācijas paketi, kurā ir izklāstīta "sistēmas" vispārējā uzbūve un līdzekļi, kas to saista ar citām transportlīdzekļa sistēmām vai ar ko tā tieši kontrolē izvades mainīgos.

Jāizskaidro ražotāja noteiktā(-ās) "sistēmas" funkcija(-as) un drošības koncepcija.

Dokumentācija ir īsa, bet sniedz pierādījumus, ka sistēmas projektēšanā un izstrādē visās jomās ir izmantotas speciālas zināšanas un kompetence.

Periodisku tehnisko pārbaūžu vajadzībām dokumentācijā jānorāda, kā var pārbaudīt "sistēmas" darbības statusu.

3.1.1. Dokumentācijai ir divas daļas:

- a) oficiālā dokumentācijas pakete, kuru iesniedz apstiprinājumam un kurā iekļauta 3. punktā minētā informācija (izņemot 3.4.4. punktā minēto informāciju), kas kopā ar tipa apstiprinājuma pieteikumu jāiesniedz tehniskajam dienestam. To izmanto pamatdatiem pārbaudes procesā, kas izklāstīts šā pielikuma 4. punktā;
- b) papildu ziņas un analīzes dati, kas minēti 3.4.4. punktā un kas tiks glabāti pie ražotāja, bet ko var pārbaudīt tipa apstiprinājuma laikā.

3.2. "Sistēmas" funkciju apraksts

Nodrošina aprakstu, kurā iekļauts paskaidrojums par visām "sistēmas" funkcijām un metodēm, kas izmantotas, lai sasniegtu attiecīgos mērķus, tostarp tā (to) mehānisma(-u) apraksts, ar ko veic vadības funkcijas.

- 3.2.1. Nodrošina visu ievades un ar devējiem nosakāmo mainīgo sarakstu un definē šo mainīgo darbības amplitūdu.
- 3.2.2. Nodrošina visu to izejas mainīgo lielumu sarakstu, kurus kontrolē "sistēma", un katrā gadījumā norāda, vai attiecīgā vadības funkcija ir tieša vai arī to īsteno ar citas transportlīdzekļa sistēmas starpniecību. Definē katra šāda mainīgā lieluma "vadības diapazonu" (2.7. punkts).
- 3.2.3. Attiecīgos gadījumos norāda limitus, kas nosaka darbības robežas (2.8. punkts).

3.3. Sistēmas izkārtojums un shēma

3.3.1. Sastāvdaļu saraksts

Iesniedz sarakstu ar visiem "sistēmas" moduļiem un norāda pārējās transportlīdzekļa sistēmas, kas vajadzīgas, lai izpildītu attiecīgo vadības funkciju.

Nodrošina struktūras shēmu, kurā parādīts šo moduļu kopums, skaidri norādot iekārtas izvietojumu un savstarpējos savienojumus.

3.3.2. Moduļu funkcijas

Izklāsta katras "sistēmas" moduļa funkciju un norāda signālus, kas to saista ar citiem moduļiem vai citām transportlīdzekļa sistēmām. To var parādīt blokshēmā ar paskaidrojošiem apzīmējumiem vai cita veida shēmā, vai ar aprakstu, kam pievieno šādu shēmu.

3.3.3. Savstarpējie savienojumi

Savstarpējos savienojumus "sistēmā" elektriskiem pārvada posmiem norāda ar principshēmu, optiskiem posmiem – ar optisko šķiedru shēmu, pneimatiskā vai hidrauliskā pārvada iekārtām – ar cauruļvadu shēmu, bet mehāniskiem savienojumiem – ar vienkāršotu izkārtojuma shēmu.

3.3.4. Signālu plūsma un prioritātes

Nodrošina pārvada posmu un moduļu savstarpējo signālu nepārprotamu atbilstību.

Norāda signālu prioritāti daudzkārtu datu kanāliem ikreiz, kad prioritāte var ietekmēt veikspēju vai drošību šo noteikumu darbības jomā.

3.3.5. Moduļu identificēšana

Katrs modulis ir skaidri un nepārprotami identificējams (piemēram, pēc aparatūras marķējuma un programmatūras satura marķējuma vai izvades), lai nodrošinātu saistību starp aparatūru un attiecīgo dokumentāciju.

Ja vienā modulī vai pat vienā datorā ir apvienotas vairākas funkcijas, kas blokshēmā ir attēlotas vairākos blokos saprotamības un izskaidrošanas vienkāršības dēļ, izmanto tikai vienu aparatūru identificējošo marķējumu.

Ražotājs, izmantojot šo identifikatoru, apstiprina, ka iesniegtā iekārta atbilst attiecīgajam dokumentam.

3.3.5.1. Identifikators definē aparatūras un programmatūras versiju, un, ja mainās šīs versijas, kas maina arī attiecīgā moduļa funkciju, ciktāl tas skar šo regulu, maina arī identifikatoru.

3.4. Ražotāja drošības koncepcija

3.4.1. Ražotājs deklarē, ka stratēģija, kas izvēlēta, lai sasniegtu "sistēmas" mērķus, apstākļos, kad nav defektu, neapdraudēs visu to sistēmu drošu darbību, uz kurām attiecas šo noteikumu prasības.

3.4.2. Attiecībā uz "sistēmā" izmantoto programmatūru jāpaskaidro tās pamatarhitektūra un jānorāda izmantotie izstrādes līdzekļi un instrumenti. Ražotājam jābūt gatavam pēc pieprasījuma uzrādīt pierādījumus par līdzekļiem, kas izmantoti, lai projektēšanas un izstrādes procesā noteiktu sistēmas loģikas uzbūvi.

3.4.3. Ražotājs sniedz tehniskajiem dienestiem skaidrojumu par "sistēmā" iestrādātajiem risinājumiem, kuriem jānodrošina tās droša ekspluatācija, ja sistēma ir bojāta. Iespējamie risinājumi defekta novēršanai "sistēmā" ir, piemēram, šādi:

a) darbības atjaunošana, izmantojot daļēju sistēmu;

b) pārslēgšanās uz atsevišķu rezerves sistēmu;

c) augsta līmeņa funkcijas pārtraukšana.

Atteices gadījumā vadītājs saņem brīdinājumu, piemēram, brīdinājuma signālu vai ziņojumu. Ja vadītājs nedeaktivē sistēmu, piemēram, pagriežot aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzi izslēgtā pozīcijā vai izslēdzot konkrēto funkciju, ja šādam nolūkam ir paredzēts īpašs slēdzis, brīdinājums tiek saņemts, kamēr sistēmā ir bojājums.

- 3.4.3.1. Ja izvēlētais risinājums noteiktos bojājumu apstākļos ieslēdz sistēmu daļējas veiktspējas režīmā, šos apstākļus uzskaita un nosaka radušos efektivitātes ierobežojumu.
- 3.4.3.2. Ja izvēlētais risinājums ieslēdz otru (rezerves) līdzekli, kam jānodrošina transportlīdzekļa vadības sistēmas funkcija, izskaidro pārslēgšanās principus, redundances loģiku un līmeni, un iebūvētos rezerves sistēmas pārbaudes elementus un nosaka radušos rezerves sistēmas efektivitātes ierobežojumu.
- 3.4.3.3. Ja izvēlētais risinājums izslēdz augstākā līmeņa vadības funkciju, visi ar šo funkciju saistītie atbilstošie izvades vadības signāli tiek apslāpēti, lai ierobežotu pārejas traucējumus.
- 3.4.4. Dokumentāciju pamato ar analīzi, kurā vispārīgi parāda, kā sistēma darbosies, ja radīsies kāds no norādītajiem bojājumiem, kas ietekmēs transportlīdzekļa vadības funkcijas veiktspēju vai drošību.

Šīs analīzes pamatā var būt kļūdas režīma un seku analīze (FMEA), kļūdu koka analīze (FTA) vai jebkurš līdzīgs process, kas ir piemērots sistēmas drošības vajadzībām.

Izvēlēto(-ās) analīzes metodi(-es) nosaka un uztur ražotājs, un dara pieejamu(-as) tehniskajam dienestam pārbaudes veikšanai tipa apstiprināšanas laikā.

- 3.4.4.1. Šajā dokumentācijā uzskaita novērojamos parametrus, un katram šo noteikumu 3.4.4. punktā definētajam bojājumu veidam norāda vadītājam un/vai apkopes/tehniskās pārbaudes personālam paredzēto brīdinājuma signālu.

4. PĀRBAUDE UN TESTS

- 4.1. "Sistēmas" darbību atbilstoši 3. punktā norādītajiem dokumentiem testē šādi.

4.1.1. "Sistēmas" darbības pārbaude

Lai noteiktu normālas ekspluatācijas rādītājus, nebojātas transportlīdzekļa sistēmas veiktspējas pārbaudi veic, salīdzinot ar ražotāja pamata standarta specifikāciju, izņemot gadījumos, kad šajos vai citos noteikumos paredzētajā apstiprinājuma procedūrā jāveic cits noteikts veiktspējas tests.

4.1.2. Šā pielikuma 3.4. punktā minētās drošības koncepcijas pārbaude

Pēc tipa apstiprinātājas iestādes ieskatiem pārbauda, kā "sistēmas" reakciju ietekmē bojājums jebkurā atsevišķā modulī, nosūtot atbilstošus izvades signālus elektriskajiem moduļiem vai mehāniskajiem elementiem, lai imitētu moduļa iekšēju kļūdu ietekmi.

- 4.1.2.1. Pārbaudes rezultāti atbilst dokumentētajam bojājumu analīzes kopsavilkumam tiktāl, ciktāl tiek apstiprināts, ka vispārējās drošības koncepcijas un izpildes līmenis ir pietiekams.

19. PIELIKUMS

BREMŽU SISTĒMAS SASTĀVDAĻU VEIKTSPĒJAS TESTI

1. DAĻA

Piekabju bremžu sastāvdaļu veiktspējas testi

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

1.1. Šajā daļā norādītas testa procedūras, ko piemēro, lai noteiktu šādu sastāvdaļu veiktspēju:

1.1.1. diafragmas bremžu kameras (sk. 2. punktu);

1.1.2. atsperu bremzes (sk. 3. punktu);

1.1.3. piekabes bremzes – aukstu bremžu veiktspējas raksturlielumi (sk. 4. punktu);

1.1.4. pretbloķēšanas sistēmas (sk. 5. punktu).

Piezīme. Procedūras bremžu siltumtesta veiktspējas noteikšanai piekabes bremzēm un bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm ir norādītas šo noteikumu 11. pielikumā.

1.1.5. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija (sk. 6. punktu).

1.2. Iepriekšminētos testa protokolus var izmantot kopā ar procedūrām, kas definētas šo noteikumu 20. pielikumā, vai novērtējot piekabi, kurai pārbauda atbilstību tai noteiktajām veiktspējas prasībām.

2. VEIKTSPĒJAS RAKSTURLIELUMI DIAFRAGMAS BREMŽU KAMERĀM

2.1. Vispārīgi noteikumi

2.1.1. Šajā sadaļā paredzēta procedūra, ar kuru nosaka bīdes/gājienu/spiediena raksturlielumus diafragmas bremžu kamerām, ko bremžu sistēmās ar pneimopārvadu ⁽¹⁾ izmanto, lai radītu spēkus, kuri vajadzīgi mehāniski iedarbināmām bremzēm.

Šīs pārbaudes procedūras mērķiem kombinēta atsperu bremžu pievada darba bremžu daļu uzskata par diafragmas bremžu kameru.

2.1.2. Ražotāja deklarētos pārbaudītos veiktspējas raksturlielumus izmanto visos aprēķinos, kas attiecas uz 10. pielikuma bremžu savietojamības prasībām, 20. pielikuma 0. tipa aukstu darba bremžu veiktspējas prasībām, kā arī pieejamā pievada gājienu noteikšanai, lai pārbaudītu atbilstību 11. pielikumā noteiktajām sakarsušu bremžu veiktspējas prasībām.

2.2. Testa procedūra

2.2.1. Bremžu kameras nulles atzīmei jāatbilst stāvoklim bez spiediena.

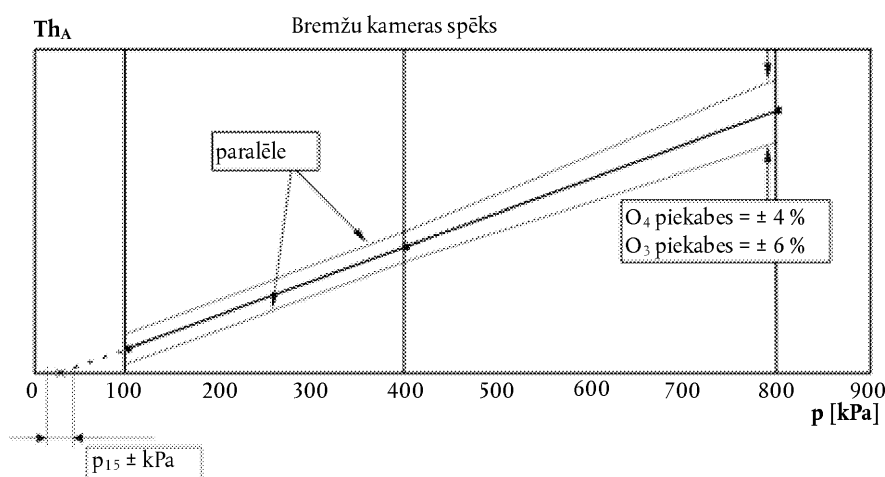
2.2.2. Ar tādiem nominālā spiediena palielinājumiem, kas ≤ 100 kPa, spiediena diapazonā no 100 līdz ≥ 800 kPa atbilstošo radīto bīdes spēku novēro visā pieejamajā pilna gājienu diapazonā pie gājienu ātruma ≤ 10 mm/s vai pie gājienu palielinājuma par ≤ 10 mm, vienlaikus nepieļaujot, lai izmantotais spiediens izmanītos par vairāk nekā ± 5 kPa.

2.2.3. Katram spiediena palielinājumam saskaņā ar šā pielikuma 9. papildinājumu nosaka atbilstošo vidējo bīdes spēku (Th_A) un lietderīgo gājienu (sp).

(¹) Var apstiprināt citu konstrukciju bremžu kameras pēc līdzvērtīgas informācijas iesniegšanas.

- 2.3. Pārbaude
- 2.3.1. Attiecībā uz šā pielikuma 1. papildinājuma 3.1., 3.2., 3.3. un 3.4. punktu testē vismaz 6 paraugus un izsniedz testa protokolu, ja ir izpildītas šā pielikuma 2.3.2., 2.3.3. un 2.3.4. punkta prasības.
- 2.3.2. Attiecībā uz vidējās bīdes (Th_A) – $f(p)$ pārbaudi izstrādā grafiku, kurā definēta pieņemamā veiktspējas novirze, atbilstoši 1. diagrammā norādītajam modelim, par pamatu izmantojot ražotāja deklarēto bīdes-spiediena attiecību. Ražotājs nosaka arī piekabju kategoriju, kurai var izmantot bremžu kameru, un atbilstošo piemērojamo pielaižu diapazonu.
- 2.3.3. Pārbauda, vai spiediens (p_{15}), kas vajadzīgs, lai radītu bīdstieņa gājienu 15 mm no nulles atzīmes, atbilst pielaižu diapazonam ± 10 kPa, izmantojot vienu no turpmāk izklāstītajām testa procedūrām.
- 2.3.3.1. Izmantojot deklarēto bīdes funkciju (Th_A) – $f(p)$, aprēķina bremžu kameras robežspiedienu (p_{15}), kad $Th_A = 0$. Pēc tam pārbauda, vai tad, kad piemēro šo robežspiedienu, tiek radīts 2.3.3. punktā definētais bīdstieņa gājiens.
- 2.3.3.2. Ražotājs deklarē bremžu kameras robežspiedienu (p_{15}) un pārbauda, vai tad, kad piemēro šo spiedienu, tiek radīts 2.3.3. punktā definētais bīdstieņa gājiens.
- 2.3.4. Lietderīgā gājiens (s_p) – $f(p)$ pārbaudē izmērītais lielums nedrīkst būt mazāks kā -4% no s_p rādītājiem ražotāja deklarētajā spiediena diapazonā. Šo lielumu reģistrē un norāda šā pielikuma 1. papildinājuma 3.3.1. punktā. Ārpus šā spiediena diapazona pielaižu diapazons drīkst pārsniegt -4% .

1. diagramma



- 2.3.5. Reģistrētos testa rezultātus ieraksta veidlapā, kuras paraugs ir norādīts šā pielikuma 2. papildinājumā, un tos pievieno 2.4. punktā aprakstītajam pārbaudes protokolam.
- 2.4. Pārbaudes protokols
- 2.4.1. Ražotāja deklarētos veiktspējas raksturlielumus, kas pārbaudīti ar testa rezultātiem, kuri reģistrēti saskaņā ar 2.3.2. punktu, ieraksta veidlapā, kuras paraugs ir norādīts šā pielikuma 1. papildinājumā.

3. ATSPERU BREMŽU VEIKTSPĒJAS RAKSTURLIELUMI
 - 3.1. Vispārīgi noteikumi
 - 3.1.1. Šajā sadaļā paredzēta procedūra, ar kuru nosaka bīdes/gājiena/spiediena raksturlielumus atsperu bremzēm ⁽¹⁾, ko bremžu sistēmās ar pneimopārvadu izmanto, lai radītu spēkus, kuri vajadzīgi mehāniski iedarbināmām bremzēm.

Šīs pārbaudes procedūras mērķiem kombinēta atsperu bremžu pievada atsperu bremžu daļu uzskata par atsperu bremzēm.
 - 3.1.2. Ražotāja deklarētos veiktspējas raksturlielumus izmanto visos aprēķinos, kas attiecas uz 20. pielikumā noteiktajām stāvbremžu veiktspējas prasībām.
 - 3.2. Testa procedūra
 - 3.2.1. Atsperu bremžu kameras nulles atzīmei jāatbilst stāvoklim ar spiedienu.
 - 3.2.2. Ar tādiem nominālā gājiena palielinājumiem, kas ≤ 10 mm, atbilstošo radīto bīdi novēro visā pieejamajā pilna gājiena diapazonā pie nulles spiediena.
 - 3.2.3. Pēc tam spiedienu pakāpeniski palielina, līdz gājiens ir 10 mm no nulles atzīmes, un šo spiedienu, ko definē kā atlaišanas spiedienu, reģistrē.
 - 3.2.4. Pēc tam spiedienu palielina līdz 850 kPa vai līdz ražotāja deklarētajam maksimālajam darba spiedienam atkarībā no tā, kurš ir mazāks.
 - 3.3. Pārbaude
 - 3.3.1. Attiecībā uz šā pielikuma 3. papildinājuma 2.1., 3.1., 3.2. un 3.3. punktu pārbauda vismaz sešus paraugus un izsniedz testa protokolu, ja ir izpildīti šādi nosacījumi:
 - 3.3.1.1. gājiena diapazonā no 10 mm līdz 2/3 no maksimālā gājiena neviens rezultāts, kas izmērīts saskaņā ar 3.2.2. punktu, neatšķiras no deklarētajiem raksturlielumiem par vairāk kā 6 %;
 - 3.3.1.2. neviens no rezultātiem, kas izmērīts saskaņā ar 3.2.3. punktu, nepārsniedz deklarēto vērtību;
 - 3.3.1.3. visas atsperu bremzes turpina pareizi darboties pēc 3.2.4. punktā paredzētā testa veikšanas.
 - 3.3.2. Reģistrētos testa rezultātus ieraksta veidlapā, kuras paraugs ir norādīts šā pielikuma 4. papildinājumā, un tos pievieno 3.4. punktā aprakstītajam pārbaudes protokolam.
 - 3.4. Pārbaudes protokols
 - 3.4.1. Ražotāja deklarētos veiktspējas raksturlielumus, kas pārbaudīti ar testa rezultātiem, kuri reģistrēti saskaņā ar 2.3.2. punktu, ieraksta veidlapā, kuras paraugs ir norādīts šā pielikuma 3. papildinājumā.
4. AUKSTU PIEKABES BREMŽU VEIKTSPĒJAS RAKSTURLIELUMI
 - 4.1. Vispārīgi noteikumi
 - 4.1.1. Šī procedūra attiecas uz "aukstu bremžu" veiktspējas raksturlielumu pārbaudi pneimatiskām S veida izciļņu un diska bremzēm ⁽²⁾, kas uzstādītas piekabēs.

⁽¹⁾ Var apstiprināt citu konstrukciju atsperu bremzes pēc līdzvērtīgas informācijas iesniegšanas.

⁽²⁾ Var apstiprināt citu konstrukciju bremzes pēc līdzvērtīgas informācijas iesniegšanas.

4.1.2. Ražotāja deklarētos veiktspējas raksturlielumus izmanto visos aprēķinos, kas attiecas uz 10. pielikumā noteiktajām bremžu savietojamības prasībām un uz 20. pielikumā noteiktajām 0. tipa aukstu darba bremžu un stāvbremžu veiktspējas prasībām.

4.2. Bremzēšanas koeficients un bremzēšanas robežmoments

4.2.1. Bremzes sagatavo saskaņā ar šā pielikuma 4.4.2. punktu.

4.2.2. Bremzēšanas koeficientu nosaka pēc šādas formulas:

$$B_F = \frac{\Delta \text{izejas griezes moments}}{\Delta \text{ieejas griezes moments}}$$

un pārbauda attiecībā uz katru 4.3.1.3. punktā norādīto uzliku vai kluču materiālu.

4.2.3. Bremzēšanas robežmomentu izsaka tā, lai tas būtu derīgs arī atšķirīgiem bremžu iedarbināšanas lielumiem, un to apzīmē ar simbolu C_o .

4.2.4. B_F lielumiem jābūt derīgiem šādu parametru izmaiņām:

4.2.4.1. masa uz bremzi līdz masai, kas definēta 4.3.1.5. punktā;

4.2.4.2. bremzes iedarbināšanai izmantoto ārējo sastāvdaļu izmēri un raksturlielumi;

4.2.4.3. riteņu lielums/riepu izmēri.

4.3. Informācijas dokuments

4.3.1. Bremžu ražotājs tehniskajam dienestam sniedz vismaz šādu informāciju:

4.3.1.1. bremžu tipa, modeļa, izmēra u. c. aprakstu;

4.3.1.2. ziņas par bremžu ģeometriju;

4.3.1.3. bremžu uzlikas(-u) vai bremžu kluča(-u) marku un tipu;

4.3.1.4. bremžu trumuļa vai bremžu diska materiālu;

4.3.1.5. maksimālo tehniski pieļaujamo masu uz bremzi.

4.3.2. Papildinformācija:

4.3.2.1. testam izmantojamo riteņu un riepu izmērus;

4.3.2.2. deklarēto bremzēšanas koeficientu B_F ;

4.3.2.3. deklarēto griezes momenta robežlielumu $C_{0,dec}$;

4.4. Testa procedūra

4.4.1. Sagatavošana

4.4.1.1. Izmantojot 2. diagrammā norādīto paraugu un ražotāja deklarēto bremzēšanas koeficientu, sagatavo grafiku, kas nosaka veiktspējas pieņemamās variācijas.

- 4.4.1.2. Tās ierīces veiktspēju, ko izmanto bremžu iedarbināšanai, kalibrē ar 1 % precizitāti.
- 4.4.1.3. Ar paredzēto testa metodi nosaka noslogotās testējamās riepas dinamisko rādītājus.
- 4.4.2. Piestrādes procedūra
- 4.4.2.1. Trumuļa bremžu gadījumā testus sāk ar jaunām bremžu uzlikām un jaunu(-iem) trumuli(-ļiem), un bremžu uzlikas piestrādā, lai radītu vislabāko iespējamo sākotnējo kontaktu starp uzlikām un trumuli(-ļiem).
- 4.4.2.2. Diska bremžu gadījumā testus sāk ar jauniem bremžu klučiem un jaunu(-iem) disku(-iem), un kluču materiāla piestrādāšana ir bremžu ražotāja ziņā.
- 4.4.2.3. Ar sākotnējo ātrumu 60 km/h bremzes iedarbina 20 reizes, pieliekot bremzēm spēku, kas teorētiski atbilst 0,3 TR/testa masa. Pirms katras bremžu iedarbināšanas sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 100 °C.
- 4.4.2.4. No ātruma 60 km/h līdz 30 km/h, pieliekot bremzēm spēku, kas atbilst 0,3 TR/testa masa, un ar bremžu iedarbināšanas intervālu 60 s, bremzes iedarbina 30 reizes. ⁽¹⁾ Pirmajā bremžu iedarbināšanas reizē sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 100 °C.
- 4.4.2.5. Pabeidzot šā pielikuma 4.4.2.4. punktā noteiktās 30 iedarbināšanas reizes un pēc 120 s intervāla, braucot ar ātrumu no 60 km/h līdz 30 km/h, bremzes iedarbina 5 reizes, pieliekot bremzēm spēku, kas atbilst 0,3 TR/testa masa, un starp iedarbināšanas reizēm ievērojot laika intervālu 120 s ⁽¹⁾.
- 4.4.2.6. Ar sākotnējo ātrumu 60 km/h bremzes iedarbina 20 reizes, pieliekot bremzēm spēku, kas atbilst 0,3 TR/testa masa. Pirms katras bremžu iedarbināšanas sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 150 °C.
- 4.4.2.7. Veic šādas veiktspējas pārbaudes:
- 4.4.2.7.1. nosaka iedarbināšanas griezes momentu, kas vajadzīgs, lai radītu teorētiskus veiktspējas lielumus, kuri vienādi ar 0,2, 0,35 un 0,5 + 0,05 TR/testa masa;
- 4.4.2.7.2. pēc tam, kad katrai bremzēšanas pakāpei ir noteikta iedarbināšanas griezes momenta vērtība, šī vērtība paliek nemainīga visās turpmākajās bremžu iedarbināšanas reizēs (piemēram, nemainīgs spiediens);
- 4.4.2.7.3. ar sākotnējo ātrumu 60 km/h bremzes iedarbina ar katru no 4.4.2.7.1. punktā noteiktajiem iedarbināšanas griezes momentiem. Pirms katras bremžu iedarbināšanas reizes sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 100 °C.
- 4.4.2.8. Atkārti šā pielikuma 4.4.2.6. (nav obligāti) un 4.4.2.7.3. punktā noteiktās procedūras tikmēr, kamēr piecu secīgu nemonotonu mērījumu rezultāti ar nemainīgu ieejas spēku, kas atbilst 0,5 TR/testa masa, ir stabilizējušies ar pielaidi 10 % no maksimālās vērtības.
- 4.4.2.9. Ja ražotājs lauka testos var pierādīt, ka bremzēšanas koeficients pēc šādas stāvokļa piestrādes atšķiras no bremzēšanas koeficienta, kas iegūts uz ceļa, ir pieļaujama papildu paraugu sagatavošana.

Maksimālā bremžu temperatūra, kas izmērīta bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā, šādas papildu piestrādes procedūras laikā nedrīkst pārsniegt 500 °C attiecībā uz trumuļa bremzēm un 700 °C attiecībā uz diska bremzēm.

Šis lauka tests ir noturības tests, ko veic, izmantojot tāda paša tipa un modeļa bremzes, kādas jāreģistrē 11. pielikuma 3. papildinājumā norādītajā testa protokolā. Rezultātus, kas iegūti vismaz 3 testos saskaņā ar 4.4.3.4. punktu, kuri veikti 0. tipa testā piekrautam transportlīdzeklī, lauka testā izmanto, lai noteiktu, vai ir pieļaujama papildu paraugu sagatavošana. Bremžu testus dokumentē, kā noteikts šā pielikuma 8. papildinājumā.

⁽¹⁾ Ja jāizmanto trekizmēģinājuma metodi vai veltnu stenda testa metodi, jāizmanto tādas pieliktās enerģijas, kas vienādas ar attiecīgajām metodēm paredzētajām enerģijām.

Jebkādu papildu paraugu sagatavošanas informāciju reģistrē un norāda papildu bremzēšanas koeficientam B_F 11. pielikuma 3. papildinājuma 2.3.1. punktā, minot, piemēram, šādus parametrus:

- a) spiediens bremžu pievadā, bremžu iedarbināšanas griezes moments vai bremzētājmoments bremžu iedarbināšanas laikā;
- b) ātrums bremžu iedarbināšanas sākumā un beigās;
- c) laiks nemainīga ātruma gadījumā;
- d) temperatūra bremžu iedarbināšanas sākumā un beigās vai bremzēšanas cikla ilgums.

4.4.2.10. Ja šo procedūru veic uz inerces dinamometra vai uz veltnu stenda dinamometra, drīkst bez ierobežojumiem izmantot dzesējošo gaisa plūsmu.

4.4.3. Pārbaudes tests

4.4.3.1. Pirms katras bremžu iedarbināšanas reizes temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 100 °C.

4.4.3.2. Bremžu griezes momenta robežlielumu nosaka pēc izmērītās bremžu iedarbināšanas vērtības, izmantojot kalibrētu iedarbināšanas ierīci.

4.4.3.3. Sākotnējais ātrums visām bremžu iedarbināšanas reizēm ir 60 ± 2 km/h.

4.4.3.4. Veic vismaz sešas secīgas bremžu iedarbināšanas ar spēku diapazonā no 0,15 līdz 0,55 TR/testa masa, pakāpeniski palielinot iedarbināšanas spiedienu, un pēc tam sešas bremžu iedarbināšanas ar tādiem pašiem iedarbināšanas spiedieniem, tos pakāpeniski samazinot.

4.4.3.5. Katrai 4.4.3.4. punktā paredzētajai bremžu iedarbināšanas reizei aprēķina bremzēšanas pakāpi, to pielāgo, lai ņemtu vērā rītes pretestību, un atzīmē šā pielikuma 4.4.1.1. punktā paredzētajā grafikā.

4.5. Testa metodes

4.5.1. Trekizmēģinājums

4.5.1.1. Bremžu veiktspējas testu veic tikai vienai asij.

4.5.1.2. Testus veic uz taisnas un līdzenas trases, kuras virsmai ir laba saķere, un tad, kad nav vēja, kas var ietekmēt rezultātus.

4.5.1.3. Piekabei jābūt piekrautai (cik iespējams tuvu) līdz maksimālajai tehniski pieļaujamai masai katrai bremzei, tomēr, ja vajadzīgs, var izmantot papildu masu, lai nodrošinātu, ka uz ass, kurai veic testu, ir pietiekama masa, lai panāktu bremzēšanas pakāpi 0,55 TR/(maksimālā tehniski pieļaujamā masa uz bremzi) bez rīteņu bloķēšanās.

4.5.1.4. Riepas dinamisko rītes rādītājus var pārbaudīt pie maza ātruma (< 10 km/h), veikto attālumu izmērot atkarībā no rīteņa pilniem apgriezieniem, un rīteņa apgriezienu minimālais skaits dinamiskā rītes rādītāja noteikšanai ir 10 reizes.

4.5.1.5. Savienoto transportlīdzekļu rītes pretestību nosaka, izmērot laiku, kas vajadzīgs, lai transportlīdzekļa ātrums samazinātos no 55 līdz 45 km/h, un veikto attālumu, kad transportlīdzeklī veic testu tajā pašā virzienā, kurā veiks pārbaudes testu, un ar atvienotu dzinēju un izslēgtu lēninātāja sistēmu, ja tāda ir.

4.5.1.6. Iedarbina tikai tās ass bremzes, kurai veic testu, un ieejas spiedienam pie bremžu iedarbināšanas ierīces jāsasniedz 90 ± 3 % (pēc spiediena pieauguma maksimālā laika 0,7 s) no tās asimptotiskā lieluma. Testu veic ar atvienotu dzinēju un izslēgtu lēninātāja sistēmu, ja tāda ir.

- 4.5.1.7. Testa sākumā bremzes noregulē pēc iespējas ciešāk.
- 4.5.1.8. Bremžu iedarbināšanas vērtību bremžu griezes momenta robežlieluma aprēķināšanai nosaka, paceļot riteni, to griežot ar roku un pakāpeniski iedarbinot bremzes, līdz sajūt pretestību.
- 4.5.1.9. Beigu ātrumu v_2 nosaka saskaņā ar 11. pielikuma 2. papildinājuma 3.1.5. punktu.
- 4.5.1.10. Bremzēšanas veiktspēju asij, kurai veic testu, nosaka, aprēķinot palēninājumu, ko nosaka, tieši izmērot ātrumu un attālumu starp $0,8 v_1$ un v_2 , kur v_2 nedrīkst būt mazāks par $0,1 v_1$. To uzskata par ekvivalentu vidējam maksimālajam palēninājumam (MFDD), kas definēts šo noteikumu 4. pielikumā.
- 4.5.2. Tests ar inerces dinamometru
- 4.5.2.1. Testu veic tikai vienam bremžu komplektam.
- 4.5.2.2. Testa iekārtai jāspēj radīt inerci, ko paredz šā pielikuma 4.5.2.5. punkts.
- 4.5.2.3. Testa iekārtu attiecībā uz ātrumu un efektīvo bremzēšanas momentu kalibrē ar precizitāti 2 %.
- 4.5.2.4. Šim aprīkojumam testa laikā jāspēj reģistrēt vismaz šādus datus:
- 4.5.2.4.1. pastāvīgi jāreģistrē bremžu iedarbināšanas spiediens vai spēks;
- 4.5.2.4.2. pastāvīgi jāreģistrē efektīvais bremzēšanas moments;
- 4.5.2.4.3. pastāvīgi jāreģistrē temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā;
- 4.5.2.4.4. jāreģistrē ātrums testa laikā.
- 4.5.2.5. Dinamometra inerci (I_T) noregulē, cik tuvu vien iespējams (ar ± 5 % pielaidi, ieskaitot dinamometra iekšējo berzi) tai transportlīdzekļa lineārās inerces daļai, kas iedarbojas uz vienu riteni un kas vajadzīga, lai sasniegtu 0,55 TR/maksimālā tehniski pieļaujamā masa, saskaņā ar šādu formulu:

$$I_T = P_d \times R^2$$

kur:

I_T = faktiskā rotējošā inerce (kgm^2),

R = riepas rites rādiuss, ko aprēķina ar formulu $0,485 D$,

$D = d + 2H$ (¹⁾),

d = diska diametra nosacītais skaitlis (mm),

H = nominālais profila augstums (mm) = $S_1 \times 0,01 A_r$,

S_1 = profila platums (mm),

R_a = nominālo izmēru attiecība,

P_d = maksimālā tehniski pieļaujamā masa uz bremzi, kā definēts 4.3.1.5. punktā.

- 4.5.2.6. Var lietot dzesējošo gaisa plūsmu ar apkārtējās vides temperatūru, kas plūst pāri bremzei ar ātrumu, kas nepārsniedz 0,33 v, un virzienā, kas ir perpendikulārs tās rotācijas asij.

(¹) Riepas ārējais diametrs, ka definēts Noteikumos Nr. 54.

- 4.5.2.7. Testa sākumā bremzes noregulē pēc iespējas ciešāk.
- 4.5.2.8. Bremžu iedarbināšanas vērtību bremžu griezes momenta robežlieluma aprēķināšanai nosaka, pakāpeniski iedarbinot bremzes, līdz konstatē bremzētājmomentu.
- 4.5.2.9. Bremžu veiktspēju nosaka, izmērītajam efektīvajam bremzēšanas momentam piemērojot šādu formulu:

$$\text{bremzēšanas pakāpe} = \frac{M_t R}{I g}$$

kur:

M_t = vidējais efektīvais bremzēšanas moments (Nm) – aprēķināts pēc attāluma,

g = brīvās krišanas paātrinājums (m/s^2).

Vidējo efektīvo bremzēšanas momentu (M_t) aprēķina pēc palēninājuma, kas noteikts, tieši izmērot ātrumu un attālumu starp $0,8 v_1$ un $0,1 v_1$. To uzskata par ekvivalentu vidējam maksimālajam palēninājumam (MFDD), kas definēts šo noteikumu 4. pielikumā.

- 4.5.3. Tests uz veltnu stenda
- 4.5.3.1. Testu veic tikai vienai asij ar vienu vai divām bremzēm.
- 4.5.3.2. Testa iekārtai jābūt kalibrētam līdzeklim, kas ļauj imitēt masu, kura vajadzīga testējamai(-ām) bremzei(-ēm).
- 4.5.3.3. Testa iekārtu attiecībā uz ātrumu un bremzētājmomentu kalibrē ar precizitāti 2 %, ņemot vērā iekšējās berzes raksturlielumus. Riepas dinamisko rītes rādiusu (R) nosaka, izmērot veltnu stenda un testējamās ass nebremzēto rīteņu rotācijas ātrumu ātrumā, kas līdzvērtīgs 60 km/h, un izmantojot šādu formulu:

$$R = R_r \frac{n_D}{n_w}$$

kur:

R_r = veltnu stenda rādiuss,

n_D = veltnu stenda rotācijas ātrums,

n_w = ass nebremzēto rīteņu rotācijas ātrums.

- 4.5.3.4. Var izmantot dzesējošo gaisa plūsmu ar apkārtējās vides temperatūru, kas plūst pāri bremzei(-ēm) ar ātrumu, kurš nepārsniedz 0,33 v.
- 4.5.3.5. Testa sākumā bremzi(-es) noregulē pēc iespējas ciešāk.
- 4.5.3.6. Bremžu iedarbināšanas vērtību bremžu griezes momenta robežlieluma aprēķināšanai nosaka, pakāpeniski iedarbinot bremzi(-es), līdz konstatē bremzētājmomentu.
- 4.5.3.7. Bremzēšanas veiktspēju nosaka, izmērot bremzēšanas spēku riepas perifērijā, kas aprēķināta bremzēšanas pakāpei, ņemot vērā rītes pretestību. Rītes pretestību asij ar kravu nosaka, izmērot spēku riepas perifērijā, kad ātrums ir 60 km/h.

Vidējo efektīvo bremzēšanas momentu (M_t) nosaka, izmantojot vērtības, ko izmēra starp brīdi, kad iedarbināšanas spiediens/spēks sasniedz savu asimptotisko lielumu pēc tam, kad sāk palielināties spiediens uz bremžu iedarbināšanas ierīci, un brīdi, kad pievadītā enerģija atbilst W_{60} , kas definēta 4.5.3.8. punktā.

- 4.5.3.8. Lai noteiktu bremzēšanas pakāpi, jāņem vērā pievadītā enerģija W_{60} , kas atbilst testējamām bremzēm atbilstošas masas kinētiskajai enerģijai, kad bremzē no 60 km/h līdz nekustīgam stāvoklim;

kur:

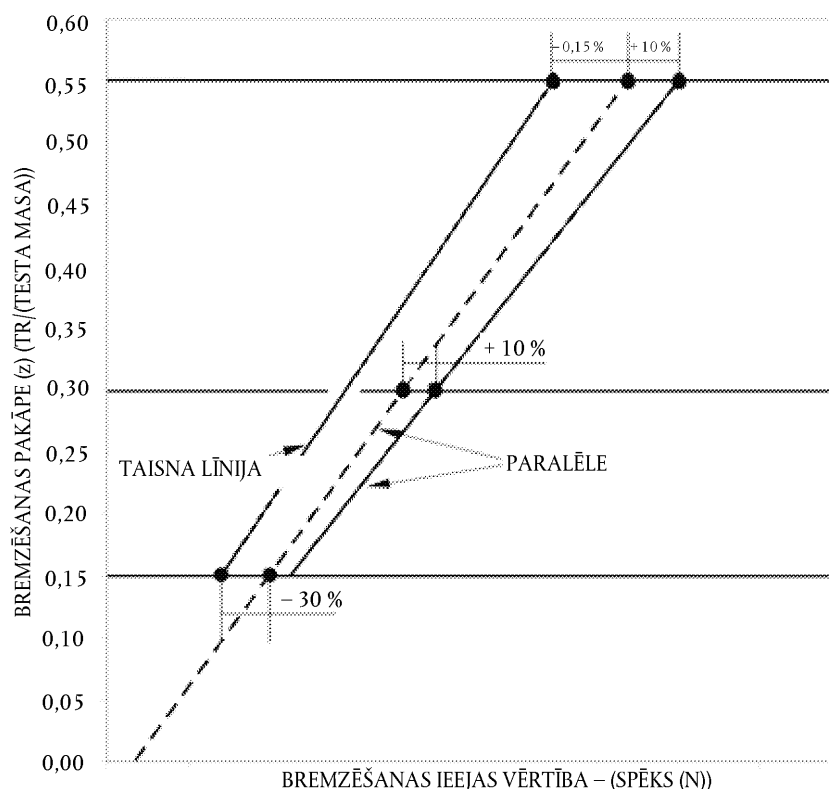
$$W_{60} = \int_0^{t(W_{60})} F_B \cdot v \cdot dt$$

- 4.5.3.8.1. Ja, mērot bremzēšanas ātrumu saskaņā ar 4.5.3.8. punktu, testa ātrumu v nevar uzturēt 60 ± 2 km/h, bremzēšanas pakāpi nosaka, netieši mērot bremzēšanas spēku F_B un/vai efektīvo bremzēšanas momentu M_t , tā, lai šī/šo parametra(-u) mērījumus neietekmē veltņu testa stenda inerces masas dinamiskie spēki.

- 4.6. Pārbaudes protokols

- 4.6.1. Ražotāja deklarētos veiktspējas raksturlielumus, kas pārbaudīti ar testa rezultātiem, kuri reģistrēti saskaņā ar šā pielikuma 4.4.3. punktu, ieraksta veidlapā, kuras paraugs ir norādīts 11. pielikuma 3. papildinājumā.

2. diagramma



5. PRETBLOKĒŠANAS SISTĒMAS (ABS)

- 5.1. Vispārīgi noteikumi

- 5.1.1. Šajā punktā norādīta procedūra, ar ko nosaka veiktspēju piekabēm, kas aprīkotas ar pretbloķēšanas sistēmu.

- 5.1.2. Testus, ko veic attiecībā uz O₄ kategorijas piekabēm, uzskata par testiem, kas ietver arī O₃ kategorijas piekabēm piemērojamās prasības.

- 5.2. Informācijas dokuments
- 5.2.1. ABS ražotājs iesniedz tehniskajam dienestam informācijas dokumentu par sistēmu(-ām), kurai(-ām) jāpārbauda veiktspēja. Šajā dokumentā jābūt vismaz tai informācijai, kas paredzēta šā pielikuma 5. papildinājumā.
- 5.3. Testa transportlīdzekļu definīcija
- 5.3.1. Pamatojoties uz informācijas dokumentā esošajām ziņām, jo īpaši par piekabju pielietojumiem, kā definēts 5. papildinājuma 2.1. punktā, tehniskais dienests veic testus apstiprināmajam tipam atbilstošām piekabēm, kurām maksimālais asu skaits ir trīs un kuras ir aprīkotas ar attiecīgo pretbloķēšanas sistēmu vai tās konfigurāciju. Turklāt, izvēloties piekabes vērtēšanai, ņem vērā arī tos parametrus, kas definēti turpmākajos punktos.
- 5.3.1.1. Balstiekārtas tips: metodi pretbloķēšanas sistēmas darbības novērtēšanai attiecībā uz balstiekārtas tipu izvēlas šādi.
- Puspiekabēm: katrai balstiekārtas grupai, piemēram, balansētas mehāniskās utt., novērtē apstiprināmajam tipam atbilstošu piekabi.
- Piekabēm: novērtējumu veic apstiprināmajam tipam atbilstošai piekabei, kura aprīkota ar vienu balstiekārtas tipu.
- 5.3.1.2. Garenbāze: puspiekabēm garenbāze nav ierobežojošais faktors, bet piekabēm novērtē īsāko garenbāzi.
- 5.3.1.3. Bremžu tips: apstiprinājumu veic tikai "S" veida izciļņu vai diska bremzēm, bet, ja kļūst pieejamas citu tipu bremzes, tad var būt jāveic salīdzinājuma tests.
- 5.3.1.4. Bremzēšanas spēku regulators: saķeres izmantojumu nosaka tad, kad bremzēšanas spēku regulators ir noregulēts gan kravas, gan bezkravas stāvoklī. Tomēr visos gadījumos paliek spēkā šo noteikumu 13. pielikuma 2.7. punkta prasības.
- 5.3.1.5. Bremzes iedarbināšana: testu laikā reģistrē atšķirības iedarbināšanas līmeņos, lai noteiktu saķeres izmantojumu. Rezultātus, kas iegūti, testējot vienu piekabi, var attiecināt arī uz tā paša tipa citām piekabēm.
- 5.3.2. Katram testējamam piekabes tipam atbilstības pierādīšanai jābūt pieejamai dokumentācijai, kurā norādīta bremžu savietojamība, kā definēts šo noteikumu 10. pielikumā (2. un 4. diagramma).
- 5.3.3. Apstiprināšanas nolūkā puspiekabes un centrālās piekabes uzskata par piederošām pie viena un tā paša transportlīdzekļa tipa.
- 5.4. Testa programma
- 5.4.1. Tehniskais dienests veic turpmāk minētos testus šā pielikuma 5.3. punktā definētā(-o) transportlīdzekļa(-u) katrai ABS konfigurācijai, ņemot vērā piemērošanas sarakstu, kas minēts šā pielikuma 5. papildinājuma 2.1. punktā. Tomēr testi, kas veikti visnelabvēlīgākajos apstākļos, var konkrētus testus padarīt liekus. Ja testus veic visnelabvēlīgākajos apstākļos, tas jānorāda testa protokolā.
- 5.4.1.1. Saķeres izmantojums – testus saskaņā ar procedūru, kas definēta šo noteikumu 13. pielikuma 6.2. punktā, veic katrai ABS konfigurācijai un piekabes tipam, kā definēts ražotāja informācijas dokumentā (sk. šā pielikuma 5. papildinājuma 2.1. punktu).
- 5.4.1.2. Enerģijas patēriņš
- 5.4.1.2.1. Asslodze – testējamo(-ās) piekabi(-es) piekrauj tā, lai asslodze būtu 2 500 kg +/- 200 kg vai 35 % +/- 200 kg no pieļaujamās statistiskās asslodzes atkarībā no tā, kurš lielums ir mazāks.

- 5.4.1.2.2. Nodrošina, lai visu to dinamisko testu laikā, kas noteikti šo noteikumu 13. pielikuma 6.1.3. punktā, bremžu pretbloķēšanas sistēmas darbotos “nepārtraukta cikliskuma” režīmā.
- 5.4.1.2.3. Enerģijas patēriņa tests – testu saskaņā ar procedūru, kas definēta šo noteikumu 13. pielikuma 6.1. punktā, veic katrai ABS konfigurācijai.
- 5.4.1.2.4. Lai varētu pārbaudīt apstiprinājumam iesniegto piekabju atbilstību pretbloķēšanas sistēmas enerģijas patēriņa prasībām (sk. 13. pielikuma 6.1. punktu), veic turpmāk minētās pārbaudes.
- 5.4.1.2.4.1. Pirms enerģijas patēriņa testa sākuma (5.4.1.2.3. punkts) tādām bremzēm, kurām nav integrētās bremžu nodiluma regulēšanas sistēmas, attiecīgās bremzes noregulē stāvoklī, kurā bremžu kameras bīdstieņa gājiens (s_T) attiecība (R_i) pret sviras garumu (l_T) ir 0,2. Šo attiecību nosaka bremžu kameras spiedienam 650 kPa.

Piemērs.

$$l_T = 130 \text{ mm,}$$

$$s_T \text{ pie bremžu kameras spiediena 650 kPa} = 26 \text{ mm,}$$

$$R_i = s_T / l_T = 26/130 = 0,2.$$

Bremzēm, kurām ir integrēta bremžu nodiluma automātiskās regulēšanas sistēma, bremzes noregulē parastajā darba attālumā, ko norādījis ražotājs.

Bremžu regulēšanu iepriekšminētajos stāvokļos veic, kad bremzes ir aukstas (< 100 °C).

- 5.4.1.2.4.2. Kad bremzēšanas spēku regulators ir noregulēts kravas stāvoklī un sākotnējais enerģijas līmenis ir noregulēts atbilstoši šo noteikumu 13. pielikuma 6.1.2. punktam, enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) izolē no turpmākas gaisa padeves. Bremzes iedarbina ar vadības ierīces spiedienu, kas savienotājgalviņā ir 650 kPa, un tad atlaiž. Bremzes iedarbina vēl vairākas reizes, līdz spiediens bremžu kamerās ir tāds pats, kā vērtība, kas iegūta, pabeidzot šo noteikumu 13. pielikuma 6.1.3. un 6.1.4. punktā norādītos testus. Norāda bremžu līdzvērtīgu iedarbināšanas reižu skaitu (n_{er}).

Līdzvērtīgu statisko bremžu iedarbināšanas reižu skaitu (n_e) norāda testa protokolā;

kur $n_e = 11,2 \cdot n_{er}$ noapaļots līdz tuvākajam veselajam skaitlim.

- 5.4.1.3. Tests uz ceļiem ar dažādu saķeri – ja pretbloķēšanas sistēma ir definēta kā A kategorijas sistēma, tad visām šādām ABS konfigurācijām jāatbilst veiktspējas prasībām, kas paredzētas šo noteikumu 13. pielikuma 6.3.2. punktā.

- 5.4.1.4. Bremžu veiktspēja, transportlīdzeklim braucot ar mazu un lielu ātrumu

- 5.4.1.4.1. Kad piekabe ir sagatavota saķeres izmantojuma novērtēšanai, tās bremžu darbības veiktspējas pārbaudi, braucot gan ar mazu, gan ar lielu ātrumu, veic atbilstoši šo noteikumu 13. pielikuma 6.3.1. punktam.

- 5.4.1.4.2. Ja starp impulsdevēja zobu skaitu un riepas apkārtmēru pastāv pilaide, darbības pārbaudes veic pilaides galējos punktos saskaņā ar šo noteikumu 13. pielikuma 6.3. punktu. To var panākt, izmantojot atšķirīgus riepu izmērus vai sagatavojot īpašus impulsdevējus, lai imitētu frekvences galējās robežas.

- 5.4.1.5. Papildu pārbaudes

Velkošajam transportlīdzeklim, kas nav nobremzēts, un tā piekabei bez kravas veic turpmāk minētās papildu pārbaudes.

- 5.4.1.5.1. Tieši kontrolētie riteņi nedrīkst bloķēties, kad transportlīdzekļa ass vai asu grupa pārbrauc no augstas saķeres ceļa seguma (k_H) uz zemas saķeres ceļa segumu (k_L), kur $k_H \geq 0,5$ un $k_H/k_L \geq 2$ un vadības spiediens savienotājgalviņā ir 650 kPa. Kustības ātrumu un bremžu iedarbināšanas momentu aprēķina tad, kad, pretbloķēšanas sistēmai darbojoties nepārtraukta cikliskuma režīmā uz zemas saķeres ceļa seguma, pāreja no viena seguma uz otru notiek ar aptuvenu ātrumu 80 km/h un 40 km/h.

- 5.4.1.5.2. Kad transportlīdzeklis pārbrauc no zemas saķeres ceļa seguma (k_L) uz augstas saķeres ceļa segumu (k_H), kur $k_H \geq 0,5$ un $k_H/k_L \geq 2$, un vadības spiediens savienotājgalviņā ir 650 kPa, spiediens bremžu kamerās pieaug līdz atbilstoši augstam līmenim samērīgā laikā, un transportlīdzeklis nedrīkst novirzīties no tā sākotnējā kursa. Kustības ātrumu un bremžu iedarbināšanas momentu aprēķina tad, kad, pretbloķēšanas sistēmai darbojoties nepārtraukta cikliskuma režīmā uz zemas saķeres ceļa seguma, transportlīdzekļa pāreja no viena seguma uz otru notiek ar aptuvenu ātrumu 50 km/h.
- 5.4.1.6. Saskaņā ar šo noteikumu 5.1.5. punktu un šo noteikumu 13. pielikuma 4.1. punktu, tostarp 12. parindi, jānodrošina, lai būtu pieejama dokumentācija par vadības bloku(-iem).
- 5.5. Apstiprinājuma protokols
- 5.5.1. Sagatavo apstiprinājuma protokolu, kura saturs ir noteikts šā pielikuma 6. papildinājumā.
6. TRANSPORTLĪDZEKĻA STABILITĀTES FUNKCIJA
- 6.1. Vispārīgi noteikumi
- 6.1.1. Šajā sadaļā ir norādīta testa procedūra, kādā nosaka tāda transportlīdzekļa dinamiskās īpašības, kas ir aprīkots ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, kurā ietilpst vismaz viena no šīm funkcijām:
- a) šķērsstabilitātes vadība;
 - b) pretapgāšanās vadība.
- 6.2. Informācijas dokuments
- 6.2.1. Sistēmas/transportlīdzekļa ražotājs tehniskajam dienestam piegādā informācijas dokumentu par vadības funkciju(-ām), attiecībā uz kuru(-ām) vajadzīga veikspējas pārbaude. Šajā dokumentā ir vismaz tā informācija, kas paredzēta šā pielikuma 7. papildinājumā.
- 6.3. Testa transportlīdzekļa(-u) definīcija
- 6.3.1. Pamatojoties uz stabilitātes vadības funkciju(-ām) un tās (to) lietojumu(-iem), kas norādīts(-i) ražotāja informācijas dokumentā, tehniskais dienests veic veikspējas pārbaudi. Tajā var būt viens vai vairāki dinamiski manevri, kā norādīts šo noteikumu 21. pielikuma 2.2.3. punktā, ko veic ar piekabi(-ēm), kuras(-u) maksimālais asu skaits ir trīs un kurai(-ām) ir noteikts reprezentatīvs lietojums(-i) atbilstoši ražotāja informācijas dokumenta 2.1. punktam.
- 6.3.1.1. Izvēloties piekabi(-es) vērtēšanai, ņem vērā arī šādus parametrus:
- a) balstiekārtas tips: katrā balstiekārtas grupā, piemēram, balansētas pneimatiskas balstiekārtas grupā, vērtē šīs specififikācijas piekabi;
 - b) garenbāze: garenbāze nav ierobežojošs faktors;
 - c) bremžu tips: apstiprinājumu veic tikai piekabēm ar S veida izciļņu vai disku bremzēm, bet, ja kļūst pieejamas citu tipu bremzes, tad var būt jāveic salīdzinājuma tests;
 - d) bremžu sistēma: nosaka vērtējamās(-o) piekabes(-ju) bremžu sistēmas atbilstību visām attiecīgajām šo noteikumu prasībām.
- 6.4. Testa programma
- 6.4.1. Testus, kuros vērtē transportlīdzekļa stabilitātes vadības funkciju, saskaņo sistēmas/transportlīdzekļa ražotājs un tehniskais dienests un atbilstoši vērtējamai funkcijai tajos iekļauj apstākļus, kuru rezultātā bez stabilitātes vadības funkcijas iedarbības tiek zaudēta šķērsstabilitātes vadība vai pretapgāšanās vadība. Testa protokolā norāda dinamiskos manevrus, testa apstākļus un rezultātus.

- 6.5. Velkošais transportlīdzeklis
- 6.5.1. Velkošajam transportlīdzeklim, ko lieto transportlīdzekļa (piekabes) stabilitātes funkcijas veikspējas vērtēšanā, ir vajadzīgie pneimatiskie un elektriskie savienojumi un, ja velkošais transportlīdzeklis ir aprīkots ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, kā norādīts šo noteikumu 2.34. punktā, tad šo funkciju izslēdz.
- 6.6. Testa protokols
- 6.6.1. Sagatavo testa protokolu, kurā ir vismaz šā pielikuma 8. papildinājumā norādītais saturs.

2. DAĻA

Mehānisko transportlīdzekļu bremžu sastāvdaļu veikspējas testi

- 1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
- Otrajā daļā paredzētas procedūras, ko piemēro, lai noteiktu šādu veikspēju.
- 1.1. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija
- 1.1.1. Vispārīgi noteikumi
- 1.1.1.1. Šajā sadaļā paredzēta procedūra tāda transportlīdzekļa dinamisko raksturlielumu noteikšanai, kas aprīkots ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, kā norādīts šo noteikumu 5.2.1.32. punktā.
- 1.1.2. Informācijas dokuments
- 1.1.2.1. Sistēmas ražotājs tehniskajam dienestam piegādā informācijas dokumentu par transportlīdzekļa stabilitātes vadības funkciju(-ām), attiecībā uz ko vajadzīga veikspējas pārbaude. Šajā dokumentā ietverta vismaz šā pielikuma 11. papildinājumā norādītā informācija, un to pievieno testa protokolam kā pielikumu.
- 1.1.3. Testa transportlīdzekļa(-u) definīcija
- 1.1.3.1. Pamatojoties uz stabilitātes vadības funkciju(-ām) un tās (to) lietojumu(-iem), kas norādīts(-i) sistēmas ražotāja informācijas dokumentā, tehniskais dienests veic veikspējas pārbaudi transportlīdzeklī. Tajā ir viens vai vairāki dinamiski manevri, kā norādīts šo noteikumu 21. pielikuma 2.1.3. punktā, ko veic ar mehānisko (-ajiem) transportlīdzekli(-ļiem), kam ir reprezentatīvs lietojums(-i) atbilstoši sistēmas ražotāja informācijas dokumenta 2.1. punktam.
- 1.1.3.2. Izvēloties mehānisko(-os) transportlīdzekli(-ļus) vērtēšanai, ņem vērā arī šādus parametrus:
 - a) bremžu sistēma: nosaka vērtējamā(-o) testa transportlīdzekļa(-ļu) bremžu sistēmas atbilstību visām attiecīgajām šo noteikumu prasībām;
 - b) M_2 , M_3 , N_2 , N_3 kategorijas transportlīdzekļi;
 - c) transportlīdzekļa raksturīgās iezīmes;
 - d) transportlīdzekļa konfigurācija(-as) (piemēram, 4×2 , 6×2 utt.): jānovērtē katra konfigurācija;
 - e) stūres atrašanās vieta (kreisajā vai labajā pusē): nav ierobežojošs faktors – novērtējums nav nepieciešams;
 - f) viena priekšējā vadāmā ass: nav ierobežojošs faktors – novērtējums nav nepieciešams (sk. g) un h) apakšpunktu);

- g) papildu vadāmās assis (piemēram, piespiedu stūrēšana, autopilots): jānovērtē;
- h) stūres iekārtas pārnesumskaitlis: jānovērtē – rindas beigu programmēšanas vai pašizpētes sistēmas nav ierobežojošs faktors;
- i) dzenošās assis: jāņem vērā attiecībā uz riteņu ātruma sensoru izmantošanu (zudumu), nosakot transportlīdzekļa ātrumu;
- j) paceļamās assis: jānovērtē paceļamās ass noteikšana/kontrole un paceltais stāvoklis;
- k) dzinēja vadība: jānovērtē ziņojumu saderība;
- l) pārnesumkārbas tips (piemēram, manuāla, automatizēta manuāla, pusautomātiska, automātiska): jānovērtē;
- m) piedziņas ķēdes iespējas (piemēram, palēninātājs): jānovērtē;
- n) diferenciāļa tips (piemēram, standarta vai ar automātisku bloķēšanu): jānovērtē;
- o) diferenciāļa bloķētājmehānisms(-i) (vadītāja izvēlēts(-i)): jānovērtē;
- p) bremžu sistēmas tips (piemēram, pneimohidrauliska, pneimatiska): jānovērtē;
- q) bremžu tips (diska, trumuļu (viens ķīlis, dubults ķīlis, S veida izcilnis)): nav ierobežojošs faktors, tomēr, ja kļūst pieejami citi tipi, var būt nepieciešama salīdzinoša pārbaude;
- r) pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas: jānovērtē;
- s) garenbāze: jānovērtē.

Gadījumā, ja transportlīdzekļi, kas atbilst minimālajām un maksimālajām garenbāzēm, kā norādīts informācijas dokumentā, testēšanas laikā nav pieejami, minimālās un maksimālās garenbāzes pārbaudi var veikt, izmantojot sistēmas ražotāja testa datus par reāliem transportlīdzekļiem, kuru garenbāze ir 20 % robežās no tādu transportlīdzekļu minimālās un maksimālās garenbāzes, ko testē tehniskais dienests;

- t) riteņu tips (viens vai dubulti): jāietver sistēmas ražotāja informācijas dokumentā;
- u) riepu tips (piemēram, struktūra, izmantošanas kategorija, izmērs): jāietver sistēmas ražotāja informācijas dokumentā;
- v) šķērsbāze: nav ierobežojošs faktors – ietilpst smagumcentra novērtējuma variācijās;
- w) balstiekārtas tips (piemēram, pneimatiskā, mehāniskā, gumijas): jānovērtē;
- x) smagumcentra augstums: jānovērtē.

Gadījumā, ja transportlīdzekļi, kas atbilst maksimālajam smagumcentra augstumam, kā norādīts informācijas dokumentā, testēšanas laikā nav pieejami, maksimālā smagumcentra augstuma pārbaudi var veikt, izmantojot sistēmas ražotāja testa datus par reāliem transportlīdzekļiem, kuru smagumcentra augstums ir + 20 % robežās no tādu transportlīdzekļu maksimālā smagumcentra augstuma, ko testē tehniskais dienests;

- y) laterālā paātrinājuma sensora pozīcija: jānovērtē ietaises apvalks, kā norādījis sistēmas ražotājs;
- z) pagriešanās ātruma sensora pozīcija: jānovērtē ietaises apvalks, kā norādījis sistēmas ražotājs.

1.1.4. Testa programma

- 1.1.4.1. Testus, kuros vērtē transportlīdzekļa stabilitātes vadības funkciju, saskaņo sistēmas ražotājs un tehniskais dienests, un atbilstoši vērtējamai funkcijai tajos iekļauj apstākļus, kuru rezultātā bez stabilitātes vadības funkcijas iedarbības tiek zaudēta šķērsstabilitātes vadība vai pretapgāšanās vadība. Testa protokolā norāda dinamiskos manevrus, testa apstākļus un rezultātus.

Novērtējumā pēc vajadzības ietver šādu informāciju.

1.1.4.1.1. Papildu vadāmās asis

Novērtē ietekmi, salīdzinot rezultātus ar asi tās parastajā vadības režīmā un ar atspējotu vadību tā, ka tā kļūst par fiksētu asi, ja vien tas nav rindas beigu programmēšanas parametrs.

1.1.4.1.2. Stūres iekārtas pārnesumskaitlis

Jāveic testi, lai noteiktu jebkādu rindas beigu programmēšanas vai pašizpētes efektivitāti, izmantojot vairākus transportlīdzekļus ar atšķirīgiem stūres iekārtas pārnesumskaitļiem, vai arī apstiprināšana ir ierobežota uz faktiski pārbaudītajiem stūres iekārtas pārnesumskaitļiem.

1.1.4.1.3. Paceļamās asis

Jāveic testi ar paceļamo asi paceltā un nolaistā stāvoklī, nosakot pozīciju un novērtējot signāla pārsūtīšanu, lai noteiktu, vai ir atpazītas izmaiņas garenbāzē.

1.1.4.1.4. Dzinēja vadība

Jāparāda, ka dzinēja (vai jebkura cita dzinējspēka avota(-u)) kontrole ir neatkarīga no vadītāja pieprasījuma.

1.1.4.1.5. Piedziņas ķēdes iespējas

Jāparāda jebkādu iespēju iedarbība, piemēram, ka palēninātāja gadījumā palēninātāja vadība ir neatkarīga no vadītāja.

1.1.4.1.6. Diferenciāla tips/diferenciāla bloķētājmehānisms(-i)

Jāparāda automātiskas bloķēšanas vai vadītāja izvēlētas bloķēšanas iedarbība, piemēram, funkcija saglabāta, samazināta vai izslēgta.

1.1.4.1.7. Pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas

Vismaz vienam transportlīdzeklim pārbauda katru pretbloķēšanas bremžu konfigurāciju.

Ja transportlīdzekļa stabilitātes funkcija ietilpst dažādās sistēmās (piemēram, ABS, EBS), veic testus transportlīdzekļiem, kuriem ir atšķirīgas šīs funkcijas izvietošanas sistēmas.

1.1.4.1.8. Balstiekārtas tips

Transportlīdzekļus atlasa, pamatojoties uz katras ass vai asu grupas balstiekārtas tipu (piemēram, pneimatiskā, mehāniskā, gumijas).

1.1.4.1.9. Smagumcentra augstums

Testus veic transportlīdzekļiem, kuriem ir iespējams pielāgot smagumcentra augstumu tā, lai uzskatāmi parādītu, ka pretapgāšanās vadība spēj pielāgoties smagumcentra augstuma pārmaiņām.

1.1.4.1.10. Laterālā paātrinājuma sensora pozīcija

Novērtē vienā transportlīdzeklī dažādās pozīcijās ierīkota laterālā paātrinājuma sensora iedarbību, lai apstiprinātu sistēmas ražotāja norādīto ietaises apvalku.

1.1.4.1.11. Pagriešanās ātruma sensora pozīcija

Novērtē vienā transportlīdzeklī dažādās pozīcijās ierīkota pagriešanās ātruma sensora iedarbību, lai apstiprinātu sistēmas ražotāja norādīto ietaises apvalku.

1.1.4.1.12. Noslogojums

Transportlīdzekļus testē gan ar kravu, gan bez kravas/daļēji noslogotā stāvoklī, lai uzskatāmi parādītu, ka transportlīdzekļa stabilitātes funkcija spēj pielāgoties dažādiem slodzes apstākļiem.

Puspiekabes vilcēja gadījumā testus veic šādi:

- a) ar piekabinātu puspiekabi ar kravu un bez kravas/daļēji noslogotā stāvoklī, kurā pretapgāšanās vadība, ja tāda ierīkota, ir izslēgta;
- b) vienam pašam vilcējam (bez piekabinātas puspiekabes vai pieliktās slodzes);
- c) ar slodzi, imitējot kravas stāvokli (bez piekabinātas puspiekabes).

1.1.4.2. Autobusu novērtēšana

Autobusu gadījumā novērtēšanā alternatīvi var izmantot kravas transportlīdzekļus ar tādu pašu bremžu sistēmas tipu. Tomēr testēšanā un sekojošajā protokolā iekļauj vismaz vienu autobusu.

1.1.5. Testa protokols

- 1.1.5.1. Sagatavo testa protokolu, kurā ir vismaz šā pielikuma 12. papildinājumā norādītais saturs.

—

1. papildinājums

Pārbaudes protokola veidlapas paraugs diafragmas bremžu kamerām

Protokols Nr.

1. Identifikācija
- 1.1. Ražotājs: (nosaukums un adrese)
- 1.2. Marka: (1)
- 1.3. Tips: (1)
- 1.4. Detaļas numurs: (1)
2. Eksploatācijas apstākļi:
 - 2.1. Maksimālais darba spiediens:
3. Ražotāja deklarētie veiktspējas raksturlielumi:
 - 3.1. Maksimālais gājiens (s_{max}) pie 650 kPa (2)
 - 3.2. Vidējais bīdes spēks (Th_A) – f (p) (2)
 - 3.3. Lietderīgais gājiens (s_p) – f (p) (2)
 - 3.3.1. Spiediena diapazons, kurā iepriekšminētais lietderīgais gājiens ir spēkā: (sk. 19. pielikuma 1. daļas 2.3.4. punktu).
 - 3.4. Spiediens, kas vajadzīgs, lai radītu bīdstieņa gājienu 15 mm (p_{15}), pamatojoties uz Th_A – f (p) vai deklarēto vērtību (2) (3).
4. Piemērošanas joma

Bremžu kameru var izmantot O₃ un O₄ kategorijas piekabēm jā/nē

Bremžu kameru var izmantot tikai O₃ kategorijas piekabēm jā/nē
5. Tā tehniskā dienesta/tipa apstiprinātājas iestādes nosaukums, kas veic testu:
6. Testa datums:
7. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 19. pielikumu Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar grozījumu sēriju.

Tehniskais dienests (4), kas veic testu

Paraksts: Datums:

(1) Jāmarķē uz bremžu kameras, tomēr iekļaušanai testa protokolā ir vajadzīgs tikai galvenās detaļas numurs, bet modeļa varianti nav jānorāda.

(2) Ja tiek veiktas modifikācijas, kas ietekmē veiktspējas raksturlielumus (šā papildinājuma 3.1., 3.2. un 3.3. punkts), identifikācija ir jālabo.

(3) Piemērojot šajā protokolā noteiktos raksturlielumus attiecībā uz 10. pielikumu, pieņem, ka attiecība starp p^{15} un deklarēto Th_A – f(p) pie spiediena 100 kPa ir lineāra.

(4) Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

8. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽¹⁾

Paraksts: Datums:

9. Testa dokumenti:

2. papildinājums,,

⁽¹⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

2. papildinājums

Veidlapas paraugs diafragmas bremžu kameru testa rezultātu reģistrācijai

Protokols Nr.

1. Testa rezultātu reģistrācija ⁽¹⁾ detaļai Nr.

Spiediens ⁽¹⁾ p – (kPa)	Vidējais bīdes spēks Th_A – (N)	Lietderīgais gājiens s_p – (mm)

⁽¹⁾ Spiediens "p" atbilst faktiskajiem spiediena lielumiem, kas izmantoti saskaņā ar šā pielikuma 2.2.2. punktu veiktajā testā.

⁽¹⁾ Jāsaģatavo katram no seģiem testģjamiem paraģjiem.

3. papildinājums

Pārbaudes protokola veidlapas paraugs atsperu bremzēm

Protokols Nr.

1. Identifikācija:

1.1. Ražotājs: (nosaukums un adrese)

.....

1.2. Marka: (1)

1.3. Tips: (1)

1.4. Detaļas numurs: (1)

2. Eksploatācijas apstākļi:

2.1. Maksimālais darba spiediens:

3. Ražotāja deklarētie veiktspējas raksturlielumi:

3.1. Maksimālais gājiens (s_{max}) (2)3.2. Atsperes bīdes spēks (Th_s) – f (s) (2)

3.3. Atlaišanas spiediens (pie 10 mm gājiena) (2)

4. Testa datums:

5. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 19. pielikumu Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar grozījumu sēriju.

Tehniskais dienests (3), kas veic testu

Paraksts: Datums:

6. Tipa apstiprinātāja iestāde (3)

Paraksts: Datums:

7. Testa dokumenti:

4. papildinājums,,

(1) Jāmarķē uz atsperu bremzes, tomēr iekļaušanai testa protokolā ir vajadzīgs tikai galvenās detaļas numurs, bet modeļa varianti nav jānorāda.

(2) Ja tiek veiktas modifikācijas, kas ietekmē veiktspējas raksturlielumus (šā papildinājuma 3.1., 3.2. un 3.3. punkts), identifikācija ir jālabo.

(3) Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

4. papildinājums

Veidlapas paraugs atsperu bremžu testa rezultātu reģistrācijai

Protokols Nr.

1. Testa rezultātu reģistrācija ⁽¹⁾ detaļai Nr.:

Gājiens ⁽¹⁾ S – (mm)	Bīdes spēks Th _s – (N)

⁽¹⁾ Gājiens "s" atbilst faktiskajiem gājiena lielumiem, kas saskaņā ar šā pielikuma 3.2.2. punktu izmantoti testā.

Atlaišanas spiediens (pie 10 mm gājiena) kPa

⁽¹⁾ Jāsaģatavo katram no seģiem testējamiem paraģiem.

5. papildinājums

Piekabes pretbloķēšanas sistēmas informācijas dokuments

1. Vispārīgi noteikumi
 - 1.1. Ražotāja nosaukums
 - 1.2. Sistēmas nosaukums
 - 1.3. Sistēmas variācijas
 - 1.4. Sistēmas konfigurācijas (piemēram, 2S/1M, 2S/2M utt.)
 - 1.5. Sistēmas pamatfunkciju un/vai principu skaidrojums:
2. Lietojumi
 - 2.1. To piekabju tipu un ABS konfigurāciju saraksts, kurām tiek prasīts apstiprinājums.
 - 2.2. To sistēmas konfigurāciju shematiskās diagrammas, kuras iemontētas 2.1. punktā definētajās piekabēs, pievēršot uzmanību šādiem parametriem:

sensora novietojumi;

modulatoru novietojumi;

paceļamās asis;

stūrējamās asis;

caurule: tips – iekšējais(-ie) diametrs(-i) un garumi.
 - 2.3. Riepas apkārtmēra attiecība pret impulsdevēja disku, ieskaitot pielaides.
 - 2.4. Pielaide riepas apkārtmēram starp vienu asi un citu, kurā uzstādīts tas pats impulsdevējs.
 - 2.5. Piemērošanas joma balstiekārtas tipam:

Pneimatiskā balstiekārta: jebkāda tipa balansēta garensviras pneimatiskā balstiekārta;

citas balstiekārtas: nosaka ražotājs, modelis un tips (balansēta, nebalansēta).
 - 2.6. Ieteikumi par diferenciālbremžu iedarbināšanas griezes momentu (ja ir) attiecībā uz ABS konfigurāciju un piekabes asu grupu.
 - 2.7. Papildinformācija pretbloķēšanas sistēmas iedarbināšanai (ja tāda ir).
3. Sastāvdaļas apraksts
 - 3.1. Sensors(-i)

Funkcija

Identifikācija (piemēram, detaļas numurs(-i))

3.2. Vadības bloks(-i)

Vispārējs apraksts un funkcija

Identifikācija (piemēram, detaļas numurs(-i))

Vadības bloka(-u) drošības aspekti

Papildu iespējas (piemēram, palēninātāja vadība, automātiska konfigurācija, maināmi parametri, diagnostika)

3.3. Modulators(-i)

Vispārējs apraksts un funkcija

Identifikācija (piemēram, detaļas numurs(-i))

Ierobežojumi (piemēram, maksimālais strāvas apjoms, kas jākontrolē)

3.4. Elektriskais aprīkojums

Principshēma(-as)

Strāvas pievada veidi

Signāllampīņu secība(-as)

3.5. Pneimatiskie kontūri

Bremžu diagrammas, kurās ietvertas ABS konfigurācijas, ko piemēro 2.1. punktā definētajiem piekabju tipiem.

Ierobežojumi cauruļu, šļūteņu izmēriem un to attiecīgajiem garumiem, kuri ietekmē sistēmas veiktspēju (piemēram, starp modulatoru un bremžu kameru)

3.6. Elektromagnētiskā savietojamība

3.6.1. Dokuments, kas pierāda atbilstību šo noteikumu 13. pielikuma 4.4. punktam.

6. papildinājums

Piekabes pretbloķēšanas sistēmas testa protokols

Testa protokols Nr.:

1. Identifikācija
 - 1.1. Pretbloķēšanas sistēmas ražotājs (nosaukums un adrese)
 - 1.2. Sistēmas nosaukums/modelis
2. Apstiprinātā(-ās) sistēma(-as) un instalācija(-as)
 - 2.1. Apstiprinātā(-ās) ABS konfigurācija(-as) (piemēram, 2S/1M, 2S/2M utt.):
 - 2.2. Piemērošanas diapazons (piekabes tips un asu skaits):
 - 2.3. Strāvas pievada veidi: ISO 7638, ISO 1185 utt.
 - 2.4. Apstiprinātā(-o) sensora(-u), vadības bloka(-u) un modulatora(-u) identifikācija:
 - 2.5. Enerģijas patēriņš – līdzvērtīgu statisko bremžu iedarbināšanas reižu skaits.
 - 2.6. Papildu iespējas, piemēram, palēninātāja vadība, paceļamās ass konfigurācija utt.
3. Testa dati un rezultāti
 - 3.1. Testējamā transportlīdzekļa dati:
 - 3.2. Informācija par testam izmantojamo ceļa segumu:
 - 3.3. Testa rezultāti:
 - 3.3.1. Saķeres izmantojums:
 - 3.3.2. Enerģijas patēriņš:
 - 3.3.3. Tests uz ceļu segumiem ar dažādu saķeri:
 - 3.3.4. Bremžu veikspēja, transportlīdzeklim braucot ar mazu ātrumu:
 - 3.3.5. Bremžu veikspēja, transportlīdzeklim braucot ar lielu ātrumu:
 - 3.3.6. Papildu pārbaudes:
 - 3.3.6.1. Transportlīdzekļa pāreja no augstas saķeres ceļa seguma uz zemas saķeres ceļa segumu:
 - 3.3.6.2. Transportlīdzekļa pāreja no zemas saķeres ceļa seguma uz augstas saķeres ceļa segumu:
 - 3.3.7. Defekta režīma imitācija:
 - 3.3.8. Papildu jaudas savienojumu funkcionālās pārbaudes:
 - 3.3.9. Elektromagnētiskā savietojamība

4. Uzstādīšanas ierobežojumi
- 4.1. Riepas apkārtmēra attiecība pret impulsdevēja disku:
- 4.2. Pielaide riepas apkārtmēram starp vienu asi un citu, kurā uzstādīts tas pats impulsdevējs:
- 4.3. Balstiekārtas tips:
- 4.4. Diferenciālis(-ļi) bremžu iedarbināšanas griezes momentā piekabes asu grupā:
- 4.5. Piekabes riteņu garenbāze:
- 4.6. Bremžu tips:
- 4.7. Cauruļu izmēri un garumi:
- 4.8. Bremzēšanas spēku regulatora pielietojums:
- 4.9. Signāllampiņu secība:
- 4.10. Sistēmas konfigurācijas un lietojumi, kas atbilst A kategorijas prasībām.
- 4.11. Citi ieteikumi/ierobežojumi (piemēram, sensoru, modulatora(-u), paceļamās(-o) ass(-u), stūrējamās(-o) asu novietojumi):
5. Testa datums:

Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 19. pielikumu Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar grozījumu sēriju.

Tehniskais dienests ⁽¹⁾, kas veic testu

Paraksts: Datums:

6. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽¹⁾

Paraksts: Datums:

Pielikums: ražotāja iesniegtais informācijas dokuments.

⁽¹⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa tipa apstiprinātājas iestādes atļauja.

7. papildinājums

Transportlīdzekļa (piekabes) stabilitātes funkcijas informācijas dokuments

1. Vispārīgi noteikumi
 - 1.1. Ražotāja nosaukums
 - 1.2. Sistēmas nosaukums
 - 1.3. Sistēmas variācijas
 - 1.4. Vadības funkcija (virziena/apgāšanās/abas), tostarp pamatfunkcijas un/vai vadības skaidrojums
 - 1.5. Sistēmas konfigurācijas (attiecīgā gadījumā)
 - 1.6. Sistēmas identifikācija
2. Lietojumi
 - 2.1. To piekabju tipu un konfigurāciju saraksts, kam nepieciešams apstiprinājums
 - 2.2. To attiecīgo konfigurāciju shematiskās diagrammas, kuras uzstādītas iepriekš 2.1. punktā norādītajās piekabēs, pievēršot uzmanību šādiem parametriem:
 - a) paceļamās asis;
 - b) stūrējamās asis,
 - c) pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas.
 - 2.3. Piemērošanas joma balstiekārtas tipam:
 - a) pneimatiskā balstiekārta: jebkāda tipa balansēta garensviras pneimatiskā balstiekārta;
 - b) citas balstiekārtas: atsevišķi nosaka ražotājs, modelis un tips (balansēta, nebalansēta).
 - 2.4. Papildu informācija (attiecīgā gadījumā) šķērsstabilitātes vadības un/vai pretapgāšanās vadības funkcijas(-u) iedarbināšanai
3. Sastāvdaļas apraksts
 - 3.1. Sensori, kas atrodas ārpus vadības bloka:
 - a) funkcija;
 - b) sensoru atrašanās vietas ierobežojumi;
 - c) identifikācija, piemēram, daļu numuri.
 - 3.2. Vadības bloks(-i):
 - a) vispārējs apraksts un funkcija;
 - b) identifikācija, piemēram, daļu numuri;
 - c) vadības bloka(-u) atrašanās vietas ierobežojumi;
 - d) papildu iespējas.

3.3. Modulatori:

- a) vispārējs apraksts un funkcija;
- b) identifikācija;
- c) ierobežojumi.

3.4. Elektriskais aprīkojums:

- a) principshēmas;
- b) enerģijas pievada veidi.

3.5. Pneimatiskie kontūri

Sistēmas diagrammas, tostarp pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas, kas saistītas ar šā pielikuma 6.2.1. punktā norādītajiem piekabju tipiem.

3.6. Elektroniskās sistēmas drošības aspekti saskaņā ar šo noteikumu 18. pielikumu

3.7. Elektromagnētiskā savietojamība

3.7.1. Dokuments, kas pierāda atbilstību Noteikumiem Nr. 10, kā prasīts noteikumu 5.1.1.4. punktā.

—

8. papildinājums

Transportlīdzekļa (piekabes) stabilitātes funkcijas testa protokols

Testa protokols Nr.:

1. Identifikācija
 - 1.1. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas ražotājs (nosaukums un adrese)
 - 1.2. Sistēmas nosaukums/modelis
 - 1.3. Vadības funkcija
2. Apstiprinātā(-ās) sistēma(-as) un instalācija(-as)
 - 2.1. Pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas (attiecīgā gadījumā)
 - 2.2. Piemērošanas diapazons (piekabes tips(-i) un asu skaits)
 - 2.3. Sistēmas identifikācija
 - 2.4. Papildu iespējas
3. Testa dati un rezultāti
 - 3.1. Testējamā transportlīdzekļa dati (tostarp velkošā transportlīdzekļa specifikācija un funkcijas)
 - 3.2. Informācija par testam izmantojamo ceļa segumu
 - 3.3. Papildu informācija
 - 3.4. Demonstrācijas testi/imitācijas, ko izmanto, lai attiecīgajos gadījumos vērtētu šķērsstabilitātes vadību un pretapgāšanās vadību.
 - 3.5. Testa rezultāti
 - 3.6. Novērtējums saskaņā ar šo noteikumu 18. pielikumu
4. Uzstādīšanas ierobežojumi
 - 4.1. Balstiekārtas tips
 - 4.2. Bremžu tips
 - 4.3. Sastāvdaļu atrašanās vieta piekabē
 - 4.4. Pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas
 - 4.5. Citi ieteikumi/ierobežojumi (piemēram paceļamās asis, stūrējamās asis utt.)
5. Pielikumi
6. Testa datums:
7. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 19. pielikumu ANO Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar ... grozījumu sēriju.

Tehniskais dienests ⁽¹⁾, kas veic testu

Paraksts: Datums:

8. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽¹⁾

Paraksts: Datums:

⁽¹⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja

9. papildinājums

Simboli un definīcijas

Simbols	Definīcija
B_f	Bremzēšanas koeficients (bremzēšanas ieejas un izejas vērtību attiecība)
C_o	Iedarbināšanas griezes momenta robežlielums (minimālais moments, kas vajadzīgs, lai radītu izmērāmu bremzētājmomentu)
D	Ārējais diametrs (kopējais piepumpētas jaunas riepas diametrs)
d	Nosacīts skaitlis, kas apzīmē nominālo diska diametru un atbilst diska diametram, kas izteikts collās vai milimetros
F_B	Bremzēšanas spēks
H	Nominālais profila augstums (attālums, kas vienāds ar pusi no starpības starp riepas ārējo diametru un nominālo diska diametru)
I	Rotācijas inerce
l_T	Testējamās standarta piekabes bremzes sviras garums
M_t	Vidējais efektīvais bremzēšanas moments
n_e	Līdzvērtīgu statisko bremžu iedarbināšanas reižu skaits tipa apstiprinājuma vajadzībām
n_{er}	Līdzvērtīgu statisko bremžu iedarbināšanas reižu skaits, kas iegūts testa laikā
n_D	Veltņu stenda rotācijas ātrums
n_w	Ass nebremzēto riteņu rotācijas ātrums
P_d	Maksimālā tehniski pieļaujamā masa uz bremzi
p	Spiediens
P_{15}	Spiediens bremžu kamerā, kas vajadzīgs, lai radītu bīdstieņa gājienu 15 mm no nulles atzīmes
R	Dinamiskais riepas rites rādiuss (aprēķināts, izmantojot 0,485D)
R_a	Riepas nominālo izmēru attiecība (ar simts pareizināts skaitlis, kas iegūts, dalot riepas nominālo profila augstumu milimetros ar nominālo profila platumu milimetros)
R_l	Attiecība starp s_T/l_T
R_R	Veltņu stenda rādiuss
S_l	Riepas profila platums (lineārs attālums starp piepumpētas riepas sānu malu ārējām malām, neskaitot paugstinājumus, kas radušies marķēšanas, dekorējumu vai aizsargslāņa vai rievu dēļ)

Simbols	Definīcija
s	Pievada gājiens (darba gājiens un brīvgājiens)
s_{\max}	Kopējais pievada gājiens
s_p	Lietderīgais gājiens (gājiens, kurā izejas bīdes spēks ir 90 % no vidējā bīdes spēka (Th_A))
s_T	Testējamās standarta piekabes bremzes kameras bīdstieņa gājiens milimetros
Th_A	Vidējais bīdes spēks (vidējā bīdes spēka vērtību nosaka, integrējot vērtības starp vienu trešdaļu un divām trešdaļām virzuļa kopējā gājienu (s_{\max}))
TH_S	Atsperu bremzes atsperes bīdes spēks
TR	Visu piekabes vai puspiekabes riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa
V	Veltņu stenda testa ātrums
v_1	Sākotnējais ātrums bremzēšanas sākumā
v_2	Ātrums bremzēšanas beigās
W_{60}	Pievadītā enerģija, kas atbilst testējamām bremzēm atbilstošas masas kinētiskajai enerģijai, kad bremzē no 60 km/h līdz nekustīgam stāvoklim
Z	Transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe

10. papildinājums

Lauka testa dokumentēšanas veidlapa, kas noteikta šā pielikuma 4.4.2.9. punktā

1. Identifikācija
- 1.1. Bremzes:
 - Ražotājs
 - Marka
 - Tips
 - Modelis
 - Trumuļa bremzes vai diska bremzes ⁽¹⁾
 - Dati testētās detaļas identificēšanai
 - Tehniski pieļaujama bremžu iedarbināšanas griezes moments C_{max}
 - Bremžu automātiskās regulēšanas ierīce: ir/nav iebūvēta ⁽¹⁾
- 1.2. Bremžu trumulis vai bremžu disks:
 - Trumuļa iekšējais diametrs vai diska ārējais diametrs
 - Lietderīgais rādiuss ⁽²⁾
 - Biezums
 - Masa
 - Materiāls
 - Dati testētās detaļas identificēšanai
- 1.3. Bremžu uzlikas vai kluči:
 - Ražotājs
 - Tips
 - Identifikācija
 - Platums
 - Biezums
 - Virsmas laukums
 - Piestiprināšanas veids
 - Dati testētās detaļas identificēšanai

⁽¹⁾ Lieko svītrot.⁽²⁾ Attiecas tikai uz diska bremzēm.

1.4. Bremžu pievads:

Ražotājs

Marka

Lielums

Tips

Dati testētās detaļas identificēšanai

1.5. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīce ⁽¹⁾

Ražotājs

Marka

Tips

Versija

Dati testētās detaļas identificēšanai

1.6. Testējamā transportlīdzekļa dati

Velkošais transportlīdzeklis:

Identifikācijas Nr.

Slodze uz katru asi

Piekabe:

Identifikācijas Nr.

Kategorija: O₂/O₃/O₄ ⁽²⁾piekabe / puspiekabe / centrālais piekabe ⁽²⁾

Asu skaits

Riepas/diski:

Divi/viens ⁽²⁾

Dinamiskais rites rādiuss R piekabei ar kravu

Slodze uz katru asi

2. Testa dati un rezultāti

2.1. Lauka tests:

Vispārīgs apraksts: nobrauktais attālums, ilgums un vieta

2.2. Bremžu tests:

2.2.1. Trekmēģinājuma informācija

2.2.2. Testa procedūra

⁽¹⁾ Nav piemērojams, ja ir iebūvēta bremžu automātiskās regulēšanas ierīce.⁽²⁾ Lieko svītrot.

2.3. Testa rezultāti:

Bremzēšanas koeficients

- 1. tests
- 1. testa datums
- 2. tests
- 2. testa datums
- 3. tests
- 3. testa datums

Diagrammas

*11. papildinājums***Transportlīdzekļa (mehāniskā transportlīdzekļa) stabilitātes funkcijas informācijas dokuments**

1. Vispārīgi noteikumi
 - 1.1. Ražotāja nosaukums
 - 1.2. Sistēma
 - 1.3. Sistēmas varianti
 - 1.4. Sistēmas iespējas
 - 1.4.1. Vadības funkcija (virziena/apgāšanās/abas), tostarp pamatfunkcijas un/vai vadības skaidrojums
 - 1.5. Sistēmas konfigurācijas (attiecīgā gadījumā)
 - 1.6. Sistēmas identifikācija, tostarp programmatūras līmeņa identifikators
2. Lietojumi
 - 2.1. To mehānisko transportlīdzekļu saraksts pēc apraksta un konfigurācijas, uz ko attiecas informācijas dokuments
 - 2.2. To attiecīgo konfigurāciju shematiskās diagrammas, kuras uzstādītas iepriekš 2.1. punktā norādītajās piekabēs, pievēršot uzmanību šādiem parametriem:
 - a) paceļamās asis;
 - b) stūrējamās asis;
 - c) pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas.
 - 2.3. Piemērošanas joma attiecībā uz balstiekārtu:
 - a) pneimatiskā;
 - b) mehāniskā;
 - c) gumijas;
 - d) jaukta;
 - e) šķērsstabilizatora stieņi.
 - 2.4. Papildu informācija (attiecīgā gadījumā) šķērsstabilitātes vadības un pretapgāšanās vadības funkcijas(-u) iedarbināšanai, piemēram:
 - a) garenbāze, šķērsbāze, smagumcentra augstums;
 - b) riteņu tips (viens vai dubulti) un riepu tips (piemēram, struktūra, izmantošanas kategorija, izmērs);
 - c) pārnesumkārbas tips (piemēram, manuāla, automatizēta manuāla, pusautomātiska, automātiska);
 - d) piedziņas ķēdes iespējas (piemēram, palēninātājs);
 - e) diferenciāļa tips/diferenciāļa bloķētājmehānisms(-i) (piemēram, standarta vai automātiski bloķējošs, automātisks vai vadītāja izvēlēts);

- f) dzinēja vai jebkāda(-u) cita(-u) dzinējspēka avota(-u) vadība;
 - g) bremžu tips.
3. Sastāvdaļas apraksts
- 3.1. Sensori, kas atrodas ārpus vadības bloka:
- a) funkcija;
 - b) sensoru atrašanās vietas ierobežojumi;
 - c) identifikācija (piemēram, detaļu numuri).
- 3.2. Vadības bloks(-i):
- a) vispārējs apraksts un funkcija;
 - b) iekšējo sensoru darbība (attiecīgā gadījumā);
 - c) aparatūras identifikācija (piemēram, daļu numuri);
 - d) programmatūras identifikācija;
 - e) vadības bloku(-u) atrašanās vietas ierobežojumi;
 - f) papildu iespējas.
- 3.3. Modulatori:
- a) vispārējs apraksts un funkcija;
 - b) aparatūras identifikācija (piemēram, daļu numuri);
 - c) programmatūras identifikācija (attiecīgā gadījumā);
 - d) ierobežojumi.
- 3.4. Elektriskais aprīkojums:
- a) principshēmas;
 - b) enerģijas pievada veidi.
- 3.5. Pneimatiskie kontūri
- Sistēmas diagrammas, tostarp pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas, kas saistītas ar šā papildinājuma 2.1. punktā norādītajiem mehānisko transportlīdzekļu tipiem.
- 3.6. Elektroniskās sistēmas drošības aspekti saskaņā ar šo noteikumu 18. pielikumu
- 3.7. Elektromagnētiskā savietojamība
- 3.7.1. Dokuments, kas pierāda atbilstību Noteikumiem Nr. 10, kā prasīts šo noteikumu 5.1.1.4. punktā.
-

12. papildinājums

Transportlīdzekļa (mehāniskā transportlīdzekļa) stabilitātes funkcijas testa protokols

Testa protokols Nr.:

1. Identifikācija:
 - 1.1. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas ražotājs (nosaukums un adrese)
 - 1.2. Pieteikuma iesniedzējs (ja atšķiras no ražotāja)
 - 1.3. Sistēmas
 - 1.3.1. Sistēmas varianti
 - 1.3.2. Sistēmas iespējas
 - 1.3.2.1. Vadības funkcijas
 2. Sistēma(-as) un instalācija(-as):
 - 2.1. Pretbloķēšanas bremžu konfigurācijas
 - 2.2. Transportlīdzekļa lietojumi
 - 2.2.1. Transportlīdzekļa kategorija (piemēram, N₂, N₃ utt.)
 - 2.2.2. Transportlīdzekļa raksturīgās iezīmes
 - 2.2.3. Transportlīdzekļa konfigurācija(-as) (piemēram, 4 × 2, 6 × 2 utt.)
 - 2.2.4. Rindas beigu programmēšana
 - 2.3. Sistēmas identifikācija
 - 2.4. Darbību apraksts
 - 2.4.1. Šķērsstabilitātes vadība
 - 2.4.2. Pretapgāšanās vadība
 - 2.4.3. Darbība nelielā ātrumā
 - 2.4.4. Bezceļu režīms
 - 2.4.5. Piedziņas ķēdes iespējas
 - 2.5. Sastāvdaļas
 - 2.6. Piekabes noteikšana un darbība
 - 2.7. Brīdinājums par iejaukšanos
 - 2.8. Brīdinājums par defektu
 - 2.9. Bremžu signāllukturu apgaismojums
 3. Novērtētie transportlīdzekļa mainīgie:
 - 3.1. Vispārīgi noteikumi
 - 3.2. Bremžu sistēmas tips

- 3.3. Bremžu tips
- 3.4. Smagumcentrs
- 3.5. Dzinēja vai cita(-u) dzinējspēka avota(-u) vadība
- 3.6. Pārnesumkārbas tips
- 3.7. Uzstādīšanas konfigurācijas
- 3.8. Paceļamās asis
- 3.9. Slodzes variantu iedarbība
- 3.9.1. Pretapgāšanās vadība
- 3.9.2. Šķērsstabilitātes vadība
- 3.10. Stūres iekārtas pārnesumskaitlis
- 3.11. Papildu vadāmās asis
- 3.12. Balstiekārta
- 3.13. Šķērsbāze
- 3.14. Pagriešanās ātruma un laterālā paātrinājuma sensors(-i)
- 3.15. Garenbāze
- 3.16. Riteņu tips, riepu tips, riepu izmērs
4. Uzstādīšanas ierobežojumi
- 4.1. Balstiekārtas tips
- 4.2. Bremžu tips
- 4.3. Sastāvdaļu atrašanās vieta
- 4.3.1. Pagriešanās ātruma un laterālā paātrinājuma sensora(-u) novietojums
- 4.4. Pretbloķēšanas bremžu konfigurācija(-as)
- 4.5. Papildu vadāmā ass
- 4.6. Papildu ieteikumi un ierobežojumi
- 4.6.1. Bremžu sistēmas tips
- 4.6.2. Dzinēja vai cita(-u) dzinējspēka avota(-u) vadība
- 4.6.3. Paceļamās asis
5. Testa dati un rezultāti:
- 5.1. Testa transportlīdzekļa dati (tostarp jebkādas(-u) testā(-os) izmantotās(-o) piekabes(-ju) specifikācija un darbība)
- 5.2. Informācija par testam izmantojamo ceļa segumu
- 5.2.1. Augstas saķeres ceļa segums

- 5.2.2. Zemas saķeres ceļa segums
- 5.3. Mērījumu un datu iegūšana
- 5.4. Testa nosacījumi un procedūras
 - 5.4.1. Transportlīdzekļa testi
 - 5.4.1.1. Šķērsstabilitātes vadība
 - 5.4.1.2. Pretapgāšanās vadība
- 5.5. Papildu informācija
- 5.6. Testa rezultāti
 - 5.6.1. Transportlīdzekļa testi
 - 5.6.1.1. Šķērsstabilitātes vadība
 - 5.6.1.2. Pretapgāšanās vadība
- 5.7. Novērtējums saskaņā ar šo noteikumu 18. pielikumu
- 5.8. Atbilstība Noteikumiem Nr. 10
- 6. Pielikumi ⁽¹⁾:
- 7. Testa datums:
- 8. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 19. pielikuma 2. daļu Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar grozījumu sēriju.
Tehniskais dienests ⁽²⁾, kas veic testu
Paraksts: Datums:
- 9. Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽²⁾
Paraksts: Datums:

⁽¹⁾ Pievieno sistēmas piegādātāja testēšanas datus, kas apliecina pieļaujamo pielaidi, kā norādīts 19. pielikuma 2. daļas 1.1.3.2. punkta s) apakšpunktā un 1.1.3.2. punkta x) apakšpunktā.

⁽²⁾ Paraksta atšķirīgas personas pat tad, ja tehniskais dienests un apstiprinātāja iestāde ir viena un tā pati struktūra vai ja kopā ar protokolu ir izsniegta atsevišķa apstiprinātājas iestādes atļauja.

20. PIELIKUMS

ALTERNATĪVA PROCEDŪRA PIEKABJU TIPA APSTIPRINĀJUMAM

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Šajā pielikumā ir noteikta alternatīva procedūra piekabju tipa apstiprinājumam, izmantojot informāciju no testa protokoliem, kas izdoti saskaņā ar 11. un 19. pielikumu.
 - 1.2. Pabeidzot šā pielikuma 3., 4., 5., 6., 7. un 8. punktā aprakstītās pārbaudes procedūras, tehniskais dienests/apstiprinātāja iestāde izdod ANO tipa apstiprinājuma sertifikātu, kas atbilst šo noteikumu 2. pielikuma 1. papildinājumā norādītajam paraugam.
 - 1.3. Šajā pielikumā definēto aprēķinu vajadzībām smagumcentra augstumu nosaka, izmantojot šā pielikuma 1. papildinājumā noteikto metodi.
2. TIPA APSTIPRINĀJUMA PIETEIKUMS
 - 2.1. Pieteikumu piekabes tipa ANO tipa apstiprinājumam attiecībā uz bremsēšanas aprīkojumu iesniedz piekabes ražotājs. Apstiprinājuma vajadzībām piekabes ražotājs iesniedz tehniskajam dienestam vismaz šādus dokumentus:
 - 2.1.1. ANO vai ES tipa apstiprinājuma sertifikātu un informācijas dokumentu par piekabi (turpmāk tekstā – “standarta piekabe”), kuru izmanto darba bremžu veiktspējas salīdzinājumam. Šai piekabei jābūt veiktiem testiem, kas attiecīgajai piekabei noteikti šo noteikumu 4. pielikumā vai atbilstošajā ES direktīvā. Piekabi, kas apstiprināta saskaņā ar šajā pielikumā noteikto alternatīvo procedūru, neizmanto kā standarta piekabi;
 - 2.1.2. šo noteikumu 11. un 19. pielikumā paredzēto testa protokolu kopijas;
 - 2.1.3. dokumentu paketi, kurā iekļauti attiecīgo pārbaūžu rezultāti, tostarp šādu parametru aprēķini (attiecīgā gadījumā):

Veiktspējas prasības	20. pielikuma punkti
Aukstu darba bremžu veiktspēja	3.
Stāvbremžu raksturlielumi	4.
Automātisko (papildu) bremžu veiktspēja	5.
Bremzēšanas spēka sadales sistēmas defekts	6.
Pretbloķēšanas bremsēšana	7.
Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija	8.
Darbības pārbaudes	9.
 - 2.1.4. piekabi, kas atbilst apstiprināmajam piekabes tipam (turpmāk tekstā – “apstiprināmā piekabe”).
 - 2.2. “Standarta piekabes” un “apstiprināmās piekabes” ražotājam jābūt vienam un tam pašam.
3. ALTERNATĪVA PROCEDŪRA 0. TIPA AUKSTU DARBA BREMŽU DARBĪBAS VEIKTSPĒJAS PIERĀDĪŠANAI
 - 3.1. Lai pierādītu atbilstību 0. tipa aukstu darba bremžu darbības veiktspējas prasībām, ar aprēķiniem pārlicinās, ka “apstiprināmajai piekabei” ir pietiekams bremsēšanas spēks (TR), lai sasniegtu noteikto darba bremžu veiktspēju, un ka ir pieejama pietiekama saķere uz sausa ceļa seguma (pieņemot, ka tā saķeres koeficients ir 0,8), lai šo bremsēšanas spēku izmantotu.

- 3.2. Pārbaude
- 3.2.1. Uzskata, ka apstiprināmā piekabe atbilst 4. pielikuma 1.2.7., 3.1.2. un 3.1.3. punkta (aukstu bremžu darbības veiktspējas prasības un šādas veiktspējas sasniegšana bez riteņu bloķēšanas, novirzīšanās vai anormālas vibrācijas) prasībām, ja tā gan piekrautā stāvoklī, gan bez kravas atbilst turpmākajos punktos aprakstītajiem pārbaudes kritērijiem:
- 3.2.1.1. apstiprināmās piekabe garenbāze nedrīkst būt mazāka par $0,8 \times$ standarta piekabe garenbāze;
- 3.2.1.2. bremžu iedarbināšanas griezes momenta atšķirības starp "apstiprināmās piekabe" vienas ass grupas divām asīm nedrīkst atšķirties no "standarta piekabe";
- 3.2.1.3. "apstiprināmās piekabe" asu skaits un izvietojums, piemēram, pacēlums, stūrēšana u. c., nedrīkst atšķirties no standarta piekabe;
- 3.2.1.4. apstiprināmās piekabe statiskās asslodzes procentuālais sadalījums apstākļos ar kravu no standarta piekabe atbilstošā lieluma nedrīkst atšķirties vairāk par 10 %;
- 3.2.1.5. puspiekabēm izveido grafiku saskaņā ar 2. papildinājumu, un pēc šā grafika pārlicinās, ka:
- $$TR_{\max} \geq TR_{pr} \text{ (t. i., līnija (1) nav zem līnijas (3)), un}$$
- $$TR_L \geq TR_{pr} \text{ (t. i., līnija (2) nav zem līnijas (3));}$$
- 3.2.1.6. centrālās piekabēm izveido grafiku saskaņā ar 3. papildinājumu un pēc šā grafika pārlicinās, ka:
- $$TR_{\max} \geq TR_{pr} \text{ (t. i., līnija (1) nav zem līnijas (3)), un}$$
- $$TR_L \geq TR_{pr} \text{ (t. i., līnija (2) nav zem līnijas (3));}$$
- 3.2.1.7. piekabēm izveido grafiku saskaņā ar 4. papildinājumu un pēc šā grafika pārlicinās, ka:
- $$TR_{\max} \geq TR_{pr} \text{ (t. i., līnija (1) nav zem līnijas (2)), un}$$
- $$TR_{Lf} \geq TR_{prf} \text{ (t. i., līnija (4) nav zem līnijas (3)), un}$$
- $$TR_{Lr} \geq TR_{pr} \text{ (t. i., līnija (6) nav zem līnijas (5)).}$$
4. ALTERNATĪVA PROCEDŪRA STĀVBREMŽU VEIKTSPĒJAS PIERĀDĪŠANAI
- 4.1. Vispārīgi noteikumi
- 4.1.1. Šī procedūra paredz alternatīvu piekabju fiziskam testam uz nogāzes un ļauj pārlicināties, ka piekabe, kurās uzstādīta tāda stāvbremžu sistēma, ko iedarbina ar atspere bremzi, atbilst noteiktajām stāvbremžu veiktspējas prasībām. Šo procedūru nepiemēro piekabēm, kurās uzstādīti tādi stāvbremžu mehānismi, ko iedarbina nevis ar atspere bremzēm, bet ar citiem līdzekļiem. Šādām piekabēm veic 4. pielikumā paredzēto fizisko testu.
- 4.1.2. Paredzēto stāvbremžu veiktspēju pierāda ar aprēķiniem, izmantojot 4.2. un 4.3. punktā norādītās formulas.
- 4.2. Stāvbremžu veiktspēja
- 4.2.1. Stāvbremžu spēku tādas(-u) ass(-u) riepas perifērijā, ko bremzē ar stāvbremžu mehānismu, kuru iedarbina ar atspere bremzi, aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$T_{pi} = (Th_s \times l - C_o) \times n \times B_f/R_s$$

4.2.2. Ceļa seguma normālo reakciju uz asīm piekabī, kas stāv augšup vai lejup vērstā 18 % slīpumā, aprēķina ar šādām formulām:

4.2.2.1. piekabēm:

4.2.2.1.1. augšupvērstā slīpumā:

$$N_{FU} = \left(PR_F - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FUi} = \frac{N_{FU}}{i_F}$$

$$N_{RU} = \left(PR_R + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.1.2. lejupvērstā slīpumā:

$$N_{FD} = \left(PR_F + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FDi} = \frac{N_{FD}}{i_F}$$

$$N_{RD} = \left(PR_R - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.2.2.2. centrālass piekabēm:

4.2.2.2.1. augšupvērstā slīpumā:

$$N_{RU} = \left(P + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.2.2. lejupvērstā slīpumā:

$$N_{RD} = \left(P - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD_i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.2.2.3. puspiekabēm:

4.2.2.3.1. augšupvērstā slīpumā:

$$N_{RU} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RU_i} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.3.2. lejupvērstā slīpumā:

$$N_{RD} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD_i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.3. Pārbaude

4.3.1. Piekabes stāvbremžu veiktspēju pārbauda, izmantojot šādas formulas:

$$\left(\frac{\sum A_{Di} + \sum B_{Di}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

un:

$$\left(\frac{\sum A_{Ui} + \sum B_{Ui}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

5. ALTERNATĪVA PROCEDŪRA PAPILDU/AUTOMĀTISKO BREMŽU VEIKTSPĒJAS PIERĀDĪŠANAI

5.1. Vispārīgi noteikumi

5.1.1. Lai pierādītu atbilstību automātisko bremžu veiktspējas prasībām, vai nu salīdzina bremžu kameras spiedienu, kas vajadzīgs, lai sasniegtu noteikto veiktspēju, un asimptotisko kameras spiedienu pēc tam, kad atvienota barošanas maģistrāle, kā noteikts 5.2.1. punktā, vai arī pārlicinās, ka bremzēšanas spēks, ko nodrošina ass (-is), kam uzstādītas atsperu bremzes, ir pietiekams, lai sasniegtu noteikto veiktspēju, kā paredzēts 5.2.2. punktā.

- 5.2. Pārbaude
- 5.2.1. Uzskata, ka apstiprināmā piekabe atbilst 4. pielikuma 3.3. punkta prasībām, ja asimptotiskais kameras spiediens (p_c) pēc barošanas maģistrāles atvienošanas ir lielāks par kameras spiedienu (p_r), lai sasniegtu 13,5 % no spēka, kas atbilst maksimālajai masai uz riteņiem, kad transportlīdzeklis ir nekustīgs. Pirms atvienošanas spiedienu barošanas maģistrālē stabilizē līdz 700 kPa.
- 5.2.2. Uzskata, ka ar atspereu bremzēm aprīkota apstiprināmā piekabe atbilst 4. pielikuma 3.3. punkta prasībām, ja:

$$\sum T_{pi} \geq 0,135 (PR)(g)$$

kur:

T_{pi} aprēķina saskaņā ar 4.2.1. punktu.

6. ALTERNATĪVA PROCEDŪRA BREMZĒŠANAS VEIKTSPĒJAS PIERĀDĪŠANAI, JA TIEK BOJĀTA BREMZĒŠANAS SPĒKA SADALES SISTĒMA

6.1. Vispārīgi noteikumi

- 6.1.1. Lai pierādītu atbilstību bremzēšanas veiktspējas prasībām, ja tiek bojāta bremzēšanas spēka sadales sistēma, salīdzina bremžu kameras spiedienu, kas vajadzīgs, lai sasniegtu paredzēto veiktspēju, un kameras spiedienu, kas pieejams, ja ir bojāta bremzēšanas spēka sadales sistēma.

6.2. Pārbaude

- 6.2.1. Uzskata, ka apstiprināmā piekabe atbilst 10. pielikuma papildinājuma 6. punkta prasībām, ja 6.2.1.1. punktā definētais spiediens ir lielāks par 6.2.1.2. punktā definēto spiedienu gan apstākļos ar kravu, gan bez kravas, vai vienāds ar to.

- 6.2.1.1. Apstiprināmās piekaves kameras spiediens (p_c), ja $p_m = 650$ kPa, barošanas maģistrāles spiediens = 700 kPa, un ir bojāta bremzēšanas spēka sadales sistēma.

- 6.2.1.2. Bremžu kameras spiediens (p_c), lai sasniegtu bremzēšanas veiktspēju 30 % apmērā no darba bremžu veiktspējas, kas paredzēta apstiprināmajai piekabei.

7. ALTERNATĪVA PROCEDŪRA PRETBLOĶĒŠANAS BREMZĒŠANAS VEIKTSPĒJAS PIERĀDĪŠANAI

7.1. Vispārīgi noteikumi

- 7.1.1. Piekaves pārbaudi atbilstoši šo noteikumu 13. pielikumam piekaves tipa apstiprināšanas laikā var atcelt, ja tās pretbloķēšanas sistēma (ABS) atbilst šo noteikumu 19. pielikuma prasībām.

7.2. Pārbaude

7.2.1. Sastāvdaļu un instalācijas pārbaude

Tipa apstiprināšanai iesniegtajai piekabei uzstādītās ABS specifikāciju pārbauda, pārlicinoties par atbilstību katram no šādiem kritērijiem:

Punkts		Kritēriji
7.2.1.1.	a) Sensors(-i)	Izmaiņas nav atļautas
	b) Vadības bloks(-i)	Izmaiņas nav atļautas

	Punkts	Kritēriji
	c) Modulators(-i)	Izmaiņas nav atļautas
7.2.1.2.	Cauruļvada izmērs(-i) un garumi: a) caurule no rezervuāra uz modulatoru(-iem): mazākais iekšējais diametrs; lielākais kopējais garums; b) caurule no modulatora uz bremžu kamerām: iekšējais diametrs; lielākais kopējais garums	Var palielināt Var samazināt Izmaiņas nav atļautas Var samazināt
7.2.1.3.	Brīdinājuma signālu secība	Izmaiņas nav atļautas
7.2.1.4.	Diferenciāli bremžu iedarbināšanas griezes momentā asu grupā	Ir atļauti tikai apstiprināti diferenciāli (ja tādi ir)
7.2.1.5.	Par citiem ierobežojumiem sk. testa protokola 4. punktu, kā noteikts šo noteikumu 19. pielikuma 6. papildinājumā	Instalācijai jāatbilst noteiktajiem ierobežojumiem – nekādas novirzes nav atļautas

7.3. Rezervuāra ietilpības pārbaude

7.3.1. Tā kā piekabēs izmanto ļoti dažādas bremžu sistēmas un papildiekārtas, nav iespējams izveidot tabulu ar ieteicamajiem rezervuāru ietilpības lielumiem. Lai pārlicinātos, ka ir iemontēts rezervuārs ar pietiekamu ietilpību, var veikt testu saskaņā ar šo noteikumu 13. pielikuma 6.1. punktu vai ievērojot šādu procedūru:

7.3.1.1. Tādām bremzēm, kurām nav bremžu automatiskās regulēšanas sistēmas, apstiprināmās piekabes bremzes noregulē stāvoklī, kurā bremžu kameras bīdstieņa gājiens (s_T) attiecība (R_e) pret sviras garumu (L_T) ir 0,2.

Piemērs:

$$l_t = 130 \text{ mm}$$

$$R_e = s_T/l_T = s_T/130 = 0,2$$

$$s_T = \text{bīdstieņa gājiens pie bremžu kameras spiediena } 650 \text{ kPa} \\ = 130 \times 0,2 = 26 \text{ mm}$$

7.3.1.2. Bremzēm, kurām ir bremžu automatiskās regulēšanas sistēma, bremzes noregulē parastajā darba attālumā.

7.3.1.3. Bremžu regulēšanu iepriekšminētajos stāvokļos veic, kad bremzes ir aukstas ($\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$).

7.3.1.4. Kad bremzes ir noregulētas saskaņā ar attiecīgajām iepriekšminētajām procedūrām un bremzēšanas spēku regulators(-i) ir noregulēts(-i) kravas stāvoklī, un sākotnējais enerģijas līmenis ir noregulēts atbilstoši šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 5.4.1.2.4.2. punktam, enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) izolē no turpmākas padeves. Bremzes iedarbina ar vadības ierīces spiedienu, kas savienotājgalviņā ir 650 kPa, un tad tās atlaiž. Turpmākās bremžu iedarbināšanas veic līdz skaitlim n_e , ko nosaka testā, kuru veic saskaņā ar šo noteikumu 19. pielikuma 5.4.1.2.4.2. punktu, un kas norādīts pretbloķēšanas sistēmas apstiprinājuma protokola 2.5. punktā. Šis iedarbināšanas laikā spiediens darba bremžu kontūrā ir pietiekams, lai nodrošinātu tādu kopējo bremzēšanas spēku riteņu perifērijā, kas vienāds ar ne mazāk kā 22,5 % no spēka, kas atbilst maksimālajai masai uz riteņiem, kad transportlīdzeklis stāv, un neizraisot nevienas bremžu sistēmas automatisku iedarbošanos, kuru nekontrolē pretbloķēšanas sistēma.

- 7.4. Piekabēm ar vairāk nekā 3 asīm var izmantot 19. pielikuma ABS testa protokolu, ja ir ievēroti šādi nosacījumi.
- 7.4.1. Neatkarīgi no piekabes tipa asu grupā vismaz vienai trešdaļai asu visi riteņi ir tieši kontrolēti, bet pārējo asu riteņi tiek kontrolēti netieši ⁽¹⁾.
- 7.4.2. Saķeres izmantojums: uzskata, ka minimālais saķeres izmantojums, kā norādīts šo noteikumu 13. pielikuma 6.2. punktā, ir sasniegts, ja ir ievēroti šādi nosacījumi.
- 7.4.2.1. Viena vai vairāku spiediena modulatoru tieši vai netieši kontrolētu riteņu skaita attiecība un tieši kontrolētu riteņu atrašanās vieta asu grupā atbilst šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 5.2. punktā minētā informācijas dokumenta 2.2. punktā definētajam.
- 7.4.2.2. Testa protokolā ir norādīts, ka saķeres izmantojums uzstādītajai konfigurācijai atbilst šo noteikumu 13. pielikuma 6.2. punkta prasībām.
- 7.4.3. Enerģijas patēriņš: līdzvērtīgu statisko bremžu iedarbināšanas reižu skaitu, kā norādīts testa protokola 2.5. punktā, var izmantot kopā ar šā pielikuma 7.3. punktā norādīto pārbaudes procedūru. Alternatīvi var izmantot šo noteikumu 13. pielikuma 6.1. punktā norādīto testa procedūru.
- 7.4.4. Bremžu veiktspēja, transportlīdzeklim braucot ar mazu ātrumu: papildu pārbaude nav nepieciešama.
- 7.4.5. Bremžu darbība transportlīdzeklim braucot ar lielu ātrumu: papildu pārbaude nav nepieciešama.
- 7.4.6. A kategorijas sniegums: uzskata, ka šo noteikumu 13. pielikuma 6.3.2. punktā norādītās prasības attiecībā uz ceļu segumiem ar dažādu saķeri ir izpildītas, ja riteņu skaits, uz ko attiecas neatkarīga kreisā/labā kontrole, ir vienāds ar vai lielāks par to riteņu skaitu, ko kontrolē, izmantojot "select-low" asu kontroli.
- 7.4.7. Virsmas pārejas sniegums: papildu pārbaude nav nepieciešama.
- 7.4.8. Uzstādīšanas ierobežojumi: visos gadījumos piemēro šādus ierobežojumus.
- 7.4.8.1. Piemēro visus uzstādīšanas ierobežojumus, kas norādīti šo noteikumu 19. pielikuma 1. daļas 5.2. punktā minētā informācijas dokumenta 2.1.–2.7. punktā.
- 7.4.8.2. Drīkst uzstādīt tikai tos izstrādājumus, kas identificēti un norādīti informācijas dokumentā un testa protokolā.
- 7.4.8.3. Katra spiediena modulatora kontrolētais maksimālais strāvas apjoms nepārsniedz informācijas dokumenta 3.3. punktā norādīto apjomu.
- 7.4.8.4. Asis ar tieši kontrolētiem riteņiem var pacelt tikai tad, ja ikviena ass, ko netieši kontrolē no šīs tieši kontrolētās ass, tiek pacelta paralēli.
- 7.4.8.5. Piemēro visus pārējos uzstādīšanas ierobežojumus, kas norādīti testa protokola 4. punktā.
8. ALTERNATĪVA PROCEDŪRA, LAI PIERĀDĪTU AR TRANSPORTLĪDZEKĻA STABILITĀTES FUNKCIJU APRĪKOTAS PIEKABES VEIKTSPĒJU.
- 8.1. Piekabes novērtēšanu saskaņā ar šo noteikumu 21. pielikuma 2. punktu piekabes tipa apstiprināšanā var atcelt, ja vien transportlīdzekļa stabilitātes funkcija atbilst šo noteikumu 19. pielikuma attiecīgajām prasībām.

⁽¹⁾ Ja ass(-u) skaitu asu grupā daļa ar 3 un galarezultāts ir mazāks par 1, vismaz viena ass ir kontrolēta tieši. Ja asu skaitu asu grupā daļa ar 3 un galarezultāts nav vesels skaitlis, vēl viena ass ir tieši kontrolēta papildus to asu skaitam, ko norāda veselā skaitļa vērtība.

8.2. Pārbaude

8.2.1. Sastāvdaļu un instalācijas pārbaude

Tās bremžu sistēmas specifikāciju, kurā ir iebūvēta stabilitātes vadības funkcija un kura ir uzstādīta apstiprinājumam iesniegtajā piekabē, pārbauda, pārlicinoties par atbilstību katram no šādiem kritērijiem:

Nosacījums		Kritēriji
8.2.1.1.	a) Sensors(-i) b) Vadības bloks(-i) c) Modulators(-i)	Izmaiņas nav atļautas Izmaiņas nav atļautas Izmaiņas nav atļautas
8.2.1.2.	Piekabes tipi, kā norādīts testa protokolā	Izmaiņas nav atļautas
8.2.1.3.	Uzstādīšanas konfigurācijas, kā norādīts testa protokolā	Izmaiņas nav atļautas
8.2.1.4.	Par citiem ierobežojumiem sk. testa protokola 4. punktu, kā noteikts šo noteikumu 19. pielikuma 8. papildinājumā	Izmaiņas nav atļautas

9. DARBĪBAS UN UZSTĀDĪŠANAS PĀRBAUDES

9.1. Tehniskais dienests / tipa apstiprinātāja iestāde veic turpmākajos punktos minētās darbības un uzstādīšanas pārbaudes.

9.1.1. Pretbloķēšanas funkcija

9.1.1.1. Šajā gadījumā veic tikai pretbloķēšanas sistēmas dinamisko pārbaudi. Lai nodrošinātu nepārtrauktu cikliskumu, var būt jānoregulē bremzēšanas spēku regulators vai jāizmanto ceļa segums, kurš nodrošina zemu saķeri starp riepu un ceļu. Ja pretbloķēšanas sistēmai nav apstiprinājuma saskaņā ar 19. pielikumu, piekabi testē saskaņā ar 13. pielikumu, un tai jāatbilst minētā pielikuma attiecīgajām prasībām.

9.1.2. Reakcijas laika mērīšana

9.1.2.1. Tehniskais dienests pārbauda, vai apstiprināmā piekabe atbilst 6. pielikuma prasībām.

9.1.3. Statiskais enerģijas patēriņš

9.1.3.1. Tehniskais dienests pārbauda, vai apstiprināmā piekabe atbilst 7. un 8. pielikuma prasībām atkarībā no gadījuma.

9.1.4. Darba bremžu darbība

9.1.4.1. Tehniskais dienests pārbauda, vai bremzēšanas laikā nav anormālas vibrācijas.

9.1.5. Stāvbremžu darbība

9.1.5.1. Tehniskais dienests iedarbina un atlaiž stāvbremzes, lai pārlicinātos par to pareizu darbību.

9.1.6. Avārijas/automātisko bremžu darbība

9.1.6.1. Tehniskais dienests pārbauda, vai apstiprināmā piekabe atbilst šo noteikumu 5.2.1.18.4.2. punkta prasībām.

-
- 9.1.7. Transportlīdzekļa un sastāvdaļas identifikācijas pārbaude
 - 9.1.7.1. Tehniskais dienests pārbauda apstiprināmās piekabes atbilstību informācijai, kas iekļauta tipa apstiprinājuma sertifikātā.
 - 9.1.8. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija
 - 9.1.8.1. Praktisku iemeslu dēļ transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai veic vienīgi uzstādīšanas pārbaudi, kā norādīts iepriekš 8.2. punktā, un apskati attiecībā uz pareizu brīdinājuma signālu secību, lai nodrošinātu transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas darbību bez bojājumiem.
 - 9.1.9. Papildu pārbaudes
 - 9.1.9.1. Tehniskais dienests vajadzības gadījumā var pieprasīt papildu pārbaūžu veikšanu.
-

1. papildinājums

Smagumcentra augstuma aprēķināšanas metode

Nokomplektēta transportlīdzekļa (ar kravu un bez tās) smagumcentra augstumu var aprēķināt šādi:

$$h_1 = \text{ass(-u) (ieskaitot riepas, atsperes u. c.) smagumcentra augstums} = R \times 1,1$$

$$h_2 = \text{šasisas (ar kravu) smagumcentra augstums} = (h_6 + h_8) \cdot 0,5$$

$$h_3 = \text{lietderīgās slodzes un virsbūves (ar kravu) smagumcentra augstums} = (h_7 \cdot 0,3) + h_6$$

$$h_4 = \text{šasisas (bez kravas) smagumcentra augstums} = h_2 + s$$

$$h_5 = \text{virsbūves (bez kravas) smagumcentra augstums} = (h_7 \cdot 0,5) + h_6 + s$$

kur:

h_6 = šasisas augstums, augša,

h_7 = virsbūves izmēri, iekšpuse,

h_8 = šasisas augstums, apakša,

P = piekabes kopējā masa,

P_R = kopējā masa uz puspiekabes vai centrālass piekabes visiem riteņiem,

R = riepas rādiuss,

s = atsperes izliekuma atšķirība stāvoklī ar kravu un bez kravas,

W_1 = ass(-u) (ieskaitot riepas, atsperes u. c.) masa = $P \cdot 0,1$,

W_2 = šasisas masa = $(P_{unl} - W_1) \cdot 0,8$,

W_3 = lietderīgās slodzes un virsbūves masa,

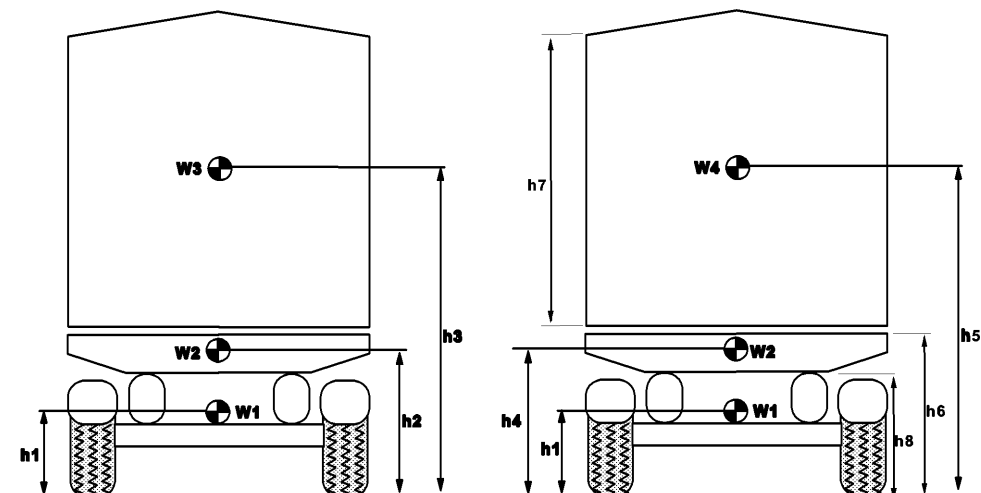
W_4 = virsbūves masa = $(P_{unl} - W_1) \cdot 0,2$.

Ar kravu:

$$h_{Rlad} = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_2 \cdot W_2 + h_3 \cdot W_3}{P_{lad}}$$

Bez kravas:

$$h_{Runl} = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_4 \cdot W_2 + h_5 \cdot W_4}{P_{unl}}$$

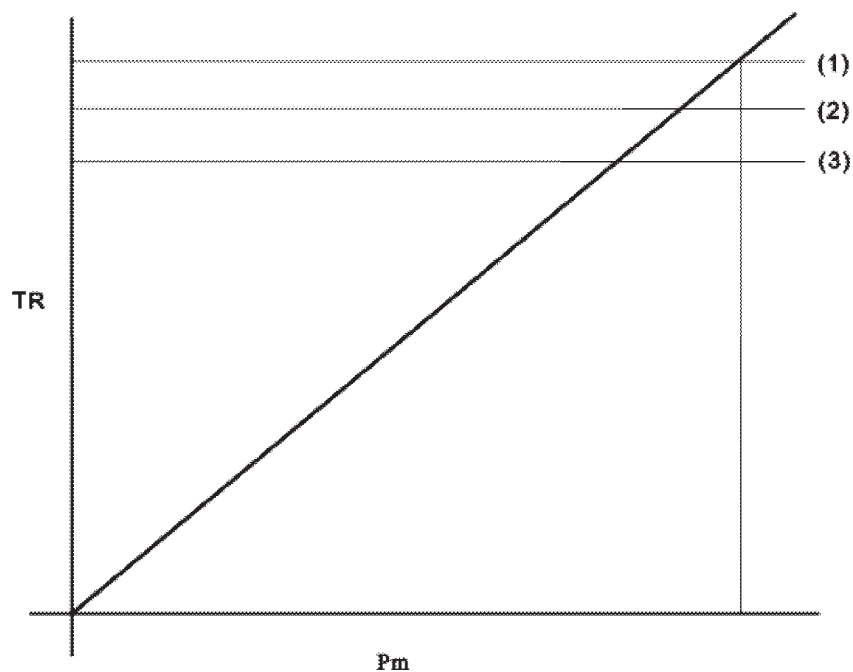


Piezīmes

- (1) Platformas tipa piekabēm izmanto maksimālo augstumu 4 m.
 - (2) Piekabēm, kam nav zināma lietderīgās slodzes smagumcentra augstuma precīzā vieta, pieņem, ka tas ir $0,3 \times$ virsbūves iekšējie izmēri.
 - (3) Piekabēm ar pneimatisko balstiekārtu pieņem, ka $s = 0$.
 - (4) Puspiekabēm un centrālass piekabēm P vienmēr aizstāj ar PR.
-

2. papildinājums

Pārbaudes grafiks 3.2.1.5. punktam – puspiekabes



(1) = TR_{\max} , kur $p_m = 650$ kPa un barošanas maģistrāle = 700 kPa.

(2) = $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) = $0,45 \cdot F_R = TR_{pr}$

kur:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{pr} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c(h_R - h_k))}{E_R}$$

z_c vērtību aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$z_c = (0,45 - 0,01) \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

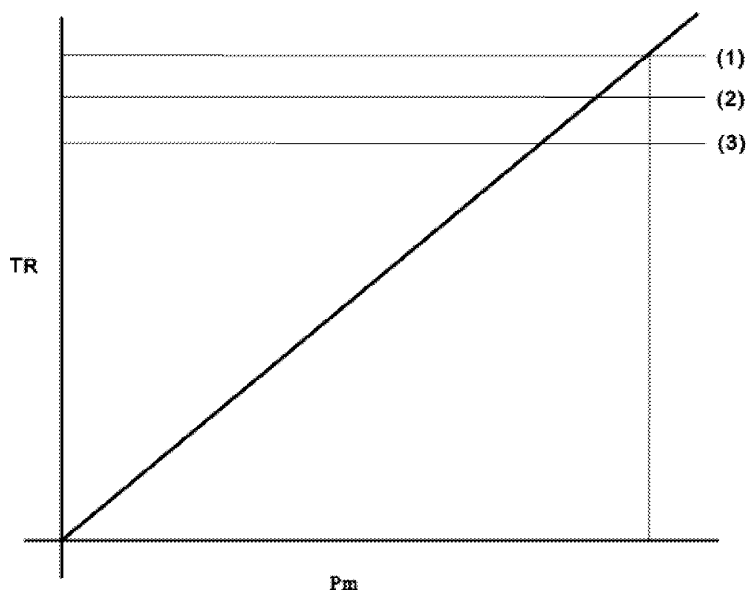
Piezīmes

(1) Vērtība 7 000 atbilst velkošā transportlīdzekļa masai bez piekabes.

(2) Šo aprēķinu vajadzībām var uzskatīt, ka tuvu novietotas asis (starp kurām ir mazāk par 2 metriem) ir viena ass.

3. papildinājums

Pārbaudes grafiks 3.2.1.6. punktam – centrālais piekabes



(1) = TR_{\max} , kur $p_m = 650$ kPa un barošanas maģistrāle = 700 kPa.

(2) = $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) = $0,5 \cdot F_R = TR_{\text{pr}}$

kur:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{\text{pr}} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c(h_R - h_k))}{E_R}$$

z_c vērtību aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$z_c = (0,5 - 0,01) \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

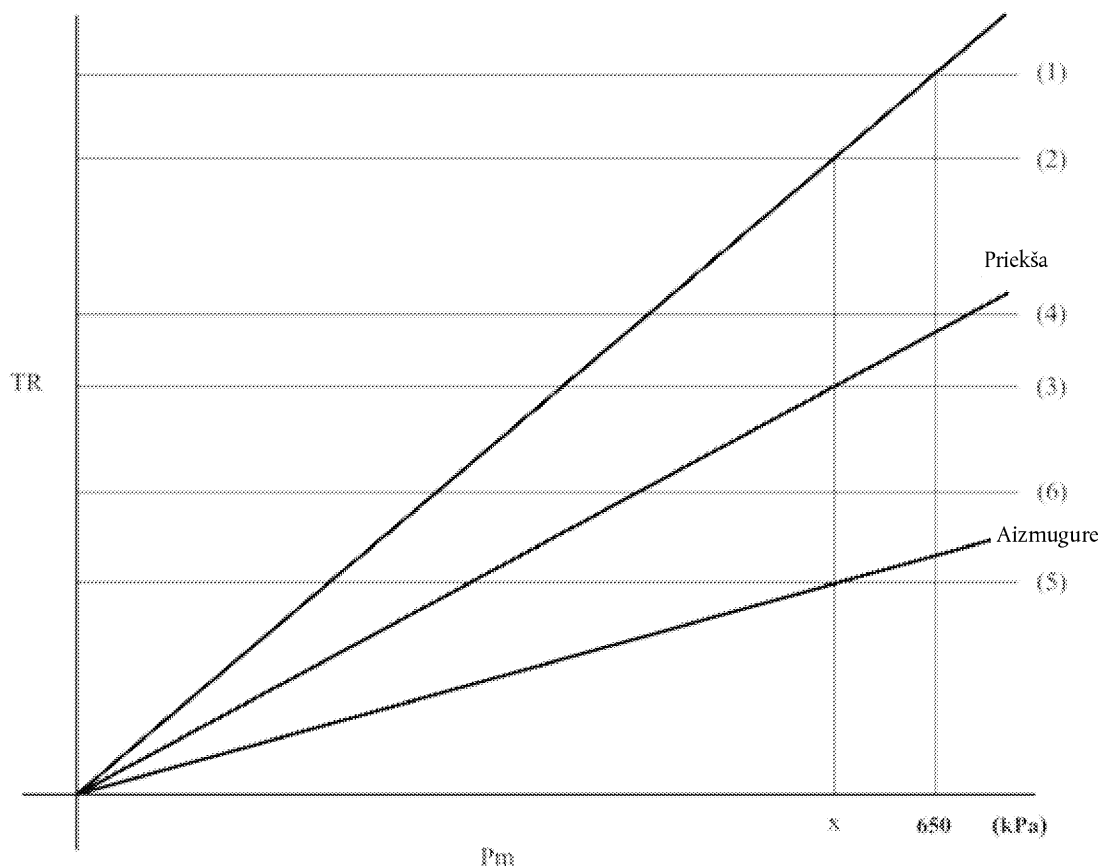
Piezīmes

(1) Vērtība 7 000 atbilst velkošā transportlīdzekļa masai bez piekabes.

(2) Šo aprēķinu vajadzībām var uzskatīt, ka tuvu novietotas asis (starp kurām ir mazāk par 2 metriem) ir viena ass.

4. papildinājums

Pārbaudes grafiks 3.2.1.7. punktam – piekabes



(1) = TR_{\max} , kur $p_m = 650$ kPa un barošanas maģistrāle = 700 kPa.

(2) = $0,5 \cdot F_R = TR_{pr}$

(3) = $TR_{prf} = TR_p$, ja $p_m = x$

(4) = $F_{fdyn} \cdot 0,8 = TR_{lf}$

(5) = $TR_{prt} = TR_r$, kur $p_m = x$

(6) = $F_{rdyn} \cdot 0,8 = TR_{lr}$

kur:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

un

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

z_c vērtību aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$z_c = (0,5 - 0,01) \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

Piezīmes

- (1) Vērtība 7 000 atbilst velkošā transportlīdzekļa masai bez piekabes.
 - (2) Šo aprēķinu vajadzībām var uzskatīt, ka tuvu novietotas asis (starp kurām ir mazāk par 2 metriem) ir viena ass.
-

5. papildinājums

Simboli un definīcijas

Simboli	Definīcijas
A_{Di}	T_{pi} , ja $T_{pi} \leq 0,8 N_{FDi}$ priekšējām asīm, vai $0,8 N_{FDi}$, ja $T_{pi} > 0,8 N_{FDi}$ priekšējām asīm
B_{Di}	T_{pi} , ja $T_{pi} < 0,8 N_{RDi}$ aizmugurējām asīm, vai $0,8 N_{RDi}$, ja $T_{pi} > 0,8 N_{RDi}$ aizmugurējām asīm
A_{Ui}	T_{pi} , ja $T_{pi} < 0,8 N_{FUi}$ priekšējām asīm, vai $0,8 N_{FUi}$, ja $T_{pi} > 0,8 N_{FUi}$ priekšējām asīm
B_{Ui}	T_{pi} , ja $T_{pi} < 0,8 N_{RUi}$ aizmugurējām asīm, vai $0,8 N_{RUi}$, ja $T_{pi} > 0,8 N_{RUi}$ aizmugurējām asīm
B_F	bremsēšanas koeficients
C_o	bremzes izciļņa vārpstas iedarbināšanas griezes momenta robežlielums (minimālais izciļņa vārpstai pievadītā griezes momenta lielums, kas vajadzīgs, lai radītu izmērāmu bremsētājmomentu)
E	garenbāze
E_L	attālums starp sakabes balstu vai balstiem un centrālās vai puspiekabes asi(-īm)
E_R	attālums starp puspiekabes sakabes tapu un šīs puspiekabes ass vai asu centru
F	spēks (N)
F_f	ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas iedarbojas uz priekšējo(-ām) asi(-īm)
F_{fdyn}	ceļa seguma kopējā normālā dinamiskā reakcija, kas iedarbojas uz priekšējo(-ām) asi(-īm)
F_r	ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas iedarbojas uz aizmugurējo(-ām) asi(-īm)
F_{rdyn}	ceļa seguma kopējā normālā dinamiskā reakcija, kas iedarbojas uz aizmugurējo(-ām) asi(-īm)
F_R	ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija uz piekabes vai puspiekabes visiem riteņiem
F_{Rdyn}	ceļa seguma kopējā normālā dinamiskā reakcija uz piekabes vai puspiekabes visiem riteņiem
g	brīvās krišanas paātrinājums ($9,81 \text{ m/s}^2$)
h	smagumcentra augstums virs zemes
h_K	seglierīces sakabes augstums (sakabes tapa)
h_r	piekabes smagumcentra augstums
i	ass indekss
i_F	priekšējo asu skaits

Simboli	Definīcijas
i_R	pakaļējo asu skaits
l	sviras garums
n	atsperu bremžu pievadu skaits uz asi
N_{FD}	ceļa seguma kopējā normālā reakcija uz priekšējo(-ām) asi(-īm) uz lejupvērsta 18 % slīpuma
N_{FDi}	ceļa seguma normālā reakcija uz priekšējo asi i uz lejupvērsta 18 % slīpuma
N_{FU}	ceļa seguma kopējā normālā reakcija uz priekšējo(-ām) asi(-īm) uz augšupvērsta 18 % slīpuma
N_{FUi}	ceļa seguma normālā reakcija uz priekšējo asi i uz augšupvērsta 18 % slīpuma
N_{RD}	ceļa seguma kopējā normālā reakcija uz aizmugurējo(-ām) asi(-īm) uz lejupvērsta 18 % slīpuma
N_{RDi}	ceļa seguma normālā reakcija uz aizmugurējo asi i uz lejupvērsta 18 % slīpuma
N_{RU}	ceļa seguma kopējā normālā reakcija uz aizmugurējo(-ām) asi(-īm) uz augšupvērsta 18 % slīpuma
N_{RUi}	ceļa seguma normālā reakcija uz aizmugurējo asi i uz augšupvērsta 18 % slīpuma
p_m	spiediens vadības līnijas savienotājgalviņā
p_c	spiediens bremžu kamerā
P	atsevišķa transportlīdzekļa masa
P_s	statiskā masa uz seglierīces sakabi pie piekabes masas P
PR	ceļu seguma kopējā normālā statiskā reakcija uz piekabes vai puspiekabes riteņiem
PR_F	ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas uz priekšējām asīm iedarbojas uz līdzenas virsmas
PR_R	ceļa seguma kopējā normālā statiskā reakcija, kas uz aizmugurējām asīm iedarbojas uz līdzenas virsmas
R_s	<p>riepas statiskais rādiuss stāvoklī ar kravu, ko aprēķina, izmantojot šādu formulu:</p> $R_s = \frac{1}{2} dr + F_R \cdot H$ <p>kur:</p> <p>dr = nominālais diska diametrs,</p> <p>H = paredzētais profila augstums = $\frac{1}{2} (d - dr)$,</p> <p>d = diska diametra nosacītais skaitlis,</p> <p>F_R = koeficients, ko definē ETRTO</p> <p>(<i>Engineering Design Information</i> 1994, CV.11. lpp.)</p>

Simboli	Definīcijas
T_{pi}	bremzēšanas spēks ass i visu riteņu perifērijā, ko nodrošina atsperu bremze(-es)
Th_s	atsperu bremzes atsperes bīdes spēks
TR	visu piekabes vai puspiekabes riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa
TR_f	priekšējās(-o) ass(-u) visu riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa
TR_r	aizmugurējās(-o) ass(-u) visu riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa
TR_{max}	visu piekabes vai puspiekabes riteņu perifērijā pieejamo maksimālo bremzēšanas spēku summa
TR_L	visu piekabes vai puspiekabes riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa, pie kuras tiek sasniegta saķeres robeža
TR_{Lf}	priekšējās(-o) ass(-u) visu riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa, pie kuras tiek sasniegta saķeres robeža
TR_{Lr}	aizmugurējās(-o) ass(-u) visu riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa, pie kuras tiek sasniegta saķeres robeža
TR_{pr}	visu piekabes vai puspiekabes riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa, kas vajadzīga, lai sasniegtu noteikto veiktspēju
TR_{prf}	priekšējās(-o) ass(-u) visu riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa, kas vajadzīga, lai sasniegtu noteikto veiktspēju
TR_{prr}	aizmugurējās(-o) ass(-u) visu riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa, kas vajadzīga, lai sasniegtu noteikto veiktspēju
z_c	savienotu transportlīdzekļu bremzēšanas pakāpe, ja bremzē tikai piekabe
cos P	kosinuss leņķim, ko veido 18 % slīpums un horizontāla virsma = 0,98418
tan P	tangenss leņķim, ko veido 18 % slīpums un horizontāla virsma = 0,18

21. PIELIKUMS

ĪPAŠAS PRASĪBAS TRANSPORTLĪDZEKĻIEM, KAS IR APRĪKOTI AR TRANSPORTLĪDZEKĻA STABILITĀTES FUNKCIJU

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI
 - 1.1. Šajā pielikumā norādītas īpašas prasības transportlīdzekļiem, kas ir aprīkoti ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, atbilstoši šo noteikumu 5.2.1.32., 5.2.1.33. un 5.2.2.23. punktam.
 - 1.2. Lai atbilstu šā pielikuma prasībām, “citi transportlīdzekļi”, kā norādīts 2.1.3. un 2.2.3. punktā, neatšķiras vismaz šādos būtiskos aspektos:
 - 1.2.1. transportlīdzekļa raksturīgās iezīmes;
 - 1.2.2. mehānisko transportlīdzekļu gadījumā – asu konfigurācija (piemēram, 4×2 , 6×2 , 6×4);
 - 1.2.3. piekabju gadījumā – asu skaits un izvietojums;
 - 1.2.4. mehānisko transportlīdzekļu gadījumā – priekšējās ass stūres iekārtas pārnēsmauskaitlis, ja tas transportlīdzekļa stabilitātes funkcijā nav iekļauts kā rindas beigu programmēšanas vai pašizpētes raksturlielums;
 - 1.2.5. mehānisko transportlīdzekļu gadījumā – papildu vadāmās asis, un piekabju gadījumā – vadāmās asis;
 - 1.2.6. paceļamās asis.
2. PRASĪBAS
 - 2.1. Mehāniskie transportlīdzekļi
 - 2.1.1. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, kā norādīts šo noteikumu 2.4. punktā, uz to attiecas turpmāk norādītais:

šķērsstabilitātes vadības gadījumā funkcija, izmantojot selektīvo bremzēšanu un pamatojoties uz transportlīdzekļa faktiskās darbības vērtējumu salīdzinājumā ar vadītāja noteiktās transportlīdzekļa darbības konstatējumu, spēj automātiski regulēt atsevišķi kreisās un labās puses riteņu ātrumu katrā asī vai katras asu grupas asī ⁽¹⁾.

Pretapgāšanās vadības gadījumā funkcija, izmantojot selektīvo bremzēšanu vai automātiski vadītu bremzēšanu un pamatojoties uz vērtējumu par transportlīdzekļa faktisko darbību, kas var izraisīt transportlīdzekļa apgāšanos, spēj automātiski regulēt ātrumu vismaz diviem riteņiem katrā asī vai asu grupā ⁽¹⁾.

Abos gadījumos funkcija nav nepieciešama:

 - a) ja transportlīdzekļa ātrums ir mazāks par 20 km/h;
 - b) pirms sākotnējās iedarbināšanas paštesta un parametru atbilstības pārbaudes pabeigšanas;
 - c) transportlīdzekli vadot atpakaļgaitā;
 - d) ja tā ir automātiski vai manuāli atspējota. Šādā gadījumā pēc vajadzības piemēro šādus nosacījumus:
 - i) ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar līdzekļiem transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas automātiskai atspējošanai, lai nodrošinātu lielāku vilci, mainot piedziņas ķēdes darbību, atspējošana un tās atiestatīšana ir automātiski saistīta ar darbību, kas maina piedziņas ķēdes darbību;

⁽¹⁾ Papildu mijiedarbība ar citām transportlīdzekļa sistēmām vai sastāvdaļām ir atļauta. Ja uz šīm sistēmām vai sastāvdaļām attiecas īpaši noteikumi, šī mijiedarbība atbilst attiecīgo noteikumu prasībām, piemēram, mijiedarbība ar stūres mehānismu atbilst prasībām par korektīvo stūrešanu Noteikumos Nr. 79.

- ii) ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar līdzekļiem, ar ko manuāli atspējo transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, transportlīdzekļa stabilitātes funkcija automātiski atjaunojas, uzsākot katru jaunu aizdedzes ciklu;
- iii) pastāvīgs optisks brīdinājuma signāls informē vadītāju, ka transportlīdzekļa stabilitātes funkcija ir atspējota. Šim nolūkam var izmantot dzelteni brīdinājuma signālu, kas norādīts 2.1.5. punktā. Šo noteikumu 5.2.1.29. punktā norādītos brīdinājuma signālus neizmanto.

2.1.2. Lai īstenotu iepriekš norādītās funkcijas, transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai papildus selektīvai bremsēšanai un/vai automātiski vadītai bremsēšanai raksturīgs vismaz turpmāk norādītais:

- a) spēja regulēt dzinēja jaudu;
- b) šķērsstabilitātes vadības gadījumā: transportlīdzekļa faktiskās darbības konstatējums pēc vērtībām, kuras raksturo pagriešanās ātrumu, laterālo (sānu) paātrinājumu, riteņu ātrumus, un pēc darbībām, ko vadītājs veic ar vadības ierīcēm attiecībā uz bremžu sistēmu, stūres mehānismu un dzinēju. Izmanto vienīgi tādu informāciju, ko pārraida transportlīdzeklī iebūvētās sistēmas. Ja šīs vērtības nemēra tiešā veidā, tipa apstiprināšanā tehniskajam dienestam nodrošina pierādījumus par attiecīgu korelāciju ar tiešā veidā izmērītām vērtībām visos braukšanas apstākļos (piemēram, ieskaitot braukšanu pa tuneli);
- c) pretapgāšanās vadības gadījumā: transportlīdzekļa faktiskās darbības konstatējums pēc vērtībām, kuras raksturo vertikālo spēku uz riepu(-ām) (vai vismaz laterālo (sānu) paātrinājumu un riteņu ātrumus), un pēc darbībām, ko vadītājs veic ar vadības ierīcēm attiecībā uz bremžu sistēmu un dzinēju. Izmanto vienīgi tādu informāciju, ko pārraida transportlīdzeklī iebūvētās sistēmas. Ja šīs vērtības nemēra tiešā veidā, tipa apstiprināšanā tehniskajam dienestam nodrošina pierādījumus par attiecīgu korelāciju ar tiešā veidā izmērītām vērtībām visos braukšanas apstākļos (piemēram, ieskaitot braukšanu pa tuneli);
- d) ja velkošais transportlīdzeklis ir aprīkots saskaņā ar šo noteikumu 5.1.3.1. punktu: spēja lietot piekabes darba bremzes neatkarīgi no vadītāja, izmantojot attiecīgo vadības līniju(-as).

2.1.3. Tehniskajam dienestam transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas darbību apliecina, veicot dinamiskus manevrus ar transportlīdzekli, kuram ir tāda pati transportlīdzekļa stabilitātes funkcija kā apstiprināmā transportlīdzekļa tipam. Tas izdarāms, salīdzinot rezultātus, kas iegūti ar ieslēgtu un ar izslēgtu transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, pie noteikta kravas stāvokļa. Kā alternatīvu dinamisku manevru veikšanai attiecībā uz citiem transportlīdzekļiem un citiem kravas stāvokļiem, ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar tādu pašu transportlīdzekļa stabilitātes sistēmu, var iesniegt reālu transportlīdzekļu testu vai ar datoru veiktu imitāciju rezultātus.

Kā alternatīvu iepriekšminētajam var izmantot testa protokolu, kas atbilst 19. pielikuma 2. daļas 1.1. punkta nosacījumiem.

Simulatora lietošana ir norādīta šā pielikuma 1. papildinājumā.

Simulatora specifikācija un validācija ir norādīta šā pielikuma 2. papildinājumā.

Kamēr nav saskaņotas vienotas testa procedūras, pierādīšanas metodi saskaņo transportlīdzekļa ražotājs un tehniskais dienests un tajā paredz šķērsstabilitātes vadības un pretapgāšanās vadības kritiskos apstākļus atbilstoši transportlīdzeklī uzstādītajai transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai; pierādīšanas metodes aprakstu un rezultātus pievieno tipa apstiprinājuma protokolam. Iepriekšminētās darbības nav obligāti jāveic tipa apstiprināšanā.

Lai pierādītu transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, izmanto kādu no šiem dinamiskajiem manevriem ⁽¹⁾:

Šķērsstabilitātes vadība	Pretapgāšanās vadība
Rādiusa samazināšanas tests	Vienmērīga stāvokļa apļveida tests
Pakāpenisks stūres vadības ieejas tests	J veida manevrs ar atpakaļgaitā braucošu transportlīdzekli
Sinusoīda veida manevrs ar aizturi	

⁽¹⁾ Ja iepriekš norādīto manevru rezultātā attiecīgajā gadījumā netiek zaudēta virziena kontrole vai nenotiek apgāšanās, var veikt citu manevru, to saskaņojot ar tehnisko dienestu.

Šķērsstabilitātes vadība	Pretapgāšanās vadība
J veida manevrs ar atpakaļgaitā braucošu transportlīdzekli	
μ-veida sadalīšanās vienas joslas maiņas manevrs	
Apsteigšanas manevrs	
“Makšķerāķa” manevrs	
Asimetriskas viena perioda sinusoīdas veida manevrs	

Lai pierādītu atkārtojamību, transportlīdzeklim veic atkārtotu pārbaudi, izmantojot izvēlēto(-os) manevru(-us).

- 2.1.4. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas iedarbošanos vadītājam parāda ar īpašu optisku brīdinājuma signālu, kas atbilst Noteikumu Nr. 121 attiecīgajām tehniskajām prasībām. Kamēr transportlīdzekļa stabilitātes funkcija darbojas, šis brīdinājuma signāls ir ieslēgts. Šo noteikumu 5.2.1.29.1.2. punktā noteiktos brīdinājuma signālus šim nolūkam nelieto.

Turklāt tādu sistēmu ieviešanu, kas saistītas ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju (tostarp vilces kontroli, piekabes stabilitātes palīgsistēmu, bremzēšanas kontroles funkciju pagriezienos un citas līdzīgas funkcijas, kurās izmanto droseles vadību un/vai atsevišķu griezes momenta kontroli, lai darbinātu un koplietotu kopīgas sastāvdaļas ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju), vadītājam var norādīt arī ar mirgojošu optisku brīdinājuma signālu.

Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas iedarbošanās izpētes procesā, lai noteiktu transportlīdzekļa ekspluatācijas īpašības, neieslēdz iepriekšminēto signālu.

Vadītājs signālu var saskatīt arī dienas gaismā; signāla stāvokli vadītājs var viegli pārbaudīt no savas sēdvietas.

- 2.1.5. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas darbības kļūmi vai defektu atklāj un parāda vadītājam ar īpašu optisku brīdinājuma signālu, kas atbilst Noteikumu Nr. 121 attiecīgajām tehniskajām prasībām.

Šo noteikumu 5.2.1.29.1.2. punktā noteiktos brīdinājuma signālus šim nolūkam nelieto.

Brīdinājuma signāls ir nepārtraukts un deg, līdz darbības atteice vai defekts nav novērsts un kamēr aizdedzes (starta) slēdzis ir ieslēgtā (darbības) stāvoklī.

- 2.1.6. Ja mehāniskais transportlīdzeklis ir aprīkots ar elektrisko vadības līniju un tam ir elektrības savienojums ar piekabi, kura ir aprīkota ar elektrisko vadības līniju, tad, piekabei pa elektriskās vadības līnijas datu apmaiņas daļu sniedzot informāciju “VDC aktīva”, vadītāju brīdina ar īpašu optisku brīdinājuma signālu, kas atbilst Noteikumu Nr. 121 attiecīgajām tehniskajām prasībām. Šim nolūkam var izmantot iepriekš 2.1.4. punktā norādīto optisko signālu.

2.2. Piekabes

- 2.2.1. Ja piekabe ir aprīkota ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, kā norādīts šo noteikumu 2.34. punktā, uz to attiecas turpmāk norādītais.

Šķērsstabilitātes vadības gadījumā funkcija, izmantojot selektīvo bremzēšanu un pamatojoties uz piekabes faktiskās darbības vērtējumu salīdzinājumā ar velkošā transportlīdzekļa relatīvās darbības konstatējumu, spēj automātiski regulēt atsevišķi kreisās un labās puses riteņu ātrumu katrā asī vai katras asu grupas asī⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Papildu mijiedarbība ar citām transportlīdzekļa sistēmām vai sastāvdaļām ir atļauta. Ja uz šīm sistēmām vai sastāvdaļām attiecas īpaši noteikumi, šī mijiedarbība atbilst attiecīgo noteikumu prasībām, piemēram, mijiedarbība ar stūres mehānismu atbilst prasībām par korektīvo stūresānu Noteikumos Nr. 79.

Pretapgāšanās vadības gadījumā funkcija, izmantojot selektīvo bremzēšanu vai automātiski vadītu bremzēšanu un pamatojoties uz vērtējumu par piekabes faktisko darbību, kas var izraisīt transportlīdzekļa apgāšanos, spēj automātiski regulēt ātrumu vismaz diviem riteņiem katrā asī vai asu grupā ⁽¹⁾.

- 2.2.2. Lai īstenotu iepriekš norādītās funkcijas, transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai papildus automātiski vadītai bremzēšanai un attiecīgā gadījumā selektīvai bremzēšanai ir raksturīgs vismaz turpmāk norādītais:

piekabes faktiskās darbības konstatējums pēc vērtībām, kuras raksturo vertikālo spēku uz riepu(-ām) vai vismaz laterālo (sānu) paātrinājumu un riteņu ātrumus. Izmanto vienīgi tādu informāciju, ko pārraida transportlīdzekļi iebūvētās sistēmas. Ja šīs vērtības nemēra tiešā veidā, tipa apstiprināšanā tehniskajam dienestam nodrošina pierādījumus par attiecīgu korelāciju ar tiešā veidā izmērītām vērtībām visos braukšanas apstākļos (piemēram, ieskaitot braukšanu pa tuneli).

- 2.2.3. Tehniskajam dienestam transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas darbību apliecina, veicot dinamiskus manevrus ar transportlīdzekli, kuram ir tāda pati transportlīdzekļa stabilitātes funkcija kā apstiprināmā transportlīdzekļa tipam. Tas izdarāms, salīdzinot rezultātus, kas iegūti ar ieslēgtu un ar izslēgtu transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, pie noteikta kravas stāvokļa. Kā alternatīvu dinamisku manevru veikšanai attiecībā uz citiem transportlīdzekļiem un citiem kravas stāvokļiem, ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar tādu pašu transportlīdzekļa stabilitātes sistēmu, var iesniegt reālu transportlīdzekļu testu vai ar datoru veiktu imitāciju rezultātus.

Kā alternatīvu iepriekšminētajam var izmantot testa protokolu, kas atbilst 19. pielikuma 1. daļas 6. punkta nosacījumiem.

Simulatora lietošana ir norādīta šā pielikuma 1. papildinājumā.

Simulatora specifikācija un validācija ir norādīta šā pielikuma 2. papildinājumā.

Kamēr nav saskaņotas vienotas testa procedūras, pierādīšanas metodi saskaņo piekabes ražotājs un tehniskais dienests, un tajā iekļauj pretapgāšanās vadības un šķērsstabilitātes vadības kritiskos apstākļus atbilstoši piekabē uzstādītajai transportlīdzekļa stabilitātes funkcijai; pierādīšanas metodes aprakstu un rezultātus pievieno tipa apstiprinājuma protokolam. Iepriekšminētās darbības nav obligāti jāveic tipa apstiprināšanā.

Lai pierādītu transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, izmanto kādu no šiem dinamiskajiem manevriem: ⁽²⁾

Šķērsstabilitātes vadība	Pretapgāšanās vadība
Rādiusa samazināšanas tests	Vienmērīga stāvokļa apļveida tests
Pakāpenisks stūres vadības ieejas tests	J veida manevrs ar atpakaļgaitā braucošu transportlīdzekli
Sinusoīda veida manevrs ar aizturi	
J veida manevrs ar atpakaļgaitā braucošu transportlīdzekli	
μ-veida sadalīšanās vienas joslas maiņas manevrs	
Apsteigšanas manevrs	
“Makšķerāķa” manevrs	
Asimetriskas viena perioda sinusoīdas veida manevrs	

Lai pierādītu atkārtojamību, transportlīdzeklim veic atkārtotu pārbaudi, izmantojot izvēlēto(-os) manevru(-us).

⁽¹⁾ Papildu mijiedarbība ar citām transportlīdzekļa sistēmām vai sastāvdaļām ir atļauta. Ja uz šīm sistēmām vai sastāvdaļām attiecas īpaši noteikumi, šī mijiedarbība atbilst attiecīgo noteikumu prasībām, piemēram, mijiedarbība ar stūres mehānismu atbilst prasībām par korektīvo stūrešanu Noteikumos Nr. 79.

⁽²⁾ Ja iepriekš norādīto manevru rezultātā attiecīgajā gadījumā netiek zaudēta virziena kontrole vai nenotiek apgāšanās, var veikt citu manevru, to saskaņojot ar tehnisko dienestu.

- 2.2.4. Kad transportlīdzekļa stabilitātes funkcija darbojas, ar elektrisko vadības līniju aprīkotas piekabes, ja tām ir elektrības savienojums ar velkošo transportlīdzekli, kas ir aprīkots ar elektrisko vadības līniju, pa elektriskās vadības līnijas datu apmaiņas daļu sniedz informāciju "VDC aktīva". Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas darbība apmācību procesā, lai noteiktu piekabes ekspluatācijas īpašības, nedod iepriekšminēto informāciju.
- 2.2.5. Lai palielinātu to piekabju veiktspēju, kurās izmanto opciju "select-low", "transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas" darbības laikā tajās ir atļauts mainīt vadības režīmu uz "select-high".
-

*1. papildinājums***Dinamiskās stabilitātes imitācijas lietošana**

M, N un O kategorijas mehāniskajiem transportlīdzekļiem un piekabēm virziena un/vai apgāšanās stabilitātes vadības funkcijas efektivitāti var noteikt, izmantojot ar datoru veiktas imitācijas.

1. IMITĀCIJAS LIETOŠANA

- 1.1. Transportlīdzekļa ražotājs tipa apstiprinātājam iestādei vai tehniskajam dienestam transportlīdzekļa stabilitātes funkciju pierāda ar to pašu dinamisko manevru (vai manevriem), kas norādīts praktiskai pierādīšanai šā pielikuma 2.1.3. vai 2.2.3. punktā.
- 1.2. Imitācija ir līdzeklis, ar kuru transportlīdzekļa stabilitātes veiktspēju var pierādīt ar ieslēgtu un izslēgtu transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, kā arī apstākļos ar kravu un bez tās.
- 1.3. Imitācijas veic ar validētu modelēšanas un imitācijas instrumentu. Imitācijas instrumentu izmanto tikai tad, ja katrs attiecīgais tāda transportlīdzekļa parametrs, kura tips ir jāapstiprina, kā norādīts šā pielikuma 2. papildinājuma 1.1. punktā, ir ietverts imitācijas instrumentā un ja katra parametra vērtība ietilpst tā attiecīgajā apstiprinātajā diapazonā. Pārbaudi veic, izmantojot to pašu manevru (vai manevrus), kas norādīts(-i) šā pielikuma papildinājuma 1.1. punktā.

Metode, ar kuru validē imitācijas instrumentu, ir noteikta šā pielikuma 2. papildinājumā.

- 1.3.1. Transportlīdzekļa ražotājs, kas izmanto apstiprinātu imitācijas instrumentu, kuru tipa apstiprināšanas nolūkā nav tieši validējis viņš pats, veic vismaz vienu apstiprinājuma testu.

Šo apstiprinājuma testu veic kopā ar tehnisko dienestu, un tas ir salīdzinājums starp faktisku transportlīdzekļa testu un imitāciju, izmantojot vienu no manevriem, kā norādīts šā papildinājuma 1.1. punktā.

Apstiprinājuma testu atkārto gadījumā, ja imitācijas instrumentā ir jebkādas izmaiņas ⁽¹⁾.

Apstiprinājuma testu rezultātus pievieno tipa apstiprinājuma dokumentācijai.

- 1.4. Imitācijas instrumenta programmatūras pieejamību attiecībā uz izmantoto programmatūras versiju saglabā vismaz 10 gadus ilgā laikposmā pēc transportlīdzekļa apstiprināšanas dienas.

⁽¹⁾ Par apstiprinājuma testa nepieciešamību apspriežas transportlīdzekļa ražotājs, tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde.

2. papildinājums

Dinamiskās stabilitātes imitācijas instruments un tā validācija

1. IMITĀCIJAS INSTRUMENTA SPECIFIKĀCIJA

1.1. Attiecībā uz imitācijas metodi ņem vērā galvenos faktoros, kas ietekmē transportlīdzekļa taisnvirziena kustību un rotācijas kustību.

1.1.1. Attiecībā uz imitācijas instrumentu pēc vajadzības ņem vērā šādus transportlīdzekļa parametrus ⁽¹⁾:

- a) transportlīdzekļa kategorija;
- b) transportlīdzekļa raksturīgās iezīmes;
- c) pārnesumkārbas tips (piemēram, manuāla, automatizēta manuāla, pusautomātiska, automātiska);
- d) diferenciāļa tips (piemēram, standarta vai ar automātisku bloķēšanu);
- e) diferenciāļa bloķētājmehānisms(-i) (vadītāja izvēlēts(-i));
- f) bremžu sistēmas tips (piemēram, pneimohidrauliska, pneimatiska);
- g) bremžu tips (piemēram, diska, trumuļu (viens ķīlis, dubults ķīlis, S veida izcilnis));
- h) riepu tips (piemēram, struktūra, izmantošanas kategorija, izmērs);
- i) balstiekārtas tips (piemēram, pneimatiskā, mehāniskā, gumijas).

1.1.2. Imitācijas modelī pēc vajadzības ietver vismaz šādus parametrus ⁽¹⁾:

- a) transportlīdzekļa konfigurācija(-as) (piemēram, 4×2 , 6×2 utt., norādot ass darbības veidu (piemēram, brīvi ripojoša, dzenoša, paceļama, vadāma) un novietojumu);
- b) vadāmās ass (darbības princips);
- c) stūres iekārtas pārnesumskaitlis;
- d) dzenošā(-ās) ass(-is) (iedarbība uz riteņa ātruma sensoru un transportlīdzekļa ātrumu);
- e) paceļamā(-ās) ass(-is) (noteikšana/kontrole un iedarbība uz garenbāzes izmaiņām paceltā stāvoklī);
- f) dzinēja vadība (saziņa, kontrole un atbilde);
- g) pārnesumkārbas raksturlielums(-i);
- h) piedziņas ķēdes iespēja(-as) (piemēram, palēninātājs, reģeneratīvā bremzēšana, vilces palīgsistēma);
- i) bremžu raksturlielums(-i);
- j) pretbloķēšanas bremžu konfigurācija;
- k) garenbāze;
- l) šķērsbāze;
- m) smagumcentra augstums;

⁽¹⁾ Neietvertie parametri ierobežo imitācijas instrumenta izmantošanu.

- n) laterālā paātrinājuma sensora pozīcija;
 - o) pagriešanās ātruma sensora pozīcija;
 - p) slodze.
- 1.1.3. Tehniskajam dienestam, kas veic validāciju, tiek iesniegts informācijas dokuments, kas attiecas vismaz uz 1.1.1. un 1.1.2. punktu.
- 1.2. Transportlīdzekļa stabilitātes funkciju imitācijas modelim pievieno, izmantojot:
- a) imitācijas instrumenta apakšsistēmu (programmatūras modeli) kā cikla programmatūru; vai
 - b) reālu elektronisku vadības bloku cikla aparatūras konfigurācijā.
- 1.3. Piekabes gadījumā imitāciju veic, izmantojot piekabi sakabē ar apstiprināmajam tipam atbilstošu velkošo transportlīdzekli.
- 1.4. Transportlīdzekļa sloģošanas nosacījumi
- 1.4.1. Lietojot imitācijas instrumentu, ir iespēja ņemt vērā apstākļus ar kravu un bez tās.
- 1.4.2. Imitācijas instruments atbilst vismaz šādiem kritērijiem:
- a) pastāvīga slodze;
 - b) noteikta masa;
 - c) noteikts masas sadalījums; un
 - d) noteikts smagumcentra augstums.
2. IMITĀCIJAS INSTRUMENTA VALIDĀCIJA
- 2.1. Izmantotā modelēšanas un imitācijas instrumenta derīgumu pārbauda, izdarot salīdzinājumus ar reālu(-iem) transportlīdzekļa testu(-iem). Validācijā izdara testu(-us), kura(-u) rezultātā, neveicot vadības darbības, tiek zaudēta šķērsstabilitātes vadība (izraisot nepietiekamu pagriežamību un pārlietu pagriežamību) un/vai pretapgāšanās vadība atbilstoši tās stabilitātes vadības funkcijas apakšfunkcijām, kura uzstādīta apstiprināmajam tipam atbilstošā transportlīdzeklī
- Testa(-u) laikā attiecīgajā gadījumā reģistrē vai aprēķina šādus kustības mainīgos lielumus saskaņā ar ISO 15037 daļu Nr. 1:2006 vai daļu Nr. 2:2002:
- a) kursa maiņas ātrums;
 - b) laterālais (sānu) paātrinājums;
 - c) riteņa slodze vai riteņa celtspēja;
 - d) horizontāls ātruma pieaugums;
 - e) vadītāja veiktā transportlīdzekļa vadīšana.
- 2.2. Mērķis ir parādīt, ka imitētā transportlīdzekļa darbība un transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas darbība ir salīdzināma ar reāliem transportlīdzekļa testiem.
- Imitācijas instrumenta iespēju tikt izmantotam ar parametriem, kas nav validēti praktiskā transportlīdzekļa testā, parāda, veicot imitācijas ar dažādām parametru vērtībām. Pārbauda, vai šo imitāciju rezultāti ir loģiski un līdzīgi, salīdzinot ar zināmu praktisko transportlīdzekļa testu rezultātiem.
- 2.3. Imitācijas instruments ir uzskatāms par validētu, ja ar to iegūtais iznākums ir salīdzināms ar reāla testa rezultātiem, kas iegūti ar noteiktu transportlīdzekļa tipu veicot manevru(-us), kas izvēlēts(-i) no šā pielikuma 2.1.3. vai 2.2.3. punktā norādītajiem manevriem.

Imitācijas instrumentu izmanto tikai attiecībā uz raksturlielumiem, kam ir veikts salīdzinājums starp reāliem transportlīdzekļa testiem un imitācijas instrumenta rezultātiem. Salīdzinājumus veic stāvoklī ar kravu un bez tās, lai parādītu, kā var pielāgot atšķirīgos slodzes stāvokļus, un apstiprinātu galējos imitējamus parametrus, piemēram:

- a) transportlīdzeklis ar īsāko garenbāzi un augstāko smagumcentru;
- b) transportlīdzeklis ar garāko garenbāzi un augstāko smagumcentru.

Vienmērīga stāvokļa apļveida testa gadījumā salīdzināšanu veic, izmantojot nepietiekamas pagriežamības gradientu.

Dinamiska manevra gadījumā salīdzināšanu veic, vērtējot transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas aktivizācijas un secības attiecību imitācijā un reālā transportlīdzekļa testā.

- 2.4. Fiziskos parametrus, kas standarta transportlīdzekļa un imitētā transportlīdzekļa konfigurācijā atšķiras, imitācijas laikā attiecīgi pārveido.
- 2.5. Sastāda imitācijas instrumenta testa protokolu, kura paraugs ir norādīts šā pielikuma 3. papildinājumā, un tā kopiju pievieno transportlīdzekļa apstiprinājuma ziņojumam.
- 2.5.1. Imitācijas instrumenta validāciju, kas veikta saskaņā ar šā pielikuma 2. un 3. papildinājumu pirms šo noteikumu 11. grozījumu sērijas 10. papildinājuma stāšanās spēkā, var turpināt izmantot attiecībā uz jaunu transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas apstiprinājumu vai esoša transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas apstiprinājuma paplašinājumu, ja ir ievērotas attiecīgās tehniskās prasības un ir ievērota atbilstība piemērošanas jomai.

3. papildinājums

Transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas imitācijas instrumenta testa protokols

Testa protokola numurs:

1. Identifikācija
 - 1.1. Imitācijas instrumenta ražotāja nosaukums un adrese
 - 1.2. Imitācijas instrumenta identifikācija: nosaukums/modelis/numurs (aparātūra un programmatūra)
2. Imitācijas instruments
 - 2.1. Imitācijas metode (vispārīgs apraksts, ņemot vērā šā pielikuma 2. papildinājuma 1.1. punkta prasības)
 - 2.2. Cikla aparātūra un programmatūra (sk. šā pielikuma 2. papildinājuma 1.2. punktu)
 - 2.3. Transportlīdzekļa sloģošanas nosacījumi (sk. šā pielikuma 2. papildinājuma 1.4. punktu)
 - 2.4. Validācija (sk. šā pielikuma 2. papildinājuma 2. punktu)
 - 2.5. Kustības mainīgie lielumi (sk. šā pielikuma 2. papildinājuma 2.1. punktu)
3. Piemērošanas joma:
 - 3.1. Transportlīdzekļa kategorija:
 - 3.2. Transportlīdzekļa raksturīgās iezīmes:
 - 3.3. Transportlīdzekļa konfigurācija:
 - 3.4. Vadāmās asis:
 - 3.5. Stūres iekārtas pārnēsuskaitlis:
 - 3.6. Dzenošās asis:
 - 3.7. Paceļamās asis:
 - 3.8. Dzinēja vadība:
 - 3.9. Pārnēsukārības tips:
 - 3.10. Piedziņas ķēdes iespējas:
 - 3.11. Diferenciāla tips:
 - 3.12. Diferenciāla bloķētājmehānisms(-i):
 - 3.13. Bremžu sistēmas tips:
 - 3.14. Bremžu tips:
 - 3.15. Bremžu raksturlielumi:
 - 3.16. Pretbloķēšanas bremžu konfigurācija:
 - 3.17. Garenbāze:

- 3.18. Riepu tips:
- 3.19. Šķērsbāze:
- 3.20. Balstiekārtas tips:
- 3.21. Smagumcentra augstums:
- 3.22. Laterālā paātrinājuma sensora pozīcija:
- 3.23. Pagriešanās ātruma sensora pozīcija:
- 3.24. Slodze:
- 3.25. Ierobežojošie faktori:
- 3.26. Manevrs(-i), attiecībā uz ko imitācijas instruments ir validēts:
4. Transportlīdzekļa verifikācijas tests(-i)
 - 4.1. Transportlīdzekļa(-u) apraksts; piekabes testēšanas gadījumā arī velkošā transportlīdzekļa apraksts:
 - 4.1.1. Transportlīdzekļa(-u) identifikācija: marka/modelis/VIN
 - 4.1.1.1. Nestandarta piederumi:
 - 4.1.2. Transportlīdzekļa apraksts, ieskaitot asu konfigurāciju/balstiekārtu/riteņus, dzinēju un transmisiju, bremžu sistēmu(-as) un transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas saturu (šķērsstabilitātes vadība/pretapgāšanās vadība) un stūres mehānismu, ar nosaukuma/modela/numura identifikāciju:
 - 4.1.3. Imitācijā izmantotie transportlīdzekļa dati (norādīt sīki)
 - 4.2. Testa(-u) apraksts, ieskaitot vietu(-as), seguma apstākļus uz ceļa/testa teritorijā, temperatūru un datumu(-us):
 - 4.3. Rezultāti ar kravu un bez tās ar ieslēgtu un izslēgtu transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, attiecīgā gadījumā arī šā pielikuma 2. papildinājuma 2.1. punktā minētie kustības mainīgie lielumi:
 5. Imitācijas rezultāti
 - 5.1. Transportlīdzekļa parametri un vērtības, kas izmantoti imitācijā un nav faktiskā testa transportlīdzekļa parametri un vērtības (nenorādīt sīki):
 - 5.2. Katra testa, kas veikts saskaņā ar šā papildinājuma 4.2. punktu, rezultāti ar kravu un bez tās ar ieslēgtu un izslēgtu transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, attiecīgā gadījumā arī šā pielikuma 2. papildinājuma 2.1. punktā minētie kustības mainīgie lielumi:
 6. Secinājums

Imitētā transportlīdzekļa darbība un transportlīdzekļa stabilitātes funkcijas darbība ir salīdzināma ar praktiskiem transportlīdzekļa testiem.

Jā/nē
 7. Ierobežojošie faktori:
 8. Šis tests ir veikts un par rezultātiem paziņots saskaņā ar 21. pielikuma 2. papildinājumu Noteikumos Nr. 13 atbilstoši jaunākajiem grozījumiem, kas izdarīti ar ... grozījumu sēriju.

Tehniskais dienests, kas veic testu ⁽¹⁾

Paraksts: Datums:

Tipa apstiprinātāja iestāde ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Paraksta atšķirīgas personas, ja tehniskais dienests un tipa apstiprinātāja iestāde ir

22. PIELIKUMS

PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ AUTOMATIZĒTA SAVIENOTĀJA BREMŽU ELEKTRISKO/ELEKTRONISKO SASKARNI

1. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

Šajā pielikumā noteiktas prasības, ko piemēro ierīcēm, kuru bremžu elektriskās/elektroniskās saskarnes savienojumu un atvienojumu starp velkošo transportlīdzekli un velkamo transportlīdzekli panāk ar automatizētu savienotāju.

Šajā pielikumā apsvērts arī gadījums, ja transportlīdzeklis ir aprīkots gan ar ISO 7638 atbilstošu kontaktspraudni, gan ar automatizētu savienotāju.

2. AUTOMATIZĒTO SAVIENOTĀJU KATEGORIJAS

Automatizētie savienotāji tiek klasificēti dažādās kategorijās ⁽¹⁾:

A kategorija: automatizēts savienotājs savienotiem vilcējiem/puspiekabēm atbilst šā pielikuma 2. papildinājuma prasībām. Visi šajā kategorijā ietilpstošie automatizētie savienotāji ir savstarpēji saderīgi.

B kategorija: automatizēti savienotāji savienotiem vilcējiem/puspiekabēm, kas neatbilst visām 2. papildinājuma prasībām. Tie nav saderīgi ar A kategoriju. B kategorijas saskarnes ne vienmēr ir saderīgas ar visa veida saskarnēm, kas ietilpst šajā kategorijā.

C kategorija: automatizēti savienotāji savienotiem transportlīdzekļiem, kas nav vilcēji/puspiekabes, atbilst šā pielikuma 3. papildinājuma prasībām ⁽²⁾. Visi šajā kategorijā ietilpstošie automatizētie savienotāji ir savstarpēji saderīgi.

D kategorija: automatizēti savienotāji savienotiem transportlīdzekļiem, kas nav vilcēji/puspiekabes un kas neatbilst visām 3. papildinājuma prasībām. Tie nav saderīgi ar C kategoriju. D kategorijas saskarnes ne vienmēr ir saderīgas ar visa veida saskarnēm, kas ietilpst šajā kategorijā.

3. PRASĪBAS

Automatizētā savienotāja bremžu elektriskā/elektroniskā saskarne atbilst tām pašām funkcionālajām prasībām, kas norādītas attiecībā uz ISO 7638 kontaktspraudni visos šo noteikumu un pielikumu nosacījumos.

3.1. Bremžu elektriskās/elektroniskās saskarnes savienotājiem (kontaktspraudņiem un kontaktligzdām) ir tādas pašas elektriskās īpašības un darbība kā ISO 7638 savienotājiem.

3.1.1. Bremžu elektriskās/elektroniskās saskarnes datu kontaktus izmanto, lai pārraidītu tikai informāciju par bremzēšanas (tostarp ABS) un ritošās daļas (stūre, riepas un balstiekārta) funkcijām, kā norādīts ISO 11992–2:2003, tostarp grozījumos 1:2007. Bremzēšanas funkcijām ir prioritāte, un tās saglabā gan parastajā, gan atteices darbības režīmā. Informācijas pārraide par ritošās daļas funkcijām nedrīkst aizkavēt bremzēšanas funkcijas.

3.1.2. Energoapgādi, ko nodrošina bremžu elektriskā/elektroniskā saskarne, izmanto tikai bremzēšanas un ritošās daļas funkcijām un lai pārraidītu to informāciju par piekabi, kuru nepārraida pa elektrisko vadības līniju. Tomēr visos gadījumos piemēro šo noteikumu 5.2.2.18. punkta prasības. Elektroapgādei visām pārējām funkcijām izmanto citus līdzekļus.

⁽¹⁾ Vēlāk var pievienot jaunas sakabju kategorijas saistībā ar jauniem/novatoriskiem tehniskajiem risinājumiem, kad tiks definētas un saskaņotas standarta saskarnes.

⁽²⁾ Līdz brīdim, kad tiks noteikts un saskaņots standarts, nevienam automatizētu savienotāju nedefinē kā C kategorijas savienotāju.

3.2. Tādu savienotu puspiekabju gadījumā, kas aprīkotas ar automatizētu savienotāju, bremžu datu pārraides kabeļa maksimālais garums ir:

a) vilcējam: 21 m;

b) puspiekabei: 19 m;

braukšanas režīmā.

Visos citos gadījumos attiecībā uz maksimālajiem kabeļu garumiem piemēro šo noteikumu 5.1.3.6. un 5.1.3.8. punkta nosacījumus.

3.3. Transportlīdzekļi, kas aprīkoti gan ar ISO 7638 atbilstošu savienotāju, gan ar automatizētu savienotāju, ir būvēti tā, ka ir iespējams tikai viens variants attiecībā uz elektriskā vadības pārvada darbību vai informācijas pārraidi atbilstoši ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumiem 1:2007. Piemērus sk. šā pielikuma 1. papildinājumā.

Ja izvēlēta automātiska darbības iestatišana, prioritāte ir automatizētajam savienotājam.

3.4. Visas piekabes, kas aprīkotas ar automatizētiem savienotājiem, ir aprīkotas ar atspere bremžu sistēmu atbilstoši šo noteikumu 8. pielikumam.

3.5. Ražotājs, kas iesniedz pieteikumu tipa apstiprinājumam, iesniedz informācijas dokumentu, kurā aprakstīta automatizētā savienotāja, kā arī visu saistīto ierīču darbība un visi izmantošanas ierobežojumi, tostarp informācija par kategoriju atbilstoši šā pielikuma 2. punktam.

B un D kategorijas automatizēto savienotāju gadījumā apraksta arī automatizētā savienotāja tipa noteikšanas līdzekļus, lai nodrošinātu saderības noteikšanu.

3.6. Ražotāja sniegtajā transportlīdzekļa lietotāja rokasgrāmatā vadītājs tiek brīdināts par sekām, kas var rasties, ja nepārbauda automatizētā savienotāja starp velkošo transportlīdzekli un piekabi saderību. Attiecīgā gadījumā sniedz arī informāciju par jaukta režīma darbību.

Lai ļautu vadītājam pārbaudīt saderību, ar automatizēto savienotāju aprīkotiem transportlīdzekļiem ir marķējums, kurā norādīta kategorija atbilstoši šā pielikuma 2. punktam. Attiecībā uz B un D kategoriju norāda arī uzstādītā automatizētā savienotāja tipu. Šis marķējums ir neizdzēšams un redzams vadītājam, kad viņš stāv uz zemes blakus transportlīdzeklim.

1. papildinājums

Izvietojuma piemēri automatizētam savienojumam starp transportlīdzekļiem

Automatizēts savienojums un ar manuālu savienojumu aprīkoti transportlīdzekļi: datu kopnes prasības.

Elektrisko savienojumu diagrammās parādīta ISO 7638 atbilstoša 6. un 7. kontaktspraudņa signālu maršrutēšana.

APZĪMĒJUMI

ELEKTRISKI SAVIENOJUMI

- E1 ISO 11992-2 mezgls vilcējā, piemēram, ECU ABS/EBS
- E2 Vilcēja ISO 7638 kontaktligzda
- E3 Vilcēja ISO 7638 kontaktdakša automatizētam savienotājam
- E4 Automatizētā savienotāja vilcēja daļa
- E5 Piekabes ISO 7638 kontaktdakša automatizētam savienotājam
- E6 Piekabes ISO 7638 kontaktligzda
- E7 Automatizētā savienotāja piekabes daļa
- E8 ISO 7638 spirālveida kabelis
- E9 ISO 7638 izejas ligzda
- E10 ISO 11992-2 mezgls piekabē, piemēram, ECU ABS/EBS
- I Kabelis no E1 uz E2
- II Kabelis no E10 uz E6
- III Kabelis no E5 uz E7
- IV Kabelis no E3 uz E4

PNEIMATISKI SAVIENOJUMI

- P1 Piekabes regulētārvārsts, uzstādīts vilcējā
- P2 T-veida daļa
- P3 Pneimatiskā savienotājgalviņa traktorā (vadība un padeve)
- P4 Automatizētā savienotāja vilcēja daļa
- P5 Pneimatiskā savienotājgalviņa piekabē (vadība un padeve)
- P6 Pneimatiskais vārsts neizmantotā termināļa aizvēršanai (dubultais vārsts) (vadība un padeve)
- P7 Automatizētā savienotāja piekabes daļa
- P8 Pneimatiska spirālveida caurule (vadība un padeve)
- P9 Pneimatiska izejas ligzda (vadība un padeve)

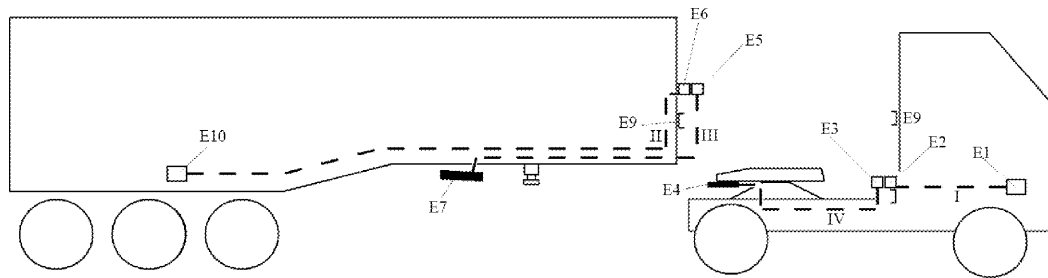
VILCĒJA UN PUSPIEKABES PIEMĒRI

I. Ar automatizētu savienojumu un ar manuālu savienojumu aprīkoti transportlīdzekļi

Automatizēta savienojuma režīms

A attēls

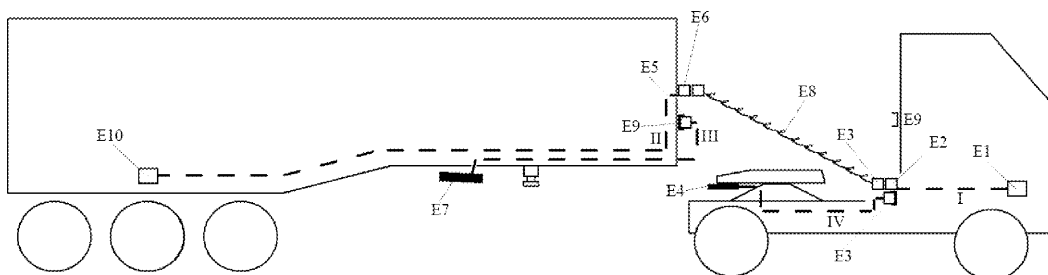
Divpunktu savienojums – vilcēja ECU (E1) un vilcēja ECU (E10), izmantojot ACV. Automatizēta savienojuma režīms: nav pievienoti spirālveida kabeli. Savienojums starp E1 un E10, kad pievienoti E4 un E7 (piemēram, ja pievienota vilcēja seglierīce)



Manuāla savienojuma režīms

B attēls

Divpunktu savienojums – vilcēja ECU (E1) un vilcēja ECU (E10), izmantojot spirālveida kabeli. Manuāls režīms: pievienoti spirālveida kabeli. Savienojumi starp E3 un E4, jo E5 un E7 netiek izmantoti

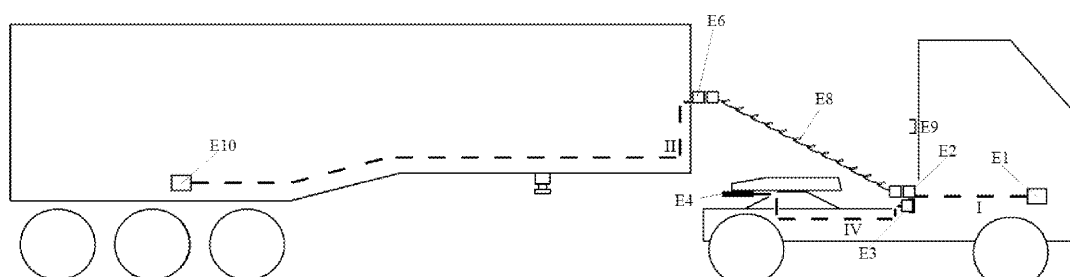


II. Tikai daļa no savienotajiem transportlīdzekļiem ir aprīkota ar automatizētu savienojumu

Manuālais režīms A (tikai vilcējiem, kas aprīkoti ar automatizētu savienojumu)

C attēls

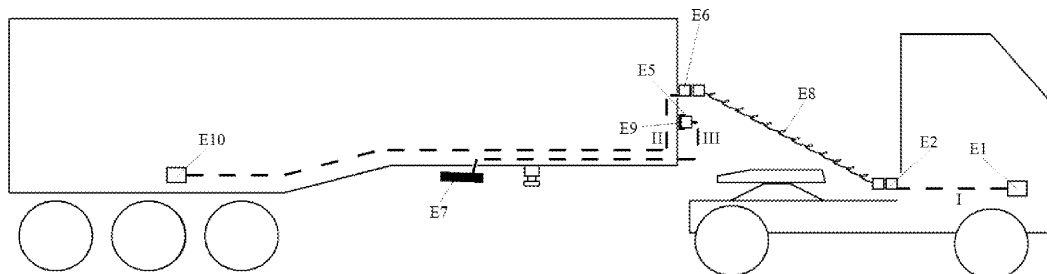
Divpunktu savienojums – vilcēja ECU (E1) un vilcēja ECU (E10), ja vilcēja seglierīce ir slēgta. Pievienoti spirālveida kabeli. Līnija no E3 uz E4 netiek izmantota



Manuālais režīms B (tikai puspiekabēm, kas aprīkotas ar automatizētu savienojumu)

D attēls

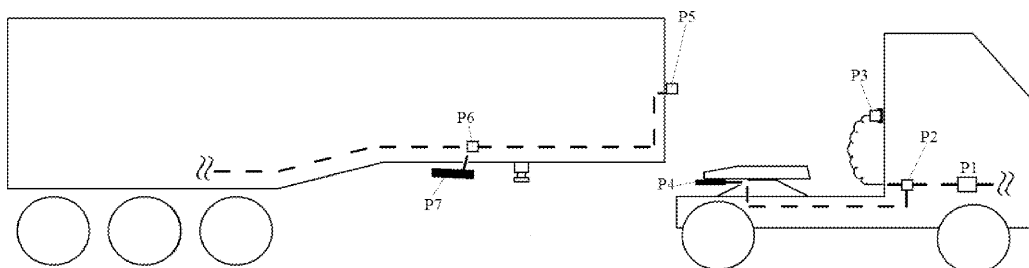
Divpunktu savienojums – vilcēja ECU (E1) un vilcēja ECU (E10). Pievienoti spirālveida kabeļi. Līnija no E5 uz E7 netiek izmantota



Automatizēta savienojuma režīms

E attēls

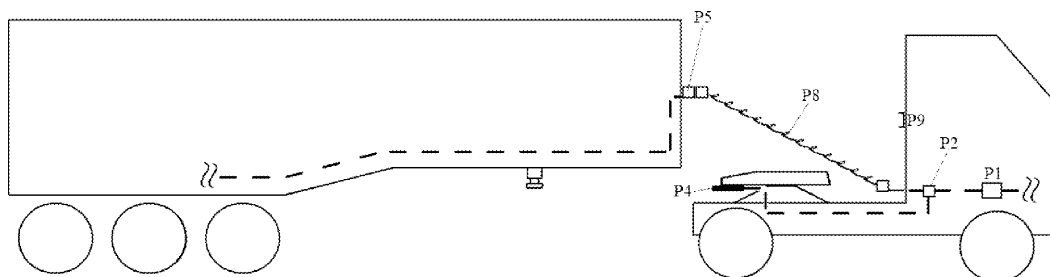
Pneimatiskais savienojums starp vilcēju un piekabi, izmantojot ACV. Automatizēta savienojuma režīms: nav pievienoti spirālveida kabeļi. Savienojums starp vilcēju un piekabi, kad pievienoti P4 un P7 (piemēram, ja pievienota vilcēja seglierīce)



Manuālais režīms A (tikai vilcējiem, kas aprīkoti ar automatizētu savienojumu)

F attēls

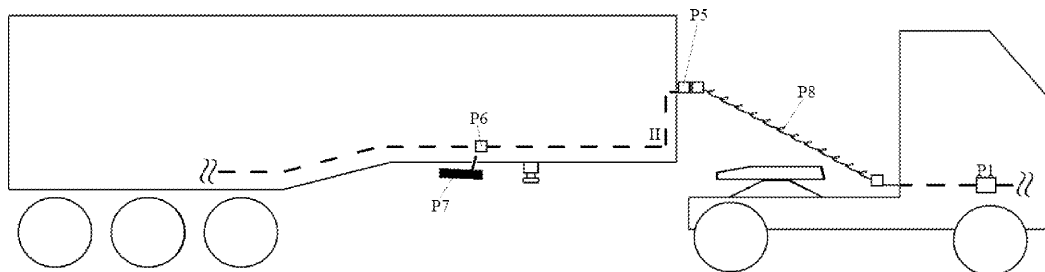
Pneimatiskais savienojums starp vilcēju un piekabi, izmantojot spirālveida cauruli. Pievienotas spirālveida caurules, līnija no P2 uz P5



Manuālais režīms B (tikai puspiekabēm, kas aprīkotas ar automatizētu savienojumu)

G attēls

Pneimatiskais savienojums starp vilcēju un piekabi, izmantojot spirālveida cauruli. Pievienotas spirālveida caurules, līnija no P1 uz P5



2. papildinājums

A kategorijas sakabes ierīces atbilst ISO 13044-2:2013 attiecīgajiem noteikumiem, nodrošinot vilcēja un puspiekabes bremžu sistēmu saderību

3. papildinājums

(Rezervēts)

Jādefinē vēlāk.

ISSN 1977-0715 (elektroniskais izdevums)
ISSN 1725-5112 (papīra izdevums)



Eiropas Savienības Publikāciju birojs
2985 Luksemburga
LUKSEMBURGA

LV