2025/1910

26.9.2025.

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

ANO Noteikumi Nr. 177 – Vienoti noteikumi attiecībā uz hibrīdelektrisku transportlīdzekļu un pilnībā elektrisku transportlīdzekļu, kuriem ir vairāk nekā viena elektriska mašīna gaitas nodrošināšanai, sistēmas jaudas noteikšanu [2025/1910]

Spēkā stāšanās datums: 2025. gada 26. septembris

Šis dokuments ir domāts tikai kā dokumentēšanas rīks. Autentisks un juridiski saistošs teksts ir: ECE/TRANS/WP.29/2025/25.

SATURS

Noteikumi

1. Tvērums un piemērošana
2. Abreviatūras
3. Definīcijas
4. Apstiprinājuma pieteikums
5. Apstiprinājums
6. Marķējumi
7. Testa nosacījumi
8. Testa procedūra
9. Saimes tipa ietvaros
10. Pārveidojums un tipa apstiprinājuma paplašinājums
11. Ražošanas atbilstība
12. Sankcijas par ražošanas neatbilstību
13. Ražošanas pilnīga izbeigšana
14. Ievada noteikumi
15. Par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgo tehnisko dienestu un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumi un adreses

Pielikumi

1. Motora un transportlīdzekļa raksturlielumi un informācija par testu veikšanu (“informācijas dokuments”)
    1. papildinājums. Transportlīdzekļa raksturlielumi un informācija par testu veikšanu
    2. papildinājums. Testa ziņojums
2. Paziņojums
3. Apstiprinājuma marķējuma zīmes izkārtojumi
4. Jaudas noteikšanas atsauces punktu identifikācija
5. Ātruma noteikšana pie maksimālās jaudas

1. Tvērums un piemērošana

1.1. Šie noteikumi attiecas uz transportlīdzekļiem, kuri atbilst visiem kritērijiem, kas norādīti a), b) un c) apakšpunktā:

a) tie ir hibrīdelektriski transportlīdzekļi vai pilnībā elektriski transportlīdzekļi, kuriem ir vairāk nekā viens spēkiekārtas enerģijas pārveidotājs,

un

b) tie klasificēti kā piederoši N_1 kategorijai vai klasificēti kā piederoši M kategorijai un to tehniski pieļaujamā maksimālā masa nepārsniedz 3 500 kg,

un

c) ja tas ir hibrīdelektrisks transportlīdzeklis, tad vismaz viena elektriska mašīna līdzdarbojas transportlīdzekļa gaitas nodrošināšanā maksimālās jaudas apstākļos.

1.2. Šie noteikumi neattiecas uz degvielas elementa transportlīdzekļiem.

1.3. Ja rezultējošā transportlīdzekļa sistēmas jauda ir noteikta saskaņā ar šo noteikumu prasībām, to drīkst uzskatīt par salīdzināmu ar jaudu, ko tradicionāli norāda konvencionāliem transportlīdzekļiem un kas ir iekšdedzes motora jauda.

2. Abreviatūras

Vispārīgas abreviatūras

AWD	visu riteņu piedziņa
FSD	pilnas skalas novirze
HEV	hibrīdelektrisks transportlīdzeklis
ICE	iekšdedzes motors
ICEV	transportlīdzeklis ar iekšdedzes motoru
ISO	Starptautiskā Standartizācijas organizācija
NOVC-HEV	hibrīdelektrisks transportlīdzeklis bez ārējas uzlādes
OVC-HEV	hibrīdelektrisks transportlīdzeklis ar ārēju uzlādi
PEV	pilnībā elektrisks transportlīdzeklis
REESS	atkārtoti uzlādējama elektroenerģijas akumulēšanas sistēma
SOC	uzlādes stāvoklis
TP1	1. testa procedūra
TP2	2. testa procedūra
ANO	Apvienoto Nāciju Organizācija

3. Definīcijas

Šajos noteikumos piemēro šādas definīcijas.

3.0. "*Transportlīdzekļa tips attiecībā uz sistēmas jaudu*" ir tādu transportlīdzekļu grupa, kuri neatšķiras pēc 9.1. punktā definētajiem kritērijiem.

3.1. Ceļa slodzes un dinamometra iestatīšana

3.1.1. "*Tehniski pieļaujamā maksimālā masa*" ir transportlīdzeklim piešķirtā maksimālā masa, pamatojoties uz tā uzbūves īpašībām un tā konstrukcijas veiktspēju.

3.1.2. "*Fiksēta ātruma režīms*" ir dinamometra darbības režīms, kurā dinamometrs uzņem transportlīdzekļa izejas jaudu, lai uzturētu transportlīdzekli pie fiksētiem dinamometra apgriezieniem.

3.1.3. "*Ceļa slodzes režīms*" ir dinamometra darbības režīms, kurā dinamometrs iedarbojas uz transportlīdzekli ar spēku, kas ekvivalents spēkam, kāds iedarbojas uz transportlīdzekli, braucot pa ceļu.

3.2. Spēka pārvads

3.2.1. "*Spēka pārvads*" ir spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēmas(-u), spēkiekārtas enerģijas pārveidotāja(-u) un transmisijas(-u) kopējā kombinācija transportlīdzeklī, kura pievada mehānisko enerģiju riteņiem nolūkā nodrošināt transportlīdzekļa gaitu, un perifērās ierīces.

3.2.2. "*Perifērās ierīces*" ir enerģiju patērējošas, pārveidojošas, uzglabājošas vai nodrošinošas ierīces, kurās enerģija netiek tieši vai netieši izmantota transportlīdzekļa gaitas nodrošināšanas nolūkā, bet kuras ir būtiskas spēka pārvada darbībai un tādēļ tiek uzskatītas par spēka pārvada daļu.

3.2.3. "*Palīgierīces*" ir enerģiju patērējošas, pārveidojošas, uzglabājošas vai neperifērām ierīcēm vai sistēmām enerģiju nodrošinošas ierīces, kuras transportlīdzeklī ir uzstādītas ar transportlīdzekļa gaitas nodrošināšanu nesaistītā nolūkā un tādēļ netiek uzskatītas par spēka pārvada daļu.

3.2.4. "*Transmisija*" ir spēka pārvada savienotie elementi mehāniskās enerģijas pārvadīšanai starp spēkiekārtas enerģijas pārveidotāju(-iem) un riteņiem.

3.3. Elektrificēti transportlīdzekļi

3.3.1. "*Enerģijas pārveidotājs*" ir sistēma, kur izvadītās enerģijas veids atšķiras no ievadītās enerģijas veida.

3.3.2. "*Spēkiekārtas enerģijas pārveidotājs*" ir spēka pārvada enerģijas pārveidotājs, kas nav perifēra ierīce, kuras izejas enerģija tiek tieši vai netieši izmantota transportlīdzekļa gaitas nodrošināšanai.

3.3.3. "*Akumulēto enerģiju patērējošs ekspluatācijas stāvoklis*" ir ekspluatācijas stāvoklis, kurā *REESS* uzglabātā enerģija var svārstīties, bet kurā tā vidēji samazinās transportlīdzekļa braukšanas laikā, līdz notiek pāreja uz uzlādi noturošu ekspluatāciju.

3.3.4. "*Uzlādi noturošs ekspluatācijas stāvoklis*" ir ekspluatācijas stāvoklis, kurā *REESS* uzglabātā enerģija var svārstīties, bet kurā tā vidēji tiek uzturēta neitrālā uzlādes līdzsvara līmenī transportlīdzekļa braukšanas laikā.

3.3.5. "*Spēkiekārtas enerģijas pārveidotāja kategorija*" ir (i) iekšdedzes motors vai (ii) elektriska mašīna, vai (iii) degvielas elements.

3.3.6. "*Enerģijas uzglabāšanas sistēma*" ir sistēma, kas uzglabā enerģiju un atdod enerģiju tādā pašā veidā, kādā tā tika pievadīta.

3.3.7. "*Spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēma*" ir spēka pārvada enerģijas uzglabāšanas sistēma, kura nav perifēra ierīce un kuras izejas enerģija tiek tieši vai netieši izmantota transportlīdzekļa gaitas nodrošināšanai.

3.3.8. "*Spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēmas kategorija*" ir (i) degvielas uzglabāšanas sistēma vai (ii) atkārtoti uzlādējama elektriskas enerģijas uzglabāšanas sistēma, vai (iii) atkārtoti uzlādējama mehāniskas enerģijas uzglabāšanas sistēma.

3.3.9. "*Enerģijas veids*" ir (i) elektroenerģija vai (ii) mehāniskā enerģija, vai (iii) ķīmiskā enerģija (ieskaitot degvielas).

3.3.10. "*Degvielas uzglabāšanas sistēma*" ir spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēma, kas uzglabā ķīmisku enerģiju kā šķidru vai gāzveida degvielu.

3.3.11. "*Elektriska mašīna*" ir enerģijas pārveidotājs, kas veic transformācijas starp elektroenerģiju un mehānisko enerģiju.

3.3.12. "*Hibrīdelektrisks transportlīdzeklis ar ārēju uzlādi*" (*OVC-HEV*) ir hibrīdelektrisks transportlīdzeklis, ko var uzlādēt no ārēja avota.

3.3.13. "*Hibrīdelektrisks transportlīdzeklis bez ārējas uzlādes*" (*NOVC-HEV*) ir hibrīdelektrisks transportlīdzeklis, ko nevar uzlādēt no ārēja avota.

3.3.14. "*Hibrīda transportlīdzeklis*" ir transportlīdzeklis, kas aprīkots ar spēka pārvadu, kurš satur vismaz divu dažādu kategoriju spēkiekārtas enerģijas pārveidotājus un vismaz divu dažādu kategoriju spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēmas.

3.3.15. "*Hibrīdelektrisks transportlīdzeklis*" ir hibrīda transportlīdzeklis, kas aprīkots ar spēka pārvadu, kurš satur vismaz vienu elektromotoru vai elektrisku motorģeneratoru un vismaz vienu iekšdedzes motoru kā spēkiekārtas enerģijas pārveidotāju.

3.3.16. "*Pilnībā elektrisks transportlīdzeklis*" (*PEV*) ir transportlīdzeklis, kas aprīkots ar spēka pārvadu, kurā kā spēkiekārtas enerģijas pārveidotāji ietilpst tikai elektriskās mašīnas, un kā spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēmas – tikai atkārtoti uzlādējamas elektroenerģijas uzglabāšanas sistēmas.

3.3.17. "*Atkārtoti uzlādējama elektriskas enerģijas akumulēšanas sistēma*" (*REESS*) ir spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēma, kas uzglabā elektrisku enerģiju un kas ir atkārtoti uzlādējama. Akumulatoru bateriju, ko galvenokārt izmanto, lai nodrošinātu enerģiju motora iedarbināšanai un/vai apgaismojumam, un/vai transportlīdzekļa palīgsistēmām, neuzskata par *REESS*. *REESS* var ietvert fiziskam atbalstam, temperatūras pārvaldībai, elektroniskām vadības ierīcēm nepieciešamās palīgsistēmas un korpusu.

3.3.18. "*Uzlādes stāvoklis*" (*SOC*) ir *REESS* pieejamā elektriskā lādiņa apjoms, kas izteikts procentos no tās nominālās ietilpības.

3.4. Vispārīgi

3.4.1. "*Vadītāja izvēles režīms*" ir nepārprotams nosacījums, ko vadītājs var izvēlēties un kas varētu ietekmēt emisijas vai degvielas un/vai enerģijas patēriņu, vai sistēmas maksimālo izejas jaudu.

3.5. Sistēmas jaudas noteikšana

3.5.1. "*1. testa procedūra*" (TP1) ir šeit definēta testa procedūra transportlīdzekļa sistēmas jaudas noteikšanai, izmantojot izmērīto elektrisko jaudu un noteikto *ICE* jaudu.

3.5.2. "*2. testa procedūra*" (TP2) ir šeit definēta testa procedūra transportlīdzekļa sistēmas jaudas noteikšanai, izmantojot izmērīto griezes momentu un ātrumu uz asīm vai riteņu rumbām.

3.5.3. "*Jaudas noteikšanas atsauces punkts*" (vai vienkārši "atsauces punkts") ir punkts mehāniskās enerģijas pārvadīšanas ceļā spēka pārvadā, kurā jebkādu daļu no mehāniskās enerģijas, kas piedzen riteņus maksimālās jaudas apstākļos, spēkiekārtas enerģijas pārveidotājs vispirms no spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēmas rada kā mehānisku enerģiju.

3.5.4. "*Jaudas režīms*" ir vadītāja izvēles režīms (ja tāds ir), kurā ir vēlama transportlīdzekļa sistēmas jaudas izmantošana.

3.5.5. "*Ātrums pie maksimālās jaudas*" ir fiksēts dinamometra ātruma iestatījums, pie kura akseleratora pedāļa maksimuma komanda, dota vismaz 10 sekunžu laikposmu, transportlīdzeklim atrodoties jaudas režīmā, attīsta uz dinamometra vislielāko pīķa jaudu.

3.5.6. "*Maksimālās jaudas stāvoklis*" ir stāvoklis, kurā transportlīdzeklis tiek darbināts uz dinamometra, transportlīdzeklis ir jaudas režīmā, dinamometrs darbojas fiksēta ātruma režīmā, iestatītā uz ātrumu pie maksimālās jaudas, un akseleratora pedāļa maksimuma komanda tiek dota vismaz 10 sekunžu laikposmu.

3.5.7. "*Transportlīdzekļa sistēmas jauda*" ir kopējā jauda, kāda pārvadīta cauri visiem jaudas noteikšanas atsauces punktiem, kā noteikts TP1 un TP2.

3.5.8. "*Mehāniskās enerģijas ceļš*" ir konkrēts paralēls ceļš transmisijā, pa kuru tiek pārvadīta daļa kopējās mehāniskās enerģijas, kura iziet cauri transmisijai.

3.5.9. "*Transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda*" ir divu sekunžu ilga pīķa jauda, ko veido divu sekunžu slīdošā vidējā filtra maksimālā vērtība 10 sekunžu ilgā mērīšanas laikā.

3.5.10. "*Transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda*" ir "noturētā" jauda, kas nosaka vidējo jaudu mērīšanas laika intervālā no 8 s līdz 10 s.

3.6. Stenda sistēma

3.6.1. "*Stenda sistēma*" ir imitēts transportlīdzekļa spēka pārvads testa stendā, ko veido spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēmas(-u), spēkiekārtas enerģijas pārveidotāja(-u) un transmisijas(-u) kombinācija, kura pievada mehānisko enerģiju riteņiem nolūkā nodrošināt transportlīdzekļa gaitu, un perifērās ierīces.

3.6.2. "*Simulators*" ir virtuāls modelis, kas kā programmatūra reproducē dažus spēka pārvada elementus.

4. Apstiprinājuma pieteikums

4.1. Transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma pieteikumu attiecībā uz šo noteikumu prasībām tipa apstiprinātājai iestādei iesniedz transportlīdzekļa ražotājs vai tā pilnvarots pārstāvis. Pilnvarotais pārstāvis ir fiziska vai juridiska persona, kuru ražotājs pienācīgi norīkojis to pārstāvēt kontaktos ar apstiprinātāju iestādi un rīkoties tā vārdā jautājumos, ko aptver šie noteikumi.

4.1.1. Pieteikumu, kas minēts šo noteikumu 4.1. punktā, sagatavo saskaņā ar šo noteikumu 1. pielikumā doto informācijas dokumenta paraugu.

4.2. Par apstiprināšanas testu veikšanu atbildīgajam tehniskajam dienestam iesniedz pienācīgu skaitu apstiprināmo tipu reprezentējošu transportlīdzekļu.

4.3. Sistēmas, sastāvdaļas vai atsevišķas tehniskas vienības markas izmaiņas, kas notiek pēc tipa apstiprināšanas, automātiski nepadara tipa apstiprinājumu par nederīgu, ja vien oriģinālie raksturlielumi vai tehniskie parametri nav mainīti tā, ka tiek nelabvēlīgi ietekmēta transportlīdzekļa sistēmas jauda.

4.4. Tipa apstiprinātāja iestāde pirms transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma piešķiršanas pārliecinās, ka ieviesti apmierinoši pasākumi, lai nodrošinātu ražošanas atbilstības efektīvu pārbaudi.

5. Apstiprinājums

5.1. Ja apstiprināšanai iesniegtais transportlīdzekļa tips atbilst visām attiecināmajām šo noteikumu prasībām, piešķir šā transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu.

5.2. Katram apstiprinātajam tipam piešķir apstiprinājuma numuru.

5.2.1. Tipa apstiprinājuma numurs sastāv no četrām daļām. Katru daļu atdala "*" rakstzīme.

1. daļa: lielais burts "E", aiz tā – tipa apstiprinājumu piešķīrušās Nolīguma puses pazīšanas numurs;

2. daļa: numurs 177, aiz tā – burts "R", aiz tā secīgi:

a) divi cipari (kas attiecīgā gadījumā sākas ar nullēm), kuri norāda tās sērijas grozījumus, kas satur apstiprinājumam piemēroto ANO noteikumu tehniskos nosacījumus (00 apzīmē ANO noteikumu sākotnējo redakciju);

b) slīpsvītra (/) un divi cipari (kas attiecīgā gadījumā sākas ar nullēm), kuri norāda apstiprinājumam piemērotās grozījumu sērijas papildinājuma numuru (00 attiecas uz dotās sērijas grozījumu sākotnējo redakciju);

3. daļa: četrciparu kārtas numurs (kas attiecīgā gadījumā sākas ar nullēm). Kārtas numurs sākas ar 0001;

4. daļa: divciparu kārtas numurs (kas attiecīgā gadījumā sākas ar nullēm) paplašinājuma apzīmēšanai. Kārtas numurs sākas ar 00.

Visi cipari ir arābu cipari.

5.2.2. Atbilstīgi šiem noteikumiem piešķirta apstiprinājuma numura piemērs:

E11*177R01/01*0123*01.

Apstiprinājuma ar numuru 0123 pirmais paplašinājums, ko izdevusi Apvienotā Karaliste atbilstīgi 01. sērijas grozījumu 1. papildinājumam.

5.2.3. Viena un tā pati Nolīguma puse nedrīkst piešķirt tādu pašu numuru citam transportlīdzekļa tipam.

5.3. Paziņojumu par transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu, apstiprinājuma paplašinājumu vai atteikumu atbilstīgi šiem noteikumiem dara zināmu šos noteikumus piemērojošajām 1958. gada Nolīguma pusēm, izmantojot šo noteikumu 2. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu veidlapu.

6. Marķējumi

6.1. Katram transportlīdzeklim, kas atbilst transportlīdzekļa tipam, kurš apstiprināts atbilstīgi šiem noteikumiem, skaidri redzamā un viegli pieejamā vietā, kas norādīta apstiprinājuma veidlapā, liek starptautisku apstiprinājuma marķējuma zīmi, kuru veido:

6.1.1. aplis, kurā ir burts "E" un tās valsts pazīšanas numurs, kura piešķīrusi apstiprinājumu ([1]);

6.1.2. pa labi no 6.1.1. punktā noteiktā apļa – šo noteikumu numurs, aiz tā burts "R", domuzīme un apstiprinājuma numurs.

6.2. Ja transportlīdzeklis atbilst transportlīdzekļa tipam, kas apstiprināts atbilstīgi vieniem vai vairākiem citiem 1958. gada Nolīgumam pievienotiem noteikumiem valstī, kurā apstiprinājums piešķirts atbilstīgi šiem noteikumiem, 6.1.1. punktā noteiktais simbols nav obligāti jāatkārto; šādā gadījumā noteikumu, apstiprinājuma numurus un papildu simbolus no visiem noteikumiem, atbilstīgi kuriem piešķirts apstiprinājums valstī, kas piešķīrusi apstiprinājumu atbilstīgi šiem noteikumiem, norāda vertikālās slejās pa labi no 6.1.1. punktā noteiktā simbola.

([1]) 1958. gada Nolīguma pušu pazīšanas numuri ir norādīti Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3) 3. pielikumā, dokumentā ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7 – Annex 3https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

6.3. Apstiprinājuma marķējuma zīmei jābūt skaidri salasāmai un neizdzēšamai.

6.4. Apstiprinājuma marķējuma zīmi liek uz transportlīdzekļa datu plāksnītes vai tās tuvumā.

6.4.1. Apstiprinājuma marķējuma zīmes izkārtojuma piemēri doti šo noteikumu 3. pielikumā.

7. Testa nosacījumi

7.1. Testa mērinstrumenti

7.1.1. Dinamometrs

Dinamometra jaudas absorbcijas spējai fiksēta ātruma vadības režīmā jābūt pietiekamai attiecībā uz transportlīdzekļa maksimālo jaudu. Maksimālās jaudas īslaicīguma dēļ testa procedūrā (aptuveni 10 sekundes) šai prasībai varētu būt piemērojams dinamometra īslaicīgas jaudas rādītājs, ja tam piekrīt tipa apstiprinātāja iestāde.

7.1.2. Testa telpa

Testa telpas temperatūras iestatījumam jābūt 25 °C. Faktiskās vērtības pielaide ir ± 5 °C. Pēc ražotāja pieprasījuma temperatūras 25 °C iestatījumu drīkst aizstāt ar 23 °C.

Atmosfēras spiedienam testa telpā jābūt starp 80 kPa un 110 kPa.

Lai nodrošinātu salīdzināmību ar noteikto *ICE* jaudu atsauces punktos, kā prasīts 8.1.2.1. punktā, ja testa telpā nevar iestatīt atmosfēras standartapstākļus, kādi piemērojami motora jaudas noteikšanai, *SI* motoru parametram X jāiekļaujas pielaides robežās $0{,}93 \leq X \leq 1{,}07$ un *CI* motoru parametram Y jāiekļaujas pielaides robežās $0{,}9 \leq Y \leq 1{,}1$:

saskaņā ar ISO 1585:2020 sertificētiem motoriem $X = \alpha_a$ saskaņā ar ISO 1585:2020 6.3.1. punktu vai $Y = \alpha_c$ saskaņā ar ISO 1585:2020 6.3.2. punktu vai

saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 85 sertificētiem motoriem $X = \alpha_a$ saskaņā ar ANO Noteikumu Nr. 85 5.4.1. punktu vai $Y = \alpha_d$ saskaņā ar ANO Noteikumu Nr. 85 5.4.2. punktu, vai

saskaņā ar *SAE* J 1349 sertificētiem motoriem X = CA saskaņā ar *SAE* J 1349 5.6. punktu vai Y = CA saskaņā ar *SAE* J 1349 A papildinājumu.

Attiecībā uz 8.9.2.1. punktā minēto ražotāju, kas izmanto vietējos vai reģionālos noteikumus, attiecināmo punktu norāda ražotājs.

7.1.3. Dzesēšanas ventilators

Uz transportlīdzekli virza dažāda ātruma gaisa plūsmu, kas ir pietiekama sistēmas pienācīgas darba temperatūras un sistēmas funkciju uzturēšanai (sk. 8.8.1. punktu). Gaisa lineārā ātruma iestatījumam pie pūtēja atveres ir jābūt vienādam ar attiecīgo dinamometra ātrumu, kad mērījumu ātrums ir lielāks nekā 5 km/h. Gaisa lineārā ātruma novirzei pie pūtēja atveres diapazonā līdz pūtēja maksimālajiem apgriezieniem ir jāiekļaujas ±10 % no attiecīgā mērījumu ātruma. Pārlieka dzesēšana ir aizliegta.

7.1.4. Izturēšanas zona

Temperatūras iestatījumam izturēšanas zonā jābūt 25 °C. Faktiskās vērtības pielaide ir ± 5 °C. Pēc ražotāja pieprasījuma temperatūras 25 °C iestatījumu drīkst aizstāt ar 23 °C.

7.2. Mērījums

7.2.1. Mērāmais lielums un precizitāte

Mērierīču precizitātei jābūt sertificētai, kā parādīts 2. tabulā, un izsekojamai līdz apstiprinātam reģionālajam vai starptautiskam standartam.

2. tabula

Mērāmais lielums un prasītā precizitāte

Lielums	Mērvienības	Precizitāte	Piezīmes
Motora apgriezieni	min.-1	±10 min.-1 vai ±0,5 % no izmērītās vērtības vai no iebūvētā motora apgriezienu signāla	
Spiediens ieplūdes kolektorā	Pa	±2 %	
Atmosfēras spiediens	Pa	±0,1 kPa piemērījumu frekvences vismaz 0,1 Hz, vai no iebūvētā atmosfēras spiediena signāla	
Īpatnējais mitrums	g H_2O/kg sausa gaisa	±1 g H_2O/kg sausa gaisa	
Degvielas plūsmas ātrums	g/s	±3 % vai no iebūvētā degvielas plūsmas ātruma signāla	
Elektriskais spriegums	V	±0,3 % *FSD* vai ±1 % no rādījuma	Izvēlas lielāko no šīm vērtībām. Izšķirtspēja 0,1 V
Elektriskā strāva	A	±0,3 % *FSD* vai ±1 % no rādījuma	Izvēlas lielāko no šīm vērtībām. Strāvas integrēšanas frekvence ārējam mērījumam 20 Hz vai lielāka. Izšķirtspēja 0,1 A
Temperatūra telpā	°C	±1 °C pie mērījumu frekvences vismaz 0,1 Hz	
Dinamometra ātrums	km/h	Dinamometra ātrumu vada ar precizitāti ±0,2 km/h vai ±0,1 % vai transportlīdzekļa ātruma pilnas skalas, izvēloties lielāko no šīm vērtībām.	
Dinamometra spēks	N	Spēka mērpārveidotāja precizitātei jābūt vismaz ±10 N visos izmērītajos soļos. Par to pārliecinās pie sākotnējās uzstādīšanas, pēc būtiskiem uzturēšanas darbiem un 370 dienu laikā pirms testēšanas.	
Laiks	s	±100 ms; min. precīzumspēja un izšķirtspēja: 100 ms	
Ass/riteņa rotācijas ātrums	apgr./s	±0,05 s^{-1} vai ±1 %, izvēloties lielāko no šīm vērtībām	

Lielums	Mērvienības	Precizitāte	Piezīmes
Ass/riteņa griezes moments	Nm	±6 N vai ±0,5 % no maksimālā izmērītā kopējā griezes momenta attiecībā uz visu transportlīdzekli, izvēloties lielāko	
Akseleratora pedāļa komanda	procenti	Nolasīti no iebūvētā akseleratora pedāļa komandas signāla	

7.2.2. Mērījumu frekvence

Visus 7.2.1. punkta 2. tabulā dotos lielumus mēra un reģistrē ar frekvenci, kas vienāda ar vai lielāka par 10 Hz, ja tabulā nav noteikts citādi.

Lielumus "atmosfēras spiediens" un "temperatūra telpā" reģistrē vismaz kā atsevišķu mērīšanas darbību transportlīdzekļa darbināšanas sākumā (sk. 8.8.5. punktu) un pēc transportlīdzekļa darbināšanas beigām (sk. 8.8.8. punktu).

8. Testa procedūra

8.1. Vispārīgi

Turpmāk noteiktajās testa procedūrās nosaka transportlīdzekļa sistēmas jaudu hibrīdelektriskam transportlīdzeklim vai pilnībā elektriskam transportlīdzeklim, kuram ir vairāk nekā viens spēkiekārtas enerģijas pārveidotājs.

Šeit aprakstītas divas testa procedūras.

1. testa procedūras (TP1) pamatā ir izmērītā elektriskā jauda, aplēstā *ICE* jauda un aplēstais elektroenerģijas pārveidošanas lietderības koeficients.

2. testa procedūras (TP2) pamatā ir dzenošās(-o) vārpstas(-u) vai riteņa rumbas(-u) izmērītais griezes moments un apgriezieni un aplēstais mehāniskās enerģijas pārveidošanas lietderības koeficients.

Paredzēts, ka TP1 un TP2 ir tehniski līdzvērtīgas metodes, kā noteikt transportlīdzekļa sistēmas jaudu, izmantojot pieejamos mērījumus. TP1 un TP2 atšķiras pēc specifiskiem mērinstrumentiem, mērījumiem, citiem ievaddatiem un aprēķiniem, kas nepieciešami transportlīdzekļa sistēmas jaudas noteikšanai.

Katru dzenošo asi, kas nodrošina gaitu maksimālās jaudas apstākļos, testē, izmantojot dinamometrisko stendu vai rumbas dinamometru. Transportlīdzekļus, kuriem maksimālās jaudas apstākļos ir divas dzenošās asis, testē četrriteņu piedziņas dinamometriskajā stendā, vai arī visas dzenošās asis testē vienlaicīgi, izmantojot rumbas dinamometrus. Ja tipa apstiprinātāja iestāde uzskata, ka transportlīdzekļa maksimālā jauda pārsniedz pašlaik pieejamu dinamometru jaudu, dinamometra vietā ir pieļaujams izmantot stenda sistēmu, kurā var iekļaut simulatorus.

8.1.1. Vajadzīgā informācija

Ražotājs sniedz šādu informāciju, kas vajadzīga abu testa procedūru veikšanai.

8.1.1.1. Enerģijas plūsmas apraksts

Ražotājs sniedz enerģijas plūsmas no katras spēkiekārtas enerģijas uzglabāšanas sistēmas līdz katrai dzenošajai asij aprakstu, kas ir pietiekams, lai identificētu enerģijas plūsmas ceļu un enerģijas pārveidojumus, kuri nodrošina gaitu maksimālās jaudas apstākļos. Aprakstā norāda arī katru gaitas nodrošināšanai neizmantojamu palīgierīci un perifēro ierīci, kuru šādos apstākļos darbina *REESS*, tajā skaitā līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāju un augstsprieguma palīgierīces un perifērās ierīces.

Aprakstā norāda arī uz transportlīdzekli attiecināmos jaudas noteikšanas atskaites punktus (saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikuma vadlīnijām), mērīšanas punktus atbilstoši TP1 un TP2 un sastāvdaļas, uz kurām attiecas enerģijas pārveidošanas koeficienti (koeficienti K).

8.1.1.2. Enerģijas pārveidošanas koeficienti (koeficienti K)

Ja ir jāveic TP1, ražotājs norāda maksimālās jaudas apstākļiem piemērojamo enerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu (K1) starp katru elektriskas mērīšanas punktu un tam atbilstošo atskaites punktu. Kopumā koeficienti K1 reprezentē elektriskas mašīnas (vai attiecīgā gadījumā elektrisku mašīnu kombinācijas) izejas jaudu, kas dalīta ar elektrisku(-as) mašīnu(-as) darbinoša invertora ieejas jaudu.

Nosakot vai verificējot koeficientu K1, invertora un elektriskas mašīnas vai to kombinācijas elektroenerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu nosaka atbilstoši piemērojamam testa standartam, piem., ISO 21782, *SAE* J2907 vai līdzvērtīgam. Norādīto vērtību verificē tipa apstiprinātāja iestāde.

Ja ir jāveic TP2, ražotājs katrai dzenošajai asij norāda maksimālās jaudas apstākļiem piemērojamo mehāniskās enerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu (K2) starp katras ass vai riteņa rumbas jaudas mērīšanas punktu un tam atbilstošo(-ajiem) atskaites punktu(-iem). Kopumā koeficienti K2 reprezentē mehānisko izejas jaudu uz asu vārpstām vai riteņu rumbām, kas dalīta ar mehānisko ieejas jaudu uz pārnesumkārbu vai līdzīgu mehānisku sastāvdaļu kopumu, ar kura starpniecību mehāniskā jauda tiek pārvadīta no attiecināmā(-ajiem) atsauces punkta(-iem).

Nosakot vai verificējot koeficientu K2, transmisijas sastāvdaļu vai to kombinācijas mehāniskās enerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu nosaka, izmērīto izejas jaudu dalot ar izmērīto ieejas jaudu, vai pēc citām līdzvērtīgām metodēm, ja ražotājs to pieprasa un tipa apstiprinātāja iestāde tam piekrīt. Norādīto vērtību verificē tipa apstiprinātāja iestāde.

8.1.1.3. Ātrums pie maksimālās jaudas

Ātrumu pie maksimālās jaudas (kas definēts 3.5.5. punktā) vai nu ražotājs, vai tipa apstiprinātāja iestāde nosaka 5. pielikumā norādītajā procedūrā.

8.1.1.4. Cita informācija

Ražotājs norāda normālo darbības diapazonu katram 8.8.1. punktā uzskaitītajam darbības parametram.

Attiecībā uz visiem dinamometra darbības režīmiem (sk. 8.7. punktu) ražotājs iesniedz deaktivēto ierīču sarakstu un deaktivēšanas pamatojumu.

8.1.2. Prasītie mērījumi

Testa transportlīdzekli aprīko ar mērierīcēm jaudas aprēķināšanai nepieciešamo ieejas vērtību mērīšanai.

Mērierīču izmantošanas pieļaujama alternatīva ir izmantot transportlīdzeklī veikto mērījumu datus attiecībā uz motora apgriezieniem, spiedienu ieplūdes kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu. Transportlīdzeklī veikto mērījumu datu izmantošana attiecībā uz citiem mērījumiem ir pieļaujama, ja tipa apstiprinātājai iestādei tiek pierādīts, ka šo datu precizitāte un frekvence atbilst 7.2. punktā aprakstītajām precizitātes un frekvences minimālajām prasībām. Ja sistēmas jaudas mērījumiem piemēro TP1 un transportlīdzeklī veikto mērījumu datus izmanto, lai apliecinātu spiedienu ieplūdes kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu, ražotājs nodrošina, ka minēto transportlīdzeklī veikto mērījumu dati ir reģistrēti sertificēšanas laikā par atbilstību ANO Noteikumiem Nr. 85 vai ISO 1585.

TP1 un TP2 kopīgi mērījumi ietver akseleratora pedāļa komandu, atmosfēras spiedienu, temperatūru telpā un 8.8.1. punktā uzskaitītos darbības parametrus.

Iekšējas validācijas (sk. 8.11. punktu) nolūkā reģistrē (piem., ar vismaz 10 Hz reģistrējot dinamometra riteņu ātrumu un griezes momentu vai dinamometra jaudu, ja tā pieejama) jaudu, kādu transportlīdzeklis pārnes uz dinamometru maksimālās jaudas apstākļu laikā.

8.1.2.1. TP1 specifiski mērījumi

TP1 papildus jāveic šādi mērījumi: elektriskās strāvas un sprieguma mērījums *REESS* vai invertora ieejā (kā norādīts saskaņā ar 8.1.3.1. punktu) un *ICE* apgriezienu, spiediena ieplūdes kolektorā un degvielas plūsmas ātruma mērījums (ja hibrīda enerģijas plūsmas aprakstā norādīts, ka *ICE* līdzdarbojas spēkiekārtas jaudas nodrošināšanā maksimālās jaudas apstākļos). Šādā gadījumā TP1 vajag arī attiecināmo *ICE* pilnas slodzes jaudas līkni un dažos gadījumos arī darbības atbilstoši ISO 1585:2020 vai ANO Noteikumiem Nr. 85 (kā aprakstīts 8.9.2.1. punktā).

Ja nolūkā nodrošināt enerģiju 12 voltu palīgkopnei līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāju darbina *REESS*, ražotājs drīkst izvēlēties mērīt strāvu un spriegumu līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāja ieejā tā vietā, lai izmantotu noklusējuma 1,0 kW.

Ja hibrīda enerģijas plūsmas aprakstā norādīts, ka maksimālās jaudas apstākļos *REESS* darbina augstsprieguma palīgierīces, kas nav iepriekš minētais līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotājs, patērēto jaudu mēra vai aplēš (sk. 8.9.2.2. punktu).

8.1.2.2. TP2 specifiski mērījumi

TP2 papildus jāveic šādi mērījumi: dzenošo asu vārpstu vai riteņu rumbu griezes momenta un rotācijas ātruma mērījumi.

Svarīgi: ja *ICE* jauda jākoriģē saskaņā ar 8.9.3.2. punkta noteikumiem, var piemērot arī mērījumu prasības TP1 attiecībā uz strāvu un spriegumu (sk. 8.9.3.3. punktu).

Riteņa griezes momenta un rotācijas ātruma mērījumus drīkst veikt, izmantojot vai nu rumbas dinamometru, vai ar piemērotu(-ām) kalibrētu(-ām) dzenošās(-o) ass(-u) vai riteņa rumbas(-u) griezes momenta un rotācijas ātruma mērierīci(-ēm).

Ja dzenošā ass pārvada jaudu uz riteņiem caur diferenciāli, ir pietiekami aprīkot ar mērierīci(-ēm) tikai vienu no divām piedziņas vārpstām vai riteņu rumbām un vākt datus no tās. Šādā gadījumā izmērīto piedziņas vārpstas vai riteņa rumbas griezes momentu reizina ar 2, lai iegūtu dzenošās ass kopējo griezes momentu.

8.1.3. Testa procedūras piemērojamība

TP1 un TP2 piemērojamība mainās līdz ar spēka pārvada arhitektūru un ir atkarīga no spējas vienā vai otrā procedūrā noteikt jaudu atsauces punktā(-os), kas piemērojami spēka pārvada arhitektūrai.

Tipa apstiprinātājai iestādei jāapliecina, ka atsauces punkti, kuri identificēti hibrīda enerģijas plūsmas aprakstā, atbilst 4. pielikuma prasībām un 3.5.3. punktā dotajai "jaudas noteikšanas atsauces punkta" definīcijai.

Tipa apstiprinātāja iestāde izmanto turpmāk izklāstītos apsvērumus, lai noteiktu TP1 un TP2 piemērojamību testa transportlīdzeklim. Ja ir piemērojama gan TP1, gan TP2, izvēli drīkst izdarīt ražotājs.

Transportlīdzekļa sistēmas jaudu, ko paziņo tipa apstiprināšanas vajadzībām un kas noteikta saskaņā ar šiem noteikumiem, identificē kā noteiktu vai nu TP1, vai TP2.

8.1.3.1. TP1 piemērojamība

Lai piemērotu TP1, tiek prasīts, ka enerģiju, kas iet caur visiem atsauces punktiem, var precīzi noteikt, veicot noteikto procedūru.

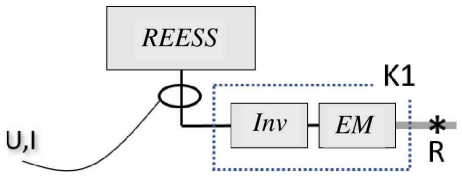
Ņemot vērā šo prasību, TP1 ir tipiski piemērojama, ja ir izpildīti vai nu 8.1.3.1.1. vai 8.1.3.1.2. punkta noteikumi.

8.1.3.1.1. Hibrīda enerģijas plūsmas aprakstā ir norādīts, ka elektriskā strāva no katras *REESS* darbina vienu elektrisku mašīnu un ka var noteikt strāvu un spriegumu katras *REESS* izejā, un ražotājs norāda precīzu koeficientu K1, kas reprezentē elektroenerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu starp invertora ieeju un atbilstošo atsauces punktu.

16. attēls.

Piemērs 8.1.3.1.1. punktā aprakstītajam gadījumam, piemērojama TP1

Jauda pie R [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1



Vai

8.1.3.1.2. Ir izpildīts vismaz viens no a) līdz d) nosacījumiem.

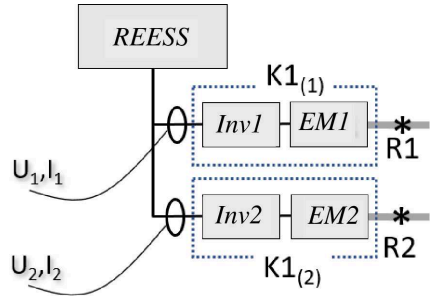
a) Strāvu un spriegumu katra *REESS* darbināta invertora ieejā var noteikt, un ražotājs norāda precīzus koeficientus K1(n), kas reprezentē elektroenerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu starp katru ieeju un attiecīgo(-ajiem) atsauces punktu(-iem).

17. attēls.

Piemērs 8.1.3.1.2. punkta a) apakšpunktā aprakstītajam gadījumam, piemērojama TP1

Jauda pie R1 [kW] = (U1 [V] * I1 [A] / 1 000) * K1(1)

Jauda pie R2 [kW] = (U2 [V] * I2 [A] / 1 000) * K1(2)

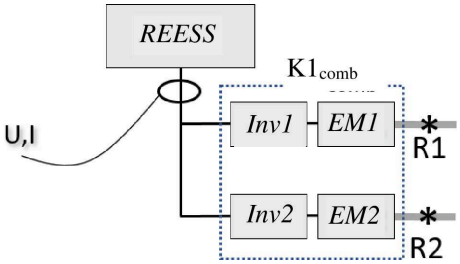


b) Strāvu un spriegumu *REESS* izejā var noteikt, un ražotājs norāda precīzu koeficientu $K1_{comb}$, kas reprezentē invertoru un elektrisku mašīnu kombinēto elektroenerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu starp *REESS* attiecīgo(-ajiem) atsauces punktu(-iem).

18. attēls.

Piemērs 8.1.3.1.2. punkta b) apakšpunktā aprakstītajam gadījumam, piemērojama TP1

Jauda pie (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * $K1_{comb}$

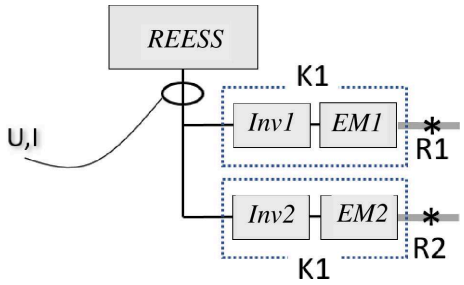


c) Strāvu un spriegumu *REESS* izejā var noteikt, un elektroenerģijas pārveidošanas lietderības koeficienti starp katra invertora ieeju un atbilstošo atsauces punktu ir identiski, un tādējādi tos reprezentē viens un tas pats koeficients K1.

19. attēls.

Piemērs 8.1.3.1.2. punkta c) apakšpunktā aprakstītajam gadījumam, piemērojama TP1

Jauda pie (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1



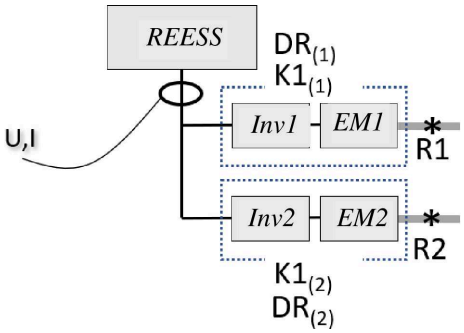
d) Strāvu un spriegumu *REESS* izejā var noteikt, un sadalījuma attiecību (DR(1) un DR(2)), kas reprezentē jaudas attiecīgi pie R1 un R2 relatīvo sadalījumu, var precīzi noteikt, atsaucoties uz transportlīdzeklī noteiktajām griezes momenta komandas vērtībām.

19.a attēls

Piemērs 8.1.3.1.2. punkta d) apakšpunktā aprakstītajam gadījumam, piemērojama TP1

Jauda pie R1 [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(1) * $DR_{(1)}$

Jauda pie R2 [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(2) * $DR_{(2)}$



8.1.3.2. TP2 piemērojamība

Lai piemērotu TP2, tiek prasīts, ka enerģiju, kas iet caur visiem atsauces punktiem, var precīzi noteikt, veicot šo procedūru. Katru dzenošo asi izvērtē atsevišķi. TP2 ir piemērojama tikai tad, ja tā ir piemērojama visām dzenošajām asīm.

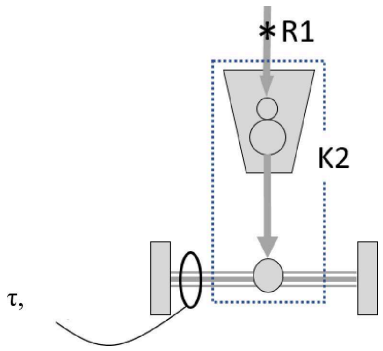
Ņemot vērā šo prasību, TP2 ir tipiski piemērojama dzenošajai asij, ja ir izpildīti vai nu 8.1.3.2.1. vai 8.1.3.2.2. punkta noteikumi.

8.1.3.2.1. Hibrīda enerģijas plūsmas aprakstā norādīts, ka griezes momenta uz asi izcelsme ir viens atsauces punkts un griezes moments no šā atsauces punkta ir virzīts tikai uz minēto asi, un ražotājs norāda precīzu koeficientu K2, kas reprezentē mehāniskās enerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu starp atsauces punktu un mērījuma punktu.

20. attēls.

Piemērs 8.1.3.2.1. punktā aprakstītajam gadījumam, asij piemērojama TP2

Jauda pie R1 [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}] / 1 000) / K2



Piezīme. Mērīšanas punkts reprezentē abu asu vārpstas.

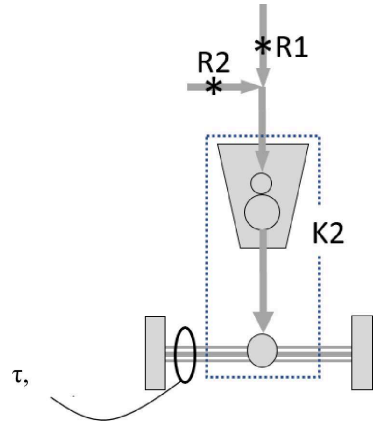
Vai

8.1.3.2.2. Hibrīda enerģijas plūsmas aprakstā norādīts, ka griezes moments uz asi ir kombinēts griezes moments, ko veido daļas no atsauces punktu kopuma, un visas griezes momenta daļas ir virzītas tikai uz minēto asi pa to pašu mehāniskās enerģijas ceļu starp atsauces punktu kopumu un mērīšanas punktu, un ražotājs norāda precīzu koeficientu K2, kas reprezentē mehāniskās enerģijas pārveidošanas lietderības koeficientu starp atsauces punktu kopumu un mērījuma punktu.

21. attēls.

Piemērs 8.1.3.2.2. punktā aprakstītajam gadījumam, asij piemērojama TP2

Jauda pie (R1 + R2) [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}] / 1 000) / K2



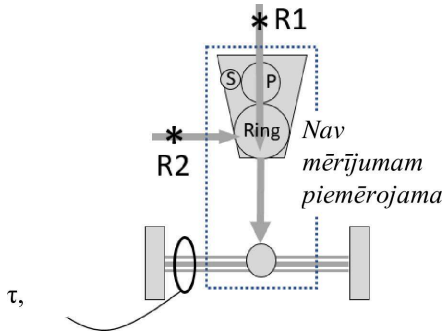
Piezīme. Mērīšanas punkts reprezentē abu asu vārpstas.

TP2 asij nav piemērojama, ja jaudu pie R1, R2 vai (R1 + R2) nevar iegūt no pieejamajiem mērījumiem, piemēram, kā parādīts 22. attēlā.

22. attēls.

Asij nepiemērojamas TP2 piemērs

Jaudu pie R1, R2 vai (R1 + R2) nevar iegūt no pieejamajiem mērījumiem.



Piezīme. Mērīšanas punkts reprezentē abu asu vārpstas.

8.2. Dinamometra sagatavošana

8.2.1. Rullis (tikai dinamometriskajā stendā)

Dinamometriskā stenda rullim(-ļiem) jābūt tīram(-iem), sausam(-iem) un bez svešķermeņiem, kuri var izraisīt riepu izslīdēšanu.

8.2.2. Riepu izslīdēšana (tikai dinamometriskajā stendā)

Jāveic pasākumi, lai stabilizētu riepas pret izslīdēšanu, kas varētu notikt pie maksimālās jaudas. Reģistrē jebkādas papildu masas izmantošanu un daudzumu, ko novieto transportlīdzeklī vai uz tā, vai citus pasākumus šajā nolūkā.

8.2.3. Dinamometra iesildīšana

Dinamometru iesilda saskaņā ar dinamometra ražotāja ieteikumiem vai kā citādi, pienācīgi, lai varētu stabilizēt berzes zudumus dinamometrā.

8.2.4. Dinamometra vadība

Transportlīdzekļa kondicionēšanai (8.8.3. punkts) dinamometru vada ceļa slodzes režīmā vai kā atļauts saskaņā ar noteikumiem, kuri uz to attiecas. Jaudas testā (8.8.6. punkts) dinamometru vada fiksēta ātruma režīmā.

8.3. Transportlīdzekļa sagatavošana

Transportlīdzeklim jābūt labā tehniskā stāvoklī, un tam jābūt piestrādātam saskaņā ar ražotāja ieteikumiem.

OVC-HEV un *NOVC-HEV* jābūt piestrādātam un pirms testa nobraukušam starp 3 000 un 15 000 km. Motoram, transmisijai un transportlīdzeklim jābūt piestrādātam saskaņā ar ražotāja ieteikumiem.

PEV piestrādā, nobraucot vismaz 300 km vai vienu pilnuzlādes nobraukuma attālumu, izvēloties lielāko.

Ja mērījumus veic dinamometriskajā stendā, transportlīdzekli aprīko ar riepām, kuru tipu transportlīdzekļa ražotājs norādījis kā oriģinālo aprīkojumu. Riepas piesūknē līdz spiedienam, kāds atbilst transportlīdzekļa ražotāja ieteikumiem vai īpašnieka rokasgrāmatai. Ja ir jāveic korekcijas saistībā ar masu, kas pievienota, lai nepieļautu izslīdēšanu (sk. 8.2.2. punktu), spiedienu riepās drīkst paaugstināt par ne vairāk kā 50 procentiem virs transportlīdzekļa ražotāja norādītā spiediena riepā diapazona zemākā līmeņa konkrētajai asij ar izraudzītajām riepām pie masas brīvskrējiena testā. Dinamometra iestatījumiem un visos sekojošajos testos izmanto tādu pašu spiedienu riepās. Reģistrē izmantoto spiedienu riepās.

Izmanto ražotāja norādītās transportlīdzekļa smērvielas un līmeņus.

Degvielai jābūt tādai pašai, kāda tika izmantota *ICE*, ja tāds ir, sertificēšanai. Piemēram, transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 85 sertificētu *ICE*, izmanto minētajos noteikumos norādīto degvielu.

8.4. Mērierīču sagatavošana

Mērierīces transportlīdzeklī uzstāda piemērotā(-s) pozīcijā(-s).

8.5. *REESS* sākotnējā uzlāde

Pirms transportlīdzekļa izturēšanas (8.6. punkts) vai tās laikā *PEV* un *OVC-HEV REESS* jābūt uzlādētai līdz sākotnējam *SOC*, pie kāda iegūst sistēmas maksimālo jaudu. Ražotājs drīkst norādīt sākotnējo *SOC*, pie kāda iegūst sistēmas maksimālo jaudu.

REESS sākotnējo uzlādi veic 20 ± 10 °C vides temperatūrā.

REESS uzlādē līdz sākotnējam *SOC*, veicot procedūru, ko ražotājs norādījis normālai ekspluatācijai, līdz uzlādes process normāli beidzas.

Par *SOC* pārliecinās pēc ražotāja noteiktās metodes.

8.6. Transportlīdzekļa izturēšana

Transportlīdzekli vismaz 6 stundas un ne ilgāk kā 36 stundas iztur ar atvērtu vai aizvērtu motora nodalījuma pārsegu. Ražotājs drīkst ieteikt specifisku izturēšanas laiku vai izturēšanas laiku diapazonu robežās no 6 līdz 36 stundām, ja tas nepieciešams augstsprieguma akumulatoru baterijas temperatūras stabilizēšanai. Apstākļi izturēšanas zonā, kad notiek izturēšana, ir noteikti 7.1.4. punktā.

8.7. Transportlīdzekļa uzstādīšana

Transportlīdzekli uzstāda uz dinamometra saskaņā ar dinamometra ražotāja ieteikumiem vai reģionāliem vai valsts noteikumiem.

Dinamometra darbības laikā palīgierīces izslēdz vai deaktivē, ja vien reģionālos tiesību aktos nav prasīta to darbināšana.

Lai transportlīdzekli pienācīgi darbinātu uz dinamometra, transportlīdzekļa darbības režīmam dinamometrā jābūt aktivētam saskaņā ar ražotāja norādījumiem (piem., nospiežot pogas uz transportlīdzekļa stūres rata konkrētā secībā, izmantojot ražotāja autodarbnīcas testeri, izņemot drošinātāju).

Ražotājs tipa apstiprinātājai iestādei iesniedz sarakstu ar deaktivētajām ierīcēm un pamato deaktivēšanas nepieciešamību. Dinamometra darbības režīms ir jāapstiprina tipa apstiprinātājai iestādei, un jāreģistrē dinamometra darbības režīms.

Transportlīdzekļa dinamometra darbības režīms nedrīkst aktivēt, modulēt, aizkavēt vai deaktivēt nevienas tādas daļas darbību, kas testa apstākļos ietekmē emisijas, degvielas vai enerģijas patēriņu vai maksimālo jaudu. Visas ierīces, kas ietekmē darbību uz dinamometra, iestata tā, lai nodrošinātu pienācīgu darbību.

Attiecīgā gadījumā iesilda transportlīdzeklī uzstādītās mērierīces.

8.8. Testa darbību secība

8.8.1. Vispārīgi

Testu veic saskaņā ar 8.8.3.–8.8.8. un 8.9.– 8.11. punktu (sk. 23. attēlu). Testu nekavējoties aptur, ja iedegas ar spēka pārvadu saistīts(-i) brīdinājuma indikators(-i).

Piezīme. Šādi brīdinājumi ir, piemēram, dzesējošās vielas temperatūras un motora pārbaudes kontrolspuldze.

Visā testa laikā jāpārrauga un jāreģistrē šādi darbības parametri: a) motora dzesējošās vielas temperatūra, b) akumulatoru baterijas temperatūra (ko attiecīgā gadījumā norāda akumulatoru baterijas elementi, moduļi vai pakas), c) transmisijas vai pārnesumkārbas eļļas temperatūra, d) akumulatoru baterijas *SOC*, e) elektriskas mašīnas temperatūra (ko attiecīgā gadījumā norāda statora, rotora vai dzesēšanas šķidruma temperatūra). Ražotājs norāda normālo darbības diapazonu katram darbības parametram.

8.8.2. Ātrums pie maksimālās jaudas

Ja ražotājs nav darījis zināmu ātrumu pie maksimālās jaudas vai tipa apstiprinātāja iestāde vēlas pārliecināties par iesniegto vērtību, ātrumu pie maksimālās jaudas nosaka saskaņā ar 5. pielikumā aprakstīto procedūru.

8.8.3. Transportlīdzekļa kondicionēšana

Mērierīcēm jāsāk vākt dati.

Kondicionēšanas mērķis ir darināt transportlīdzekli, līdz ir sasniegti un nostabilizējušies ražotāja norādītie normālas darbības temperatūras diapazoni (8.1.1.4. punkts) darbības parametriem, kuri saistīti ar temperatūru (8.8.1. punkts).

Pirms testa veic sākotnējo kondicionēšanu, ieslēdzot transportlīdzekļa jaudas režīmu, ja attiecināms (sk. 8.8.5. punktu), un pie transportlīdzekļa ceļa slodzes braucot ar ātrumu 60 km/h vismaz 20 minūtes, vai kā to ieteicis darīt transportlīdzekļa ražotājs. Transportlīdzekļa ražotājs vai tipa apstiprinātāja iestāde drīkst norādīt citādu laikposmu, ātrumu, vadītāja izvēles režīmu, dinamometra režīmu vai ciklu, kas nepieciešams, lai sasniegtu stabilus darbības parametrus.

Reģistrē darbības parametrus (sk. 8.8.1. punktu) transportlīdzekļa sākotnējās kondicionēšanas beigās.

Testa laikā pārrauga darbības parametrus un veic papildu kondicionēšanu, ja tāda nepieciešama darbības parametru uzturēšanai normālas darbības temperatūras diapazonos.

8.8.4. *REESS* regulēšana

Transportlīdzekļa kondicionēšanas laikā saskaņā ar 8.8.3. punktu pārrauga *SOC*. Transportlīdzekļa kondicionēšanas beigās atbilstoši ražotāja ieteikumam *SOC* noregulē uz tādu *SOC*, pie kāda iegūst sistēmas maksimālo jaudu. *REESS* regulēšana attiecas arī uz atkārtotiem jaudas testiem, kā noteikts 8.8.7. punktā.

REESS regulēšanu drīkst veikt, izmantojot vieglu reģeneratīvo bremzēšanu vai ļaujot transportlīdzeklim pārvietoties brīvskrējienā, kamēr dinamometrs darbojas fiksēta ātruma režīmā, vai kā ieteicis ražotājs. Lai izvairītos no akumulatoru baterijas nevajadzīgas karšanas vai akumulatoru baterijas jaudas mazināšanās, uzlādes ātrumu pēc abām metodēm pārrauga un ierobežo atbilstoši ražotāja ieteikumam.

8.8.5. Transportlīdzekļa darbināšana

Transportlīdzekļiem, kuriem ir vadītāja izvēles režīmi, šajā procedūrā noteiktā transportlīdzekļa sistēmas jauda var būt atkarīga no tā, kāds režīms ir aktīvs testa laikā. Izvēlas režīmu, kurā iecerēts noteikt transportlīdzekļa sistēmas jaudu.

Izraudzīto režīmu reģistrē kā jaudas režīmu.

Dinamometru ieslēdz fiksēta ātruma režīmā.

Dinamometra fiksēto ātrumu iestata tādu, kāds ir pie maksimālās jaudas, un ļauj tam nostabilizēties.

8.8.6. Jaudas tests

Akseleratora pedāļa maksimuma komanda tiek dota vismaz 10 sekunžu laikposmu vai nu ar pedāļa pozīciju, vai ar transportlīdzekļa sakaru tīklu.

Akseleratora pedāļa maksimuma komandu dod iespējami ātri. Pirms akseleratora pedāļa maksimuma komandas ir pieļaujams variēt akseleratora pedāļa komandu atbilstoši ražotāja ieteikumam (piemēram, pajautājot ražotājam, vai ir nepieciešams sasniegt zemāka pārnesuma stāvokli), ja tas ir nepieciešams maksimālās jaudas attīstīšanai.

Ja pārnesumkārbas pārnesumu var izvēlēties vadītājs, to izvēlas pēc ražotāja ieteikuma, kā tipisks vadītājs var sasniegt maksimālo jaudu. Nav atļauta pārnesumu pārslēgšana, izmantojot speciālu režīmu vai darbību, kas nav pieejama tipiskam vadītājam.

8.8.7. Jaudas testa atkārtošana

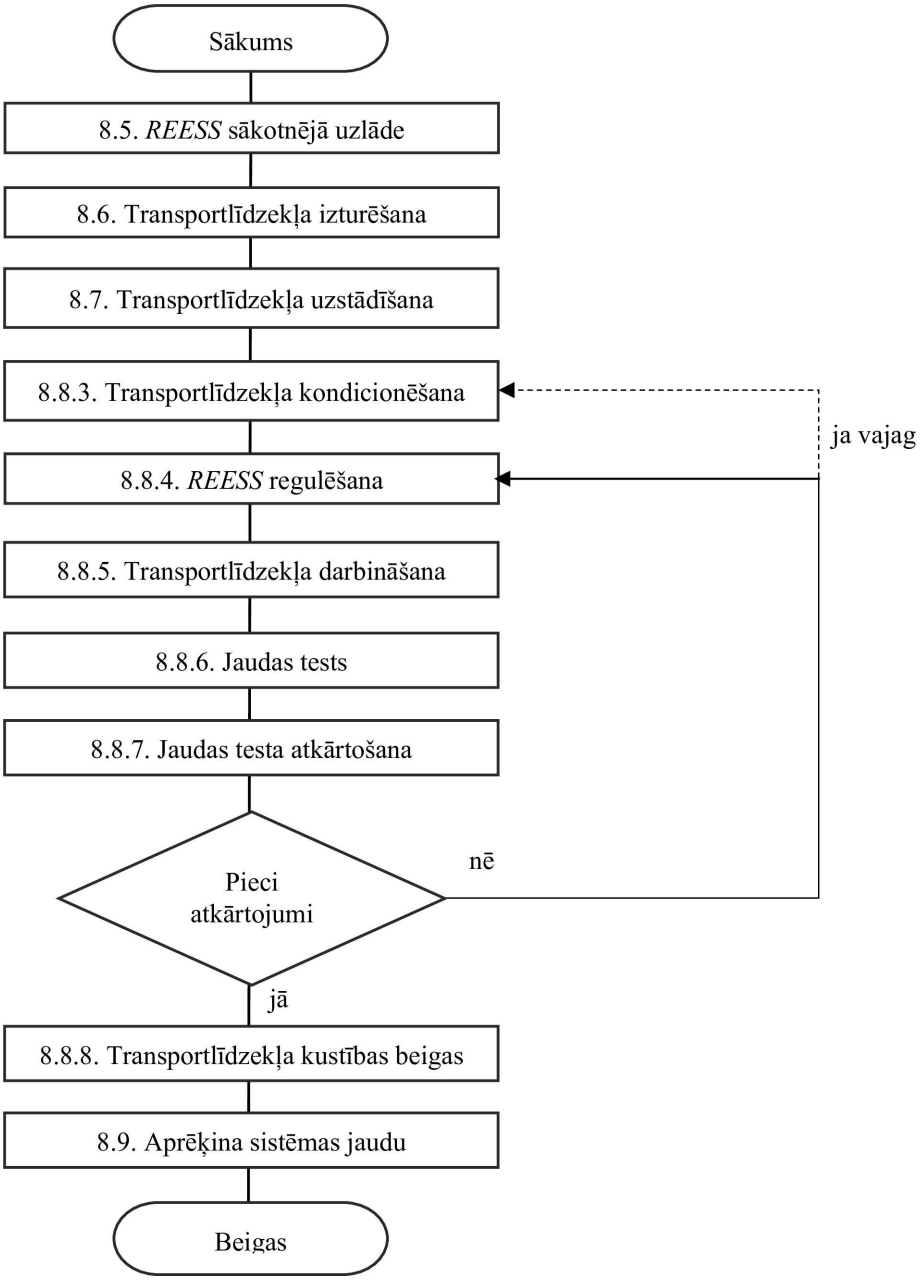
Jaudas testu, kas noteikts 8.8.6. punktā, atkārto piecas reizes, kā parādīts 23. attēlā.

Pirms otrā un turpmākiem atkārtojumiem *REESS* noregulē saskaņā ar 8.8.4. punktu.

Visu atkārtojumu laikā 8.8.1. punktā uzskaitītos un ar temperatūru saistītos darbības parametrus pārrauga un gādā par to, ka tie katra atkārtojuma laikā iekļaujas ražotāja norādītajā normālas darbības diapazonā. Ja nepieciešams, transportlīdzekli starp atkārtojumiem atkārtoti kondicionē saskaņā ar 8.8.3. punktu.

23. attēls.

Testa darbību secība



8.8.8. Transportlīdzekļa kustības beigas

Reģistrē darbības parametrus (sk. 8.8.1. punktu) transportlīdzekļa kustības beigās.

Pēc mērījumu pabeigšanas transportlīdzekli un mērierīces aptur.

8.9. Transportlīdzekļa sistēmas jaudas aprēķins

8.9.1. Vispārīgi

Lai aprēķinātu transportlīdzekļa sistēmas jaudu, analizē laikrindas datus, kas saskaņā ar 8.8.7. punktā veiktajā 2., 3., 4. un 5. atkārtojumā iegūti, veicot 8.8. punktā noteikto testa darbību secību.

Attiecībā uz katru atkārtojumu veic divus jaudas aprēķinus:

a) transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda: definēta 3.5.9. punktā, un

b) transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda: definēta 3.5.10. punktā.

Aprēķināšanas vajadzībām 10 sekunžu mērīšanas laika intervāls sākas, kad akseleratora pedāļa komanda ir sasniegusi maksimumu, ko norāda akseleratora pedāļa komandas mērījums, un sācies laikposms, kurā pārnesumskaitlis (ja mainīts) ir konstants vismaz 10 sekundes.

Ja transportlīdzekļa konstrukcija nenodrošina stabilu pārnesumskaitļa noturēšanu pilnas 10 sekundes maksimālās jaudas apstākļos, laika intervāls drīkst sākties atbilstoši ražotāja ieteikumam, ja tam piekrīt tipa apstiprinātāja iestāde.

Visbeidzot, transportlīdzekļa sistēmas pīķa jaudu un noturēto jaudu transportlīdzeklim aprēķina kā attiecīgo atsevišķo rezultātu vidējo četros analizētajos atkārtojumos.

Novirzes katrā no četriem analizētajiem atkārtojumiem aprēķina procentos no to vidējā un reģistrē.

Atsevišķas vērtības maksimālā novirze nedrīkstētu būt lielāka kā ±5 % no vidējā. Ja novirze ir pārāk liela, pārbauda dinamometra iestatījumus un transportlīdzekļa konfigurāciju, konsultējas ar ražotāju par iespējamajiem cēloņiem un veic atkārtojumus no jauna. Ja novirzes nevar samazināt, lēmumu par sistēmas jaudu pieņem tipa apstiprinātāja iestāde.

8.9.2. Aprēķini TP1

Transportlīdzekļa sistēmas jaudu aprēķina kā summu, ko veido jaudas katrā atsauces punktā:

$$\text{Vehicle system power [kW]} = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

kur:

n ir jaudas noteikšanas atsauces punktu skaits,

R_i ir jauda $i^{\text{-tajā}}$ atsauces punktā (kW).

Jaudu katrā R_i nosaka saskaņā ar 8.9.2.1.–8.9.2.3. punktu.

8.9.2.1. Atsauces punkti, kurus veido *ICE* jauda

Vispirms nosaka *ICE* jaudu, vadoties pēc transportlīdzeklī uzstādītā motora pilnas slodzes jaudas līknes atkarībā no motora apgriezieniem un pārliecinoties par spiedienu ieplūdes kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu. Pilnas slodzes jaudas līkni iegūst atbilstoši piemērojamam motora testa standartam un mēra vienmērīgas darbības apstākļos.

Ražotājiem, kuru motoru sertifikācija par atbilstību ISO 1585 vai ANO Noteikumiem Nr. 85 ir noteikta tiesību aktos, piemērojamais motora testa standarts ir attiecīgi ISO 1585:2020 vai ANO Noteikumi Nr. 85. Citiem ražotājiem piemērojamais standarts ir tas, kura piemērošana noteikta vietējos vai reģionālos noteikumos. Ja noteikumos nav noteikta konkrēta motora testa standarta piemērošana, piemērojamais standarts ir *SAE* J1349 (vienmērīgā darbībā). Degvielai motora dinamometriskajā testā jābūt tādai, kāda norādīta piemērojamajā standartā.

Lai pārliecinātos par spiedienu ieplūdes kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu, izmērītās vērtības salīdzina ar tām, kuras paziņotas sertifikācijas rezultātos pie izmērītajiem motora apgriezieniem atbilstoši piemērojamajam standartam.

Ja:

$$|(\text{measured fuel flow rate} - \text{fuel flow rate at certification})| < (0.05)(\text{fuel flow rate at certification})$$

$$|(\text{gauge pressure at test} - \text{gauge pressure at certification})| < (0.05)(\text{intake manifold pressure at certification}),$$

un

tad R_i ir jauda ir tāda, kāda norādīta pilnas slodzes jaudas līknē pie izmērītajiem motora apgriezieniem.

Pretējā gadījumā R_i nosaka, veicot (attiecīgā gadījumā) ISO 1585:2020 vai ANO Noteikumos Nr. 85 noteiktās darbības dotajos apstākļos pie iepriekš norādītajiem motora apgriezieniem, spiediena ieplūdes kolektorā un degvielas plūsmas ātruma, vai lūdz transportlīdzekļa ražotāja atbalstu *ICE* jaudas noteikšanai dotajos apstākļos.

Piezīme. Ja kāda daļa no R_i tiek virzīta *REESS* uzlādei, *REESS* pienākošo elektroenerģiju uzskaita kā negatīvu elektroenerģiju saskaņā ar 8.9.2.2. punktu.

Piezīme. Saskaņā ar ISO 1585:2020 un ANO Noteikumiem Nr. 85 "mērījumus veic pie pietiekama skaita dažādu motora apgriezienu, lai precīzi noteiktu jaudas līkni starp ražotāja ieteiktajiem vismazākajiem un vislielākajiem motora apgriezieniem".

Ja transportlīdzekļa motora apgriezieni tad, kad ātrums atbilst ātrumam pie maksimālās jaudas (kas definēts 3.5.5. punktā), atrodas (saskaņā ar ISO 1585:2020 vai ANO Noteikumiem Nr. 85) izmērīto motora apgriezienu robežās, *ICE* jaudas noteikšanai pie minētajiem motora apgriezieniem var izmantot lineāro interpolāciju.

8.9.2.2. Ja atsauces punktus veido elektriskas mašīnas jauda un mērīšanas punkts ir *REESS* izeja,

R_i nosaka pēc formulas:

$$R_i[\text{kW}] = \left(\frac{U_{REESS} \times I_{REESS}}{1000} - P_{DCDC} - P_{aux}\right) \times K1$$

kur:

U_{REESS} ir izmērītais *REESS* spriegums (V),

I_{REESS} ir izmērītā *REESS* strāva (A) (negatīva, ja ieplūst *REESS*),

P_{DCDC} ir enerģija, kas padota uz līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāju 12 V palīgierīcēm, ja tādas ir (vai nu 1,0 kW vai izmērītā vērtība) (kW),

P_{aux} ir enerģija, kas nav P_{DCDC} un kas padota uz *REESS* darbinātām augstsprieguma palīgierīcēm, ja tādas ir un darbojas testa laikā (izmērīta vai aplēsta vērtība) (kW). Ja vērtība ir aplēsta, ražotājs iesniedz aplēstās vērtības pierādījumu. Aplēstās vērtības izmantošanai jāsaņem tipa apstiprinātājas iestādes piekrišana.

K1 ir koeficients līdzstrāvas elektriskās jaudas pārrēķināšanai mehāniskā jaudā, kā aprakstīts 8.1.1.2. un 8.1.3.1. punktā.

Ja K1 izsaka pārrēķinu uz atsauces punktu kopumā noteikto jaudu summu (piemēram, (R1 + R2), kā parādīts 18. attēlā), ar vienādojumu iegūst atsauces punktu kopumā noteikto jaudu summu.

Ja P_{DCDC} un P_{aux} ir izmērīta, tās aprēķina šādi:

$$P_{DCDC}\ [kW] = (U_{DCDC}\ \times I_{DCDC})\ /\ 1000$$

$$P_{aux}\ [kW] = (U_{aux}\ \times I_{aux})\ /\ 1000 \text{ (katrai attiecināmajai palīgierīcei),}$$

kur:

U_{DCDC} ir spriegums uz līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāju 12 V palīgierīcēm (V),

I_{DCDC} ir strāva uz līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāju 12 V palīgierīcēm (A),

U_{aux} ir spriegums uz palīgierīci (V),

I_{aux} ir strāva uz palīgierīci (A).

8.9.2.3. Ja atsauces punktus veido elektriskas mašīnas jauda un mērīšanas punkts ir invertora ieeja,

R_i nosaka pēc formulas:

$$R_i[kW] = \left(\frac{U_{Input} \times I_{Input}}{1000}\right) \times K1$$

kur:

U_{Input} ir izmērītais līdzstrāvas spriegums invertora ieejā (V),

I_{Input} ir izmērītā strāva invertora ieejā (A).

K1 ir koeficients līdzstrāvas elektriskās jaudas pārrēķināšanai mehāniskā jaudā, kā aprakstīts 8.1.1.2. un 8.1.3.1. punktā.

Ja K1 izsaka pārrēķinu uz atsauces punktu kopumā noteikto jaudu summu (piemēram, ja invertors nodrošina enerģiju vairākām elektriskām mašīnām), ar vienādojumu iegūst atsauces punktu kopumā noteikto jaudu summu.

8.9.3. Aprēķini TP2

8.9.3.1. Aprēķins

Transportlīdzekļa sistēmas jaudu aprēķina kā summu, ko veido jaudas katrā atsauces punktā:

$$\text{Vehicle system power } [kW] = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

Jaudu katrā atsauces ātruma punktā aprēķina šādi:

$$R_i[kW] = \left(\frac{P_{axle}}{K2}\right)$$

kur:

P_{axle} ir jauda, kas izmērīta uz attiecīgās dzenošās ass (kW):

$$P_{axle}[kW] = (2\pi \times \text{axle shaft or wheel speed } [rev \bullet s^{-1}] \times \text{axle shaft or wheel torque } [Nm])/1000$$

K2 ir mehāniskās enerģijas pārveidošanas lietderības koeficients K2, kāds piemērojams asij, kā aprakstīts 8.1.1.2. un 8.1.3.2. punktā.

Ja K2 izsaka pārrēķinu uz atsauces punktu kopumā noteikto jaudu summu (piemēram, (R1 + R2), kā parādīts 21. attēlā), ar vienādojumu iegūst atsauces punktu kopumā noteikto jaudu summu.

8.9.3.2. *ICE* jaudas korekcija

Ja nevar nodrošināt vai nu ISO 1585:2020 6.2.1. punktā noteiktos atmosfēras un temperatūras standartapstākļus, vai ISO 1585:2020 6.3. punktā noteiktos automātiskās vadības apstākļus, *ICE* jaudas daļu transportlīdzekļa sistēmas jaudā koriģē saskaņā ar ISO 1585:2020 6. punkta noteikumiem.

Piezīme. Ja saskaņā ar 8.9.2.1. punktu piemērojamais standarts nav ISO 1585 (piemēram, ANO Noteikumi Nr. 85), *ICE* jaudas korekciju veic saskaņā ar līdzvērtīgām piemērojamā standarta daļām (piemēram, ANO Noteikumu Nr. 85 5. punktu).

Ja *ICE* jaudas daļa ir jākoriģē, izpilda 8.9.3.3. punkta noteikumus, pretējā gadījumā pāriet pie 8.11. punkta.

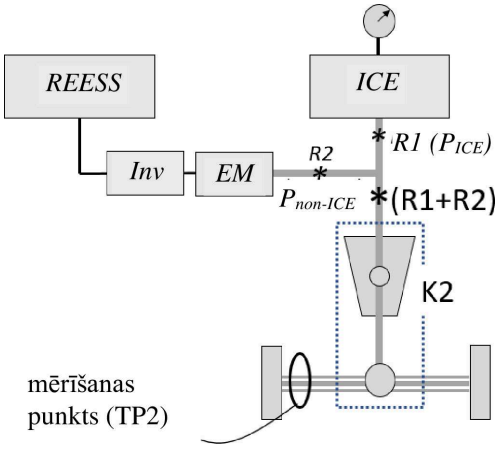
8.9.3.3. Transportlīdzekļa sistēmas koriģētā jauda TP2

ICE jaudas koriģēšanai vajadzīga *ICE* jaudas daļas (P_{ICE}) konkrēta vērtība transportlīdzekļa sistēmas jaudā.

Daudzās spēka pārvada arhitektūrās TP2 nevar iegūt konkrētu *ICE* jaudas daļas vērtību. Piemēram, 24. attēlā parādīts spēka pārvads, kuram TP2 koeficients K2 būtu jāpiemēro uz asīm izmērītajai jaudai, tā iegūstot R1 (P_{ICE}) un R2 ($P_{non-ICE}$) summu, nevis konkrētu vērtību katrai.

24. attēls.

Spēka pārvada piemērs, kad TP2 neiegūst konkrētu *ICE* jaudas daļas vērtību (R1)



Piezīme. Mērīšanas punkts reprezentē abu asu vārpstas.

Ja TP2 neiegūst P_{ICE} konkrētu vērtību, veic turpmāk aprakstītos soļus a), b) un c), lai P_{ICE} iegūtu, atņemot jaudu ne-*ICE* atsauces punktos, kas bija summēta ar jaudu *ICE* atsauces punktos; pretējā gadījumā pāriet pie soļa d).

a) Identificē summēto atsauces punktu kopumu, kas ietver *ICE* atsauces punktu, un tajos attīstīto summāro jaudu, kas tiek noteikta TP2 (P_{summed}).

b) Veic TP1, lai noteiktu jaudu kopuma katrā ne-*ICE* atsauces punktā, un šīs jaudas summē, lai noteiktu ne-*ICE* daļu ($P_{summed,\ non-ICE}$).

c) No summārās jaudas (P_{summed}) atņem jaudas ne-*ICE* atskaites punktos ($P_{summed,\ non-ICE}$). Rezultāts ir izmērītā *ICE* jauda P_{ICE}:

$$P_{ICE}[kW] = P_{summed}\ [kW] - P_{summed,\ non-ICE}\ [kW]$$

d) Izmērīto *ICE* jaudu koriģē saskaņā ar ISO 1585:2020 (vai ar piemērojamo standartu, ja tie atšķiras, saskaņā ar 8.9.2.1. punktu):

$$P_{ICE,\ corrected}[kW] = P_{ICE}[kW] \times (\text{Power correction factor})$$

kur *jaudas korekcijas koeficients* atbilst ISO 1585:2020 6. punktam (vai līdzvērtīgai piemērojamā standarta daļai, ja tie atšķiras, saskaņā ar 8.9.2.1. punktu).

e) Aprēķina transportlīdzekļa sistēmas koriģēto jaudu kā summu, ko veido koriģētā *ICE* jauda un jaudas visos spēka pārvada ne-*ICE* atskaites punktos:

$$\text{Vehicle system power}_{corrected}[kW] = (\Sigma R_{all\ non-ICE}[kW]) + P_{ICE,\ corrected}[kW]$$

Piezīme. Uzzināt no ražotāja, vai transportlīdzekļa vadības sistēma regulē elektriskas(-u) mašīnas(-u) izejas jaudu, lai elektriski kompensētu *ICE* izejas jaudas svārstības, kuras izraisa augstums virs jūras līmeņa vai gaisa temperatūra. Šādā gadījumā elektriskas kompensācijas apjomu atņem no transportlīdzekļa sistēmas jaudas pēc jaudas korekcijas veikšanas.

8.10. Rezultātu interpretācija

Elektrificētu transmisiju sistēmas pīķa jaudu vai sistēmas noturēto jaudu, ko ražotājs norādījis attiecībā uz transmisijas tipu, pieņem, ja tā neatšķiras par vairāk kā ±5 % no sistēmas pīķa jaudas vai sistēmas noturētas jaudas vērtībām, kuras testēšanai iesniegtajai transmisijai izmērījis tehniskais dienests.

Parametri un nosacījumi, pie kādiem transportlīdzekļa sistēmas pīķa jaudu un noturēto jaudu sasniedz saskaņā ar TP1 un TP2, ir doti 1. pielikuma 1. papildinājumā.

8.11. Transportlīdzekļa sistēmas jaudas iekšējā validācija

Transportlīdzekļa sistēmas jaudai saskaņā ar TP1 un TP2 jāatbilst šādai prasībai.

Implicītais lejupējā posma lietderības koeficients starp atsauces punktu(-iem) un ceļu nedrīkst būt lielāks kā 1. Implicīto lejupējā posma lietderības koeficientu aprēķina, dinamometriskajā stendā (vai attiecīgā gadījumā rumbas dinamometrā) reģistrēto vidējo jaudu starp 8. un 10. sekundi dalot ar transportlīdzekļa sistēmas noturētās jaudas rezultātu (pirms jebkādas korekcijas atbilstoši 8.9.3.3. punktam).

9. Saimes tipu ietvaros

9.1. Transportlīdzekļa tipu var veidot tikai tādi transportlīdzekļi, kas ir identiski attiecībā uz visiem šādiem elementiem:

a) spēka pārvada sistēmas konfigurācija, tajā skaitā jaudas avotu skaits, veids un mehāniskais izkārtojums un darbības stratēģija;

b) *ICE* jauda;

c) visu spēka pārvada elektrisko mašīnu lietderīgā jauda un uzbūves veids (piemēram, asinhronas, sinhronas vai citas specifiskas uzbūves) un starp elektrisko(-ajām) mašīnu(-ām) un akumulatoru bateriju esošā(-o) elektroenerģijas pārveidotāja(-u) veids;

d) akumulatoru baterijas elementa veids, tajā skaitā formāts, ietilpība, spriegums un ķīmija;

e) akumulatoru bateriju pakas veids, tajā skaitā akumulatoru bateriju konfigurācija (virknē slēgto elementu skaits un savienojuma veids);

f) akumulatoru baterijas nominālais spriegums;

g) akumulatoru baterijas maksimālā strāva un

h) transportlīdzekļu veids (*PEV*, *OVC-HEV* vai *NOVC-HEV*).

Pēc ražotāja pieprasījuma, ja tam piekrīt tipa apstiprinātāja iestāde un ir sniegts pienācīgs tehnisks pamatojums, ražotājs drīkst atkāpties no iepriekš uzskaitītajiem kritērijiem.

9.2. Transportlīdzekļa tipa ietvaros transportlīdzekļu saimēs drīkst grupēt tādus transportlīdzekļus, kuriem ir tādi paši raksturlielumi attiecībā uz to sistēmas jaudas izvērtējumu.

9.3. Saimju identifikācija tipa apstiprināšanas vajadzībām

Lai transportlīdzekļa tipa ietvaros nošķirtu dažādas saimes, piem., ja atšķirīgi koeficienti K neietekmē 9.1. punktā noteiktos parametrus, ražotāji drīkst norādīt unikālu identifikatoru šādā formātā:

SP-nnnnnnnnnnnnnnn -WMI, kur

nnnnnnnnnnnnnnn ir maksimāli 15 rakstzīmju virkne, kurā drīkst izmantot tikai zīmes 0-9, A-Z un apakšsvītru "_";

WMI (starptautiskais ražotāja identifikators) ir kods, kas unikāli identificē ražotāju, kā noteikts ISO 3780:2009.

WMI īpašnieka pienākums ir nodrošināt, ka virknes nnnnnnnnnnnnnnn un *WMI* kombinācija ir unikāla saimes ietvaros.

10. Pārveidojums un tipa apstiprinājuma paplašinājums

10.1. Par visiem transportlīdzekļa tipa pārveidojumiem ziņo tipa apstiprinātājai iestādei, kas apstiprinājusi transportlīdzekļa tipu. Tipa apstiprinātāja iestāde tad drīkst vai nu:

10.1.1. uzskatīt, ka veiktie pārveidojumi iekļaujas apstiprinājuma aptvertajās saimēs vai ka tiem nevarētu būt vērā ņemama nelabvēlīga ietekme uz tipa apstiprinājuma vērtībām, un ka šādā gadījumā oriģinālais apstiprinājums būs spēkā pārveidotajam transportlīdzekļa tipam, vai

10.1.2. pieprasīt jaunu testa ziņojumu no tehniskā dienesta, kas ir atbildīgs par testu veikšanu.

10.2. Apstiprinājuma apliecinājumu vai atteikumu, norādot izmaiņas, paziņo šos noteikumus piemērojošajām Nolīguma pusēm saskaņā ar 5.3. punktā noteikto procedūru.

10.3. Tipa apstiprinātāja iestāde, kas izdod apstiprinājuma paplašinājumu, piešķir paplašinājumam sērijas numuru un informē par to pārējās šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 2. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

10.4. Apstiprinājuma paplašinājums

Esošu tipa apstiprinājumu drīkst paplašināt, piem., pievienojot tam jaunas transportlīdzekļu saimes. Arī pievienotajām saimēm jāatbilst 9.1. punkta prasībām. Šim nolūkam varētu būt vajadzīgas jaunas verifikācijas, ko veic tipa apstiprinātāja iestāde (piem., ja piemēro citus koeficientus K).

11. Ražošanas atbilstība

11.1. Ražošanas atbilstības prasības attiecībā uz spēkiekārtas enerģijas pārveidotāju jaudas noteikšanu jau ietver ANO Noteikumu Nr. 85 6. punkta noteikumi, un tāpēc ANO Noteikumu Nr. 85 prasību ražošanas atbilstībai izpildi attiecībā uz visiem spēka pārvada spēkiekārtas enerģijas pārveidotājiem var uzskatīt par pietiekamu, lai aptvertu ražošanas atbilstības prasības attiecībā uz transportlīdzekļa tipu, kas apstiprināts atbilstīgi šiem noteikumiem.

11.2. Ja apstiprinājumu atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 85 nav, ražotājs tipa apstiprinātājai iestādei pierāda, ka visi spēkiekārtas enerģijas pārveidotāji spēka pārvadā, kuru aptver apstiprinājums, atbilst ANO Noteikumos Nr. 85 noteiktajām ražošanas atbilstības prasībām.

12. Sankcijas par ražošanas neatbilstību

12.1. Atbilstīgi šiem noteikumiem piešķirto transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu drīkst anulēt, ja netiek izpildītas šo noteikumu 11. punktā aprakstītās prasības.

12.2. Ja šos noteikumus piemērojoša 1958. gada Nolīguma puse anulē tās iepriekš piešķirtu apstiprinājumu, tā nekavējoties par to informē citas šos noteikumus piemērojošās Nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 2. pielikumā dotajam paraugam atbilstošu paziņojuma veidlapu.

13. Ražošanas pilnīga izbeigšana

13.1. Ja apstiprinājuma turētājs pilnībā izbeidz ražot saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprinātu transportlīdzekļa tipu, tas attiecīgi informē apstiprinājumu piešķīrušo tipa apstiprinātāju iestādi. Saņēmusi attiecīgo paziņojumu, minētā iestāde par to informē pārējās šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses, izmantojot šo noteikumu 2. pielikumā dotajam paraugam atbilstoša paziņojuma veidlapas kopijas.

14. Ievada noteikumi

14.1. No šo noteikumu oficiālā spēkā stāšanās datuma Nolīguma puses, kuras piemēro šos noteikumus un piemēro arī ANO Noteikumus Nr. 85, drīkst atteikties pieņemt tipa apstiprinājumus, kas, pamatojoties uz ANO Noteikumiem Nr. 85, piešķirti šo noteikumu tvērumā esošiem transportlīdzekļiem, kuri nav apstiprināti arī atbilstīgi šiem noteikumiem.

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

15.1. Šos noteikumus piemērojošās 1958. gada Nolīguma puses paziņo Apvienoto Nāciju Organizācijas sekretariātam to tehnisko dienestu nosaukumus un adreses, kas atbildīgi par apstiprināšanas testu veikšanu, un tipa apstiprinātāju iestāžu nosaukumus un adreses, kas piešķir apstiprinājumu un kurām nosūta veidlapas, kas apliecina citās valstīs izdotu apstiprinājumu vai apstiprinājuma paplašinājumu, atteikumu vai anulēšanu.

1. PIELIKUMS

Motora un transportlīdzekļa raksturlielumi un informācija par testu veikšanu ("informācijas dokuments")

1. papildinājums

Transportlīdzekļa raksturlielumi un informācija par testu veikšanu

Ja ir rasējumi, tiem jābūt pienācīgā mērogā un pietiekami detalizētiem; tos iesniedz A4 formātā vai salocītus līdz šim formātam. Ja ir fotoattēli, tiem jābūt pietiekami detalizētiem.

0.	VISPĀRĪGI
0.1.	Marka (ražotāja tirdzniecības nosaukums): ...
0.2.	Tips: ...
0.2.1.	Komercnosaukums(-i) (ja pieejams(-i)): ...
0.2.2.	Saimes identifikators: ...
0.3.	Transportlīdzekļa kategorija: ...
0.4.	Tipa identifikācijas veids, ja marķēts uz transportlīdzekļa[3)]: ...
0.4.1.	Minētā marķējuma atrašanās vieta: ...
0.5.	Ražotāja nosaukums un adrese: ...
0.6.	Montāžas rūpnīcas(-u) nosaukums(-i) un adrese(s): ...
0.7.	Ražotāja pārstāvja nosaukums un adrese, ja attiecināms: ...
1.	TRANSPORTLĪDZEKĻA UZBŪVES VISPĀRĪGIE RAKSTURLIELUMI
1.1.	Reprezentējoša transportlīdzekļa/sastāvdaļas/atsevišķas tehniskas vienības[2)] fotoattēli un/vai rasējumi:
1.2.	Ražotāja norādītā tehniski pieļaujamā maksimālā masa: ... kg
1.3.	Dzenošās asis (skaits, novietojums, savstarpējs savienojums): ...
1.4.	Transportlīdzekļa kategorija: *NOVC-HEV*/*OVC-HEV*/*PEV*[2)]: ...
1.5.	Motora un/vai elektromotora(-u) atrašanās vieta un novietojums: ...
3.	IEKŠDEDZES MOTORS
3.1.	Marka: ...
3.2.	Tips: ...
3.3.	Ražotāja nosaukums un adrese:
3.4.	Ražotāja piešķirtais motora kods (kā marķēts uz spēkiekārtas enerģijas pārveidotāja vai ar citiem identifikācijas līdzekļiem): ...
3.5.	Darbības princips: dzirksteļaizdedze / kompresijaizdedze / duālas degvielas [2)] Cikls: četrtaktu/divtaktu/rotācijas [2)]
3.6.	Cilindru skaits un izvietojums: ...
3.6.1.	Cilindra diametrs: … mm
3.6.2.	Virzuļa gājiens: … mm
3.6.3.	Cilindru darba secība: ...
3.6.4.	Motora darba tilpums (m): … cm^3
3.6.5.	Degvielas padeve: netiešā iesmidzināšana / tiešā iesmidzināšana [2)]

3.6.6.	Pūtes ierīce: Jā/Nē [2]
3.6.7.	Izplūdes gāzu attīrīšanas ierīce: Jā/Nē [2]
3.6.8.	Duālās degvielas motors: jā, ar dīzeļdegvielas režīmu / jā, bez dīzeļdegvielas režīma / nē [2]
3.6.9.	Prasības motora degvielai: dīzeļdegviela/benzīns/*LPG*/*CNG*/*LNG*/ūdeņradis [2]
3.6.10.	Tilpumiskā kompresijas pakāpe: ...
3.6.11.	Degkameras, virzuļa galvas un dzirksteļaizdedzes motoram – virzuļa gredzenu rasējumi: ...
3.7.	Ražotāja deklarācijas
3.7.1.	Maksimālā nominālā jauda: … kW pie … min.$^{-1}$ (ražotāja deklarētā vērtība, ja attiecināma kā ANO Noteikumu Nr. 85 1. pielikuma 2.11. punktā)
3.7.2.	Maksimālie pieļaujamie motora apgriezieni: … min.$^{-1}$ (ražotāja deklarētā vērtība, ja attiecināma kā ANO Noteikumu Nr. 85 1. pielikuma 2.12. punktā)
3.7.3.	Maksimālais lietderīgais griezes moments: … Nm pie … min.$^{-1}$ (ražotāja deklarētā vērtība, ja attiecināma kā ANO Noteikumu Nr. 85 1. pielikuma 2.13. punktā)
3.7.4.	Korekcijas koeficients apkārtējās vides apstākļu kompensēšanai ir iestatīts uz 1 saskaņā ar ANO Noteikumu Nr. 85 5. pielikuma 5.4.3. punktu: Jā/Nē [2]

Aizpildīt 3.8.–3.17. punktu tikai tad, ja 3.1. un 3.2. punktā aprakstītais iekšdedzes motors nav apstiprināts saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 85.

3.8.	Degviela
3.8.1.	Prasības motora degvielai: dīzeļdegviela/benzīns/*LPG*/*CNG*/*LNG*/ūdeņradis [2]
3.8.2.	*RON*, bezsvina: ...
3.8.3.	Transportlīdzekļa degvielas veids: viena degviela, divas degvielas, maināma degviela [2]
3.8.4.	Maksimāli pieļaujamais biodegvielas daudzums degvielā (ražotāja deklarētā vērtība): … % tilpuma
3.9.	Degvielas padeve
3.9.2.	Iesmidzinot degvielu (tikai kompresijaizdedzes vai duālās degvielas gadījumā): Jā/Nē [2]
3.9.2.1.	Sistēmas apraksts (kopējā maģistrāle / sūkņi-sprauslas / sadalītājsūknis u. c.): …
3.9.2.2.	Darbības princips: tiešā iesmidzināšana / priekškamera / virpuļkamera [2]
3.9.2.3.	Iesmidzināšana/padeves sūknis
3.9.2.3.1.	Marka(-s): …
3.9.2.3.2.	Veids(-i): …
3.9.2.4.	Iesmidzinātājs(-i)
3.9.2.4.1.	Marka(-s): …
3.9.2.4.2.	Veids(-i): …
3.9.2.5.	Elektroniski vadīta iesmidzināšana: Jā/Nē [2]
3.9.2.5.1.	Marka(-s): …
3.9.2.5.2.	Veids(-i):
3.9.2.5.3.	Sistēmas apraksts: …

3.9.2.5.4.	Vadības bloka (*ECU*) marka un tips: …
3.9.2.5.5.	Programmatūras versija vai *ECU RxSWIN*: …
3.9.3.	Iesmidzinot degvielu (tikai dzirksteļaizdedzei): Jā/Nē [2)]
3.9.3.1.	Darbības princips: ieplūdes kolektorā (vienpunkta/daudzpunktu / ar tiešo iesmidzināšanu [2)] / cits (norādīt)): …
3.9.3.2.	Marka(-s): …
3.9.3.3.	Veids(-i): …
3.9.3.4.	Sistēmas apraksts (ja tā nav nepārtrauktas iesmidzināšanas sistēma, sniegt līdzvērtīgi detalizētu informāciju): …
3.9.3.4.1.	Vadības bloka (*ECU*) marka un tips: …
3.9.3.4.1.1.	Programmatūras versija vai *ECU RxSWIN*: …
3.9.4.	*LPG* degvielas sistēma: Jā/Nē [2)]
3.9.4.1.	Apstiprinājuma numurs (apstiprinājuma numurs atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 67): …
3.9.4.2.	Motora elektroniskās vadības bloks *LPG* degvielas sistēmai
3.9.4.2.1.	Marka(-s): …
3.9.4.2.2.	Veids(-i): …
3.9.4.3.	Ar emisiju saistītu korekciju iespējamība: …
3.9.4.4.	Cita dokumentācija
3.9.4.5.	Katalizatora aizsardzības sistēmas apraksts, pārslēdzoties no benzīna uz *LPG* un otrādi: …
3.9.4.6.	Sistēmas shēma (elektriskie savienojumi, vakuuma savienojumi, kompensācijas šļūtenes utt.): …
3.9.4.7.	Simbola rasējums: …
3.9.5.	*NG* degvielas sistēma: Jā/Nē [2)]
3.9.5.1.	Apstiprinājuma numurs (apstiprinājuma numurs atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 110):
3.9.5.2.	Motora elektroniskās vadības bloks *NG* degvielas sistēmai
3.9.5.2.1.	Marka(-s): …
3.9.5.2.2.	Veids(-i): …
3.9.5.2.3.	Ar emisiju saistītu korekciju iespējamība: …
3.9.5.3.	Cita dokumentācija
3.9.5.3.1.	Katalizatora aizsardzības apraksts, pārslēdzoties no benzīna uz *NG* un otrādi: …
3.9.5.3.2.	Sistēmas shēma (elektriskie savienojumi, vakuuma savienojumi, kompensācijas šļūtenes utt.): …
3.9.5.3.3.	Simbola rasējums: …
3.9.6.	Ūdeņraža degvielas sistēma: Jā/Nē [2)]
3.9.6.1.	EK tipa apstiprinājuma numurs saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 79/2009 vai Regulu (ES) 2019/2144: …
3.9.6.2.	Motora elektroniskās vadības bloks ūdeņraža degvielas sistēmai
3.9.6.2.1.	Marka(-s): …
3.9.6.2.2.	Veids(-i): …
3.9.6.3.	Ar emisiju saistītu korekciju iespējamība: …

3.9.6.4.	Cita dokumentācija
3.9.6.4.1.	Katalizatora aizsardzības apraksts, pārslēdzoties no benzīna uz ūdeņradi vai otrādi: …
3.9.6.4.2.	Sistēmas shēma (elektriskie savienojumi, vakuuma savienojumi, kompensācijas šļūtenes utt.): …
3.9.6.4.3.	Simbola rasējums: …
3.10.	Dzesēšanas sistēma: šķidruma/gaisa [2)]
3.10.1.	Motora temperatūras vadības mehānisma nominālais iestatījums: …
3.10.2.	Šķidrums
3.10.2.1.	Šķidruma raksturs: …
3.10.2.2.	Cirkulācijas sūknis(-ņi): Jā/Nē [2)]
3.10.2.2.1.	Raksturlielumi: … vai
3.10.2.2.2.	Marka(-s): …
3.10.2.2.3.	Veids(-i): …
3.10.2.3.	Piedziņas pārnesumskaitlis(-ļi): …
3.10.2.4.	Ventilatora un tā piedziņas mehānisma apraksts: …
3.10.3.	Gaiss
3.10.3.1.	Ventilators: Jā/Nē [2)]
3.10.3.1.1.	Raksturlielumi: … vai
3.10.3.1.2.	Marka(-s): …
3.10.3.1.3.	Veids(-i): …
3.10.3.1.4.	Piedziņas pārnesumskaitlis(-ļi): …
3.11.	Ieplūdes sistēma
3.11.1.	Marka(-s): …
3.11.1.1.	Veids(-i): …
3.11.2.	Starpdzesētājs: Jā/Nē [2)]
3.11.2.1.	Veids: gaiss-gaiss / gaiss-ūdens [2)]
3.11.3.	Ieplūdes cauruļu un to aprīkojuma (gaisa spiedkamera, sildierīce, papildu gaisa ieplūdes ierīces u. c.) apraksts un rasējumi: …
3.11.3.1.	Ieplūdes kolektora apraksts (ar rasējumiem un/vai fotoattēliem): …
3.11.3.2.	Gaisa filtrs, rasējumi: … vai
3.11.3.2.1.	Marka(-s): …
3.11.3.2.2.	Veids(-i): …
3.11.3.3.	Ieplūdes klusinātājs, rasējumi: … vai
3.11.3.3.1.	Marka(-s): …
3.11.3.3.2.	Veids(-i): …
3.12.	Izplūdes sistēma
3.12.1.	Izplūdes kolektora apraksts un/vai rasējums: …
3.12.2.	Izplūdes sistēmas apraksts un/vai rasējums: …
3.12.3.	Ieplūdes un izplūdes kanālu minimālais šķērsgriezuma laukums: …

3.12.4.	Gāzu sadales fāzes vai līdzvērtīgi dati
3.12.4.1.	Maksimālais vārstu gājiens, atvēršanās un aizvēršanās leņķis vai alternatīvas sadales sistēmas iestatījuma informācija attiecībā pret maiņas punktiem. Maināmu fāžu sistēmai — fāžu minimums un maksimums: …
3.12.4.2.	Atsauces un/vai iestatījuma diapazoni [2]: …
3.12.5.	Pasākumi gaisa piesārņojuma mazināšanai
3.12.5.1.	Pretpiesārņojuma ierīces
3.12.5.1.1.	Katalītiskais neitralizators: Jā/Nē [2]
3.12.5.1.2.	Katalītisko neitralizatoru un elementu skaits:
3.12.5.1.3.	Katalītiskā(-o) neitralizatora(-u) izmēri, forma un tilpums:
3.12.5.1.4.	Skābekļa devējs: Jā/Nē [2]
3.12.5.1.5.	Gaisa iesmidzināšana: Jā/Nē [2]
3.12.5.1.6.	Izplūdes gāzes recirkulācija: Jā/Nē [2]
3.12.5.1.7.	Cietdaļiņu filtrs: Jā/Nē [2]
3.12.5.1.8.	Cietdaļiņu filtra izmēri, forma un ietilpība:
3.12.6.	Citas sistēmas (apraksts un darbība):
3.13.	Eļļošanas sistēma
3.13.1.	Sistēmas apraksts
3.13.2.	Eļļas tvertnes atrašanās vieta:
3.13.3.	Padeves sistēma (ar sūkni / iesmidzināšana ieplūdē / sajaukšana ar degvielu utt.) [2]
3.13.4.	Eļļošanas sūknis
3.13.4.1.	Marka(-s): ...
3.13.4.2.	Veids(-i): ...
3.13.5.	Maisījums ar degvielu
3.13.5.1.	Procentuālā daļa: ...
3.13.6.	Eļļas dzesētājs: Jā/Nē [2]
3.13.6.1.	Rasējums(-i): ...
3.13.6.2.	Marka(-s): ...
3.13.6.3.	Veids(-i): ...
3.14.	Elektroiekārta
3.14.1.	Nominālais spriegums: … V, pozitīva/negatīva masa [2]
3.14.2.	Ģenerators
3.14.2.1.	Veids: …
3.14.2.2.	Nominālā izejas jauda: … VA
3.15.	Aizdedzes sistēma (tikai dzirksteļaizdedzes motoriem)
3.15.1.	Marka(-s): …
3.15.2.	Veids(-i): …
3.15.3.	Darbības princips: …
3.15.4.	Aizdedzes sveces
3.15.4.1.	Marka: …

3.15.4.2.	Veids: …
3.15.4.3.	Atstarpes iestatījums: … mm
3.15.5.	Aizdedzes spole(-s)
3.15.5.1.	Marka: …
3.15.5.2.	Veids: …
3.16.	Vispārīgi
3.16.1.	Degvielas padeves regulatora marka un veids vai darbības princips: … ...
3.16.2.	Degvielas dozatora marka un veids vai darbības princips: … ...
3.16.3.	Gaisa plūsmas sensora marka un veids vai darbības princips: …
3.16.4.	Droseļvārsta korpusa marka un veids: …
3.16.5.	Ūdens temperatūras devēja marka un veids vai darbības princips: …
3.16.6.	Gaisa temperatūras devēja marka un veids vai darbības princips: …
3.16.7.	Gaisa spiediena devēja marka un veids vai darbības princips: …
3.17.	Ražotāja pieļautās temperatūras
3.17.1.	Dzesēšanas sistēma
3.17.1.1.	Dzesēšana ar šķidrumu
3.17.1.1.1.	Maksimālā temperatūra izejā: ... °C
3.17.1.2.	Dzesēšana ar gaisu
3.17.1.2.1.	Atsauces punkts: ...
3.17.1.2.2.	Maksimālā temperatūra atsauces punktā: ... °C
3.17.1.2.3.	Maksimālā temperatūra ieplūdes starpdzesētāja izejā: ... °C
3.17.1.2.4.	Maksimālā izplūdes temperatūra izplūdes caurules(-ļu) punktā pie izplūdes kolektora ārējā(-iem) atloka(-iem): ... °C
3.17.3.	Degvielas temperatūra
3.17.3.1.	Minimālā: ... °C
3.17.3.2.	Maksimālā: ... °C
3.17.4.	Eļļojošās vielas temperatūra
3.17.4.1.	Minimālā: ... °C
3.17.4.2.	Maksimālā: ... °C
4.	ELEKTROMOTORS (katru elektromotora veidu aprakstīt atsevišķi)
4.1.	Marka: …
4.2.	Veids: …
4.3.	Ražotāja nosaukums un adrese
4.4.	Ražotāja piešķirtais kods (kā marķēts uz spēkiekārtas enerģijas pārveidotāja, vai citi identifikācijas līdzekļi)
4.5.	Piedziņa: viens elektromotors / vairāki elektromotori [2] / skaits
4.6.	Transmisijas izveidojums: paralēla/starpasu/cita, precizēt [2]
4.7.	Galvenā elektromotora apgriezieni: … $min.^{-1}$
4.8.	Ražotāja deklarācijas
4.8.1.	Elektromotora vārpstas maksimālie apgriezieni: … $min.^{-1}$ (vai pēc noklusējuma): …. reduktora/pārnesumkārbas izejas vārpstas [2]

4.8.2.	Maksimālā nominālā jauda: … kW (ražotāja deklarētā vērtība, ja attiecināma kā ANO Noteikumu Nr. 85 2. pielikuma 1.9. punktā)
4.8.3.	Apgriezieni pie maksimālās nominālās jaudas: … min.$^{-1}$ (ražotāja deklarētā vērtība, ja attiecināma kā ANO Noteikumu Nr. 85 2. pielikuma 1.8. punktā)
4.8.4.	Apgriezieni pie maksimālā lietderīgā griezes momenta (norāda ražotājs) … min.$^{-1}$
4.8.5.	Maksimālais lietderīgais griezes moments (norāda ražotājs) … Nm
4.9.	Elektromotors
4.9.1.	Darbības princips
4.9.2.	Līdzstrāva (*DC*) /maiņstrāva (*AC*) [2], fāžu skaits
4.9.3.	Atsevišķa/virknes/jaukta ierosme [2]
4.9.4.	Sinhrons/asinhrons [2]
4.9.5.	Rotora tinumi / ar pastāvīgajiem magnētiem / ar korpusu [2]
4.9.6.	Elektromotora polu skaits: …

Aizpildīt 4.10.–4.16. punktu tikai tad, ja 4.1.–4.8. punktā aprakstītā elektriskā mašīna nav apstiprināta saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 85

4.10.	Jaudas regulators (atkārtot informāciju par katru jaudas regulatoru)
4.10.1.	Marka: …
4.10.2.	Veids: …
4.10.3.	Programmatūras versija vai *RxSWIN*
4.10.4.	Regulēšanas princips: vektoriāls/atvērts/slēgts/cits, precizēt [2]
4.10.5.	Maksimālā elektromotoram pievadītā lietderīgā strāva: ... A … sekunžu laikposmā
4.10.6.	Sprieguma diapazons no: ... V līdz … V
4.11.	Dzesēšanas sistēma
4.11.1.	Elektromotora: ar šķidrumu / ar gaisu [2]
4.11.2.	Regulatora: ar šķidrumu / ar gaisu [2]
4.11.3.	Dzesēšanas ar šķidrumu iekārtas raksturlielumi
4.11.3.1.	Šķidruma raksturs … cirkulācijas sūkņi: Jā/Nē [2]
4.11.3.2.	Sūkņa raksturlielumi vai marka(-s) un veids(-i)
4.11.3.3.	Termostats: iestatījums
4.11.3.4.	Radiators: rasējums(-i) vai marka(-as) un veids(-i):
4.11.3.5.	Redukcijas vārsts: spiediena iestatījums:
4.11.3.6.	Ventilators: raksturlielumi vai marka(-as) un veids(-i)
4.11.3.7.	Ventilatora kanāls
4.12.	Dzesēšanas ar gaisu iekārtas raksturlielumi
4.12.1.	Pūtējs: raksturlielumi vai marka(-as) un veids(-i)
4.12.2.	Standarta ventilācijas kanāli
4.12.3.	Temperatūras regulēšanas sistēma: Jā/Nē [2]
4.12.4.	Īss apraksts

4.12.5.	Gaisa filtra marka(-as) un veids(-i)
4.13.	Ražotāja atļautās temperatūras
4.13.1.	Elektromotora izejā: (maks.) … °C
4.13.2.	Regulatora ieejā: (maks.) … °C
4.13.3.	Elektromotora atsauces punktā(-os): (maks.) … °C
4.13.4.	Regulatora atsauces punktā(-os): (maks.) … °C
4.14.	Izolācijas kategorija:
4.15.	Starptautiskais aizsardzības (*IP*) kods:
4.16.	Eļļošanas sistēma [2)] Gultņi: slīdes/lodīšu Eļļojošā viela: smērviela/eļļa Blīvējums: Jā/Nē Cirkulācija: ir/nav

5.	ENERĢIJAS UZGLABĀŠANAS IERĪCES APRAKSTS (*REESS*, kondensators, spararats/ģenerators)
5.1.	Marka: …
5.2.	Tips: …
5.3.	Identifikācijas numurs: …
5.4.	Ražotāja nosaukums un adrese
5.5.	Galvaniskā pāra veids: …
5.6.	Nominālais spriegums: ... V
5.7.	Maksimālā strāva darbībā: ... A
5.8.	*REESS* enerģija: .... kWh
5.9.	Enerģija: … (*REESS*: spriegums un jauda, Ah, 2 h, kondensatoram: J, …)
5.10.	Akumulatora baterijas pārvaldības sistēmas vadības bloks: …
5.10.1.	Marka: …
5.10.2.	Tips: …
5.10.3.	Identifikācijas numurs vai programmatūras versija vai *RxSWIN* …
6.	TRANSMISIJA (p)
6.2.	Pārnesumkārba
6.2.1.	Marka: …
6.2.2.	Veids: …
6.2.3.	Programmatūras versija vai *RxSWIN* …
6.2.4.	Veids (manuālā/automātiskā/*CVT* (bezpakāpju variators))[2)]
7.	DAŽĀDI
7.1.	Enerģijas plūsmas apraksts, ietverot jaudas noteikšanas atsauces punktus un sastāvdaļas, kurām piemēro enerģijas pārveidošanas koeficientus (K) (kopsavilkums):
7.2.	Testa procedūra TP1/TP2 [2)]
7.2.1.	Ja TP1: enerģijas pārveidošanas koeficienti (K1) starp … un …

7.2.2.	Ja TP1 – invertora un elektriskas mašīnas vai to kombinācijas elektroenerģijas pārveidošana saskaņā ar ISO 21782, *SAE* J2907 vai līdzvērtīgu
7.2.3.	Ja TP2: enerģijas pārveidošanas koeficienti (K2) starp … un …
7.3.	Vadītāja izvēles režīma pārslēdzējs: Jā/Nē [2)]
7.3.1.	Jaudas režīms (nosaukums un apraksts)
7.4.	Akumulatoru baterijas temperatūras nominālais diapazons … °C un mērīšanas punkts
7.5.	Motoru dzesējošās vielas temperatūras nominālais diapazons: … °C
7.6.	Transmisijas vai pārnesumkārbas eļļas temperatūras nominālais diapazons … °C
7.7.	Elektriskas mašīnas temperatūras nominālais diapazons: … °C un mērīšanas pozīcija
7.8.	Sistēmas jauda (ražotāja deklarētā vērtība)
7.8.1.	Transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda: … kW
7.8.2.	Transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda: … kW

2. papildinājums

Testa ziņojums

	VISPĀRĪGI
0.1.	Marka (ražotāja tirdzniecības nosaukums) …
0.2.	Tips …
0.2.1.	Komercnosaukums(-i) (ja pieejams) …
0.3.	Transportlīdzekļa kategorija …
0.4.	Versija(-as) …
0.5.	Ražotāja nosaukums un adrese ...
0.6.	Par testu veikšanu atbildīgais tehniskais dienests ...
0.7.	Testa ziņojuma datums …
0.8.	Minētā tehniskā dienesta izsniegtā testa ziņojuma numurs...
0.9.	Paplašinājuma iemesls …
0.10.	Izdošanas datums ...
0.11.	Pēdējais grozījums ...
	TESTA ZIŅOJUMS
1.	Testa telpa
1.1.	Atmosfēras spiediens … kPa
1.2.	Temperatūra telpā … °C
1.3.	Īpatnējais mitrums … g H_2O/kg sausa gaisa
2.	Dinamometrs
2.1.	Dinamometriskais stends / rumbas dinamometrs [2)]
2.2.	Dinamometra darbības režīms Jā/Nē [2)]
2.3.	Ja dinamometra darbības režīms "jā" – deaktivēto ierīču saraksts
3.	Testa apstākļi
3.1	Transportlīdzekļa testa masa ... kg
3.2.	Dinamiskie rites rādiusi … m
3.3.	Jaudas režīms (nosaukums un apraksts)
3.4.	Maksimālajai jaudai izraudzītais pārnesums (ja pieejams vadītāja izvēlēts pārnesums)
3.5.	Ātrums pie maksimālās jaudas … km/h
3.6.	Akseleratora pedāļa komanda … %
3.7.	Dinamometriskā stenda gadījumā: papildu masa stabilizēšanai pret riepu izslīdēšanu Jā/Nē [2)]
3.7.1.	Papildu masa ... kg
3.7.2.	Vajadzīga spiediena riepā korekcija Jā/Nē [2)]
3.7.2.1.	Testa transportlīdzekļu riepas un riteņi
3.7.2.2.	Transportlīdzekļa ražotāja ieteiktais spiediens riepā(s): … kPa
3.7.2.3.	Spiediena riepā korekcija … kPa

4.	Testa procedūra
4.1.	Testa procedūra TP1/TP2 [2)]
4.2.	*ICE* testa degvielas veids (ja *ICE* pieejams)
4.3.	Akumulatoru baterijas temperatūra pēc priekškondicionēšanas … °C un mērīšanas punkts
4.4.	Motoru dzesējošās vielas temperatūra pēc priekškondicionēšanas … °C
4.5.	Transmisijas vai pārnesumkārbas eļļas temperatūra pēc priekškondicionēšanas … °C
4.6.	Akumulatoru baterijas *SOC* pēc priekškondicionēšanas … %
4.7.	Elektriskas mašīnas temperatūra pēc priekškondicionēšanas … °C un mērīšanas punkts
4.8.	Akumulatoru baterijas temperatūra 1.–5. testā no … °C sākumā līdz …°C beigās
4.9.	Motoru dzesējošās vielas temperatūra 1.–5. testā no … °C sākumā līdz …°C beigās
4.10.	Transmisijas vai pārnesumkārbas eļļas temperatūra 1.–5. testā no … °C sākumā līdz …°C beigās
4.11.	Akumulatoru baterijas *SOC* 1.–5. testā no … % sākumā līdz … % beigās
4.12.	Elektromotora temperatūra 1.–5. testā no … °C sākumā līdz …°C beigās un mērīšanas punkts
5.	Testa rezultāti
5.1.	Transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda 2.–5. testā …kW
5.2.	Transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda 2.–5. testā …kW
5.2.1.	Izmērītās jaudas laikā diagramma 2.–5. testā … °C
5.3.	Transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda … kW
5.4.	Transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda … kW
6.	Ražotāja deklarētās vērtības:
6.1.	Transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda … kW
6.2.	Transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda … kW
7.	Galīgās vērtības
7.1.	Transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda … kW
7.2.	Transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda … kW
8.	Iekšējā validācija
8.1.	Transportlīdzekļa jauda, kas pārnesta uz dinamometru maksimālās jaudas apstākļos … kW
8.2.	Lejupējā posma lietderības koeficients …
9.	Attiecībā uz TP1
9.1.	*ICE* jauda … kW
9.1.1.	*ICE* korekcijas koeficients saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 85 vai ISO 1585:2020, vai *SAE* J1349, vai vietējiem noteikumiem, ja attiecināmi
9.2.	Elektriskā strāva *REESS* vai invertora ieejā 2.–5. testā
9.2.1.	pie 2 sekunžu pīķa jaudas kā 2 sekunžu slīdošā vidējā filtra maksimālā vērtība … A
9.2.2.	pie noturētās jaudas mērīšanas laika intervālā no 8 s līdz 10 s … A

9.3.	Elektriskais spriegums *REESS* vai invertora ieejā 2.–5. testā
9.3.1.	pie 2 sekunžu pīķa jaudas kā 2 sekunžu slīdošā vidējā filtra maksimālā vērtība … V
9.3.2.	pie noturētās jaudas mērīšanas laika intervālā no 8 s līdz 10 s … V
9.4.	*ICE* apgriezieni 2.–5. testā
9.4.1.	pie 2 sekunžu pīķa jaudas kā 2 sekunžu slīdošā vidējā filtra maksimālā vērtība … n/min.
9.4.2.	pie noturētās jaudas mērīšanas laika intervālā no 8 s līdz 10 s … n/min.
9.5.	Spiediens ieplūdes kolektorā
9.5.1.	pie 2 sekunžu pīķa jaudas kā 2 sekunžu slīdošā vidējā filtra maksimālā vērtība … kPa
9.5.2.	pie noturētās jaudas mērīšanas laika intervālā no 8 s līdz 10 s … kPa
9.6.	Degvielas plūsmas ātrums (ja *ICE* līdzdarbojas spēkiekārtas jaudas nodrošināšanā maksimālās jaudas apstākļos)
9.6.1.	pie 2 sekunžu pīķa jaudas kā 2 sekunžu slīdošā vidējā filtra maksimālā vērtība … g/s
9.6.2.	pie noturētās jaudas mērīšanas laika intervālā no 8 s līdz 10 s … g/s
9.7.	*ICE* pilnas slodzes jaudas līkne
9.8.	Strāva un spriegums līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāja ieejā 2.–5. testā vai noklusējuma 1 kW … kW
9.9.	Patērētā jauda, ja maksimālās jaudas apstākļos 2.–5. testā augstsprieguma palīgierīces (izņemot līdzstrāvas/līdzstrāvas pārveidotāju) darbina *REESS* … kW
9.10.	Koeficients K1 ...
10.	Attiecībā uz TP2
10.1.	Griezes moments uz dzenošo asi vai riteņa rumbu … Nm
10.2.	Dzenošās ass vai riteņa rumbas rotācijas ātrums … n/min.
10.3.	Koeficients K2 ...
10.4.	*ICE* korekcijas koeficients saskaņā ar ANO Noteikumiem Nr. 85 vai ISO 1585:2020, vai *SAE* J1349, vai vietējiem noteikumiem, ja attiecināmi
11.	Piezīmes
12.	Testa datums

2. PIELIKUMS

Paziņojums

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



Izdevējs: (iestādes nosaukums)
……
……
……

par ([2]): apstiprinājuma piešķiršanu
apstiprinājuma paplašinājumu
apstiprinājuma atteikumu
apstiprinājuma anulēšanu
ražošanas pilnīgu izbeigšanu

attiecībā uz hibrīdelektrisku transportlīdzekļu un pilnībā elektrisku transportlīdzekļu, kuriem ir vairāk nekā viena elektriska mašīna gaitas nodrošināšanai, sistēmas jaudas noteikšanu atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. 177

Apstiprinājuma Nr.: ……

Paplašinājuma Nr.: ……

I IEDAĻA

1. Marka (ražotāja tirdzniecības nosaukums):

2. Tips:

3. Komercnosaukums(-i) (ja pieejams(-i)):

4. Versija(-as):

5. Transportlīdzekļa kategorija ([3]):

6. Tipa identifikācijas veids, ja marķēts uz transportlīdzekļa ([4]):

a. Minētā marķējuma atrašanās vieta:

7. Ražotāja nosaukums un adrese:

8. Montāžas rūpnīcas(-u) nosaukums(-i) un adrese(s):

9. Ražotāja pārstāvja nosaukums un adrese, ja attiecināms:

([1]) Tās valsts pazīšanas numurs, kas piešķīrusi/paplašinājusi/atteikusi/anulējusi apstiprinājumu (apstiprinājuma prasības skatīt noteikumos).
([2]) Lieko svītrot.
([3]) Kā definēts Konsolidētās rezolūcijas par transportlīdzekļu konstrukciju (R.E.3), dokumenta ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, 2. punktā https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.
([4]) Ja tipa identifikācijas līdzekļi satur rakstzīmes, kas neattiecas uz transportlīdzekļa, sastāvdaļas vai atsevišķas tehniskās vienības tipa aprakstu, ko aptver šis informācijas dokuments, dokumentācijā tādas rakstzīmes attēlo ar simbolu "?" (piem., ABC??123??).

10. Iekšdedzes motors

    a. Marka:

    b. Tips:

    c. Ražotāja nosaukums un adrese:

11. Elektriskā(-s) transmisija(-s)

    a. Marka:

    b. Tips:

    c. Ražotāja nosaukums un adrese:

12. Motora tipa būtiskie raksturlielumi:

    a. Darbības princips: četrtaktu/divtaktu/rotācijas [2)]

    b. Cilindru skaits un izvietojums:

    c. Motora darba tilpums:

    d. Degvielas padeve: netiešā iesmidzināšana / tiešā iesmidzināšana [2)]

    e. Pūtes ierīce: Jā/Nē [2)]

    f. Izplūdes gāzu attīrīšanas ierīce: Jā/Nē [2)]

    g. Duālās degvielas motors: jā, ar dīzeļdegvielas režīmu / jā, bez dīzeļdegvielas režīma /nē [2)]

    h. Prasības motora degvielai: svinu saturošs benzīns / bezsvina benzīns / dīzeļdegviela / *CNG* / *LNG* / *LPG* / biometāns / etanols(E85) / biodīzeļdegviela / ūdeņradis [2)]

13. Elektriskās(-o) transmisijas(-u) būtiskie raksturlielumi

    a. Darbības princips:

II IEDAĻA

1. Par testu veikšanu atbildīgais tehniskais dienests:

2. Testa ziņojuma datums:

3. Minētā tehniskā dienesta izsniegtā testa ziņojuma numurs:

4. Paplašinājumu pamatojumi:

5. Piezīmes (ja ir):

6. Norādītais(-ie) skaitlis(-ļi) (attiecīgā gadījumā ražotāja deklarētās vērtības)

    a. transportlīdzekļa sistēmas pīķa jauda:

    b. transportlīdzekļa sistēmas noturētā jauda:

    c. jaudas režīms

7. Apstiprinājums piešķirts/paplašināts/atteikts/anulēts [2)]

8. Vieta:
9. Datums:
10. Paraksts:

Pielikumā:
informācijas pakete
testa ziņojumi

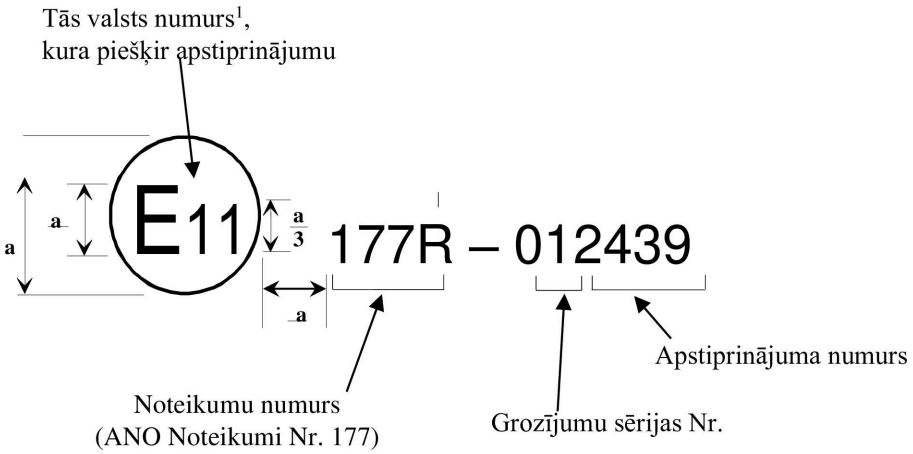
3. PIELIKUMS

Apstiprinājuma marķējuma zīmes izkārtojums

Apstiprinājuma marķējuma zīmē, kas izdota un uzlikta transportlīdzeklim atbilstoši šo noteikumu 6. punktam, tipa apstiprinājuma numuram pievieno burtciparu rakstzīmi, kas atspoguļo līmeni, līdz kuram apstiprinājums ir ierobežots.

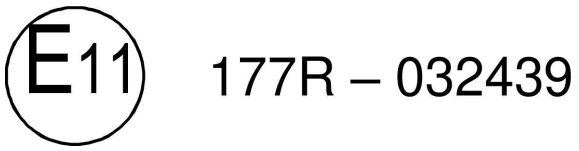
Šajā pielikumā noteikts šīs zīmes izskats un dots piemērs, kā tai jābūt izkārtotai.

Dotajā shematiskajā attēlā parādīts marķējuma vispārīgais izkārtojums, proporcijas un saturs. Ir identificēta ciparu un burtu nozīme, un minēti attiecīgu alternatīvu noteikšanas avoti katram apstiprinājuma gadījumam.



a = 8 mm (minimums)

Šis attēls ir praktisks piemērs, kā būtu jāsastāda marķējums.



Dotā apstiprinājuma marķējuma zīme, uzlikta uz transportlīdzekļa atbilstoši šo noteikumu 6. punktam, rāda, ka konkrētais transportlīdzekļa tips ir apstiprināts Apvienotajā Karalistē (E 11) atbilstīgi ANO Noteikumiem Nr. xxx ar apstiprinājuma numuru 2439, kā noteikts šo noteikumu 5.2.1. punkta 3. iedaļā. Šī marķējuma zīme norāda, ka apstiprinājums piešķirts saskaņā ar šo noteikumu prasībām, kur iekļauti 03. sērijas grozījumi.

([1]) Valsts numurs saskaņā ar zemsvītras piezīmi šo noteikumu 6.1.1. punktā.

4. PIELIKUMS

Jaudas noteikšanas atsauces punktu identifikācija

1. Vispārīgā pieeja

1.1. Gan TP1, gan TP2 zināmu transportlīdzekļa testa mērījumu kopumu pārvērš transportlīdzekļa sistēmas jaudā, kas izsaka mehānisko jaudu, kāda pārvadīta caur vienu vai vairākiem jaudas noteikšanas atsauces punktiem.

1.2. Jaudas noteikšanas atsauces punkti ir paredzēti tam, lai reprezentētu tos punktus mehāniskās jaudas plūsmas ceļā elektrificētā spēka pārvadā, kuri visvairāk līdzinās konvencionāla transportlīdzekļa motora izejas vārpstai. Šeit "līdzināšanās" nozīmē spēka pārvada punktu, kurā mehāniskā jauda, kas piedzen riteņus, ir pirmo reizi iegūta no uzglabātās enerģijas. Tas sasaucas ar tradīciju, ka konvencionāliem transportlīdzekļiem norāda sistēmas jaudu, kas vienāda ar motora nominālo jaudu, neņemot vērā jaudas zudumus, kuri rodas lejupējā posmā pēc motora izejas vārpstas.

1.3. Šo noteikumu 3.5.3. punktā definētais jaudas noteikšanas atsauces punkts ir punkts elektrificēta spēka pārvada mehāniskās jaudas plūsmas ceļā. Visplašākajā izpratnē atsauces punkts norāda vietu, kur no enerģijas uzglabāšanas sistēmas pirmo reizi tiek iegūta mehāniskā jauda, kas piedzen riteņus maksimālās jaudas apstākļos. Konkrētā elektrificētā spēka pārvadā var būt viens vai vairāki jaudas noteikšanas atsauces punkti, kuri nepieciešami, lai ņemtu vērā visus dzenošo(-ās) asi(-is) darbinošā dzinējspēka jaudas avotus. Transportlīdzekļa sistēmas jauda ir summa, ko veido jaudas katrā atsauces punktā.

1.4. Kompleksos elektrificētos spēka pārvados atsauces punkti var atšķirties atkarībā no specifiskiem jaudas plūsmas ceļiem, kas ir aktīvi dotajā transportlīdzekļa ekspluatācijas režīmā vai pie dotā jaudas pieprasījuma. Lai noteiktu jaudu atbilstīgi šiem noteikumiem, atsauces punktus identificē saskaņā ar šā pielikuma prasībām.

1.5. Transportlīdzekļa sistēmas jaudas aprēķins gan TP1, gan TP2 rezultējas summārās jaudas aplēsē no visiem identificētajiem atskaites punktiem maksimālās jaudas apstākļos. Konkrētam spēka pārvadam izmanto vienus un tos pašus atskaites punktus neatkarīgi no tā, vai izmanto TP1, vai TP2.

2. Jaudas noteikšanas atsauces punktu identifikācija

2.1. Vispārīgi apsvērumi

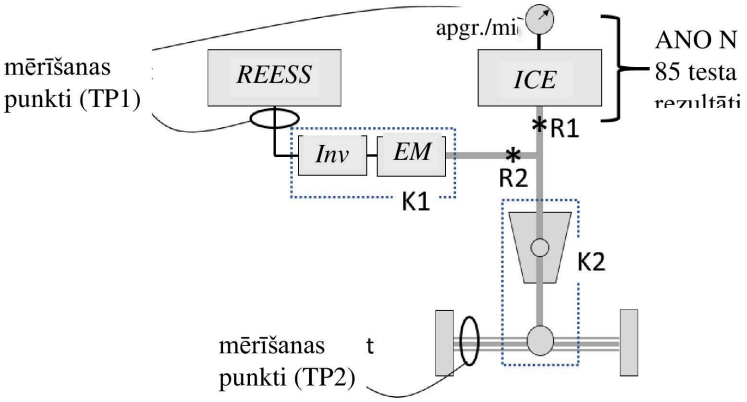
2.1.1. Jaudas noteikšanas atsauces punkti reprezentē visus uz ceļu pārnestās kopējās mehāniskās enerģijas avotus maksimālās jaudas apstākļos. Tas nozīmē, ka to bāze ir ne tikai spēka pārvada arhitektūras izveidojums, bet arī spēka pārvada stāvoklis maksimālās jaudas apstākļos un attiecīgā ekspluatācijās režīmā. Šajā stāvoklī netiek iekļauti spēkiekārtas enerģijas pārveidotāji, kuri nedarbojas vai nav iesaistīti gaitas nodrošināšanas enerģijas ražošanā.

2.2. Paralēlas arhitektūras

2.2.1. Jaudas noteikšanas atsauces punkti paralēlās arhitektūrās (piemērs 25. attēlā) parasti ir a) motora mehāniskās jaudas izejas vārpsta un b) jebkādu elektrisku mašīnu, kuras dod mehānisku jaudu gaitas nodrošināšanai, mehāniskās jaudas izejas vārpsta(-s). Transportlīdzekļa sistēmas jauda ir summa, ko veido jaudas katrā atsauces punktā.

25. attēls.

Jaudas noteikšanas atsauces punktu R1 un R2 piemērs vienkāršā paralēlā arhitektūrā



Piezīme. Mērīšanas punkts TP2 reprezentē abu asu vārpstas.

2.2.2. Motora izejas vārpstu 25. attēlā tieši piedzen elektriska mašīna *EM*. Atsauces punkti ir R1 un R2.

2.2.3. Šajā gadījumā, lai noteiktu jaudu punktā R1, TP1 drīkst veikt, mērot motora apgriezienus, spiedienu kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu (ar atsauci uz pilnas slodzes jaudas līkni), un, lai noteiktu jaudu punktā R2 – mērot *REESS* strāvu un spriegumu (koriģētu ar K1).

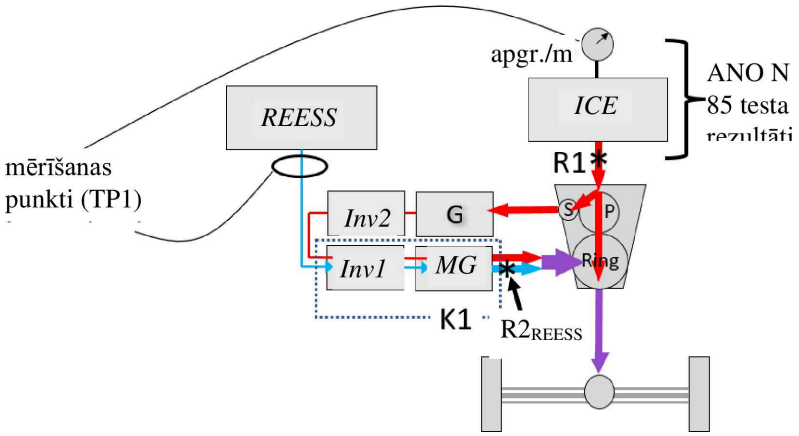
2.2.4. Lai noteiktu R1 un R2 summu, TP2 drīkst veikt, mērot dzenošo riteņu vai asu rumbu griezes momentu un apgriezienus (koriģētu ar K2).

2.3. Jaudas dalīšanas arhitektūras

2.3.1. Jaudas dalīšanas arhitektūrās (piemērs 26. attēlā) bieži ir vairāk nekā viena izeja un/vai ieeja uz kompleksu pārnesumkārbu, kurā var būt viens vai vairāki planetārie pārvadi un arī virknē esoši jaudas pārveidošanas ceļi, kur apvienojas *ICE* jauda un *REESS* jauda. Jaudas noteikšanas atsauces punkti šādā arhitektūrā parasti ir a) motora mehāniskās jaudas izejas vārpsta un b) jebkādu elektrisku mašīnu, kuras dod mehānisku jaudu gaitas nodrošināšanai, mehāniskās jaudas izejas vārpsta(-s). Attiecībā uz b), ja elektriskas mašīnas jauda ir apvienota ar *ICE* jaudu, iekļauj tikai to daļu jaudas, kuras izcelsme ir *REESS* ($R2_{REESS}$ 26. attēlā). Transportlīdzekļa sistēmas jauda ir summa, ko veido jauda R1 un $R2_{REESS}$.

26. attēls.

Jaudas noteikšanas atsauces punktu R1 un $R2_{REESS}$ piemērs vienkāršā dalītas jaudas arhitektūrā



2.3.2. Šajā gadījumā, lai noteiktu jaudu punktā R1, TP1 drīkst veikt, mērot motora apgriezienus, spiedienu kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu (ar atsauci uz pilnas slodzes jaudas līkni), un, lai noteiktu jaudu punktā $R2_{REESS}$ – mērot *REESS* strāvu un spriegumu (koriģētu ar K1). K1 būtu jāizvēlas tādu, kas reprezentē *Inv1+MG* kombinācijas neto lietderības koeficientu visas atzīmētās jaudas (gan virknes ceļā, gan *REESS*) pārvadīšanā.

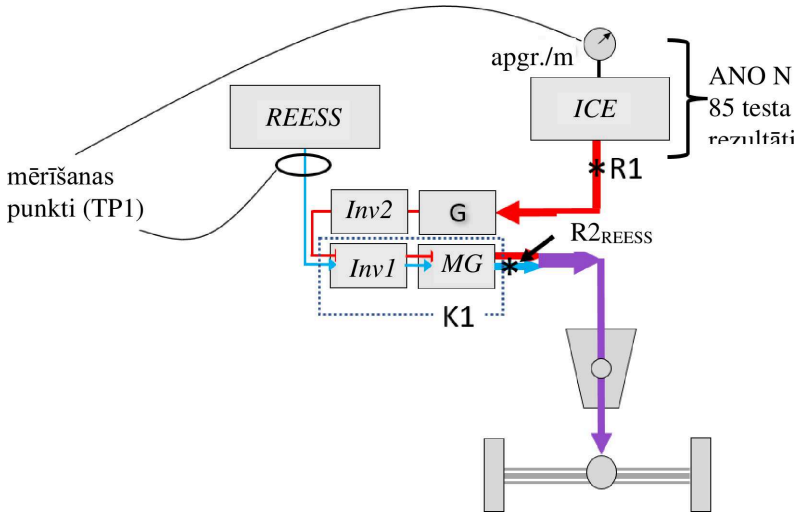
2.3.3. Kā norādīts šo noteikumu 8.1.3.2. punktā noteiktajās piemērojamības vadlīnijās, TP2 nav attiecināma, jo jauda, kas nonāk līdz asij, ir tādu jaudas plūsmu kombinācija, kurām ir atšķirīgi pārveidošanas lietderības koeficienti, tādējādi padarot neiespējamu jaudas noteikšanu R1 un $R2_{REESS}$ vienā ass jaudas mērījumā.

2.4. Pilnībā virknes arhitektūras

2.4.1. Pilnībā virknes arhitektūras (piemērs 27. attēlā) ietver *ICE*, kura jaudai ir viens vai vairāki elektroenerģijas pārveidošanas ceļi bez mehāniskas saiknes starp motoru un ceļu. Jaudas noteikšanas atsauces punkti parasti ir a) motora mehāniskās jaudas izejas vārpsta un b) jebkādu elektrisku mašīnu, kuras dod mehānisku jaudu gaitas nodrošināšanai, mehāniskās jaudas izejas vārpsta(-s). Attiecībā uz b), ja elektriskas mašīnas jauda ir apvienota ar *ICE* jaudu, iekļauj tikai to daļu jaudas, kuras izcelsme ir *REESS* ($R2_{REESS}$). Transportlīdzekļa sistēmas jauda ir summa, ko veido jauda R1 un $R2_{REESS}$.

27. attēls.

Jaudas noteikšanas atsauces punktu piemērs pilnībā virknes arhitektūrā



2.4.2. Šajā gadījumā, lai noteiktu jaudu punktā R1, TP1 drīkst veikt, mērot motora apgriezienus, spiedienu kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu (ar atsauci uz pilnas slodzes jaudas līkni), un, lai noteiktu jaudu punktā $R2_{REESS}$ – mērot *REESS* strāvu un spriegumu (koriģētu ar K1). K1 būtu jāizvēlas tādu, kas reprezentē *Inv1+MG* kombinācijas neto lietderības koeficientu visas atzīmētās jaudas (gan virknes ceļā, gan *REESS*) pārvadīšanā.

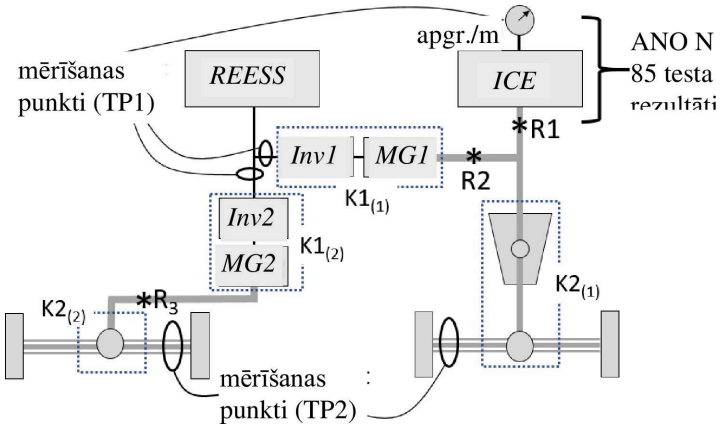
2.4.3. Kā norādīts šo noteikumu 8.1.3.2. punktā noteiktajās piemērojamības vadlīnijās, TP2 nav attiecināma, jo jauda, kas nonāk līdz asij, ir tādu jaudas plūsmu kombinācija, kurām ir atšķirīgi pārveidošanas lietderības koeficienti, tādējādi padarot neiespējamu jaudas noteikšanu R1 un $R2_{REESS}$ vienā ass jaudas mērījumā.

2.5. Arhitektūras ar vairāk nekā vienu dzenošo asi

2.5.1. Ja maksimālās jaudas apstākļos transportlīdzekli piedzen vairāk nekā viena ass, abas transportlīdzekļa asis jātestē vienlaicīgi. Ja jaudu uz katru asi nenodrošina vieni un tie paši spēkiekārtas enerģijas pārveidotāji, parasti būs atsauces punkti, kas saistīti ar konkrēto asi. Piemērs ir parādīts 28. attēlā. Jauda R1 un R2 nonāk uz vienas ass, kamēr jauda R3 nonāk uz otras ass. Transportlīdzekļa sistēmas jauda ir summa, ko veido jauda R1, R2 un R3.

28. attēls.

Arhitektūras ar vairāk nekā vienu dzenošo asi, katrai saņemot jaudu no atšķirīgiem atsauces punktiem, piemērs



Piezīme. Mērīšanas punkti TP2 reprezentē abu asu vārpstas.

2.5.2. Šajā gadījumā, lai noteiktu jaudu punktā R1, TP1 drīkst veikt, mērot motora apgriezienus, spiedienu kolektorā un degvielas plūsmas ātrumu (ar atsauci uz pilnas slodzes jaudas līkni), un, lai noteiktu jaudu punktā R2 un R3 – mērot strāvu un spriegumu katra *Inv1* un *Inv2* ieejā (koriģētu attiecīgi ar K1(1) un K1(2)) (šo noteikumu 8.1.3.1. punktā aprakstītajos apstākļos alternatīvi var būt piemērojama *REESS* nevis invertoru aprīkošana ar mērierīcēm).

2.5.3. Lai noteiktu R1 un R2 summu, drīkst veikt TP2, mērot labās puses ass griezes momentu un apgriezienus (koriģētus ar K2(1)), un, lai noteiktu R3 – mērot kreisās puses ass griezes momentu un apgriezienus (koriģētus ar K2(2)).

2.6. Citas arhitektūras

2.6.1. Atsauces punktus citās šajā pielikumā neuzskaitītās arhitektūrās vai uzskaitīto arhitektūru variācijās izvēlas atbilstoši šo noteikumu 3.5.3. punktā dotajai jaudas noteikšanas atsauces punkta definīcijai un tādā veidā, kas atbilst šeit aprakstītajiem principiem un vadlīnijām. Attiecībā uz izvēlētajiem jaudas noteikšanas atsauces punktiem jāsaņem tipa apstiprinātājas iestādes piekrišana.

5. PIELIKUMS

Ātruma noteikšana pie maksimālās jaudas

1. Ātrums pie maksimālās jaudas (definēts šo noteikumu 3.5.5. punktā) ir jaudas un ātruma sakarības maksimālā vērtība (sk. 29. attēlu), kur jauda ir tā jauda, kas pārnesta uz dinamometru, un ātrums ir tas transportlīdzekļa ātrums, kādā tas tiek darbināts dinamometra fiksēta ātruma režīmā.

2. Ātrumu pie maksimālās jaudas šajā pielikumā noteiktajā procedūrā nosaka vai nu ražotājs, vai tipa apstiprinātāja iestāde.

3. Ātrumu pie maksimālās jaudas identificē, veicot 30. attēlā parādītās testa darbības vairākos darbības punktos (fiksētos transportlīdzekļa ātrumos), lai identificētu ātrumu, pie kāda tiek attīstīta maksimālā jauda.

4. Darbības punktiem būtu jāatrodas pietiekami cieši līdzās, lai ātrumu pie maksimālās jaudas identificētu pārliecinoši. Sākotnēji darbības punktus drīkst izvēlēties tā, lai kopumā ietvertu ātrumu diapazonu, un pēc tam piemēro smalkāku izšķirtspēju, lai identificētu to ātrumu, pie kura ir sasniegta pīķa jauda.

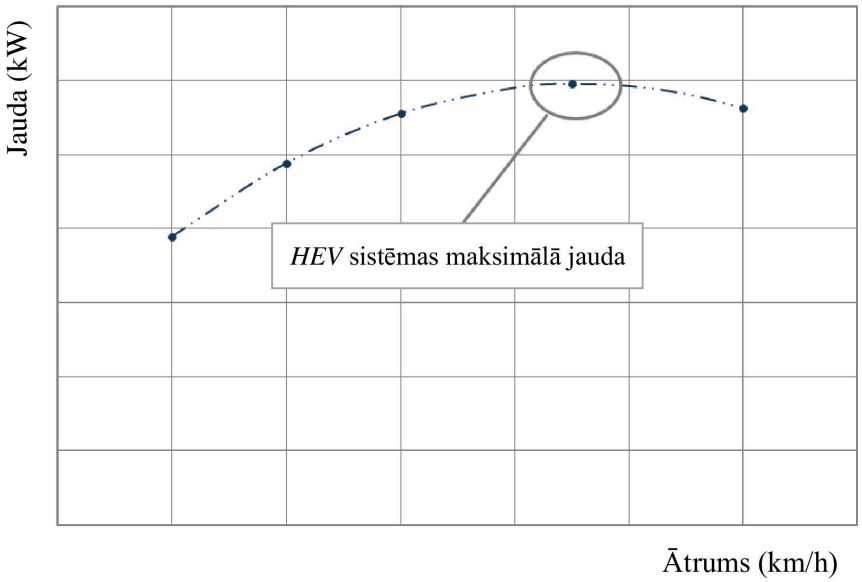
5. Jaudu, kāda pārvadīta uz dinamometru katrā darbības punktā, drīkst noteikt, atsaucoties uz dinamometra jaudas datiem vai dinamometra ātruma un griezes momenta datiem, ja tādi pieejami.

6. Kad ātrums pie maksimālās jaudas ir noteikts, to paziņo kilometros stundā kā veselu skaitli.

7. Ja ātrumu pie maksimālās jaudas ir noteicis ražotājs un ir vēlme to verificēt, testē pie nedaudz atšķirīgiem ātrumiem, kas ir lielāki un mazāki nekā norādītais ātrums, lai apliecinātu, ka pīķis ir pie norādītajiem apgriezieniem.

29. attēls.

Jaudas un ātruma sakarība



30. attēls.

Ātruma noteikšanas pie maksimālās jaudas testa soļi

(šajā attēlā norādītie punktu numuri ir no šo noteikumu pamatteksta)

