Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission (UN/ECE) sääntö N:o 78 – Ajoneuvojen hyväksyntää koskevista yhdenmukaisista vaatimuksista luokan L ajoneuvojen jarrujen osalta (*)

1. SOVELTAMISALA

1.1 Tätä sääntöä sovelletaan jäljempänä kohdassa 2 määriteltyä tyyppiä olevien kaksi- tai kolmipyöräisten moottoriajoneuvojen jarruihin.

1.2 Tätä sääntöä ei sovelleta:

1.2.1 ajoneuvoihin, joiden suurin rakenteellinen nopeus on enintään 25 km/h,

1.2.2 vammaisille kuljettajille tarkoitettuihin ajoneuvoihin.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä säännössä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

2.1 ”Ajoneuvon hyväksynnällä” tarkoitetaan ajoneuvotyypin hyväksyntää jarrujen osalta.

2.2 ”Ajoneuvotyypillä” tarkoitetaan moottoriajoneuvoja, jotka eivät olennaisesti eroa toisistaan erityisesti seuraavilta osiltaan:

2.2.1 ajoneuvon luokka sellaisena kuin se on määritelty konsolidoidussa päätöslauselmassa (R.E.3)

2.2.2 enimmäismassa, sellaisena kuin se määritellään 2.14 kohdassa

2.2.3 massan jakautuminen akseleille

2.2.4 suurin rakenteellinen nopeus

2.2.5 erityyppiset jarrulaitteet

2.2.6 akseleiden lukumäärä ja järjestely

2.2.7 moottorin tyyppi

2.2.8 vaihteiden lukumäärä ja välityssuhteet

2.2.9 vetopyörästön välityssuhteet

2.2.10 renkaiden mitat.

2.3 ”Jarrujärjestelmällä” tarkoitetaan niiden osien yhdistelmää, joiden toimintatarkoituksena on vähentää liikkuvan ajoneuvon nopeutta asteittain tai saada ajoneuvo pysähtymään taikka pitää se paikallaan, jos se on jo pysäytetty; Nämä toiminnot eritellään jäljempänä 5.1.2 kohdassa. Jarrulaite koostuu hallintalaitteesta, voimansiirrosta ja varsinaisesta jarrusta.

2.4 ”Hallintalaitteella” tarkoitetaan kuljettajan suoraan käyttämää osaa, joka välittää voimansiirrolle jarrutukseen tai sen ohjaukseen tarvittavan energian. Tämä energia voi olla kuljettajan omaa lihasvoimaa tai energiaa muusta kuljettajan hallitsemasta energialähteestä tai yhdistelmä näistä eri energiamuodoista.

(*) Julkaistaan 27. marraskuuta 1997 tehdyn neuvoston päätöksen 97/836/EY 4 artiklan 5 kohdan mukaisesti (EYVL L 346, 17.12.1997, s. 78).

2.5 ”Voimansiirrolla” tarkoitetaan hallintalaitteen ja jarrujen välisten osien muodostamaa kokonaisuutta, joka liittää ne toiminnallisesti yhteen. Kun jarrutusvoima saadaan kuljettajasta riippumattomasta, mutta hänen hallitsemastaan energianlähteestä tai sen avulla, myös kyseisessä laitteessa olevaa varaenergiaa pidetään osana voimansiirtoa.

2.6 ”Jarrulla” tarkoitetaan jarrutuslaitteen osia, joissa ajoneuvon liikettä vastustavat voimat tuotetaan. Se voi olla rakenteeltaan kitkajarru (jolloin jarrutukseen tarvittavat voimat syntyvät kahden toistensa suhteen liikkuvan osan välisestä kitkasta); sähköjarru (jolloin jarrutukseen tarvittavat voimat syntyvät kahden toistensa suhteen liikkuvan, mutta toisistaan erillään olevan osan sähkömagneettisen vuorovaikutuksen tuottamana); nestejarru (jolloin jarrutukseen tarvittavat voimat syntyvät kahden toistensa suhteen liikkuvan osan välisen nesteen välityksellä); tai moottorijarru (jolloin jarrutusvoimat syntyvät moottorin kehittämän keinotekoisesti lisääntyvän jarrutusvaikutuksen siirtämisestä pyöriin).

2.7 ”Eri jarrulaitetyypeillä” tarkoitetaan laitteita, jotka eroavat toisistaan seuraavien olennaisten kohtien osalta:

2.7.1 laitteen osilla on eri ominaisuudet,

2.7.2 sen jonkin osan materiaali on ominaisuudeltaan, muodoltaan tai kooltaan erilainen,

2.7.3 laitteen kokoonpano on erilainen.

2.8 ”Jarrulaitteiden osalla(osilla)” tarkoitetaan yhtä tai useampia niistä erillisistä osista, jotka yhdistettynä muodostavat jarrulaitteen.

2.9 ”Yhdistetyllä jarrujärjestelmällä” tarkoitetaan

2.9.1 L_1- ja L_3-luokkaan kuuluvien ajoneuvojen osalta järjestelmää, jolla ainakin kahta jarrua eri pyörissä käytetään samanaikaisesti yhdellä hallintalaitteella. Tämä käyttömenetelmä edellyttää hallintalaitetta, joka on riippumaton ainoastaan yhdessä pyörässä toimivasta toisesta jarrulaitteesta.

2.9.2 L_2- ja L_5-luokan ajoneuvojen osalta jarrulaitetta, joka toimii kaikissa pyörissä;

2.9.3 L_4-luokan ajoneuvojen osalta jarrulaitetta, joka toimii ainakin etupyörässä ja takapyörässä. Siten laitetta, joka toimii samanaikaisesti takapyörässä ja sivuvaunun pyörässä pidetään takajarruna.

2.10 ”Portaattomasti säädettävällä jarrutuksella” tarkoitetaan jarrutusta, jonka aikana laitteen tavanomaisella käyttöalueella ja jarrua käytettäessä tai vapautettaessa

2.10.1 kuljettaja voi milloin tahansa lisätä tai vähentää jarrutusvoimaa hallintalaitetta käyttämällä;

2.10.2 jarrutusvoima vaihtelee suhteessa hallintalaitteen käyttöön (monotoninen toiminta), ja

2.10.3 jarrutusvoimaa voi helposti säädellä riittävällä tarkkuudella.

2.11 ”Suurimmalla rakenteellisella nopeudella” tarkoitetaan nopeutta, jota ajoneuvo ei voi ylittää tasaisella pinnalla ja ilman kohtuutonta ulkopuolista vaikutusta ottaen huomioon ajoneuvon suunnittelusta ja rakenteesta johtuvat mahdolliset rajoitukset.

2.12 ”Kuormitetulla ajoneuvolla” tarkoitetaan, ellei muuta ole ilmoitettu, ajoneuvoa kuormattuna siten, että se saavuttaa suurimman massansa.

2.13 ”Kuormittamattomalla ajoneuvolla” tarkoitetaan ajoneuvoa yksinään, sellaisena kuin se on testeihin toimitettaessa, sekä kuljettajaa yksinään ja testeihin tarvittavia laitteita ja välineitä.

2.14 ”Enimmäismassalla” tarkoitetaan valmistajan ilmoittamaa suurinta teknisesti sallittua massaa (tämä massa voi olla suurempi kuin kansallisten viranomaisten sallima suurin massa).

2.15 ”Märällä jarrulla” tarkoitetaan jarruja, jotka on käsitelty tämän säännön liitteessä 3 olevan 1.6 kohdan mukaisesti.

3. HYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Ajoneuvon valmistajan tai tämän asianmukaisesti valtuuttaman edustajan on tehtävä ajoneuvotyypin jarruja koskeva ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntähakemus.

3.2 Hakemukseen on liitettävä kolmena kappaleena jäljempänä mainitut asiakirjat sekä seuraavat tiedot:

3.2.1 ajoneuvotyypin kuvaus edellä 2.2 kohdassa mainittujen tekijöiden osalta. Moottori- ja ajoneuvotyypin tunnistukseen vaadittavat numerot ja/tai tunnukset on ilmoitettava;

3.2.2 luettelo asianmukaisesti merkityistä jarrulaitteen muodostavista osista;

3.2.3 kaavio kootusta jarrulaitteesta ja merkintä näiden osien sijainnista ajoneuvossa;

3.2.4 kunkin osan yksityiskohtaiset piirustukset, joiden avulla osat on helppo paikantaa ja tunnistaa.

3.3 Hyväksyttäväksi tarkoitettua ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo on jätettävä hyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle.

4. HYVÄKSYNTÄ

4.1 Ajoneuvotyypille myönnetään tyyppihyväksyntä, jos tämän säännön perusteella hyväksyttäväksi toimitettu ajoneuvo täyttää tämän säännön kohtien 5 ja 6 vaatimukset.

4.2 Kullekin hyväksytylle tyypille annetaan hyväksyntänumero. Hyväksyntänumeron kahdesta ensimmäisestä numerosta (tällä hetkellä 01, jotka vastaavat 22. marraskuuta 1990 voimaan tullutta muutossarjaa 01) käy ilmi muutossarja, joka sisältää ne sääntöön tehdyt tärkeät tekniset muutokset, jotka ovat hyväksynnän myöntämishetkellä viimeisimmät. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa samalle ajoneuvotyypille, jossa on erityyppinen jarrulaite, tai toiselle ajoneuvotyypille.

4.3 Tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille on ilmoitettava tähän sääntöön perustuvasta ajoneuvotyypin hyväksynnästä, hyväksynnän epäämisestä laajentamisesta tai peruuttamisesta taikka tuotannon lopullisesta lakkauttamisesta tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

4.4 Kaikkiin tämän säännön perusteella hyväksytyn ajoneuvotyypin mukaisiin ajoneuvoihin on hyväksyntälomakkeessa määritettyyn paikkaan näkyvästi kiinnitettävä kansainvälinen hyväksyntämerkki, joka koostuu seuraavista osista:

4.4.1 E-kirjain ja hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero, jotka ovat ympyrän sisällä ([1]),

([1]) 1 Saksa, 2 Ranska, 3 Italia, 4 Alankomaat, 5 Ruotsi, 6 Belgia, 7 Unkari, 8 Tšekin tasavalta, 9 Espanja, 10 Jugoslavia, 11 Yhdistynyt kuningaskunta, 12 Itävalta, 13 Luxemburg, 14 Sveitsi, 15 (vapaana), 16 Norja, 17 Suomi, 18 Tanska, 19 Romania, 20 Puola, 21 Portugali, 22 Venäjän federaatio, 23 Kreikka, 24, 25 (vapaana), 26 Slovenia ja 27 Slovakia. Seuraavat numerot annetaan muille maille aikajärjestyksessä sitä mukaa kuin ne ratifioivat moottoriajoneuvojen varusteiden ja osien hyväksymisehtojen yhdenmukaistamista ja hyväksymisien vastavuoroista tunnustamista koskevan sopimuksen tai liittyvät siihen. Yhdistyneiden Kansakuntien pääsihteeri ilmoittaa näin annetuista numeroista sopimuksen sopimuspuolille.

4.4.2 tämän säännön numero, jota seuraa R-kirjain, viiva ja hyväksyntänumero, jotka sijaitsevat 4.4.1 kohdassa tarkoitetun ympyrän oikealla puolella.

4.5 Jos ajoneuvo on sellaisen ajoneuvotyypin mukainen, jolle on myönnetty hyväksyntä yhden tai useamman sopimukseen liitetyn säännön nojalla maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön nojalla, kohdassa 4.4.1 tarkoitettua tunnusta ei tarvitse toistaa. Tällöin säännön ja hyväksynnän numerot sekä kaikkien muiden hyväksynnän perusteina (tämän säännön perusteella hyväksynnän myöntäneessä maassa) olevien sääntöjen lisäsymbolit on sijoitettava pystysarakkeisiin 4.4.1 kohdassa määritellyn symbolin oikealle puolelle.

4.6 Hyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa ja pysyvä.

4.7 Hyväksyntämerkki on sijoitettava valmistajan kiinnittämään ajoneuvon tyyppikilpeen tai sen lähelle.

4.8 Tämän säännön liitteessä 2 annetaan esimerkkejä hyväksyntämerkkien sijoittelusta.

5. VAATIMUKSET

5.1 *Yleistä*

5.1.1 Jarrulaite

5.1.1.1 Jarrulaite on suunniteltava, rakennettava ja asennettava siten, että ajoneuvo, siihen mahdollisesti tavanomaisessa käytössä kohdistuvasta tärinästä huolimatta, täyttää tämän säännön vaatimukset.

5.1.1.2 Jarrulaite on erityisesti suunniteltava, rakennettava ja asennettava siten, että se kestää syöpymistä ja vanhenemista aiheuttavia olosuhteita mahdollisimman hyvin.

5.1.1.3 Jarrupäällysteissä ei saa olla asbestia.

5.1.2 Jarrulaitteen toiminnot

Edellä 2.3 kohdassa määritellyn jarrulaitteen on täytettävä seuraavat edellytykset:

5.1.2.1 Käyttöjarru

Käyttöjarrun avulla kuljettajan on pystyttävä hallitsemaan ajoneuvon liikettä ja pysäyttämään ajoneuvo turvallisesti, nopeasti ja tehokkaasti, millä tahansa ajoneuvon kuormituksella ja nopeudella ja ylä- tai alamäen kaltevuudesta riippumatta. Jarrutusta on pystyttävä säätelemään portaattomasti. Kuljettajan on pystyttävä jarruttamaan istuimeltaan irrottamatta käsiä ohjauslaitteesta.

5.1.2.2 Varajarru (jos ajoneuvo on sellaisella varustettu)

Varajarrun (hätäjarrun) avulla ajoneuvo on pystyttävä pysäyttämään kohtuullisella pysähtymismatkalla siinä tapauksessa, ettei käyttöjarru ole toimintakunnossa. Jarrutusta on pystyttävä säätelemään portaattomasti. Kuljettajan on pystyttävä jarruttamaan istuimeltaan irrottamatta molempia käsiä ohjauslaitteesta. Näitä vaatimuksia sovellettaessa oletetaan, ettei käyttöjarruun voi ilmaantua samanaikaisesti kuin yksi vika.

5.1.2.3 Seisontajarru (jos ajoneuvo on sellaisella varustettu)

Seisontajarrulla on pystyttävä pitämään ajoneuvo paikallaan ylä- ja alamäessä myös kuljettajan poissa ollessa, jolloin täysin mekaaninen laite pitää liikkuvat osat paikoilleen lukittuina. Kuljettajan on pystyttävä saaman jarrutus aikaan istuimeltaan.

5.2 *Jarrulaitteiden ominaisuudet*

5.2.1 Kaikkien L_1- ja L_3-luokan ajoneuvojen on oltava varustettuja kahdella käyttöjarrulaitteella, joissa on itsenäiset hallintalaitteet ja voimansiirrot, toisen vaikuttaessa ainakin etupyörään ja toisen ainakin takapyörään.

5.2.1.1 Kahdella käyttöjarrulaitteella voi olla yhteinen jarru siten, että toisen vika ei vaikuta toisen suorituskykyyn. Tiettyjä osia, kuten itse jarrua, jarrusylintereitä ja niiden mäntiä (lukuun ottamatta tiivisteitä), työntötankoja ja jarrujen vipulaitteita ei pidetä rikkoutumiselle alttiina, jos ne ovat riittävästi mitoitettuja, niihin pääsee helposti käsiksi kunnossapitoa varten ja niissä on riittävät turvallisuusominaisuudet.

5.2.1.2 Seisontajarru ei ole pakollinen.

5.2.2 Kaikki L_4-luokan ajoneuvot on varustettava jarrulaitteilla, jotka vaadittaisiin, jos niissä ei olisi sivuvaunua. Jos nämä määräykset mahdollistavat vaadittavan suorituskyvyn saavuttamisen sivuvaunullisen ajoneuvon testeissä, ei sivuvaunun pyörässä vaadita jarrua. Seisontajarru ei ole pakollinen.

5.2.3 Jokainen L_2-luokan ajoneuvo on varustettava:

5.2.3.1 joko kahdella itsenäisellä käyttöjarrulaitteella, jotka vaikuttavat samanaikaisesti kaikkien pyörien jarruihin,

5.2.3.2 tai kaikkiin pyöriin vaikuttavalla käyttöjarrulaitteella ja varajarrulaitteella, joka voi olla seisontajarru.

5.2.3.3 Lisäksi kaikki L_2-luokan ajoneuvot on varustettava seisontajarrulaitteella, joka vaikuttaa ainakin yhden akselin pyörään tai pyöriin. Seisontajarrulaitteen, joka voi olla toinen edellä 5.2.3.1 kohdassa tarkoitetuista laitteista, on oltava riippumaton toiseen akseliin tai toisiin akseleihin vaikuttavasta jarrusta.

5.2.4 Jokainen L_5-luokan ajoneuvo on varustettava:

5.2.4.1 jalkaohjatulla kaikkiin pyöriin vaikuttavalla käyttöjarrulaitteella ja varajarrulaitteella, joka voi olla seisontajarru,

5.2.4.2 seisontajarrulaitteella, joka vaikuttaa ainakin yhden akselin pyöriin. Seisontajarrulaitteen hallintalaitteen on oltava riippumaton käyttöjarrulaitteen hallintalaitteesta.

5.2.5 Jarrulaitteiden on vaikutettava jarrutuspintoihin, jotka on kiinnitetty pyöriin pysyvällä tavalla tai sellaisten osien avulla, jotka eivät helposti rikkoudu.

5.2.6 Ajoneuvoon kiinnitettyjen jarrulaitteiden osien on oltava siten varmistettuja, että jarrulaitteisiin ei ilmaannu vikoja tavanomaisessa käytössä.

5.2.7 Jarrulaitteiden on toimittava vapaasti kun ne ovat oikein voideltuja ja säädettyjä.

5.2.7.1 Jarrujen kuluminen on voitava helposti korvata joko käsikäyttöisellä tai automaattisella säädöllä. Jarruja on voitava säätää jarrutuksen tehokkuuden vähentymättä, kunnes jarrupäällysteet on vaihdettava.

5.2.7.2 Jarrujärjestelmän ja jarrujen hallintalaitteilla ja osilla on oltava niin paljon toimintatilaa, että jarrujen kuumentumisesta tai jarrupäällysteiden kulumisesta huolimatta on mahdollista jarruttaa tehokkaasti ilman välitöntä säätöä.

5.2.7.3 Oikein säädettyinä jarrulaitteen osat eivät saa niitä käytettäessä koskettaa muihin kuin tarkoitettuihin osiin.

5.2.8 Hydraulisissa jarrulaitteissa jarrunestettä sisältävän säiliön on oltava siten suunniteltu ja rakennettu, että jarrunesteen määrä on helppo tarkastaa.

6. TESTIT

Jarrutustestit, jotka hyväksyttäväksi toimitettuun ajoneuvoon on tehtävä, ja vaadittava jarrutusteho vahvistetaan tämän säännön liitteessä 3.

7. AJONEUVOTYYPIN TAI JARRULAITTEEN MUUTOKSET JA HYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMINEN

7.1 Ajoneuvotyypin tai sen jarrulaitteen muutoksesta on ilmoitettava viranomaiselle, joka on hyväksynyt ajoneuvotyypin. Tämä viranomainen voi

7.1.1 katsoa, ettei tehdyillä muutoksilla todennäköisesti ole havaittavaa kielteistä vaikutusta ja että ajoneuvo joka tapauksessa edelleen täyttää vaatimukset, tai

7.1.2 vaatia testien suorittamisesta vastaavalta tekniseltä tutkimuslaitokselta uuden testausselosteen.

7.2 Hyväksynnän vahvistaminen tai epääminen, jossa eritellään muutokset, annetaan tiedoksi edellä 4.3 kohdassa tarkoitetulla menettelyllä tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille.

7.3 Hyväksynnän laajentamisen myöntävän toimivaltaisen viranomaisen on annettava sarjanumero kaikille kyseistä laajentamista koskeville ilmoituslomakkeille.

8. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

8.1 Tämän säännön mukaisesti hyväksyttävä ajoneuvo (laite) on valmistettava siten, että se vastaa hyväksyttyä tyyppiä täyttämällä edellä olevan 5 kohdan vaatimukset.

8.2 Valmistusta on valvottava asianmukaisesti, jotta voidaan tarkastaa 8.1 kohdassa tarkoitettujen vaatimusten täyttyminen.

8.3 Hyväksyntätodistuksen haltijan on erityisesti

8.3.1 varmistettava, että tuotteiden laaduntarkastukseen sovellettavat menettelyt ovat riittäviä,

8.3.2 voitava käyttää tarvittavia tarkastuslaitteita, joilla vaatimustenmukaisuus voidaan tarkastaa kunkin tyyppihyväksynnän osalta,

8.3.3 varmistettava, että testitulosten tiedot talletetaan ja että liitteenä olevat asiakirjat ovat saatavilla ajan, joka määritetään viranomaisten kanssa,

8.3.4 analysoitava kunkin testityypin tulokset tarkastaakseen ja varmistaakseen tuotteen ominaisuuksien pysyvyyden kuitenkin niin, että teollisessa tuotannossa esiintyvät vaihtelut sallitaan,

8.3.5 varmistettava, että kullekin tuotetyypille suoritetaan vähintään tämän säännön liitteessä 3 ja 4 määrätyt testit,

8.3.6 varmistettava, että jokainen vaatimusten vastainen näyte tai osa testataan uudelleen tai siitä otetaan uusi näyte. Kaikki tarpeelliset toimenpiteet on toteutettava kyseisen tuotannon vaatimustenmukaisuuden palauttamiseksi.

8.4 Tyyppihyväksynnän myöntänyt toimivaltainen viranomainen saa milloin tahansa tarkastaa kussakin tuotantoyksikössä sovellettavat vaatimustenmukaisuuden valvontamenetelmät.

8.4.1 Kussakin tarkastuksessa vierailevalle tarkastajalle on esitettävä testiä ja tuotannon valvontaa koskevat asiakirjat.

8.4.2 Tarkastaja voi valita satunnaisia näytekappaleita testattavaksi valmistajan laboratoriossa. Näytteiden vähimmäismäärä voidaan määrätä valmistajan omien tarkastusten tulosten perusteella.

8.4.3 Jos laatutaso ei ole tyydyttävä tai jos näyttää tarpeelliselta tarkistaa 8.4.2 kohdan mukaisten testien pätevyys, tarkastaja valitsee näytekappaleet, jotka toimitetaan tyyppihyväksyntätestit suorittaneelle tekniselle tutkimuslaitokselle.

8.4.4 Toimivaltainen viranomainen saa suorittaa minkä tahansa tähän sääntöön perustuvan testin.

8.4.5 Toimivaltaisen viranomaisen valtuuttamat tarkastukset on tavallisesti suoritettava joka toinen vuosi. Jos jostakin tarkastuksesta saadaan kielteisiä tuloksia, toimivaltaisen viranomaisen on varmistettava, että kaikki tarpeelliset toimenpiteet toteutetaan tuotannon palauttamiseksi vaatimusten mukaiseksi mahdollisimman pian.

9. SIIRTYMÄSÄÄNNÖKSET

9.1 Tämän säännön muutossarjan 01 virallisesta voimaantulosta alkaen tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät saa evätä tähän sääntöön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 01, perustuvia hyväksyntähakemuksia. Valmistajan pyynnöstä tätä sääntöä soveltavat sopimuksen sopimuspuolet voivat sopia, että näitä muutoksia sovelletaan ennen niiden virallista voimaantuloa.

9.2 Kahdenkymmenenneljän kuukauden kuluttua edellä kohdassa 9.1 tarkoitetusta voimaantulopäivästä tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet saavat myöntää hyväksyntiä ainoastaan, jos ajoneuvon tyyppi täyttää tämän säännön vaatimukset sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 01.

9.3 Hyväksynnät, jotka on myönnetty ennen kuin virallisesta voimaantulopäivästä on kulunut 24 kuukautta, lakkaavat olemasta voimassa 48 kuukauden kuluttua kohdassa 9.1 mainitusta voimaantulopäivästä, ellei hyväksynnän myöntänyt sopimuspuoli ilmoita muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille, että tyyppihyväksytty ajoneuvo vastaa tämän säännön vaatimuksia sellaisina kuin se on muutettuna muutossarjalla 01.

9.4 Hyväksyntien, jotka on myönnetty säännön nro 13 muutossarjan 05 mukaisesti, katsotaan edelleen vastaavan tämän säännön alkuperäisen tekstin mukaan myönnettyjä hyväksyntiä.

10. SEURAAMUKSET VAATIMUSTENMUKAISUUDESTA POIKKEAVASTA TUOTANNOSTA

10.1 Ajoneuvotyypille tämän säännön mukaisesti myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos edellä kohdassa 8.1 esitetyt vaatimukset eivät täyty tai jos kyseistä tyyppiä oleva ajoneuvo ei ole läpäissyt edellä kohdassa 8.3 säädettyjä testejä.

10.2 Jos tätä sääntöä soveltava sopimuksen sopimuspuoli peruuttaa aiemmin myöntämänsä hyväksynnän, sen on viipymättä ilmoitettava tästä muille tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille toimittamalla kyseisestä hyväksyntälomakkeesta jäljennöksen, jonka lopussa on suurin kirjaimin merkintä "HYVÄKSYNTÄ PERUUTETTU" varustettuna allekirjoituksella ja päiväyksellä.

11. TUOTANNON LOPULLINEN LAKKAUTTAMINEN

Jos hyväksynnän haltija lakkauttaa kokonaan tämän säännön perusteella hyväksytyn ajoneuvotyypin valmistamisen, hyväksynnän haltijan on ilmoitettava tästä hyväksynnän myöntäneelle viranomaiselle. Ilmoituksen saatuaan viranomaisen on ilmoitettava asiasta muille tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille toimittamalla kyseisestä hyväksyntälomakkeesta jäljennöksen, jonka lopussa on suurin kirjaimin merkintä "TUOTANTO LOPETETTU" varustettuna allekirjoituksella ja päiväyksellä.

12. SIIRTYMÄSÄÄNNÖKSET

12.1 Sopimuspuoli ei voi kieltäytyä myöntämästä hyväksyntiä tämän säännön mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 02.

12.2 Alkaen 1. päivästä tammikuuta 1995 tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat myöntää hyväksyntiä vain sellaisille ajoneuvotyypeille, jotka täyttävät tämän säännön vaatimukset, sellaisena kuin sääntö on muutettuna muutossarjalla 02.

12.3 Alkaen 1. päivästä tammikuuta 1997 tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat evätä ensimmäisen kansallisen rekisteröinnin (ensimmäisen käyttöönoton) sellaiselta ajoneuvolta, joka ei täytä tämän säännön muutossarjan 02 mukaisia vaatimuksia.

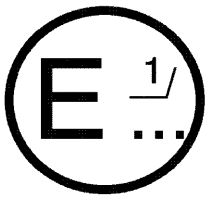
13. HYVÄKSYNTÄTESTEISTÄ VASTAAVIEN TEKNISTEN TUTKIMUSLAITOSTEN SEKÄ HALLINNOLLISTEN YKSIKÖIDEN NIMET JA OSOITTEET

Tätä sääntöä soveltavien sopimuksen sopimuspuolien on ilmoitettava Yhdistyneiden Kansakuntien sihteeristölle hyväksyntätestien suorittamisesta vastaavien teknisten tutkimuslaitosten sekä niiden hallinnollisten yksiköiden nimet ja osoitteet, jotka myöntävät hyväksynnän ja joille toimitetaan lomakkeet todistukseksi muissa maissa myönnetystä hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta.

LIITE 1 (*)

ILMOITUS

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))



Myöntäjä (viranomaisen nimi) (1)

.....

.....

.....

L-luokan ajoneuvon (2) TYYPPIHYVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMISESTÄ

TYYPPIHYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMISESTA

TYYPPIHYVÄKSYNNÄN EPÄÄMISESTÄ

TYYPPIHYVÄKSYNNÄN PERUUTTAMISESTA

TUOTANNON LOPULLISESTA LAKKAUTTAMISESTA

jarrujen osalta säännön N:o 78 mukaisesti

Hyväksyntänumero: ..... Laajentamisen numero: .....

1. Ajoneuvotyypin kauppanimi tai tavaramerkki: .....

2. Valmistajan ajoneuvotyypille antama nimi: .....

3. Valmistajan nimi ja osoite: .....

4. Valmistajan edustajan nimi ja osoite (tarvittaessa): .....

5. Lyhyt kuvaus: .....

5.1 Ajoneuvo:

Ajoneuvon luokka: .....

Ajoneuvon enimmäismassa: .....

5.2 Moottori: .....

5.3 Voimansiirto:

Vaihteiden määrä ja välityssuhteet: .....

Lopullinen välityssuhde: .....

Rengaskoko: .....

(*) Tyyppihyväksyntäviranomainen antaa tämän liitteen lisäyksessä 1 tarkoitetut tiedot säännön nro 90 mukaisen hyväksynnän hakijan (hakijoiden) pyynnöstä. Näitä tietoja ei kuitenkaan anneta muuhun tarkoitukseen kuin säännön nro 90 mukaista hyväksyntää varten.

(1) Hyväksynnän myöntäneen/hyväksyntää laajentaneen/hyväksynnän evänneen/hyväksynnän peruuttaneen maan tunnusnumero (ks. säännössä olevat hyväksyntää koskevat määräykset).

(2) Tarpeeton yliviivataan.

5.4 Jarrulaite: .....

Päällysteiden merkki ja tyyppi: .....

Käyttöjarru(t) (etu, taka, yhdistetty) (1)

Varajarru, seisontajarru (jos on) (1)

Muut laitteet (lukkiutumattomat jarrut jne.)

6. Hyväksyntätestien suorittamisesta vastaava tekninen tutkimuslaitos: .....

7. Testausselosteen päiväys: .....

8. Testausselosteen numero: .....

9. Hyväksynnän laajentamisen syy (tarvittaessa): .....

.....

10. Huomautukset (tarvittaessa), (oikean- tai vasemmanpuoleinen ohjaus): .....

11. Paikka: .....

12. Päiväys: .....

13. Allekirjoitus: .....

14. Tämän ilmoituksen liitteenä on luettelo hyväksynnän myöntäneen hallinnollisen yksikön haltuun annetuista asiakirjoista, jotka ovat pyynnöstä saatavilla.

(1) Tarpeeton yliviivataan.

Lisäys 1

Ajoneuvon tiedot, jotka liittyvät säännön nro 90 mukaiseen hyväksyntään (*)

1. Ajoneuvotyypin kuvaus: .....

1.1 Ajoneuvon kauppanimi tai tavaramerkki, jos on: .....

1.2 Ajoneuvoluokka: .....

1.3 Ajoneuvon tyyppi säännön nro 78 mukaista hyväksyntää varten: .....

1.4 Ajoneuvotyyppiin kuuluvien ajoneuvojen mallit ja kauppanimet, jos on: .....

1.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

2. Jarrupäällysteiden merkki ja tyyppi: .....

3. Ajoneuvon vähimmäismassa: .....

3.1 Massan jakautuminen kullekin akselille (enimmäisarvo): .....

4. Ajoneuvon enimmäismassa: .....

4.1 Massan jakautuminen kullekin akselille (enimmäisarvo): .....

5. Ajoneuvon enimmäisnopeus: ..... km/h

6. Rengas- ja pyöräkoko: .....

7. Itsenäisten jarrujärjestelmien rakenne: .....

8. Jarruventtiilien tiedot (tarvittaessa): .....

8.1 Kuormaventtiilin säätötiedot: .....

8.2 Paineventtiilin asetus: .....

9. Jarrun tiedot: .....

9.1 Levyjarrun tyyppi (esim. mäntien määrä ja halkaisija, tuuletettu tai umpinainen levy): .....

.....

9.2 Rumpujarrun tyyppi (esim. Simplex, sekä männän koko ja rummun mitat): .....

10. Pääsylinterin tyyppi ja koko (tarvittaessa):.....

(*) Tyyppihyväksyntäviranomainen antaa tämän liitteen lisäyksessä 1 tarkoitetut tiedot säännön nro 90 mukaisen hyväksynnän hakijan (hakijoiden) pyynnöstä. Näitä tietoja ei kuitenkaan anneta muuhun tarkoitukseen kuin säännön nro 90 mukaista hyväksyntää varten.

LIITE 2

HYVÄKSYNTÄMERKKI

Malli A

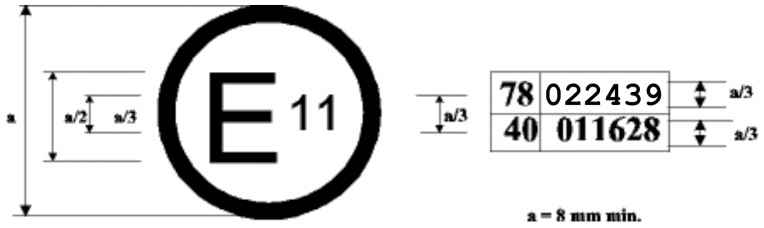
(ks. tämän säännön 4.4 kohta)



Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty jarrulaitteiden osalta Yhdistyneessä Kuningaskunnassa (E 11) säännön N:o 78 nojalla hyväksyntänumerolla 022439. Hyväksyntänumeron kaksi ensimmäistä numeroa tarkoittavat, että hyväksyntää myönnettäessä sääntöön N:o 78 sisältyi jo muutossarja 02.

Malli B

(ks. tämän säännön 4.5 kohta)



Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty jarrulaitteiden osalta Yhdistyneessä Kuningaskunnassa (E 11) sääntöjen N:o 78 ja 40 ([1]) nojalla. Hyväksyntänumeron kaksi ensimmäistä numeroa tarkoittavat, että kun hyväksynnät myönnettiin, sääntöön N:o 78 sisältyi muutossarjan 02 ja sääntöön N:o 40 muutossarjan 01 muutokset.

([1]) Tämä jälkimmäinen numero on annettu pelkästään esimerkkinä.

LIITE 3

JARRUTUSTESTIT JA JARRULAITTEIDEN TEHO

1. JARRUTUSTESTIT

1.1 *Yleistä*

1.1.1 Jarrulaitteiden tehovaatimuksien on perustuttava ajoneuvon pysähtymismatkaan ja/tai täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvoon. Jarrulaitteiden teho on määriteltävä mittaamalla pysähtymismatka suhteessa ajoneuvon jarrutuksen alkunopeuteen ja/tai mittaamalla täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvo testin aikana.

1.1.2 Pysähtymismatka on ajoneuvon kulkema matka jarrun käyttölaitteen käytön aloitushetkestä ajoneuvon pysähtymishetkeen; ajoneuvon alkunopeus V_1 on ajoneuvon nopeus käyttölaitteen käytön aloitushetkellä; alkunopeuden on oltava vähintään 98 prosenttia kyseessä olevalle testille määrätystä nopeudesta. Keskimääräinen täysin kehittynyt hidastuvuus (d_m) on laskettava keskimääräisenä nopeuden vähentymisenä suhteessa matkaan välillä V_b–V_e seuraavan kaavan mukaisesti:

$$d_m = \frac{V_b^2 \; V_e^2}{25,92\,(s_e - s_b)} \; m/s^2$$

Jossa:

d_m = keskimääräinen täysin kehittynyt hidastuvuus

V_1 = kuten määritelty edellä

V_b = ajoneuvon nopeus 0,8 V_1 (km/h)

V_e = ajoneuvon nopeus 0,1 V_1 (km/h)

s_b = V_1:n ja V_b:n välillä kuljettu matka metreinä

s_e = V_1:n ja V_e:n välillä kuljettu matka metreinä

Nopeus ja etäisyys on määriteltävä testivälineillä, joiden tarkkuus on ± 1 prosenttia testille määrätystä nopeudesta. "d_m" voidaan määritellä myös muilla menettelytavoilla kuin nopeuden ja etäisyyden mittauksella; siinä tapauksessa laskentatarkkuuden poikkeama saa olla enintään ± 3 prosenttia.

1.2 Ajoneuvon tyyppihyväksyntää varten ajoneuvon jarrutusteho on testeissä mitattava ajoradalla seuraavissa olosuhteissa:

1.2.1 Ajoneuvon massan on oltava kunkin testityypin vaatimusten mukainen ja se on ilmoitettava testausselosteessa.

1.2.2 Testi on tehtävä kullekin testityypille vahvistetulla nopeudella. Jos ajoneuvon suurin rakenteellinen nopeus poikkeaa vahvistetusta nopeudesta, testi on suoritettava säädetyissä erityisissä olosuhteissa.

1.2.3 Määrätty suorituskyky on saavutettava ilman että pyörät lukkiutuvat, ajoneuvo poikkeaa suunnastaan tai että ilmenee epätavallista tärinää.

1.2.4 Vaaditun tehon tuottamiseen tarvittava jarrun käyttölaitteeseen testeissä kohdistettava voima ei saa olla suurempi kuin kyseiselle ajoneuvoluokalle vahvistettu suurin arvo.

1.3 *Testausolosuhteet*

1.3.1 Käyttöjarrun testaus suoritetaan seuraavissa olosuhteissa:

1.3.1.1 Testejä tai testisarjoja aloitettaessa ajoneuvon renkaiden on oltava kylmät ja rengaspaineen on oltava pyöriin kohdistuvalle kuormalle vahvistetun paineen mukainen ajoneuvon ollessa paikallaan.

1.3.1.2 Kun ajoneuvo on testattava kuormattuna, sen on oltava kuormitettu siten, että sen massa jakautuu akseleille valmistajan ilmoituksen mukaisesti.

1.3.1.3 Kaikissa tyyppi O -testeissä jarrujen on oltava kylmät. Jarrun katsotaan olevan kylmä, kun jarrulevystä tai jarrurummun ulkopinnalta mitattu lämpötila on alle 100 °C.

1.3.1.4 Kuljettajan on istuttava istuimella kuten normaalin ajon aikana ja pysyttävä samassa paikassa koko testin ajan.

1.3.1.5 Testialueen on oltava tasainen ja kuiva ja sen pinnan on tarjottava hyvä pito.

1.3.1.6 Testit on suoritettava siten, että tuuli ei vaikuta testin tulokseen.

1.4 *Tyyppi O -testi (käyttöjarru)*

1.4.1 Yleistä

Kunkin ajoneuvoluokan jarrujen vähimmäistehon raja-arvot vahvistetaan jäljempänä; ajoneuvon on täytettävä kyseiselle ajoneuvoluokalle vahvistetut pysähtymismatkaa ja täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvoa koskevat vaatimukset, mutta molempien parametrien mittaaminen ei ole välttämättä tarpeellista.

1.4.2 Tyyppi O -testi vaihde vapaalla

Testi on suoritettava eri ajoneuvoluokkien ajoneuvoille niille vahvistetuilla nopeuksilla. Näihin nopeuksiin sallitaan kuitenkin tietty poikkeama. Jos ajoneuvon kahta käyttöjarrua voidaan käyttää erikseen, jarrulaitteet on testattava erikseen. Testeissä on saavutettava kullekin jarrulaitteelle ja ajoneuvoluokalle vahvistettu vähimmäisteho.

1.4.2.1 Jos ajoneuvossa on käsikäyttöinen vaihteisto tai sellainen automaattivaihteisto, joka voidaan kytkeä vapaalle käsin, testit on suoritettava niin, että vaihteisto ei ole toiminnassa ja/tai moottori on kytkettynä vapaalle kytkimen avulla tai muulla tavoin.

1.4.2.2 Jos ajoneuvossa on muunlainen automaattinen voimansiirto, testit on suoritettava tavanomaisissa käyttöolosuhteissa.

1.4.3 Tyyppi O -testi vaihde kytkettynä L_3-, L_4- ja L_5-luokan ajoneuvojen osalta

Testit suoritetaan kuormittamattomana eri nopeuksilla, joista alin on 30 prosenttia ajoneuvon enimmäisnopeudesta ja ylin on alhaisin seuraavista: 80 prosenttia enimmäisnopeudesta tai 160 km/h.

Suurinta käytännöllistä tehoa vastaavat lukemat mitataan ja ne sekä ajoneuvon käyttäytyminen merkitään testiselosteeseen.

Jos kahta käyttöjarrulaitetta voidaan käyttää erikseen, molemmat jarrulaitteet on testattava yhdessä ja samanaikaisesti niin, että ajoneuvo on kuormittamaton.

1.4.4 Tyyppi O -testi vaihde vapaalla: märät jarrut

Tämä testi suoritetaan luokkien L_1, L_2, L_3 ja L_4 ajoneuvoille (kohdassa 1.5.1 tarkoitetuin poikkeuksin). Testausmenettely on sama kuin tyypin O testissä vaihde vapaalla, lukuun ottamatta jarrujen kastelua koskevia säännöksiä, jotka on esitetty tämän liitteen kohdassa 1.5.

1.5 *Märkiä jarruja koskevat erityissäännökset*

1.5.1 Koteloidut jarrut: Tätä tyyppi O -testien sarjaa ei tarvitse suorittaa ajoneuvoille, joissa on tavanomaiset rumpujarrut tai täysin koteloidut levyjarrut, joihin ei joudu vettä normaaleissa käyttöolosuhteissa.

1.5.2 Kastumiselle alttiiden jarrujen testit suoritetaan samoissa olosuhteissa kuin kuivienkin jarrujen testaus. Jarrujärjestelmää ei saa säätää tai muuttaa mitenkään, lukuun ottamatta laitteiston varustamista niin, että jarruja voidaan kastella.

1.5.3 Testauslaitteiston on jatkuvasti kasteltava jarruja kunkin testausajon aikana niin, että virtaama kullekin jarrulle on 15 l/h. Kahta yhdessä pyörässä olevaa levyjarrua pidetään kahtena jarruna.

1.5.4 Avoimiin tai osittain avoimiin levyjarruihin vesimäärä johdetaan pyörivälle levylle niin, että se jakautuu tasaisesti kitkapalan tai -palojen pyyhkimälle levyn pinnalle tai pinnoille:

1.5.4.1 Täysin avoimien levyjarrujen osalta vesi suunnataan levyn pinnalle tai pinnoille 45° ennen kitkapalaa tai -paloja.

1.5.4.2 Osittain avoimien levyjarrujen osalta vesi suunnataan levyn pinnalle tai pinnoille 45° ennen suojalevyä.

1.5.4.3 Vesi suunnataan levyn pinnalle tai pinnoille jatkuvana suihkuna kohtisuoraan levyn pintaa vastaan yhden suihkun antavista suuttimista, jotka sijaitsevat kitkapalojen pyyhkimän alueen sisä- ja ulkokehän välillä niin, että etäisyys ulkokehästä on vähintään kaksi kolmasosaa ulkokehän ja sisäkehän välisestä etäisyydestä.

1.5.5 Sellaisten täysin koteloitujen levyjarrujen osalta, jotka eivät kuulu kohdan 1.5.1 säännösten piiriin, vesi suunnataan suojalevyn molemmille puolille tämän liitteen kohdissa 1.5.4.1 ja 1.5.4.3 tarkoitettuihin kohtiin ja kuvatulla tavalla. Jos suutin sattuisi tuuletus- tai tarkastusaukon kohdalle, vesi suihkutetaan neljänneskierrosta ennen kyseistä aukkoa.

1.5.6 Jos edellä olevien kohtien 1.5.3 ja 1.5.4 mukaisesti ei ole mahdollista suihkuttaa vettä määriteltyyn kohtaan siksi, että tiellä on jokin kiinteä ajoneuvon osa, vesi suihkutetaan ensimmäiseen sellaiseen kohtaan 45 asteen jälkeen, jossa esteetön suihkuttaminen on mahdollista.

1.5.7 Sellaisten rumpujarrujen osalta, jotka eivät kuulu kohdan 1.5.1 säännösten piiriin, määritelty määrä vettä suihkutetaan tasaisesti jarrulaitteen molemmille puolille (eli kiinteälle takalevylle ja pyörivälle rummulle) suuttimista, jotka sijaitsevat pyörivän rummun ulkokehän ja pyörän navan välillä niin, että etäisyys rummun ulkokehästä on kaksi kolmasosaa ulkokehän ja navan välisestä etäisyydestä.

1.5.8 Kun otetaan huomioon edellisen kohdan vaatimukset sekä vaatimus, että mikään suutin ei saa olla 15:tä astetta lähempänä kiinteässä takalevyssä olevaa tuuletus- tai tarkastusaukkoa tai tällaisen aukon kohdalla, rumpujarrujen testauslaitteiston on oltava siten sijoitettu, että saadaan aikaan optimaalinen keskeytymätön vedentulo.

1.5.9 Jarrujen oikean kastumisen varmistamiseksi ajoneuvoa on välittömästi ennen testisarjan aloittamista ajettava

— kastelulaitteet jatkuvassa toiminnassa tämän liitteen mukaisesti

— säädetyllä nopeudella

— käyttämättä testattavia jarrulaitteita

vähintään 500 m:n matka ennen kohtaa, jossa testaus suoritetaan.

1.6 *Tyyppi I -testi (häipymistesti)*

1.6.1 Erityissäännökset

1.6.1.1 Kaikkien luokkien L_3, L_4 ja L_5 ajoneuvojen käyttöjarrut on testattava toistuvien pysäytysten sarjalla ajoneuvon ollessa kuormitettuna jäljempänä esitettyjen vaatimusten mukaisesti (taulukko kohdassa 2). Jos ajoneuvo on varustettu yhdistetyllä jarrujärjestelmällä, riittää, että tämä käyttöjarrulaite testataan tyyppi I:n testillä.

1.6.1.2 Tyyppi I -testi suoritetaan kolmessa vaiheessa:

1.6.1.2.1 yksi tyyppi O -testi tämän liitteen kohdan 2.1.2 tai 2.2.2.1 mukaisesti;

1.6.1.2.2 sarja, johon kuuluu 10 toistuvaa pysäytystä kohdassa 1.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti;

1.6.1.2.3 yksi tyyppi O -testi samoissa olosuhteissa (ja varsinkin niin, että käyttövoima on mahdollisimman vakio eikä sen keskiarvo ole suurempi kuin kuin kohdassa 1.6.1.2.1 todellisuudessa käytetty keskivoima) kuin kohdan 1.6.1.2.1 testi mahdollisimman pian ja joka tapauksessa minuutin kuluessa kohdassa 1.6.1.2.2 tarkoitetun testin jälkeen.

1.6.2 Testiolosuhteet

1.6.2.1 Testattavan ajoneuvon ja testattavien jarrujen on oltava pääosiltaan kuivia, ja jarrujen on oltava kylmät ($\leq$ 100 °C).

1.6.2.2 Testauksen alkunopeuden on oltava:

1.6.2.2.1 etujarrujen testauksessa

alhaisempi seuraavista: 70 prosenttia ajoneuvon enimmäisnopeudesta tai 100 km/h;

1.6.2.2.2 takajarrujen testauksessa

alhaisempi seuraavista: 70 prosenttia ajoneuvon enimmäisnopeudesta tai 80 km/h;

1.6.2.2.3 yhdistelmäjarrujärjestelmän testauksessa

alhaisempi seuraavista: 70 prosenttia ajoneuvon enimmäisnopeudesta tai 100 km/h.

1.6.2.3 Pysäytysten aloituskohtien välin on oltava 1 000 metriä.

1.6.2.4 Vaihteistoa ja kytkintä käytetään seuraavasti:

1.6.2.4.1 Jos ajoneuvossa on käsikäyttöinen vaihteisto tai sellainen automaattivaihteisto, joka voidaan kytkeä vapaalle käsin, testin aloitusnopeuden saavuttamiseksi soveltuva korkein vaihde on oltava kytkettynä pysäytysten aikana.

Kun ajoneuvon nopeus on pudonnut 50 prosenttiin testin alkunopeudesta, moottori kytketään vappaalle.

1.6.2.4.2 Jos ajoneuvossa on täysin automaattinen voimansiirto, testi suoritetaan tällaisen laitteiston tavanomaisessa käyttötilassa.

Lähestymisvaiheessa käytetään alkunopeuden mukaista soveltuvaa vaihdetta.

1.6.2.5 Kunkin pysäytyksen jälkeen ajoneuvoa kiihdytetään suurimmalla mahdollisella kiihtyvyydellä testin alkunopeuden saavuttamiseksi, ja tämä nopeus säilytetään seuraavan pysäytyksen aloittamiseen saakka. Tarvittaessa ajoneuvo voidaan kääntää ympäri testiradalla ennen kiihdytystä.

1.6.2.6 Hallintalaitteeseen kohdistuva voima on säädettävä sellaiseksi, että hidastuvuus ensimmäisessä pysäytyksessä on pienempi seuraavista: keskimäärin 3 m/s^2 tai suurin kyseisellä jarrulla saavutettava hidastuvuus. Tämän voiman on oltava vakio kaikissa seuraavissa kohdan 1.6.1.2.2 mukaisissa pysäytyksissä.

1.6.3 J ä ä n n ö s j a r r u t u s t e h o

Tyyppi I -testin lopuksi käyttöjarrulaitteen jäännösjarrutusteho on mitattava samoissa olosuhteissa kuin tyyppi 0 -testissä (ja erityisesti niin, että käyttövoima on mahdollisimman vakio eikä sen keskiarvo ole suurempi kuin todellisuudessa käytetty keskivoima) vaihde kytkettynä vapaalle (lämpötilaolosuhteet voivat olla erilaiset).

Jäännösjarrutusteho ei saa olla

— hidastuvuutena ilmaistuna pienempi kuin 60 prosenttia tyyppi O -testissä saadusta hidastuvuusarvosta

— pysähtymismatkana ilmaistuna suurempi kuin seuraavan kaavan mukaan laskettu pysähtymismatka:

$$S_2 \leq 1,67\, S_1 - 0,67 \cdot aV$$

jossa

S_1 = tyyppi O -testissä saatu pysähtymismatka

S_2 = jäännösjarrutustehon testissä saatu pysähtymismatka

a = 0,1

V = tämän liitteen kohdan 2.1.1 tai 2.2.1 mukainen alkunopeus jarrutuksen alkaessa.

2. JARRULAITTEIDEN TEHO

2.1 Säännökset, jotka koskevat sellaisia ajoneuvoja, joissa olevat jarrulaitteet vaikuttavat vain etu- tai taka-akselilla oleviin pyöriin.

2.1.1 Säädetty nopeus

V = 40 km/h (1) luokkien L_1 ja L_2 ajoneuvoille

V = 60 km/h (1) luokkien L_3 ja L_4 ajoneuvoille.ç

2.1.2 Jarrutusteho ajoneuvo kuormitettuna

Tyyppi I:n jäännösjarrutustehotestissä (luokkien L_3 ja L_4 ajoneuvot) kirjataan pysähtymismatkat, täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvo sekä käyttövoima.

2.1.2.1 Jarrutus pelkästään etujarrulla

Luokka	Pysähtymismatka (S) (m)	Vastaava täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvo (m/s^2)
L_1	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/90$	3,4
L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 (*)
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4 (*)
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6

2.1.2.2 Jarrutus pelkästään takajarrulla

Luokka	Pysähtymismatka (S) (m)	Vastaava täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvo (m/s^2)
L_1	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7
L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 (*)
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/75$	2,9 (*)
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6

2.1.3 Jarrutus ajoneuvo kuormittamattomana

Käytännön testiä, jossa ajoneuvossa on ainoastaan kuljettaja, ei tarvita, jos laskelma osoittaa, että massan jakautuminen pyörille on sellainen, että täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvo on vähintään 2,5 m/s^2 tai pysähtymismatka $S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$ molemmilla yhteen akseliin vaikuttavilla jarrulaitteilla.

2.2 Säännökset, jotka koskevat ajoneuvoja, joissa (ainakin) yksi jarrulaite on yhdistetty jarrujärjestelmä.

Tyyppi I:n jäännösjarrutustehotestissä (luokkien L_3, L_4 ja L_5 ajoneuvot) kirjataan pysähtymismatkat, täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvo sekä käyttövoima.

2.2.1 Säädetty nopeus

V = 40 km/h (1) luokkien L_1 ja L_2, ajoneuvoille

V = 60 km/h (1) luokkien L_3, L_4 ja L_5 ajoneuvoille

(1) Luokkien L_1 ja L_2 ajoneuvot, joiden enimmäisnopeus on alle 45 km/h, ja luokkien L_3 ja L_4 ajoneuvot, joiden enimmäisnopeus on alle 67 km/h, testataan nopeudella 0,9 V_{max}.

(*) Jos arvoja ei saavuteta yksittäisen jarrulaitteen osalta riittämättömän pidon takia, käytetään kuormitetun ajoneuvon testissä seuraavia arvoja testissä, jossa molempia jarrulaitteita käytetään samanaikaisesti: L_2, 4,4 m/s^2; L_3, 5,8 m/s^2.

2.2.2 Ajoneuvo testataan kuormitettuna ja kuormittamattomana.

2.2.2.1 Jarrutus pelkästään yhdistetyllä jarrujärjestelmällä.

Luokka	Pysähtymismatka (S) (m)	Vastaava täysin kehittyneen hidastuvuuden keskiarvo (m/s^2)
L_1, L_2	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4
L_3	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/132$	5,1
L_4	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/140$	5,4
L_5	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/130$	5,0

2.2.2.2 Jarrutus toisella käyttöjarrulla tai varajarrulla (hätäjarrulla); kaikki luokat:

pysähtymismatkan on oltava

$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$ (vastaa täysin kehittynyttä hidastuvuutta 2,5 m/s^2).

2.3 Jarrutusteho seisontajarrulla (jos on)

Vaikka seisontajarrulaite olisi yhdistetty toiseen muista jarrulaitteista, sen on pidettävä kuormitettu ajoneuvo paikoillaan pinnalla, jonka kaltevuus on 18 prosenttia ylös- tai alaspäin.

2.4 Käyttöjarrun hallintalaitteisiin sovellettavat voimat:

käyttö käsin ≤ 200 N

käyttö jalalla ≤ 350 N (L_1, L_2, L_3, L_4)

≤ 500 N (L_5)

seisontajarrun (jos on) hallintalaite:

käyttö käsin ≤ 400 N

käyttö jalalla ≤ 500 N

Jos jarrua käytetään vivulla, voiman katsotaan käsikäytössä kohdistuvan kohtaan, joka on 50 mm:n etäisyydellä vivun päästä.

2.5 Tehotasot (ala- ja ylärajat), jotka on saavutettava märillä jarruilla

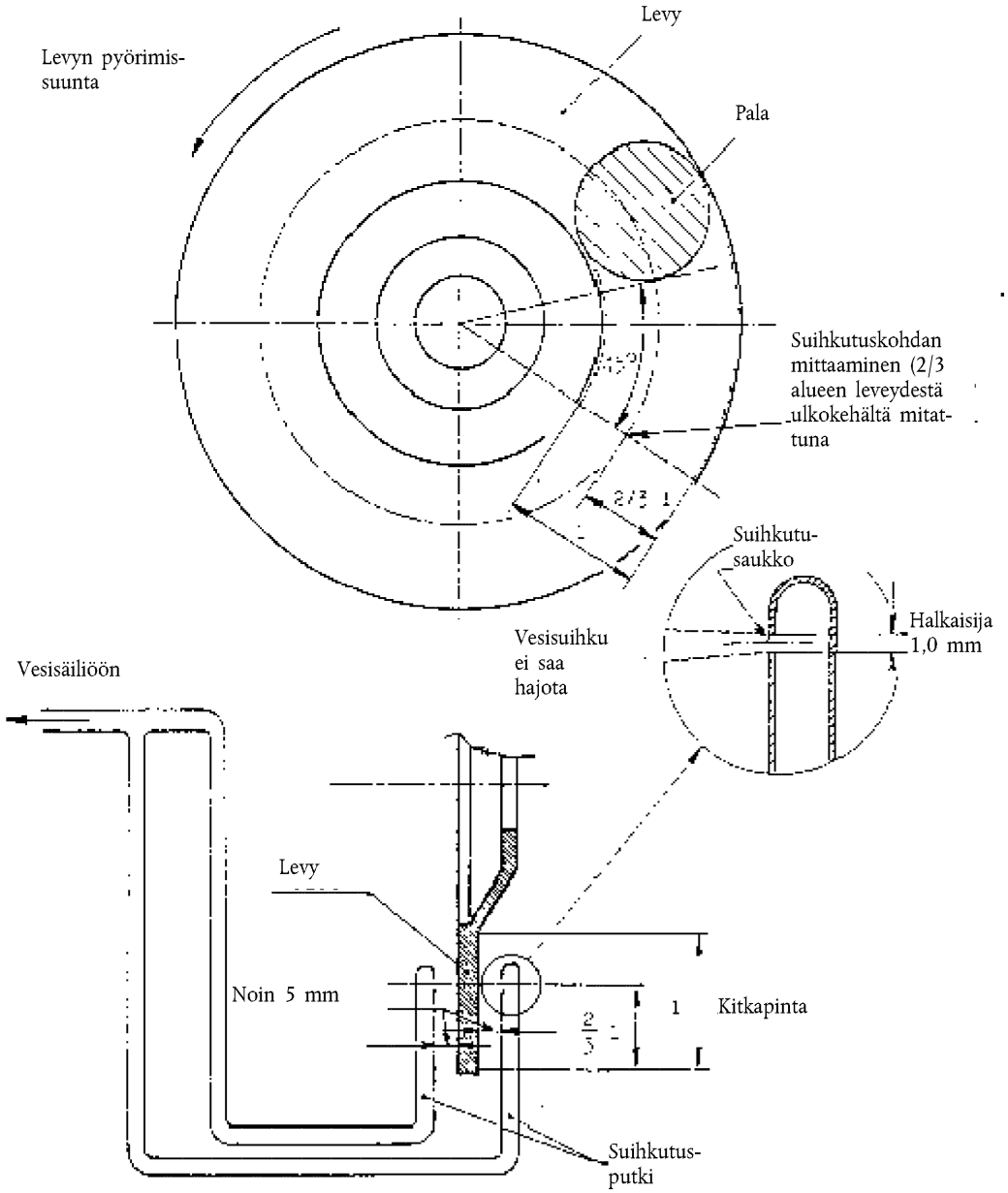
2.5.1 Märillä jarruilla on saavutettava keskihidastuvuus, joka on 0,5 ja 1,0 sekuntia jarrun käytön aloittamisen jälkeen vähintään 60 prosenttia kuivilla jarruilla saavutettavasta keskihidastuvuudesta samalla käyttövoimalla.

2.5.2 Käyttövoiman, joka on kohdistettava jarruun mahdollisimman nopeasti, on oltava sama kuin voiman, joka tarvitaan kuivilla jarruilla hidastuvuusarvon 2,5 m/s^2 saavuttamiseen.

2.5.3 Tyyppi O -testissä märillä jarruilla hidastuvuus ei saa missään vaiheessa ylittää 120 prosenttia kuivilla jarruilla saavutetusta hidastuvuudesta.

Lisäys

Veden suihkuttaminen jarrulle



LIITE 4

LUOKKIIN L_1 JA L_3 KUULUVIA, LUKKIUTUMATTOMILLA JARRUILLA VARUSTETTUJA AJONEUVOJA KOSKEVAT VAATIMUKSET

1. YLEISTÄ

1.1 Näiden säännösten tarkoituksena on määritellä luokkien L_1 ja L_3 ajoneuvoihin asennettujen, lukkiutumisen estävillä laitteilla varustettujen jarrujärjestelmien vähimmäisteho. Ajoneuvojen varustaminen lukkiutumattomilla jarruilla ei ole pakollista, mutta jos sellaiset on asennettu ajoneuvoon, niiden on täytettävä jäljempänä esitettävät vaatimukset.

1.2 Nykyiset laitteet käsittävät tunnistimen tai tunnistimia, säätimen tai säätimiä sekä muuntimen tai muuntimia. Laitteet, jotka on suunniteltu eri tavalla ja jotka mahdollisesti otetaan käyttöön tulevaisuudessa, katsotaan tässä liitteessä tarkoitetuiksi lukkiutumattomiksi jarruiksi, jos niiden tehot vastaavat vähintään tässä liitteessä vahvistettuja tehoja.

2. MÄÄRITELMÄT

2.1 ”Lukkiutumisenestolaitteella” tarkoitetaan käyttöjarrujärjestelmän osaa, joka säätää automaattisesti luiston astetta pyörän (pyörien) pyörimissuunnassa, yhdessä tai useammassa ajoneuvon pyörässä jarrutuksen aikana.

2.2 ”Tunnistimella” tarkoitetaan osaa, joka on suunniteltu tunnistamaan ja lähettämään säätimelle pyörän (pyörien) pyörimisliikkeet tai ajoneuvon liikkeet.

2.3 ”Säätimellä” tarkoitetaan osaa, joka on suunniteltu arvioimaan tunnistimen (tunnistimien) lähettämää tietoa ja lähettämään signaalin muuntimelle.

2.4 ”Muuntimella” tarkoitetaan osaa, joka on suunniteltu muuntamaan jarrutusvoimaa tai jarrutusvoimia säätimeltä vastaanotetun signaalin mukaisesti.

3. JÄRJESTELMÄN OMINAISPIIRTEET

3.1 Kunkin säädön piiriin kuuluvan pyörän on oltava sellainen, että se voi käynnistää ainakin kyseisessä pyörässä olevan laitteen toiminnan.

3.2 Kaikki katkokset laitteen sähkönjakelussa ja/tai elektronisten säätimien ulkoisessa johdotuksessa on ilmoitettava kuljettajalle merkkivalolla, jonka on oltava näkyvä myös päivänvalossa. Kuljettajan on voitava helposti tarkastaa, että merkkivalo on toimintakunnossa [1].

3.3 Jos lukkiutumisenestolaite vikaantuu, kuormitetun ajoneuvon jarrutusteho ei saa olla pienempi kuin alempi niistä kahdesta säädetystä arvosta, jotka määritellään tämän säännön liitteen 3 kohdassa 2.1.2.1 tai 2.1.2.2.

3.4 Sähkömagneettiset kentät eivät saa vaikuttaa haitallisesti laitteen toimintaan [2].

3.5 Lukkiutumisenestolaitteen on säilytettävä tehonsa koko pysäytyksen ajan, kun jarrua käytetään täydellä voimalla.

4. PITOKYVYN HYÖDYNTÄMINEN

4.1 *Yleistä*

4.1.1 Lukkiutumisenestolaitteella varustetut, luokkaan L_3 kuuluvat ajoneuvot katsotaan hyväksyttäviksi, kun seuraava ehto täyttyy: $\varepsilon \geq 0{,}70$ (jossa ε on hyödynnetty pitokyky tämän liitteen lisäyksen mukaisesti) [3].

4.1.2 Pitokyvyn hyödyntäminen ε mitataan pinnoilla, joiden kitkakerroin on enintään 0,45 ja vähintään 0,8.

4.1.3 Testit suoritetaan ajoneuvo kuormittamattomana.

---

[1] Teknisen tutkimuslaitoksen olisi tarkastettava elektroniset säätimet ja mahdollinen käyttöjärjestelmä mahdollisten vikatoimintojen osalta.

[2] Kunnes yhtenäisistä testausmenettelyistä on sovittu, valmistajan on toimitettava tekniselle tutkimuslaitokselle tiedot testausmenettelyistään ja testien tulokset.

[3] Luokkaan L_1 kuuluvien ajoneuvojen osalta testausselosteeseen kirjataan mitattu arvo, kunnes ε:n vähimmäisarvo määritellään.

4.1.4 Kitkakertoimen (K) määrittämiseen käytettävä menetelmä ja pitokyvyn hyödyntämisen (ε) laskentakaava annetaan tämän liitteen lisäyksessä.

5. LISÄTARKASTUKSET

Seuraavat lisätarkastukset on suoritettava ajoneuvo kuomittamattomana.

5.1 Lukkiutumisenestolaitteen suoraan säätämät pyörät eivät saa lukkiutua, kun jarrun käyttölaitteeseen kohdistetaan yhtäkkiä täysi voima ([1]) niillä kahdella tienpinnalla, jotka määritellään edellä kohdassa 4.1.2, alkunopeuden ollessa enintään 0,8 V_{max} tai 80 km/h ([2]).

5.2 Kun lukkiutumisenestolaitteen säätämä pyörä siirtyy suuren kitkakertoimen pinnalta pienen kitkakertoimen pinnalle (määriteltynä kohdan 4.1.2 mukaisesti), pyörä ei saa lukkiutua. Ajonopeus ja jarrutuksen alkamishetki on laskettava siten, että kun lukkiutumisenestolaite on kokonaan suuren kitkakertoimen pinnalla, siirtyminen pinnalta toiselle tapahtuu nopeudella, joka on noin 0,5 V_{max} ja korkeintaan 50 km/h.

5.3 Kun akseli siirtyy pienen kitkakertoimen pinnalta suuren kitkakertoimen pinnalle (määriteltynä kohdan 4.1.2 mukaisesti) ja kun käyttölaitteeseen kohdistetaan täysi voima ([1]), on ajoneuvon hidastuvuuden noustava sopivaan suureen arvoon kohtuullisessa ajassa eikä ajoneuvo saa poiketa alkusuunnastaan. Ajonopeus ja jarrutuksen alkamishetki on laskettava siten, että kun lukkiutumisenestolaite on kokonaan pienen kitkakertoimen pinnalla, siirtyminen pinnalta toiselle tapahtuu nopeudella, joka on noin 0,5 V_{max} ja korkeintaan 50 km/h.

5.4 Jos molemmat itsenäiset jarrujärjestelmät on varustettu lukkiutumisenestolaitteella, kohdissa 5.1, 5.2 ja 5.3 säädetyt testit on suoritettava käyttäen molempia itsenäisiä jarrujärjestelmiä yhdessä. Tällöin ajoneuvon vakauden on säilyttävä koko ajan.

5.5 Edellä kohdissa 5.1, 5.2, 5.3 ja 5.4 tarkoitetuissa testeissä on kuitenkin sallittava pyörien lukkiutuminen tai voimakas luisto lyhyiksi jaksoiksi sillä edellytyksellä, että vakaus ei kärsi. Pyörien lukkiutuminen on sallittua, kun ajoneuvon nopeus on alle 10 km/h.

([1]) Ilmaisulla ”täysi voima” tarkoitetaan suurinta liitteen 3 kohdassa 2.4 ajoneuvoluokalle vahvistettua voimaa. Suurempaa voimaa voidaan käyttää, jos sitä vaaditaan lukkiutumattomien jarrujen käynnistämiseksi.

([2]) Pinnoilla, joiden kitkakerroin on alhainen (≤ 0,35), voidaan turvallisuussyistä käyttää alhaisempaa alkunopeutta. Tällöin K-arvo ja alkunopeus on merkittävä testausselosteeseen.

Lisäys

1. KITKAKERTOIMEN (K) MÄÄRITTÄMINEN

1.1 Kitkakertoimen määrittämisessä käytetään suurinta jarrutussuhdetta niin, että pyörä ei lukkiudu, lukkiutumisenestolaitteet ovat pois kytkettyinä ja molempia pyöriä jarrutetaan yhtä aikaa ([1]).

1.2 Jarrutestit olisi suoritettava niin, että jarrutus aloitetaan noin 60 km/h:n alkunopeudessa (tai, jos ajoneuvo ei saavuta nopeutta 60 km/h, nopeudessa, joka on noin 0,9 V_{max}) ajoneuvo kuormittamattomana (lukuun ottamatta tarpeellisia testaus- ja turvavälineitä). Testien ajan on käytettävä vakiojarrutusvoimia.

1.3 Ajoneuvon suurimman jarrutussuhteen määrittämiseksi ([2]) voidaan suorittaa useita testejä erilaisilla etu- ja takajarruvoimilla, kunnes saavutetaan kriittinen piste juuri ennen pyörien lukkiutumista.

1.4 Jarrutussuhde (Z) määritetään nopeuden hidastumiseen 40 km/h:stä 20 km/h:iin kuluneen ajan (t) perusteella kaavalla:

$$Z = \frac{0{,}56}{t}$$

jossa t on mitattu aika sekunteina.

Vaihtoehtoisesti niiden ajoneuvojen osalta, jotka eivät saavuta nopeutta 50 km/h, jarrutussuhde määritetään nopeuden hidastumiseen arvosta 0,8 V_{max} arvoon (0,8 V_{max} – 20) kuluneen ajan (t) perusteella, jossa V_{max}-arvon yksikkönä on km/h.

Suurin Z:n arvo = K.

2. PITOKYVYN HYÖDYNTÄMISEN (ε) MÄÄRITTÄMINEN

2.1 Pitokyvyn hyödyntäminen (ε) määritetään suurimman jarrutussuhteen, kun lukkiutumisenestolaite on toiminnassa, (Z_{max}) ja suurimman jarrutussuhteen, kun lukkiutumisenestolaite ei ole toiminnassa, (Z_m) osamääränä. Kullekin lukkiutumisenestolaitteella varustetulle pyörälle on tehtävä erillinen testi.

2.2 Z_{max}:n arvo perustuu kolmen testin keskiarvoon ja määritetään edellä kohdassa 1.4 tarkoitettuun ajoneuvon hidastumiseen kuluvaan aikaan.

2.3 Hyödynnetty pitokyky saadaan seuraavasta kaavasta:

$$\varepsilon = \frac{Z_{max}}{Z_m}$$

([1]) Yhdistelmäjarrujärjestelmillä varustettuja ajoneuvoja varten voi olla tarpeen vahvistaa lisävaatimuksia.

([2]) Näiden alustavien testien helpottamiseksi voidaan ensivaiheena määrittää suurin käyttövoima ennen kriittistä pistettä kullekin pyörälle erikseen.