

HANDELINGEN VAN BIJ INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN INGESTELDE ORGANEN

Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement, zie de recentste versie van het VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

VN-Reglement nr. 12 — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van voertuigen wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft [2020/1021]

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Supplement 5 op wijzigingenreeks 04 — Datum van inwerkingtreding: 19 juli 2018

INHOUD

REGLEMENT

1. Toepassingsgebied
2. Definities
3. Goedkeuringsaanvraag
4. Goedkeuring
5. Specificaties
6. Tests
7. Wijziging en uitbreiding van de goedkeuring van het voertuigtype of het type bedieningsorgaan van de stuurinrichting
8. Conformiteit van de productie
9. Sancties bij non-conformiteit van de productie
10. Instructies
11. Definitieve stopzetting van de productie
12. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties
13. Overgangsbepalingen

BIJLAGEN

- 1A Mededeling betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een voertuigtype wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, krachtens Reglement nr. 12
- 1B Mededeling betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type bedieningsorgaan van de stuurinrichting wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, krachtens het toepasselijke deel van Reglement nr. 12
- 2 Opstelling van goedkeuringsmerken
- 3 Frontale botstest tegen een botsblok
- 4 Test met dummyromp

Aanhangsel: Dummyromp

- 5 Test met dummyhoofd
- 6 Procedure voor het bepalen van het H-punt en de werkelijke romphoek voor zitplaatsen in motorvoertuigen
Aanhangsel 1: Beschrijving van de driedimensionale H-puntmachine (3-D H-machine)

Aanhangsel 2: Driedimensionaal referentiesysteem
Aanhangsel 3: Referentiegegevens voor de zitplaatsen
- 7 Testprocedures voor de bescherming van de inzittenden van elektrisch aangedreven voertuigen tegen hoogspanning en lekken van elektrolyt
Aanhangsel 1: Gelede testvinger (graad IPXXB)

1. Toepassingsgebied
 - 1.1. Dit reglement is van toepassing op het gedrag van de stuurinrichting, op de op hoogspanning werkende elektrische aandrijflijn en op de hoogspanningscomponenten en -systemen die galvanisch met de hoogspanningsbus van de elektrische aandrijflijn verbonden zijn, van motorvoertuigen van categorie M₁ en van voertuigen van categorie N₁ met een maximaal toelaatbare massa van minder dan 1 500 kg, wat de bescherming van de inzittenden bij een frontale botsing betreft.
 - 1.2. Op verzoek van de fabrikant kunnen ook andere dan de in punt 1.1 vermelde voertuigen krachtens dit reglement worden goedgekeurd.
2. Definities

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

 - 2.1. “*goedkeuring van een voertuig*”: goedkeuring van een voertuigtype wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft;
 - 2.2. “*voertuigtype*”: categorie motorvoertuigen die niet van elkaar verschillen op essentiële punten zoals:
 - 2.2.1. voertuigen aangedreven door een verbrandingsmotor:
 - 2.2.1.1. de structuur, afmetingen, vormen en materialen van dat deel van het voertuig dat vóór het bedieningsorgaan van de stuurinrichting is gelegen;
 - 2.2.1.2. de massa van het voertuig in rijklare toestand zoals gedefinieerd in punt 2.18;
 - 2.2.2. voertuigen aangedreven door een elektrische motor:
 - 2.2.2.1. de structuur, afmetingen, vormen en materialen van dat deel van het voertuig dat vóór het bedieningsorgaan van de stuurinrichting is gelegen;
 - 2.2.2.2. de plaats van het oplaadbare energieopslagsysteem (Electrical Energy Storage System, REESS), voor zover het een negatief effect heeft op de resultaten van de in dit reglement voorgeschreven botstest;
 - 2.2.2.3. de massa van het voertuig in rijklare toestand zoals gedefinieerd in punt 2.18;
 - 2.3. “*goedkeuring van een bedieningsorgaan van de stuurinrichting*”: goedkeuring van een type bedieningsorgaan van de stuurinrichting wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft;
 - 2.4. “*type bedieningsorgaan van de stuurinrichting*”: categorie bedieningsorganen van de stuurinrichting die niet van elkaar verschillen op essentiële punten zoals:
 - 2.4.1. de structuur, afmetingen, vormen en materialen;
 - 2.5. “*bedieningsorgaan van de stuurinrichting*”: deel van de stuurinrichting dat door de bestuurder wordt bediend, doorgaans het stuurwiel;
 - 2.6. “*universeel bedieningsorgaan van de stuurinrichting*”: bedieningsorgaan van de stuurinrichting dat op meer dan één goedgekeurd voertuigtype kan worden gemonteerd voor zover verschillen in de bevestiging van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting op de stuurkolom geen invloed hebben op de botsprestaties van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting;
 - 2.7. “*airbag*”: flexibele zak die bestemd is om met een gas onder druk te worden gevuld en die:

- 2.7.1. bedoeld is om bij een botsing de voertuigbestuurder tegen het bedieningsorgaan van de stuurinrichting te beschermen;
- 2.7.2. wordt opgeblazen door een voorziening die bij een botsing van het voertuig in werking wordt gesteld;
- 2.8. “*rand van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting*”: bij een stuurwiel: de quasi-torusvormige buitenrand die tijdens het rijden gewoonlijk door de bestuurder wordt vastgehouden;
- 2.9. “*spaaak*”: stang die de rand van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting met de naaf verbindt;
- 2.10. “*naaf*”: deel van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting dat zich gewoonlijk in het centrum bevindt en dat:
- 2.10.1. het bedieningsorgaan van de stuurinrichting met de stuuras verbindt,
- 2.10.2. het koppel van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting overbrengt op de stuuras;
- 2.11. “*centrum van de naaf van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting*”: punt op het oppervlak van de naaf dat in het verlengde van de middellijn van de stuuras ligt;
- 2.12. “*vlak van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting*”: bij een stuurwiel: het platte oppervlak dat de stuurwielrand gelijkmatig verdeelt tussen de bestuurder en de voorkant van het voertuig;
- 2.13. “*stuuras*”: onderdeel dat het op het bedieningsorgaan van de stuurinrichting uitgeoefende koppel overbrengt op de stuurinrichting;
- 2.14. “*stuurkolom*”: behuizing om de stuuras;
- 2.15. “*stuurinrichting*”: het bedieningsorgaan van de stuurinrichting, de stuurkolom en de samenstellende delen ervan, de stuuras, het stuurhuis en alle andere onderdelen zoals die welke bestemd zijn om bij een botsing tegen het bedieningsorgaan van de stuurinrichting de energie te helpen absorberen;
- 2.16. Passagiersruimte
- 2.16.1. “*passagiersruimte wat de bescherming van de inzittenden betreft*”: voor de inzittenden bestemde ruimte die wordt afgebakend door het dak, de vloer, de zijwanden, de deuren, de buitenbeglazing, het voorste schutbord en het vlak van het achterste schutbord of dat van de rugleuning van de achterbank;
- 2.16.2. “*passagiersruimte voor de beoordeling van de elektrische veiligheid*”: de voor de inzittenden bestemde ruimte die wordt afgebakend door het dak, de vloer, de zijwanden, de deuren, de buitenbeglazing, het voorste en achterste schutbord of de achterklep, en ook door de elektrische afschermingen en omhullingen die de inzittenden tegen direct contact met delen onder hoogspanning moeten beveiligen;
- 2.17. “*botslichaam*”: stijf, halfronddummyhoofd met een diameter van 165 mm, overeenkomstig bijlage 5, punt 3;
- 2.18. “*massa van het voertuig in rijklare toestand*”: massa van het voertuig zonder inzittenden en onbeladen, maar met brandstof, koelvloeistof, smeermiddel, gereedschap, reservewiel (indien door de voertuigfabrikant als standaarduitrusting geleverd) en REESS;
- 2.19. “*hoogspanning*”: indeling van een elektrische component of een elektrisch circuit met een kwadratisch gemiddelde werkspanning > 60 V en ≤ 1 500 V gelijkstroom of > 30 V en ≤ 1 000 V wisselstroom;
- 2.20. “*oplaadbaar energieopslagsysteem (Rechargeable Electrical Energy Storage System, REESS)*”: het oplaadbare energieopslagsysteem dat elektrische energie levert voor de aandrijving;

- 2.21. “*elektrische afscherming*”: onderdeel dat beveiliging biedt tegen elk direct contact met delen onder hoogspanning;
- 2.22. “*elektrische aandrijflijn*”: het elektrische circuit inclusief de tractiemotor(en) en eventueel ook het REESS, het elektrische-energieomzettingssysteem, de elektronische omzetters, de bijbehorende kabelbomen en connectoren, en het koppelsysteem voor het opladen van het REESS;
- 2.23. “*delen onder spanning*”: geleidende delen die bij normaal gebruik onder stroom moeten worden gezet;
- 2.24. “*blootgesteld geleidend deel*”: geleidend deel dat volgens de bepalingen van beveiligingsgraad IPXXB kan worden aangeraakt en dat bij een defecte isolatie onder stroom komt te staan; hiertoe behoren delen onder een afdekking die zonder gereedschap kan worden verwijderd;
- 2.25. “*direct contact*”: contact van personen met delen onder hoogspanning;
- 2.26. “*indirect contact*”: contact van personen met blootgestelde geleidende delen;
- 2.27. “*beveiligingsgraad IPXXB*”: beveiliging tegen contact met delen onder hoogspanning, geboden door een elektrische afscherming of omhulling en getest met een gelede testvinger (IPXXB) zoals beschreven in punt 4 van bijlage 7;
- 2.28. “*werkspanning*”: door de fabrikant aangegeven hoogste kwadratisch gemiddelde spanningswaarde van een elektrisch circuit, die tussen gelijk welke geleidende delen in een open circuit of onder normale bedrijfsomstandigheden kan optreden; als het elektrische circuit door galvanische isolatie is gesplitst, wordt de werkspanning voor elk gescheiden circuit afzonderlijk vastgesteld;
- 2.29. “*koppelsysteem voor het opladen van het oplaadbare energieopslagsysteem (REESS)*”: elektrisch circuit dat wordt gebruikt om het REESS vanaf een externe stroombron op te laden, met inbegrip van het voertuigaansluitpunt;
- 2.30. “*elektrisch chassis*”: stel elektrisch met elkaar verbonden geleidende delen waarvan de elektrische potentiaal als referentie wordt genomen;
- 2.31. “*elektrisch circuit*”: samenstel van met elkaar verbonden delen onder hoogspanning, dat bij normaal gebruik van elektrische energie moet worden voorzien;
- 2.32. “*elektrische-energieomzettingssysteem*”: systeem dat elektrische energie voor elektrische aandrijving genereert en levert;
- 2.33. “*elektronische omzetter*”: voorziening die de stroom voor elektrische aandrijving kan regelen en/of omzetten;
- 2.34. “*omhulling*”: onderdeel dat de interne units omhult en beveiliging biedt tegen elk direct contact;
- 2.35. “*hoogspanningsbus*”: het elektrische circuit, inclusief het koppelsysteem voor het opladen van het REESS dat op hoogspanning werkt;
- 2.36. “*vaste isolator*”: isolerende coating van kabelbomen om delen onder hoogspanning te bedekken en elk direct contact te voorkomen; hiertoe behoren afdekkingen om onder hoogspanning staande delen van connectoren te isoleren en vernis of verf om te isoleren;

- 2.37. “*automatische afsluiter*”: voorziening die bij activering de elektrische-energiebronnen galvanisch van de rest van het hoogspanningscircuit van de elektrische aandrijflijn scheidt;
- 2.38. “*tractiebatterij van het open type*”: type batterij die vloeistof behoeft en waterstofgas genereert dat naar de buitenlucht wordt afgevoerd.
3. Goedkeuringsaanvraag
- 3.1. Voertuigtype
- 3.1.1. De aanvraag tot goedkeuring van een voertuigtype wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, moet door de voertuigfabrikant of door zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.
- 3.1.2. De aanvraag moet vergezeld gaan van de hieronder genoemde documenten in drievoud en van de volgende gegevens:
- 3.1.2.1. een gedetailleerde beschrijving van het voertuigtype met betrekking tot de structuur, afmetingen, vormen en materialen van dat deel van het voertuig dat vóór het bedieningsorgaan van de stuurinrichting is gelegen;
- 3.1.2.2. tekeningen, op een passende schaal en voldoende gedetailleerd, van de stuurinrichting en de bevestiging ervan op het chassis en aan de carrosserie van het voertuig;
- 3.1.2.3. een technische beschrijving van de stuurinrichting;
- 3.1.2.4. de massa van het voertuig in rijklare toestand;
- 3.1.2.5. bewijzen dat het bedieningsorgaan van de stuurinrichting overeenkomstig punt 5.2, indien van toepassing, is goedgekeurd;
- 3.1.2.6. bewijzen dat de stuurinrichting aan de specificaties van punt 5.2.2 van VN-Reglement nr. 94 of de specificaties van punt 5.2.2.1 van VN-Reglement nr. 137 voldoet als de goedkeuringsaanvraag overeenkomstig punt 5.1.2 door de aanvrager wordt ingediend;
- 3.1.2.7. bewijzen dat het bedieningsorgaan van de stuurinrichting aan de specificaties van de punten 5.2.4.1 en 5.2.1.5 van VN-Reglement nr. 94 of de specificaties van de punten 5.2.1.1.3 en 5.2.1.1.4 van VN-Reglement nr. 137 voldoet als de goedkeuringsaanvraag overeenkomstig punt 5.2.1 door de aanvrager wordt ingediend;
- 3.1.2.8. een algemene beschrijving van het type elektrische-stroombron, de plaats ervan en de elektrische aandrijflijn (bv. hybride, elektrisch).
- 3.1.3. Aan de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst moet het volgende ter beschikking worden gesteld:
- 3.1.3.1. een voor het goed te keuren voertuigtype representatief voertuig, met het oog op de in punt 5.1 bedoelde test;
- 3.1.3.2. naar keuze van de fabrikant en met instemming van de technische dienst, hetzij een tweede voertuig, hetzij die onderdelen van het voertuig die de fabrikant als essentieel beschouwt voor de in de punten 5.2 en 5.3 bedoelde tests.
- 3.1.3.3. Voordat typegoedkeuring wordt verleend, moet de bevoegde instantie verifiëren of er afdoende regelingen bestaan om een effectieve controle van de conformiteit van de productie te waarborgen.
- 3.2. Type bedieningsorgaan van de stuurinrichting
- 3.2.1. De aanvraag tot goedkeuring van een type bedieningsorgaan van de stuurinrichting wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, moet door de fabrikant van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting of door zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.
- 3.2.2. De aanvraag moet vergezeld gaan van de hieronder genoemde documenten in drievoud en van de volgende gegevens:
- 3.2.2.1. een gedetailleerde beschrijving van het type bedieningsorgaan van de stuurinrichting wat de structuur, afmetingen en materialen ervan betreft;

- 3.2.2.2. tekeningen, op een passende schaal en voldoende gedetailleerd, van de stuurinrichting en de bevestiging ervan op het chassis en aan de carrosserie van het voertuig;
- 3.2.2.3. bewijzen dat het bedieningsorgaan van de stuurinrichting aan de specificaties van de punten 5.2.1.4 en 5.2.1.5 van VN-Reglement nr. 94 of de specificaties van de punten 5.2.1.1.3 en 5.2.1.1.4 van VN-Reglement nr. 137 voldoet als de goedkeuringsaanvraag overeenkomstig punt 5.2.1 door de aanvrager wordt ingediend.
- 3.2.3. Een bedieningsorgaan van de stuurinrichting dat representatief is voor het goed te keuren type bedieningsorgaan van de stuurinrichting plus, naar keuze van de fabrikant en met het akkoord van de technische dienst, die onderdelen van het voertuig die de fabrikant als essentieel beschouwt voor de test, moeten ter beschikking worden gesteld van de technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de goedkeuringstests voor de in de punten 5.2 en 5.3 bedoelde test.
4. Goedkeuring
- 4.1. Aan het typegoedkeuringscertificaat moet een certificaat worden gehecht dat conform is met het in punt 4.1.1 of 4.1.2 gespecificeerde model:
- 4.1.1. bijlage 1A voor de in punt 3.1 bedoelde aanvragen;
- 4.1.2. bijlage 1B voor de in punt 3.2 bedoelde aanvragen.
- 4.2. Voertuigtype
- 4.2.1. Als het voertuig waarvoor goedkeuring krachtens dit reglement wordt aangevraagd, aan de voorschriften van de punten 5 en 6 van en van de bijlagen 4, 5 en 6 voldoet, wordt voor dat voertuigtype goedkeuring verleend.
- 4.2.2. Aan elk goedgekeurd type wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers ervan (momenteel 04 voor wijzigingenreeks 04) geven de wijzigingenreeks aan met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet toekennen aan hetzelfde voertuigtype dat met een ander type stuurinrichting is uitgerust, noch aan een ander voertuigtype zoals gedefinieerd in punt 2.2.
- 4.2.3. Van de goedkeuring of de uitbreiding of weigering van de goedkeuring van een voertuigtype krachtens dit reglement moet aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mededeling worden gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 1A.
- 4.2.4. Op elk voertuig dat conform is met een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuigtype, moet op een opvallende en gemakkelijk bereikbare plaats die op het goedkeuringsformulier is vermeld, een internationaal goedkeuringsmerk worden aangebracht, bestaande uit:
- 4.2.4.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ⁽¹⁾;
- 4.2.4.2. het nummer van dit reglement, gevolgd door de letter R, een liggend streepje en het goedkeuringsnummer, rechts van de in punt 4.2.4.1 voorgeschreven cirkel.
- 4.2.5. Als het voertuig conform is met een voertuigtype dat op basis van een of meer aan de overeenkomst gehechte reglementen is goedgekeurd in het land dat goedkeuring krachtens dit reglement heeft verleend, hoeft het in punt 4.2.4.1 voorgeschreven symbool niet te worden herhaald; in dat geval worden de reglement- en goedkeuringsnummers en de aanvullende symbolen van alle reglementen op basis waarvan goedkeuring is verleend in het land dat krachtens dit reglement goedkeuring heeft verleend, in verticale kolommen rechts van het in punt 4.2.4.1 voorgeschreven symbool geplaatst.

⁽¹⁾ De nummers van de partijen bij de Overeenkomst van 1958 zijn opgenomen in bijlage 3 bij de Geconsolideerde Resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6 — <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html>

- 4.2.6. Het goedkeuringsmerk moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.
- 4.2.7. Het goedkeuringsmerk moet dicht bij of op het door de fabrikant aangebrachte gegevensplaatje van het voertuig worden aangebracht.
- 4.3. Type bedieningsorgaan van de stuurinrichting
- 4.3.1. Als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting waarvoor afzonderlijke goedkeuring krachtens dit reglement wordt aangevraagd, aan de toepasselijke voorschriften van de punten 5 en 6 en van de bijlagen 4, 5 en 6 voldoet, wordt voor dat type bedieningsorgaan van de stuurinrichting goedkeuring verleend. Dit geldt alleen voor bedieningsorganen zonder airbag.
- 4.3.2. Aan elk goedgekeurd type wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers ervan (momenteel 04 voor wijzigingenreeks 04) geven de wijzigingenreeks aan met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet toekennen aan een ander type bedieningsorgaan van de stuurinrichting zoals gedefinieerd in punt 2.4.
- 4.3.3. Van de goedkeuring of de uitbreiding of weigering van de goedkeuring van een type bedieningsorgaan van de stuurinrichting krachtens dit reglement moet aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mededeling worden gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 1B.
- 4.3.4. Op elk bedieningsorgaan van de stuurinrichting dat conform is met een type waarvoor krachtens dit reglement goedkeuring is verleend, moet op een opvallende en gemakkelijk bereikbare plaats die op het goedkeuringsformulier is vermeld, een internationaal goedkeuringsmerk worden aangebracht, bestaande uit:
- 4.3.4.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend¹;
- 4.3.4.2. het goedkeuringsnummer, geplaatst onder de cirkel;
- 4.3.4.3. het symbool R94-02 of R137, in het geval van goedkeuring overeenkomstig punt 5.2.1.
- 4.3.5. Het goedkeuringsmerk moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.
- 4.4. In bijlage 2 worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken.
5. Specificaties
- 5.1. Wanneer het onbeladen voertuig in rijklare toestand, zonder dummy, wordt onderworpen aan een botstest met een snelheid van 48,3 km/h (30 mph) tegen een botsblok, mag de bovenkant van de stuurkolom en de stuuras zich horizontaal en evenwijdig aan de lengteas van het voertuig niet meer dan 12,7 cm naar achteren en niet meer dan 12,7 cm verticaal naar boven verplaatsen ten opzichte van een punt van het voertuig dat bij de botsing niet is getroffen (²).
- 5.1.1. Extra voertuigen die met een elektrische aandrijflijn zijn uitgerust, moeten voldoen aan punt 5.5. Dit kan worden aangetoond met een afzonderlijke frontale botstest op verzoek van de fabrikant en na validering door de technische dienst, op voorwaarde dat de elektrische componenten de prestaties van het voertuigtype wat de bescherming van de bestuurder betreft zoals gedefinieerd in dit reglement, niet beïnvloeden.
- 5.1.2. Aan de specificaties van punt 5.1 wordt geacht te zijn voldaan als het met een dergelijke stuurinrichting uitgeruste voertuig aan de specificaties van punt 5.2.2 van VN-Reglement nr. 94 of de specificaties van punt 5.2.2.1 van VN-Reglement nr. 137 voldoet.

⁽²⁾ Zie bijlage 3, punt 3.1.

- 5.2. Als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting wordt geraakt door een dummyromp met een relatieve snelheid van 24,1 km/h (15 mph), mag de kracht die door het bedieningsorgaan op de dummyromp wordt uitgeoefend, niet groter zijn dan 1 111 daN.
- 5.2.1. Als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting met een stuurairbag is uitgerust, wordt geacht te zijn voldaan aan de specificaties van punt 5.2 als het voertuig dat met een dergelijke stuurinrichting is uitgerust, aan de specificaties van de punten 5.2.1.4 en 5.2.1.5 van VN-Reglement nr. 94 of de specificaties van de punten 5.2.1.1.3 en 5.2.1.1.4 van VN-Reglement nr. 137 voldoet.
- 5.3. Als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting wordt geraakt door een botslichaam met een relatieve snelheid van 24,1 km/h volgens de procedures van bijlage 5, mag de gecumuleerde vertraging van het botslichaam niet meer dan 3 milliseconden lang 80 g overschrijden. De vertraging moet altijd minder dan 120 g bedragen bij kanaalfrequentieklasse 600 Hz.
- 5.4. Het bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet zo zijn ontworpen, gebouwd en gemonteerd dat:
- 5.4.1. vóór de in de punten 5.2 en 5.3 voorgeschreven botstest geen enkel deel van het oppervlak van het bedieningsorgaan dat naar de bestuurder is gericht en dat door een bol met een diameter van 165 mm kan worden geraakt, oneffenheden of scherpe randen met een kromtestraal van minder dan 2,5 mm vertoont.
- Bij een met een airbag uitgerust bedieningsorgaan wordt geacht aan dit voorschrift te zijn voldaan als geen enkel deel dat door een bol met een diameter van 165 mm kan worden geraakt, gevaarlijke scherpe randen vertoont zoals gedefinieerd in punt 2.18 van Reglement nr. 21, die het risico van ernstige verwondingen voor de inzittenden kunnen vergroten;
- 5.4.1.1. na de in de punten 5.2 en 5.3 voorgeschreven botstest vertoont het deel van het oppervlak van het bedieningsorgaan dat naar de bestuurder is gericht, geen scherpe of ruwe randen die het gevaar van letsels of de ernst van de letsels voor de bestuurder kunnen vergroten. Kleine barsten en scheurtjes in het oppervlak worden buiten beschouwing gelaten.
- 5.4.1.1.1. Indien een uitstekend deel bestaat uit een op een stijve steun bevestigd onderdeel van buigzaam materiaal met een hardheid van minder dan 50 Shore A, is het voorschrift van punt 5.4.1.1 alleen van toepassing op de stijve steun.
- 5.4.2. Het bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet zo zijn ontworpen, gebouwd en gemonteerd dat het geen onderdelen of toebehoren, met inbegrip van de bediening van de claxon en assemblageonderdelen, omvat waaraan de bestuurder bij normale rijbewegingen met zijn kleding of sieraden kan blijven vastzitten.
- 5.4.3. Bedieningsorganen van de stuurinrichting die geen deel uitmaken van de originele uitrusting, moeten voldoen aan de specificatie bij tests overeenkomstig bijlage 4, punt 2.1.3, en bijlage 5, punt 2.3.
- 5.4.4. Bij "universele bedieningsorganen van de stuurinrichting" moet aan de voorschriften worden voldaan:
- 5.4.4.1. over het volledige hoekbereik van de stuurkolom, met dien verstande dat de tests ten minste moeten worden uitgevoerd voor de minimum- en de maximumhoek van de stuurkolom van goedgekeurde voertuigtypen waarvoor de bedieningsorganen zijn bestemd;
- 5.4.4.2. voor alle mogelijke posities van het botslichaam en de dummyromp ten opzichte van de stuurkolom, met dien verstande dat de test ten minste moet worden uitgevoerd voor de gemiddelde positie bij de reeks goedgekeurde voertuigtypen waarvoor de bedieningsorganen zijn bestemd. Wanneer een stuurkolom wordt gebruikt, moet deze van een type zijn dat aan de slechtst denkbare omstandigheden beantwoordt.
- 5.4.5. Indien gebruik wordt gemaakt van adaptoren om één type bedieningsorgaan van de stuurinrichting aan een reeks stuurkolommen aan te passen en als kan worden aangetoond dat met dergelijke adaptoren de energieabsorberende eigenschappen van het systeem dezelfde zijn, mogen alle tests met één type adaptor worden uitgevoerd.

5.5. Na de test volgens de procedure van bijlage 3 moeten de op hoogspanning werkende elektrische aandrijflijn en de hoogspanningscomponenten en -systemen ervan die galvanisch met de hoogspanningsbus van de elektrische aandrijflijn verbonden zijn, voldoen aan de volgende voorschriften.

5.5.1. Beveiliging tegen elektrische schok

Na de botsing moet ten minste een van de vier in de punten 5.5.1.1 tot en met 5.5.1.4.2 gespecificeerde criteria worden vervuld.

Als het voertuig een automatische afsluitfunctie heeft of een of meer voorzieningen die het elektrische aandrijflijncircuit onder rijomstandigheden galvanisch scheiden, moet na activering van de afsluitfunctie ten minste een van de volgende criteria op het afgesloten circuit of op elk gescheiden circuit afzonderlijk van toepassing zijn.

De in punt 5.5.1.4 vastgestelde criteria zijn echter niet van toepassing als meer dan één potentiaal van een deel van de hoogspanningsbus niet met beveiligingsgraad IPXXB is beveiligd.

Als de test wordt uitgevoerd op voorwaarde dat een of meer delen van het hoogspanningssysteem niet onder stroom mogen staan, moet voor die delen de beveiliging tegen een elektrische schok overeenkomstig punt 5.5.1.3 of 5.5.1.4 worden aangetoond.

Voor het koppelsysteem voor het laden van het REESS, dat onder rijomstandigheden niet onder stroom komt te staan, moet ten minste een van de vier in de punten 5.5.1.1 tot en met 5.5.1.4 gespecificeerde criteria worden vervuld.

5.5.1.1. Ontbreken van hoogspanning

De spanningen V_b , V_1 en V_2 van de hoogspanningsbussen moeten gelijk zijn aan of minder bedragen dan 30 V wisselstroom of 60 V gelijkstroom zoals aangegeven in punt 2 van bijlage 7.

5.5.1.2. Lage elektrische energie

De totale energie (TE) op de hoogspanningsbussen, gemeten volgens de testprocedure in punt 3, formule a), van bijlage 7, moet minder dan 2,0 joule bedragen. In plaats daarvan mag de totale energie (TE) worden berekend aan de hand van de gemeten spanning V_b van de hoogspanningsbus en de capaciteit van de X-condensatoren (C_x) zoals aangegeven door de fabrikant volgens formule b) in punt 3 van bijlage 7.

De in de Y-condensatoren opgeslagen energie (TE_{y1} , TE_{y2}) moet eveneens minder dan 2,0 joule bedragen. Die energie moet worden berekend door de spanningen V_1 en V_2 van de hoogspanningsbussen en het elektrische chassis te meten en ook de capaciteit van de Y-condensatoren zoals aangegeven door de fabrikant volgens formule c) in punt 3 van bijlage 7.

5.5.1.3. Fysieke beveiliging

Wat de beveiliging tegen direct contact met delen onder hoogspanning betreft, moet beveiligingsgraad IPXXB worden geboden.

Voorts moet ter beveiliging tegen een elektrische schok door indirect contact de weerstand tussen alle blootgestelde geleidende delen en het elektrische chassis lager zijn dan 0,1 ohm bij een stroomsterkte van ten minste 0,2 ampère.

Aan dit voorschrift wordt voldaan als de galvanische verbinding door lassen is gemaakt.

5.5.1.4. Isolati weerstand

Aan de in de punten 5.5.1.4.1 en 5.5.1.4.2 gespecificeerde criteria moet worden voldaan.

De meting moet overeenkomstig punt 5 van bijlage 7 worden verricht.

5.5.1.4.1. Elektrische aandrijflijn met afzonderlijke gelijkstroom- en wisselstroombussen.

Als de wisselstroom- en gelijkstroomhoogspanningsbussen galvanisch van elkaar geïsoleerd zijn, moet de isolati weerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (R_i zoals gedefinieerd in punt 5 van bijlage 7) ten minste 100 Ω/V van de werkspanning bedragen bij gelijkstroombussen en ten minste 500 Ω/V van de werkspanning bij wisselstroombussen.

5.5.1.4.2. Elektrische aandrijflijn met een combinatie van gelijkstroom- en wisselstroombussen

Als de wisselstroom- en de gelijkstroomhoogspanningsbussen galvanisch verbonden zijn, moet de isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (R_i zoals gedefinieerd in punt 5 van bijlage 7) ten minste $500 \Omega/V$ van de werkspanning bedragen.

Als voor alle wisselstroomhoogspanningsbussen echter beveiligingsgraad IPXXB wordt geboden of als de wisselstroomspanning na de botsing van het voertuig gelijk is aan of minder bedraagt dan 30 V, moet de isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (R_i zoals gedefinieerd in punt 5 van bijlage 7) ten minste $100 \Omega/V$ van de werkspanning bedragen.

5.5.2. Lekken van elektrolyt

In de periode vanaf de botsing tot 30 minuten daarna mag geen elektrolyt van het REESS in de passagiersruimte lekken en mag, behalve bij tractiebatterijen van het open type, niet meer dan 7 % elektrolyt van het REESS buiten de passagiersruimte lekken. Bij tractiebatterijen van het open type mag niet meer dan 7 % buiten de passagiersruimte lekken, met een maximum van 5,0 liter. De fabrikant moet aantonen dat aan punt 6 van bijlage 7 wordt voldaan.

5.5.3. Bevestiging van het REESS

Een REESS dat zich binnen de passagiersruimte bevindt, moet op de plaats van installatie blijven en de onderdelen ervan moeten binnen de grenzen van het REESS blijven.

Ter beoordeling van de elektrische veiligheid mag tijdens en na de botstest geen enkel deel van een REESS dat zich buiten de passagiersruimte bevindt, die ruimte binnendringen.

De fabrikant moet aantonen dat aan punt 7 van bijlage 7 wordt voldaan.

5.6. Aan de specificaties van de punten 5.5 tot en met 5.5.3 wordt geacht te zijn voldaan als het met een op hoogspanning werkende elektrische aandrijflijn uitgeruste voertuig aan de specificaties van de punten 5.2.8 tot en met 5.2.8.3 van VN-Reglement nr. 94, wijzigingenreeks 02, of de specificaties van de punten 5.2.8 tot en met 5.2.8.3 van VN-Reglement nr. 137 voldoet.

6. Tests

6.1. De naleving van de voorschriften van de punten 5.1 tot en met 5.4 moet volgens de in de bijlagen 3, 4 en 5 beschreven methoden worden gecontroleerd. De naleving van de voorschriften van punt 5.5 moet volgens de in bijlage 3 beschreven methoden worden gecontroleerd. Alle metingen moeten op basis van ISO 6487 1987 worden verricht.

6.2. Andere tests kunnen echter door de typegoedkeuringsinstantie worden toegestaan op voorwaarde dat de gelijkwaardigheid ervan kan worden aangetoond. In dat geval moet bij de goedkeuringsdocumenten een rapport worden gevoegd waarin de toegepaste methoden en de verkregen resultaten worden beschreven.

7. Wijzigingen en uitbreiding van de goedkeuring van het voertuigtype of het type bedieningsorgaan van de stuurinrichting

7.1. Elke wijziging van het voertuigtype en/of het type bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet worden meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die het voertuigtype of het type bedieningsorgaan van de stuurinrichting heeft goedgekeurd. Die instantie kan dan:

7.1.1. oordelen dat de wijzigingen waarschijnlijk geen noemenswaardig nadelig effect zullen hebben en dat het voertuig in ieder geval nog steeds aan de voorschriften voldoet, of

7.1.2. de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst om een aanvullend testrapport verzoeken.

7.2. Onverminderd de bepalingen van punt 7.1 wordt een variant van het voertuig waarvan de massa in rijklare toestand lager is dan die van het aan de goedkeuringstest onderworpen voertuig, niet als een wijziging van het voertuigtype beschouwd.

- 7.3. De bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen, moet volgens de procedure van punt 4.2.3 of 4.3.3 worden meegedeeld aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen.
- 7.4. De bevoegde instantie die de goedkeuring uitbreidt, kent aan die uitbreiding een volgnummer toe en stelt de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1A of 1B.
8. Conformiteit van de productie
- 8.1. Elk krachtens dit reglement goedgekeurd voertuig of bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet zo zijn vervaardigd dat het conform is met het goedgekeurde type door te voldoen aan de voorschriften van de punten 5 en 6.
- 8.2. Om na te gaan of aan de voorschriften van punt 8.1 wordt voldaan, moeten passende controles van de productie worden uitgevoerd.
- 8.3. De houder van de goedkeuring moet met name:
- 8.3.1. garanderen dat er procedures bestaan om de kwaliteit van het voertuig of het bedieningsorgaan van de stuurinrichting effectief te controleren;
- 8.3.2. toegang hebben tot de testapparatuur die nodig is om de conformiteit met elk goedgekeurd type te controleren;
- 8.3.3. ervoor zorgen dat de testresultaten worden geregistreerd en dat de bijgevoegde documenten beschikbaar blijven gedurende een periode die in overleg met de typegoedkeuringsinstantie wordt vastgesteld;
- 8.3.4. de resultaten van elk type test analyseren om de bestendigheid van de kenmerken van het voertuig of het bedieningsorgaan van de stuurinrichting te verifiëren en te waarborgen, rekening houdend met de bij industriële productie toegestane variaties;
- 8.3.5. garanderen dat voor elk type voertuig of bedieningsorgaan van de stuurinrichting ten minste de tests met betrekking tot de metingen worden uitgevoerd;
- 8.3.6. ervoor zorgen dat, als bij het type test in kwestie monsters of testobjecten niet conform blijken te zijn, opnieuw monsters worden genomen en een nieuwe test wordt uitgevoerd. Alle nodige maatregelen moeten worden genomen om de conformiteit van de productie in kwestie te herstellen.
- 8.4. De bevoegde instantie die de typegoedkeuring heeft verleend, kan op elk tijdstip de in elke productie-eenheid toegepaste methoden voor de controle van de conformiteit verifiëren.
- 8.4.1. Bij elke inspectie moeten de test- en productiegegevens aan de bezoekende inspecteur worden voorgelegd.
- 8.4.2. De inspecteur kan willekeurig kiezen welke monsters in het laboratorium van de fabrikant moeten worden getest. Het minimumaantal monsters kan worden bepaald op basis van de resultaten van de controles door de fabrikant zelf.
- 8.4.3. Wanneer het kwaliteitsniveau onvoldoende lijkt of als het nodig blijkt de geldigheid van de overeenkomstig punt 8.4.2 uitgevoerde tests te verifiëren, selecteert de inspecteur monsters die moeten worden toegezonden aan de technische dienst die de typegoedkeuringstests heeft uitgevoerd.

- 8.4.4. De bevoegde instantie mag elke in dit reglement voorgeschreven test uitvoeren. Normaliter vinden de door de bevoegde instantie toegestane inspecties eenmaal per jaar plaats. Indien bij een van die inspecties onbevredigende resultaten aan het licht komen, zorgt de bevoegde instantie ervoor dat alle nodige maatregelen worden genomen om de conformiteit van de productie zo snel mogelijk te herstellen.
9. Sancties bij non-conformiteit van de productie
- 9.1. De krachtens dit reglement verleende goedkeuring voor een voertuigtype of type bedieningsorgaan van de stuurinrichting kan worden ingetrokken indien niet aan het voorschrift van punt 8.1 is voldaan of indien het (de) voertuig(en) of het (de) bedieningsorga(a)n(en) van de stuurinrichting de in punt 8.2 voorgeschreven controles niet heeft (hebben) doorstaan.
- 9.2. Indien een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast een eerder door haar verleende goedkeuring intrekt, stelt zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan onmiddellijk in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in, naargelang van het geval, bijlage 1A of 1B.
10. Instructies
- Bij een type bedieningsorgaan van de stuurinrichting dat los van een voertuig wordt geleverd, moet op de verpakking en in de installatie-instructies duidelijk zijn vermeld voor welk(e) voertuigtype(n) het is bestemd.
11. Definitieve stopzetting van de productie
- Indien de houder van de goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuigtype of type bedieningsorgaan van de stuurinrichting definitief stopzet, stelt hij de instantie die de goedkeuring heeft verleend daarvan in kennis. Zodra die instantie de desbetreffende kennisgeving heeft ontvangen, stelt zij de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in, naargelang van het geval, bijlage 1A of 1B.
12. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties
- De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, delen het secretariaat van de Verenigde Naties de naam en het adres mee van de technische diensten die voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijk zijn, en van de typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen en waaraan de in andere landen afgegeven certificaten betreffende de goedkeuring of de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring moeten worden toegezonden.
13. Overgangsbepalingen
- 13.1. Vanaf de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 van dit reglement mogen de overeenkomstsluitende partijen geen goedkeuringsaanvraag weigeren die is ingediend krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.
- 13.2. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren typegoedkeuring te verlenen krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 04.
- 13.3. Goedkeuring van een voertuigtype
- 13.3.1. Na afloop van een periode van 36 maanden na de in punt 13.1 vermelde officiële datum van inwerkingtreding mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen typegoedkeuring verlenen aan voertuigen van categorie M₁ met bediening voorin en aan voertuigen van categorie N₁ van minder dan 1,5 ton als het voertuigtype voldoet aan de voorschriften van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03, met uitzondering van de bepalingen van punt 5.1 met betrekking tot de maximale verticale verplaatsing van de stuurkolom, die alleen op nieuwe goedkeuringen van toepassing zijn na nog eens twaalf maanden.

- 13.3.2. Na afloop van een periode van 48 maanden na de in punt 13.1 vermelde officiële datum van inwerkingtreding mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen alleen typegoedkeuring verlenen aan voertuigen van categorie M₁ zonder bediening voorin als het voertuigtype voldoet aan de voorschriften van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.
- 13.3.3. Na afloop van een periode van 60 maanden na de in punt 13.1 vermelde officiële datum van inwerkingtreding mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, weigeren typegoedkeuringen van het voertuigtype te erkennen die niet krachtens wijzigingenreeks 03 van dit reglement zijn verleend.
- 13.3.4. Vanaf 24 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen typegoedkeuring verlenen aan voertuigtypen die voldoen aan de voorschriften van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 04.
- Bij voertuigen met een op hoogspanning werkende elektrische aandrijflijn wordt echter een extra termijn van twaalf maanden toegestaan mits de fabrikant tot tevredenheid van de technische dienst aantoonst dat het voertuig gelijkwaardige veiligheidsniveaus biedt als die voorgeschreven bij dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 04.
- 13.3.5. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen niet weigeren uitbreiding toe te staan van typegoedkeuringen die krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement zijn verleend, wanneer die uitbreiding geen wijziging in het aandrijfsysteem van het voertuig met zich meebrengt. Vanaf 48 maanden na de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 mag voor voertuigen met een op hoogspanning werkende elektrische aandrijflijn echter geen uitbreiding worden toegestaan van typegoedkeuringen die krachtens de vorige wijzigingenreeks zijn verleend.
- 13.3.6. Wanneer er op de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 van dit reglement nationale veiligheidsvoorschriften bestaan voor voertuigen met een op hoogspanning werkende elektrische aandrijflijn, mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, de nationale goedkeuring weigeren van dergelijke voertuigen die niet aan de nationale voorschriften voldoen, tenzij voor die voertuigen typegoedkeuring krachtens wijzigingenreeks 04 van dit reglement is verleend.
- 13.3.7. Vanaf 48 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 van dit reglement mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, de nationale of regionale typegoedkeuring en de eerste nationale of regionale registratie (het in het verkeer brengen) van een voertuig met een op hoogspanning werkende elektrische aandrijflijn weigeren als dat voertuig niet aan de voorschriften van wijzigingenreeks 04 van dit reglement voldoet.
- 13.3.8. Typegoedkeuringen die krachtens wijzigingenreeks 03 van dit reglement zijn verleend aan voertuigen waarvoor wijzigingenreeks 04 geen gevolgen heeft, blijven geldig en de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, moeten deze blijven accepteren.
- 13.4. Typegoedkeuringen van een type bedieningsorgaan van de stuurinrichting
- 13.4.1. Ook na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 blijven typegoedkeuringen van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement geldig, moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, deze blijven accepteren en mogen de overeenkomstsluitende partijen uitbreidingen blijven toestaan van typegoedkeuringen die krachtens wijzigingenreeks 03 van dit reglement zijn verleend.
- 13.4.2. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van supplement 2 op wijzigingenreeks 03 mogen de overeenkomstsluitende partijen geen afzonderlijke typegoedkeuringen verlenen voor het type bedieningsorgaan van de stuurinrichting dat een airbag bevat.
- 13.4.3. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van supplement 2 op wijzigingenreeks 03 mogen de overeenkomstsluitende partijen weigeren afzonderlijke typegoedkeuringen te erkennen van het type bedieningsorgaan van de stuurinrichting dat een airbag bevat.
-

BIJLAGE 1A

Mededeling

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door:

Naam van de instantie

.....
.....
.....

- betreffende de ⁽²⁾: goedkeuring
- uitbreiding van de goedkeuring
- weigering van de goedkeuring
- intrekking van de goedkeuring
- definitieve stopzetting van de productie

van een voertuigtype wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, krachtens Reglement nr. 12.

Goedkeuring nr.: Uitbreiding nr.:

1. Handelsnaam of merk van het voertuig:
2. Voertuigtype
3. Naam en adres van de fabrikant
4. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant
5. Korte beschrijving van de stuurinrichting en van de voertuigonderdelen die bij een botsing aan de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting bijdragen
6. Massa van het voertuig tijdens de test
- Vooras:
- Achteras:
- Totaal:
7. Voertuig voor goedkeuring ter beschikking gesteld op
8. Voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst
9. Datum van het door die dienst afgegeven rapport
10. Nummer van het door die dienst afgegeven rapport
11. Goedkeuring verleend/geweigerd/uitgebreid/ingetrokken ⁽²⁾

⁽¹⁾ Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen van het reglement).

⁽²⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

12. Plaats van het goedkeuringsmerk op het voertuig
13. Plaats
14. Datum
15. Handtekening
16. De lijst van documenten, ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, is bij deze mededeling gevoegd; deze documenten zijn op verzoek verkrijgbaar.

BIJLAGE 1B

Mededeling

(Maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: Naam van de instantie

- betreffende de (?): goedkeuring
 uitbreiding van de goedkeuring
 weigering van de goedkeuring
 intrekking van de goedkeuring
 Definitieve stopzetting van de productie

van een type bedieningsorgaan van de stuurinrichting wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, krachtens het toepasselijke deel van Reglement nr. 12.

Goedkeuring nr.: Uitbreiding nr.:

1. Handelsnaam of merk van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting
2. Naam en adres van de fabrikant
3. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant
4. Voertuigtype(n) waarvoor het bedieningsorgaan is bestemd
5. Korte beschrijving van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting en van de onderdelen die bij een botsing aan de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting bijdragen
6. Bedieningsorgaan van de stuurinrichting voor goedkeuring ter beschikking gesteld op
7. Voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst
8. Datum van het door die dienst afgegeven rapport
9. Nummer van het door die dienst afgegeven rapport
10. Goedkeuring verleend/geweigerd/uitgebreid/ingetrokken (?)
11. Plaats van het (de) goedkeuringsmerk(en) op het bedieningsorgaan van de stuurinrichting
12. Plaats

(¹) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen van het reglement).
 (?) Doorhalen wat niet van toepassing is.

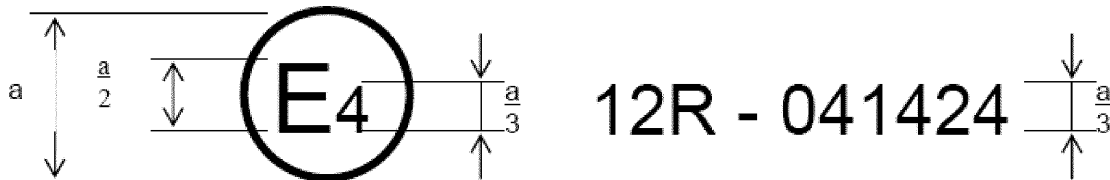
13. Datum
14. Handtekening
15. De lijst van documenten, ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, is bij deze mededeling gevoegd; deze documenten zijn op verzoek verkrijgbaar.

BIJLAGE 2

Opstelling van goedkeuringsmerken

MODEL A

(zie punt 4.2.4 van dit reglement)

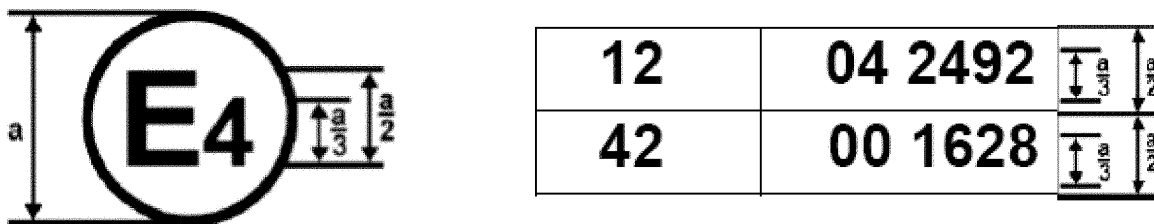


a = min. 8 mm.

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, in Nederland (E4) krachtens Reglement nr. 12 is goedgekeurd. Het goedkeuringsnummer geeft aan dat de goedkeuring is verleend krachtens de voorschriften van Reglement nr. 12 zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 04.

MODEL B

(zie punt 4.2.5 van dit reglement)

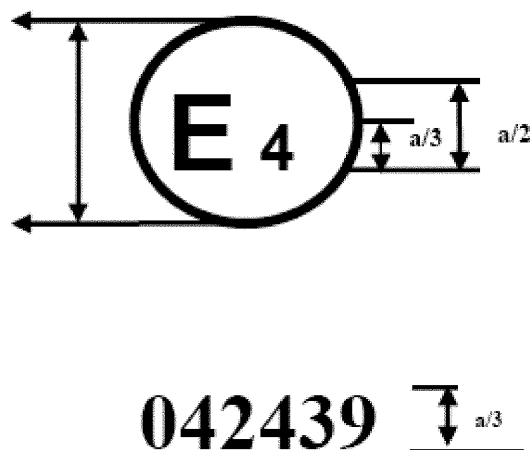


a = min. 8 mm.

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie in Nederland (E4) krachtens de Reglementen nrs. 12 en 42 ⁽¹⁾ is goedgekeurd. De goedkeuringsnummers geven aan dat, op de data waarop de respectieve goedkeuringen zijn verleend, in Reglement nr. 12 wijzigingenreeks 04 was opgenomen en Reglement nr. 42 ongewijzigd was.

MODEL C

(zie punt 4.3.4 van dit reglement)



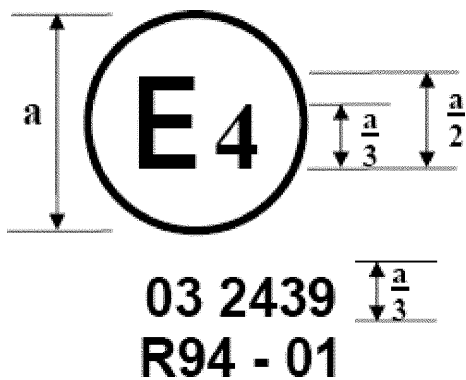
a = min. 8 mm

⁽¹⁾ Het tweede nummer dient alleen ter illustratie.

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een bedieningsorgaan van de stuurinrichting, geeft aan dat het type bedieningsorgaan in kwestie wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, in Nederland (E4) is goedgekeurd krachtens het toepasselijke deel van Reglement nr. 12 zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 04.

MODEL D

(zie punt 4.3.4.3 van dit reglement)



a = min. 8 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een bedieningsorgaan van de stuurinrichting, geeft aan dat het type bedieningsorgaan in kwestie wat, bij een botsing, de bescherming van de bestuurder tegen de stuurinrichting betreft, in Nederland (E4) is goedgekeurd krachtens de bepalingen van de punten 5.2.1 en/of 5.3.1 van Reglement nr. 12 zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.

BIJLAGE 3

Frontale botstest tegen een botsblok

1. Doel

Het doel van deze test is na te gaan of het voertuig aan de voorschriften van punt 5.1 voldoet.
2. Installaties, procedure en meetinstrumenten
 - 2.1. Testterrein

Het testterrein moet voldoende ruimte bieden voor de aanloopbaan, het botsblok en de voor de test benodigde technische installaties. Ten minste de laatste 5 m van de baan vóór het botsblok moeten horizontaal (een helling van minder dan 3 % over een lengte van één meter), vlak en effen zijn.
 - 2.2. Botsblok

Het botsblok moet van gewapend beton zijn en ten minste 3 m breed zijn aan de voorkant en ten minste 1,5 m hoog. Het botsblok moet zo dik zijn dat het ten minste 70 ton weegt. De voorkant moet vlak en verticaal zijn en loodrecht staan op de as van de aanloopbaan. Hij moet met 20 ± 2 mm dikke multiplexplaten zijn bekleed die in goede staat verkeren. Tussen de multiplexplaat en het botsblok mag een structuur op een ten minste 25 mm dikke staalplaat worden aangebracht. Er mag ook een botsblok met andere eigenschappen worden gebruikt op voorwaarde dat het botsoppervlak groter is dan het frontale botsoppervlak van het geteste voertuig en dat het botsblok gelijkwaardige resultaten oplevert.
 - 2.3. Aandrijving van het voertuig

Op het ogenblik van de botsing mag het voertuig niet meer door een extra stuurinrichting of aandrijfvoorziening worden beïnvloed. Het voertuig moet de hindernis bereiken langs een baan die loodrecht staat op de botswand; de zijdelingse verschuiving van de verticale middellijn van de voorkant van het voertuig ten opzichte van de verticale middellijn van de botswand mag maximaal ± 30 cm bedragen.
 - 2.4. Staat van het voertuig
 - 2.4.1. Bij de test moet het voertuig ofwel voorzien zijn van alle normale onderdelen en uitrusting die bij een onbeladen voertuig horen, of in een zodanige staat verkeren dat aan deze eis is voldaan wat de onderdelen en uitrusting betreft die op de passagiersruimte en op de gewichtsverdeling van het volledige voertuig in rijklaare toestand van invloed zijn.

Op verzoek van de fabrikant mag, bij wijze van uitzondering op punt 5.1 van dit reglement, de test worden uitgevoerd met dummy's in het voertuig op voorwaarde dat deze de beweging van de stuurinrichting niet belemmeren. Bij de test mag de massa van de dummy's niet in aanmerking worden genomen.
 - 2.4.2. Als het voertuig door externe middelen wordt aangedreven, moet het brandstoftoevoersysteem voor ten minste 90 % gevuld zijn met een niet-ontvlambare vloeistof met een dichtheid tussen 0,7 en 1.

Deze eis geldt niet voor waterstof als brandstof.

Alle andere systemen (remvloeistofreservoirs, radiator enz.) mogen leeg zijn.
 - 2.4.3. Als het voertuig door zijn eigen motor wordt aangedreven, moet de brandstoftank voor minstens 90 % gevuld zijn. Alle andere reservoirs moeten volledig zijn gevuld.

In overleg tussen de fabrikant en de technische dienst moet worden toegestaan het brandstofsysteem zo te wijzigen dat een passende hoeveelheid brandstof kan worden gebruikt om de motor te doen draaien of het elektrische-energieomzettingssysteem te doen werken.

In dat geval moet de brandstoftank voor ten minste 90 % gevuld zijn met een niet-ontvlambare vloeistof met een dichtheid tussen 0,7 en 1.

Deze eis geldt niet voor waterstoftanks.
 - 2.4.4. Instelling van de elektrische aandrijflijn

- 2.4.4.1. Het REESS moet zich in een ladingstoestand bevinden waarbij de aandrijflijn volgens de aanbevelingen van de fabrikant normaal kan functioneren.
- 2.4.4.2. De elektrische aandrijflijn moet met of zonder toedoen van de originele elektrische-energiebronnen (bv. motorgenerator, REESS of elektrische-energieomzettingssysteem) van stroom worden voorzien, maar:
- 2.4.4.2.1. in overleg tussen de technische dienst en de fabrikant moet worden toegestaan dat de test wordt uitgevoerd zonder dat de elektrische aandrijflijn of delen ervan van stroom worden voorzien, voor zover het testresultaat daardoor niet negatief wordt beïnvloed. Voor de delen van de elektrische aandrijflijn die niet van stroom worden voorzien, moet de beveiliging tegen een elektrische schok uit de fysieke beveiliging of de isolatieweerstand blijken en met passend extra bewijsmateriaal worden aangetoond;
- 2.4.4.2.2. wanneer een automatische afsluiter voorhanden is, moet op verzoek van de fabrikant worden toegestaan dat de test met de geactiveerde automatische afsluiter wordt uitgevoerd. In dat geval moet worden aangetoond dat de automatische afsluiter tijdens de botstest zou hebben gewerkt. Dit geldt zowel voor het automatische activeringssignaal als voor de galvanische scheiding onder de voorwaarden die zich tijdens de botsing voordoen.
- 2.4.5. Op verzoek van de fabrikant mag de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst toestaan dat voor de tests van dit reglement wordt gebruikgemaakt van een voertuig dat al is gebruikt voor tests die door andere reglementen zijn voorgeschreven (inclusief tests die van invloed kunnen zijn op de voertuigstructuur).
- 2.4.6. Als het stuurwiel verstelbaar is, wordt het in de door de fabrikant aangegeven normale stand geplaatst of, wanneer geen stand is aangegeven, halverwege tussen de uiterste standen.
- 2.5. Botssnelheid
- De botssnelheid moet tussen 48,3 en 53,1 km/h (30 en 33 mph) bedragen. Indien de test echter met een hogere botssnelheid is uitgevoerd en het voertuig aan de gestelde eisen voldoet, wordt de test als geslaagd beschouwd.
- 2.6. Meetinstrumenten
- Het instrument dat wordt gebruikt om de in punt 2.5 bedoelde snelheid te registreren, moet tot op 1 % nauwkeurig zijn.
3. Resultaten
- 3.1. Om de verplaatsing van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting naar achteren en naar boven te bepalen, moet tijdens de botsing de variatie van de afstand worden geregistreerd ⁽¹⁾; deze variatie moet horizontaal ⁽²⁾ en evenwijdig aan de lengteas van het voertuig, en verticaal, loodrecht op die as, worden gemeten tussen de bovenkant van de stuurkolom (en de stuuras) en een punt van het voertuig dat bij de botsing niet is getroffen. De grootste geregistreerde waarde van deze variatie moet als de achterwaartse en opwaartse beweging worden beschouwd.
- 3.2. Na de test moet de aan het voertuig veroorzaakte schade in een rapport worden beschreven; er moet ten minste één foto worden genomen van elk van de volgende aanzichten van het voertuig:
- 3.2.1. (rechter- en linker-)zijaanzicht,
- 3.2.2. vooraanzicht,
- 3.2.3. onderaanzicht,
- 3.2.4. aanzicht van de getroffen zone in de passagiersruimte.

⁽¹⁾ In plaats daarvan kunnen de maxima worden gemeten.

⁽²⁾ "Horizontaal" betekent horizontaal ten opzichte van de passagiersruimte als het voertuig stilstaat vóór de test, niet horizontaal ten opzichte van de grond als het voertuig in beweging is; "verticaal" betekent loodrecht op horizontaal en in opwaartse richting.

4. Correctiefactoren

4.1. Notering

V = geregistreerde snelheid in km/h;

m_0 = massa van het prototype in de in punt 2.4 beschreven toestand;

m_1 = massa van het prototype met testapparaat;

D_0 = variatie van de tijdens de botsing gemeten afstand zoals gedefinieerd in punt 3.1;

D_1 = variatie van de afstand die gebruikt wordt om de testresultaten te bepalen;

K_1 = de grootste van de volgende waarden: $\frac{(48,3)^2}{V}$ en 0,83;

K_2 = de grootste van de volgende waarden: $\frac{V}{m_1}$ en 0,8.

4.2. De gecorrigeerde variatie D_1 waarmee de conformiteit van het prototype met de voorschriften van dit reglement wordt gecontroleerd, wordt berekend met de volgende formule:

$$D_1 = D_0 \cdot K_1 \cdot K_2$$

4.3. Indien het voertuig identiek is aan het prototype wat de in punt 2.2 van dit reglement gespecificeerde kenmerken betreft, is een frontale botstest tegen een botsblok niet nodig als de massa m_1 van het voertuig groter is dan m_0 , maar niet groter dan $1,25 m_0$ en als de gecorrigeerde variatie D_2 die met de formule

$D_2 = \frac{m_1 \cdot D_1}{m_0}$ wordt verkregen, zodanig is dat het nieuwe voertuig nog steeds aan de voorschriften van punt 5 van dit reglement voldoet.

5. Gelijkwaardige procedures

5.1. Alternatieve tests kunnen door de typegoedkeuringsinstantie worden toegestaan op voorwaarde dat de gelijkwaardigheid ervan kan worden aangetoond. Bij de goedkeuringsdocumenten moet een rapport worden gevoegd waarin de toegepaste methode en de verkregen resultaten of de redenen voor het niet uitvoeren van de test worden beschreven.

5.2. De gelijkwaardigheid van de alternatieve methode moet worden aangetoond door de fabrikant of zijn vertegenwoordiger die deze methode wenst toe te passen.

BIJLAGE 4

Test met dummyrump

1. Doel

Het doel van deze test is na te gaan of het voertuig aan de voorschriften van punt 5.2 van dit reglement voldoet.

2. Installaties, procedures en meetinstrumenten

2.1. Montage van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting

2.1.1. Het bedieningsorgaan moet worden gemonteerd op het voorste deel van het voertuig dat wordt verkregen door de carrosserie overdwars door te snijden ter hoogte van de voorstoelen en eventueel het dak, de voorruit en de deuren te verwijderen. Dit deel moet stevig op de testbank worden bevestigd, zodat het door de botsing met de dummyrump niet beweegt.

De hoek waaronder het bedieningsorgaan wordt gemonteerd, mag niet meer dan $\pm 2^\circ$ afwijken van de hoek die bij het ontwerp is vastgesteld.

2.1.2. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de technische dienst mag het bedieningsorgaan van de stuurinrichting echter worden gemonteerd op een frame dat de montage van de stuurinrichting simuleert, op voorwaarde dat de combinatie "frame/stuurinrichting" ten opzichte van de werkelijke combinatie "voorste deel carrosserie/stuurinrichting":

2.1.2.1. dezelfde geometrische opstelling heeft,

2.1.2.2. een grotere stijfheid heeft.

2.1.3. Montage van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting wanneer alleen daarvoor goedkeuring wordt aangevraagd.

Het bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet met de bekleding worden getest. Tussen het bedieningsorgaan van de stuurinrichting en de testbank moet er een vrije ruimte zijn van ten minste 100 mm. De stuuras moet stevig aan de testbank zijn bevestigd, zodat zij tijdens de botsing niet beweegt (zie figuur 1 van bijlage 5).

2.2. Instelling van de stuurinrichting voor de tests

2.2.1. Tijdens de eerste test moet het bedieningsorgaan van de stuurinrichting zo worden gedraaid dat de stijfste spaak loodrecht staat op het contactpunt met de dummyrump; als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting een stuurwiel is, moet de test worden herhaald met het meest buigzame deel van het stuurwiel loodrecht op dat contactpunt. Als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting verstelbaar is, moeten beide tests worden uitgevoerd met het stuurwiel in de door de fabrikant aangegeven normale stand of, wanneer geen stand is aangegeven, halverwege tussen de uiterste standen.

2.2.2. Als het voertuig is uitgerust met een voorziening om de helling en diepte van het stuurwiel te verstellen, moet de test worden uitgevoerd met het stuurwiel in de normale gebruiksstand die door de fabrikant is aangegeven en die, wat de energieabsorptie betreft, door het laboratorium als representatief wordt beschouwd.

2.2.3. Als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting met een stuurairbag is uitgerust, moet de test met opgeblazen airbag worden uitgevoerd. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de technische dienst mag de test worden uitgevoerd zonder dat de airbag is opgeblazen.

2.3. Dummyrump

De dummyrump moet de vorm, afmetingen, massa en kenmerken hebben die in het aanhangsel zijn aangegeven.

- 2.3.1. De volgende richtsnoeren zijn niet-verplichte aanvullende richtsnoeren voor de mechanische eigenschappen van de dummyrump:
- belastingssnelheid bij het meten van de stijfheid: 250 ± 50 mm/min;
 - zwaartepunt: $551,2 \pm 6$ mm van de bovenkant van de dummyrump;
 - traagheidsmoment rond de lengteas doorheen het zwaartepunt:
 $2,26 \pm 0,23$ kg x m².
- 2.4. Meting van de krachten
- 2.4.1. De maximumkracht die als gevolg van de botsing tegen het bedieningsorgaan van de stuurinrichting horizontaal en evenwijdig aan de lengteas van het voertuig op de dummyrump wordt uitgeoefend, moet worden gemeten.
- 2.4.2. Deze kracht kan direct of indirect worden gemeten of worden berekend aan de hand van de tijdens de test geregistreerde waarden.
- 2.5. Voortstuwung van de dummyrump
- 2.5.1. Elke wijze van voortstuwung mag worden toegepast op voorwaarde dat de dummyrump bij het raken van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting geen enkele verbinding meer heeft met de voortstuwungsinrichting. De dummyrump moet het bedieningsorgaan raken na een vrijwel recht traject, evenwijdig aan de lengteas van het voertuig.
- 2.5.2. Het H-punt van de dummyrump, aangegeven met een speciaal merkteken, moet zo worden ingesteld dat het vóór de botsing in het horizontale vlak ligt dat door het door de voertuigfabrikant aangegeven R-punt loopt.
- 2.6. Snelheid
- De dummyrump moet het bedieningsorgaan van de stuurinrichting raken met een snelheid van $24,1 + 1,2$ km/h ($15 + 0,8$ mph). Als de test echter met een hogere botssnelheid is uitgevoerd en het bedieningsorgaan aan de gestelde eisen voldoet, wordt de test als geslaagd beschouwd.
- 2.7. Meetinstrumenten
- 2.7.1. Met de instrumenten voor het registreren van de in punt 5.2 van dit reglement vermelde parameters moeten metingen kunnen worden verricht met de volgende nauwkeurigheid:
- 2.7.1.1. snelheid van de dummyrump: 2 %;
- 2.7.1.2. tijdregistratie: 1/1 000 van een seconde;
- 2.7.1.3. het begin van de botsing (het nulpunt), d.w.z. het moment waarop de dummyrump voor het eerst in contact komt met het bedieningsorgaan van de stuurinrichting, moet zijn aangeduid op de opnamen en films die voor de analyse van de testresultaten worden gebruikt.
- 2.7.2. Meting van de kracht
- De gebruikte instrumenten moeten voldoen aan ISO 6487:1987, tenzij in dit reglement anders is aangegeven.
- 2.7.2.1. Met in de stuurinrichting ingebouwde krachtomzeters:
- de kanaalamplitudeklasse is 1 960 daN (2 000 kg) en de kanaalfrequentieklasse 600.

2.7.2.2. Met in de dummyramp ingebouwde accelerometers of krachtomzetters: twee unidirectionele accelerometers moeten symmetrisch worden aangebracht in het dwarsvlak door het zwaartepunt van de dummyramp. De kanaalamplitudeklasse is 60 g en de kanaalfrequentieklasse 180. Andere methoden met betrekking tot het aantal en de plaats van de accelerometers zijn toegestaan, zoals het verdelen van het testapparaat in aparte delen, waarbij de accelerometers op de zwaartepunten van die delen worden geplaatst om de versnelling horizontaal en evenwijdig aan de lengteas van het voertuig te meten.

De resulterende kracht is de kracht die overeenkomt met het maximum van de som van de krachten die voor elk deel van de dummyramp worden berekend of rechtstreeks worden gemeten.

2.8. Omgevingstemperatuur: gestabiliseerd bij 20 ± 5 °C.

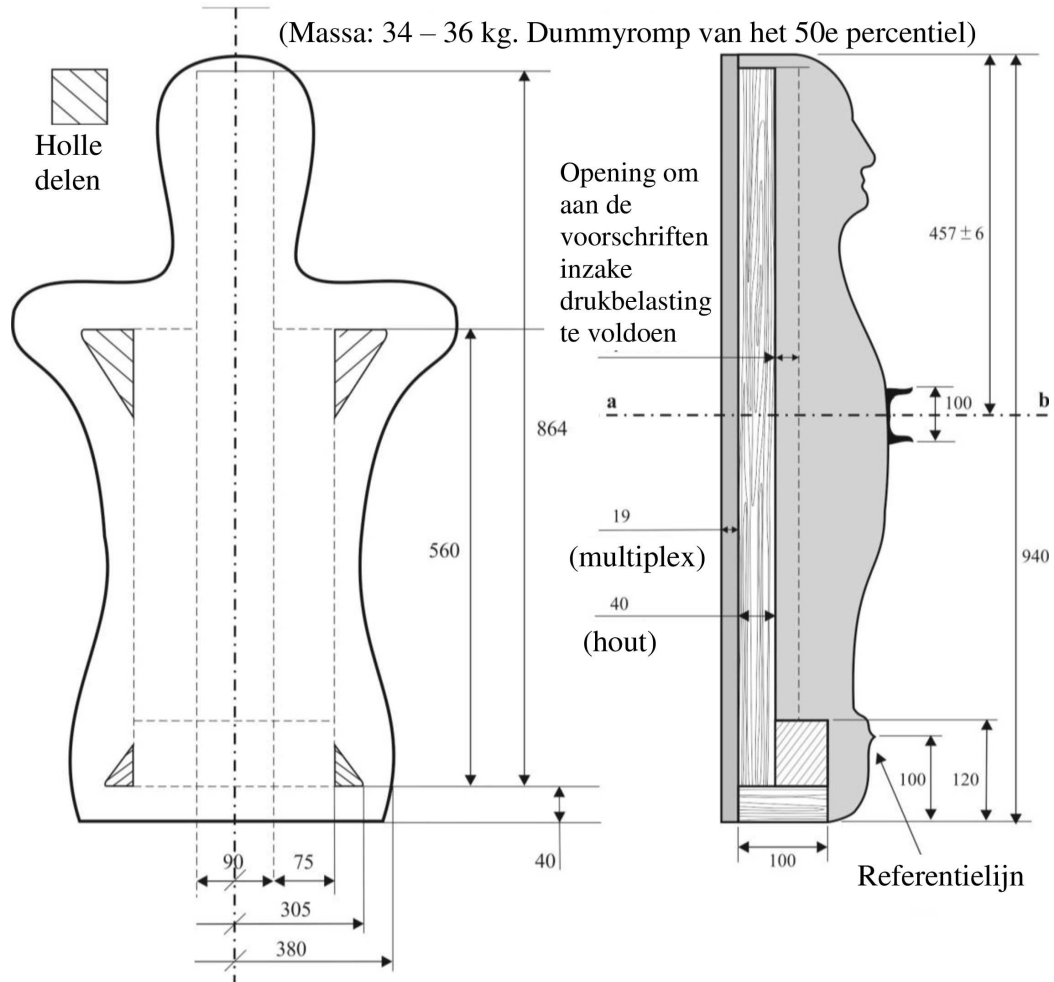
3. Resultaten

3.1. Na de test moet de schade aan de stuurinrichting worden vastgesteld en in een rapport worden beschreven; er moet ten minste één foto van de zijkant en één foto van de voorkant van de zone "bedieningsorgaan van de stuurinrichting/stuurkolom/dashboard" worden genomen.

3.2. De maximumwaarde van de kracht moet worden gemeten of berekend zoals aangegeven in punt 2.4.

Bijlage 4 — Aanhangsel

Dummyromp

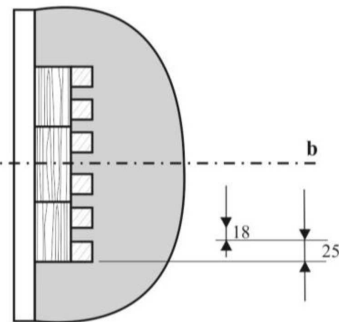


Elasticiteit: 105 - 140 N/mm

De borst wordt belast met een 100 mm brede balk zoals afgebeeld, in een hoek van 90° ten opzichte van de lengteas van het blok en evenwijdig aan de rugplaat. De belasting wordt gemeten als de balk 12,7 mm in de dummyromp is doorgedrongen.

Rubberachtig materiaal, met riemen en kleefband aan de rugplaat bevestigd

Afmetingen in mm



BIJLAGE 5

Test met dummyhoofd

1. Doel

Het doel van deze test is na te gaan of het bedieningsorgaan van de stuurinrichting aan de voorschriften van punt 5.3 van dit reglement voldoet.
2. Installaties, procedures en meetinstrumenten
 - 2.1. Algemeen
 - 2.1.1. Het bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet met de bekleding worden getest.
 - 2.1.2. Als het bedieningsorgaan van de stuurinrichting met een stuurairbag is uitgerust, moet de test met opgeblazen airbag worden uitgevoerd. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de technische dienst mag de test worden uitgevoerd zonder dat de airbag is opgeblazen.
 - 2.2. Montage van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting wanneer daarvoor goedkeuring wordt aangevraagd in samenhang met de goedkeuring van het voertuig
 - 2.2.1. Het bedieningsorgaan moet worden gemonteerd op het voorste deel van het voertuig dat wordt verkregen door de carrosserie overdwars door te snijden ter hoogte van de voorstoelen en eventueel het dak, de voorruit en de deuren te verwijderen.

Dit deel moet stevig op de testbank worden bevestigd, zodat het door de botsing met het dummyhoofd niet beweegt.

De hoek waaronder het bedieningsorgaan wordt gemonteerd, mag niet meer dan $\pm 2^\circ$ afwijken van de hoek die bij het ontwerp is vastgesteld.
 - 2.2.2. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de technische dienst mag het bedieningsorgaan van de stuurinrichting echter worden gemonteerd op een frame dat de montage van de stuurinrichting simuleert, op voorwaarde dat de combinatie "frame/stuurinrichting" ten opzichte van de werkelijke combinatie "voorste deel carrosserie/stuurinrichting":
 - 2.2.2.1. dezelfde geometrische opstelling heeft,
 - 2.2.2.2. een grotere stijfheid heeft.
 - 2.3. Montage van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting wanneer alleen daarvoor goedkeuring wordt aangevraagd

Het bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet met de bekleding worden getest. Tussen het bedieningsorgaan van de stuurinrichting en de testbank moet er een vrije ruimte zijn van ten minste 100 mm. De stuuras moet stevig aan de testbank zijn bevestigd, zodat zij tijdens de botsing niet beweegt (zie figuur 1).

 - 2.3.1. Op verzoek van de fabrikant mag de test echter onder de in punt 2.2 beschreven omstandigheden worden uitgevoerd. In dat geval is de goedkeuring alleen geldig voor het (de) gespecificeerde voertuigtype(n).
3. Testapparaat
 - 3.1. Dit apparaat bestaat uit een volledig geleid lineair, stijf botslichaam met een massa van 6,8 kg. Het botsoppervlak is half rond met een diameter van 165 mm.
 - 3.2. Het dummyhoofd wordt uitgerust met twee accelerometers die waarden in de botsrichting kunnen meten.

3.3. Meetinstrumenten

3.3.1. De gebruikte meetinstrumenten moeten voldoen aan ISO 6487:1987. Daarnaast moeten zij de volgende kenmerken hebben:

3.3.2. Versnelling

Kanaalamplitudeklasse 150 g

Kanaalfrequentieklasse 600 Hz.

3.3.3. Snelheid

Nauwkeurig tot op $\pm 1\%$

3.3.4. Tijdregistratie

Met de instrumenten moet de handeling tijdens de gehele duur kunnen worden geregistreerd en de afgelezen waarden moeten tot op een duizendste van een seconde nauwkeurig zijn. Het begin van de botsing, d.w.z. het moment van het eerste contact tussen het botslichaam en het bedieningsorgaan van de stuurinrichting, moet zijn aangegeven op de opnamen die bij de analyse van de test worden gebruikt.

4. Testprocedure

4.1. Het vlak van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet loodrecht op de botsrichting worden opgesteld.

4.2. Op maximaal vier en minimaal drie posities van elk type bedieningsorgaan van de stuurinrichting moet een botstest worden uitgevoerd. Bij elke botstest moet een nieuw bedieningsorgaan van de stuurinrichting worden gebruikt. Bij opeenvolgende botsingen moet de axiale middellijn van het botslichaam in het verlengde liggen van een van de volgende punten:

4.2.1. het midden van de naaf van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting;

4.2.2. het punt waar de stijfste of meest gesteunde spaak aan de binnenrand van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting is bevestigd;

4.2.3. het middelste punt van de kortste niet-gesteunde boog van de rand van het bedieningsorgaan van de stuurinrichting die geen spaak bevat;

4.2.4. naar keuze van de typegoedkeuringsinstantie: de slechtst denkbare positie op het bedieningsorgaan van de stuurinrichting.

4.3. Het botslichaam moet met een snelheid van 24,1 km/h tegen het bedieningsorgaan van de stuurinrichting stoten; deze snelheid mag worden bereikt door de voortstuwingsenergie alleen of door gebruik te maken van een aanvullende voortstuwingsvoorziening.

5. Resultaten

5.1. Bij de volgens bovenstaande procedures uitgevoerde tests geldt als verdragingswaarde van het botslichaam het gemiddelde van de gelijktijdig op beide verdragingsmeters afgelezen waarden.

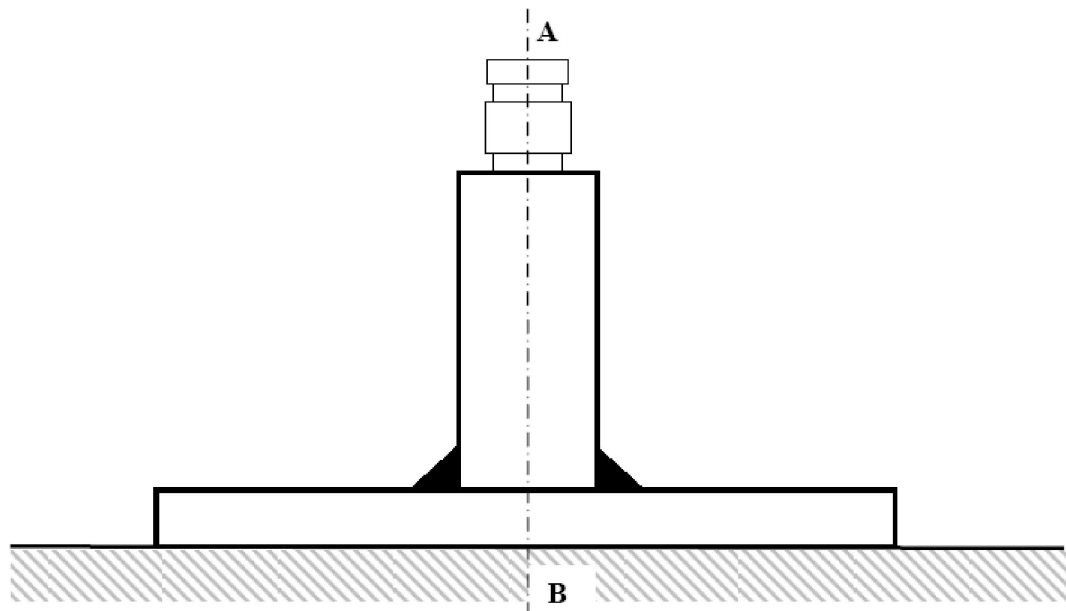
6. Gelijkwaardige procedures

6.1. Alternatieve tests kunnen door de typegoedkeuringsinstantie worden toegestaan op voorwaarde dat de gelijkwaardigheid ervan kan worden aangetoond. Bij de goedkeuringsdocumenten moet een rapport worden gevoegd waarin de toegepaste methode en de verkregen resultaten worden beschreven.

- 6.2. De gelijkwaardigheid van de alternatieve methode moet worden aangetoond door de fabrikant of zijn vertegenwoordiger die deze methode wenst toe te passen.

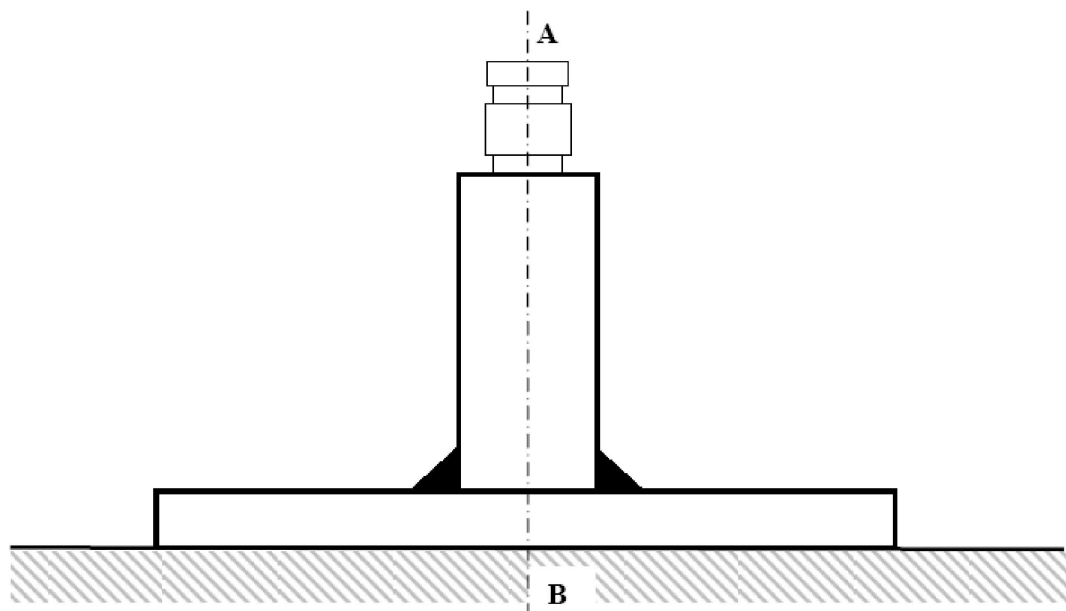
Figuur 1a:

Testopstelling



Figuur 1b:

Meting van de stijfheid van de testopstelling



$F = 800 \text{ daN}$; $d = 0,2 \text{ m}$.

Onder een belasting van 800 daN die een koppel van 160 mdaN ten opzichte van punt B produceert, mag de verschuiving van punt A in gelijk welke richting niet meer dan 2 mm bedragen.

BIJLAGE 6

Procedure voor het bepalen van het H-punt en de werkelijke romphoek voor zitplaatsen in motorvoertuigen ⁽¹⁾

Aanhangsel 1 —
Beschrijving van de driedimensionale H-puntmachine (3-D H-machine) ⁽¹⁾

Aanhangsel 2 —
Driedimensionaal referentiesysteem ⁽¹⁾

Aanhangsel 3 —
Referentiegegevens voor de zitplaatsen ⁽¹⁾

—

⁽¹⁾ Deze procedure wordt beschreven in bijlage 1 bij de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3) (document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

BIJLAGE 7

Testprocedures voor de bescherming van de inzittenden van elektrisch aangedreven voertuigen tegen hoogspanning en lekken van elektrolyt

Deze bijlage beschrijft testprocedures om aan te tonen dat de voorschriften van punt 5.5 inzake elektrische veiligheid worden nageleefd. Metingen met een megohmmeter of een oscilloscoop zijn bijvoorbeeld een geschikt alternatief voor de hieronder beschreven procedure om de isolatieweerstand te meten. In dat geval moet het ingebouwde systeem om de isolatieweerstand te bewaken misschien worden gedeactiveerd.

Voordat de botstest met het voertuig wordt uitgevoerd, moet de hoogspanningsbusspanning (V_b) (zie figuur 1) worden gemeten en genoteerd om te bevestigen dat zij met de door de voertuigfabrikant aangegeven bedrijfsspanning van het voertuig overeenkomt.

1. Testopstelling en apparatuur

Als een hoogspanningsafsluitfunctie wordt toegepast, moeten de metingen worden verricht aan weerszijden van de voorziening die de afsluitfunctie vervult.

Indien de hoogspanningsafsluiter echter in het REESS of het energieomzettingssysteem is geïntegreerd en de hoogspanningsbus van het REESS of het energieomzettingssysteem na de botstest met beveiligingsgraad IPXXB wordt beveiligd, mogen de metingen alleen worden verricht tussen de voorziening die de afsluitfunctie vervult en de elektrische belastingen.

De bij deze test gebruikte voltmeter moet gelijkspanningswaarden meten en een inwendige weerstand van ten minste 10 M Ω hebben.

2. Als de spanning wordt gemeten, kunnen de volgende instructies worden gevolgd.

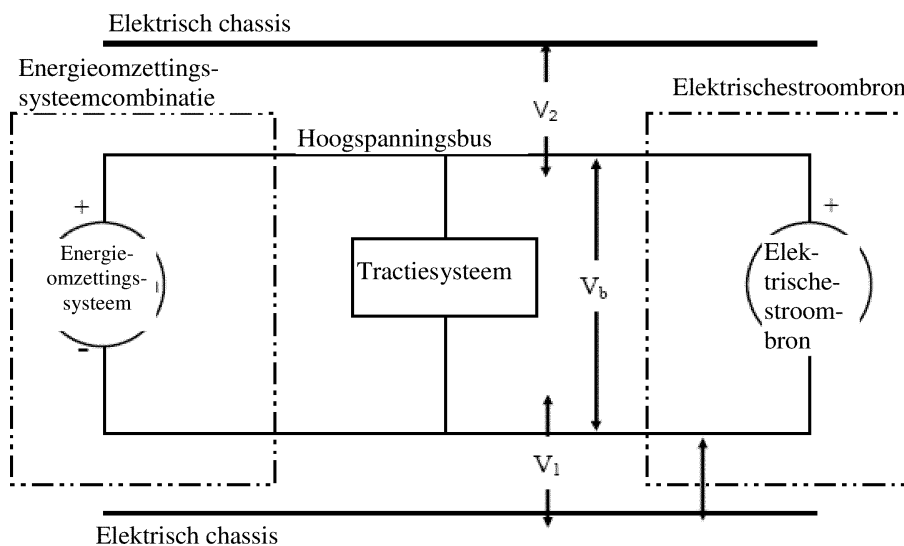
Bepaal na de botstest de hoogspanningsbusspanningen (V_b , V_1 , V_2) (zie figuur 1).

De spanning mag niet eerder dan 5 seconden en niet later dan 60 seconden na de botsing worden gemeten.

Deze procedure is niet van toepassing als bij de uitvoering van de test de elektrische aandrijflijn niet onder stroom komt te staan.

Figuur 1

Meting van V_b , V_1 , V_2



3. Beoordelingsprocedure voor lage elektrische energie

Vóór de botsing worden een schakelaar S_1 en een bekende ontladingsweerstand R_c parallel geschakeld met de relevante capacitieve weerstand (zie figuur 2).

Niet eerder dan 5 seconden en niet later dan 60 seconden na de botsing moet schakelaar S_1 worden gesloten terwijl spanning V_b en stroomsterkte I_e worden gemeten en genoteerd. Het product van spanning V_b en stroomsterkte I_e moet worden geïntegreerd over de periode vanaf het ogenblik dat schakelaar S_1 wordt gesloten (t_c) tot spanning V_b onder de hoogspanningsdrempel van 60 V DC (t_h) valt. De daaruit resulterende integratie is gelijk aan de totale energie (TE) in joules:

$$a) \quad TE = \int_{t_c}^{t_h} V_b \times I_e dt$$

Wanneer V_b wordt gemeten op een tijdstip tussen 5 en 60 seconden na de botsing en de capaciteit van de X-condensatoren (C_x) door de fabrikant wordt aangegeven, moet de totale energie (TE) worden berekend met de volgende formule:

$$b) \quad TE = 0,5 \times C_x \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Wanneer V_1 en V_2 (zie figuur 1) worden gemeten op een tijdstip tussen 5 en 60 seconden na de botsing en de capaciteit van de Y-condensatoren (C_{y1} en C_{y2}) door de fabrikant wordt aangegeven, moet de totale energie (TE_{y1} en TE_{y2}) worden berekend met de volgende formules:

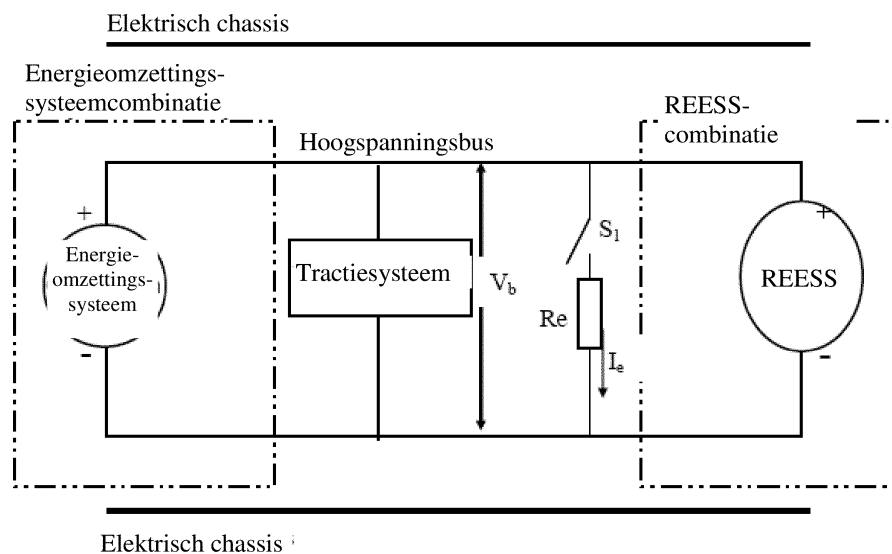
$$c) \quad TE_{y1} = 0,5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0,5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Deze procedure is niet van toepassing als bij de uitvoering van de test de elektrische aandrijflijn niet onder stroom komt te staan.

Figuur 2

Bv. meting van de in de X-condensatoren opgeslagen hoogspanningsbusenergie



4. Fysieke beveiliging

Na de botstest met het voertuig moeten alle delen die de hoogspanningscomponenten omringen, zonder gereedschap worden geopend, uit elkaar genomen of verwijderd. Alle overige omringende delen moeten als deel van de fysieke beveiliging worden beschouwd.

Ter beoordeling van de elektrische veiligheid moet de in figuur 1 van aanhangsel 1 beschreven gelede testvinger met een testkracht van $10\text{ N} \pm 10\%$ in gaten of openingen van de fysieke beveiliging worden gestoken. Indien de gelede testvinger de fysieke beveiliging gedeeltelijk of volledig binnendringt, moet hij in elke hieronder aangegeven stand worden geplaatst.

Vanuit de gestrekte beginpositie moeten beide gewrichten van de testvinger geleidelijk aan tot een hoek van 90° ten opzichte van de as van de naburige sectie van de vinger worden gedraaid en in elke mogelijke stand worden gebracht.

Interne afschermingen worden als een deel van de omhulling beschouwd.

Tussen de gelede testvinger en de onder hoogspanning staande delen binnen de elektrische afscherming of omhulling moet zo nodig een laagspanningsvoeding (van niet minder dan 40 V en niet meer dan 50 V) in serie met een geschikte lamp worden aangesloten.

4.1. Goedkeuringsvoorwaarden

Aan de voorschriften van punt 5.5.1.3 wordt geacht te zijn voldaan als de in figuur 1 van aanhangsel 1 beschreven gelede testvinger niet met delen onder hoogspanning in contact kan komen.

Zo nodig mag een spiegel of fiberscoop worden gebruikt om te controleren of de gelede testvinger de hoogspanningsbussen raakt.

Als de naleving van dit voorschrift wordt geverifieerd door een signaalcircuit tussen de gelede testvinger en de delen onder hoogspanning, mag de lamp niet gaan branden.

5. Isolatieweerstand

De isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis mag door meting of door een combinatie van meting en berekening worden aangetoond.

Als de isolatieweerstand door meting wordt aangetoond, moeten de volgende instructies worden gevolgd.

Meet en noteer de spanning (V_b) tussen de negatieve en de positieve kant van de hoogspanningsbus (zie figuur 1).

Meet en noteer de spanning (V_1) tussen de negatieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (zie figuur 1).

Meet en noteer de spanning (V_2) tussen de positieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (zie figuur 1).

Als V_1 groter is dan of gelijk aan V_2 , plaats dan een bekende standaardweerstand (R_o) tussen de negatieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis. Meet, wanneer R_o is geïnstalleerd, de spanning (V_1') tussen de negatieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis van het voertuig (zie figuur 3). Bereken de isolatieweerstand (R_i) met de volgende formule:

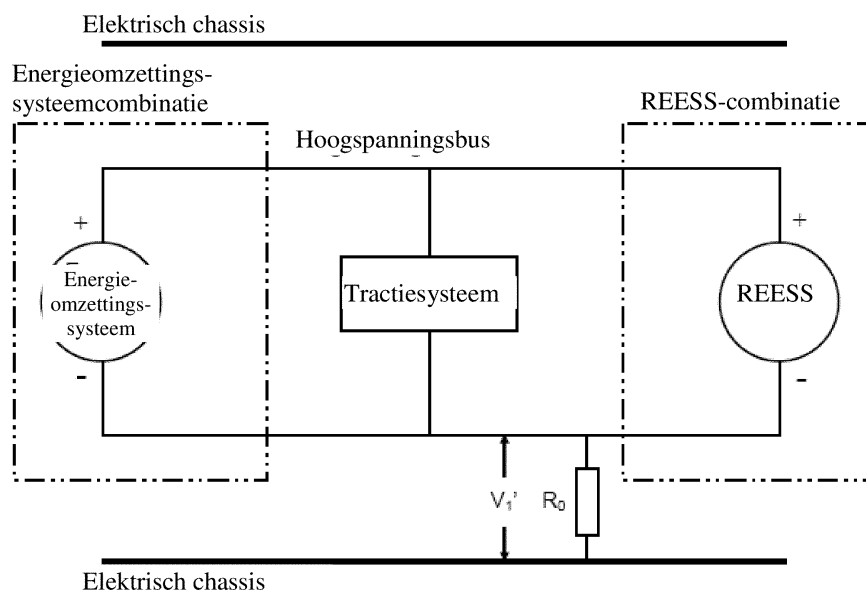
$$R_i = R_o \cdot (V_b / V_1' - V_b / V_1) \text{ of } R_i = R_o \cdot V_b \cdot (1 / V_1' - 1 / V_1)$$

Deel het resultaat R_i , dat de elektrische-isolatieweerstandswaarde (in Ω) is, door de werkspanning in volts (V) van de hoogspanningsbus.

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega) / \text{werkspanning (V)}$$

Figuur 3

Meting van V_1'



Als V_2 groter is dan V_1 , plaats dan een bekende standaardweerstand (R_0) tussen de positieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis. Meet, wanneer R_0 is geïnstalleerd, de spanning (V_2') tussen de positieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (zie figuur 4).

Bereken de isolatieweerstand (R_i) met de volgende formule:

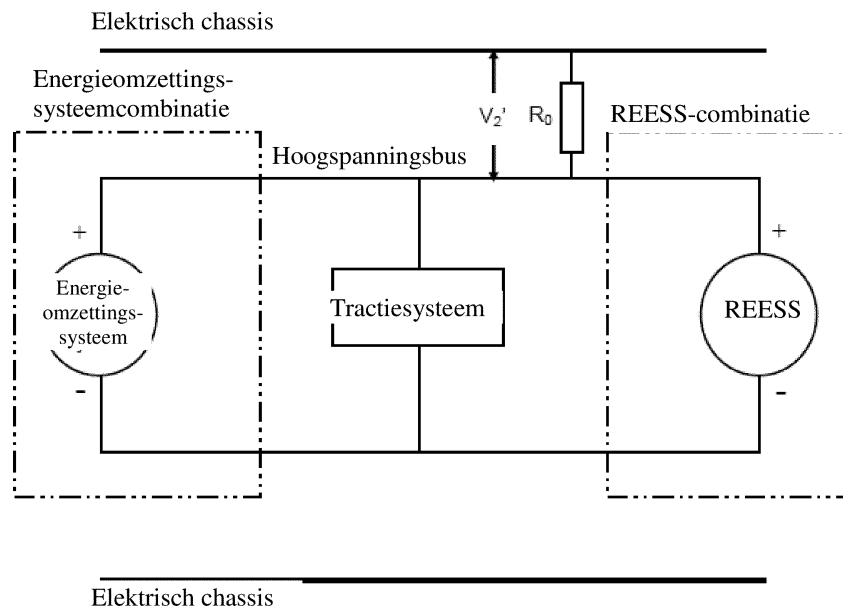
$$R_i = R_0 * (V_b / V_2' - V_b / V_2) \text{ of } R_i = R_0 * V_b * (1 / V_2' - 1 / V_2)$$

Deel het resultaat R_i , dat de elektrische-isolatieweerstandswaarde (in Ω) is, door de werkspanning in volts (V) van de hoogspanningsbus.

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega) / \text{werkspanning (V)}$$

Figuur 4

Meting van V_2'



Opmerking: De bekende standaardweerstand R_0 (in Ω) moet de waarde zijn van de minimaal vereiste isolatieweerstand (in Ω/V), vermenigvuldigd met de werkspanning (in V) van het voertuig $\pm 20\%$. R_0 moet niet precies deze waarde zijn, aangezien de formules voor elke R_0 gelden; een R_0 -waarde in dit bereik moet echter een goede resolutie bieden voor de metingen van de spanning.

6. Lekken van elektrolyt

Zo nodig moet op de fysieke beveiliging een geschikte coating worden aangebracht om elke lekkage van elektrolyt uit het REESS na de botstest te bevestigen.

Tenzij de fabrikant middelen verstrekt om verschillende lekkende vloeistoffen van elkaar te onderscheiden, moeten alle lekkende vloeistoffen als elektrolyt worden beschouwd.

7. Bevestiging van het REESS

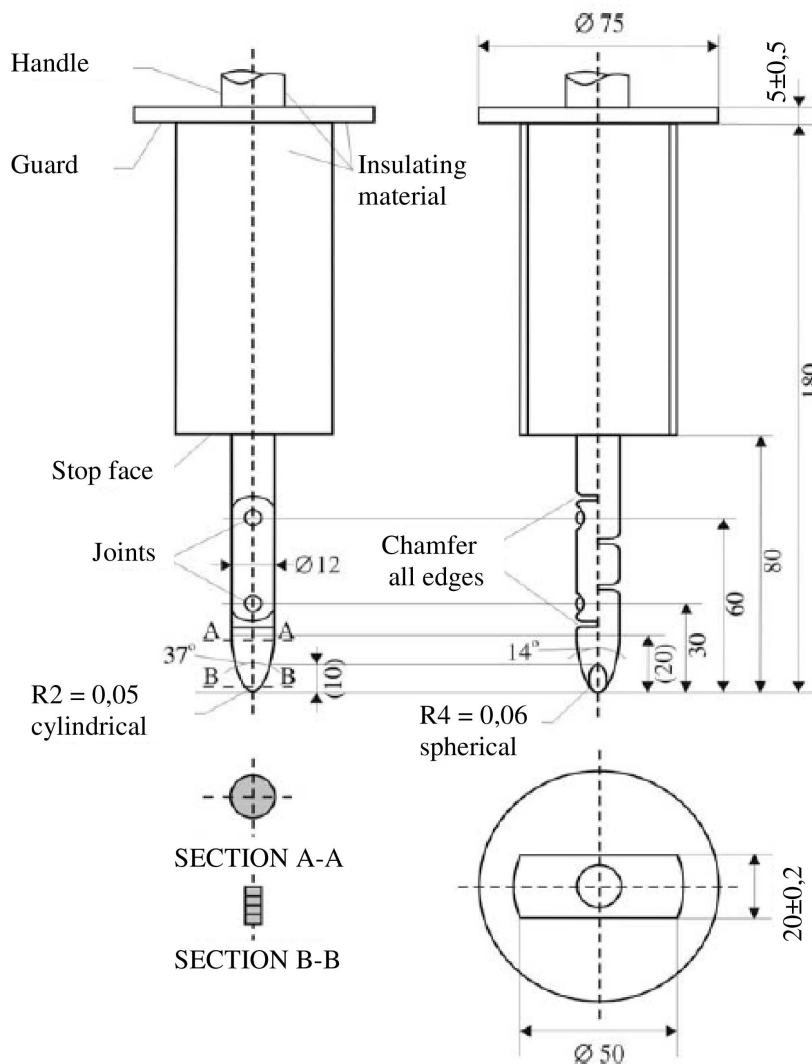
De naleving van de voorschriften moet door visuele controle worden vastgesteld.

Bijlage 7 — Aanhangsel 1

Gelede testvinger (graad IPXXB)

Figuur 1

Gelede testvinger



Materiaal: metaal, tenzij anders gespecificeerd

Lengtematen in millimeters

Toleranties bij maten zonder specifieke tolerantie:

a) hoeken: $0/-10^\circ$ b) lengtematen: tot 25 mm: $0/-0,05$ mm; boven 25 mm: $\pm 0,2$ mmBeide gewrichten moeten beweging mogelijk maken in hetzelfde vlak en dezelfde richting tot een hoek van 90° met een tolerantie van 0 tot $+10^\circ$.