

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

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 VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Reglement nr. 10 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme voorschriften voor de goedkeuring van voertuigen wat hun elektromagnetische compatibiliteit betreft

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

wijzigingenreeks 04 — Datum van inwerkingtreding: 28 oktober 2011

Corrigendum 1 op herziening 4 — Datum van inwerkingtreding: 28 oktober 2011

Supplement 1 op wijzigingenreeks 04 — Datum van inwerkingtreding: 26 juli 2012

INHOUD

1. Toepassingsgebied
2. Definities
3. Goedkeuringsaanvraag
4. Goedkeuring
5. Opschriften
6. Specificaties in andere configuraties dan „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”
7. Aanvullende specificaties in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”
8. Wijziging of uitbreiding van de typegoedkeuring van een voertuig na toevoeging of vervanging van een elektrische/elektronische subeenheid (ESE)
9. Conformiteit van de productie
10. Sancties bij non-conformiteit van de productie
11. Definitieve stopzetting van de productie
12. Wijziging en uitbreiding van de typegoedkeuring van een voertuig of ESE
13. Overgangsbepalingen
14. Naam en adres van de technische diensten die de goedkeuringstests uitvoeren, en van de typegoedkeuringsinstanties

AANHANGSELS

- 1 Lijst van de normen waarnaar in dit reglement wordt verwezen
- 2 Breedbandgrenswaarden voor voertuigen
- 3 Breedbandgrenswaarden voor voertuigen
- 4 Smalbandgrenswaarden voor voertuigen
- 5 Smalbandgrenswaarden voor voertuigen
- 6 Elektrische/elektronische subeenheid
- 7 Elektrische/elektronische subeenheid

BIJLAGEN

- 1 Voorbeelden van goedkeuringsmerken
- 2A Inlichtingenformulier voor de typegoedkeuring van een voertuig wat de elektromagnetische compatibiliteit betreft
- 2B Inlichtingenformulier voor de typegoedkeuring van een elektrische/elektronische subeenheid wat de elektromagnetische compatibiliteit betreft
- 3A Mededeling betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, de weigering of de intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type voertuig/onderdeel/technische eenheid krachtens Reglement nr. 10
- 3B Mededeling betreffende de goedkeuring, de uitbreiding, de weigering of de intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een type elektrische/elektronische subeenheid krachtens Reglement nr. 10
- 4 Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische breedbandemissies van voertuigen
- 5 Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische smalbandemissies van voertuigen
- 6 Methode voor het testen van de immuniteit van voertuigen voor elektromagnetische straling
- 7 Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische breedbandemissies van elektrische/elektronische subeenheden
- 8 Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische smalbandemissies van elektrische/elektronische subeenheden
- 9 Methode(n) voor het testen van de immuniteit van elektrische/elektronische subeenheden voor elektromagnetische straling
- 10 Methode(n) voor het testen van elektrische/elektronische subeenheden op hun immuniteit voor en hun emissie van transiënte verschijnselen
- 11 Methode(n) voor het testen van de emissie van in wisselstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte harmonische effecten
- 12 Methode(n) voor het testen van de emissie van in wisselstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering
- 13 Methode(n) voor het testen van de emissie van in wissel- of gelijkstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte radiofrequente geleide storingen
- 14 Methode(n) voor het testen van de emissie van via netwerk- en telecommunicatietoegang vanuit het voertuig opgewekte radiofrequente geleide storingen
- 15 Methode(n) voor het testen van de immuniteit van voertuigen voor geleide snelle elektrische transiënten/bursts langs wissel- en gelijkstroomleidingen
- 16 Methode(n) voor het testen van de immuniteit van voertuigen voor geleide stootspanningen langs wissel- en gelijkstroomleidingen

1. TOEPASSINGSGEBIED

Dit reglement is van toepassing op:

- 1.1. voertuigen van de categorieën L, M, N en O ⁽¹⁾ wat hun elektromagnetische compatibiliteit betreft;
- 1.2. voor inbouw in deze voertuigen bestemde onderdelen en technische eenheden, met de in punt 3.2.1 aangegeven beperkingen, wat de elektromagnetische compatibiliteit betreft.
- 1.3. Het omvat:
 - a) voorschriften inzake de immuniteit voor uitgestraalde en geleide storingen van functies die verband houden met de directe controle van het voertuig, met de bescherming van de bestuurder, de passagiers en andere weggebruikers, met storingen die de bestuurder of andere weggebruikers in de war kunnen brengen, met de werking van de databus van het voertuig of met storingen die een invloed hebben op de wettelijk verplichte gegevens van het voertuig;
 - b) voorschriften inzake de controle van ongewenste uitgestraalde en geleide emissies teneinde het bedoelde gebruik van elektrische en elektronische apparatuur in het eigen voertuig, in andere voertuigen of in de omgeving te beschermen, en voorschriften inzake de controle van storingen door accessoires die achteraf in het voertuig kunnen worden ingebouwd;
 - c) aanvullende voorschriften voor voertuigen die over koppelsystemen voor het opladen van het RESS beschikken, inzake de beheersing van emissies en de immuniteit voor deze verbinding tussen voertuig en elektriciteitsnet.

2. DEFINITIES

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

- 2.1. „elektromagnetische compatibiliteit”: het vermogen van een voertuig, onderdeel of technische eenheid om op bevredigende wijze in zijn elektromagnetische omgeving te kunnen functioneren zonder zelf elektromagnetische storingen te veroorzaken die ontoelaatbaar zijn voor iets dat zich in die omgeving bevindt;
- 2.2. „elektromagnetische storing”: elk elektromagnetisch verschijnsel dat de prestaties van een voertuig, onderdeel of technische eenheid of van andere voorzieningen, eenheden, uitrustingsstukken of systemen die in de nabijheid van het voertuig worden gebruikt, kan verminderen. Elektromagnetische ruis, ongewenste signalen en veranderingen in het voortplantingsmedium zelf worden als elektromagnetische storingen beschouwd;
- 2.3. „elektromagnetische immuniteit”: het vermogen van een voertuig, onderdeel of technische eenheid om zonder prestatievermindering te functioneren in aanwezigheid van (gespecificeerde) elektromagnetische storingen, zoals gewenste radiofrequentiesignalen van radiozenders of binnen dezelfde bandbreedte uitgestraalde emissies van industriële, wetenschappelijke en medische toepassingen, binnen of buiten het voertuig;
- 2.4. „elektromagnetische omgeving”: alle elektromagnetische verschijnselen die zich op een bepaalde plaats voordoen;
- 2.5. „breedbandemissie”: emissie met een grotere bandbreedte dan die van de specifieke meet- of ontvangersapparatuur (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR) 25, tweede editie, 2002 en corrigendum: 2004);
- 2.6. „smalbandemissie”: emissie met een kleinere bandbreedte dan die van de specifieke meet- of ontvangersapparatuur (CISPR 25, tweede editie, 2002 en corrigendum: 2004);
- 2.7. „elektrisch/elektronisch systeem”, een elektrische en/of elektronische voorziening of een combinatie van dergelijke voorzieningen, samen met de bijbehorende elektrische verbindingen, die deel uitmaken van een voertuig maar waarvoor geen afzonderlijke typegoedkeuring wordt verleend; Zowel een RESS als een koppelsysteem voor het opladen van het RESS worden als elektrisch/elektronisch systeem beschouwd.

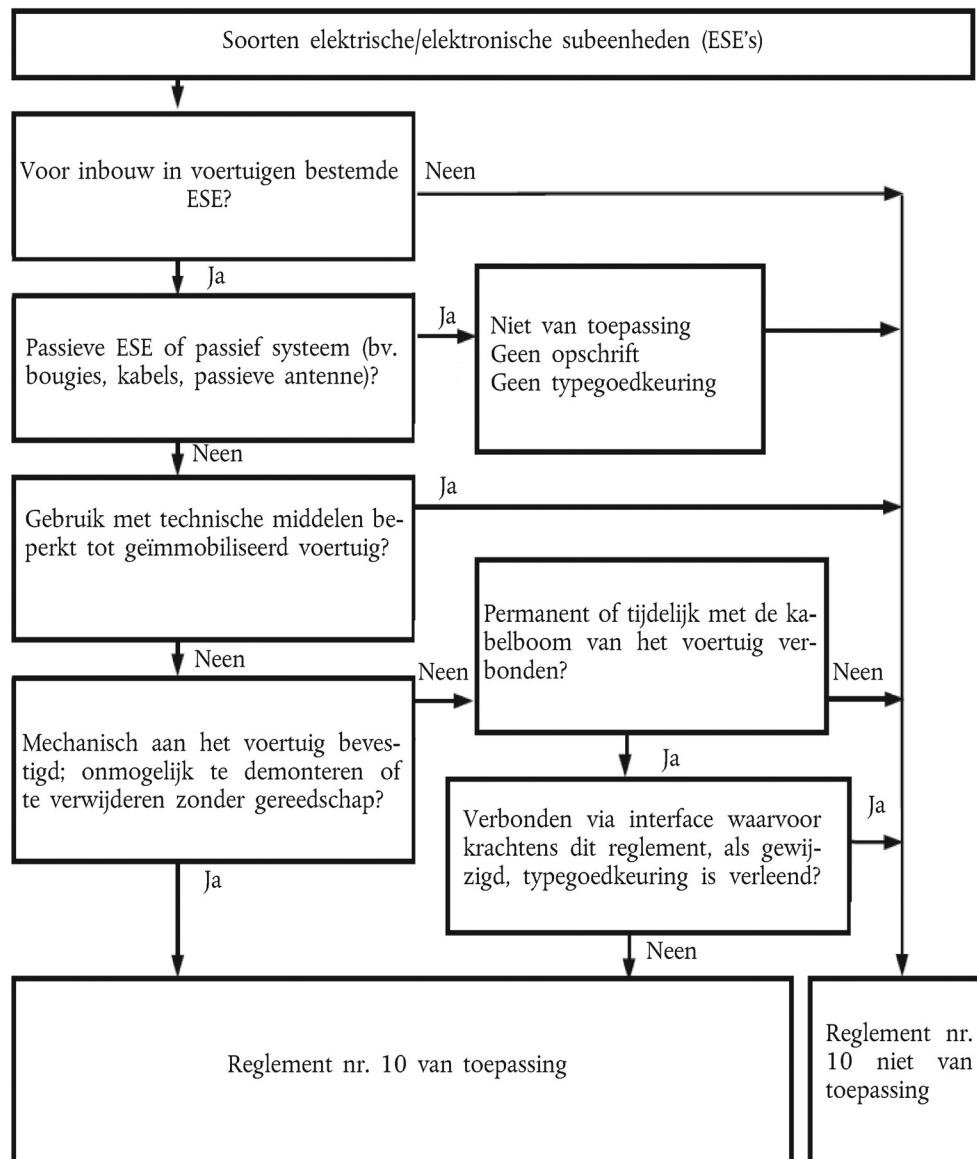
⁽¹⁾ Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, punt 2.

- 2.8. „elektrische/elektronische subeenheid” (ESE), een elektrische en/of elektronische voorziening of een combinatie van dergelijke voorzieningen, bestemd om deel uit te maken van een voertuig, samen met de bijbehorende elektrische verbindingen en bedrading, waarmee een of meer specifieke functies worden gerealiseerd. Een ESE wordt op verzoek van de fabrikant of zijn gemachtigde vertegenwoordiger goedgekeurd als „onderdeel” of als „technische eenheid”;
- 2.9. „voertuigtype” (met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit): voertuigen die onderling niet wezenlijk verschillen op punten zoals:
- 2.9.1. de totale omvang en vorm van het motorcompartiment;
- 2.9.2. de algemene opstelling van de elektrische en/of elektronische onderdelen en de algemene schikking van de bedrading;
- 2.9.3. het basismateriaal waarvan de carrosserie van het voertuig is vervaardigd (bijvoorbeeld staal, aluminium of glasvezel). De aanwezigheid van panelen van verschillende materialen is niet van invloed op het voertuigtype, mits het basismateriaal waarvan de carrosserie is vervaardigd, ongewijzigd blijft. Van dergelijke varianten moet evenwel melding worden gemaakt;
- 2.10. „ESE-type” (met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit): ESE's die onderling niet verschillen op essentiële punten zoals:
- 2.10.1. de functie van de ESE;
- 2.10.2. de algemene opstelling van de elektrische en/of elektronische onderdelen, indien van toepassing;
- 2.11. „kabelboom van het voertuig”: door de voertuigfabrikant geïnstalleerde stroomtoevoerkabels, kabels voor bussystemen (bv. CAN), signaalkabels of kabels van actieve antennes;
- 2.12. „immunitetsfuncties”:
- a) functies die verband houden met de directe controle van het voertuig:
- i) verslechtering of veranderingen van bv. de motor, versnellingsbak, remmen, ophanging, actieve besturing, snelheidsbegrenzers;
- ii) wijzigingen in de bestuurderspositie, bv. de positie van de bestuurdersstoel of het stuur;
- iii) wijzigingen van het zicht van de bestuurder, bv. dimlicht, ruitenwisser;
- b) functies die verband houden met de bescherming van de bestuurder, de passagiers en andere weggebruikers:
- bv. airbags en andere beveiligingssystemen;
- c) functies die bij storing de bestuurder of andere weggebruikers in de war kunnen brengen:
- i) optische storingen: incorrecte werking van bv. richtingaanwijzers, stoplichten, markeringslichten, achterlichten, lichtbalken voor noodsystemen, verkeerde informatie van waarschuwingsindicatoren, -lampen of -displays met betrekking tot de onder a) of b) genoemde functies, in het directe gezichtsveld van de bestuurder;
- ii) akoestische storingen: incorrecte werking van bv. het diefstalalarm of de claxon;
- d) functies die verband houden met de werking van de databus van het voertuig:
- door blokkering van de transmissie via databussystemen van gegevens die noodzakelijk zijn voor de correcte werking van andere immunitetsfuncties;

- e) functies die bij storing een invloed hebben op de wettelijk verplichte gegevens van het voertuig, bv. die van de snelheidsmeter en de kilometerteller;
 - f) functies die verband houden met het RESS oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet:

doordat het voertuig onverwachts in beweging komt.
- 2.13. „RESS”: het oplaadbare energieopslagsysteem dat elektrische energie levert voor de elektrische aandrijving van het voertuig.
- 2.14. „koppelsysteem voor het opladen van het RESS”: het in het voertuig geïnstalleerde elektrische circuit voor het opladen van het RESS.
3. GOEDKEURINGSAANVRAAG
- 3.1. Goedkeuring van een voertuigtype
- 3.1.1. De goedkeuringsaanvraag voor een voertuigtype met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit wordt ingediend door de fabrikant van het voertuig.
- 3.1.2. Bijlage 2A bevat een model van het inlichtingenformulier.
- 3.1.3. De voertuigfabrikant stelt een lijst op met een beschrijving van alle relevante elektrische/elektronische systemen of ESE's van het voertuig, carrosserievormen, carrosseriematerialen, algemene schikkingen van de bedrading, motoruitvoeringen, uitvoeringen met het stuur links/rechts en wielbasisvarianten. Elektrische/elektronische systemen of ESE's zijn relevant als zij significante breedband- of smalbandstraling kunnen uitzenden en/of invloed hebben op de immunitetsfuncties van het voertuig (zie punt 2.12) en/of dienen als koppelsystemen voor het opladen van het RESS.
- 3.1.4. Uit deze lijst wordt in overleg tussen de fabrikant en de bevoegde instantie een voor het goed te keuren type representatief voertuig gekozen. De keuze van het voertuig wordt gebaseerd op de door de fabrikant aangeboden elektrische/elektronische systemen. Uit deze lijst kunnen een of meer aanvullende voertuigen worden gekozen, als in overleg tussen de fabrikant en de bevoegde instantie wordt geconstateerd dat deze voertuigen andere elektrische/elektronische systemen bevatten die waarschijnlijk een significante invloed hebben op de elektromagnetische compatibiliteit van de voertuigen ten opzichte van het eerste representatieve voertuig.
- 3.1.5. De keuze van het voertuig (de voertuigen) volgens punt 3.1.4 is beperkt tot voertuigen met combinaties van elektrische/elektronische systemen die werkelijk in productie zullen worden genomen.
- 3.1.6. De fabrikant mag een testrapport bij de aanvraag voegen. Dergelijke gegevens mogen door de goedkeuringsinstantie worden gebruikt bij de opstelling van het mededelingenformulier voor typegoedkeuring.
- 3.1.7. Indien de voor de typegoedkeuringstest verantwoordelijke technische dienst de test zelf uitvoert, wordt overeenkomstig punt 3.1.4 een voor het goed te keuren type representatief voertuig beschikbaar gesteld.
- 3.1.8. Voor voertuigen van de categorieën M, N en O moet de voertuigfabrikant een lijst van de frequentiebanden, vermogensniveaus, antenneposities en installatievoorschriften voor radiofrequente zenders (RF-zenders) indienen, zelfs als het voertuig op het ogenblik van de typegoedkeuring niet met een RF-zender is uitgerust. Deze lijst moet alle mobiele radiodiensten omvatten die doorgaans in voertuigen worden gebruikt. Deze informatie moet na de typegoedkeuring openbaar worden gemaakt.
- De voertuigfabrikanten moeten aantonen dat de installatie van dergelijke zenders geen negatieve invloed heeft op de prestaties van het voertuig.
- 3.1.9. Zowel voor een RESS als voor een koppelsysteem voor het opladen van het RESS moet goedkeuring van een voertuigtype worden aangevraagd, aangezien zij als elektrische/elektronische systemen worden beschouwd.

- 3.2. Typegoedkeuring van ESE's
- 3.2.1. Toepasselijkheid van dit reglement op ESE's:



- 3.2.2. De aanvraag van de goedkeuring van een type ESE wat betreft de elektromagnetische compatibiliteit wordt ingediend door de voertuigfabrikant of de fabrikant van de ESE.
- 3.2.3. Bijlage 2B bevat een model van het inlichtingenformulier.
- 3.2.4. De fabrikant mag een testrapport bij de aanvraag voegen. Dergelijke gegevens mogen door de goedkeuringsinstantie worden gebruikt bij de opstelling van het mededelingenformulier voor typegoedkeuring.
- 3.2.5. Indien de voor de typegoedkeuringstest verantwoordelijke technische dienst de test zelf uitvoert, wordt een voor het goed te keuren type representatieve ESE beschikbaar gesteld, eventueel nadat met de fabrikant overleg is gepleegd over bv. opstellingsvarianten, aantal onderdelen en aantal sensoren. Indien de technische dienst het nodig acht, mag hij een tweede exemplaar kiezen.
- 3.2.6. Op elk exemplaar moeten duidelijk en onuitwisbaar de handelsnaam of het merk van de fabrikant en de typeaanduiding zijn aangebracht.

- 3.2.7. Eventuele gebruiksbeperkingen moeten worden vermeld. Dergelijke beperkingen moeten worden opgenomen in bijlage 2B en/of bijlage 3B.
- 3.2.8. Voor ESE's die als reserveonderdelen in de handel worden gebracht, hoeft geen typegoedkeuring te worden verleend als door middel van een identificatienummer duidelijk is aangegeven dat het om reserveonderdelen gaat en als ze vervaardigd zijn door de fabrikant van de originele onderdelen van een voertuig waarvoor reeds typegoedkeuring is verleend en ze identiek zijn aan die originele onderdelen.
- 3.2.9. Voor onderdelen die als aftermarket-apparatuur worden verkocht en die bestemd zijn voor inbouw in motorvoertuigen hoeft geen typegoedkeuring te worden verleend als ze geen invloed hebben op immuniteitsfuncties (zie punt 2.12). In dat geval moet door de fabrikant een verklaring worden afgegeven dat de ESE beantwoordt aan de voorschriften van dit reglement en met name aan de grenswaarden die in de punten 6.5, 6.6, 6.8 en 6.9 zijn vastgesteld.
- 4. GOEDKEURING
 - 4.1. Typegoedkeuringsprocedures
 - 4.1.1. Typegoedkeuring van een voertuig

De voertuigfabrikant kan naar eigen goeddunken kiezen tussen de onderstaande procedures om typegoedkeuring van een voertuig te verkrijgen.
 - 4.1.1.1. Goedkeuring van een voertuiginstallatie

Voor een voertuiginstallatie kan rechtstreeks een typegoedkeuring worden verkregen door aan de in punt 6 opgenomen voorschriften te voldoen. Indien een voertuigfabrikant voor deze procedure kiest, hoeven de elektrische/elektronische systemen of ESE's niet afzonderlijk te worden getest.
 - 4.1.1.2. Goedkeuring van een voertuigtype door tests van afzonderlijke ESE's

Een voertuigfabrikant kan goedkeuring verkrijgen voor het voertuig door ten overstaan van de goedkeuringsinstantie aan te tonen dat alle relevante (zie punt 3.1.3) elektrische/elektronische systemen of ESE's overeenkomstig dit reglement zijn goedgekeurd en volgens alle hierbij gevoegde voorwaarden zijn geïnstalleerd.
 - 4.1.1.3. Een fabrikant kan goedkeuring krachtens dit reglement verkrijgen, indien het voertuig niet is voorzien van apparatuur van een type dat aan immuniteits- of emissieproeven moet worden onderworpen. Voor een dergelijke goedkeuring hoeven geen tests te worden uitgevoerd.
 - 4.1.2. Typegoedkeuring van een ESE

De typegoedkeuring mag worden verleend voor een ESE die in een willekeurig voertuigtype wordt geïnstalleerd (goedkeuring als onderdeel) of voor een ESE die wordt geïnstalleerd in het (de) specifieke voertuigtype(n) waarop de aanvraag van de fabrikant betrekking heeft (goedkeuring als technische eenheid).
 - 4.1.3. ESE's die doelbewust RF-signalen uitzenden en waarvoor geen typegoedkeuring in samenwerking met een voertuigfabrikant is verkregen, moeten met passende installatievoorschriften worden geleverd.
 - 4.2. Verlening van de typegoedkeuring
 - 4.2.1. Voertuig
 - 4.2.1.1. Indien het representatieve voertuig aan de voorschriften in punt 6 voldoet, wordt typegoedkeuring verleend.
 - 4.2.1.2. Een model van het mededelingenformulier voor typegoedkeuring is opgenomen in bijlage 3A.
 - 4.2.2. ESE
 - 4.2.2.1. Indien de representatieve ESE(s) aan de voorschriften in punt 6 voldoet (voldoen), wordt typegoedkeuring verleend.
 - 4.2.2.2. Een model van het mededelingenformulier voor typegoedkeuring is opgenomen in bijlage 3B.
 - 4.2.3. Bij de opstelling van de in de punten 4.2.1.2 en 4.2.2.2 bedoelde mededelingenformulieren mag de bevoegde instantie van de overeenkomstsluitende partij die de goedkeuring verleent, gebruikmaken van een verslag dat door een erkend laboratorium of overeenkomstig de bepalingen van dit reglement is opgesteld of goedgekeurd.

- 4.3. Van de goedkeuring of de weigering van de goedkeuring van een type voertuig of ESE krachtens dit reglement wordt aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mededeling gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 3A of 3B dat vergezeld gaat van foto's en/of schema's of tekeningen op een passende schaal die, in een formaat niet groter dan A4 (210 × 297 mm) of tot dat formaat gevouwen, door de aanvrager zijn ingediend.
5. OPSCHRIFTEN
- 5.1. Aan elk goedgekeurd type voertuig of ESE wordt een goedkeuringsnummer toegekend. De eerste twee cijfers geven de wijzigingenreeks aan met de recentste essentiële technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Een overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde goedkeuringsnummer niet aan een ander type voertuig of ESE toekennen.
- 5.2. Plaatsing van opschriften
- 5.2.1. Voertuig
- Op elk voertuig dat met een krachtens dit reglement goedgekeurde type overeenstemt, wordt het in punt 5.3 beschreven goedkeuringsmerk aangebracht.
- 5.2.2. Subeenheid
- Op elke ESE die met een krachtens dit reglement goedgekeurde type overeenstemt, wordt het in punt 5.3 beschreven goedkeuringsmerk aangebracht.
- Elektrische/elektronische systemen die zijn ingebouwd in voertuigen en die als eenheid zijn goedgekeurd hoeven niet van opschriften te worden voorzien.
- 5.3. Op elk voertuig dat met een krachtens dit reglement goedgekeurd type overeenstemt, wordt op een opvallende en makkelijk bereikbare plaats die op het mededelingenformulier is gespecificeerd, een internationaal goedkeuringsmerk aangebracht. Dit merk bestaat uit:
- 5.3.1. een cirkel met daarin de letter „E”, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ⁽¹⁾;
- 5.3.2. het nummer van dit reglement, gevolgd door de letter „R”, een liggend streepje en het goedkeuringsnummer, rechts van de in punt 5.3.1 gespecificeerde cirkel.
- 5.4. Bijlage 1 geeft een voorbeeld van het typegoedkeuringsmerk.
- 5.5. Opschriften die overeenkomstig punt 5.3 op ESE's zijn aangebracht, hoeven niet zichtbaar te zijn wanneer de ESE in het voertuig is geïnstalleerd.
6. SPECIFICATIES IN ANDERE CONFIGURATIES DAN „RESS-OPLAADMODOUS BIJ KOPPELING AAN HET ELEKTRICITEITSNET”
- 6.1. Algemene specificaties
- 6.1.1. Een voertuig en zijn elektrische/elektronische systemen of ESE's moeten zodanig zijn ontworpen, vervaardigd en geïnstalleerd dat het voertuig onder normale gebruiksomstandigheden aan de voorschriften van dit reglement voldoet.
- 6.1.1.1. Een voertuig wordt getest op uitgestraalde emissies en op immuniteit voor uitgestraalde storingen. Het voertuig hoeft niet te worden getest op geleide emissies of immuniteit voor geleide storingen om typegoedkeuring te verkrijgen.
- 6.1.1.2. ESE's worden getest op uitgestraalde en geleide emissies en op immuniteit voor uitgestraalde en geleide storingen.
- 6.1.2. Vóór het uitvoeren van de tests moet de technische dienst in overleg met de fabrikant een testprogramma opstellen waarin ten minste de werkwijze, de gestimuleerde functie(s), de gecontroleerde functie(s), de goedkeurings- en afkeuringscriteria en de gewenste emissies zijn vermeld.

⁽¹⁾ De nummers van de partijen bij de overeenkomst van 1958 zijn aangegeven in bijlage 3 bij de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

6.2. Specificaties betreffende de elektromagnetische breedbandstraling van voertuigen

6.2.1. Meetmethode

De door het voor het type representatieve voertuig veroorzaakte elektromagnetische straling moet volgens de methode van bijlage 4 worden gemeten. De meetmethode wordt door de voertuigfabrikant in overleg met de technische dienst vastgesteld.

6.2.2. Grenswaarden voor breedbandstraling waaraan het voertuig moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen

6.2.2.1. Bij metingen volgens de methode van bijlage 4 bedraagt de grenswaarde bij een afstand van $10,0 \pm 0,2$ m tussen het voertuig en de antenne $32 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 30-75 MHz en $32\text{-}43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 2. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op $43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.

6.2.2.2. Bij metingen volgens de methode van bijlage 4 bedraagt de grenswaarde bij een afstand van $3,0 \pm 0,05$ m tussen het voertuig en de antenne $42 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 30-75 MHz en $42\text{-}53 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 3. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op $53 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.

6.2.2.3. De waarden die zijn gemeten voor het voor het type representatieve voertuig, uitgedrukt in $\text{dB}\mu\text{V/m}$, moeten onder de grenswaarden voor typegoedkeuring liggen.

6.3. Specificaties betreffende de elektromagnetische smalbandstraling van voertuigen

6.3.1. Meetmethode

De door het voor het type representatieve voertuig veroorzaakte elektromagnetische straling moet volgens de methode van bijlage 5 worden gemeten. Deze methode wordt door de voertuigfabrikant in overleg met de technische dienst vastgesteld.

6.3.2. Grenswaarden voor smalbandstraling waaraan het voertuig moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen

6.3.2.1. Bij metingen volgens de methode van bijlage 5 bedraagt de grenswaarde bij een afstand van $10,0 \pm 0,2$ m tussen het voertuig en de antenne $22 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 30-75 MHz en $22\text{-}33 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 4. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op $33 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.

6.3.2.2. Bij metingen volgens de methode van bijlage 5 bedraagt de grenswaarde bij een afstand van $3,0 \pm 0,05$ m tussen het voertuig en de antenne $32 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 30-75 MHz en $32\text{-}43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 5. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op $43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.

6.3.2.3. De waarden die zijn gemeten voor het voor het type representatieve voertuig, uitgedrukt in $\text{dB}\mu\text{V/m}$, moeten onder de grenswaarden voor typegoedkeuring liggen.

6.3.2.4. Als bij de in bijlage 5, punt 1.3, beschreven voorbereiding de signaalsterkte die met een gewone detector wordt gemeten op de plaats van de radioantenne van het voertuig, minder is dan $20 \text{ dB}\mu\text{V}$ in de frequentieband 76-108 MHz, wordt het voertuig geacht aan de grenswaarden voor smalbandemissies te voldoen en zijn verdere tests overbodig, ongeacht de in de punten 6.3.2.1, 6.3.2.2 en 6.3.2.3 vastgestelde grenswaarden.

- 6.4. Specificaties betreffende de elektromagnetische immuniteit van het voertuig
 - 6.4.1. Testmethode

De elektromagnetische immuniteit van het voor het type representatieve voertuig wordt getest volgens de methode van bijlage 6.
 - 6.4.2. Grenswaarden voor immuniteit waaraan het voertuig moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
 - 6.4.2.1. Bij tests volgens de methode van bijlage 6 bedraagt de effectieve waarde van de veldsterkte 30 V/m over ten minste 90 % van de frequentieband 20-2 000 MHz en minstens 25 V/m over de volledige frequentieband 20-2 000 MHz.
 - 6.4.2.2. Het voor het type representatieve voertuig wordt geacht aan de immuniteitsvoorschriften te voldoen indien tijdens de overeenkomstig bijlage 6 uitgevoerde tests geen prestatievermindering van „immuniteitsfuncties” wordt vastgesteld, overeenkomstig punt 2.1 van bijlage 6.
- 6.5. Specificaties betreffende de elektromagnetische breedbandinterferentie van ESE's
 - 6.5.1. Meetmethode

De door de voor het type representatieve ESE veroorzaakte elektromagnetische straling wordt volgens de methode van bijlage 7 gemeten.
 - 6.5.2. Grenswaarden voor breedbandstraling waaraan de ESE moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
 - 6.5.2.1. Bij metingen volgens de methode van bijlage 7 bedraagt de grenswaarde 62-52 dB μ V/m in de frequentieband 30-75 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch afneemt boven 30 MHz, en 52-63 dB μ V/m in de frequentieband 75-400 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch toeneemt boven 75 MHz, zoals aangegeven in aanhangsel 6. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op 63 dB μ V/m.
 - 6.5.2.2. De waarden die zijn gemeten voor de voor het type representatieve ESE, uitgedrukt in dB μ V/m, moeten onder de grenswaarden voor typegoedkeuring liggen.
- 6.6. Specificaties betreffende elektromagnetische smalbandinterferentie van ESE's
 - 6.6.1. Meetmethode

De door de voor het type representatieve ESE veroorzaakte elektromagnetische straling wordt volgens de methode van bijlage 8 gemeten.
 - 6.6.2. Grenswaarden voor smalbandstraling waaraan de ESE moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
 - 6.6.2.1. Bij metingen volgens de methode van bijlage 8 bedraagt de grenswaarde 52-42 dB μ V/m in de frequentieband 30-75 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch afneemt boven 30 MHz, en 42-53 dB μ V/m in de frequentieband 75-400 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch toeneemt boven 75 MHz, zoals aangegeven in aanhangsel 7. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op 53 dB μ V/m.
 - 6.6.2.2. De waarden die zijn gemeten voor de voor het type representatieve ESE, uitgedrukt in dB μ V/m, moeten onder de grenswaarden voor typegoedkeuring liggen.
- 6.7. Specificaties betreffende de elektromagnetische immuniteit van ESE's
 - 6.7.1. Testmethode(n)

De elektromagnetische immuniteit van de voor het type representatieve ESE wordt volgens een van de methoden van bijlage 9 getest.
 - 6.7.2. Grenswaarden voor immuniteit waaraan de ESE moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
 - 6.7.2.1. Bij tests volgens de methoden van bijlage 9 bedraagt de grenswaarde voor immuniteit 60 V/m bij de 150 mm-striplijnmethode, 15 V/m bij de 800 mm-striplijnmethode, 75 V/m bij de TEM-cel-methode (TEM):

Transverse Electromagnetic Mode), 60 mA bij de massastroominjectiemethode (BCI) en 30 V/m bij de vrijeveldmethode over ten minste 90 % van de frequentieband 20-2 000 MHz, en minstens 50 V/m bij de 150 mm-striplijnmethode, 12,5 V/m bij de 800 mm-striplijnmethode, 62,5 V/m bij de TEM-celmethode, 50 mA bij de massastroominjectiemethode (BCI) en 25 V/m bij de vrijeveldmethode over de volledige frequentieband 20-2 000 MHz.

- 6.7.2.2. De voor het type representatieve ESE wordt geacht aan de immuniteitsvoorschriften te voldoen indien tijdens de overeenkomstig bijlage 9 uitgevoerde tests geen prestatievermindering van „immuniteitsfuncties” wordt vastgesteld.

- 6.8. Specificaties betreffende de immuniteit van ESE's voor transiënte geleidingsverschijnselen langs stroomtoevoerkabels

6.8.1. Testmethode

De immuniteit van de voor het type representatieve ESE wordt getest volgens de methode(n) van ISO 7637-2 (tweede editie, 2004) zoals beschreven in bijlage 10, waarbij de testniveaus in tabel 1 worden gebruikt.

Tabel 1

Immuniteit van ESE's

Teststroomstoot nr.	Immuniteitsniveau	Werkingstatus van de systemen:	
		systemen die verband houden met immuniteitsfuncties	systemen die geen verband houden met immuniteitsfuncties
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (voor ESE's die actief zijn tijdens het starten van de motor) C (voor andere ESE's)	D

- 6.9. Specificaties betreffende de emissie van door ESE's in stroomtoevoerkabels opgewekte transiënte geleide storingen

6.9.1. Testmethode

De emissie van de voor het type representatieve ESE wordt voor de in tabel 2 vermelde niveaus getest volgens de methode(n) van ISO 7637-2 (tweede editie, 2004) zoals beschreven in bijlage 10.

Tabel 2

Maximaal toegestane amplitude van de stroomstoten

Maximaal toegestane amplitude van de stroomstoten voor		
Polariteit van de amplitude van de stroomstoten	voertuigen met systemen op 12 V	voertuigen met systemen op 24 V
Positief	+ 75	+ 150
Negatief	– 100	– 450

6.10. Uitzonderingen

6.10.1. Voertuigen, elektrische/elektronische systemen of ESE's die geen elektronische oscillator met een werksfrequentie van meer dan 9 kHz bevatten, worden geacht aan de voorschriften van punt 6.3.2 of punt 6.6.2 en van de bijlagen 5 en 8 te voldoen.

6.10.2. Voertuigen die geen elektrische/elektronische systemen met „immuniteitsfuncties” bevatten, hoeven niet op immuniteit voor uitgestraalde storingen te worden getest en worden geacht aan punt 6.4 en aan bijlage 6 te voldoen.

6.10.3. ESE's die geen „immuniteitsfuncties” vervullen, hoeven niet op immuniteit voor uitgestraalde storingen te worden getest en worden geacht aan punt 6.7 en aan bijlage 9 te voldoen.

6.10.4. Elektrostatische ontladingen

Bij voertuigen met banden kan de carrosserie/het chassis als een elektrisch geïsoleerde structuur worden beschouwd. Significante elektrostatische krachten tussen het voertuig en zijn omgeving treden alleen op wanneer de inzittenden plaatsnemen in het voertuig of het voertuig verlaten. Aangezien het voertuig dan niet in beweging is, worden typegoedkeuringstests met betrekking tot elektrostatische ontladingen niet noodzakelijk geacht.

6.10.5. Emissie van door ESE's in stroomtoevoerkabels opgewekte transiënte geleide storingen

ESE's die niet geschakeld zijn, geen schakelaars of geen inductieladingen omvatten, hoeven niet op transiënte geleide emissie te worden getest en worden geacht aan punt 6.9 te voldoen.

6.10.6. Als een ontvanger tijdens de immuniteitstest uitvalt, hoewel het testsignaal zich in de bandbreedte van de ontvanger bevindt (toegewezen RF-bandbreedte), zoals vastgesteld voor de specifieke radiodiensten/-producten in de geharmoniseerde internationale EMC-norm, vormt dit niet automatisch een afkeuringscriterium.

6.10.7. RF-zenders worden in de stand „zenden” getest. Voor de toepassing van dit reglement wordt geen rekening gehouden met gewenste emissies (bv. van RF-zendsystemen) in de noodzakelijke bandbreedte, noch met emissies buiten deze bandbreedte. Ongewenste emissies vallen wel onder dit reglement.

6.10.7.1. „Noodzakelijke bandbreedte”: de breedte van de frequentieband die net volstaat om, voor een bepaalde emissieklasse, de informatie te verzenden met de in de gespecificeerde omstandigheden voorgeschreven snelheid en kwaliteit (artikel 1, punt 1.152, van de Radioreglementen van de Internationale Telecommunicatie-unie (ITU)).

6.10.7.2. „Emissies buiten de bandbreedte”: uit het modulatieproces voortvloeiende emissies met een of meer frequenties die net buiten de noodzakelijke bandbreedte liggen, exclusief ongewenste emissies (artikel 1, punt 1.144 van de ITU-Radioreglementen).

6.10.7.3. „Ongewenste emissie”: ongewenste signalen, die zich bij elk modulatieproces voordoen, worden ongewenste emissies genoemd. Ongewenste emissies bevinden zich buiten de noodzakelijke bandbreedte; het beperken van de ongewenste emissies heeft geen invloed op de informatieverzending. Ongewenste emissies omvatten harmonische emissies, parasitaire emissies, intermodulatieproducten en frequentietransformatieproducten, maar niet emissies buiten de bandbreedte (artikel 1, punt 1.145 van de ITU-Radioreglementen).

7. AANVULLENDE SPECIFICATIES IN DE CONFIGURATIE „RESS-OPLAADMODUS BIJ KOPPELING AAN HET ELEKTRICITEITSNET”

7.1. Algemene specificaties

7.1.1. Een voertuig en zijn elektrische/elektronische systemen moeten zodanig zijn ontworpen, vervaardigd en uitgerust dat het voertuig, in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”, aan de voorschriften van dit reglement voldoet.

- 7.1.2. Een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” wordt getest op uitgestraalde emissies, immunititeit voor uitgestraalde storingen, geleide emissies en immunititeit voor geleide storingen.
- 7.1.3. Vóór het uitvoeren van de tests moet de technische dienst in overleg met de fabrikant een testprogramma opstellen, voor de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” waarin ten minste de werkwijze, de gestimuleerde functie(s), de gecontroleerde functie(s), de goedkeurings- en afkeuringscriteria en de gewenste emissies zijn vermeld.
- 7.2. Specificaties betreffende de elektromagnetische breedbandstraling van voertuigen
- 7.2.1. Meetmethode
- De door het voor het type representatieve voertuig veroorzaakte elektromagnetische straling moet volgens de methode van bijlage 4 worden gemeten. De meetmethode wordt door de voertuigfabrikant in overleg met de technische dienst vastgesteld.
- 7.2.2. Grenswaarden voor breedbandstraling waaraan het voertuig moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
- 7.2.2.1. Bij metingen volgens de methode van bijlage 4 bedraagt de grenswaarde bij een afstand van $10,0 \pm 0,2$ m tussen het voertuig en de antenne $32 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 30-75 MHz en $32\text{-}43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 2. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op $43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.
- 7.2.2.2. Bij metingen volgens de methode van bijlage 4 bedraagt de grenswaarde bij een afstand van $3,0 \pm 0,05$ m tussen het voertuig en de antenne $42 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 30-75 MHz en $42\text{-}53 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 3. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op $53 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.
- De waarden die zijn gemeten voor het voor het type representatieve voertuig, uitgedrukt in $\text{dB}\mu\text{V/m}$, moeten onder de grenswaarden voor typegoedkeuring liggen.
- 7.3. Specificaties betreffende de emissie van in wisselstroomleidingen vanuit voertuigen opgewekte harmonischen
- 7.3.1. Meetmethode
- De emissie van de door het voor het type representatieve voertuig in wisselstroomleidingen opgewekte harmonischen wordt gemeten met behulp van de in bijlage 11 beschreven methode. De meetmethode wordt door de voertuigfabrikant in overleg met de technische dienst vastgesteld.
- 7.3.2. Grenswaarde voor goedkeuring van het voertuigtype
- 7.3.2.1. Wanneer de metingen worden verricht volgens de in bijlage 11 beschreven methode, zijn de grenswaarden voor een ingangsstroom van $\leq 16 \text{ A}$ per fase gelijk aan de in IEC 61000-3-2 (editie 3.2 — 2005 + Amd1: 2008 + Amd2: 2009) vastgestelde waarden, die in tabel 3 zijn vermeld.

Tabel 3

Maximaal toegestane harmonischen (ingangsstroom $\leq 16 \text{ A}$ per fase)

Rangorde van de harmonischen n	Maximaal toegestane harmonische stroom A
Oneven harmonischen	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33

Rangorde van de harmonischen n	Maximaal toegestane harmonische stroom A
13	0,21
$15 \leq n \leq 39$	$0,15 \times 15/n$
Even harmonischen	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 \leq n \leq 40$	$0,23 \times 8/n$

- 7.3.2.2. Wanneer de metingen worden verricht volgens de in bijlage 11 beschreven methode, zijn de grenswaarden voor een ingangsstroom van > 16 A en ≤ 75 A per fase gelijk aan de in IEC 61000-3-12 (editie 1.0 — 2004) vastgestelde waarden, die in de tabellen 4, 5 en 6 zijn vermeld.

Tabel 4

Maximaal toegestane harmonischen (ingangsstroom > 16 A en ≤ 75 A per fase) voor andere apparatuur dan gebalanceerde driefasenapparatuur

Minimale R_{sce}	Aanvaardbare individuele harmonische stroom I_n/I_1 %						Maximale verhouding harmonischen in %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Relatieve waarden van even harmonischen lager dan of gelijk aan 12 moeten lager zijn dan $16/n$ %. Met even harmonischen hoger dan 12 wordt op dezelfde manier rekening gehouden in de THD en PWHD als met oneven harmonischen. Lineaire interpolatie tussen de opeenvolgende waarden van R_{sce} is toegestaan.

Tabel 5

Maximaal toegestane harmonischen (ingangsstroom > 16 A en ≤ 75 A per fase) voor gebalanceerde driefasenapparatuur

Minimale R_{sce}	Aanvaardbare individuele harmonische stroom I_n/I_1 %				Maximale verhouding harmonischen in %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Relatieve waarden van even harmonischen lager dan of gelijk aan 12 moeten lager zijn dan $16/n$ %. Met even harmonischen hoger dan 12 wordt op dezelfde manier rekening gehouden in de THD en PWHD als met oneven harmonischen. Lineaire interpolatie tussen de opeenvolgende waarden van R_{sce} is toegestaan.

Tabel 6

Maximaal toegestane harmonischen (ingangsstroom > 16 A en ≤ 75 A per fase) voor gebalanceerde driefasenapparatuur onder specifieke voorwaarden

Minimale R_{sc}	Aanvaardbare individuele harmonische stroom I_n/I_1 %				Maximale verhouding harmonischen in %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Relatieve waarden van even harmonischen lager dan of gelijk aan 12 moeten lager zijn dan $16/n$ %. Met even harmonischen hoger dan 12 wordt op dezelfde manier rekening gehouden in de THD en PWHD als met oneven harmonischen.

- 7.4. Specificaties betreffende de emissie van in wisselstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering.

7.4.1. Meetmethode

De emissie van door het voor het type representatieve voertuig in wisselstroomleidingen opgewekte spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering wordt gemeten met behulp van de in bijlage 12 beschreven methode. De meetmethode wordt door de voertuigfabrikant in overleg met de technische dienst vastgesteld.

7.4.2. Grenswaarde voor goedkeuring van het voertuigtype

- 7.4.2.1. Wanneer de metingen volgens de in bijlage 12 beschreven methode worden verricht, zijn de grenswaarden voor een nominale stroom van ≤ 16 A per fase en waarvoor geen voorwaardelijke aansluiting geldt, gelijk aan de in IEC 61000-3-3 (editie 2.0 — 2008) vastgestelde waarden, die in tabel 7 zijn vermeld.

Tabel 7

Maximaal toegestane spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering (nominale stroom ≤ 16 A per fase en waarvoor geen voorwaardelijke aansluiting geldt)

Grenswaarden

De in 61000-3-3, punt 5, vermelde waarden

- 7.4.2.2. Wanneer de metingen volgens de in bijlage 12 beschreven methode worden verricht, zijn de grenswaarden voor een nominale stroom van > 16 A en ≤ 75 A per fase en waarvoor voorwaardelijke aansluiting geldt, gelijk aan de in IEC 61000-3-11 (editie 1.0 — 2000) vastgestelde waarden, die in tabel 8 zijn vermeld.

Tabel 8

Maximaal toegestane spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering (nominale stroom > 16 A en ≤ 75 A per fase en waarvoor voorwaardelijke aansluiting geldt)

Grenswaarden

De in IEC 61000-3-11 (editie 1.0-2000), punt 5, vermelde waarden

- 7.5. Specificaties betreffende de emissie van in wissel- of gelijkstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte radiofrequente geleide storingen

7.5.1. Meetmethode

De emissie van de door het voor het type representatieve voertuig in wissel- of gelijkstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte radiofrequente geleide storingen wordt gemeten met behulp van de in bijlage 13 beschreven methode. De meetmethode wordt door de voertuigfabrikant in overleg met de technische dienst vastgesteld.

7.5.2. Grenswaarde voor goedkeuring van het voertuigtype

- 7.5.2.1. Wanneer de metingen worden verricht volgens de in bijlage 13 beschreven methode, zijn de grenswaarden in wisselstroomleidingen gelijk aan de in IEC 61000-6-3 (editie 2.0-2006) vastgestelde waarden, die in tabel 9 zijn vermeld.

Tabel 9

Maximaal toegestane radiofrequente geleide storingen in wisselstroomleidingen

Frequentie (MHz)	Grenswaarden en detector
0,15 tot 0,5	66 tot 56 dB μ V (quasi-piekdetector) 56 tot 46 dB μ V (gewone detector) (lineair afnemend met logaritme van de frequentie)
0,5 tot 5	56 dB μ V (quasi-piekdetector) 46 dB μ V (gewone detector)
5 tot 30	60 dB μ V (quasi-piekdetector) 50 dB μ V (gewone detector)

- 7.5.2.2. Wanneer de metingen worden verricht volgens de in bijlage 13 beschreven methode, zijn de grenswaarden in gelijkstroomleidingen gelijk aan de in IEC 61000-6-3 (editie 2.0-2006) vastgestelde waarden, die in tabel 10 zijn vermeld.

Tabel 10

Maximaal toegestane radiofrequente geleide storingen in wisselstroomleidingen

Frequentie (MHz)	Grenswaarden en detector
0,15 tot 0,5	79 dB μ V (quasi-piekdetector) 66 dB μ V (gewone detector)
0,5 tot 30	73 dB μ V (quasi-piekdetector) 60 dB μ V (gewone detector)

- 7.6. Specificaties betreffende de emissie van via netwerk- en telecommunicatietoegang vanuit het voertuig opgewekte radiofrequente geleide storingen

7.6.1. Meetmethode

De emissie van de door het voor het type representatieve voertuig via netwerk- en telecommunicatietoegang opgewekte radiofrequente geleide storingen wordt gemeten met behulp van de in bijlage 14 beschreven methode. De meetmethode wordt door de voertuigfabrikant in overleg met de technische dienst vastgesteld.

7.6.2. Grenswaarde voor goedkeuring van het voertuigtype

- 7.6.2.1. Wanneer de metingen worden verricht volgens de in bijlage 14 beschreven methode, zijn de grenswaarden voor netwerk- en telecommunicatietoegang vanuit het voertuig gelijk aan de in IEC 61000-6-3 (editie 2.0 — 2006) vastgestelde waarden, die in tabel 11 zijn vermeld.

Tabel 11

Maximaal toegestane radiofrequente geleide storingen via netwerk- en telecommunicatietoegang

Frequentie (MHz)	Grenswaarden en detector	
0,15 tot 0,5	84 tot 74 dB μ V (quasi-piekdetector) 74 tot 64 dB μ V (gewone detector) (lineair afnemend met logaritme van de frequentie)	40 tot 30 dB μ A (quasi-piekdetector) 30 tot 20 dB μ A (gewone detector) (lineair afnemend met logaritme van de frequentie)
0,5 tot 30	74 dB μ V (quasi-piekdetector) 64 dB μ V (gewone detector)	30 dB μ A (quasi-piekdetector) 20 dB μ A (gewone detector)

- 7.7. Specificaties betreffende de elektromagnetische immuniteit van het voertuig
 - 7.7.1. Testmethode

De elektromagnetische immuniteit van het voor het type representatieve voertuig wordt getest volgens de methode van bijlage 6.
 - 7.7.2. Grenswaarden voor immuniteit waaraan het voertuig moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
 - 7.7.2.1. Bij tests volgens de methode van bijlage 6 bedraagt de effectieve waarde van de veldsterkte 30 V/m over ten minste 90 % van de frequentieband 20-2 000 MHz en minstens 25 V/m over de volledige frequentieband 20-2 000 MHz.
 - 7.7.2.2. Het voor het type representatieve voertuig wordt geacht aan de immuniteitsvoorschriften te voldoen indien tijdens de overeenkomstig bijlage 6 uitgevoerde tests geen prestatievermindering van „immuniteitsfuncties” wordt vastgesteld, overeenkomstig punt 2.2 van bijlage 6.
- 7.8. Specificaties betreffende de immuniteit van voertuigen voor geleide snelle elektrische transiënten/bursts langs wissel- en gelijkstroomleidingen
 - 7.8.1. Testmethode
 - 7.8.1.1. De immuniteit voor geleide snelle elektrische transiënten/bursts langs wissel- en gelijkstroomleidingen van het voor het type representatieve voertuig wordt volgens de in bijlage 15 beschreven methode getest.
 - 7.8.2. Grenswaarden voor immuniteit waaraan het voertuig moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
 - 7.8.2.1. Bij tests volgens de methoden van bijlage 15 bedraagt de grenswaarde voor immuniteit, voor wissel- of gelijkstroomleidingen: ± 2 kV testspanning in open circuit, met een stijgtijd (T_r) van 5 ns, en een houdtijd (T_h) van 50 ns en een herhalingsfrequentie van 5 kHz gedurende ten minste 1 minuut.
 - 7.8.2.2. Het voor het type representatieve voertuig wordt geacht aan de immuniteitsvoorschriften te voldoen indien tijdens de overeenkomstig bijlage 15 uitgevoerde tests geen prestatievermindering van „immuniteitsfuncties” wordt vastgesteld, overeenkomstig punt 2.2 van bijlage 6.
- 7.9. Specificaties betreffende de immuniteit van voertuigen voor geleide stootspanningen langs wissel- of gelijkstroomleidingen.
 - 7.9.1. Testmethode
 - 7.9.1.1. De immuniteit voor geleide stootspanningen langs wissel- en gelijkstroomleidingen van het voor het type representatieve voertuig wordt volgens de in bijlage 16 beschreven methode getest.
 - 7.9.2. Grenswaarden voor immuniteit waaraan het voertuig moet beantwoorden om typegoedkeuring te verkrijgen
 - 7.9.2.1. Bij tests volgens de methoden van bijlage 16 bedraagt de grenswaarde voor immuniteit:
 - a) voor wisselstroomleidingen: ± 2 kV testspanning in open circuit tussen de leiding en de aarde en ± 1 kV tussen de leidingen, met een stijgtijd (T_r) van 1,2 μ s en een houdtijd (T_h) van 50 μ s. Elke stootspanning wordt vijf keer toegepast met 1 minuut vertraging voor elk van de volgende fasen: 0, 90, 180 en 270;
 - b) voor gelijkstroomleidingen: $\pm 0,5$ kV testspanning in open circuit tussen de leiding en de aarde en $\pm 0,5$ kV tussen de leidingen, met een stijgtijd (T_r) van 1,2 μ s en een houdtijd (T_h) van 50 μ s. Elke stootspanning wordt vijf keer toegepast met 1 minuut vertraging.

- 7.9.2.2. Het voor het type representatieve voertuig wordt geacht aan de immuniteitsvoorschriften te voldoen indien tijdens de overeenkomstig bijlage 16 uitgevoerde tests geen prestatievermindering van „immuniteitsfuncties” wordt vastgesteld, overeenkomstig punt 2.2 van bijlage 6.
- 7.10. Uitzonderingen
- 7.10.1. Wanneer de netwerk- en telecommunicatietoegang van het voertuig door middel van „power line transmission” (PLT) via de wissel- en gelijkstroomleidingen ervan plaatsvindt, wordt bijlage 14 niet toegepast.
8. WIJZIGING OF UITBREIDING VAN DE TYPEGOEDKEURING VAN EEN VOERTUIG NA TOEVOEGING OF VERVANGING VAN ELEKTRISCHE/ELEKTRONISCHE SUBEENHEID (ESE)
- 8.1. Wanneer een voertuigfabrikant een typegoedkeuring heeft verkregen voor een voertuiginstallatie en ter aanvulling of vervanging een elektrisch/elektronisch systeem of een ESE wil monteren waarvoor in het kader van dit reglement goedkeuring is verleend, mag de typegoedkeuring voor het voertuig zonder verdere tests worden uitgebreid, mits aan de relevante montagevoorschriften is voldaan. Het betrokken elektrische/elektronische systeem of de betrokken ESE wordt met het oog op de conformiteit van de productie als deel van het voertuig beschouwd.
- 8.2. Indien voor de aanvullende of vervangende onderdelen geen goedkeuring in het kader van dit reglement is verleend en tests noodzakelijk worden geacht, wordt het hele voertuig geacht aan de voorschriften te voldoen indien wordt aangetoond dat de nieuwe of gewijzigde onderdelen aan de relevante voorschriften van punt 6 voldoen of indien het, zoals uit een vergelijkende test blijkt, onwaarschijnlijk is dat de nieuwe onderdelen invloed hebben op de conformiteit van het voertuigtype.
- 8.3. Toevoeging door de voertuigfabrikant van standaardapparatuur voor huishoudelijk of zakelijk gebruik, met uitzondering van mobiele communicatieapparatuur, die voldoet aan andere reglementen en die overeenkomstig de aanbevelingen van de fabrikanten van het voertuig en van de apparatuur wordt gemonteerd, vervangen of verwijderd, maakt de voor het voertuig verleende goedkeuring niet ongeldig. Dit vormt evenwel geen beletsel voor de installatie door de voertuigfabrikant van communicatieapparatuur volgens passende installatievoorschriften die door de voertuigfabrikant en/of de fabrikant van de communicatieapparatuur zijn ontwikkeld. De voertuigfabrikant toont (op verzoek van de keuringsinstantie) aan dat de prestaties van het voertuig niet nadelig worden beïnvloed door dergelijke zenders. Bij een dergelijk bewijs kan het gaan om een verklaring dat het vermogen en de installatie zodanig zijn dat de bij dit reglement vastgestelde immuniteitsgrenzen voldoende bescherming bieden bij gebruik van de zender alleen, d.w.z. niet bij uitzending in combinatie met de in punt 6 beschreven tests. Dit reglement staat niet toe dat een communicatiezender wordt gebruikt wanneer nog andere voorschriften gelden voor dergelijke apparatuur of het gebruik ervan.
9. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- Voor de controle van de conformiteit van de productie gelden de procedures van aanhangsel 2 van de overeenkomst (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), met inachtneming van de volgende voorschriften:
- 9.1. Krachtens dit reglement goedgekeurde voertuigen, onderdelen of ESE's moeten zodanig zijn vervaardigd dat zij conform zijn met het goedgekeurde type door aan de voorschriften van punt 6 te voldoen.
- 9.2. De conformiteit van de productie van voertuigen, onderdelen of technische eenheden wordt gecontroleerd aan de hand van de gegevens die in het (de) mededelingenformulier(en) van bijlage 3A en/of bijlage 3B zijn opgenomen.
- 9.3. Als de bevoegde instantie de controleprocedure van de fabrikant niet aanvaardbaar acht, zijn de punten 8.3.1 en 8.3.2 van toepassing.
- 9.3.1. Bij de controle van de conformiteit van de productie van in serie vervaardigde voertuigen, onderdelen of ESE's wordt aangenomen dat de productie aan de eisen inzake elektromagnetische breedband- en smalbandstoringen van dit reglement voldoet, indien de meetwaarden de in de punten 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 7.2.2.1 en 7.2.2.2 voorgeschreven grenswaarden (voor zover van toepassing) met niet meer dan 2 dB (25 %) overschrijden.

- 9.3.2. Bij de controle op de conformiteit van de productie van in serie vervaardigde voertuigen, onderdelen of ESE's wordt de productie geacht aan de voorschriften van dit reglement inzake elektromagnetische immuniteit te voldoen, indien de ESE van het voertuig geen gebreken vertoont die de directe controle van het voertuig op een voor de bestuurder of enige andere weggebruiker merkbare wijze ongunstig beïnvloeden, wanneer dit voertuig zich onder de in bijlage 6, punt 4, gedefinieerde omstandigheden in een veld bevindt met een veldsterkte die, uitgedrukt in V/m, maximaal 80 % van de in de punt 6.4.2.1 en 7.7.2.1 voorgeschreven grenswaarden bedraagt.
- 9.3.3. Bij de controle van de conformiteit van de productie van in serie vervaardigde onderdelen of technische eenheden wordt de productie geacht aan de voorschriften van dit reglement inzake immuniteit voor geleide storingen en emissie van geleide storingen te voldoen indien de onderdelen of technische eenheden geen prestatievermindering van de „immuniteitsfuncties” vertonen bij tests tot de in punt 6.8.1 vermelde niveaus en indien de emissie de in punt 6.9.1 vermelde niveaus niet overschrijdt.
10. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE
- 10.1. De krachtens dit reglement verleende goedkeuring voor een type voertuig, onderdeel of technische eenheid kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften van punt 6 is voldaan of indien de geselecteerde voertuigen de in punt 6 voorgeschreven tests niet hebben doorstaan.
- 10.2. Indien een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, een eerder 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 bijlage 3A en bijlage 3B.
11. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE
- Indien de houder van de goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd type voertuig of ESE definitief stopzet, stelt hij de instantie die de goedkeuring heeft verleend daarvan in kennis. Deze instantie 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 3A en bijlage 3B.
12. WIJZIGING EN UITBREIDING VAN DE TYPEGOEDKEURING VAN EEN VOERTUIG OF ESE
- 12.1. Elke wijziging van het type voertuig of ESE wordt meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die het voertuigtype heeft goedgekeurd. Deze instantie kan dan:
- 12.1.1. oordelen dat de wijzigingen waarschijnlijk geen noemenswaardig nadelig effect zullen hebben en dat het voertuig of de ESE in ieder geval nog steeds aan de voorschriften voldoet, of
- 12.1.2. de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst om een aanvullend testrapport verzoeken.
- 12.2. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, worden volgens de in punt 4 beschreven procedure in kennis gesteld van de bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen.
- 12.3. 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 hiervan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 3A en bijlage 3B.
13. OVERGANGSBEPALINGEN
- 13.1. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren ECE-goedkeuring te verlenen krachtens dit reglement, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.
- 13.2. Vanaf 12 maanden na de datum van inwerkingtreding van dit reglement, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03, verlenen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen goedkeuringen als het goed te keuren type voertuig, onderdeel of technische eenheid voldoet aan de voorschriften van dit reglement, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.

- 13.3. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen geen uitbreiding weigeren van een goedkeuring die overeenkomstig de vorige wijzigingenreeksen van dit reglement is verleend.
 - 13.4. Vanaf 48 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, de eerste nationale registratie (het in het verkeer brengen) weigeren van voertuigen, onderdelen of technische eenheden die niet voldoen aan de voorschriften van dit reglement, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.
 - 13.5. Vanaf 36 maanden na de officiële datum van inwerkingtreding van dit reglement, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 04, verlenen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen goedkeuringen als het goed te keuren voertuigtype voldoet aan de voorschriften van dit reglement, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 04.
 - 13.6. Tot 36 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 mogen de overeenkomstsluitende partijen de nationale of regionale goedkeuring niet weigeren van een voertuig dat krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement is goedgekeurd.
 - 13.7. Vanaf 60 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 04 mogen de overeenkomstsluitende partijen de eerste registratie van een nieuw voertuig weigeren dat niet aan de voorschriften van wijzigingenreeks 04 van dit reglement voldoet.
 - 13.8. Onverminderd de punten 13.6 en 13.7 blijven goedkeuringen van voertuigen krachtens voorgaande wijzigingenreeksen bij het reglement waarvoor wijzigingenreeks 04 geen gevolgen heeft, geldig en overeenkomstsluitende partijen die het reglement toepassen, blijven deze accepteren.
 14. NAAM EN ADRES VAN DE TECHNISCHE DIENSTEN DIE DE GOEDKEURINGSTESTS UITVOEREN, EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGSINSTANTIES

De partijen bij de overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, delen het secretariaat van de Verenigde Naties de naam en het adres mee van de technische diensten die goedkeuringstests uitvoeren en van de typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen en waaraan de in andere landen afgegeven formulieren betreffende de goedkeuring en de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring moeten worden toegezonden.
-

*Aanhangsel 1***Lijst van de normen waarnaar in dit reglement wordt verwezen**

1. CISPR 12 „Motorvoertuigen, vaartuigen en toestellen aangedreven door verbrandingsmotoren — Radiostoringseigenschappen — Grenswaarden en meetmethoden voor de bescherming van off-board ontvangers”, vijfde editie, 2001 en Amd1: 2005.
2. CISPR 16-1-4 „Specificatie voor meetapparatuur en meetmethoden voor radiostoringen en immuniteit — Deel 1: Meetontvangers voor radiostoringen en -immuniteit — antennes en testpunten voor meting van uitgestraalde storingen”, derde editie, 2010.
3. CISPR 25 „Voertuigen, boten en toestellen aangedreven door verbrandingsmotoren — Radiostoringseigenschappen — Grenswaarden en meetmethoden voor de bescherming van on-board ontvangers”, tweede editie, 2002, en corrigendum: 2004.
4. ISO 7637-1 „Wegvoertuigen — Elektrische storing door geleiding en koppeling — Deel 1: Definities en algemene overwegingen”, tweede editie, 2002.
5. ISO 7637-2 „Wegvoertuigen — Elektrische storing door geleiding en koppeling — Deel 2: Overdracht van impuls-vormige elektrische verstoringen enkel via voedingskabels”, tweede editie, 2004.
6. ISO-EN 17025 „Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria”, tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006.
7. ISO 11451 „Wegvoertuigen — Elektrische storingen door elektromagnetische energie uitgestraald in een smalle band — Beproevingmethoden voor voertuigen”:

Deel 1: Algemene principes en terminologie (ISO 11451-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008);

Deel 2: Externe stralingsbron (ISO 11451-2, derde editie, 2005);

Deel 4: Methode met stroominjectie (BCI) (ISO 11451-4, eerste editie, 1995).

8. ISO 11452 „Wegvoertuigen — Elektrische storingen door elektromagnetische energie uitgestraald in een smalle band — Beproevingen voor onderdelen”:

Deel 1: Algemene principes en terminologie (ISO 11452-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008);

Deel 2: Met absorptiemateriaal beklede kamer (ISO 11452-2, tweede editie, 2004);

Deel 3: Transversaal-elektromagnetische (TEM) cel (ISO 11452-3, derde editie, 2001);

Deel 4: Methode met stroominjectie (BCI) (ISO 11452-4, derde editie, 2005, en corrigendum 1: 2009);

Deel 5: Striplijn (ISO 11452-5, tweede editie, 2002).

9. ITU-Radioreglementen, editie 2008.
10. IEC 61000-3-2 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 3-2 — Limietwaarden — Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van de toestellen ≤ 16 A per fase)”, editie 3.2 — 2005 + A1: 2008 + A2: 2009.
11. IEC 61000-3-3 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 3-3 — Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom ≤ 16 A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting”, editie 2.0 — 2008.

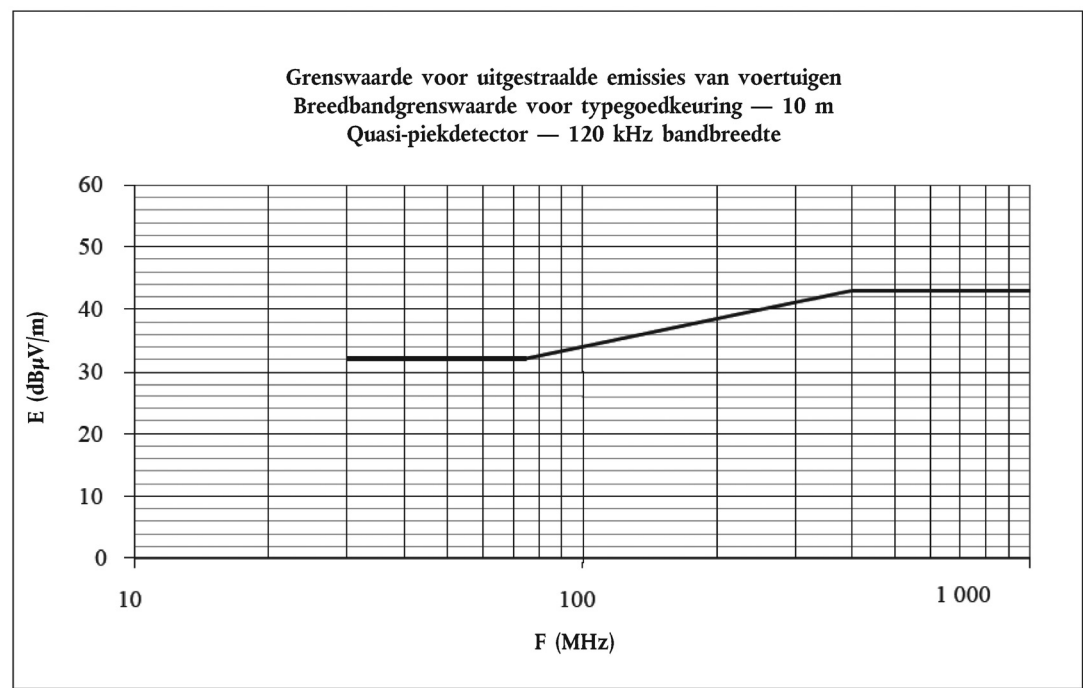
12. IEC 61000-3-11 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 3-11 Limietwaarden — Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningschommelingen en flikkering in laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom tot 75 A en met voorwaardelijke aansluiting”, editie 1.0 — 2000.
 13. IEC 61000-3-12 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 3-12 — Limietwaarden — Limietwaarden voor harmonische stromen geproduceerd door materieel aangesloten op het openbare laagspanningsnet met ingangsstroom > 16 A en ≤ 75 A per fase”, editie 1.0 — 2004.
 14. IEC 61000-4-4 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 4.4 — Beproevingen en meettechnieken — Snelle elektrische transiënten en lawines — Immunitetsproef”, editie 2.0 — 2004.
 15. IEC 61000-4-5 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 4-5 — Beproevingen en meettechnieken — Stootspanningen — Immunitetsproef”, editie 2.0 — 2005.
 16. IEC 61000-6-2 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 6-2 — Algemene normen — Immuniteit voor industriële omgevingen”, editie 2.0 — 2005.
 17. IEC 61000-6-3 „Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) — Deel 6-3 — Algemene normen — Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen”, editie 2.0 — 2006.
 18. CISPR 16-2-1 „Specificatie voor meetontvangers en meetmethoden voor radiostoringen en -immuniteit — Deel 2-1 — Methode voor het meten van storingen en immuniteit — Geleide storingsmetingen”, editie 2.0 — 2008.
 19. CISPR 22 „Gegevensverwerkende apparatuur — Radiostoringskenmerken — Grenswaarden en meetmethoden”, editie 6.0 — 2008.
 20. CISPR 16-1-2 „Specificatie voor meetapparatuur en meetmethoden voor radiostoringen en immuniteit — Deel 1-2 — Meetapparatuur voor radiostoringen en immuniteit — Aanvullende apparatuur — Geleide storingen”, editie 1.2: 2006.
-

Aanhangsel 2

Breedbandgrenswaarden voor voertuigen

Afstand tussen voertuig en antenne: 10 m

Grenswaarde E (dBµV/m) bij frequentie F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



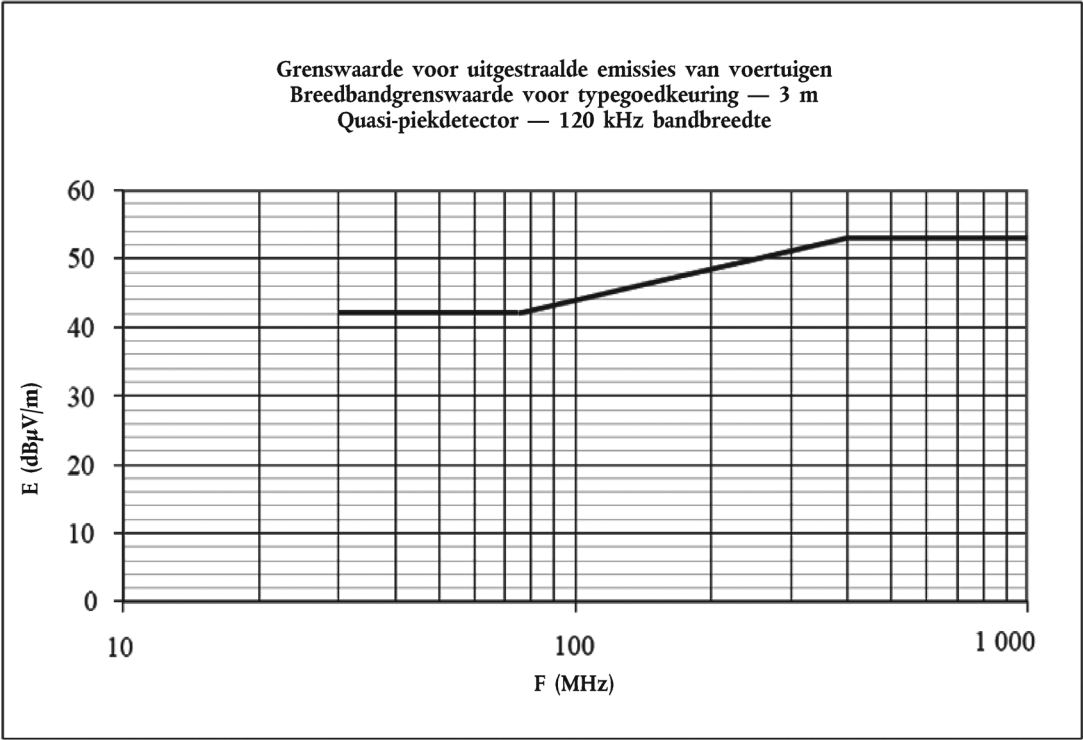
Frequentie in megahertz — logaritmisch
(zie punt 6.2.2.1 van dit reglement)

Aanhangsel 3

Breedbandgrenswaarden voor voertuigen

Afstand tussen voertuig en antenne: 3 m

Grenswaarde E (dBµV/m) bij frequentie F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 42	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	E = 53



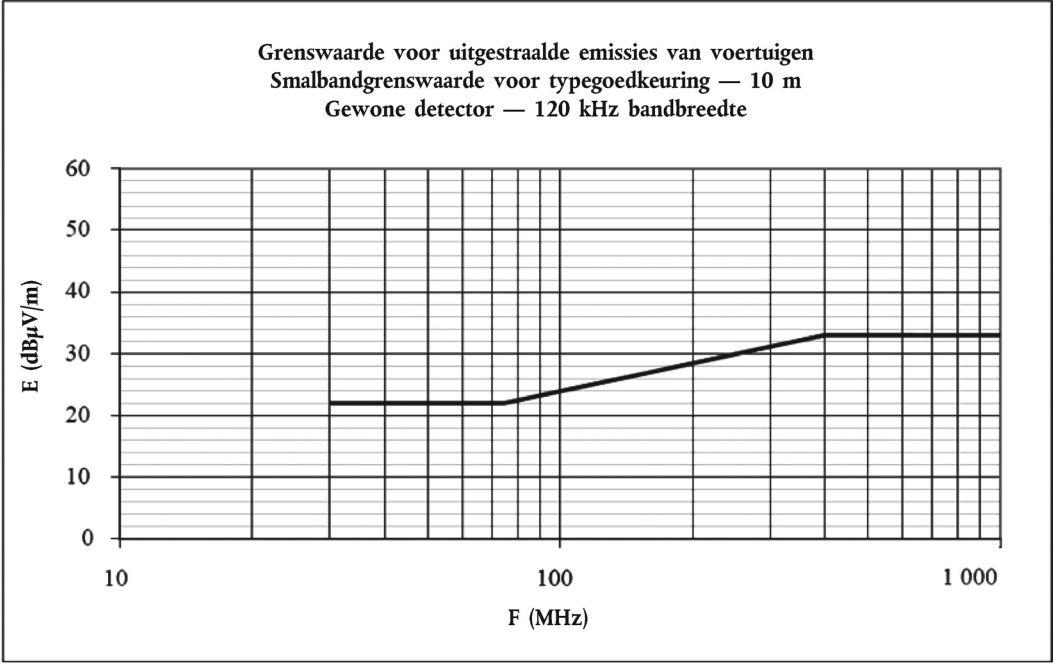
Frequentie in megahertz — logaritmisch
(zie punt 6.2.2.2 van dit reglement)

Aanhangsel 4

Smalbandgrenswaarden voor voertuigen

Afstand tussen voertuig en antenne: 10 m

Grenswaarde E (dBµV/m) bij frequentie F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 22	$E = 22 + 15,13 \log (F/75)$	E = 33



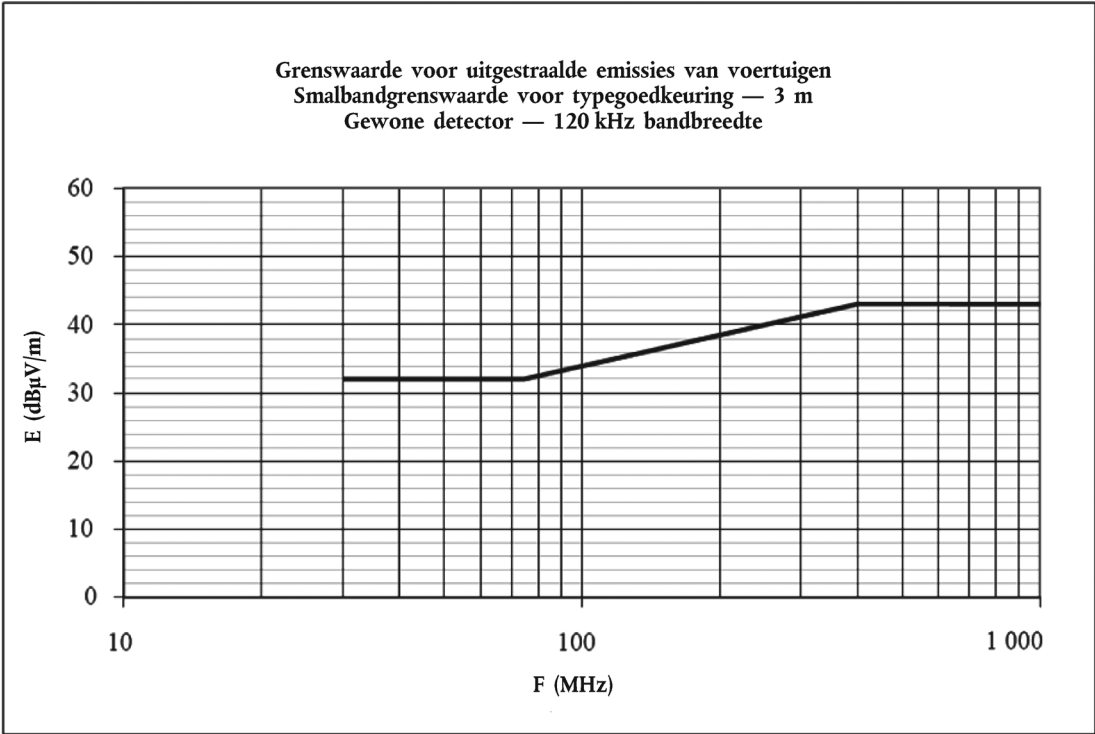
Frequentie in megahertz — logaritmisch
(zie punt 6.3.2.1 van dit reglement)

Aanhangsel 5

Smalbandgrenswaarden voor voertuigen

Afstand tussen voertuig en antenne: 3 m

Grenswaarde E (dBµV/m) bij frequentie F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



Frequentie in megahertz — logaritmisch

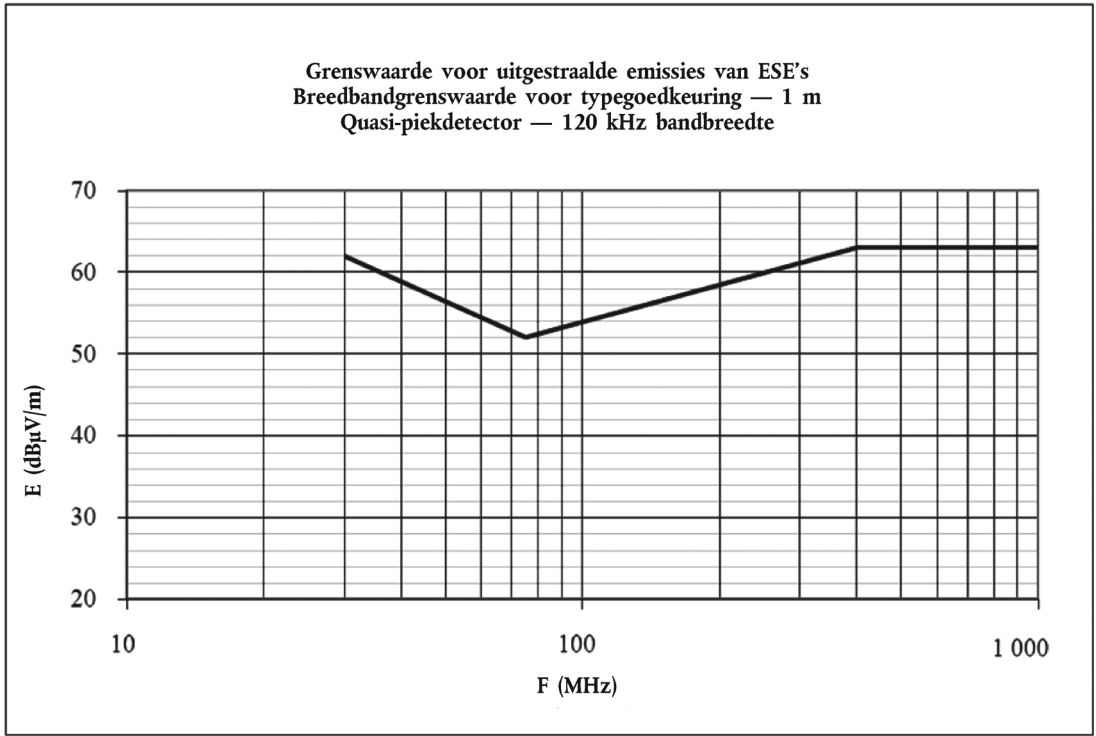
(zie punt 6.3.2.2 van dit reglement)

Aanhangsel 6

Elektrische/elektronische subeenheid

Breedbandgrenswaarden

Grenswaarde E (dBµV/m) bij frequentie F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
$E = 62 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 52 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 63$



Frequentie in megahertz — logaritmisch
(zie punt 6.5.2.1 van dit reglement)

—

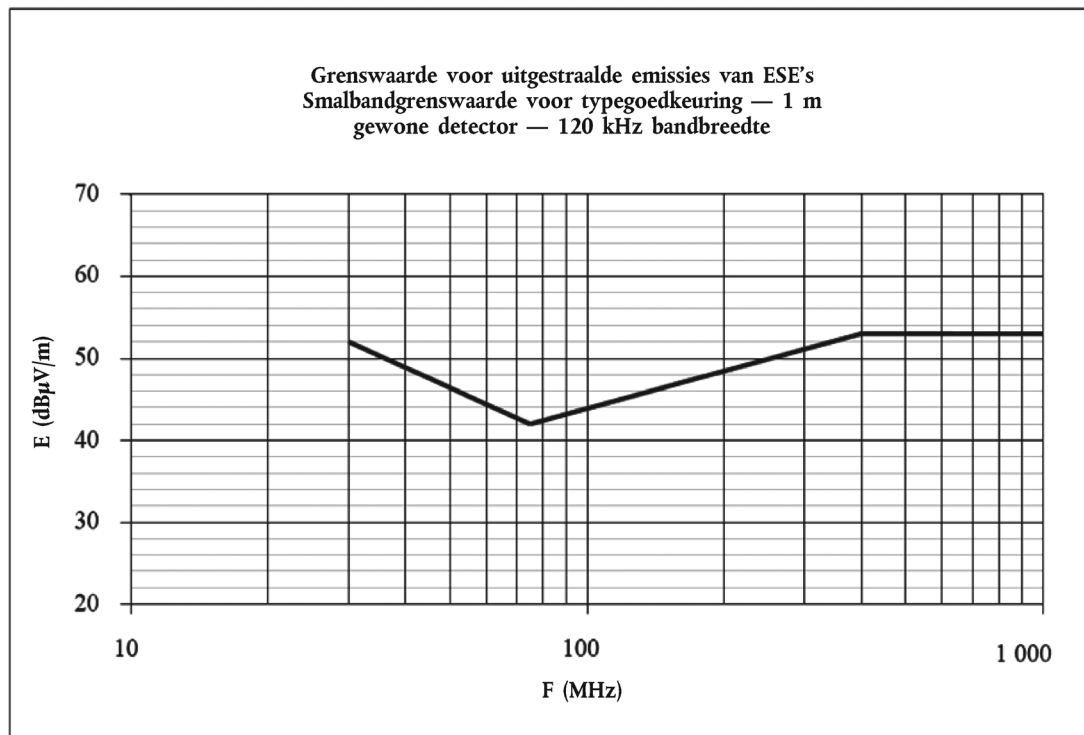
Aanhangsel 7

Elektrische/elektronische subeenheid

Smalbandgrenswaarden

Grenswaarde E (dBμV/m) bij frequentie F (MHz)

30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
$E = 52 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$



Frequentie in megahertz — logaritmisch

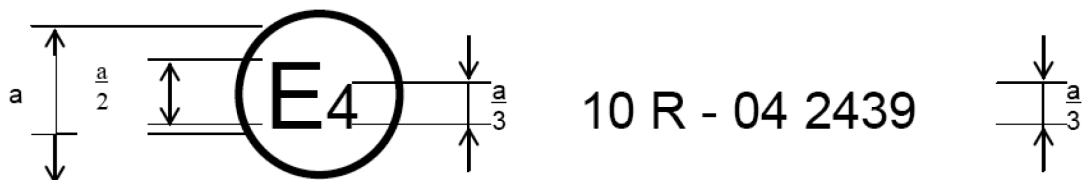
(zie punt 6.6.2.1 van dit reglement)

BIJLAGE 1

VOORBEELDEN VAN GOEDKEURINGSMERKEN

Model A

(zie punt 5.2 van dit reglement)

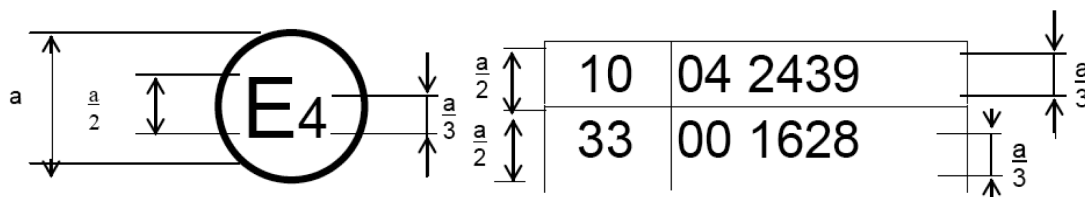


a = min. 6 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig of ESE, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie wat de elektromagnetische compatibiliteit betreft in Nederland (E4) is goedgekeurd krachtens Reglement nr. 10 onder nummer 042439. Het goedkeuringsnummer geeft aan dat de goedkeuring overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 10, wijzigingenreeks 04, is verleend.

Model B

(zie punt 5.2 van dit reglement)



a = min. 6 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig of ESE, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie wat de elektromagnetische compatibiliteit betreft in Nederland (E4) is goedgekeurd krachtens de Reglementen nrs. 10 en 33 (*)

De goedkeuringsnummers geven aan dat, op de datum waarop deze goedkeuringen zijn verleend, in Reglement nr. 10 al wijzigingenreeks 04 was opgenomen en dat Reglement nr. 33 nog ongewijzigd was.

(*) Het tweede nummer dient alleen ter illustratie.

BIJLAGE 2A

Inlichtingenformulier voor de typegoedkeuring van een voertuig wat de elektromagnetische compatibiliteit betreft

De onderstaande gegevens worden in drievoud verstrekt, en gaan vergezeld van een inhoudsopgave.

Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details in A4-formaat of tot dat formaat gevouwen ingediend.

Op eventuele foto's zijn voldoende details te zien.

Indien de systemen, onderdelen en technische eenheden elektronisch gestuurde functies hebben, worden gegevens over de prestaties verstrekt.

ALGEMEEN

1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
2. Type:
3. Voertuigcategorie:
4. Naam en adres van de fabrikant:
Naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger, indien van toepassing:
5. Adres van de assemblagefabriek(en):

ALGEMENE CONSTRUCTIEKENMERKEN VAN HET VOERTUIG

6. Foto(s) en/of tekening(en) van een representatief voertuig:
7. Plaats en opstelling van de motor:

MOTOR

8. Fabrikant:
9. Motorcode van de fabrikant, zoals op de motor vermeld:
10. Verbrandingsmotor:
11. Werkingsprincipe: elektrische ontsteking/compressieontsteking, viertakt/tweetakt ⁽¹⁾.
12. Aantal en opstelling van de cilinders:
13. Brandstoftoevoer:
14. Door brandstofinspuiting (alleen compressieontsteking): ja/nee ⁽¹⁾.
15. Elektronische regelaar:
16. Merk(en):
17. Beschrijving van het stelsel:
18. Door brandstofinspuiting (alleen elektrische ontsteking): ja/nee ⁽¹⁾.
19. Elektrische installatie:
20. Nominale spanning: V, positieve/negatieve massaverbinding ⁽¹⁾
21. Generator:
22. Type:
23. Ontsteking:
24. Merk(en):
25. Type(n):
26. Werkingsprincipe:

27. Elektronisch brandstoftoevoersysteem: ja/nee⁽¹⁾.
28. Elektronische regelenheid voor motormanagement op lpg:
29. Merk(en):
30. Type(n):
31. Aardgastoevoersysteem: ja/nee⁽¹⁾.
32. Elektronische regelaar voor motormanagement op aardgas:
33. Merk(en):
34. Type(n):
35. Elektromotor:
36. Type (wikkeling, bekrachtiging):
37. Bedrijfsspanning:

GASMOTOREN (VOOR SYSTEEMVARIANTEN SOORTGELIJKE GEGEVENS VERSTREKKEN)

38. Elektronische regelaar:
39. Merk(en):
40. Type(n):

TRANSMISSIE

41. Transmissiesysteem (mechanisch, hydraulisch, elektrisch enz.):
42. Korte beschrijving van de elektrische/elektronische onderdelen, indien aanwezig:

OPHANGING

43. Korte beschrijving van de elektrische/elektronische onderdelen, indien aanwezig:

STUURINRICHTING

44. Korte beschrijving van de elektrische/elektronische onderdelen, indien aanwezig:

REMINRICHTING

45. Antiblokkeersysteem: ja/nee/facultatief⁽¹⁾.
46. Bij voertuigen met een antiblokkeersysteem, beschrijving van de werking van het systeem (met inbegrip van eventuele elektronische onderdelen), elektrisch blokschema, schema van het hydraulisch of pneumatisch circuit:

CARROSSERIE

47. Carrosserietype:
48. Materialen en bouwwijze:
49. Voorruit en andere ruiten:
50. Korte beschrijving van de elektrische/elektronische onderdelen van het portierraammechanisme, indien aanwezig: ...
51. Achteruitkijkspiegels (gegevens voor elke spiegel verstrekken):
52. Korte beschrijving van de elektronische onderdelen van het verstelsysteem, indien aanwezig:
53. Veiligheidsgordels en/of andere beveiligingssystemen:
54. Korte beschrijving van de elektrische/elektronische onderdelen, indien aanwezig:
55. Onderdrukking van radiostoringen:
56. Beschrijving en tekeningen/foto's van de vormen en samenstellende materialen van het gedeelte van de carrosserie bestaande uit de motorruimte en het aangrenzende gedeelte van het interieur:

57. Tekeningen of foto's van de plaats van de metalen onderdelen die zich in de motorruimte bevinden (verwarmings-apparaten, reservewiel, luchtfilter, stuurinrichting enz.):

58. Tabel en tekening van de ontstoringinrichting:

59. Opgave van de nominale waarde van de gelijkstroomweerstand en, voor weerstandskabels voor de ontsteking, van de nominale weerstand per meter:

VERLICHTINGS- EN LICHTSIGNAALVOORZIENINGEN

60. Korte beschrijving van andere elektrische/elektronische onderdelen dan lampen, indien van toepassing:

DIVERSEN

61. Voorzieningen ter beveiliging tegen ongeoorloofd gebruik van het voertuig:

62. Korte beschrijving van de elektrische/elektronische onderdelen, indien aanwezig:

63. Tabel met de installatie en het gebruik van RF-zenders in het (de) voertuig(en), indien van toepassing (zie punt 3.1.8 van dit reglement):

frequentiebanden [Hz]	max. uitgangsvermogen [W]	positie van de antenne op het voertuig, specifieke voorwaarden voor installatie en/of gebruik
-----------------------	---------------------------	---

64. Voertuig uitgerust met 24 GHz-kortbereikradarapparatuur: ja/nee/facultatief ⁽¹⁾.

De indiener van een typegoedkeuringsaanvraag moet zo nodig ook de volgende documenten overleggen:

Aanhangsel 1: Lijst van de merken en types van alle elektrische en/of elektronische onderdelen die onder dit reglement vallen (zie de punten 2.9 en 2.10 van dit reglement) en die nog niet zijn vermeld.

Aanhangsel 2: Schema's of tekeningen van de algemene opstelling van de elektrische en/of elektronische onderdelen (waarop dit reglement betrekking heeft) en de algemene opstelling van de kabelboom.

Aanhangsel 3: Beschrijving van het voor het type representatieve voertuig:

Carrosserietype:

Kant van het stuur: rechts/links:

Wielbasis:

Aanhangsel 4: Door de fabrikant ingediende testrapporten van een volgens ISO 17025 en door de goedkeuringsinstantie erkend testlaboratorium, die relevant zijn voor het opstellen van het typegoedkeuringscertificaat.

65. Oplader: ingebouwd/extern/geen ⁽¹⁾:

66. Laadstroom: gelijkstroom/wisselstroom (aantal fasen/frequentie) ⁽¹⁾:

67. Maximale nominale stroom (indien nodig voor elke modus):

68. Nominale laadspanning:

69. Basisfuncties van de voertuiginterface: bv. L1/L2/L3/N/E/controlesysteem:

⁽¹⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

BIJLAGE 2B

Inlichtingenformulier voor de typegoedkeuring van een elektrische/elektronische subeenheid (ESE) wat de elektromagnetische compatibiliteit betreft

De onderstaande gegevens worden in voorkomend geval in drievoud verstrekt en gaan vergezeld van een lijst van de opgenomen elementen. Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details in A4-formaat of tot dat formaat gevouwen ingediend. Op eventuele foto's zijn voldoende details te zien.

Indien de systemen, onderdelen en technische eenheden elektronisch gestuurde functies hebben, worden gegevens over de prestaties verstrekt.

1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
2. Type:
3. Identificatiemerken van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid: ⁽¹⁾
- 3.1. Plaats van dat merkteken:
4. Naam en adres van de fabrikant:
Naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger, indien van toepassing:
5. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het goedkeuringsmerk:
6. Adres van de assemblagefabriek(en):
7. Deze ESE wordt goedgekeurd als onderdeel/technische eenheid ⁽¹⁾.
8. Gebruiksbeperkingen en montagevoorschriften, indien van toepassing:
9. Nominale spanning van het elektrische systeem: V, positieve/negatieve ⁽²⁾ massaverbinding.

Aanhangsel 1: Beschrijving van de voor het type representatieve ESE (elektronisch blokschema en lijst van de belangrijkste onderdelen van de ESE (bv. merk en type van de microprocessor, kristal enz.)).

Aanhangsel 2: Door de fabrikant ingediende testrapporten van een volgens ISO 17025 en door de goedkeuringsinstantie erkend testlaboratorium, die relevant zijn voor het opstellen van het typegoedkeuringscertificaat.

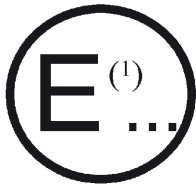
⁽¹⁾ Indien identificatiemerken van het type tekens bevat die niet relevant zijn om het type onderdeel of technische eenheid te beschrijven waarop dit inlichtingenformulier betrekking heeft, worden deze tekens op het formulier weergegeven door het symbool „?” (bv. ABC??123??).

⁽²⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

BIJLAGE 3A

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 type voertuig/onderdeel/technische eenheid ⁽²⁾ krachtens Reglement nr. 10

Goedkeuring nr.: Uitbreiding nr.:

1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
2. Type:
3. Identificatiemerken van het type, indien op het voertuig/het onderdeel/de technische eenheid is aangebracht ⁽²⁾
- 3.1. Plaats van dat merkteken:
4. Voertuigcategorie:
5. Naam en adres van de fabrikant:
6. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het goedkeuringsmerk:
7. Adres van de assemblagefabriek(en):
8. Eventuele aanvullende informatie: zie aanhangsel.
9. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:
10. Datum van het testrapport:
11. Nummer van het testrapport:
12. Eventuele opmerkingen: zie aanhangsel.
13. Plaats:
14. Datum:
15. Handtekening:
16. Hierbij is de inhoudsopgave gevoegd van het informatiedossier dat bij de goedkeuringsinstantie is ingediend en dat op verzoek verkrijgbaar is
17. Redenen van de uitbreiding:

Aanhangsel bij mededelingenformulier nr. betreffende de typegoedkeuring van een voertuig krachtens Reglement nr. 10

1. Aanvullende informatie:
2. Nominale spanning van het elektrische systeem: V. pos/neg massaverbinding ⁽²⁾
3. Carrosserietype:

4. Lijst van in het voertuig gemonteerde elektronische systemen die zich niet beperkt tot de in het inlichtingenformulier opgenomen elementen:
- 4.1. Voertuig uitgerust met 24 GHz-kortbereikradarapparatuur: ja/nee/facultatief ⁽²⁾
5. Volgens ISO 17025 en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:
6. Opmerkingen (bv. zowel geldig voor voertuigen met linkse als voertuigen met rechtse besturing):

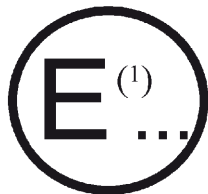
⁽¹⁾ Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd of ingetrokken.

⁽²⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

BIJLAGE 3B

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 type elektrische/elektronische subeenheid ⁽²⁾ krachtens Reglement nr. 10.

Goedkeuring nr. Uitbreiding nr.:

1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):
2. Type en algemene handelsbenaming(en):
3. Identificatiemerken van het type, indien op het voertuig/het onderdeel/de technische eenheid is aangebracht ⁽²⁾
- 3.1. Plaats van dat merkteken:
4. Voertuigcategorie:
5. Naam en adres van de fabrikant:
6. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het goedkeuringsmerk:
7. Adres van de assemblagefabriek(en):
8. Eventuele aanvullende informatie: zie aanhangsel.
9. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:
10. Datum van het testrapport:
11. Nummer van het testrapport:
12. Eventuele opmerkingen: zie aanhangsel.
13. Plaats:
14. Datum:
15. Handtekening:
16. Hierbij is de inhoudsopgave gevoegd van het informatiedossier dat bij de goedkeuringsinstantie is ingediend en dat op verzoek verkrijgbaar is
17. Redenen van de uitbreiding:

Aanhangsel bij mededelingenformulier nr. ... betreffende de typegoedkeuring van een voertuig krachtens Reglement nr. 10

1. Aanvullende informatie:
- 1.1. Nominale spanning van het elektrische systeem: V. pos/neg massaverbinding ⁽²⁾
- 1.2. Deze ESE mag op elk voertuigtype worden geïnstalleerd onder de volgende beperkingen:
- 1.2.1. Montagevoorschriften, indien van toepassing:
- 1.3. Deze ESE mag alleen op de volgende voertuigtypen worden gemonteerd:
- 1.3.1. Montagevoorschriften, indien van toepassing:
- 1.4. Bij het testen van de immuniteit is gebruikgemaakt van de volgende specifieke testmethode(n) en frequentiegebieden (gelieve aan te geven welke van de in bijlage 9 beschreven methoden is gebruikt):
- 1.5. Volgens ISO 17025 en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:
2. Opmerkingen:

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

⁽²⁾ Doorhalen wat niet van toepassing is.

BIJLAGE 4

Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische breedbandemissies van voertuigen

1. ALGEMEEN

1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is enkel van toepassing op voertuigen.

Deze methode betreft beide configuraties van het voertuig:

- a) andere configuratie dan „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”;
- b) „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”;

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is het meten van de breedbandemissies van de in het voertuig geïnstalleerde elektrische of elektronische systemen (bv. het ontstekingsstelsel of elektrische motoren).

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005) uitgevoerd.

2. TOESTAND VAN HET VOERTUIG TIJDENS DE TESTS

2.1. Voertuig in andere configuratie dan „RESS oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

2.1.1. Motor

Tijdens de tests moet de motor draaien overeenkomstig CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005).

2.1.2. Andere voertuigsystemen

Alle apparatuur die breedbandemissies kan uitstralen en die door de bestuurder of passagier permanent in werking kan worden gesteld (bv. ruitenwissermotoren of ventilatoren), moet tijdens de tests onder maximale belasting worden gebruikt. De claxon en elektrische ruiten zijn hiervan uitgesloten omdat ze niet permanent worden gebruikt.

2.2. Voertuig in configuratie „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

Tijdens de test moet het voertuig zich in de acculaadmodus bevinden bij nominaal vermogen, totdat de wissel- of gelijkstroom ten minste 80 % van de beginwaarde heeft bereikt. De testopstelling voor de verbinding van het voertuig in de configuratie „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” is weergegeven in figuur 3 van het aanhangsel van deze bijlage.

3. TESTRUIMTE

3.1. Bij wijze van alternatief voor de voorschriften van CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005) mag voor voertuigen van categorie L elke ruimte die aan de in figuur 1 van het aanhangsel van deze bijlage aangegeven voorwaarden voldoet als testbaan worden gebruikt. In dat geval moet de gebruikte meetapparatuur zich buiten het in figuur 1 van het aanhangsel van deze bijlage aangegeven gebied bevinden.

3.2. De tests mogen in een overdekte ruimte plaatsvinden, indien kan worden aangetoond dat er een correlatie bestaat tussen de meetresultaten in de overdekte testruimte en die in een testruimte in de openlucht. De opstelling hoeft dan niet te voldoen aan de voorgeschreven afmetingen van de testruimte in de openlucht, behalve wat betreft de afstand van het voertuig tot de antenne en de hoogte van de antenne.

4. TESTVOORSCHRIFTEN

4.1. De grenswaarden zijn van toepassing in het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz, voor metingen die in een semi-echo-vrije ruimte of testruimte in de openlucht worden uitgevoerd.

4.2. De metingen mogen met een quasi-piekdetector of met een piekdetector worden verricht. De grenswaarden in de punten 6.2 en 6.5 van dit reglement gelden voor een quasi-piekdetector. Indien een piekdetector wordt gebruikt, wordt een correctiefactor van 20 dB toegepast, zoals voorgeschreven in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005).

4.3. Metingen

De technische dienst voert de test uit met de in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005) gespecificeerde intervallen, over het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz.

Als de fabrikant voor het volledige frequentiebereik meetgegevens verstrekt van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het frequentiebereik in 14 frequentiebanden verdelen, namelijk 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 en 850-1 000 MHz, en tests uitvoeren bij de 14 frequenties die het hoogste emissieniveau binnen elke band opleveren om na te gaan of het voertuig aan de voorschriften van deze bijlage voldoet.

Indien tijdens de test de grenswaarde wordt overschreden, wordt nagegaan of dit aan het voertuig of aan achtergrondstraling is toe te schrijven.

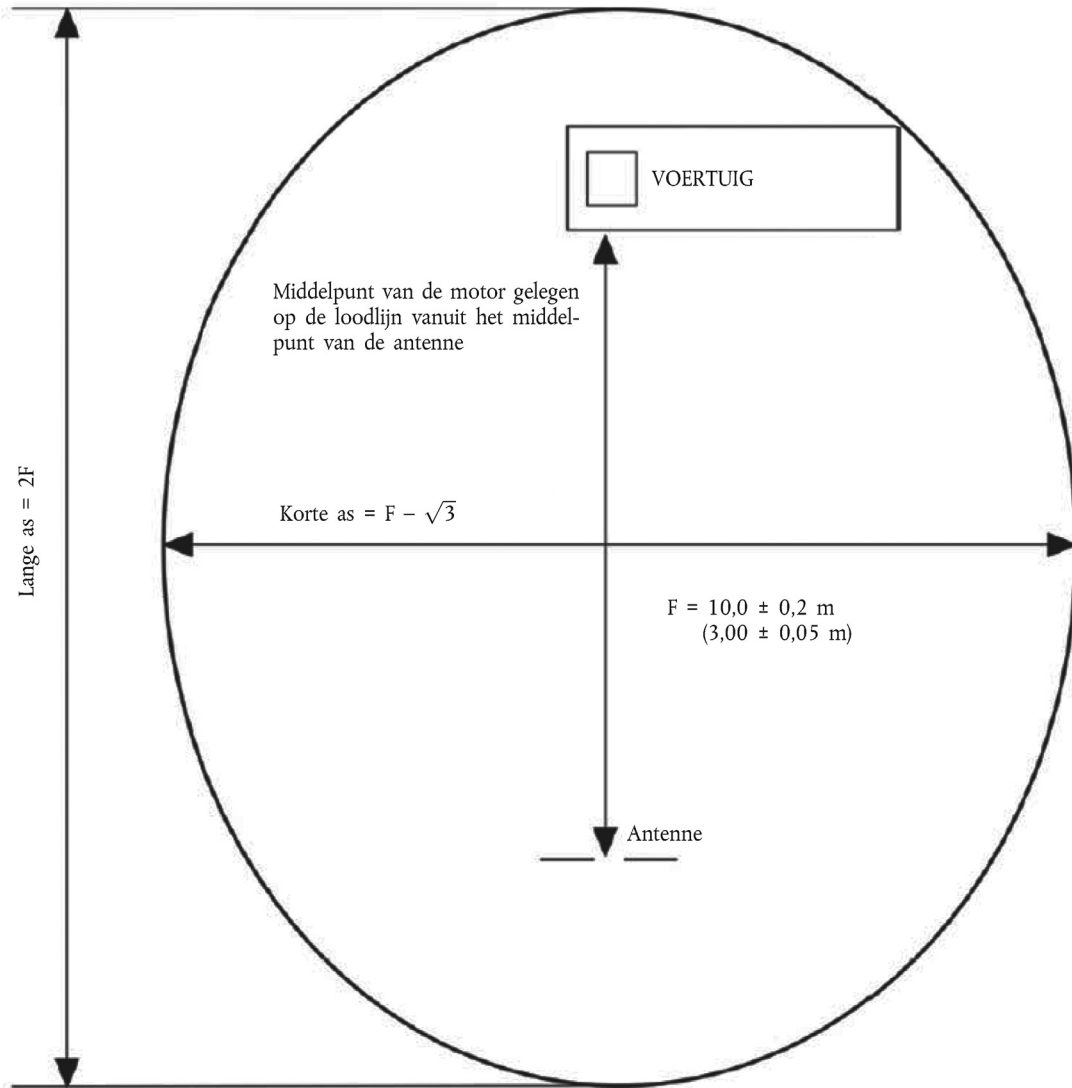
4.4. Meetresultaten

In ieder van de 14 frequentiebanden worden de meetresultaten die de grenswaarden het dichtst benaderen (horizontale en verticale polarisatie-richting en antenne aan de linker- en rechterkant van het voertuig) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

Aanhangsel

Figuur 1

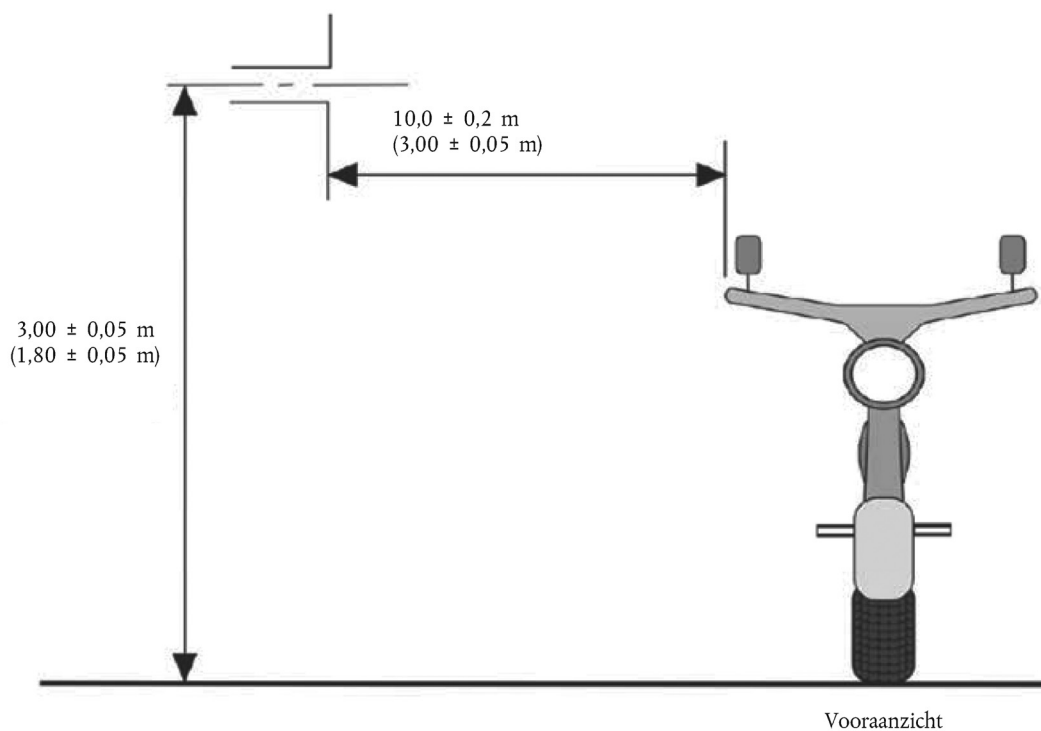
Leeg horizontaal oppervlak vrij van elektromagnetische reflecties — oppervlak begrensd door een ellips



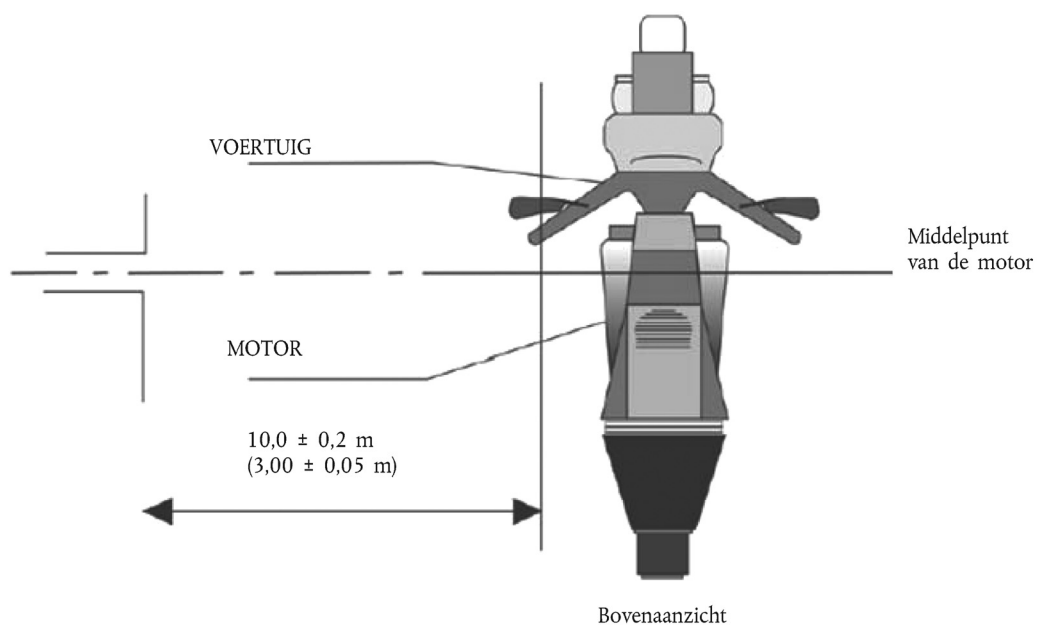
Figuur 2

Plaats van de antenne ten opzichte van het voertuig

Plaatsing van dipoolantenne voor het meten van de verticale stralingscomponenten



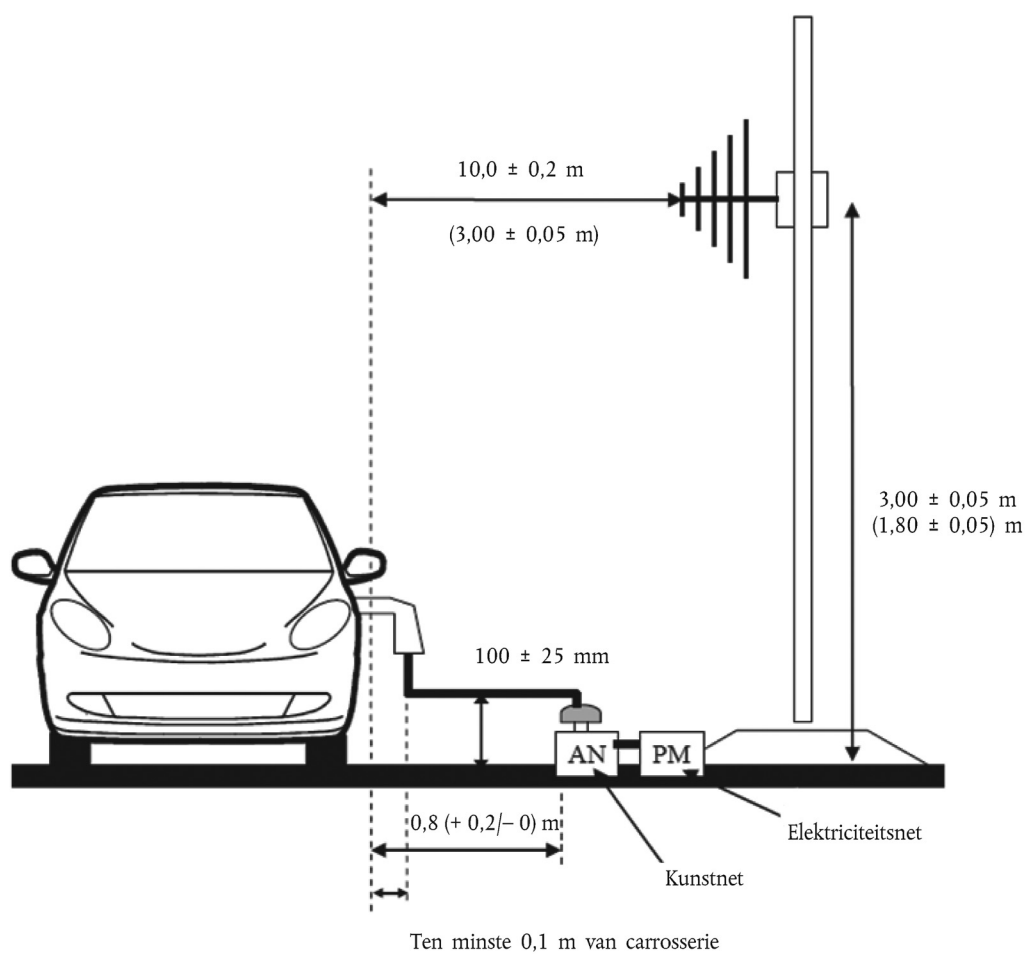
Plaatsing van dipoolantenne voor het meten van de horizontale stralingscomponenten

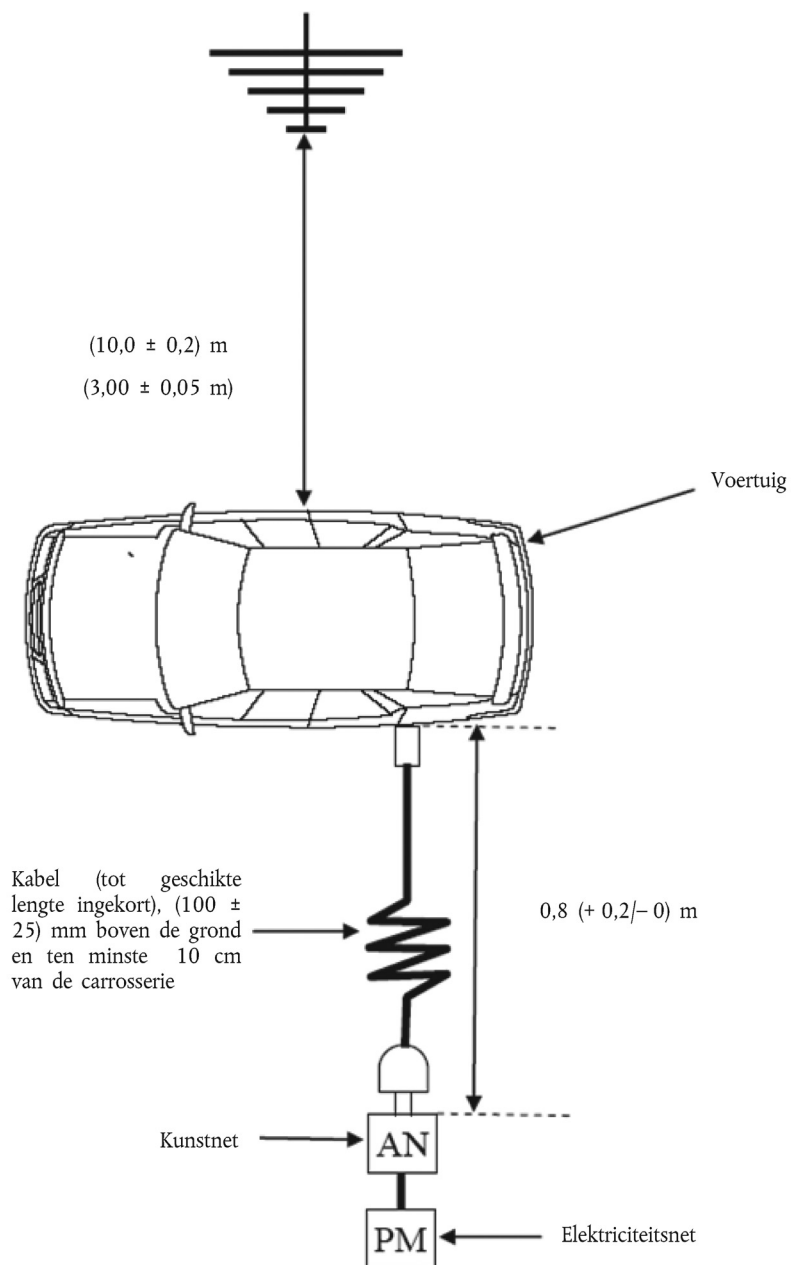


Figuur 3

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus” bij koppeling aan het elektriciteitsnet

Vooraanzicht





BIJLAGE 5

Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische smalbandemissies van voertuigen**1. ALGEMEEN****1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is enkel van toepassing op voertuigen.**

Deze methode betreft alleen de configuratie van het voertuig anders dan „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is het meten van de elektromagnetische smalbandemissies van systemen met microprocessoren of andere smalbandemissiebronnen.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005) of CISPR 25 (en corrigendum: 2004) uitgevoerd.

1.3. In een eerste fase wordt met een gewone detector het emissieniveau in de FM-frequentieband (76-108 MHz) op de plaats van de radioantenne van het voertuig gemeten. Indien de in punt 6.3.2.4 van dit reglement gespecificeerde grenswaarde niet wordt overschreden, wordt het voertuig geacht voor die frequentieband aan de voorschriften van deze bijlage te voldoen en is een complete test overbodig.**1.4. Bij wijze van alternatief kan voor voertuigen van categorie L de testruimte gekozen worden overeenkomstig de punten 3.1 en 3.2 van bijlage 4.****2. TOESTAND VAN HET VOERTUIG TIJDENS DE TESTS****2.1. De ontsteking moet onder spanning staan. De motor mag echter niet draaien.****2.2. Het voertuig moet stilstaan en de elektronische systemen moeten in normale bedrijfstoestand verkeren.****2.3. Alle apparatuur die door de bestuurder of passagier met behulp van interne oscillatoren (> 9 kHz) of periodieke signalen permanent in werking kan worden gesteld, moet in normale bedrijfstoestand verkeren.****3. TESTVOORSCHRIFTEN****3.1. De grenswaarden zijn van toepassing in het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz, voor metingen die in een semi-echo vrije ruimte of testruimte in de openlucht worden uitgevoerd.****3.2. De metingen worden met een gewone detector uitgevoerd.****3.3. Metingen**

De technische dienst voert de test uit met de in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005) gespecificeerde intervallen, over het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz.

Als de fabrikant voor het volledige frequentiebereik meetgegevens verstrekt van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het frequentiebereik in 14 frequentiebanden verdelen, namelijk 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 en 850-1 000 MHz, en tests uitvoeren bij de 14 frequenties die het hoogste emissieniveau binnen elke band opleveren om na te gaan of het voertuig aan de voorschriften van deze bijlage voldoet.

Indien tijdens de test de grenswaarde wordt overschreden, moet worden nagegaan of dit aan het voertuig of aan achtergrondstraling, inclusief breedbandstraling van ESE's, is toe te schrijven.

3.4. Meetresultaten

In ieder van de 14 frequentiebanden worden de meetresultaten die de grenswaarden het dichtst benaderen (horizontale en verticale polarisatie-richting en antenne aan de linker- en rechterkant van het voertuig) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

BIJLAGE 6

Methode voor het testen van de immuniteit van voertuigen voor elektromagnetische straling

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is enkel van toepassing op voertuigen. Deze methode betreft beide configuraties van het voertuig:

a) anders dan „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”;

b) „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is de immuniteit van de elektronische systemen van het voertuig aan te tonen. Het voertuig wordt in de in deze bijlage beschreven elektromagnetische velden geplaatst. Tijdens de tests wordt het voertuig geobserveerd.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig ISO 11451-2, derde editie, 2005, uitgevoerd.

1.3. Alternatieve testmethoden

Bij wijze van alternatief mogen alle voertuigen in een testruimte in de openlucht worden getest. De testruimte moet voldoen aan alle (nationale) wettelijke voorschriften betreffende de emissie van elektromagnetische velden.

Als een voertuig langer is dan 12 m en/of breder dan 2,60 m en/of hoger dan 4,00 m, kan overeenkomstig ISO 11451-4 (eerste editie, 1995) gebruik worden gemaakt van de massastroominjectiemethode (BCI) in het frequentiebereik 20-2 000 MHz, met de in punt 6.7.2.1 van dit reglement vastgestelde grenswaarden.

2. TOESTAND VAN HET VOERTUIG TIJDENS DE TESTS

- 2.1. Voertuig in andere configuratie dan „RESS oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

- 2.1.1. Het voertuig moet in onbeladen toestand verkeren, afgezien van de noodzakelijke testapparatuur.

- 2.1.1.1. De motor moet de aangedreven wielen met een constante snelheid van 50 km/h voortbewegen, tenzij om technische redenen een andere toestand de voorkeur verdient. Voor voertuigen van de categorieën L₁ en L₂ wordt een constante snelheid van 25 km/h gebruikt. Het voertuig moet op een correct belaste dynamometer worden geplaatst of, indien deze niet voorhanden is, op niet-geleidende assteunen die voor een zo klein mogelijke bodemvrijheid zorgen. Zo nodig mogen de aandrijfassen, -riemen of -kettingen worden losgekoppeld (bv. bij vrachtwagens en voertuigen met twee of drie wielen).

2.1.1.2. Basistoestand van het voertuig

In dit punt worden de minimale testomstandigheden (voor zover van toepassing) en afkeuringscriteria voor de immuniteitstests van voertuigen vastgesteld. De fabrikant en de technische dienst moeten overeenstemming bereiken over de manier waarop andere voertuigsystemen die de immuniteitsfuncties kunnen beïnvloeden, moeten worden getest.

Testomstandigheden bij 50 km/h-cyclus	Afkeuringscriteria
Snelheid van het voertuig: 50 km/h (respectievelijk 25 km/h voor voertuigen van de categorieën L ₁ en L ₂) $\pm$ 20 % (door het voertuig aangedreven rollenbank). Als het voertuig met een snelheidsregelaar (cruise control) is uitgerust, moet dit systeem in werking zijn gesteld.	Afwijking van meer dan $\pm$ 10 % van de nominale snelheid. In het geval van een automatische versnellingsbak: als het wijzigen van de versnellingsbakverhouding een afwijking van meer dan $\pm$ 10 % van de nominale snelheid tot gevolg heeft.
Dimlicht AAN (manueel)	Verlichting UIT
Voorste ruitenwisser AAN (manueel) tegen maximum-snelheid	Voorste ruitenwisser komt volledig tot stilstand
Richtingaanwijzer aan de bestuurderszijde AAN	Variatie in de frequentie (minder dan 0,75 Hz of meer dan 2,25 Hz). Variatie in de inschakelduur (minder dan 25 % of meer dan 75 %).
Regelbare ophanging in de normale stand	Onverwachte belangrijke variatie

Testomstandigheden bij 50 km/h-cyclus	Afkeuringscriteria
Bestuurdersstoel en stuur in de middelste stand	Onverwachte variatie van meer dan 10 % van het totale bereik
Alarm uitgeschakeld	Onverwachte activering van het alarm
Claxon uitgeschakeld	Onverwachte activering van de claxon
Airbags en beveiligingssysteem ingeschakeld; passagiersairbag zo mogelijk uitgeschakeld	Onverwachte activering
Automatische deuren gesloten	Onverwachte opening
Retarderschakelaar in de normale stand	Onverwachte activering

Testomstandigheden bij remcyclus	Afkeuringscriteria
Moeten worden vastgesteld in het testprogramma van de remcyclus. Hierbij moet het rempedaal worden bediend (tenzij er technische redenen zijn om dat niet te doen), maar een activering van het antiblokkeersysteem is niet noodzakelijk.	Remlichten branden niet tijdens de cyclus Waarschuwingslicht remmen AAN en verlies aan remkracht. Onverwachte activering

2.1.1.3. Alle apparatuur die door de bestuurder of passagier permanent in werking kan worden gesteld, moet in normale bedrijfstoestand verkeren.

2.1.1.4. Alle overige systemen die van invloed zijn op de besturing van het voertuig door de bestuurder moeten zijn ingeschakeld zoals in de normale bedrijfstoestand van het voertuig.

2.1.2. Indien het voertuig elektrische/elektronische systemen bevat die integrerend deel uitmaken van de directe besturing van het voertuig en die niet onder de in punt 2.1 beschreven omstandigheden functioneren, mag de fabrikant aan de technische dienst een rapport of aanvullend bewijsmateriaal overleggen waaruit blijkt dat de desbetreffende elektrische/elektronische systemen aan de voorschriften van dit reglement voldoen. Dergelijk bewijsmateriaal wordt in het goedkeuringsdossier opgenomen.

2.1.3. Voor de observatie van het voertuig wordt uitsluitend gebruikgemaakt van apparatuur die geen storing veroorzaakt. Om na te gaan of aan de voorwaarden van deze bijlage is voldaan, worden de buitenkant van het voertuig en de passagiersruimte geobserveerd (bv. met behulp van een of meer videocamera's, een microfoon enz.).

2.2. Voertuig in configuratie „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

2.2.1. Het voertuig moet in onbeladen toestand verkeren, afgezien van de noodzakelijke testapparatuur.

2.2.1.1. Het voertuig moet worden geïmmobiliseerd, met de motor UIT en in oplaadmodus.

2.2.1.2. Basistoestand van het voertuig

In dit punt worden de minimale testomstandigheden (voor zover van toepassing) en afkeuringscriteria voor de immuniteitstests van voertuigen vastgesteld. De fabrikant en de technische dienst moeten overeenstemming bereiken over de manier waarop andere voertuigsystemen die de immuniteitsfuncties kunnen beïnvloeden, moeten worden getest.

Testvoorwaarden voor voertuig bij „RESS in oplaadmodus”	Afkeuringscriteria
De RESS moet zich in de oplaadmodus bevinden. De RESS-oplaadtoestand wordt vastgesteld in onderling overleg tussen de fabrikant en de technische dienst.	Het voertuig komt in beweging

2.2.1.3. Alle overige apparatuur die door de bestuurder of passagier permanent in werking kan worden gesteld, moet zich in de stand UIT bevinden.

2.2.2. Voor de observatie van het voertuig wordt uitsluitend gebruikgemaakt van apparatuur die geen storing veroorzaakt. Om na te gaan of aan de voorwaarden van deze bijlage is voldaan, worden de buitenkant van het voertuig en de passagiersruimte geobserveerd (bv. met behulp van een of meer videocamera's, een microfoon enz.).

3. REFERENTIEPUNT

- 3.1. In deze bijlage wordt onder referentiepunt verstaan het punt waar de veldsterkte wordt gemeten en dat als volgt wordt gedefinieerd:
- 3.2. voor voertuigen van de categorieën M, N en O, overeenkomstig ISO 11451-2, derde editie, 2005;
- 3.3. voor voertuigen van categorie L:
- 3.3.1. op een horizontale afstand van ten minste 2 m van het fasemiddelpunt van de antenne of op een verticale afstand van ten minste 1 m van de zendelementen van een transmissielijnsysteem (TLS);
- 3.3.2. in het middenlangsvlak van het voertuig;
- 3.3.3. op een hoogte van $1,0 \pm 0,05$ m boven het steunvlak van het voertuig of $2,0 \pm 0,05$ m indien het dak van ten minste één van de uitvoeringen van het voertuig zich volledig op meer dan 3,0 m hoogte bevindt;
- 3.3.4. ofwel $1,0 \pm 0,2$ m achter de verticale middellijn van het voorwiel van het voertuig (punt C in figuur 1 van het aanhangsel bij deze bijlage) bij voertuigen met drie wielen,
ofwel $0,2 \pm 0,2$ m achter de verticale middellijn van het voorwiel van het voertuig (punt D in figuur 2 van het aanhangsel bij deze bijlage) bij voertuigen met twee wielen.
- 3.3.5. Indien wordt besloten de achterzijde van het voertuig naar de stralingsbron te richten, wordt het referentiepunt op de in de punten 3.3.1 tot en met 3.3.4 beschreven wijze bepaald. Het voertuig wordt daarna met de voorzijde in tegengestelde richting geplaatst, als ware het 180° in het horizontale vlak om zijn middelpunt gedraaid, waarbij de afstand van de antenne tot het meest nabije deel van de buitenzijde van het voertuig gelijk blijft. Dit is weergegeven in figuur 3 van het aanhangsel bij deze bijlage.

4. TESTVOORSCHRIFTEN

4.1. Meetfrequenties, duur van de proeven, polarisatie

Het voertuig wordt blootgesteld aan elektromagnetische straling in het frequentiebereik 20-2 000 MHz, met verticale polarisatie.

Modulatie van het testsignaal:

- a) AM (amplitudemodulatie), met 1 kHz modulatie en 80 % modulatiediepte in het frequentiebereik 20-800 MHz, en
- b) PM (pulsmodulatie), $t = 577 \mu\text{s}$, periode = $4\,600 \mu\text{s}$ in het frequentiebereik 800-2 000 MHz,

tenzij anders is overeengekomen tussen de technische dienst en de voertuigfabrikant.

De grootte van de frequentiestappen en de duur van de frequentie worden overeenkomstig ISO 11451-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008, gekozen.

- 4.1.1. De technische dienst voert de test uit met de in ISO 11451-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008, gespecificeerde intervallen, over het volledige frequentiebereik 20-2 000 MHz.

Als de fabrikant voor het volledige frequentiebereik meetgegevens verstrekt van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het aantal meetfrequenties in het bereik beperken, bv. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 en 1 800 MHz, om na te gaan of het voertuig aan de voorschriften van deze bijlage voldoet.

Indien het voertuig de in deze bijlage beschreven test niet doorstaat, moet worden nagegaan of dit aan de relevante testvoorwaarden of aan parasitaire velden is toe te schrijven.

5. OPWEKKING VAN DE VEREISTE VELDSTERKTE

5.1. Testmethode

- 5.1.1. Om de veldsterkte voor de test vast te stellen, wordt gebruikgemaakt van de substitutiemethode overeenkomstig ISO 11451-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008.

5.1.2. Kalibratie

Voor transmissielijnsystemen (TLS) wordt één veldsterktemeter op het referentiepunt van de testruimte gebruikt.

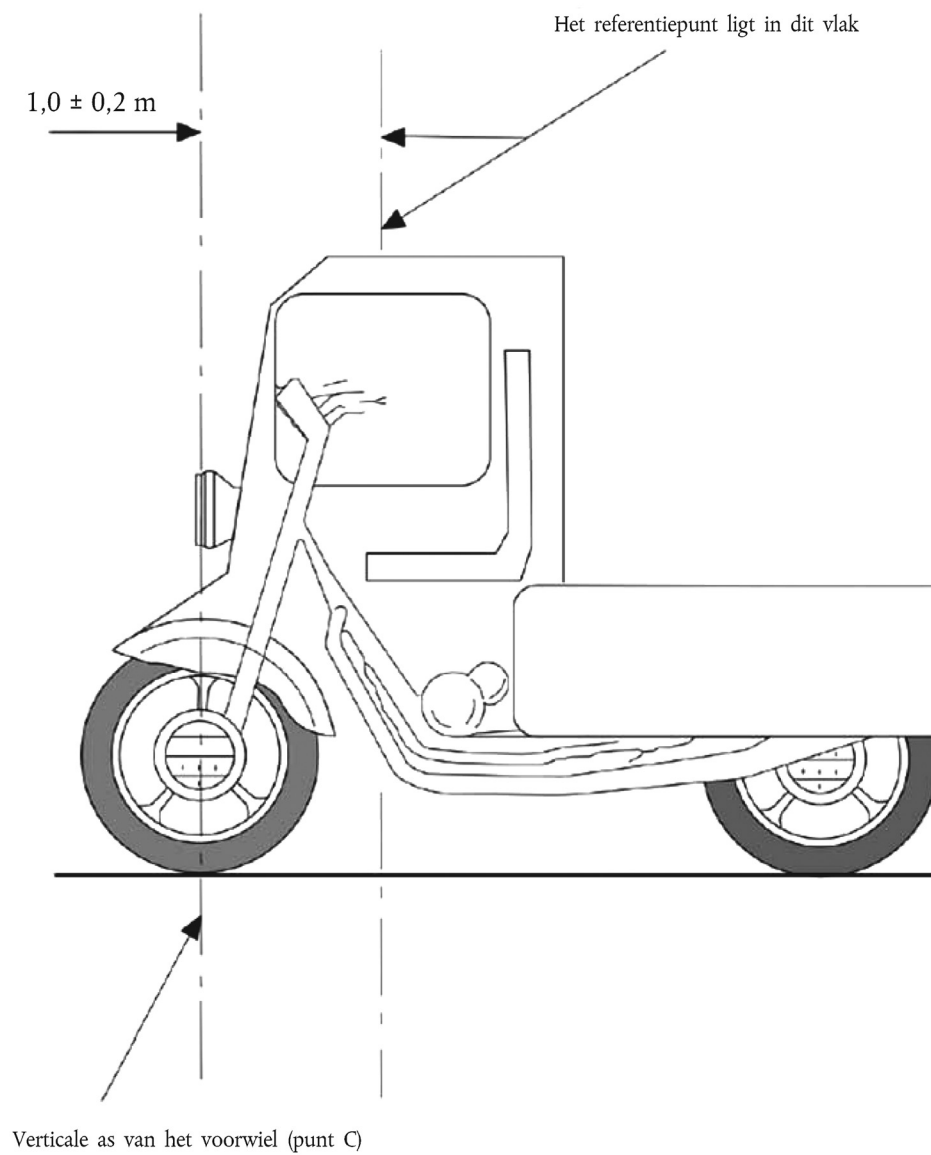
Voor antennes worden vier veldsterktemeters op de referentielijn van de testruimte gebruikt.

5.1.3. Testfase

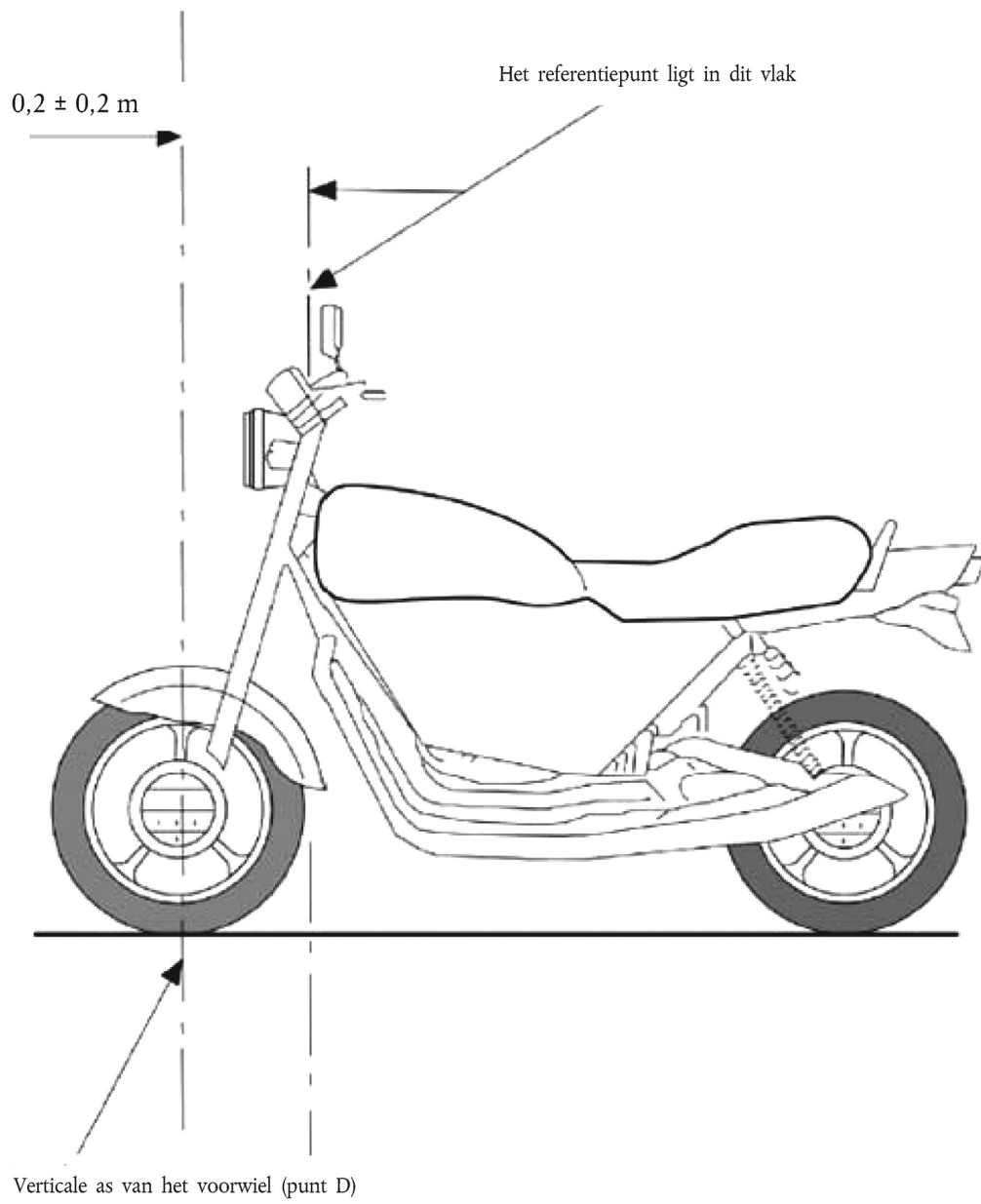
Het voertuig wordt zodanig opgesteld dat het middenlangsvlak zich op het referentiepunt of de referentielijn van de testruimte bevindt. Gewoonlijk wordt het voertuig met de voorzijde naar een vast opgestelde antenne gericht.

Indien de elektronische regelaars en de bijbehorende kabelbomen zich echter hoofdzakelijk achter in het voertuig bevinden, wordt het voertuig tijdens de test met de achterzijde naar de antenne gericht. Bij lange voertuigen (behalve voertuigen van de categorieën L, M₁ en N₁), waarbij de elektronische regelaars en bijbehorende kabelbomen zich voornamelijk in het midden van het voertuig bevinden, mag een referentiepunt worden bepaald hetzij op de rechter-, hetzij op de linkerbuitenzijde van het voertuig. Dit referentiepunt moet in langsrichting halverwege het voertuig liggen of samenvallen met een punt naast het voertuig, dat in overleg met de bevoegde instantie door de fabrikant wordt gekozen afhankelijk van de verdeling van de elektronische systemen en de loop van de kabelbomen.

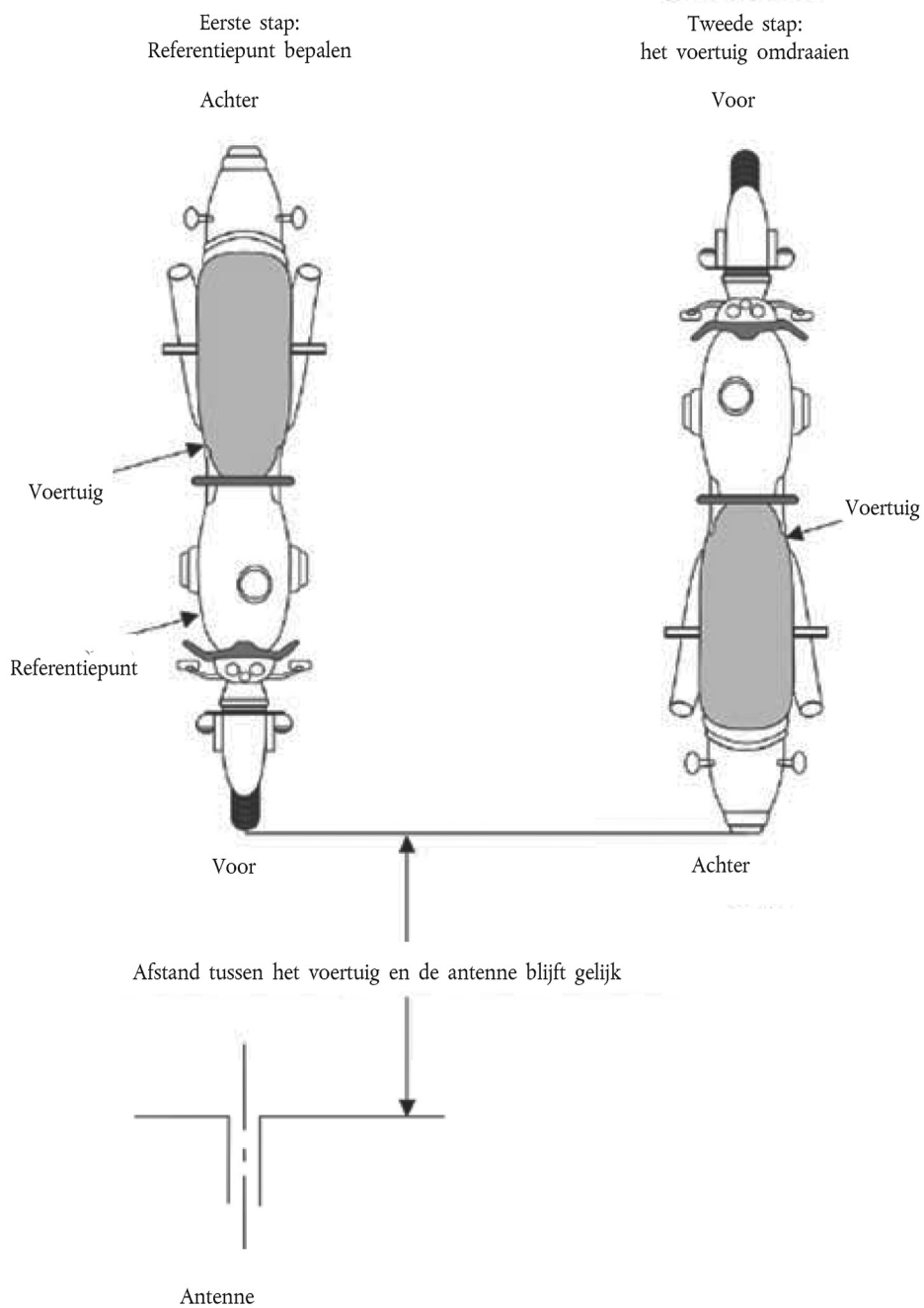
Een dergelijke test mag alleen worden uitgevoerd indien de fysieke constructie van de kamer dit toelaat. De plaats van de antenne moet in het testrapport worden vermeld.

*Aanhangsel**Figuur 1*

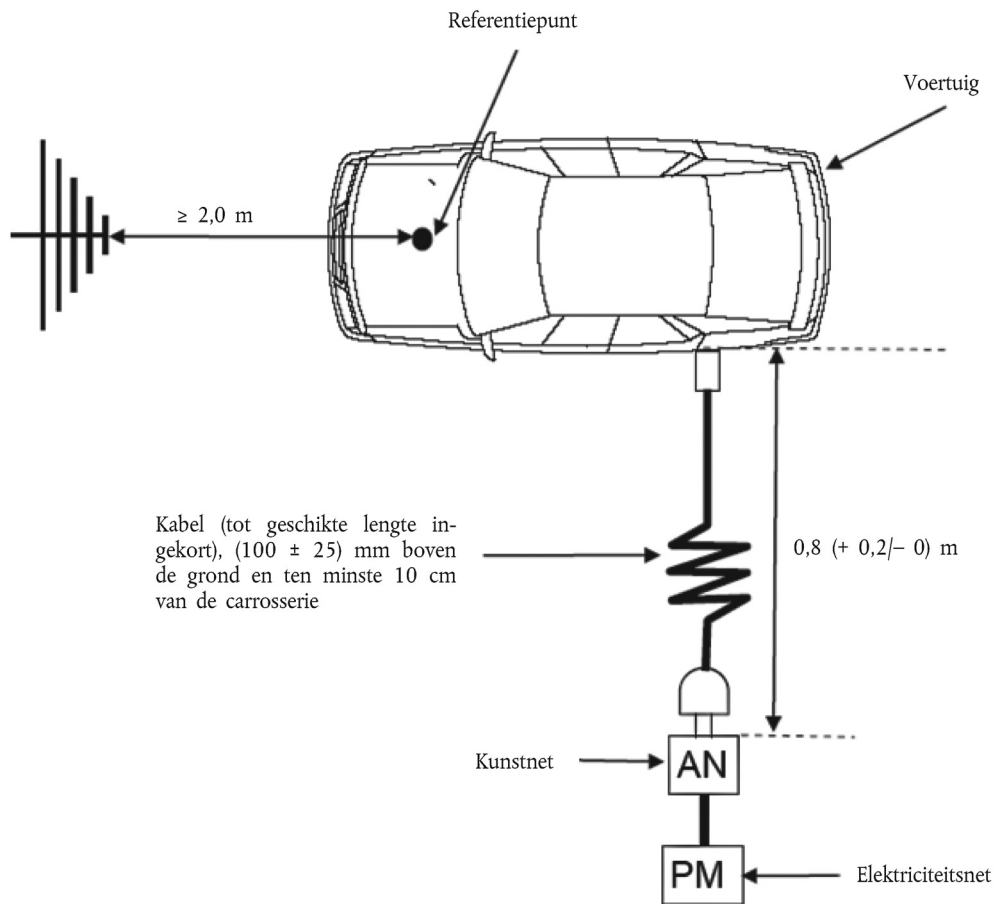
Figuur 2



Figuur 3



Figuur 4

Voertuig in configuratie „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”

BIJLAGE 7

Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische breedbandemissies van elektrische/ elektronische subeenheden

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is van toepassing op ESE's die achteraf worden gemonteerd in voertuigen die aan de voorschriften van bijlage 4 voldoen.

1.2. Testmethode

Het doel van de test is het meten van de elektromagnetische breedbandemissies van ESE's (bv. ontstekingssystemen, elektrische motoren enz.).

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig CISPR 25 (tweede editie, 2002, en corrigendum: 2004) uitgevoerd.

2. TOESTAND VAN DE ESE TIJDENS DE TESTS

- 2.1. De te testen ESE moet in normale bedrijfstoestand verkeren, bij voorkeur onder maximale belasting.

3. UITVOERING VAN DE TEST

- 3.1. De test wordt uitgevoerd overeenkomstig CISPR 25 (tweede editie, 2002, en corrigendum: 2004), punt 6.4 — ALSE-methode.

3.2. Alternatieve testruimte

Bij wijze van alternatief voor een met absorptiemateriaal afgeschermd ruimte (ALSE) mag gebruik worden gemaakt van een testruimte in de openlucht (OATS) die aan de voorschriften van CISPR 16-1-4 (derde editie, 2010) voldoet (zie het aanhangsel bij deze bijlage).

3.3. Achtergrondstraling

Vóór of na de eigenlijke test wordt de achtergrondstraling gemeten om na te gaan of de metingen niet in significante mate door externe ruis of signalen worden beïnvloed. Het niveau van de externe ruis of signalen moet ten minste 6 dB onder de in punt 6.5.2.1 van dit reglement bepaalde grenswaarden liggen, behalve voor externe doelbewuste smalbandemissies.

4. TESTVOORSCHRIFTEN

- 4.1. De grenswaarden zijn van toepassing in het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz, voor metingen die in een semi-echo vrije ruimte of testruimte in de openlucht worden uitgevoerd.

- 4.2. De metingen mogen met een quasi-piekdetector of met een piekdetector worden verricht. De grenswaarden in de punten 6.2 en 6.5 van dit reglement gelden voor een quasi-piekdetector. Indien een piekdetector wordt gebruikt, wordt een correctiefactor van 20 dB toegepast, zoals voorgeschreven in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005).

4.3. Metingen

De technische dienst voert de test uit met de in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005) gespecificeerde intervallen, over het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz.

Als de fabrikant voor het volledige frequentiebereik meetgegevens verstrekt van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het frequentiebereik in 14 frequentiebanden verdelen, namelijk 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 en 850-1 000 MHz, en tests uitvoeren bij de 14 frequenties die het hoogste emissieniveau binnen elke band opleveren om na te gaan of de ESE aan de voorschriften van deze bijlage voldoet.

Indien tijdens de test de grenswaarde wordt overschreden, wordt nagegaan of dit aan de ESE of aan achtergrondstraling is toe te schrijven.

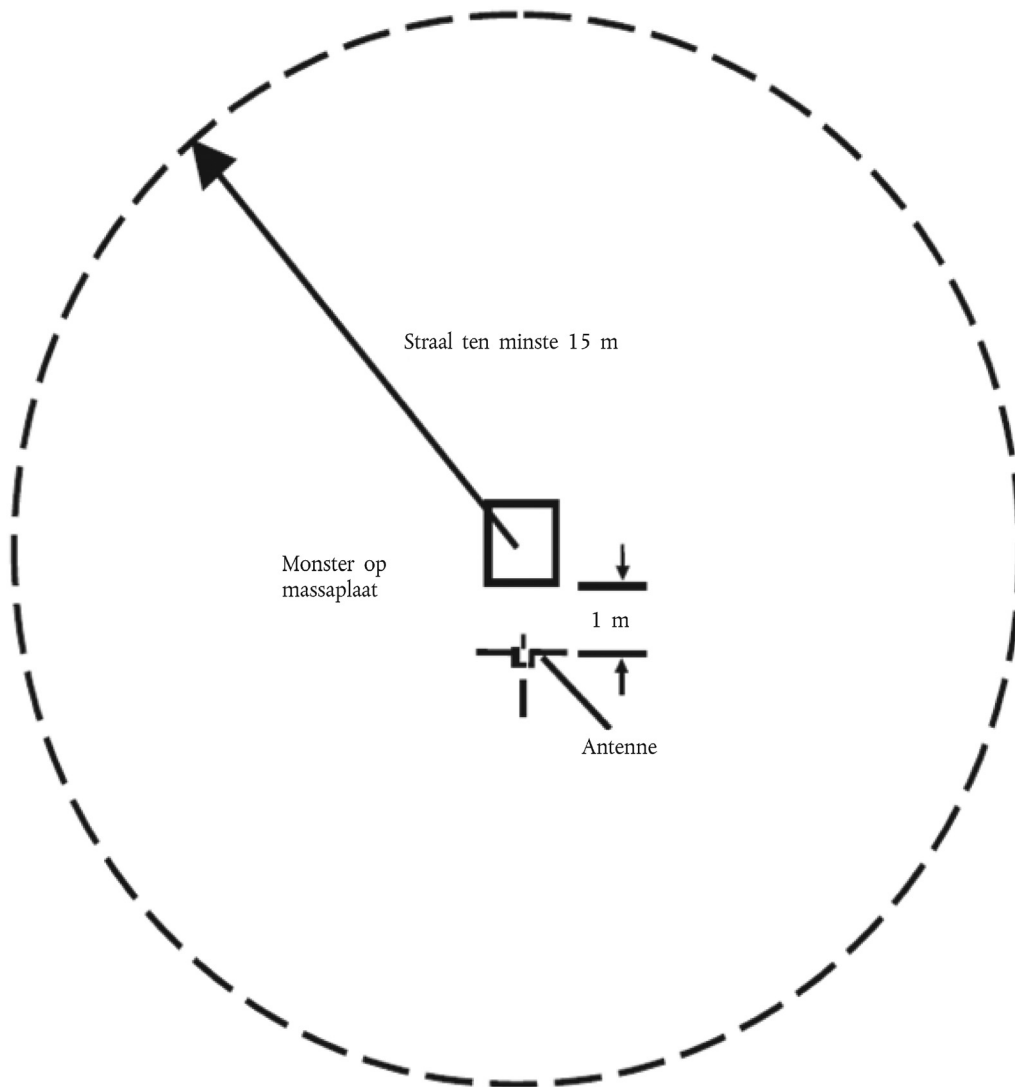
4.4. Meetresultaten

In ieder van de 14 frequentiebanden worden de meetresultaten die de grenswaarden het dichtst benaderen (horizontale en verticale polarisatie-richting) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

Aanhangsel

Testruimte in de openlucht: Testruimte voor elektrische/elektronische subeenheden

Lege vlakke ruimte zonder oppervlakken die elektromagnetische straling reflecteren



—

BIJLAGE 8

Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische smalbandemissies van elektrische/elektronische subeenheden

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is van toepassing op ESE's die achteraf worden gemonteerd in voertuigen die aan de voorschriften van bijlage 4 voldoen.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is het meten van de elektromagnetische smalbandemissies van bijvoorbeeld systemen met microprocessoren.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig CISPR 25 (tweede editie, 2002, en corrigendum: 2004) uitgevoerd.

2. TOESTAND VAN DE ESE TIJDENS DE TESTS

De te testen ESE moet in normale bedrijfstoestand verkeren.

3. UITVOERING VAN DE TEST

- 3.1. De test wordt uitgevoerd overeenkomstig CISPR 25 (tweede editie, 2002, en corrigendum: 2004), punt 6.4 — ALSE-methode.

3.2. Alternatieve testruimte

Bij wijze van alternatief voor een met absorptiemateriaal afgeschermd ruimte (ALSE) mag gebruik worden gemaakt van een testruimte in de openlucht (OATS) die aan de voorschriften van CISPR 16-1-4 (derde editie, 2010) voldoet (zie het aanhangsel bij bijlage 7).

3.3. Achtergrondstraling

Vóór of na de eigenlijke test wordt de achtergrondstraling gemeten om na te gaan of de metingen niet in significante mate door externe ruis of signalen worden beïnvloed. Het niveau van de externe ruis of signalen moet ten minste 6 dB onder de in punt 6.6.2.1 van dit reglement bepaalde grenswaarden liggen, behalve voor externe doelbewuste smalbandemissies.

4. TESTVOORSCHRIFTEN

- 4.1. De grenswaarden zijn van toepassing in het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz, voor metingen die in een semi-echo vrije ruimte of testruimte in de openlucht worden uitgevoerd.

- 4.2. De metingen worden met een gewone detector uitgevoerd.

4.3. Metingen

De technische dienst voert de test uit met de in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005) gespecificeerde intervallen, over het volledige frequentiebereik 30-1 000 MHz.

Als de fabrikant voor het volledige frequentiebereik meetgegevens verstrekt van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het frequentiebereik in 14 frequentiebanden verdelen, namelijk 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 en 850-1 000 MHz, en tests uitvoeren bij de 14 frequenties die het hoogste emissieniveau binnen elke band opleveren om na te gaan of de ESE aan de voorschriften van deze bijlage voldoet. Indien tijdens de test de grenswaarde wordt overschreden, moet worden nagegaan of dit aan de ESE of aan achtergrondstraling, inclusief breedbandstraling van de ESE, is toe te schrijven.

4.4. Meetresultaten

In ieder van de 14 frequentiebanden worden de meetresultaten die de grenswaarden het dichtst benaderen (horizontale en verticale polarisatie-richting) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

BIJLAGE 9

Methode(n) voor het testen van de immuniteit van elektrische/elektronische subeenheden voor elektromagnetische straling

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethoden zijn van toepassing op ESE's.
- 1.2. Testmethoden
- 1.2.1. ESE's moeten voldoen aan een willekeurige combinatie van onderstaande testmethoden, naar keuze van de fabrikant, mits daarbij het in punt 3.1 van deze bijlage gespecificeerde frequentiebereik volledig wordt bestreken:
- a) test in een met absorptiemateriaal afgeschermd ruimte overeenkomstig ISO 11452-2, tweede editie, 2004;
 - b) TEM-celtest overeenkomstig ISO 11452-3, derde editie, 2001;
 - (c) Testmethode met stroominjectie overeenkomstig ISO 11452-4, derde editie, 2005, en corrigendum 1: 2009;
 - d) striplijntest overeenkomstig ISO 11452-5, tweede editie, 2002;
 - e) 800 mm striplijntest overeenkomstig punt 5 van deze bijlage.

(Het frequentiebereik en de algemene testomstandigheden zijn gebaseerd op ISO 11452-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008).

2. TOESTAND VAN DE ESE TIJDENS DE TESTS

- 2.1. De testomstandigheden moeten voldoen aan ISO 11452-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008.
- 2.2. De te testen ESE moet in werking zijn gesteld en moet een stimulans krijgen waardoor ze zich in normale bedrijfstoestand bevindt. Zij moet op de in deze bijlage aangegeven wijze worden opgesteld, tenzij een specifieke testmethode anders voorschrijft.
- 2.3. Eventuele andere apparatuur die nodig is voor de werking van de te testen ESE, mag tijdens de kalibratiefase niet zijn geïnstalleerd. Dergelijke apparatuur moet zich tijdens de kalibratie op ten minste 1 m afstand van het referentiepunt bevinden.
- 2.4. Om tot reproduceerbare metingen te komen, moeten de apparatuur voor de opwekking van het meetsignaal en de opstelling ervan aan dezelfde specificaties beantwoorden als de apparatuur die tijdens elke toepasselijke kalibratiefase wordt gebruikt.
- 2.5. Indien de te testen ESE uit meerdere eenheden bestaat, wordt voor de onderlinge aansluitingen bij voorkeur gebruikgemaakt van de kabelbomen die bestemd zijn voor gebruik in het voertuig. Indien deze niet beschikbaar zijn, moet de afstand tussen de elektronische regelaar en het kunstnet overeenstemmen met wat in de norm is bepaald. Alle kabels van de kabelboom moeten op zo realistisch mogelijke wijze worden afgesloten, bij voorkeur met echte belastingen en actuatoren.

3. ALGEMENE TESTVOORSCHRIFTEN

3.1. Meetfrequenties, duur van de proeven

De metingen worden verricht in het frequentiebereik 20-2 000 MHz en de frequentiestappen worden overeenkomstig ISO 11452-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008 gekozen.

Modulatie van het testsignaal:

- a) AM (amplitudemodulatie), met 1 kHz modulatie en 80 % modulatiediepte in het frequentiebereik 20-800 MHz;
- b) PM (pulsmodulatie), $t = 577 \mu\text{s}$, periode = 4 600 μs in het frequentiebereik 800-2 000 MHz,

tenzij dit anders is overeengekomen tussen de technische dienst en de ESE-fabrikant.

De grootte van de frequentiestappen en de duur van de frequentie worden overeenkomstig ISO 11452-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008, gekozen.

- 3.2. De technische dienst voert de test uit met de in ISO 11452-1, derde editie, 2005, en Amd1: 2008, gespecificeerde intervallen, over het volledige frequentiebereik 20-2 000 MHz.

Als de fabrikant voor het volledige frequentiebereik meetgegevens verstrekt van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het aantal meetfrequenties in het bereik beperken, bv. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 en 1 800 MHz, om na te gaan of de ESE aan de voorschriften van deze bijlage voldoet.

- 3.3. Indien een ESE de in deze bijlage beschreven tests niet doorstaat, moet worden nagegaan of dit aan de relevante testvoorwaarden of aan parasitaire velden is toe te schrijven.

4. SPECIFIEKE TESTVOORSCHRIFTEN

4.1. Test in een met absorptiemateriaal afgeschermd ruimte

4.1.1. Testmethode

Bij deze testmethode worden ESE's van een voertuig getest door ze in een met een antenne opgewekt elektromagnetisch veld te brengen.

4.1.2. Testmethode

Om de veldsterkte voor de test vast te stellen, wordt gebruikgemaakt van de substitutiemethode overeenkomstig ISO 11452-2, tweede editie, 2004.

De tests worden in verticale polarisatie-richting uitgevoerd.

4.2. TEM-celtest (zie aanhangsel 2 bij deze bijlage)

4.2.1. Testmethode

De TEM-cel (TEM: Transverse Electromagnetic Mode) wekt een homogeen veld op tussen de binnengeleider (tussenschot) en de behuizing (massaplaat).

4.2.2. Testmethode

De test wordt overeenkomstig ISO 11452-3, derde editie, 2001, uitgevoerd.

Naar gelang van de te testen ESE kiest de technische dienst de methode van de maximale veldkoppeling met de ESE of met de kabelboom in de TEM-cel.

4.3. Massastroominjectietest

4.3.1. Testmethode

Bij deze methode worden de immuniteitstests uitgevoerd door met een stroominjectiesonde rechtstreeks stromen in een kabelboom te induceren.

4.3.2. Testmethode

De test wordt overeenkomstig ISO 11452-4, derde editie, 2005, en corrigendum 1: 2009, op een testbank uitgevoerd. Bij wijze van alternatief mag de ESE overeenkomstig ISO 11451-4, eerste editie, 1995, worden getest terwijl ze in het voertuig is geïnstalleerd, met de volgende kenmerken:

- a) de injectiesonde wordt op een afstand van 150 mm van de te testen ESE geplaatst;
- b) de referentiemethode wordt gebruikt om op basis van het toegevoerde vermogen de geïnjecteerde stromen te berekenen;
- c) het frequentiebereik van deze methode wordt beperkt door de specificaties van de injectiesonde.

4.4. Striplijntest

4.4.1. Testmethode

Bij deze methode worden de kabelbomen die de onderdelen van een ESE met elkaar verbinden, aan gespecificeerde veldsterkten blootgesteld.

4.4.2. Testmethode

De test wordt overeenkomstig ISO 11452-5, tweede editie, 2002, uitgevoerd.

4.5. 800 mm-striplijnmethode

4.5.1. Testmethode

De striplijn bestaat uit twee parallelle metalen platen op een afstand van 800 mm van elkaar. De te testen apparatuur wordt midden tussen de platen geplaatst en aan een elektromagnetisch veld onderworpen (zie aanhangsel 1 bij deze bijlage).

Met deze methode is het mogelijk complete elektronische systemen te testen, inclusief sensoren, actuatoren, de regelaar en de kabelboom. Zij is geschikt voor apparaten waarvan de maximale afmetingen geringer zijn dan een derde van de afstand tussen de platen.

4.5.2. Testmethode

4.5.2.1. Positie van de striplijn

De striplijn wordt ondergebracht in een afgeschermd ruimte om externe emissies te voorkomen en op 2 m afstand van de wanden en van metalen behuizingen om elektromagnetische reflecties te voorkomen. Om deze reflecties te dempen mag RF-absorptiemateriaal worden gebruikt. De striplijn wordt op niet-geleidende steunen geplaatst op een hoogte van ten minste 0,4 m boven de vloer.

4.5.2.2. Kalibratie van de striplijn

Een veldsterktemeter wordt in afwezigheid van het te beproeven systeem aangebracht in het centrale deel van de ruimte tussen de parallelle platen ter grootte van een derde van de lengte, breedte en hoogte van die ruimte.

De bijbehorende meetapparatuur moet buiten de afgeschermd ruimte worden geplaatst. Bij elke gewenste meetfrequentie wordt aan de striplijn het vermogen toegevoerd dat nodig is om aan de antenne de vereiste veldsterkte op te wekken. Deze waarde van het vermogen of van een andere parameter die rechtstreeks verband houdt met de veldsterkte, wordt bij de typegoedkeuringstests gebruikt, tenzij de opstelling of apparatuur wordt gewijzigd waardoor herhaling van de procedure noodzakelijk wordt.

4.5.2.3. Installatie van de te testen ESE

De hoofdregelaar wordt in het centrale deel van de ruimte tussen de parallelle platen, ter grootte van een derde van de lengte, breedte en hoogte van die ruimte, geplaatst op een steun van niet-geleidend materiaal.

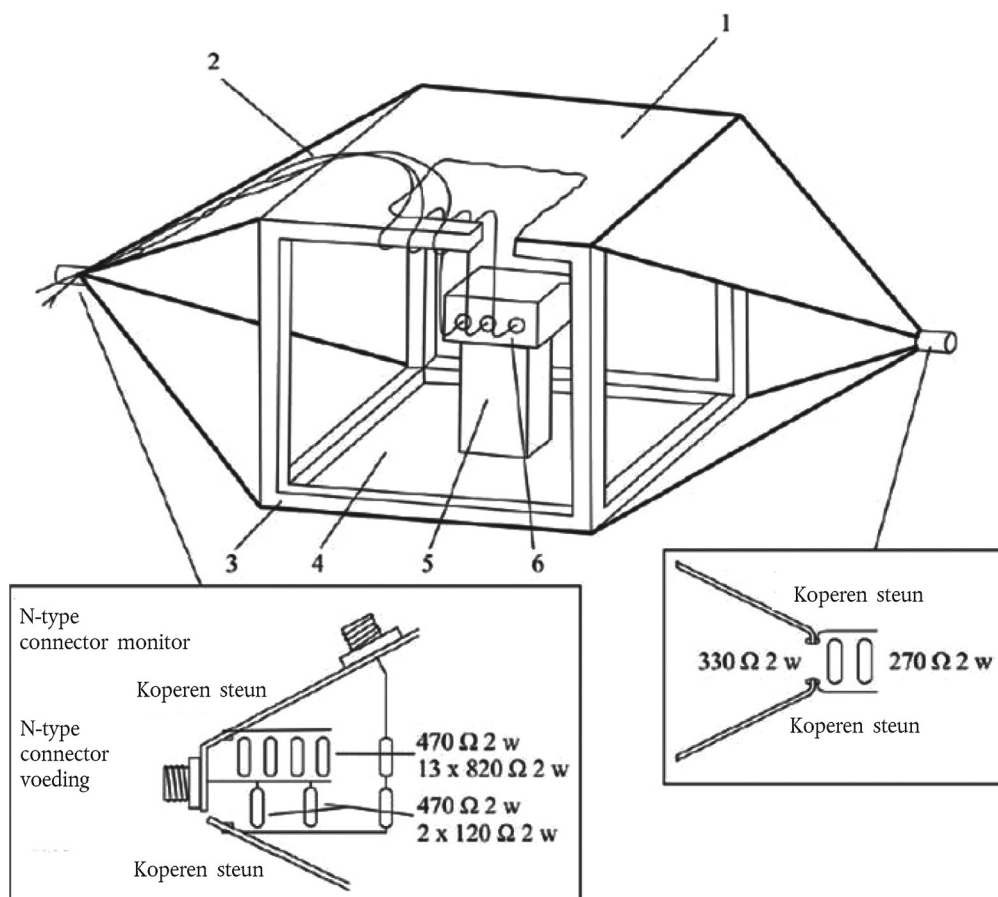
4.5.2.4. Hoofdbundel van de kabelboom en kabels van de sensoren/actuatoren

De hoofdbundel van de kabelboom en eventuele kabels van de sensoren/actuatoren moeten van de regelaar verticaal omhoog naar de bovenste massaplaat lopen (hierdoor wordt de koppeling met het elektromagnetisch veld maximaal). Vervolgens moeten zij langs de onderzijde van deze massaplaat naar een van de vrije randen lopen, waarna zij over de vrije rand worden geslagen en via de bovenzijde van de massaplaat naar de aansluitingen voor de voeding van de striplijn worden geleid. De kabels worden daarna naar de bijbehorende apparatuur geleid, die buiten het bereik van het elektromagnetisch veld is opgesteld, bv. op de vloer van de afgeschermd ruimte, op een afstand van 1 m in het verlengde van de striplijn.

Aanhangsel 1

Figuur 1

800 mm-striplijnmethode



Details voedingsaansluiting striplijn

1 = Massaplaat

2 = Hoofdbundel en kabels naar de sensoren/actuatoren

3 = Houten frame

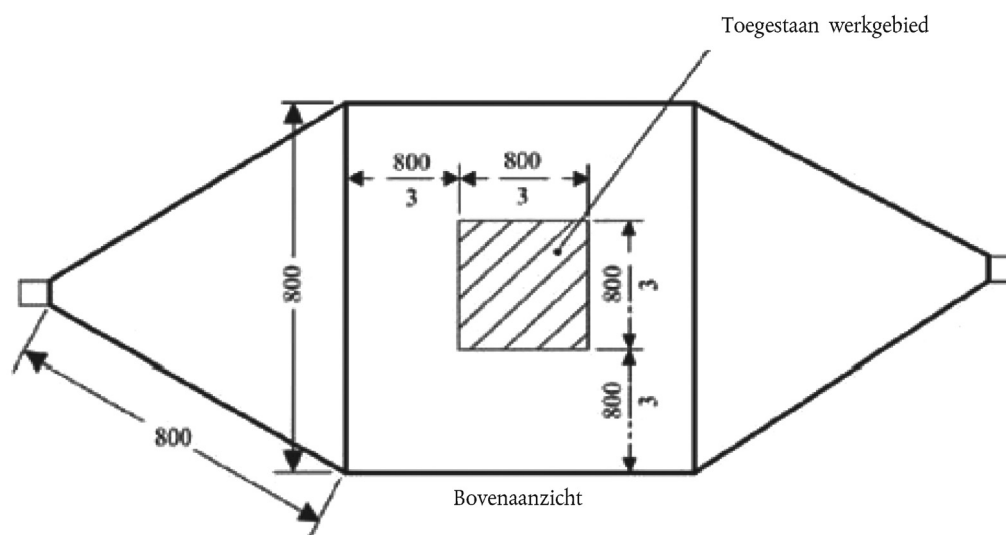
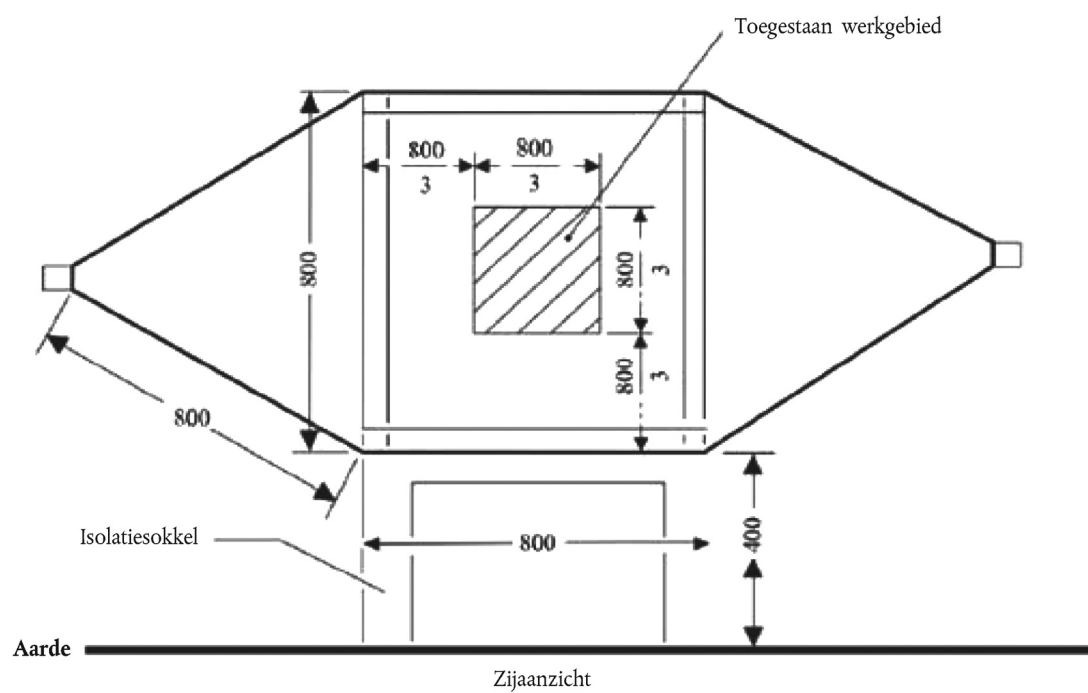
4 = Aangedreven plaat

5 = Isolator

6 = Te testen voorwerp

Figuur 2

Afmetingen 800 mm-striplijn



Alle afmetingen in millimeter

Aanhangsel 2

Typische afmetingen van de TEM-cel

Onderstaande tabel bevat de afmetingen voor een cel met een gegeven maximumfrequentie:

Maximumfrequentie (MHz)	Vormfactor cel W: b	Vormfactor cel L/W	Afstand tussen de platen b (cm)	Tussenschot S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

*BIJLAGE 10***Methode(n) voor het testen van elektrische/elektronische subeenheden op hun immuniteit voor en hun emissie van transiënte verschijnselen****1. Algemeen**

Doel van deze methode is de immuniteit van ESE's voor transiënte geleidingsverschijnselen in de stroomtoevoer van het voertuig te waarborgen en transiënte geleidingsverschijnselen van ESE's naar de stroomtoevoer van het voertuig te beperken.

2. Immuniteit voor transiënte geleidingsverschijnselen langs stroomtoevoerkabels

Pas de teststroomstoten 1, 2a, 2b, 3a, 3b en 4 overeenkomstig de internationale norm ISO 7637-2 (tweede editie, 2004, en Amd1: 2008) toe op de stroomtoevoerkabels en op de daarmee verbonden ESE-aansluitingen.

3. Emissie van door ESE's in stroomtoevoerkabels opgewekte transiënte geleide storingen

De metingen worden verricht volgens de internationale norm ISO 7637-2 (tweede editie, 2004, en Amd1: 2008) op de stroomtoevoerkabels en op de daarmee verbonden ESE-aansluitingen.

BIJLAGE 11

Methode(n) voor het testen van de emissie van in wisselstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte harmonische effecten

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is van toepassing op voertuigen in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is de door een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” via zijn wisselstroomleidingen opgewekte harmonischen te meten om te waarborgen dat deze verenigbaar zijn met huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test uitgevoerd overeenkomstig:

- a) IEC 61000-3-2 (editie 3.2 — 2005 + Amd1: 2008 + Amd2: 2009) voor een ingangsstroom in de oplaadmodus van ≤ 16 A per fase voor apparatuur van klasse A;
- b) IEC 61000-3-12 (editie 1.0 — 2004) voor een ingangsstroom in de oplaadmodus van > 16 A en ≤ 75 A per fase.

2. TOESTAND VAN HET VOERTUIG TIJDENS DE TESTS

- 2.1. Tijdens de test moet het voertuig zich in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” bevinden bij nominaal vermogen, totdat de wisselstroom ten minste 80 % van de beginwaarde heeft bereikt.

3. UITVOERING VAN DE TEST

- 3.1. De observatietijd voor de metingen moet gelijk zijn aan die voor quasistationaire uitrusting zoals gedefinieerd in IEC 61000-3-2 (editie 3.2 — 2005 + Amd1: 2008 + Amd2: 2009), tabel 4.
- 3.2. De testopstelling voor een eenfasig voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” is afgebeeld in figuur 1 van het aanhangsel van deze bijlage.
- 3.3. De testopstelling voor een driefasig voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” is afgebeeld in figuur 2 van het aanhangsel van deze bijlage.

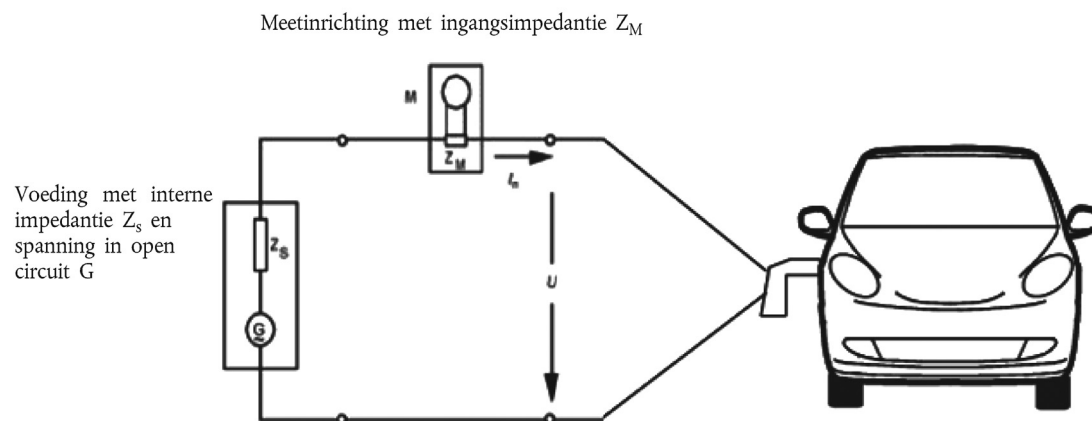
4. TESTVOORSCHRIFTEN

- 4.1. De metingen van even en oneven harmonischen moeten worden uitgevoerd tot de veertigste harmonische.
- 4.2. De grenswaarden voor eenfasige of driefasige „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een ingangsstroom van ≤ 16 A per fase zijn vermeld in punt 7.3.2.1, tabel 3.
- 4.3. De grenswaarden voor eenfasige „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een ingangsstroom van > 16 A en ≤ 75 A per fase zijn vermeld in punt 7.3.2.2, tabel 4.
- 4.4. De grenswaarden voor driefasige „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een ingangsstroom van > 16 A en ≤ 75 A per fase zijn vermeld in punt 7.3.2.2, tabel 5.
- 4.5. Voor driefasige „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een ingangsstroom van > 16 A en ≤ 75 A per fase kunnen, wanneer aan ten minste één van de in IEC 61000-3-12 (editie 1.0 — 2004), punt 5.2, bedoelde drie voorwaarden a), b) en c) is voldaan, de grenswaarden van punt 7.3.2.2, tabel 6 worden toegepast.
-

Aanhangsel

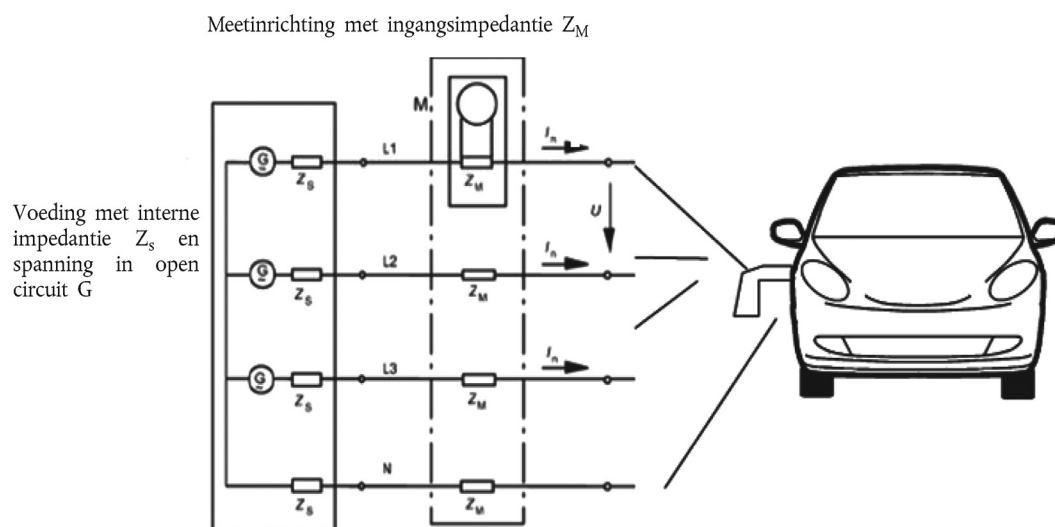
Figuur 1

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” — Testopstelling voor eenfasige oplader



Figuur 2

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” — Testopstelling voor driefasige oplader



BIJLAGE 12

Methode(n) voor het testen van de emissie van in wisselstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering

1. Algemeen

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is van toepassing op voertuigen in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is de door een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” via zijn wisselstroomleidingen opgewekte spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering te meten om te waarborgen dat deze verenigbaar zijn met huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test uitgevoerd overeenkomstig:

- a) IEC 61000-3-3 (editie 2.0 — 2008) voor een nominale stroom in de „RESS-oplaadmodus” van ≤ 16 A per fase en waarvoor geen voorwaardelijke aansluiting geldt;
- b) IEC 61000-3-11 (editie 1.0 — 2000) voor een nominale stroom in de „RESS-oplaadmodus” van > 16 A en ≤ 75 A per fase en waarvoor voorwaardelijke aansluiting geldt.

2. Toestand van het voertuig tijdens de tests

- 2.1. Tijdens de test moet het voertuig zich in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” bevinden bij nominaal vermogen, totdat de wisselstroom ten minste 80 % van de beginwaarde heeft bereikt.

3. Uitvoering van de test

- 3.1. De tests voor een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een nominale stroom van ≤ 16 A per fase en waarvoor geen voorwaardelijke aansluiting geldt, worden uitgevoerd overeenkomstig IEC 61000-3-3 (editie 2.0 — 2008), punt 4.
- 3.2. De tests voor een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een nominale stroom van > 16 A en ≤ 75 A per fase en waarvoor voorwaardelijke aansluiting geldt, worden uitgevoerd overeenkomstig IEC 61000-3-11 (editie 1.0 — 2000), punt 6.
- 3.3. De testopstelling voor een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” is afgebeeld in figuur 1 van het aanhangsel van deze bijlage.

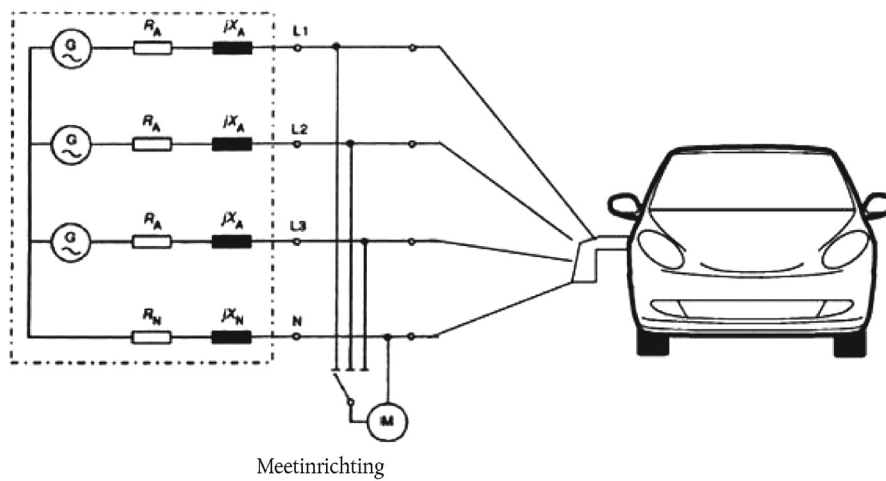
4. Testvoorschriften

- 4.1. De in het tijdsdomein te bepalen parameters zijn „waarde korteduursflikkering”, „waarde langeduursflikkering” en „relatieve spanningsvariatie”.
 - 4.2. De grenswaarden voor een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een ingangsstroom van ≤ 16 A per fase en waarvoor geen voorwaardelijke aansluiting geldt, zijn vermeld in punt 7.4.2.1, tabel 7.
 - 4.3. De grenswaarden voor een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” met een ingangsstroom van > 16 A en ≤ 75 A per fase en waarvoor voorwaardelijke aansluiting geldt, zijn vermeld in punt 7.4.2.2, tabel 8.
-

Aanhangsel

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”

Voeding met spanning in open circuit
 G en $(R_p + j X_p)$ impedantie



BIJLAGE 13

Methode(n) voor het testen van de emissie van in wissel- of gelijkstroomleidingen vanuit het voertuig opgewekte radiofrequente geleide storingen

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is van toepassing op voertuigen in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is de door een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” via zijn wissel- of gelijkstroomleidingen opgewekte radiofrequente geleide storingen te meten om te waarborgen dat deze verenigbaar zijn met huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig CISPR 16-2-1 (editie 2.0 — 2008) uitgevoerd.

2. TOESTAND VAN HET VOERTUIG TIJDENS DE TESTS

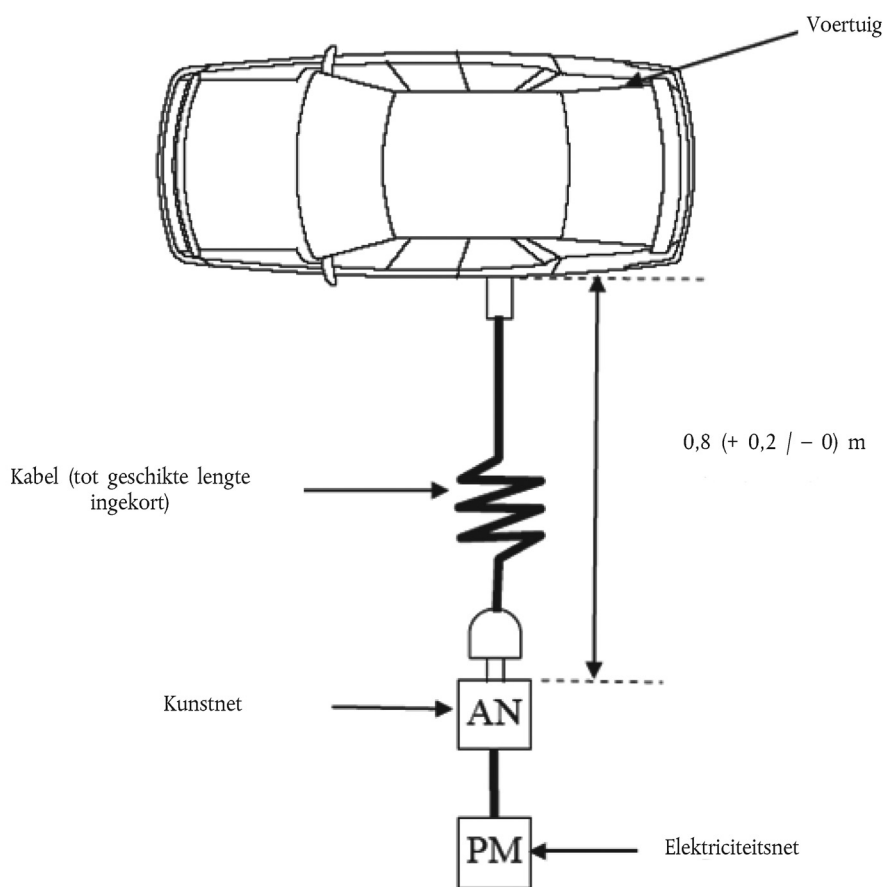
- 2.1. Tijdens de test moet het voertuig zich in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” bevinden bij nominaal vermogen, totdat de wissel- of gelijkstroom ten minste 80 % van de beginwaarde heeft bereikt.

3. UITVOERING VAN DE TEST

- 3.1. De test wordt uitgevoerd overeenkomstig CISPR 16-2-1 (editie 2.0 — 2008), punt 7.4.1 als op de vloer staande uitrusting.
- 3.2. Het voor de metingen aan het voertuig te gebruiken kunstmatig voedingsnetwerk is gedefinieerd in CISPR 16-1-2 (editie 1.2: 2006), punt 4.3.
- 3.3. De testopstelling voor de verbinding van het voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” is weergegeven in figuur 1 van het aanhangsel.
- 3.4. De metingen worden uitgevoerd met een spectrumanalysator of een aftastontvanger. De te gebruiken parameters zijn gedefinieerd in CISPR 25 (tweede editie, 2002, en corrigendum: 2004), punt 4.5.1 (tabel 1) respectievelijk punt 4.5.2 (tabel 2).

4. TESTVOORSCHRIFTEN

- 4.1. De grenswaarden zijn van toepassing in het volledige frequentiebereik 0,15-30 MHz, voor metingen die in een semi-echovrije ruimte of testruimte in de openlucht worden uitgevoerd.
- 4.2. De metingen worden met normale en quasi-piekdetectoren dan wel piekdetectoren verricht. De grenswaarden zijn vermeld in punt 7.5, tabel 9 voor wisselstroomleidingen en tabel 10 voor gelijkstroomleidingen. Indien een piekdetector wordt gebruikt, wordt een correctiefactor van 20 dB toegepast, zoals voorgeschreven in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005).
-

*Aanhangsel***Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”**

BIJLAGE 14

Methode(n) voor het testen van de emissie van via netwerk- en telecommunicatietoegang vanuit het voertuig opgewekte radiofrequente geleide storingen

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is van toepassing op voertuigen in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is de door een voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” via zijn netwerk- en telecommunicatietoegang opgewekte radiofrequente geleide storingen te meten om te waarborgen dat deze verenigbaar zijn met huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig CISPR 22 (editie 6.0 — 2008) uitgevoerd.

2. TOESTAND VAN HET VOERTUIG/DE ESE TIJDENS DE TESTS

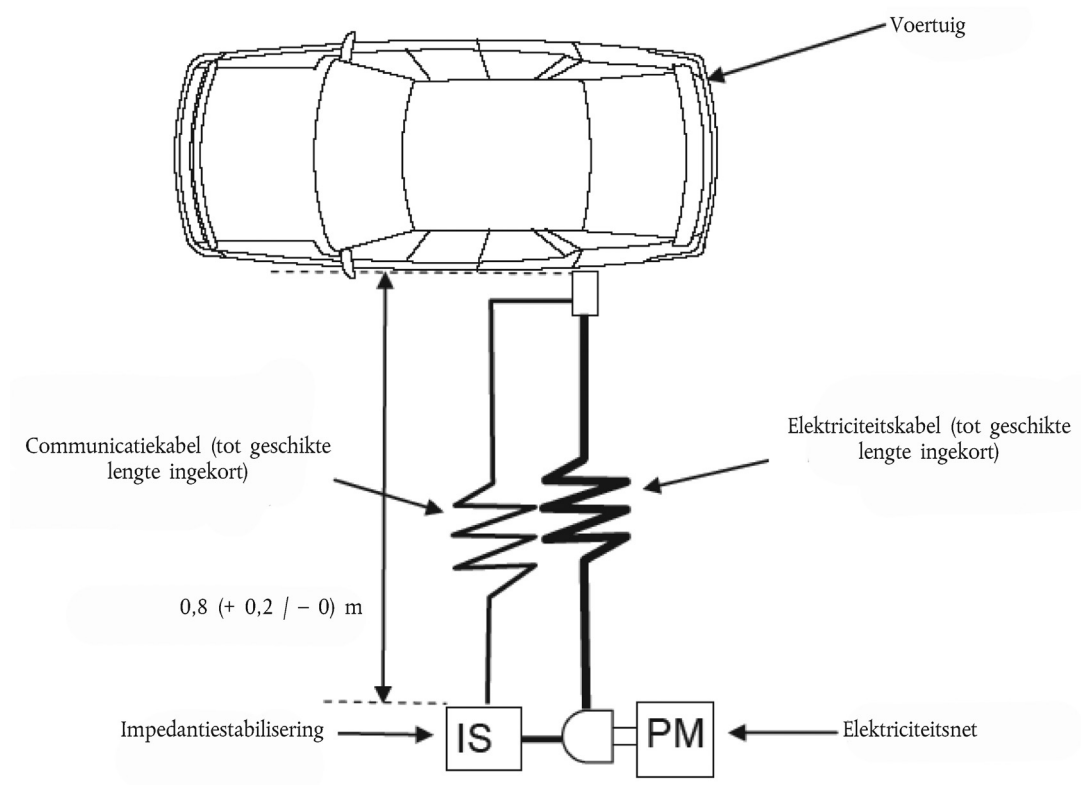
- 2.1. Tijdens de test moet het voertuig zich in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” bevinden bij nominaal vermogen, totdat de wissel- of gelijkstroom ten minste 80 % van de beginwaarde heeft bereikt.

3. UITVOERING VAN DE TEST

- 3.1. De testopstelling wordt uitgevoerd overeenkomstig CISPR 22 (editie 6.0 — 2008), punt 5, voor geleide emissies.
- 3.2. Het voor de metingen aan het voertuig te gebruiken impedantiestabilisering is gedefinieerd in CISPR 22 (editie 6.0: 2008), punt 9.6.2.
- 3.3. De testopstelling voor de verbinding van het voertuig in de configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” is weergegeven in figuur 1 van het aanhangsel.
- 3.4. De metingen worden uitgevoerd met een spectrumanalysator of een aftastontvanger. De te gebruiken parameters zijn gedefinieerd in CISPR 25 (tweede editie, 2002, en corrigendum: 2004), punt 4.5.1 (tabel 1) respectievelijk punt 4.5.2 (tabel 2).

4. TESTVOORSCHRIFTEN

- 4.1. De grenswaarden zijn van toepassing in het volledige frequentiebereik 0,15-30 MHz, voor metingen die in een semi-echovrije ruimte of testruimte in de openlucht worden uitgevoerd.
- 4.2. De metingen worden met normale en quasi-piekdetectoren dan wel piekdetectoren verricht. De grenswaarden zijn vermeld in punt 7.6, tabel 11. Indien een piekdetector wordt gebruikt, wordt een correctiefactor van 20 dB toegepast, zoals voorgeschreven in CISPR 12 (vijfde editie, 2001, en Amd1: 2005).
-

*Aanhangsel***Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”**

BIJLAGE 15

Methode(n) voor het testen van de immuniteit van voertuigen voor geleide snelle elektrische transiënten/bursts langs wissel- en gelijkstroomleidingen

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is enkel van toepassing op voertuigen. Deze methode betreft alleen de configuratie van het voertuig als „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is de immuniteit van de elektronische systemen van het voertuig aan te tonen. Het voertuig wordt onderworpen aan geleide snelle elektrische transiënten/bursts langs wissel- en gelijkstroomleidingen, zoals beschreven in deze bijlage. Tijdens de tests wordt het voertuig geobserveerd.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig IEC 61000-4-4 (tweede editie, 2004) uitgevoerd.

2. TIJDENS DE TESTS IS HET VOERTUIG IN DE CONFIGURATIE „RESS IN OPLAADMODUS BIJ KOPPELING AAN HET ELEKTRICITEITSNET”

- 2.1. Het voertuig moet in onbeladen toestand verkeren, afgezien van de noodzakelijke testapparatuur.

- 2.1.1. Het voertuig moet worden geïmmobiliseerd, met de motor UIT, en zich in de oplaadmodus bevinden.

2.1.2. Basistoestand van het voertuig

In dit punt worden de minimale testomstandigheden (voor zover van toepassing) en afkeuringscriteria voor de immuniteitstests van voertuigen vastgesteld. De fabrikant en de technische dienst moeten overeenstemming bereiken over de manier waarop andere voertuigsystemen die de immuniteitsfuncties kunnen beïnvloeden, moeten worden getest.

Testvoorwaarden voor voertuig bij „RESS in oplaadmodus”	Afkeuringscriteria
De RESS moet zich in de oplaadmodus bevinden. De RESS-oplaadtoestand wordt vastgesteld in onderling overleg tussen de fabrikant en de technische dienst.	Het voertuig komt in beweging

- 2.1.3. Alle overige apparatuur die door de bestuurder of passagier permanent in werking kan worden gesteld, moet zich in de stand UIT bevinden.

- 2.2. Voor de observatie van het voertuig wordt uitsluitend gebruikgemaakt van apparatuur die geen storing veroorzaakt. Om na te gaan of aan de voorwaarden van deze bijlage is voldaan, worden de buitenkant van het voertuig en de passagiersruimte geobserveerd (bv. met behulp van een of meer videocamera's, een microfoon enz.).

3. TESTAPPARATUUR

- 3.1. De testapparatuur bestaat uit een referentiemassaplaat (een afgeschermd ruimte is niet verplicht), een transiënten-/burstgenerator, een koppelings-/ontkoppelingsnetwerk (CDN: coupling/decoupling network) en een capacitieve koppeltang.

- 3.2. De transiënten-/burstgenerator moet aan de in punt 6.1 van IEC 61000-4-4 (tweede editie, 2004) gedefinieerde voorwaarde voldoen.

- 3.3. Het koppelings-/ontkoppelingsnetwerk moet aan de in punt 6.2 van IEC 61000-4-4 (tweede editie, 2004) gedefinieerde voorwaarde voldoen. Wanneer het koppelings-/ontkoppelingsnetwerk niet op wissel- of gelijkstroomleidingen kan worden gebruikt, kan de in punt 6.3 van IEC 61000-4-4 (tweede editie, 2004) gedefinieerde capacitieve koppeltang worden gebruikt.

4. TESTOPSTELLING

- 4.1. De testopstelling van het voertuig is gebaseerd op de laboratoriumopstelling zoals beschreven in punt 7.2 van IEC 61000-4-4 (tweede editie, 2004).

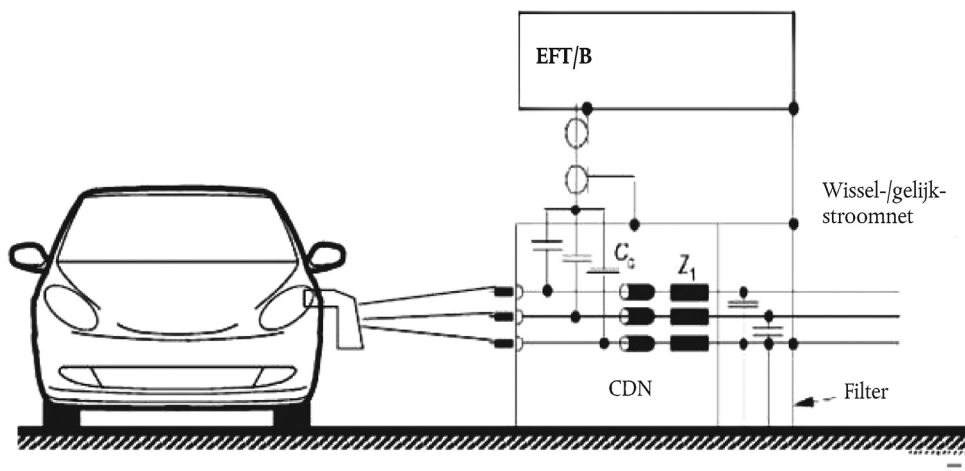
- 4.2. Het voertuig wordt rechtstreeks op de massaplaat geplaatst.

- 4.3. De technische dienst voert de test zoals gespecificeerd in punt 7.7.2.1 uit.

Indien de fabrikant metingen verstrekt die afkomstig zijn van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) geaccrediteerd en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, kan de technische dienst er daarentegen voor kiezen de proef niet uit te voeren om te bevestigen dat het voertuig aan de eisen van deze bijlage voldoet.

Aanhangsel

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus” bij koppeling aan het elektriciteitsnet, koppeling aan wissel- en gelijkstroomleidingen



BIJLAGE 16

Methode(n) voor het testen van de immuniteit van voertuigen voor geleide stootspanningen langs wissel- en gelijkstroomleidingen

1. ALGEMEEN

- 1.1. De in deze bijlage beschreven testmethode is enkel van toepassing op voertuigen. Deze methode betreft alleen de configuratie van het voertuig als „RESS in oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet”.

1.2. Testmethode

Het doel van deze test is de immuniteit van de elektronische systemen van het voertuig aan te tonen. Het voertuig wordt onderworpen aan stootspanningen langs wissel- en gelijkstroomleidingen, zoals beschreven in deze bijlage. Tijdens de tests wordt het voertuig geobserveerd.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig IEC 61000-4-5 (tweede editie, 2005) uitgevoerd.

2. TIJDENS DE TESTS IS HET VOERTUIG IN DE CONFIGURATIE „RESS IN OPLAADMODUS BIJ KOPPELING AAN HET ELEKTRICITEITSNET”

- 2.1. Het voertuig moet in onbeladen toestand verkeren, afgezien van de noodzakelijke testapparatuur.

- 2.1.1. Het voertuig moet worden geïmmobiliseerd, met de motor UIT en in oplaadmodus.

2.1.2. Basistoestand van het voertuig

In dit punt worden de minimale testomstandigheden (voor zover van toepassing) en afkeuringscriteria voor de immuniteitstests van voertuigen vastgesteld. De fabrikant en de technische dienst moeten overeenstemming bereiken over de manier waarop andere voertuigsystemen die de immuniteitsfuncties kunnen beïnvloeden, moeten worden getest.

Testvoorwaarden voor voertuig bij „RESS in oplaadmodus”	Afkeuringscriteria
De RESS moet zich in de oplaadmodus bevinden. De RESS-oplaadtoestand wordt vastgesteld in onderling overleg tussen de fabrikant en de technische dienst.	Het voertuig komt in beweging

- 2.1.3. Alle overige apparatuur die door de bestuurder of passagier permanent in werking kan worden gesteld, moet zich in de stand UIT bevinden.

- 2.2. Voor de observatie van het voertuig wordt uitsluitend gebruikgemaakt van apparatuur die geen storing veroorzaakt. Om na te gaan of aan de voorwaarden van deze bijlage is voldaan, worden de buitenkant van het voertuig en de passagiersruimte geobserveerd (bv. met behulp van een of meer videocamera's, een microfoon enz.).

3. TESTAPPARATUUR

- 3.1. De testapparatuur bestaat uit een referentiemassaplaat (een afgeschermd ruimte is niet verplicht), een stootspanninggenerator en een koppelings-/ontkoppelingsnetwerk (CDN).

- 3.2. De stootspanninggenerator moet voldoen aan de in punt 6.1 van IEC 61000-4-5 (tweede editie, 2005) beschreven voorwaarde.

- 3.3. Het koppelings-/ontkoppelingsnetwerk moet aan de in punt 6.3 van IEC 61000-4-5 (tweede editie, 2005) gedefinieerde voorwaarde voldoen.

4. TESTOPSTELLING

- 4.1. De testopstelling van het voertuig is gebaseerd op de opstelling zoals beschreven in punt 7.2 van IEC 61000-4-5 (tweede editie, 2005).

- 4.2. Het voertuig wordt rechtstreeks op de massaplaat geplaatst.

- 4.3. De technische dienst voert de test zoals gespecificeerd in punt 7.8.2.1 uit.

Indien de fabrikant metingen verstrekt die afkomstig zijn van een volgens de toepasselijke delen van ISO 17025 (tweede editie, 2005, en corrigendum: 2006) geaccrediteerd en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, kan de technische dienst er daarentegen voor kiezen de proef niet uit te voeren om te bevestigen dat het voertuig aan de eisen van deze bijlage voldoet.

5. OPWEKKING VAN HET VOORGESCHREVEN TESTNIVEAU

5.1. Testmethode

- 5.1.1. De testmethode overeenkomstig IEC 61000-4-5 (tweede editie, 2005) wordt gebruikt om de vereisten voor het testniveau vast te stellen.

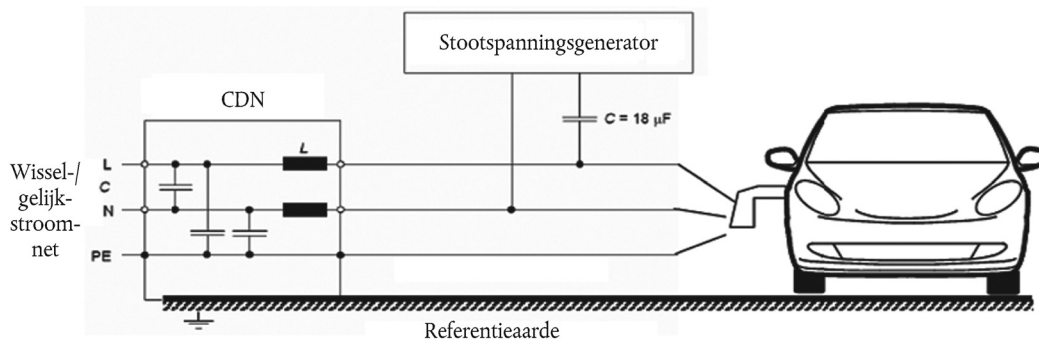
5.1.2. Testfase

Het voertuig wordt op de massaplaat geplaatst. De stootspanning wordt toegepast op het voertuig op de wissel-/gelijkstroomleidingen tussen elke leiding en de aarde en tussen de leidingen onderling, waarbij een CDN wordt gebruikt, zoals beschreven in het aanhangsel.

Aanhangsel

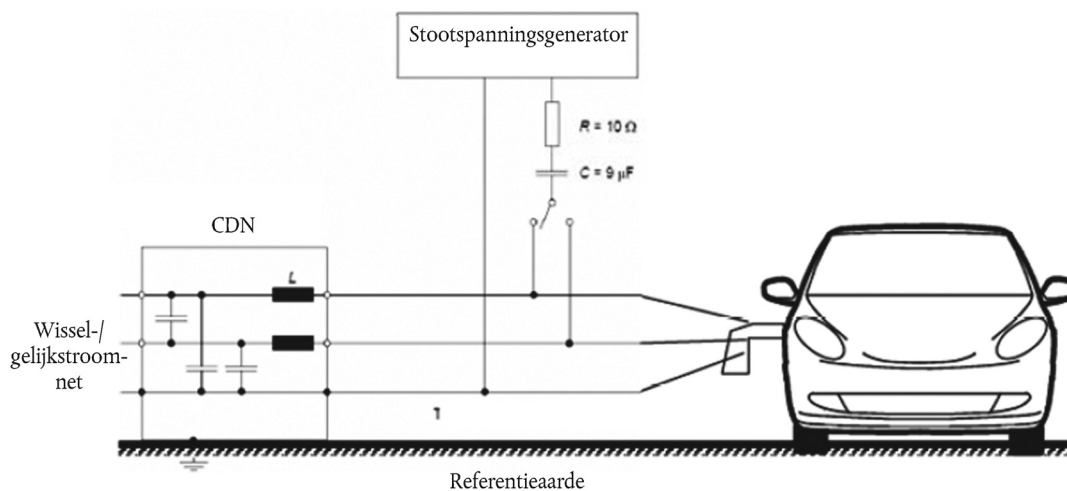
Figuur 1

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” — koppeling tussen leiding en (eenfasige) gelijk- of wisselstroomleidingen



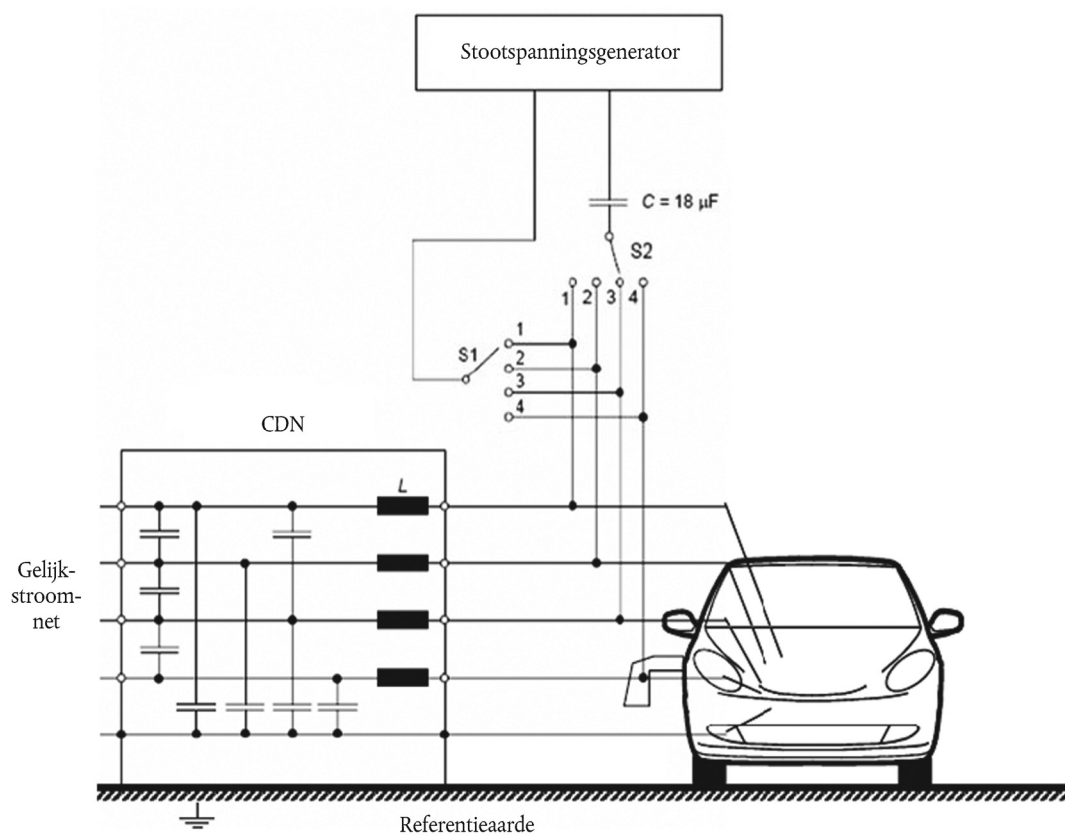
Figuur 2

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” — koppeling tussen elke leiding en de aarde voor (eenfasige) gelijk- of wisselstroomleidingen



Figuur 3

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” — koppeling tussen leidingen voor (driefasige) wisselstroomleidingen



Figuur 4

Voertuig in configuratie „RESS-oplaadmodus bij koppeling aan het elektriciteitsnet” — koppeling tussen elke leiding en de aarde voor (driefasige) wisselstroomleidingen

