Dit document vormt slechts een documentatiehulpmiddel en verschijnt buiten de verantwoordelijkheid van de instellingen

►B ►M2 **RICHTLIJN 72/245/EEG VAN DE RAAD**

van 20 juni 1972

betreffende door voertuigen veroorzaakte radiostoring (elektromagnetische compatibiliteit) ◄

(PB L 152 van 6.7.1972, blz. 15)

Gewijzigd bij:

		Publicatieblad		
		nr.	blz.	datum
►M1	Richtlijn van de Commissie 89/491/EEG van 17 juli 1989	L 238	43	15.8.1989
►M2	Richtlijn 95/54/EG van de Commissie van 31 oktober 1995	L 266	1	8.11.1995
►M3	Richtlijn 2004/104/EG van de Commissie van 14 oktober 2004	L 337	13	13.11.2004
►M4	Richtlijn 2005/49/EG van de Commissie van 25 juli 2005	L 194	12	26.7.2005
►M5	Richtlijn 2005/83/EG van de Commissie van 23 november 2005	L 305	32	24.11.2005
►M6	Richtlijn 2006/28/EG van de Commissie van 6 maart 2006	L 65	27	7.3.2006
►M7	Richtlijn 2006/96/EG van de Raad van 20 november 2006	L 363	81	20.12.2006
►M8	Richtlijn 2009/19/EG van de Commissie van 12 maart 2009	L 70	17	14.3.2009
►M9	Richtlijn 2013/15/EU van de Raad van 13 mei 2013	L 158	172	10.6.2013

Gewijzigd bij:

►A1	Akte betreffende de toetredingsvoorwaarden voor de Tsjechische Republiek, de Republiek Estland, de Republiek Cyprus, de Republiek Letland, de Republiek Litouwen, de Republiek Hongarije, de Republiek Malta, de Republiek Polen, de Republiek Slovenië en de Slowaakse Republiek en de aanpassing van de Verdragen waarop de Europese Unie is gegrond	L 236	33	23.9.2003

Gerectificeerd bij:

►C1	Rectificatie PB L 56 van 2.3.2005, blz. 35 (2004/104/EG)

▼B
▼M2

RICHTLIJN 72/245/EEG VAN DE RAAD

van 20 juni 1972

betreffende door voertuigen veroorzaakte radiostoring (elektromagnetische compatibiliteit)

▼B

DE RAAD VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische Gemeenschap, inzonderheid op artikel 100,

Gezien het voorstel van de Commissie,

Gezien het advies van het Europese Parlement,

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité,

Overwegende dat de technische voorschriften waaraan motorvoertuigen met een motor met elektrische ontsteking krachtens de nationale wetgevingen moeten voldoen, onder andere betrekking hebben op de onderdrukking van de door deze voertuigen veroorzaakte radiostoringen;

Overwegende dat deze voorschriften van Lid-Staat tot Lid-Staat verschillen; dat het derhalve noodzakelijk is dat alle Lid-Staten dezelfde voorschriften aannemen, hetzij ter aanvulling, hetzij in plaats van hun huidige regeling, met name ten einde voor ieder type voertuig de E.E.G-goedkeuringsprocedure van de richtlijn van de Raad van 6 februari 1970 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan ([1]) te kunnen invoeren;

Overwegende dat het wenselijk is, de technische voorschriften over te nemen welke zijn aanvaard door de Economische Commissie voor Europa van de U.N.O., als neergelegd in reglement nr. 10 (Eenvormige voorschriften betreffende de goedkeuring van voertuigen op het stuk van de ontstoring), welk reglement is gehecht aan het akkoord van 20 maart 1958 inzake de aanvaarding van uniforme voorwaarden voor goedkeuring en wederzijdse erkenning van de goedkeuring van toebehoren en onderdelen van motorvoertuigen ([2]),

HEEFT DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

▼M2

Artikel 1

Onder „voertuig” wordt in deze richtlijn verstaan elk voertuig als gedefinieerd in Richtlijn 70/156/EEG.

Artikel 2

„De Lid-Staten mogen de EEG- of nationale typegoedkeuring van een voertuig, onderdeel of afzonderlijke technische eenheid niet weigeren om redenen in verband met elektromagnetische compatibiliteit, wanneer aan de voorschriften van deze richtlijn is voldaan.

([1]) PB nr. L 42 van 23. 2. 1970, blz. 1.

([2]) Doc. E/ECE/324 } Add. 9 van 17. 12. 1968.
E/ECE/TRANS/505 }

▼**M2**

Artikel 3

1. Deze richtlijn wordt met ingang van 1 januari 1996 aangemerkt als een bijzondere richtlijn zoals bedoeld in artikel 2, lid 2, van Richtlijn 89/336/EEG van de Raad ([1]).

2. Voertuigen, onderdelen of afzonderlijke technische eenheden die overeenkomstig de onderhavige richtlijn zijn goedgekeurd, worden geacht tevens te voldoen aan de bepalingen van de overige in bijlage IV bij Richtlijn 92/53/EEG van de Raad ([2]) genoemde richtlijnen waarin voorschriften met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit zijn opgenomen.

▼**B**

Artikel 4

De wijzigingen die noodzakelijk zijn om de voorschriften van de bijlagen aan te passen aan de technische vooruitgang, worden vastgesteld overeenkomstig de procedure van artikel 13 van de richtlijn van de Raad van 6 februari 1970 betreffende de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan.

Artikel 5

1. Binnen achttien maanden na kennisgeving van deze richtlijn voeren de Lid-Staten de nodige maatregelen in om aan het bepaalde in deze richtlijn te voldoen. Zij stellen de Commissie hiervan onmiddellijk in kennis.

2. De Lid-Staten zien erop toe dat de tekst van alle belangrijke bepalingen van hun nationale wetgeving die zij aanvaarden op het gebied waarop deze richtlijn van toepassing is, ter kennis van de Commissie wordt gebracht.

Artikel 6

Deze richtlijn is gericht tot de Lid-Staten.

([1]) PB nr. L 139 van 23. 5. 1989, blz. 19.
([2]) PB nr. L 225 van 10. 8. 1992, blz. 1.

▼**M3**

LIJST VAN BIJLAGEN

BIJLAGE I Voorschriften voor voertuigen en elektrische/elektronische subeenheden van voertuigen

Aanhangsel 1: Lijst van de normen waarnaar in deze richtlijn wordt verwezen

Aanhangsel 2: Breedbandgrenswaarden voor voertuigen Afstand tussen voertuig en antenne: 10 m

Aanhangsel 3: Breedbandgrenswaarden voor voertuigen Afstand tussen voertuig en antenne: 3 m

Aanhangsel 4: Smalbandgrenswaarden voor voertuigen Afstand tussen voertuig en antenne: 10 m

Aanhangsel 5: Smalbandgrenswaarden voor voertuigen Afstand tussen voertuig en antenne: 3 m

Aanhangsel 6: Elektrische/elektronische subeenheid Breedbandgrenswaarden

Aanhangsel 7: Elektrische/elektronische subeenheid Smalbandgrenswaarden

Aanhangsel 8: Model van het EG-typegoedkeuringsmerk

BIJLAGE II A Inlichtingenformulier ten behoeve van de EG-typegoedkeuring van een voertuig

BIJLAGE II B Inlichtingenformulier ten behoeve van de EG-typegoedkeuring van een elektrische/elektronische subeenheid

BIJLAGE III A Model van het EG-typegoedkeuringscertificaat

BIJLAGE III B Model van het EG-typegoedkeuringscertificaat

▼**M8**

_____

▼**M3**

BIJLAGE IV Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische smalbandemissies van voertuigen

BIJLAGE V Methode voor het meten van de uitgestraalde elektromagnetische smalbandemissies van voertuigen

▼**M3**

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

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

Aanhangsel 1 — Figuur 1: Testruimte in openlucht: grenzen van de testruimte voor elektrische/elektronische subeenheden Lege vlakke ruimte zonder oppervlakken die elektromagnetische straling reflecteren

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

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

Aanhangsel 1 — Figuur 1: 800 mm-striplijnmethode

Aanhangsel 1 — Figuur 2: Afmetingen 800 mm-striplijn

Aanhangsel 2: Typische afmetingen van de TEM-cel

BIJLAGE X Methode(n) voor het testen van elektrische/elektronische subeenheden op hun immuniteit voor en hun emissie van transiënte verschijnselen

▼**M3**

BIJLAGE I

VOORSCHRIFTEN VOOR VOERTUIGEN EN ELEKTRISCHE /ELEKTRONISCHE SUBEENHEDEN VAN VOERTUIGEN

1. TOEPASSINGSGEBIED

Deze richtlijn is van toepassing op de elektromagnetische compatibiliteit van de in artikel 1 bedoelde voertuigen, d.w.z. voertuigen en aanhangwagens (hierna voertuigen genoemd) zoals zij door de voertuigfabrikant worden geleverd, en op voor inbouw in voertuigen bestemde onderdelen of technische eenheden.

Deze richtlijn omvat:

— voorschriften inzake de immuniteit van functies die verband houden met de directe controle van het voertuig of met de bescherming van de bestuurder, de passagiers en andere weggebruikers, voor uitgestraalde en geleide storingen en voor storingen die de bestuurder of andere weggebruikers in de war kunnen brengen;

— 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.

2. DEFINITIES

2.1. In deze richtlijn wordt verstaan onder

2.1.1. „Elektromagnetische compatibiliteit”: het vermogen van een voertuig, onderdeel of technische eenheid om op bevredigende wijze in zijn elektromagnetische omgeving te functioneren zonder elektromagnetische storingen te veroorzaken die ontoelaatbaar zijn voor alles wat zich in die omgeving bevindt.

2.1.2. „Elektromagnetische storing”: elk elektromagnetisch verschijnsel dat de prestaties van een voertuig, onderdeel of technische eenheid of van andere toestellen, eenheden, uitrustingsstukken of systemen die in de nabijheid van het voertuig worden gebruikt, kan verminderen. Elektromagnetische ruis, ongewenste signalen en veranderingen in het voortplantingsmilieu zelf worden als elektromagnetische storingen beschouwd.

2.1.3. „Elektromagnetische immuniteit”: het vermogen van een voertuig, onderdeel of technische eenheid om zonder prestatievermindering te functioneren in aanwezigheid van (gespecificeerde) elektromagnetische storingen, zoals radiofrequentiesignalen van radiozenders of binnen dezelfde bandbreedte, binnen of buiten het voertuig, uitgestraalde emissies van industriële, wetenschappelijke en medische toepassingen.

2.1.4. „Elektromagnetische omgeving”: alle elektromagnetische verschijnselen die zich op een bepaalde plaats voordoen.

2.1.5. „Breedbandemissie”: emissie met een grotere bandbreedte dan die van de specifieke meet- of ontvangstapparatuur (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR) 25, tweede editie).

2.1.6. „Smalbandemissie”: emissie met een kleinere bandbreedte dan die van de specifieke meet- of ontvangstapparatuur (CISPR 25, tweede editie).

▼**M3**

2.1.7. „Elektrisch/elektronisch systeem”: een elektrische en/of elektronische inrichting of een combinatie van dergelijke inrichtingen, samen met de bijbehorende elektrische verbindingen, die deel uitmaakt van een voertuig en die, maar die bestemd is voor typegoedkeuring los van het voertuig.

2.1.8. „Elektrische/elektronische subeenheid” (ESE): een elektrische en/of elektronische inrichting of een combinatie van dergelijke inrichtingen, die bestemd is om deel uit te maken van een voertuig, samen met alle bijbehorende elektrische aansluitingen en bedrading, en die een of meer specifieke functies vervult. Een ESE wordt op verzoek van de fabrikant of zijn gemachtigde vertegenwoordiger goedgekeurd als „onderdeel” of als „technische eenheid” (zie Richtlijn 70/156/EEG, artikel 2).

2.1.9. „Voertuigtype” (met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit): voertuigen die onderling niet wezenlijk verschillen op punten zoals:

2.1.9.1. de totale omvang en vorm van het motorcompartiment,

2.1.9.2. de algemene opstelling van de elektrische en/of elektronische onderdelen en de algemene schikking van de bedrading,

2.1.9.3. het basismateriaal waarvan de carrosserie (indien van toepassing) 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;

2.1.10. „ESE-type” (met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit): ESE's die onderling niet verschillen op essentiële punten zoals:

2.1.10.1. de functie van de ESE,

2.1.10.2. de algemene opstelling van de elektrische en/of elektronische onderdelen, indien van toepassing;

2.1.11. „kabelboom van het voertuig”: door de voertuigfabrikant geïnstalleerde stroomtoevoerkabels, kabels voor bussystemen (bijv. CAN), signaalkabels of kabels van actieve antennes;

2.1.12. als immuniteitsfuncties worden beschouwd:

a) functies die verband houden met de directe controle van het voertuig:

— ►**M5** verslechtering of veranderingen van bijvoorbeeld de motor, versnellingsbak, remmen, ophanging, actieve besturing, snelheidsbeperkende inrichtingen ◄;

— wijzigingen in de bestuurderspositie, bijv. de positie van de bestuurdersstoel of het stuur;

— wijzigingen van het zicht van de bestuurder, bijv. dimlicht, ruitenwisser.

b) functies die verband houden met de bescherming van de bestuurder, de passagiers en andere weggebruikers:

— bijv. airbags en andere beveiligingssystemen.

c) functies die bij storing verwarring teweegbrengen bij de bestuurder of andere weggebruikers:

▼M3

— optische storingen: bijv. incorrecte werking van richtingaanwijzers, stoplichten, markeringslichten, achterlichten, lichtbalken voor noodsystemen, verkeerde informatie van waarschuwingsindicatoren, -lampen of -displays met betrekking tot de onder punt a) of punt b) genoemde functies, in het directe gezichtsveld van de bestuurder;

— akoestische storingen: incorrecte werking van bijv. 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 om de correcte werking van andere immuniteitsfuncties te controleren;

e) functies die bij storing een invloed hebben op de wettelijk verplichte gegevens van het voertuig, bv. die van de snelheidsmeter en de kilometerteller.

▼M4

2.1.13. „24 GHz-kortbereikradarapparatuur", een radar als gedefinieerd in artikel 2, punt 2, van Beschikking 2005/50/EG van de Commissie ([1]), die voldoet aan de prestatie-eisen van artikel 4 van die beschikking.

▼M6

_____

▼M3

3. EG-TYPEGOEDKEURINGSAANVRAAG

3.1. Goedkeuring van een voertuigtype

3.1.1. De aanvraag tot goedkeuring van een voertuigtype met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit moet overeenkomstig artikel 3, lid 4, van Richtlijn 70/156/EEG door de voertuigfabrikant worden ingediend.

3.1.2. Bijlage II A bevat een model van het inlichtingenformulier.

3.1.3. De voertuigfabrikant moet een lijst opstellen met een beschrijving van alle relevante elektrische/elektronische systemen of ESE's van het voertuig, carrosserieuitvoeringen ([2]), carrosseriematerialen ([2]), 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 immuniteitsfuncties van het voertuig (zie punt 2.1.12 van deze bijlage).

3.1.4. Uit deze lijst moet in overleg tussen de fabrikant en de bevoegde instantie een representatief voertuig worden gekozen dat zal worden getest. Dit voertuig vertegenwoordigt het voertuigtype (zie aanhangsel 1 bij bijlage II A). De keuze van het voertuig moet worden gebaseerd op de door de fabrikant aangeboden elektrische/elektronische systemen. Uit deze lijst kunnen met het oog op de tests één 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.

([1]) PB L 21 van 25.1.2005, blz. 15.
([2]) Indien van toepassing.

▼**M3**

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. Deze gegevens mogen door de goedkeuringsinstantie worden gebruikt bij het opstellen van het typegoedkeuringscertificaat.

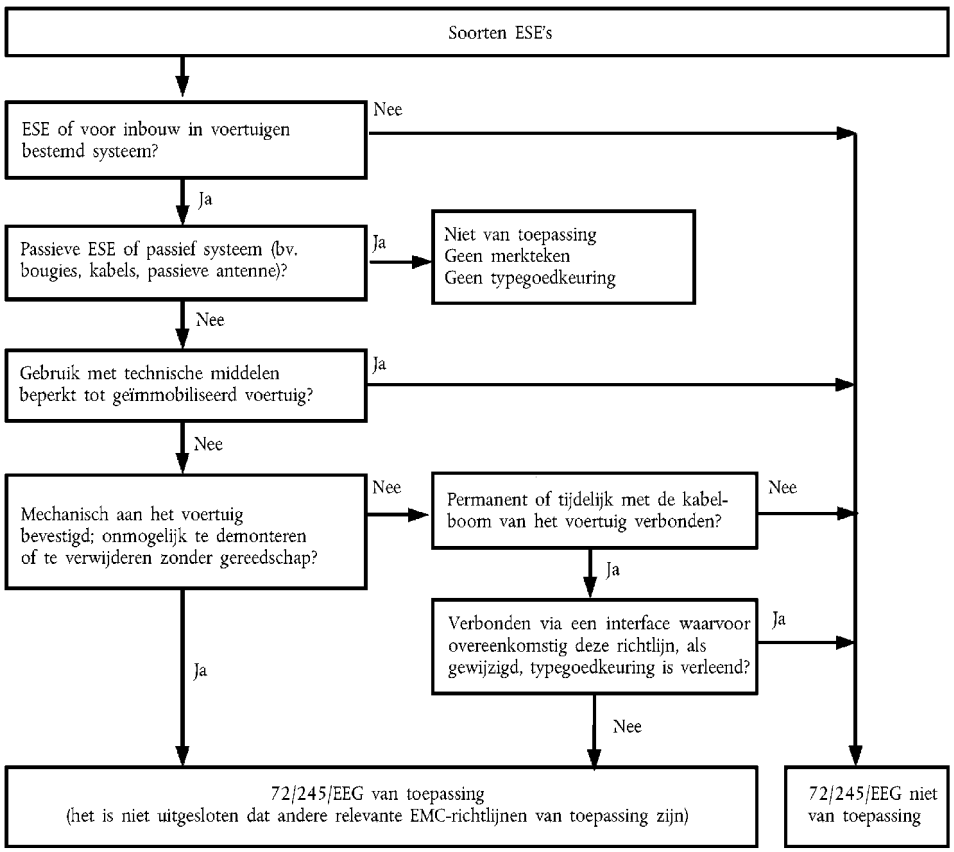
3.1.7. Indien de voor de typegoedkeuringstest verantwoordelijke technische dienst de test zelf uitvoert, moet overeenkomstig punt 3.1.4 een voor het goed te keuren type representatief voertuig beschikbaar worden gesteld.

3.1.8. De voertuigfabrikant moet een lijst van de frequentiebanden, vermogensniveaus, antenneposities en installatievoorschriften voor RF-zenders indienen, zelfs als het voertuig op het ogenblik van de typegoedkeuring niet met een RF-zender is uitgerust. Dit heeft betrekking op alle mobiele radiodiensten 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.

3.2. Goedkeuring van een type elektrische/elektronische subeenheid (ESE)

3.2.1. Toepasselijkheid van deze richtlijn op ESE's:



3.2.2. De aanvraag tot goedkeuring van een type ESE met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit moet overeenkomstig artikel 3, lid 4, van Richtlijn 70/156/EEG door de voertuigfabrikant of door de fabrikant van de ESE of zijn gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

3.2.3. Bijlage II B bevat een model van het inlichtingenformulier.

▼M3

3.2.4. De fabrikant mag een testrapport bij de aanvraag voegen. Deze gegevens mogen door de goedkeuringsinstantie worden gebruikt bij het opstellen van het typegoedkeuringscertificaat. Met betrekking tot voor inbouw in voertuigen bestemde apparatuur mag de fabrikant overeenkomstig Richtlijn 99/5/EG of Richtlijn 89/336/EEG de verklaring van overeenstemming van de fabrikant van deze apparatuur, het EMC-testrapport en de handleiding voor de installatie van de apparatuur in een voertuig bij zijn aanvraag voegen.

3.2.5. Indien de voor de typegoedkeuringstest verantwoordelijke technische dienst de test zelf uitvoert, moet een voor het goed te keuren type representatieve ESE beschikbaar worden gesteld, eventueel nadat met de fabrikant overleg is gepleegd over bijvoorbeeld 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 en de typeaanduiding van de fabrikant zijn aangebracht.

3.2.7. Eventuele gebruiksbeperkingen moeten worden vermeld. Dergelijke beperkingen moeten worden opgenomen in bijlage II B en/of bijlage III B.

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 (bijlage I, punt 2.1.12). Voor deze onderdelen volstaat een verklaring van overeenstemming overeenkomstig Richtlijn 89/336/EEG of Richtlijn 1999/5/EG. In deze verklaring moet onder meer zijn vermeld dat de ESE beantwoordt aan de grenswaarden die in de punten 6.5, 6.6, 6.8 en 6.9 van bijlage I bij deze richtlijn zijn vastgesteld.

▼M8

_____

▼M3

4. TYPEGOEDKEURING

4.1. Typegoedkeuringsmogelijkheden

4.1.1. Typegoedkeuring van een voertuig

De voertuigfabrikant kan naar eigen goeddunken kiezen tussen de onderstaande mogelijkheden om typegoedkeuring van een voertuig te verkrijgen.

4.1.1.1. Goedkeuring van een voertuiginstallatie

Voor een voertuiginstallatie kan rechtstreeks typegoedkeuring worden verkregen door te voldoen aan de voorschriften die in de relevante delen van punt 6 van deze bijlage zijn opgenomen. Indien een voertuigfabrikant voor deze mogelijkheid kiest, hoeven de elektrische/elektronische systemen of ESE's niet afzonderlijk te worden getest.

▼M3

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 van deze bijlage) elektrische/elektronische systemen of ESE's afzonderlijk overeenkomstig deze richtlijn zijn goedgekeurd en volgens alle hierbij gevoegde voorwaarden zijn geïnstalleerd.

4.1.1.3. Een fabrikant mag desgewenst goedkeuring in het kader van deze richtlijn aanvragen indien het voertuig niet is voorzien van apparatuur van een type dat aan immuniteits- of emissietests moet worden onderworpen. Voor het verkrijgen van 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(s) 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 van deze richtlijn voldoet, wordt EG-typegoedkeuring verleend overeenkomstig artikel 4, lid 3, en, indien van toepassing, artikel 4, lid 4, van Richtlijn 70/156/EEG.

4.2.1.2. Bijlage III A bevat een model van het EG-typegoedkeuringscertificaat.

4.2.2. ESE

4.2.2.1. Indien de representatieve ESE('s) aan de voorschriften van deze richtlijn voldoet (voldoen), wordt EG-typegoedkeuring verleend overeenkomstig artikel 4, lid 3, en, indien van toepassing, artikel 4, lid 4, van Richtlijn 70/156/EEG.

4.2.2.2. Bijlage III B bevat een model van het EG-typegoedkeuringscertificaat.

4.2.3. Bij het opstellen van de in de punten 4.2.1.2 en 4.2.2.2 bedoelde certificaten mag de bevoegde instantie van de lidstaat die de goedkeuring verleent, gebruik maken van een rapport dat is opgesteld door een volgens ISO 17025 en door de goedkeuringsinstantie erkend testlaboratorium.

4.3. Wijzigingen van een goedkeuring

4.3.1. Op wijzigingen van een goedkeuring die uit hoofde van deze richtlijn is verleend, zijn de bepalingen van artikel 5 van Richtlijn 70/156/EEG van toepassing.

4.3.2. Wijziging van de typegoedkeuring van een voertuig bij toevoeging of vervanging van ESE's.

4.3.2.1. Wanneer een voertuigfabrikant goedkeuring heeft verkregen voor een voertuiginstallatie en bij wijze van aanvulling of vervanging een elektrisch/elektronisch systeem of een ESE wil installeren waarvoor in het kader van deze richtlijn goedkeuring is verleend en dat (die) overeenkomstig de voorwaarden van deze richtlijn wordt gemonteerd, mag de typegoedkeuring van het voertuig zonder aanvullende tests worden gewijzigd. Het aanvullende of vervangende elektrische/elektronische systeem of de ESE wordt met het oog op de overeenstemming van de productie als deel van het voertuig beschouwd.

▼M3

4.3.2.2. Indien voor de aanvullende of vervangende onderdelen geen goedkeuring in het kader van deze richtlijn 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 overeenstemming van het voertuigtype met de voorschriften.

4.3.3. De installatie van gebruikte ESE's waarvoor geen typegoedkeuring overeenkomstig deze richtlijn is verleend omdat dat ten tijde van de eerste installatie niet vereist was, leidt niet tot de ongeldigheid van de typegoedkeuring, mits de installatie volgens de aanbevelingen van de ESE-fabrikant en de voertuigfabrikant geschiedt.

5. MARKERING

5.1. Elke ESE die overeenstemt met een in het kader van deze richtlijn goedgekeurd type, moet van een EG-typegoedkeuringsmerk zijn voorzien.

5.2. Dit merk bestaat uit een rechthoek waarin de kleine letter „e” voorkomt, gevolgd door het kengetal van de lidstaat die de EG-typegoedkeuring voor onderdelen heeft verleend:

1 voor Duitsland

2 voor Frankrijk

3 voor Italië

4 voor Nederland

5 voor Zweden

6 voor België

7 voor Hongarije

8 voor Tsjechië

9 voor Spanje

11 voor het Verenigd Koninkrijk

12 voor Oostenrijk

13 voor Luxemburg

17 voor Finland

18 voor Denemarken

▼M7

19 voor Roemenië

▼M3

20 voor Polen

21 voor Portugal

23 voor Griekenland

24 voor Ierland

▼M9

25 voor Kroatië

▼M3

26 voor Slovenië

27 voor Slowakije

29 voor Estland

32 voor Letland

▼M7

34 voor Bulgarije

▼M3

36 voor Litouwen

49 voor Cyprus

50 voor Malta

▼**M3**

Het omvat tevens in de nabijheid van de rechthoek het „basisgoedkeuringsnummer" uit deel 4 van het typegoedkeuringsnummer als bedoeld in bijlage VII van Richtlijn 70/156/EEG, voorafgegaan door twee cijfers ter aanduiding van het volgnummer van de recentste belangrijke technische wijziging van deze richtlijn. Het volgnummer en het onderdeeltypegoedkeuringsnummer worden gescheiden door een spatie. Het volgnummer van deze richtlijn is 03.

5.3. Het EG-typegoedkeuringsmerk moet duidelijk en onuitwisbaar worden aangebracht op het belangrijkste deel van de ESE (bijv. de elektronische regelaar).

5.4. Aanhangsel 8 bevat een model van het EG-typegoedkeuringsmerk.

5.5. Voor elektrische/elektronische systemen die zijn geïnstalleerd in voertuigtypen die overeenkomstig deze richtlijn zijn goedgekeurd en voor onderdelen in de zin van punt 3.2.8 is geen markering vereist.

5.6. Merktekens die overeenkomstig punt 5.3 op ESE's zijn aangebracht, hoeven niet zichtbaar te zijn nadat de ESE in het voertuig is geïnstalleerd.

6. SPECIFICATIES

6.1. Algemene specificatie

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 deze richtlijn 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.

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 IV 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 IV bedraagt de grenswaarde bij een afstand van 10,0 ± 0,2 m tussen het voertuig en de antenne 32 dBµV/m in de frequentieband 30-75 MHz en 32-43 dBµV/m in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 2 bij deze bijlage. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op 43 dBµV/m.

▼**M3**

6.2.2.2. Bij metingen volgens de methode van bijlage IV bedraagt de grenswaarde bij een afstand van 3,0 ± 0,05 m tussen het voertuig en de antenne 42 dBμV/m in de frequentieband 30-75 MHz en 42-53 dBμV/m in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 3 bij deze bijlage. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op 53 dBμV/m.

6.2.2.3. De waarden die zijn gemeten voor het voor het type representatieve voertuig, uitgedrukt in dBμV/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 V 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 V bedraagt de grenswaarde bij een afstand van 10,0 ± 0,2 m tussen het voertuig en de antenne 22 dBμV/m in de frequentieband 30-75 MHz en 22-33 dBμV/m in de frequentieband 75-400 MHz. Bij frequenties van meer dan 75 MHz neemt de grenswaarde logaritmisch toe, zoals aangegeven in aanhangsel 4 bij deze bijlage. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op 33 dBμV/m.

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

6.3.2.3. De waarden die zijn gemeten voor het voor het type representatieve voertuig, uitgedrukt in dBμV/m, moeten onder de grenswaarden voor typegoedkeuring liggen.

6.3.2.4. Als bij de in bijlage V, 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 dBμV/m 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 immuniteit van voertuigen voor elektromagnetische straling

6.4.1. Testmethode

▼M3

De immuniteit voor elektromagnetische straling van het voor het type representatieve voertuig moet volgens de methode van bijlage VI worden getest.

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 VI 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 immuniteitseisen te voldoen indien tijdens de overeenkomstig bijlage VI uitgevoerde tests geen prestatievermindering van „immuniteitsfuncties" wordt vastgesteld.

6.5. Specificaties betreffende elektromagnetische breedbandinterferentie van ESE's

6.5.1. Meetmethode

De door de voor het type representatieve ESE veroorzaakte elektromagnetische straling moet volgens de methode van bijlage VII worden 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 VII bedraagt de grenswaarde 62-52 dBμV/m in de frequentieband 30-75 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch afneemt boven 30 MHz, en 52-63 dBμV/m in de frequentieband 75-400 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch toeneemt boven 75 MHz, zoals aangegeven in aanhangsel 6 bij deze bijlage. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op 63 dBμV/m.

6.5.2.2. De waarden die zijn gemeten voor de voor het type representatieve ESE, uitgedrukt in dBμV/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 moet volgens de methode van bijlage VIII worden 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 VIII bedraagt de grenswaarde 52-42 dBμV/m in de frequentieband 30-75 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch afneemt boven 30 MHz, en 42-53 dBμV/m in de frequentieband 75-400 MHz, waarbij deze grenswaarde logaritmisch toeneemt boven 75 MHz, zoals aangegeven in aanhangsel 7 bij deze bijlage. In de frequentieband 400-1 000 MHz blijft de grenswaarde echter constant op 53 dBμV/m.

6.6.2.2. De waarden die zijn gemeten voor de voor het type representatieve ESE, uitgedrukt in dBμV/m, moeten onder de grenswaarden voor typegoedkeuring liggen.

6.7. Specificaties betreffende de immuniteit van ESE's voor elektromagnetische straling

▼**M3**

6.7.1. Testmethode(n)

De immuniteit van de voor het type representatieve ESE voor elektromagnetische straling moet volgens één van de methoden van bijlage IX worden 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 IX 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-celmethode, 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 immuniteitseisen te voldoen indien tijdens de overeenkomstig bijlage IX uitgevoerde tests geen prestatievermindering van „immuniteitsfuncties" wordt vastgesteld.

6.8. Specificaties betreffende de immuniteit 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 ►**M5** ISO 7637-2: tweede editie, 2004 ◄, zoals beschreven in bijlage X, waarbij gebruik wordt gemaakt van de testniveaus in tabel 1.

Tabel 1: immuniteit van ESE's

Nummer teststroomstoot	Immuniteitsniveau	Werkingsstatus 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 geleide storingen

▼**M3**

6.9.1. Testmethode

De emissie van de voor het type representatieve ESE wordt getest volgens de methode(n) van ►**M5** ISO 7637-2: tweede editie, 2004 ◄, zoals beschreven in bijlage X, waarbij gebruik wordt gemaakt van de testniveaus in tabel 2.

Tabel 2: maximaal toegestane amplitude van de stroomstoten

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

7. OVEREENSTEMMING VAN DE PRODUCTIE

7.1. Overeenkomstig de bepalingen van artikel 10 van Richtlijn 70/156/EEG worden maatregelen genomen om de overeenstemming van de productie te waarborgen.

7.2. De overeenstemming van de productie met betrekking tot de elektromagnetische compatibiliteit van voertuigen, onderdelen of technische eenheden wordt gecontroleerd aan de hand van de gegevens die, naar gelang van het geval, in het typegoedkeuringscertificaat van bijlage III A en/of bijlage III B zijn opgenomen.

7.3. Indien de instantie niet tevreden is over de controlemethode van de fabrikant, zijn de punten 2.4.2 en 2.4.3 van bijlage X van Richtlijn 70/156/EEG en de onderstaande punten 7.3.1 en 7.3.2 van toepassing.

7.3.1. Bij de controle van de overeenstemming van de productie van in serie vervaardigde voertuigen, onderdelen of technische eenheden wordt de productie geacht aan de voorschriften inzake uitgestraalde breedband- en smalbandemissies van deze richtlijn te voldoen indien de meetwaarden de in de punten 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.4, 6.5.2.1 en 6.6.2.1 (naar gelang van het geval) vastgestelde grenswaarden voor typegoedkeuring met niet meer dan 4 dB (60 %) overschrijden.

7.3.2. Bij de controle van de overeenstemming van de productie van in serie vervaardigde voertuigen, onderdelen of technische eenheden wordt de productie geacht aan de voorschriften van deze richtlijn inzake elektromagnetische immuniteit te voldoen indien geen prestatievermindering van de „immuniteitsfuncties” van de voertuigen, onderdelen of technische eenheden wordt vastgesteld wanneer de voertuigen, onderdelen of technische eenheden zich onder de in bijlage VI, punt 2, gedefinieerde omstandigheden in een veld bevinden met een veldsterkte (V/m) of stroom (mA) die maximaal 80 % van de in de punten 6.4.2.1 en 6.7.2.1 van deze bijlage bepaalde grenswaarden voor typegoedkeuring bedraagt.

7.3.3. Bij de controle van de overeenstemming van de productie van in serie vervaardigde onderdelen of technische eenheden wordt de productie geacht aan de voorschriften van deze richtlijn inzake immuniteit voor geleide storingen en emissie van geleide storingen te voldoen indien geen prestatievermindering van de „immuniteitsfuncties” van de onderdelen of technische eenheden wordt vastgesteld 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.

▼**M3**

8. UITZONDERINGEN

8.1. Voertuigen, elektrische/elektronische systemen of ESE's die geen elektronische oscillator met een werkingsfrequentie van meer dan 9 kHz bevatten, worden geacht aan de voorschriften van punt 6.3.2 of punt 6.6.2 van bijlage I en aan de bijlagen V en VIII te voldoen.

8.2. 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 van bijlage I en aan bijlage VI van deze richtlijn te voldoen.

8.3. ESE's die geen „immuniteitsfuncties" vervullen, hoeven niet op immuniteit voor uitgestraalde storingen te worden getest en worden geacht aan punt 6.7 van bijlage I en aan bijlage IX van deze richtlijn te voldoen.

8.4. 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.

8.5. Geleide emissie

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

8.6 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 EMC-norm, waarvan de referentie in het *Publicatieblad van de Europese Unie* is gepubliceerd, vormt dit niet automatisch een afkeuringscriterium.

8.7. RF-zenders worden in de stand „zenden" getest. Voor de toepassing van deze richtlijn wordt geen rekening gehouden met gewenste emissies (bijv. van RF-zendsystemen) in de noodzakelijke bandbreedte, noch met emissies buiten deze bandbreedte. Ongewenste emissies vallen wel onder deze richtlijn, maar hoeven niet te worden getest als voor de zender een verklaring van overeenstemming overeenkomstig Richtlijn 1999/5/EG, op basis van een geharmoniseerde norm, is afgegeven.

8.7.1. „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 (Radioreglement nr. 1152, artikel 1) vereiste snelheid en kwaliteit.

8.7.2. „Emissies buiten de bandbreedte": uit het modulatieproces voortvloeiende emissies met een frequentie die net buiten de noodzakelijke bandbreedte ligt, exclusief ongewenste emissies (Radioreglement nr. 1144, artikel 1).

▼**M3**

8.7.3. „Ongewenste emissies”: 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 (Radioreglement nr. 1145, artikel 1).

▼M3

Aanhangsel 1

Lijst van de normen waarnaar in deze richtlijn wordt verwezen

1) CISPR 12 „Vehicles, motorboats and spark-ignited engine driven devices radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement”, vijfde editie, 2001

2) CISPR 16-1 „Specifications for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus”, tweede editie, 2002

3) CISPR 25 „Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles”, tweede editie, 2002

4) ISO 7637-1 „Road vehicles — Electrical disturbance from conduction and coupling — Part 1: Definitions and general considerations”, tweede editie, 2002

5) ISO 7637-2 „Road vehicles — Electrical disturbance from conduction and coupling — Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only on vehicles with nominal 12 V or 24 V supply voltage”, tweede editie, 2004

6) ISO-EN 17025 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories”, eerste editie, 1999

▼M5

7) ISO 11451 „Road vehicles – Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy – Vehicle test methods”

Part 1:	General and definitions	(ISO 11451-1: derde editie, 2005)
Part 2:	Off vehicle radiation source	(ISO 11451-2: derde editie, 2005)
Part 4:	Bulk current injection (BCI)	(ISO 11451-4: eerste editie, 1995)

8) ISO 11452 „Road vehicles — Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy — Component test methods”

Part 1:	General and definitions	(ISO 11452-1: derde editie, 2005)
Part 2:	Absorber lined chamber	(ISO 11452-2: tweede editie, 2004)
Part 3:	Transverse electromagnetic mode (TEM) cell	(ISO 11452-3: tweede editie, 2001)
Part 4:	Bulk current injection (BCI)	(ISO 11452-4: derde editie, 2005)
Part 5:	Strip line	(ISO 11452-5: tweede editie, 2002)

▼M3

9) ITU-radioreglementen, editie 2001

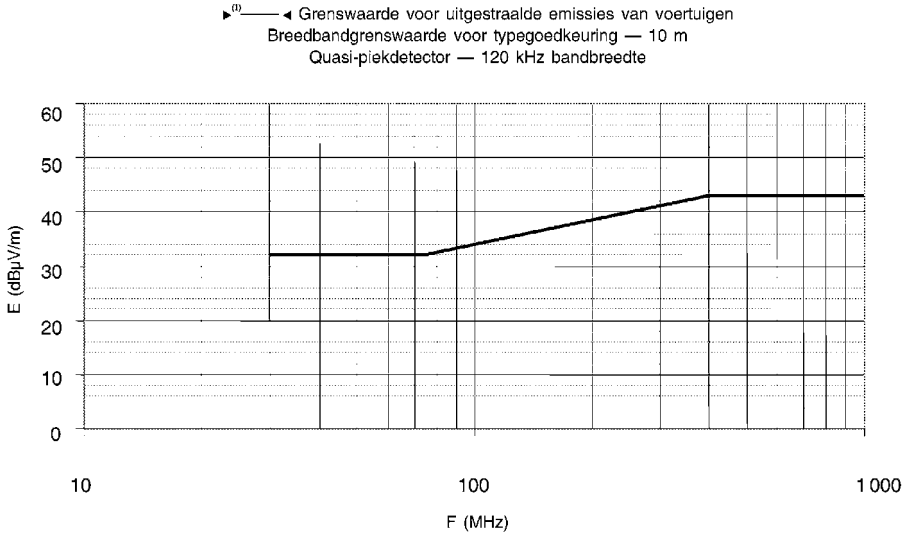
▼M3

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 bijlage I, punt 6.2.2.1

▶(1) C1

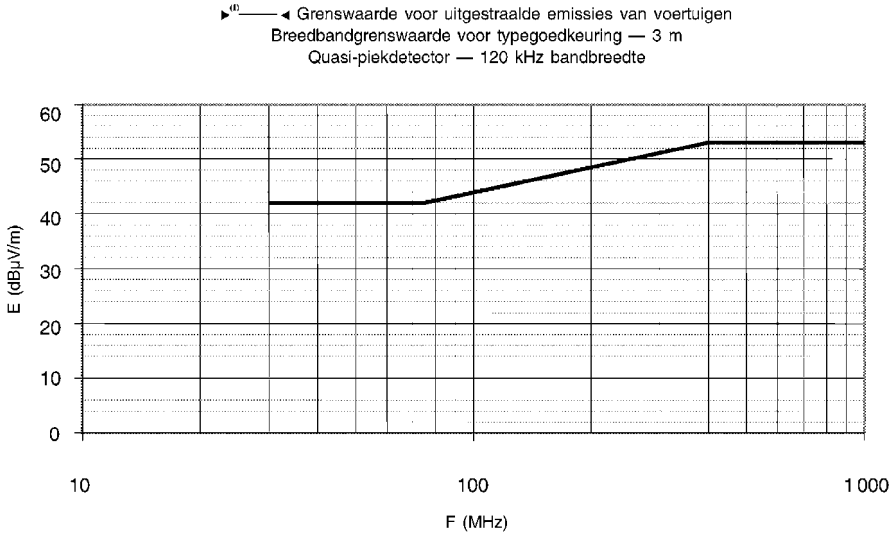
▼**M3**

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 bijlage I, punt 6.2.2.2

▼(1) **C1**

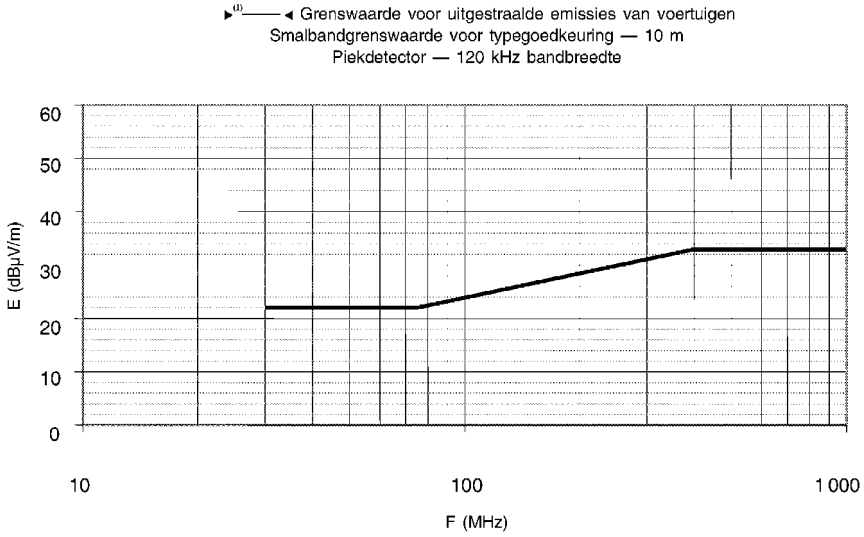
▼**M3**

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 bijlage I, Deel 6.3.2.1

▶(1) **C1**

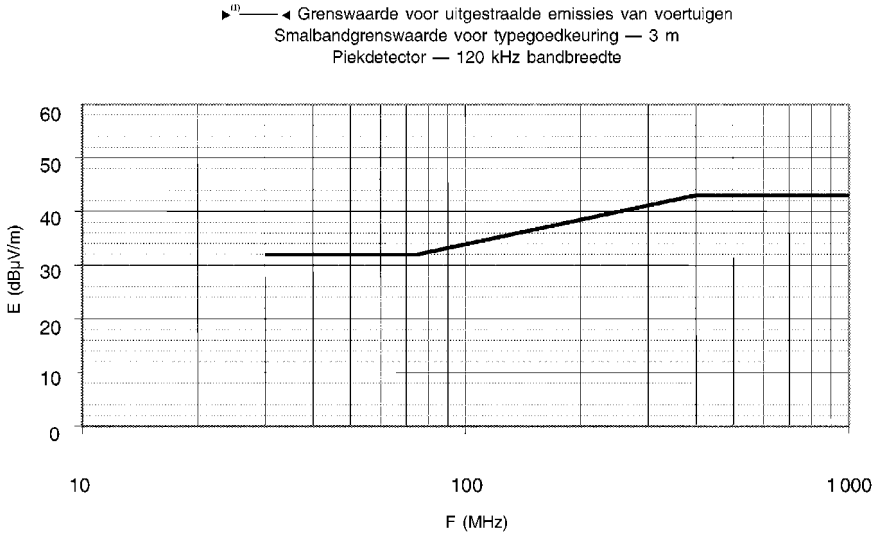
▼M3

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 bijlage I, punt 6.3.2.2

►(1) C1

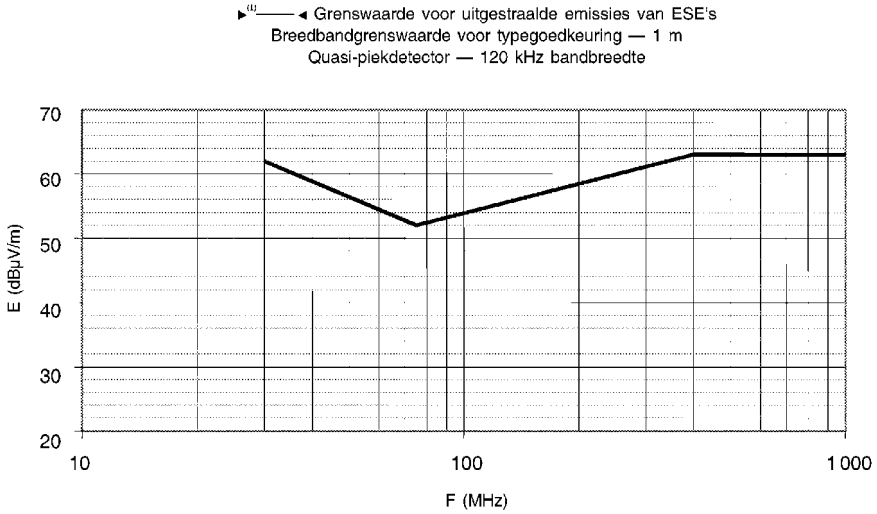
▼**M3**

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 bijlage I, punt 6.5.2.1

▶(1) **C1**

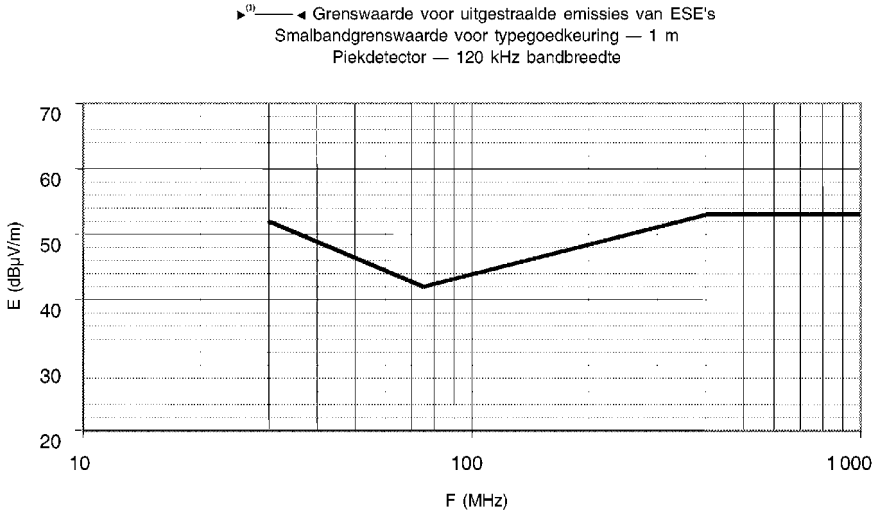
▼M3

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

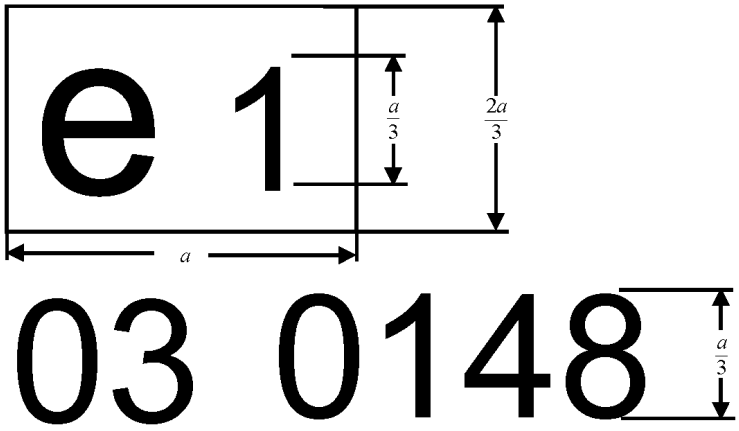
Zie bijlage I, punt 6.6.2.1

►(1) C1

▼**M3**

Aanhangsel 8

Model van het EG-typegoedkeuringsmerk



a ≥ 6 mm

De ESE met bovenstaand EG-typegoedkeuringsmerk is een inrichting waarvoor in Duitsland (e1) goedkeuring is verleend onder het basisgoedkeuringsnummer 0148. De eerste twee cijfers (03) geven aan dat de inrichting in overeenstemming is met de bepalingen van Richtlijn 72/245/EEG, zoals gewijzigd bij de onderhavige richtlijn.

De gebruikte nummers dienen uitsluitend ter illustratie.

▼M3

BIJLAGE II A

Inlichtingenformulier nr. ..., zoals bedoeld in bijlage I bij Richtlijn 70/156/EEG (*), ten behoeve van de EG-typegoedkeuring van een voertuig wat betreft de elektromagnetische compatibiliteit (Richtlijn 72/245/EEG), laatstelijk gewijzigd bij ►C1 Richtlijn 2004/104/EG ◄

De onderstaande gegevens worden in drievoud verstrekt en gaan vergezeld van een inhoudsopgave. Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details in formaat A4 of tot dat formaat gevouwen verstrekt. Op eventuele foto's moeten voldoende details te zien zijn.

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

0. ALGEMEEN

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):

0.2. Type:

0.4. Categorie waartoe het voertuig behoort ([c]):

0.5. Naam en adres van de fabrikant:

Eventueel naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger:

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en):

1. ALGEMENE BOUWWIJZE VAN HET VOERTUIG

1.1. Foto's en/of tekeningen van een representatief voertuig:

1.6. Plaats en opstelling van de motor:

3. MOTOR ([q])

3.1. Fabrikant:

3.1.1. Motorcode van de fabrikant, zoals op de motor vermeld:

3.2. Verbrandingsmotor

3.2.1.1. Werkingsbeginsel: elektrische ontsteking/compressieontsteking, viertakt/tweetakt ([1])

3.2.1.2. Aantal en opstelling van de cilinders:

3.2.4. Brandstoftoevoer

3.2.4.2. Door brandstofinspuiting (alleen compressieontsteking): ja/nee ([1])

3.2.4.2.9. Elektronische regeleenheid

3.2.4.2.9.1. Merk(en):

3.2.4.2.9.2. Beschrijving van het systeem:

3.2.4.3. Door brandstofinspuiting (alleen elektrische ontsteking): ja/nee ([1])

(*) De punten en voetnoten in dit inlichtingenformulier komen overeen met die in bijlage I bij Richtlijn 70/156/EEG. Punten die niet relevant zijn voor deze richtlijn, zijn weggelaten.

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

▼**M3**

3.2.5. Elektrische installatie

3.2.5.1. Nominale spanning: … V, positieve/negatieve ([1]) massaverbinding

3.2.5.2. Generator

3.2.5.2.1. Type:

3.2.6. Ontsteking

3.2.6.1. Merk(en):

3.2.6.2. Type(s):

3.2.6.3. Werkingsbeginsel:

3.2.15. LPG-systeem: ja/nee ([1])

3.2.15.2. Elektronische regeleenheid voor motormanagement bij LPG:

3.2.15.2.1. Merk(en):

3.2.15.2.2. Type(s):

3.2.16. Aardgassysteem: ja/nee ([1])

3.2.16.2. Elektronische regeleenheid voor motormanagement bij aardgas:

3.2.16.2.1. Merk(en):

3.2.16.2.2. Type(n):

3.3. Elektrische aandrijfmotor

3.3.1. Type (wikkeling, bekrachtiging):

3.3.1.2. Bedrijfsspanning:

3.9. GASMOTOREN (voor systeemvarianten soortgelijke informatie verstrekken)

3.9.7. Elektronische regeleenheid (ECU)

3.9.7.1. Merk(en):

3.9.7.2. Type(s):

4. TRANSMISSIE ([V])

4.2. Transmissiesysteem (mechanisch, hydraulisch, elektrisch enz.):

4.2.1. Korte beschrijving van de eventuele elektrische/elektronische onderdelen:

6. OPHANGING

6.2.2. Korte beschrijving van de eventuele elektrische/elektronische onderdelen:

7. STUURINRICHTING

7.2.2.1. Korte beschrijving van de eventuele elektrische/elektronische onderdelen:

8. REMINRICHTING

8.5. Antiblokkeersysteem: ja/nee/optioneel ([1])

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

▼**M3**

8.5.1. 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:

9. CARROSSERIE

9.1. Type carrosserie:

9.2. Materialen en bouwwijze:

9.5. Voorruit en andere ruiten

9.5.2.3. Korte beschrijving van de eventuele elektrische/elektronische onderdelen van het portierraammechanisme:

9.9. Achteruitkijkspiegels (gegevens voor elke spiegel verstrekken)

9.9.7. Korte beschrijving van de eventuele elektrische/elektronische onderdelen van het stelsysteem:

9.12. Veiligheidsgordels en/of andere beveiligingssystemen

9.12.4. Korte beschrijving van de eventuele elektrische/elektronische onderdelen:

9.18. Ontstoring

9.18.1. 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:

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

9.18.3. Tabel en tekening van de ontstoringsinrichting:

9.18.4. Opgave van de nominale waarde van de gelijkstroomweerstanden en, voor weerstandskabels voor de ontsteking, van de nominale weerstand per meter:

10. VERLICHTINGS- EN LICHTSIGNAALINRICHTINGEN

10.5. Korte beschrijving van de eventuele andere elektrische/elektronische onderdelen dan lampen:

12. DIVERSEN

12.2. Inrichtingen ter beveiliging tegen ongeoorloofd gebruik van het voertuig

12.2.3. Korte beschrijving van de eventuele elektrische/elektronische onderdelen:

12.7. Tabel met de installatie en het gebruik van RF-zenders in het (de) voertuig(en), indien van toepassing (zie bijlage I, punt 3.1.8):

frequentiebanden (Hz)	**max. uitgangsvermogen (W)**	**positie van de antenne op het voertuig, specifieke voorwaarden voor installatie en/of gebruik**

▼**M3**

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 deze richtlijn vallen (zie de punten 2.1.9 en 2.1.10 van bijlage I) en die nog niet in de lijst zijn opgenomen.

Aanhangsel 2

Schema's of tekeningen van de algemene opstelling van de elektrische en/of elektronische onderdelen (waarop deze richtlijn 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.

▼**M6**

12.7.1. voertuig uitgerust met 24 GHz-kortbereikradarapparatuur: ja/neen/optioneel (doorhalen wat niet van toepassing is)

_____

▼M3

BIJLAGE II B

Inlichtingenformulier nr. … ten behoeve van de EG-typegoedkeuring van een elektrische/elektronische subeenheid wat betreft de elektromagnetische compatibiliteit (Richtlijn 72/245/EEG), laatstelijk gewijzigd bij ►C1 Richtlijn 2004/104/EG ◄

De onderstaande gegevens worden in drievoud verstrekt en gaan vergezeld van een inhoudsopgave. Eventuele tekeningen worden op een passende schaal met voldoende details in formaat A4 of tot dat formaat gevouwen verstrekt. Op eventuele foto's moeten voldoende details te zien zijn.

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

0. ALGEMEEN

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):

0.2. Type:

0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangegeven op het onderdeel/de technische eenheid ([a]):

0.3.1. Plaats van dat merkteken:

0.5. Naam en adres van de fabrikant:

Eventueel naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger:

0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het EG-goedkeuringsmerk:

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en):

1. Deze ESE wordt goedgekeurd als onderdeel/technische eenheid ([1])

2. Beperkingen ten aanzien van het gebruik en montagevoorschriften:

3. Nominale spanning van het elektrische systeem: … V, positieve/negatieve ([1]) massaverbinding

Aanhangsel 1

Beschrijving van de voor het type representatieve ESE (elektronisch blokschema en lijst van de belangrijkste onderdelen van de ESE (bijv. 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.

([a]) Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn voor de identificatie van het type onderdeel of technische eenheid waarop dit inlichtingenformulier betrekking heeft, worden deze tekens in het desbetreffende document vervangen door een vraagteken (bijv. ABC??123??).

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

▼M3

BIJLAGE III A

MODEL

(maximumformaat (A4 (210 × 297 mm))

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Stempel van de instantie

Mededeling betreffende de:

— typegoedkeuring ([1])

— uitbreiding van de typegoedkeuring ([1])

— weigering van de typegoedkeuring ([1])

— intrekking van de typegoedkeuring ([1])

van een voertuig overeenkomstig Richtlijn …/…/EG, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn …/…/EG.

Typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

DEEL I

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):

0.2. Type:

0.4. Categorie waartoe het voertuig behoort ([c]):

0.5. Naam en adres van de fabrikant:

Eventueel naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger:

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en):

DEEL II

1. Eventuele aanvullende informatie: zie aanhangsel

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:

3. Datum testrapport:

4. Nummer testrapport:

5. Eventuele opmerkingen: zie aanhangsel

6. Plaats:

7. Datum:

8. Handtekening:

9. Het bij de typegoedkeuringsinstantie ingediende typegoedkeuringsdossier is op verzoek verkrijgbaar.

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

▼M3

Aanhangsel bij de EG-typegoedkeuring van een voertuig overeenkomstig Richtlijn 72/245/EEG, laatstelijk gewijzigd bij ►C1 Richtlijn 2004/104/EG ◄

1. Aanvullende informatie

1.1. Nominale spanning van de elektrische installatie: … V, positieve/negatieve massaverbinding

1.2. Carrosserietype:

1.3. Lijst van alle in het voertuig geïnstalleerde elektronische systemen (die onder Richtlijn 72/245/EEG vallen)

▼M6

1.3.1. voertuig uitgerust met 24 GHz-kortbereikradarapparatuur: ja/neen/optioneel (doorhalen wat niet van toepassing is)

———————

▼M3

1.4. Volgens ISO 17025 en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium (in het kader van deze richtlijn), dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:

5. Opmerkingen:

(bijv. geldig zowel voor voertuigen met het stuur aan de linkerkant als voor die met het stuur aan de rechterkant)

▼M3

BIJLAGE III B

MODEL

(maximumformaat (A4 (210 × 297 mm))

EG-TYPEGOEDKEURINGSCERTIFICAAT

Stempel van de instantie

Mededeling betreffende de:

— typegoedkeuring ([1])

— uitbreiding van de typegoedkeuring ([1])

— weigering van de typegoedkeuring ([1])

— intrekking van de typegoedkeuring ([1])

van een onderdeel/technische eenheid ([1]) overeenkomstig Richtlijn …/…/EG, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn …/…/EG.

Typegoedkeuringsnummer:

Reden voor uitbreiding:

Op de ESE aan te brengen **EG**-typegoedkeuringsmerk:

DEEL I

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant):

0.2. Type:

0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het onderdeel/de technische eenheid ([1]) ([2]):

0.3.1. Plaats van dat merkteken:

0.5. Naam en adres van de fabrikant:

Eventueel naam en adres van de gemachtigde vertegenwoordiger:

0.7. In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het **EG**-typegoedkeuringsmerk:

0.8. Adres van de assemblagefabriek(en):

DEEL II

1. Eventuele aanvullende informatie: zie aanhangsel

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:

3. Datum testrapport:

4. Nummer testrapport:

5. Eventuele opmerkingen: zie aanhangsel

6. Plaats:

7. Datum:

8. Handtekening:

9. Het bij de typegoedkeuringsinstantie ingediende typegoedkeuringsdossier is op verzoek verkrijgbaar.

([1]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

([2]) Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn voor de identificatie van het type onderdeel of technische eenheid waarop dit typegoedkeuringscertificaat betrekking heeft, kunnen deze tekens in het desbetreffende document worden vervangen door een vraagteken (bijv. ABC??123??).

▼M3

Aanhangsel bij EG-typegoedkeuringscertificaat nr. … betreffende de typegoedkeuring van een elektrische/elektronische subeenheid overeenkomstig Richtlijn 72/245/EEG, laatstelijk gewijzigd bij ►C1 Richtlijn 2004/104/EG ◄

1. Aanvullende informatie:

1.1. Nominale spanning van de elektrische installatie:

1.2. Deze ESE mag op elk voertuigtype worden geïnstalleerd onder de volgende beperkingen:

1.2.1. Eventuele montagevoorschriften:

1.3. Deze ESE mag alleen op de volgende voertuigtypen worden gemonteerd:

1.3.1. Eventuele montagevoorschriften:

1.4. Bij het testen van de immuniteit is gebruik gemaakt van de volgende specifieke testmethode(n) en frequentiegebied(en) (zorgvuldig aangeven welke van de in bijlage IX beschreven methoden zijn toegepast):

1.5. Volgens ISO 17025 en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium (in het kader van deze richtlijn), dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests:

5. Opmerkingen:

▼M8

_____

▼M3

BIJLAGE IV

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.

1.2. Testmethode

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

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

2. Toestand van het voertuig tijdens de tests

2.1. Motor

Tijdens de tests moet de motor draaien overeenkomstig punt 5.3.2 van CISPR 12 (vijfde editie, 2001).

2.2. Andere voertuigsystemen

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

3. Testvoorschriften

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

3.2. De metingen mogen met een quasi-piekdetector of met een piekdetector worden verricht. De grenswaarden in bijlage I, punten 6.2 en 6.5, 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).

3.3. Metingen

De technische dienst voert de test uit met de in CISPR 12 (vijfde editie, 2001) 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 (eerste editie, 1999) 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 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 polarisatierichting en antenne aan de linker- en rechterkant van het voertuig) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

▼M3

BIJLAGE V

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.

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) of overeenkomstig CISPR 25 (tweede editie, 2002) uitgevoerd.

▼C1

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 bijlage I gespecificeerde grenswaarde niet is overschreden, wordt het voertuig geacht voor die frequentieband aan de voorschriften van deze bijlage te voldoen en is een complete test overbodig..

▼M3

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-echovrije ruimte of testruimte in 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) 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 (eerste editie, 1999) 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 polarisatierichting en antenne aan de linker- en rechterkant van het voertuig) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

▼M3

BIJLAGE VI

METHODE VOOR HET TESTEN VAN DE IMMUNITEIT VAN VOERTUIGEN VOOR ELEKTROMAGNETISCHE STRALING

1. Algemeen

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

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 het in deze bijlage beschreven elektromagnetische veld geplaatst. Tijdens de tests moet het voertuig worden geobserveerd.

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig ►M5 ISO 11451-2: derde editie, 2005 ◄ uitgevoerd.

1.3. Alternatieve testmethoden

Bij wijze van alternatief mogen alle voertuigen in een testruimte in 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 2,6 m en/of hoger dan 4 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 bijlage I, punt 6.7.2.1, vastgestelde grenswaarden.

2. Toestand van het voertuig tijdens de tests

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

2.1.1. 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. Het voertuig moet op een correct belaste rollenbank worden geplaatst of, indien deze niet voorhanden is, op niet-geleidende assteunen die voor een zo klein mogelijke vrije hoogte zorgen. Zo nodig mogen de transmissieassen worden losgekoppeld (bv. bij vrachtwagens).

2.1.2. Basistoestand van het voertuig

In dit punt worden de minimale testomstandigheden 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 ± 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 ± 10 % van de nominale snelheid. In het geval van een automatische versnellingsbak: als het wijzigen van de versnellingsbakverhouding een afwijking van meer dan ± 10 % van de nominale snelheid tot gevolg heeft.
Dimlicht AAN (manueel)	Verlichting UIT

▼**M3**

Testomstandigheden bij 50 km/h-cyclus	Afkeuringscriteria
Voorste ruitenwisser AAN (manueel) tegen maximumsnelheid	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
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 beveiligingssystemen ingeschakeld; passagiersairbag zo mogelijk uitgeschakeld	Onverwachte variatie
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

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

2.1.4. Alle overige systemen die van invloed zijn op de directe besturing van het voertuig moeten zijn ingeschakeld zoals in de normale bedrijfstoestand van het voertuig.

2.2. 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 4.1 beschreven omstandigheden functioneren, mag de fabrikant aan de met de uitvoering van de tests belaste instantie een rapport of aanvullend bewijsmateriaal overleggen waaruit blijkt dat de desbetreffende elektrische/elektronische systemen aan de voorschriften van deze richtlijn voldoen. Dergelijk bewijsmateriaal moet in het typegoedkeuringsdossier worden opgenomen.

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

3. Testvoorschriften

▼**M3**

3.1. Frequentiebereik, duur van de tests, polarisatie

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

Modulatie van het testsignaal:

— amplitudemodulatie (AM), met 1 kHz modulatie en 80 % modulatiediepte in het frequentiebereik 20-800 MHz, en

— fasemodulatie (PM), t = 577 μs, periode = 4 600 μs 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 ►**M5** ISO 11451-2: derde editie, 2005 ◄ gekozen.

3.1.1. De technische dienst voert de test uit met de in de ►**M5** ISO 11451-2: derde editie, 2005 ◄ 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 (eerste editie, 1999) 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.

4. Opwekking van de vereiste veldsterkte

4.1 Testmethode

4.1.1. Om de veldsterkte voor de test vast te stellen, wordt gebruik gemaakt van de substitutiemethode overeenkomstig ►**M5** ISO 11451-2: derde editie, 2005 ◄.

4.1.2. 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.

4.1.3. Testfase

Het voertuig wordt zodanig opgesteld dat het middenlangsvlak zich op het referentiepunt of de referentielijn van de testruimte bevindt. Gewoonlijk moet het voertuig met de voorzijde naar een vast opgestelde antenne zijn gericht. Indien de elektronische regelaars en de bijbehorende kabelbomen zich echter hoofdzakelijk achter in het voertuig bevinden, moet het voertuig tijdens de test met de achterzijde naar de antenne zijn gericht. Bij lange voertuigen (behalve personenwagens en lichte vrachtwagens), 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 door de fabrikant in overleg met de bevoegde instantie 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 fysische constructie van de kamer dit toelaat. De plaats van de antenne moet in het testrapport worden vermeld.

▼M3

BIJLAGE VII

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 IV voldoen.

1.2. Testmethode

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

Tenzij in deze bijlage anders is vermeld, wordt de test overeenkomstig CISPR 25 (tweede editie, 2002) 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

▼M5

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

▼M3

3.2. Alternatieve testruimte

Als alternatief voor een met absorptiemateriaal afgeschermde ruimte (ALSE) mag gebruik worden gemaakt van een testruimte in openlucht (OATS) die aan de voorschriften van CISPR 16-1 (tweede editie, 2002) voldoet (zie aanhangsel 1 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 bijlage I 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-echovrije ruimte of testruimte in openlucht worden uitgevoerd.

4.2. De metingen mogen met een quasi-piekdetector of met een piekdetector worden verricht. De grenswaarden in bijlage I, punten 6.2 en 6.5, gelden voor een quasi-piekdetector. Indien een piekdetector wordt gebruikt, wordt een correctiefactor van 20 dB toegepast, zoals bepaald in CISPR 12 (vijfde editie, 2001).

4.3. Metingen

De technische dienst voert de test uit met de in CISPR 25 (tweede editie, 2002) 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 (eerste editie, 1999) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het frequentiebereik in 13 frequentiebanden verdelen, namelijk 30-50, 50-75, 75-100, 100-130, 130-165, 165-200, 200-250, 250-320,

▼**M3**

320-400, 400-520, 520-660, 660-820 en 820-1 000 MHz, en tests uitvoeren bij de 13 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 is toe te schrijven.

4.4. Meetresultaten

In ieder van de 13 frequentiebanden worden de meetresultaten die de grenswaarden het dichtst benaderen (horizontale en verticale polarisatierichting) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

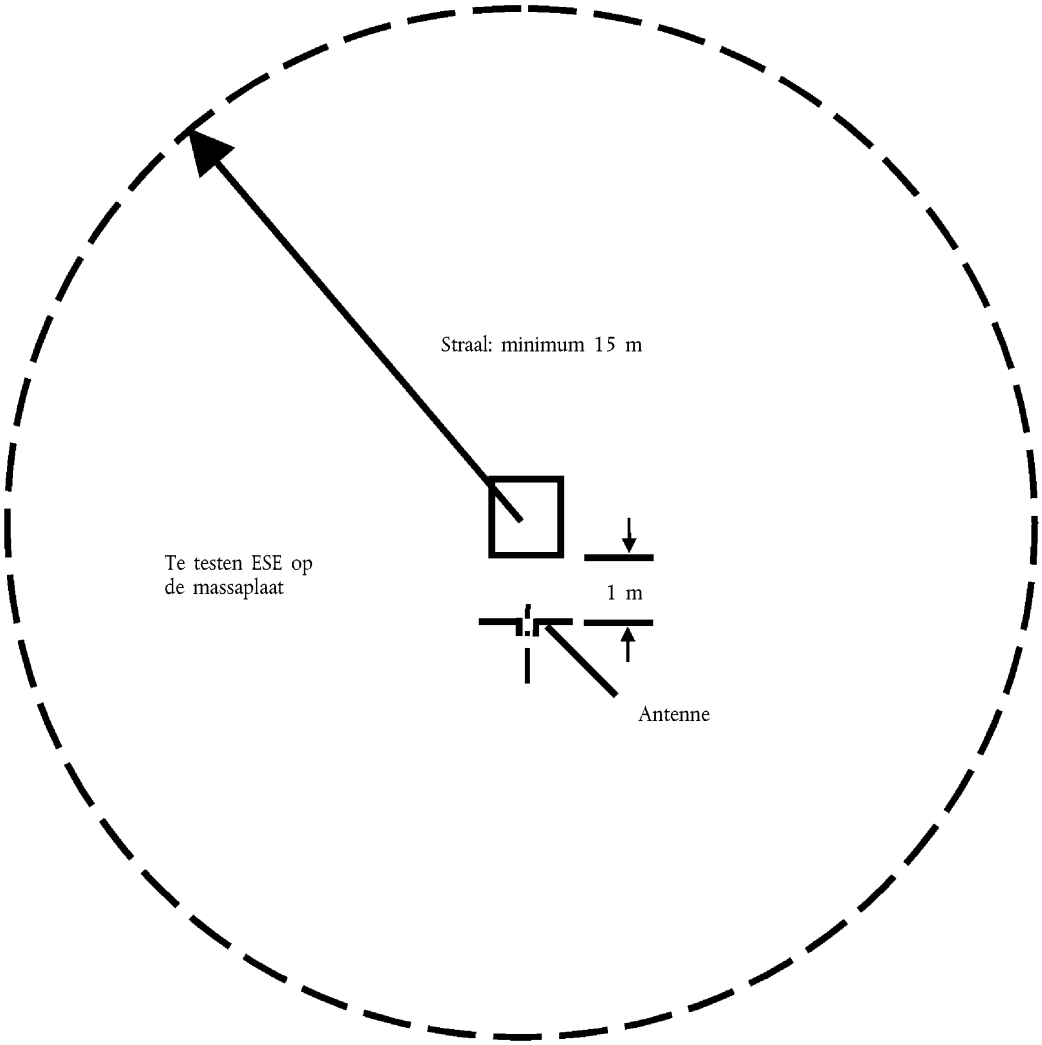
▼M3

Aanhangsel 1

Figuur 1

Testruimte in openlucht: grenzen van de testruimte voor elektrische/elektronische subeenheden

Lege vlakke ruimte zonder oppervlakken die elektromagnetische straling reflecteren



▼M3

BIJLAGE VIII

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 IV voldoen.

1.2. Testmethode

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

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

2. Toestand van de ESE tijdens de tests

De te testen ESE moet in normale bedrijfstoestand verkeren.

3. Uitvoering van de test

▼M5

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

▼M3

3.2. Alternatieve testruimte

Als alternatief voor een met absorptiemateriaal afgeschermde ruimte (ALSE) mag gebruik worden gemaakt van een testruimte in openlucht (OATS) die aan de voorschriften van CISPR 16-1 (tweede editie, 2002) voldoet (zie aanhangsel 1 bij bijlage VII).

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 bijlage I 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-echovrije ruimte of testruimte in 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) 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 (eerste editie, 1999) en door de goedkeuringsinstantie erkend laboratorium, mag de technische dienst het frequentiebereik in 13 frequentiebanden verdelen, namelijk 30-50, 50-75, 75-100, 100-130, 130-165, 165-200, 200-250, 250-320,

▼**M3**

320-400, 400-520, 520-660, 660-820 en 820-1 000 MHz, en tests uitvoeren bij de 13 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 13 frequentiebanden worden de meetresultaten die de grenswaarden het dichtst benaderen (horizontale en verticale polarisatierichting) als de voor die frequentie karakteristieke meetresultaten beschouwd.

▼M3

BIJLAGE IX

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

▼M5

1.2.1. Een ESE moet voldoen aan een willekeurige combinatie van onderstaande testmethoden, naar keuze van de fabrikant, mits daarbij het in punt 3.1 gespecificeerde frequentiebereik volledig wordt bestreken:

— test in een met absorptiemateriaal afgeschermde ruimte: overeenkomstig ISO 11452-2: tweede editie, 2004;

— TEM-celtest: overeenkomstig ISO 11452-3: tweede editie, 2001;

— massastroominjectietest: overeenkomstig ISO 11452-4: derde editie, 2005;

— striplijntest: overeenkomstig ISO 11452-5: tweede editie, 2002;

— 800 mm striplijntest: overeenkomstig punt 4.5.

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

▼M3

2. Toestand van de ESE tijdens de tests

▼M5

2.1. De testomstandigheden moeten beantwoorden aan ISO 11452-1: derde editie, 2005.

▼M3

2.2. De te testen ESE moet in werking zijn gesteld en moet een stimulans krijgen waardoor ze zich in normale bedrijfstoestand bevindt. Ze 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, dienen de apparatuur voor de opwekking van het meetsignaal en de opstelling ervan aan dezelfde specificaties te 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 gebruik gemaakt van de kabelbomen die bestemd zijn voor gebruik in het voertuig. Indien geen kabelbomen 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

▼M5

3.1. Frequentiebereik, duur van de tests

▼M5

De metingen worden verricht in het frequentiebereik 20-2 000 MHz, met de in ISO 11452-1: derde editie, 2005, vastgestelde frequentiestappen.

Modulatie van het testsignaal:

— amplitudemodulatie (AM), met 1 kHz modulatie en 80 % modulatiediepte in het frequentiebereik 20-800 MHz,

— fasemodulatie (PM), t = 577 μs, 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 gekozen.

3.2. De technische dienst voert de tests uit met de in de ISO 11452-1: derde editie, 2005, 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: eerste editie, 1999, 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.

▼M3

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 afgeschermde 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.

▼M5

4.1.2. Uitvoering van de test

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

De tests worden in verticale polarisatierichting uitgevoerd.

▼M3

4.2. TEM-celtest

4.2.1. Testmethode

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

▼M5

4.2.2. Uitvoering van de test

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

Naar gelang van de te testen ESE kiest de met de uitvoering van de tests belaste instantie de methode van de maximale veldkoppeling met de ESE of met de kabelboom in de TEM-cel.

▼M3

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.

▼M5

4.3.2. Uitvoering van de test

De test wordt overeenkomstig ISO 11452-4: derde editie, 2005, 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.

— De injectiesonde wordt op een afstand van 150 mm van de te testen ESE geplaatst.

— De referentiemethode wordt gebruikt om op basis van het toegevoerde vermogen de geïnjecteerde stromen te berekenen.

— Het frequentiebereik van deze methode wordt beperkt door de specificaties van de injectiesonde.

▼M3

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. Uitvoering van de test

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. Ze is geschikt voor apparaten waarvan de maximumafmetingen kleiner zijn dan eenderde van de afstand tussen de platen.

4.5.2. Uitvoering van de test

4.5.2.1. Positie van de striplijn

De striplijn wordt ondergebracht in een afgeschermde 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 HF-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

In afwezigheid van het te testen systeem moet een veldsterktemeter in het centrale deel van de ruimte tussen de parallelle platen, ter grootte van eenderde van de lengte, breedte en hoogte van die ruimte, worden geplaatst.

De bijbehorende meetapparatuur moet buiten de afgeschermde 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

▼**M3**

een andere parameter die rechtstreeks verband houdt met het vermogen dat nodig is om de veldsterkte op te wekken, wordt gebruikt bij de typegoedkeuringstests, tenzij zich in de opstelling of de apparatuur veranderingen voordoen die het noodzakelijk maken deze procedure te herhalen.

4.5.2.3. Installatie van de te testen ESE

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

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

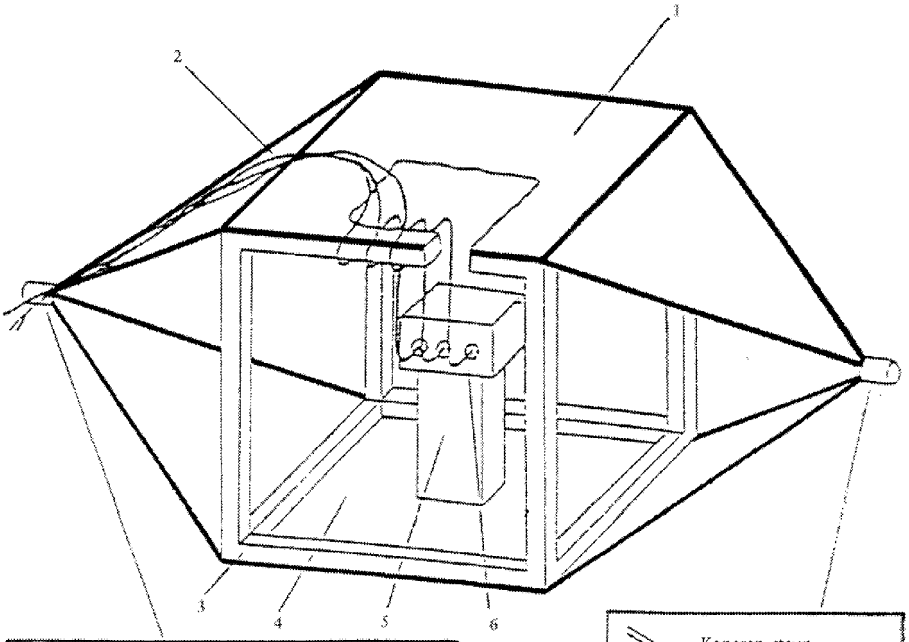
De hoofdbundel van de kabelboom en eventuele kabels van de sensoren/actuatoren dienen van de regelaar verticaal omhoog naar de bovenste massaplaat te lopen (hierdoor wordt de koppeling met het elektromagnetisch veld maximaal). Vervolgens dienen zij langs de onderzijde van deze massaplaat te lopen naar een van de vrije randen, 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, bijv. op de vloer van de afgeschermde ruimte, op een afstand van 1 m in het verlengde van de striplijn.

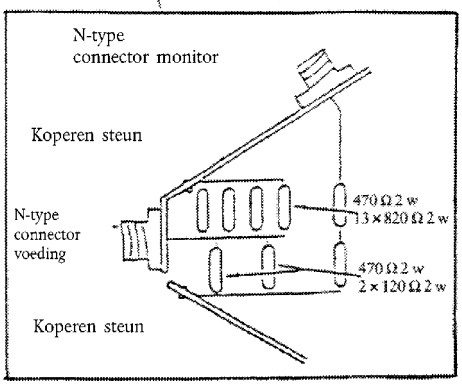
▼M3

Aanhangsel 1

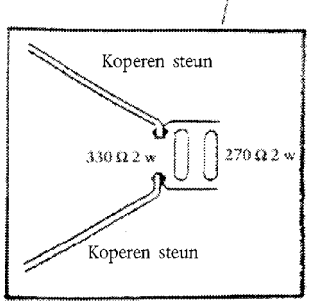
Figuur 1

800 mm-striplijnmethode





Details voedingsaansluiting striplijn



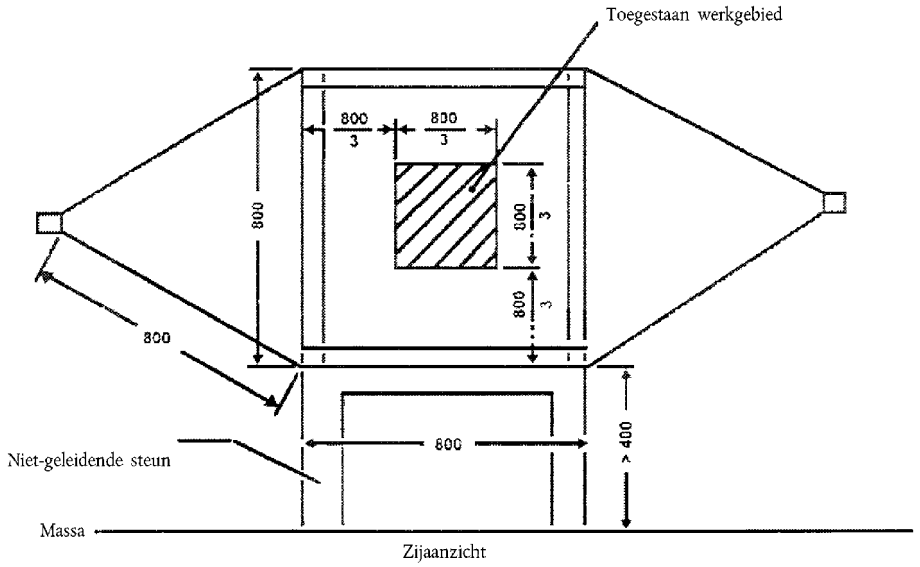
Details afsluiting striplijn

1 = Massaplaat
2 = Hoofdbundel en kabels van de sensoren/actuatoren
3 = Houten frame
4 = Bekrachtigde plaat
5 = Isolator
6 = Te testen object

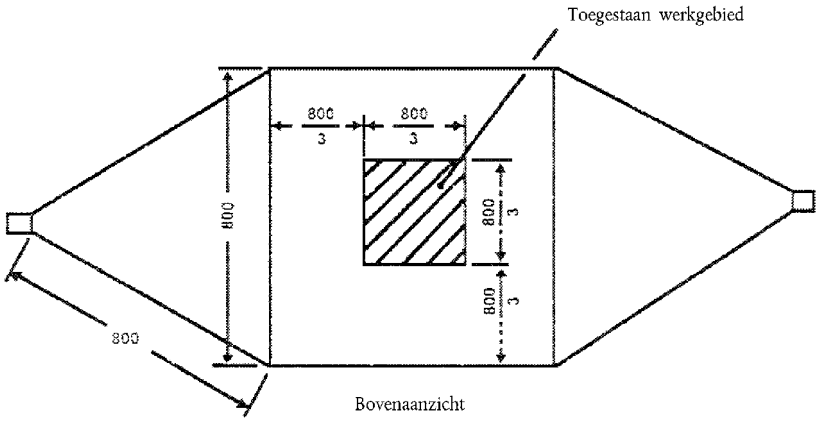
▼M3

Figuur 2

Afmetingen 800 mm-striplijn



Zijaanzicht



Bovenaanzicht

Alle afmetingen in mm

▼**M3**

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

▼**M3**

BIJLAGE X

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 stroomstoten 1, 2a, 2b, 3a, 3b en 4 van de internationale norm ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ toe op de stroomtoevoerkabels en op de daarmee verbonden ESE-aansluitingen.

3) Emissies van transiënte geleidingsverschijnselen langs stroomtoevoerkabels

De metingen worden verricht volgens de internationale norm ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ op de stroomtoevoerkabels en op de daarmee verbonden ESE-aansluitingen.