Dette dokument er et dokumentationsredskab, og institutionerne påtager sig intet ansvar herfor

►**B** ►**M2** **RÅDETS DIREKTIV 72/245/EØF**

af 20. juni 1972

om køretøjers radiointerferens (elektromagnetiske kompatibilitet) ◄

(EFT L 152 af 6.7.1972, s. 15)

Ændret ved:

		Tidende		
		nr.	side	dato
►**M1**	Kommissionens direktiv 89/491/EØF 89/491/EØF af 17. juli 1989	L 238	43	15.8.1989
►**M2**	Kommissionens direktiv 95/54/EF af 31. oktober 1995	L 266	1	8.11.1995
►**M3**	Kommissionens direktiv 2004/104/EF af 14. oktober 2004	L 337	13	13.11.2004
►**M4**	Kommissionens direktiv 2005/49/EF af 25. juli 2005	L 194	12	26.7.2005
►**M5**	Kommissionens direktiv 2005/83/EF af 23. november 2005	L 305	32	24.11.2005
►**M6**	Kommissionens direktiv 2006/28/EF af 6. marts 2006	L 65	27	7.3.2006
►**M7**	Rådets direktiv 2006/96/EF af 20. november 2006	L 363	81	20.12.2006
►**M8**	Kommissionens direktiv 2009/19/EF af 12. marts 2009	L 70	17	14.3.2009
►**M9**	Rådets direktiv 2013/15/EU af 13. maj 2013	L 158	172	10.6.2013

Ændret ved:

►**A1**	Akt vedrørende vilkårene for Den Tjekkiske Republiks, Republikken Estlands, Republikken Cyperns, Republikken Letlands, Republikken Litauens, Republikken Ungarns, Republikken Maltas, Republikken Polens, Republikken Sloveniens og Den Slovakiske Republiks tiltrædelse og tilpasningerne af de traktater, der danner grundlag for Den Europæiske Union	L 236	33	23.9.2003

Berigtiget ved:

►**C1** Berigtigelser til retsakter offentliggjort i Specialudgaverne 1952-1972, s. 50 (72/245/EØF)

►**C2** Berigtigelse, EUT L 56 af 2.3.2005, s. 35 (2004/104/EF)

▼B
▼M2

RÅDETS DIREKTIV 72/245/EØF

af 20. juni 1972

om køretøjers radiointerferens (elektromagnetiske kompatibilitet)

▼B

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100,

under henvisning til forslag fra Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Det europæiske Parlament,

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale Udvalg, og

ud fra følgende betragtninger:

De tekniske forskrifter, som motordrevne køretøjer med tændingsmotor skal opfylde i medfør af de enkelte landes lovgivning, vedrører blandt andet radiostøjdæmpning af sådanne køretøjer;

disse forskrifter er forskellige fra medlemsstat til medlemsstat; det er derfor påkrævet, at alle medlemsstater, enten som supplement til eller i stedet for deres nuværende lovgivning, vedtager ensartede bestemmelser, navnlig med henblik på at give hjemmel til for enhver køretøjstype at anvende fremgangsmåden for EØF-standard-typegodkendelse i henhold til Rådets direktiv af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil ([1]);

de tekniske forskrifter, som er vedtaget af FN's økonomiske kommission for Europa i bestemmelse nr. 10 (Fælles forskrifter for godkendelse af motorkøretøjer med hensyn til radiostøjdæmpning) bør overtages; disse bestemmelser finder i bilag til overenskomst af 20. marts 1958 om vedtagelse af fælles betingelser for godkendelse af tilbehør og dele af motorkøretøjer og om gensidig anerkendelse af godkendelser ([2]),

VEDTAGET FØLGENDE DIREKTIV:

▼M2

Artikel 1

Ved køretøjer forstås i dette direktiv de køretøjer, som er defineret i direktiv 70/156/EØF.

Artikel 2

Medlemsstaterne kan ikke nægte EØF-typegodkendelse eller national typegodkendelse af et køretøj, en komponent eller en separat teknisk enhed med begrundelse i elektromagnetisk kompatibilitet, hvis kravene i dette direktiv er opfyldt.

([1]) EFT Nr. L 42 af 23. 2. 1970, s. 1.

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

▼M2

Artikel 3

1. Fra den 1. januar 1996 anses nærværende direktiv for et særdirektiv i forbindelse med anvendelsen af artikel 2, stk. 2, i Rådets direktiv 89/336/EØF ([1]).

2. Køretøjer, komponenter og separate tekniske enheder, som er godkendt i henhold til nærværende direktiv, anses for at opylde bestemmelserne i de andre direktiver i bilag IV til Rådets direktiv 92/53/EØF ([2]), hvori elektromagnetisk kompatibilitet er omhandlet.

▼B

Artikel 4

Ændringer, der er nødvendige for at tilpasse bilagenes bestemmelser til den tekniske udvikling, fastsættes i overensstemmelse med den fremgangsmåde, der er fastlagt i artikel 13 i Rådets direktiv af 6. februar 1970 om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil.

Artikel 5

1. Medlemsstaterne sætter de bestemmelser, der er nødvendige for at efterkomme dette direktiv, i kraft inden 18 måneder efter dets meddelelse og underretter straks Kommissionen herom.

2. Medlemsstaterne drager omsorg for at meddele Kommissionen ordlyden af vigtige bestemmelser i deres egen lovgivning, som de udsteder på det område, der er omfattet af dette direktiv.

Artikel 6

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

([1]) EFT nr. L 139 af 23. 5. 1989, s. 19.
([2]) EFT nr. L 225 af 10. 8. 1992, s. 1.

▼M3

LISTE OVER BILAG

BILAG I Krav til køretøjerne og til elektriske/elektroniske enheder monteret deri

Tillæg 1: Liste over standarder, der henvises til i dette direktiv

Tillæg 2: Referencegrænser for bredbåndsstråling fra køretøjAntenne-køretøjsafstand: 10 m

Tillæg 3: Referencegrænser for bredbåndsstråling fra køretøj Antenne-køretøjsafstand: 3 m

Tillæg 4: Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøj
Antenne-køretøjsafstand: 10 m

Tillæg 5: Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøj
Antenne-køretøjsafstand: 3 m

Tillæg 6: Referencegrænser for bredbåndsstråling fra elektronisk/elektrisk enhed

Tillæg 7: Referencegrænser for smalbåndsstråling fra elektronisk/elektrisk enhed

Tillæg 8: Model for EF-typegodkendelsesmærke

BILAG II A Oplysningsskema vedrørende EF-typegodkendelse af et køretøj

BILAG II B Oplysningsskema vedrørende EF-typegodkendelse af en elektrisk/elektronisk enhed

BILAG III A Model for EF-typegodkendelsesattest

BILAG III B Model for EF-typegodkendelsesattest

▼M8

———————

▼M3

BILAG IV Metode til måling af elektromagnetisk bredbåndsstråling fra køretøjer

BILAG V Metode til måling af elektromagnetisk smalbåndsstråling fra køretøjer

▼**M3**

BILAG VI Metode til kontrol af køretøjers elektromagnetiske immunitet

BILAG VII Metode til måling af elektromagnetisk bredbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder

Tillæg 1 — Figur 1: Afgrænsning af måleplads for elektrisk/elektronisk enhed
Åbent, plant område, frit for elektromagnetisk reflekterende flader

BILAG VIII Metode til måling af elektromagnetisk smalbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder

BILAG IX Metoder til kontrol af elektriske/elektroniske enheders elektromagnetiske immunitet

Tillæg 1 — Figur 1: 800 mm stripline-prøvning

Tillæg 1 — Figur 2: 800 mm stripline-dimensioner

Tillæg 2: Typiske TEM-celledimensioner

BILAG X Metoder til måling af elektriske/elektroniske enheders immunitet over for og emission af transiente forstyrrelser

▼**M3**

BILAG I

KRAV TIL KØRETØJERNE OG TIL ELEKTRISKE/ELEKTRONISKE ENHEDER MONTERET DERI

1. ANVENDELSESOMRÅDE

Direktivet omfatter elektromagnetisk kompatibilitet for de køretøjer (motorkøretøjer og påhængskøretøjer), der er omhandlet i artikel 1, herefter benævnt »køretøjer«, som de leveres af køretøjsfabrikanten, og komponenter og separate tekniske enheder, der er beregnet til montering i køretøjer.

Det omfatter:

— krav med hensyn til immunitet over for strålingsforstyrrelser og ledningsbårne forstyrrelser for funktioner, der har forbindelse med den direkte kontrol over køretøjet, forbindelse med førerens, passagerernes eller andre trafikanters sikkerhed samt forbindelse med forstyrrelser, der vil kunne forårsage forvirring af føreren eller andre trafikanter

— krav med hensyn til kontrollen med uønskede strålingsemissioner og ledningsbårne emissioner for at sikre en korrekt anvendelse af elektrisk eller elektronisk udstyr i selve køretøjet, nærkørende køretøjer eller tæt på køretøjet samt kontrol med forstyrrelser fra udstyr, der efterfølgende kan monteres i køretøjet.

2. DEFINITIONER

2.1. I dette direktiv forstås ved:

2.1.1. »Elektromagnetisk kompatibilitet«: Et køretøjs, en komponents eller en separat teknisk enheds evne til at fungere tilfredsstillende i sine elektromagnetiske omgivelser uden at påføre disse omgivelser uacceptable elektromagnetiske forstyrrelser.

2.1.2. »Elektromagnetisk forstyrrelse«: Ethvert elektromagnetisk fænomen, som kan nedsætte et køretøjs, en komponents eller en separat teknisk enheds funktionsevne samt funktionsevnen for ethvert apparat, udstyr eller system, når de fungerer nær køretøjet. Elektromagnetisk støj, uønskede signaler eller enhver ændring af selve forplantningsmediet betragtes som elektromagnetiske forstyrrelser.

2.1.3. »Elektromagnetisk immunitet«: Et køretøjs, en komponents eller en separat teknisk enheds evne til at arbejde under påvirkning af nærmere angivne elektromagnetiske forstyrrelser uden nedsættelse af funktionsevnen; dette omfatter ønskede radiosignaler fra radiosendere eller udstrålinger fra ISM-apparatur i eller uden for køretøjet.

2.1.4. »Elektromagnetiske omgivelser«: Samtlige elektromagnetiske fænomener, som er til stede i en given situation.

2.1.5. »Bredbåndsemission«: Emission med båndbredde større end en given modtagers eller et givet måleapparats, jf. CISPR 25, 2. udgave.

2.1.6. »Smalbåndsemission«: Emission med båndbredde mindre end en given modtagers eller et givet måleapparats, jf. CISPR 25, 2. udgave.

▼**M3**

2.1.7. »Elektrisk/elektronisk system«: Elektrisk og/eller elektronisk komponent eller enhed af komponenter, herunder alle tilhørende elektriske forbindelser og kabler, som er en del af et køretøj, men ikke beregnet til at blive typegodkendt separat.

2.1.8. »Elektrisk/elektronisk enhed«: Elektrisk og/eller elektronisk komponent eller enhed af komponenter, herunder alle tilhørende elektriske forbindelser og kabler, som er beregnet til montering i et køretøj for at udfylde en eller flere nærmere angivne funktioner. Efter anmodning fra fabrikanten eller dennes repræsentant kan en sådan enhed godkendes enten som »komponent« eller »separat teknisk enhed« (se direktiv 70/156/EØF, artikel 2).

2.1.9. »Køretøjstype«: For så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet køretøjer, som ikke afviger væsentligt fra hinanden på bl.a. følgende punkter:

2.1.9.1. motorrummets størrelse og form

2.1.9.2. den generelle placering af elektriske og/eller elektroniske komponenter og af det samlede ledningsnet

2.1.9.3. det materiale, som hovedsagelig er anvendt til køretøjets karrosseri (f.eks. stål, aluminium eller glasfiber). Tilstedeværelsen af plader af et andet materiale ændrer ikke på køretøjstypen, forudsat at det mest anvendte materiale er det samme. Sådanne varianter skal dog anføres.

2.1.10. »Type elektrisk/elektronisk enhed«: For så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet elektriske/elektroniske enheder, som ikke afviger fra hinanden på væsentlige punkter, såsom:

2.1.10.1. den funktion, som den pågældende enhed udfylder

2.1.10.2. placering af elektriske og/eller elektroniske komponenter.

2.1.11. »Køretøjsledningsnet«: kabler til forsyningsspænding, bussystem (f.eks. CAN), signaler eller aktive antenner, som installeres af fabrikanten.

2.1.12. Immunitetsrelaterede funktioner er:

a) funktioner, der har forbindelse med den direkte kontrol over køretøjet:

— ►**M5** ved forringelse eller ændring af f.eks. motor, gear, bremser, affjedring, aktiv styring, hastighedsbegrænsende anordninger ◄

— ved ændring af førerens stilling: f.eks. sæde- eller ratindstilling

— ved ændring af førerens synsfelt: f.eks. nærlys, vinduesvisker

b) funktioner, der har forbindelse med førerens, passagerernes eller andre trafikanters sikkerhed:

— f.eks. airbag- og sikkerhedsselesystemer

c) funktioner, der, hvis forstyrret, vil kunne forårsage forvirring af føreren eller andre trafikanter:

▼M3

— optiske forstyrrelser: ukorrekt funktion af f.eks. retningsviser-blink, stoplys, markeringslygter, baglys, advarselsblink, forkert information fra advarselsindikatorer, -lamper eller displays med forbindelse til funktionerne under litra a) eller b), som er i førerens direkte synsfelt

— akustiske forstyrrelser: ukorrekt funktion af f.eks. tyverialarm, horn

d) funktioner, der har forbindelse med køretøjets databus-funktion:

— ved blokering af datatransmission på køretøjets databus-systemer, der bruges til transmission af data, der er nødvendige for en korrekt funktion af andre immunitetsrelaterede funktioner

e) funktioner, der, hvis forstyrret, vil kunne influere på køretøjets egne data: f.eks. fartskriver, kilometertæller.

▼M4

2.1.13. »24 GHz-kortdistanceradarudstyr«: radar som defineret i artikel 2, stk. 2, i Kommissionens afgørelse 2005/50/EF ([1]), og som opfylder kravene i artikel 4 i samme afgørelse.

▼M6

_____

▼M3

3. ANSØGNING OM EF-TYPEGODKENDELSE

3.1. Ansøgning om typegodkendelse af et køretøj

3.1.1. Ansøgning om typegodkendelse af et køretøj for så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet i henhold til artikel 3, stk. 4, i direktiv 70/156/EØF, indgives af fabrikanten.

3.1.2. Oplysningsskemaet skal udformes som vist i bilag II A.

3.1.3. Køretøjsfabrikanten skal opstille et program med alle forventede kombinationer af relevante elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder, karrosseriformer ([2]), varianter med hensyn til karrosserimateriale ([2]), det samlede ledningsnet, motorvarianter, højre-/venstrestyring og versioner med forskellig akselafstand. Elektriske/elektroniske systemer og elektriske/elektroniske enheder betragtes som relevante, hvis de kan afgive nævneværdig bred- eller smalbåndsstråling, og/eller hvis de indgår i immunitetsrelaterede funktioner (se punkt 2.1.12 i dette bilag).

3.1.4. Fra dette program udvælger fabrikanten og den ansvarlige myndighed efter fælles overenskomst et køretøj til prøvning. Køretøjet skal være repræsentativt for køretøjstypen (se bilag II A, tillæg 1). Valget af køretøj skal baseres på de elektriske/elektroniske systemer, fabrikanten tilbyder. Fabrikanten og den ansvarlige myndighed kan indbyrdes aftale at udvælge et eller flere yderligere køretøjer fra programmet til prøvning, hvis det menes, at dette eller disse indeholder andre elektriske/elektroniske systemer, således at køretøjets elektromagnetiske kompatibilitet kan være væsentligt anderledes end det først udvalgte køretøjs.

([1]) EUT L 21 af 25.1.2005, s. 15.
([2]) Hvis relevant.

▼M3

3.1.5. Der kan efter proceduren i punkt 3.1.4 kun udvælges køretøjer blandt de kombinationer af køretøj og elektriske/elektroniske enheder, som faktisk agtes produceret.

3.1.6. Fabrikanten kan supplere ansøgningen med en rapport over prøvninger, der allerede er udført. Den godkendende myndighed kan benytte data herfra til udarbejdelse af typegodkendelsesattesten.

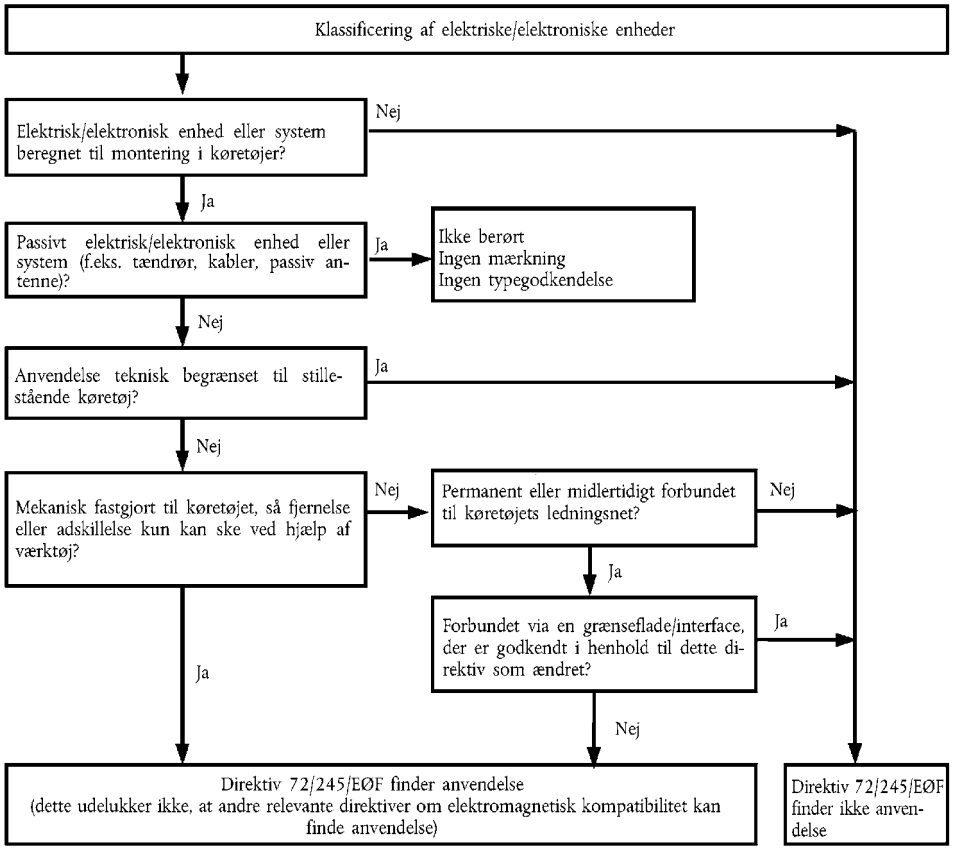
3.1.7. Hvis prøvningsinstansen, der står for typegodkendelsesprøvningen, selv udfører prøvningen, skal der stilles et køretøj til rådighed, som er repræsentativt for den type, der søges godkendt, jf. punkt 3.1.4.

3.1.8. Køretøjsfabrikanten skal fremsætte en erklæring vedrørende frekvensbånd, sendeniveauer, antennepositioner og installationsnormer for RF-sendere, også selv om køretøjet ikke på godkendelsestidspunktet er udstyret med en RF-sender. Dette skal omfatte alle mobile radiosystemer, der normalt anvendes i køretøjer. Denne information skal gøres offentligt tilgængelig efter typegodkendelsen.

Køretøjsfabrikanterne skal fremlægge bevis for, at køretøjets ydeevne ikke påvirkes negativt af sådanne senderinstallationer.

3.2. Godkendelse af en type elektrisk/elektronisk enhed

3.2.1. Anvendelsesområde for dette direktiv i forbindelse med elektriske/elektroniske enheder:



3.2.2. Ansøgning om typegodkendelse af en elektrisk/elektronisk enhed for så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet i henhold til artikel 3, stk. 4, i direktiv 70/156/EØF, indgives af fabrikanten af køretøjet eller den elektriske/elektroniske enhed eller af fabrikantens befuldmægtigede.

3.2.3. Oplysningsskemaet skal udformes som vist i bilag II B.

▼M3

3.2.4. Fabrikanten kan supplere ansøgningen med en rapport over prøvninger, der allerede er udført. Den godkendende myndighed kan benytte data herfra til udarbejdelse af typegodkendelsesattesten. For udstyr, der er beregnet til installation i et køretøj, kan fabrikanten supplere ansøgningen med overensstemmelseserklæringen i henhold til bestemmelserne i direktiv 1999/5/EF eller direktiv 89/336/EØF, prøvningsrapporten vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet og brugsvejledningen inklusive vejledning i montering af sådant udstyr i køretøjer.

3.2.5. Hvis prøvningsinstansen, der står for typegodkendelsesprøvningen, selv udfører prøvningen, skal der stilles en elektrisk/elektronisk enhed til rådighed, som er repræsentativ for den type, der søges godkendt, om nødvendigt efter drøftelse med fabrikanten af f.eks. mulige variationer i udformning, antal komponenter eller antal sensorer. Prøvningsinstansen kan udvælge endnu et eksemplar, hvis den finder det påkrævet.

3.2.6. Prøveemnerne skal være tydeligt og uudsletteligt mærket med fabrikantens handelsnavn eller -mærke og typebetegnelse.

3.2.7. Eventuelle begrænsninger for anvendelsen skal anføres. De skal fremgå af bilag II B og/eller III B.

3.2.8. Elektriske/elektroniske enheder, der markedsføres som reservedele, behøver ingen typegodkendelse, hvis de tydeligt med identifikationsnummer er markeret som reservedele, og hvis de er identiske og kommer fra den samme fabrikant som den originale udstyrsdel til et allerede typegodkendt køretøj.

3.2.9. Komponenter, der sælges som efterfølgende monteret udstyr, og som er beregnet til montering i motorkøretøjer, behøver ingen typegodkendelse, hvis de ikke har forbindelse til immunitetsrelaterede funktioner (bilag I, 2.1.12). I disse tilfælde skal der udstedes en overensstemmelseserklæring i henhold til bestemmelserne i direktiv 89/336/EØF eller direktiv 1999/5/EF. I erklæringen skal indgå, at den elektriske/elektroniske enhed opfylder grænseværdierne fastlagt i punkt 6.5, 6.6, 6.8 og 6.9 i bilag I i dette direktiv.

▼M8

_____

▼M3

4. TYPEGODKENDELSE

4.1. Muligheder for opnåelse af typegodkendelse

4.1.1. Typegodkendelse af køretøj

For typegodkendelse af et køretøj foreligger der følgende muligheder, som fabrikanten frit kan vælge imellem:

4.1.1.1. Typegodkendelse af et komplet anlæg på køretøjet

Der kan direkte meddeles typegodkendelse af et komplet anlæg på køretøjet i henhold til bestemmelserne i punkt 6 i dette bilag. Vælger køretøjsfabrikanten denne mulighed, kræves der ingen særskilt prøvning af elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder.

▼M3

4.1.1.2. Typegodkendelse af en køretøjstype på grundlag af uafhængig prøvning af elektriske/elektroniske enheder

Køretøjsfabrikanten kan opnå typegodkendelse af køretøjet, hvis han over for den godkendende myndighed kan godtgøre, at alle relevante (jf. punkt 3.1.3) elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder hver for sig har opnået typegodkendelse efter forskrifterne i dette direktiv, og at de er monteret i overensstemmelse med eventuelle betingelser knyttet til en sådan godkendelse.

4.1.1.3. En fabrikant kan, hvis han ønsker det, opnå godkendelse efter dette direktiv, hvis køretøjet ikke har noget udstyr af den type, der skal underkastes immunitets- eller udstrålingsprøvning. Sådanne godkendelser kræver ingen prøvning.

4.1.2. Typegodkendelse af en elektrisk/elektronisk enhed

Typegodkendelse kan udstedes til en elektrisk/elektronisk enhed til enten montering i en hvilken som helst køretøjstype (komponentgodkendelse) eller i én eller flere specifik(ke) køretøjstype(r) efter anmodning fra fabrikanten af den elektriske/elektroniske enhed (separat teknisk enhedsgodkendelse).

4.1.3. Elektriske/elektroniske enheder, der er intentionelle RF-sendere, som ikke er tildelt typegodkendelse i forbindelse med en køretøjsfabrikant, skal leveres med passende monteringsvejledning.

4.2. Meddelelse af typegodkendelse

4.2.1. Køretøj

4.2.1.1. Der meddeles EF-typegodkendelse i henhold til artikel 4, stk. 3, i direktiv 70/156/EØF og i de relevante tilfælde artikel 4, stk. 4, i direktiv 70/156/EØF, hvis det repræsentative køretøj opfylder kravene i nærværende direktiv.

4.2.1.2. EF-typegodkendelsesattesten udformes som vist i bilag III A.

4.2.2. Elektrisk/elektronisk enhed

4.2.2.1. Der meddeles EF-typegodkendelse i henhold til artikel 4, stk. 3, i direktiv 70/156/EØF og i de relevante tilfælde artikel 4, stk. 4, i direktiv 70/156/EØF, hvis den eller de repræsentative elektriske/elektroniske enheder opfylder kravene i nærværende direktiv.

4.2.2.2. EF-typegodkendelsesattesten udformes som vist i bilag III B.

4.2.3. Ved udfærdigelsen af den i punkt 4.2.1.2 og 4.2.2.2 omhandlede typegodkendelsesattest kan medlemsstatens godkendende myndighed benytte en rapport, som er udarbejdet af et laboratorium akkrediteret i henhold til ISO 17025 og anerkendt af den godkendende myndighed.

4.3. Ændringer af typegodkendelse

4.3.1. Ved ændring af typegodkendelse, der er meddelt i henhold til dette direktiv, finder bestemmelserne i artikel 5 i direktiv 70/156/EØF anvendelse.

4.3.2. Ændring af typegodkendelse af et køretøj ved tilføjelse eller udskiftning af elektrisk/elektronisk enhed.

4.3.2.1. Ønsker en køretøjsfabrikant, der har opnået godkendelse af et komplet anlæg i et køretøj, at erstatte eller supplere dette anlæg ved at montere et andet elektrisk/elektronisk system eller en anden elektrisk/elektronisk enhed, som allerede er godkendt i henhold til dette direktiv, under iagttagelse af de særlige betingelser, der måtte gælde herfor, kan køretøjsgodkendelsen ændres uden yderligere prøvning. Det nye elektriske/elektroniske system eller den nye elektriske/elektroniske enhed betragtes i henseende til produktionens overensstemmelse som en del af køretøjet.

▼M3

4.3.2.2. Hvis de nye elektriske/elektroniske dele ikke er godkendt efter dette direktiv, og prøvning anses for påkrævet, skal køretøjet som helhed anses for at opfylde kravene, hvis det kan godtgøres, at de nye eller ændrede dele opfylder kravene i punkt 6, eller hvis det ved en sammenlignende prøvning kan godtgøres, at de nye dele sandsynligvis ikke vil påvirke køretøjstypens overensstemmelse ugunstigt.

4.3.3. Tilføjelse af brugte elektriske/elektroniske dele, der ikke er godkendt efter dette direktiv, da der på tidspunktet for første montering ikke var krav om typegodkendelse, medfører ikke ugyldiggørelse af typegodkendelsen, hvis montering af sådanne brugte elektriske/elektroniske dele sker i henhold til retningslinjer fra fabrikanten af de elektriske/elektroniske dele og køretøjet.

5. MÆRKNING

5.1. Hver komponent, som svarer til en type, der er godkendt i henhold til dette direktiv, forsynes med et EF-typegodkendelsesmærke.

5.2. EF-typegodkendelsesnummeret består af:

et rektangel omkring et lille »e«, efterfulgt af den tal- eller bogstavkombination, der kendetegner den medlemsstat, som har udstedt EF-komponenttypegodkendelsen:

1 for Tyskland

2 for Frankrig

3 for Italien

4 for Nederlandene

5 for Sverige

6 for Belgien

7 for Ungarn

8 for Den Tjekkiske Republik

9 for Spanien

11 for Det Forenede Kongerige

12 for Østrig

13 for Luxembourg

17 for Finland

18 for Danmark

▼M7

19 for Rumænien

▼M3

20 for Polen

21 for Portugal

23 for Grækenland

24 for Irland

▼M9

25 for Kroatien

▼M3

26 for Slovenien

27 for Slovakiet

29 for Estland

32 for Letland

▼M7

34 for Bulgarien

▼M3

36 for Litauen

49 for Cypern

50 for Malta.

▼M3

i nærheden af rektanglet »basisgodkendelsens nummer« — som udgør del 4 af typegodkendelsesnummeret omhandlet i direktiv 70/156/EØF, bilag VII — med to foranstillede cifre, der er løbenummeret på den seneste væsentlige tekniske ændring af det relevante bilag til direktiv 76/758/EØF på dagen for meddelelse af EF-typegodkendelse. Nummeret på ændringen og komponenttypegodkendelsesnummeret adskilles af et enkelt mellemrum. I dette direktiv er løbenummeret 03.

5.3. EF-typegodkendelsesmærket skal fastgøres til den elektriske/elektroniske enheds vigtigste del (f.eks. den elektroniske styreenhed), så det er let læseligt og uudsletteligt.

5.4. I tillæg 8 er der vist et eksempel på et EF-typegodkendelsesmærke.

5.5. Der kræves ikke mærkning af elektriske/elektroniske enheder, der indgår i køretøjstyper godkendt i henhold til dette direktiv, eller reservedele som defineret i punkt 3.2.8.

5.6. Mærkning, der er anbragt i overensstemmelse med punkt 5.3, behøver ikke at være synlig, når enheden er monteret i køretøjet.

6. SPECIFIKATIONER

6.1. Almindelig beskrivelse

6.1.1. Køretøjer (og elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder deri) skal være således konstrueret, udført og monteret, at køretøjet ved normal anvendelse opfylder de i dette direktiv stillede krav.

6.1.1.1. Et køretøj skal afprøves vedrørende strålingsemissioner og for immunitet over for strålingsforstyrrelser. Der kræves ikke afprøvning vedrørende ledningsbårne emissioner eller immunitet over for ledningsbårne forstyrrelser for typegodkendelse af køretøjet.

6.1.1.2. Elektriske/elektroniske enheder skal afprøves vedrørende strålingsemissioner og ledningsbårne emissioner samt immunitet over for strålingsforstyrrelser og ledningsbårne forstyrrelser.

6.1.2. Inden afprøvningen skal prøvningsinstansen forberede en prøvningsplan sammen med fabrikanten, som mindst skal indeholde driftsmetode, stimulerede funktion(er), kontrollerede funktion(er), godkendelses/afvisningskriterie(r) og ønskede emissioner.

6.2. Krav til bredbåndsstråling fra køretøjer

6.2.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som det for typen repræsentative køretøj frembringer, måles efter metoden i bilag IV. Målemetoden fastlægges af køretøjsfabrikanten i samarbejde med prøvningsinstansen.

6.2.2. Referencegrænser for bredbåndsstråling fra køretøj ved typegodkendelse

6.2.2.1. Ved måling efter metoden i bilag IV og med en afstand mellem køretøj og antenne på 10,0 ± 0,2 m er strålingsreferencegrænsen 32 dBμV/m i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 32-43 dBμV/m i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i tillæg 2 til dette bilag stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 43 dB (μV/m).

▼**M3**

6.2.2.2. Ved måling efter metoden i bilag IV og med en afstand mellem køretøj og antenne på 3,0 ± 0,05 m er strålingsreferencegrænsen 42 dBμV/m i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 42-53 dBμV/m i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i tillæg 3 til dette bilag stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 53 dB (μV/m).

6.2.2.3. På det for typen repræsentative køretøj skal de målte værdier, udtrykt i dBμV/m, være under typegodkendelsesgrænserne.

6.3. Krav til smalbåndsstråling fra køretøjer

6.3.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som det for typen repræsentative køretøj frembringer, måles efter metoden i bilag V. Denne fastlægges af køretøjsfabrikanten i samarbejde med prøvningsinstansen.

6.3.2. Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøjer ved typegodkendelse

6.3.2.1. Ved måling efter metoden i bilag V og med en afstand mellem køretøj og antenne på 10,0 ± 0,2 m er strålingsreferencegrænsen 22 dBμV/m i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 22-33 dBμV/m i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i tillæg 4 til dette bilag stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 33 dB (μV/m).

6.3.2.2. Ved måling efter metoden i bilag V og med en afstand mellem køretøj og antenne på 3,0 ± 0,05 m er strålingsreferencegrænsen 32 dBμV/m i frekvensbåndet 30-75 MHz, og 32-43 dBμV/m i frekvensbåndet 75-400 MHz. Som anført i tillæg 5 til dette bilag stiger grænsen logaritmisk for frekvenser over 75 MHz. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 43 dB (μV/m).

6.3.2.3. På det for typen repræsentative køretøj skal de målte værdier, udtrykt i dBμV/m, være under typegodkendelsesgrænserne.

6.3.2.4. Uanset grænseværdierne i punkt 6.3.2.1, 6.3.2.2 og 6.3.2.3 i dette bilag anses køretøjet for at opfylde kravene til smalbåndsemission, hvis man under første prøvning efter den i bilag V, punkt 1.3, beskrevne metode konstaterer, at signalstyrken målt med en middelværdidetektor ved køretøjets radioantenne er mindre end 20 dBμV i frekvensbåndet 76-108 MHz, og køretøjet behøver således ikke gennemgå en fuldstændig prøvning.

6.4. Krav til køretøjers immunitet over for elektromagnetisk stråling

6.4.1. Prøvningsmetode

▼**M3**

Det for typen repræsentative køretøjs elektromagnetiske immunitet prøves efter metoden i bilag VI.

6.4.2. Referencegrænser for køretøjers immunitet ved typegodkendelse

6.4.2.1. Ved måling efter metoden i bilag VI er referencegrænsen for feltstyrken 30 V/m effektiv i mindst 90 % af frekvensbåndet 20-2 000 MHz og 25 V/m effektiv i hele frekvensbåndet 20-2 000 MHz.

6.4.2.2. Det for typen repræsentative køretøj anses at opfylde kravene til immunitet, hvis der under prøvningerne i henhold til metoden i bilag VI ikke konstateres nogen forringelse af de »immunitetsrelaterede funktioners« ydeevne.

6.5. Krav til elektronisk bredbåndsinterferens fra elektriske/elektroniske enheder

6.5.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som den for typen repræsentative elektriske/elektroniske enhed frembringer, måles efter metoden i bilag VII.

6.5.2. Referencegrænser for bredbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder ved typegodkendelse

6.5.2.1. Ved måling efter metoden i bilag VII er strålingsreferencegrænsen 62-52 dBμV/m i frekvensbåndet 30-75 MHz, idet grænsen falder logaritmisk ved frekvenser over 30 MHz, og 52-63 dBμV/m i frekvensbåndet 75-400 MHz, idet grænsen stiger logaritmisk ved frekvenser over 75 MHz, som anført i tillæg 6 til dette bilag. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 63 dB (μV/m).

6.5.2.2. På den for typen repræsentative elektriske/elektroniske enhed skal de målte værdier, udtrykt i dBμV/m, være under typegodkendelsesgrænserne.

6.6. Krav til elektronisk smalbåndsinterferens fra elektroniske/elektriske enheder

6.6.1. Målemetode

Den elektromagnetiske stråling, som den for typen repræsentative elektriske/elektroniske enhed frembringer, måles efter metoden i bilag VIII.

6.6.2. Referencegrænser for smalbåndsstråling fra elektriske/elektroniske enheder ved typegodkendelse

6.6.2.1. Ved måling efter metoden i bilag VIII er strålingsreferencegrænsen 52-42 dBμV/m i frekvensbåndet 30-75 MHz, idet grænsen falder logaritmisk ved frekvenser over 30 MHz, og 42-53 dBμV/m (160-560 μV/m) i frekvensbåndet 75-400 MHz, idet grænsen stiger logaritmisk ved frekvenser over 75 MHz, som anført i tillæg 7 til dette bilag. I frekvensbåndet 400-1 000 MHz er grænsen konstant 53 dB (μV/m).

6.6.2.2. På den for typen repræsentative elektriske/elektroniske enhed skal de målte værdier, udtrykt i dBμV/m, være under typegodkendelsesgrænserne.

6.7. Krav til elektriske/elektroniske enheders elektromagnetiske immunitet

▼**M3**

6.7.1. Målemetode(r)

Den for typen repræsentative elektroniske/elektriske enheds elektromagnetiske immunitet prøves efter en eller flere af metoderne i bilag IX.

6.7.2. Referencegrænser for elektriske/elektroniske enheders immunitet ved typegodkendelse

6.7.2.1. Ved måling efter metoden i bilag IX skal immunitetsprøvningsniveauet være 60 V/m for 150 mm stripline-prøvningsmetoden, 15 V/m for 800 mm stripline-prøvningsmetoden, 75 V/m for TEM-celle-prøvningsmetoden, 60 mA for BCI-prøvningsmetoden og 30 V/m for frifelt-prøvningsmetoden i over 90 % af frekvensbåndet 20-2 000 MHz, samt et minimum på 50 V/m for 150 mm stripline-prøvningsmetoden, 12,5 V/m for 800 mm stripline-prøvningsmetoden, 62,5 V/m for TEM-celle-prøvningsmetoden, 50 mA for BCI-prøvningsmetoden og 25 V/m for frifelt-prøvningsmetoden i hele frekvensbåndet 20-2 000 MHz.

6.7.2.2. Den for typen repræsentative elektroniske/elektriske enhed anses at opfylde kravene til immunitet, hvis der under prøvningerne i henhold til metoden i bilag IX ikke konstateres nogen forringelse af de »immunitetsrelaterede funktioners« ydeevne.

6.8. Krav til immunitet over for ledningsbårne transientforstyrrelser

6.8.1. Målemetode

Den for typen repræsentative elektroniske/elektriske enheds elektromagnetiske immunitet skal prøves efter metoderne i ►**M5** ISO 7637-2: 2. udgave 2004 ◄ som beskrevet i bilag X med de i tabel 1 anførte prøvningsniveauer.

Tabel 1: Immunitet for elektrisk/elektronisk enhed

Testimpulsnummer	Immunitets prøveniveau	Funktionsstatus for systemer	
		Relateret til immunitets relaterede funktioner	Ikke relateret til immunitetsrelaterede funktioner
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B *(for elektrisk/elektronisk enhed, der skal være operationel under motorstartfaser)* C *(for andre typer elektrisk/elektronisk enhed)*	D

6.9. Krav til emission af ledningsbårne forstyrrelser

▼**M3**

6.9.1. Prøvningsmetode

Den for typen repræsentative elektroniske/elektriske enheds emission skal prøves efter metoderne i ►**M5** ISO 7637-2: 2. udgave 2004 ◄ som beskrevet i bilag X med de i tabel 2 anførte prøvningsniveauer.

Tabel 2: Største tilladte pulsamplitude

Pulsamplitudens polaritet	Største tilladte pulsamplitude for	
	Køretøjer med 12 V-systemer	Køretøjer med 24 V-systemer
Positiv	+ 75	+ 150
Negativ	– 100	– 450

7. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

7.1. Der skal træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse efter forskrifterne i artikel 10 i direktiv 70/156/EØF.

7.2. Produktionens overensstemmelse i henseende til et køretøjs, en komponents eller en separat teknisk enheds elektromagnetiske kompatibilitet afgøres på grundlag af oplysningerne i typegodkendelsesattesten, jf. bilag III A og/eller III B.

7.3. Er myndigheden ikke tilfreds med fabrikantens tilsynsprocedure, finder bestemmelserne i direktiv 70/156/EØF, bilag X, punkt 2.4.2 og 2.4.3, samt punkt 7.3.1 og 7.3.2 i dette bilag anvendelse.

7.3.1. Ved kontrol af seriefremstillede køretøjer, komponenter eller separate tekniske enheder anses produktionen for at være i overensstemmelse med dette direktivs krav med hensyn til emission af bredbånds- og smalbåndsstråling, hvis de målte værdier ikke er mere end 4 dB (60 %) over referencegrænseværdierne i henholdsvis punkt 6.2.2.1, 6.2.2.2 og 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.4, 6.5.2.1 eller 6.6.2.1.

7.3.2. Ved kontrol af seriefremstillede køretøjer, komponenter eller separate tekniske enheder anses produktionen for at være i overensstemmelse med dette direktivs krav med hensyn til immunitet over for elektromagnetisk stråling, hvis køretøjet, komponenten eller den separate tekniske enhed ikke udviser nogen forringelse af de »immunitetsrelaterede funktioners« ydeevne, når køretøjet, komponenten eller den separate tekniske enhed er i den i bilag VI, punkt 2, anførte tilstand og udsættes for en feltstyrke eller strøm, udtrykt i V/m eller mA, på op til 80 % af typegodkendelsesgrænseværdierne som udtrykt i henholdsvis punkterne 6.4.2.1 og 6.7.2.1 i dette bilag.

7.3.3. Ved kontrol af en seriefremstillet komponent eller separat teknisk enhed anses produktionen for at være i overensstemmelse med dette direktivs krav med hensyn til ledningsbårne forstyrrelser og emission, hvis komponenten eller den separate tekniske enhed ikke udviser nogen forringelse af de »immunitetsrelaterede funktioners« ydeevne op til de i punkt 6.8.1 anførte niveauer og ikke overstiger niveauerne anført i punkt 6.9.1.

▼**M3**

8. UNDTAGELSER

8.1. Et køretøj, et elektrisk/elektronisk system eller en elektrisk/elektronisk enhed, der ikke omfatter en elektronisk oscillator med arbejdsfrekvens over 9 kHz, skal anses for at være i overensstemmelse med kravene i bilag I, punkt 6.3.2 eller 6.6.2 og bilag V og VIII.

8.2. Køretøjer, hvor der ikke indgår elektriske/elektroniske systemer eller elektriske/elektroniske enheder med »immunitetsrelaterede funktioner«, kræves ikke prøvet for immunitet over for strålingsforstyrrelser og anses for at opfylde kravene i bilag I, punkt 6.4, og bilag VI i dette direktiv.

8.3. Elektriske/elektroniske enheder uden »immunitetsrelaterede funktioner« kræves ikke prøvet for immunitet over for strålingsforstyrrelser og anses for at opfylde kravene i bilag I, punkt 6.7, og bilag IX i dette direktiv.

8.4. Elektrostatisk udladning

For køretøjer med dæk kan karrosseri/chassis betragtes som en elektrisk isoleret struktur. Betydende elektrostatiske kræfter i forhold til dets eksterne miljø optræder kun, når fører og/eller passagerer stiger ind og ud af køretøjet. Eftersom køretøjet holder stille på dette tidspunkt, anses typegodkendelsesprøvning med hensyn til elektrostatisk udladning ikke for nødvendig.

8.5. Ledningsbåren emission

Elektriske/elektroniske enheder, der ikke er tilsluttet omskifter, indeholder omskiftere eller omfatter induktiv belastning, kræves ikke prøvet for ledningsbåren emission og anses for at opfylde kravene i punkt 6.9 i dette bilag.

8.6. Hvis modtagere har svigtende funktion under immunitetsprøvningen, og prøvesignalet er inden for den modtagerbåndbredde (RF-udelukkelsesbånd), der er specificeret for den pågældende radiotjeneste/produkt i den harmoniserede elektromagnetiske kompatibilitetsstandard og hvis reference er offentliggjort i *Den Europæiske Unions Tidende*, er dette ikke nødvendigvis et afvisningskriterium.

8.7. RF-sendere skal afprøves i sendemodus. Der ses i forbindelse med dette direktiv bort fra ønskede emissioner (f.eks. fra RF-sendesystemer), der ligger inden for den nødvendige båndbredde, og emissioner uden for båndet. Spurious-udstråling er omfattet af dette direktiv, men det er ikke nødvendigt at foretage en prøvning, hvis senderen har en overensstemmelseserklæring i henhold til direktiv 1999/5/EF med anvendelse af en harmoniseret standard.

8.7.1. »Nødvendig båndbredde«: for en given emissionstype omfanget af det frekvensbånd, der netop er tilstrækkeligt til at sikre transmission af information med den for de givne forhold nødvendige hastighed og kvalitet (artikel 1, nr. 1152, i ITU-radioregulativet).

8.7.2. »Emission uden for båndet«: Emission på en frekvens eller frekvenser umiddelbart uden for den nødvendige båndbredde, som opstår fra moduleringsprocessen, men eksklusive spurious-udstråling (artikel 1, nr. 1144, i ITU-radioregulativet).

▼**M3**

8.7.3. »Spurious-udstråling«: I enhver moduleringsproces findes der yderligere uønskede signaler. De sammenfattes under begrebet »spurious-udstråling«. Spurious-udstråling er emissioner på en frekvens eller frekvenser, der ligger uden for den nødvendige båndbredde, og hvis niveau kan nedsættes, uden at den pågældende transmission af information lider skade. Spurious-udstråling omfatter harmonisk udstråling, parasit-udstråling, intermoduleringsprodukter og frekvensomsætningsprodukter, men omfatter ikke emissioner uden for båndet (artikel 1, nr. 1145, i ITU-radioregulativet).

▼M3

Tillæg 1

Liste over standarder, der henvises til i dette direktiv

1) CISPR 12 *»Vehicles, motorboats and spark-ignited engine driven devices — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement«*, 5. udgave 2001

2) CISPR 16-1 *»Specifications for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus«*, 2. udgave 2002

3) CISPR 25 *»Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles«*, 2. udgave 2002

4) ISO 7637-1 *»Road vehicles — Electrical disturbance from conduction and coupling — Part 1: Definitions and general considerations«*, 2. udgave 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«*, 2. udgave 2004

6) ISO-EN 17025 *»General requirements for the competence of testing and calibration laboratories«*, 1. udgave 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: 3. udgave 2005)
Part 2:	Off vehicle radiation source	(ISO 11451-2: 3. udgave 2005)
Part 4	Bulk current injection (BCI)	(ISO 11451-4: 1. udgave 1995)

8) ISO 11452 *»Road vehicles — Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy — Component test methods«*

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

▼M3

9) *ITU Radio Regulations*, 2001-udgaven

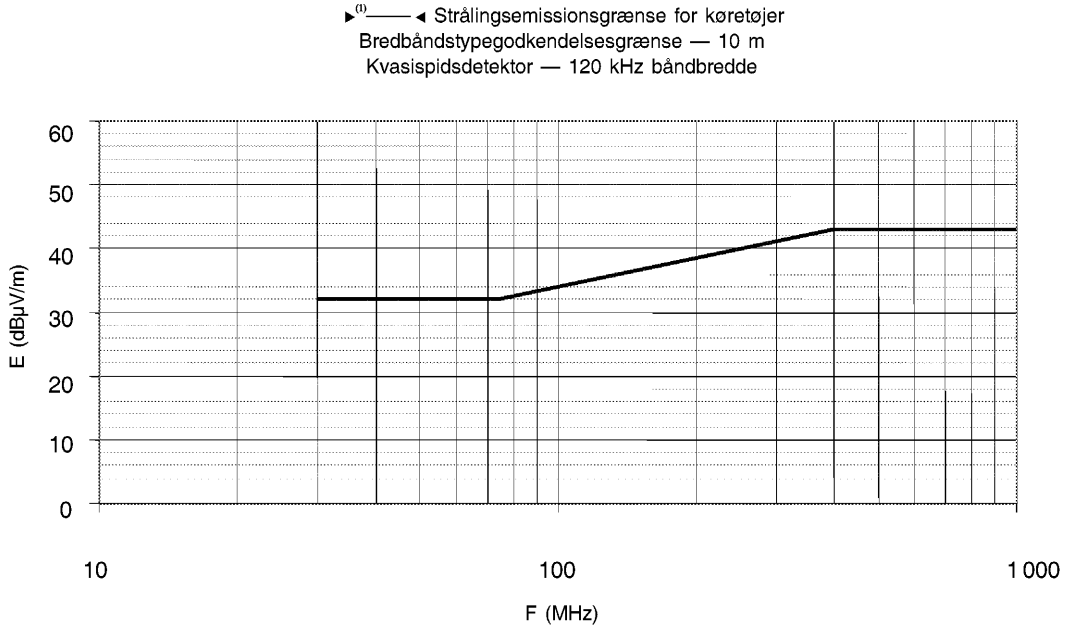
▼**M3**

Tillæg 2

Referencegrænser for bredbåndsstråling fra køretøj

Antenne-køretøjsafstand: 10 m

Grænse E (dBµV/m) ved frekvens F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



Frekvens, MHz — logaritmisk skala

Se bilag I, punkt 6.2.2.1

►(1) **C2**

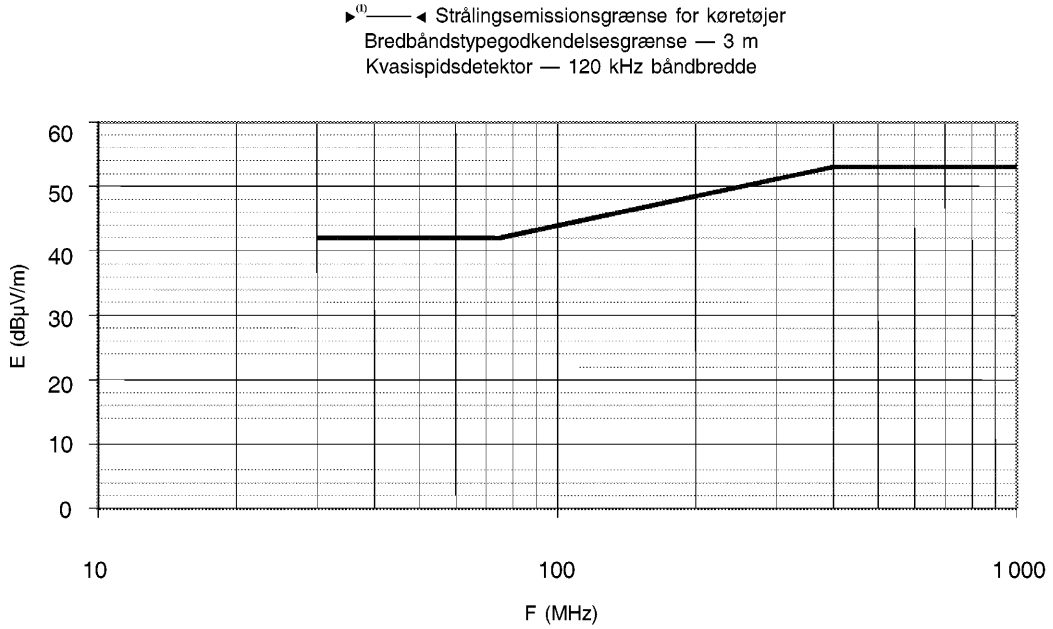
▼**M3**

Tillæg 3

Referencegrænser for bredbåndsstråling fra køretøj

Antenne-køretøjsafstand: 3 m

Grænse E (dBµV/m) ved frekvens F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 42	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Frekvens, MHz — logaritmisk skala

Se bilag I, punkt 6.2.2.2

▶(1) **C2**

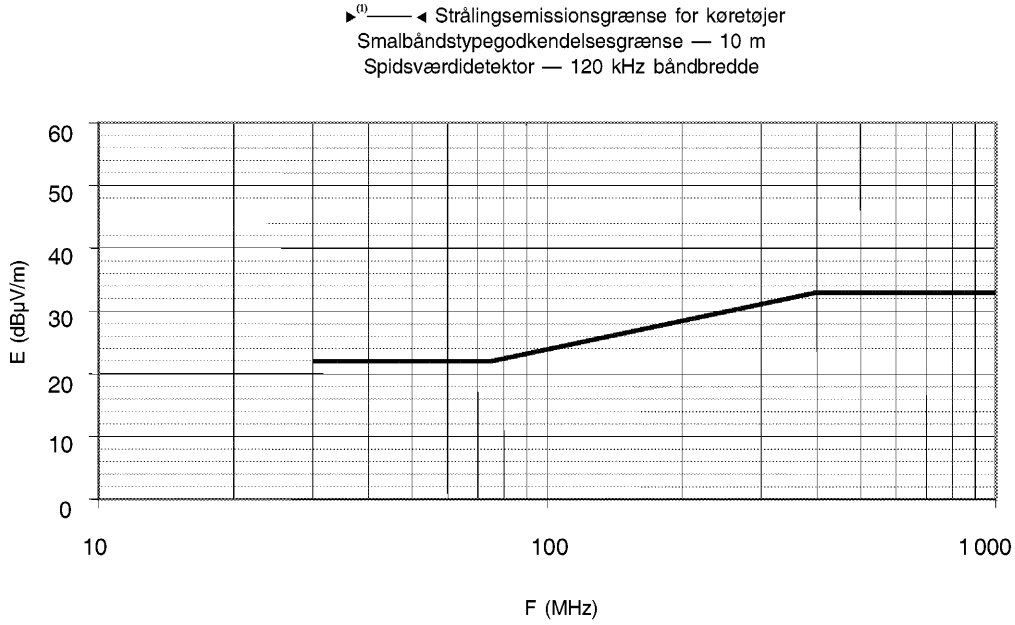
▼**M3**

Tillæg 4

Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøj

Antenne-køretøjsafstand: 10 m

Grænse E (dBµV/m) ved frekvens F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 22	E = 22 + 15,13 log (F/75)	E = 33



Frekvens, MHz — logaritmisk skala

Se bilag I, punkt 6.3.2.1

▶(1) **C2**

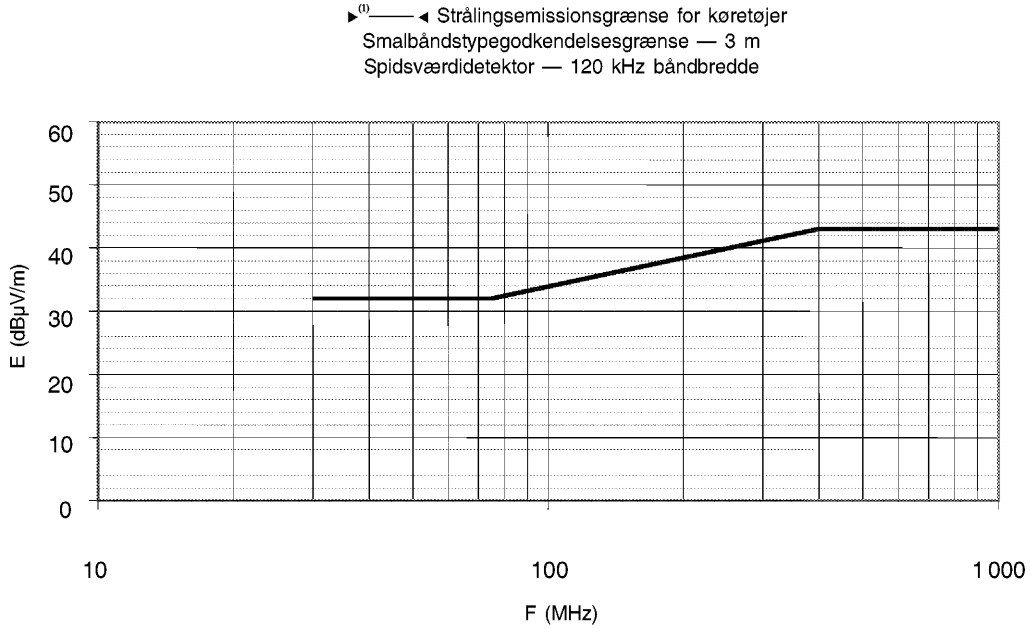
▼**M3**

Tillæg 5

Referencegrænser for smalbåndsstråling fra køretøj

Antenne-køretøjsafstand: 3 m

Grænse E (dBµV/m) ved frekvens F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



Frekvens, MHz — logaritmisk skala

Se bilag I, punkt 6.3.2.2

►(1) **C2**

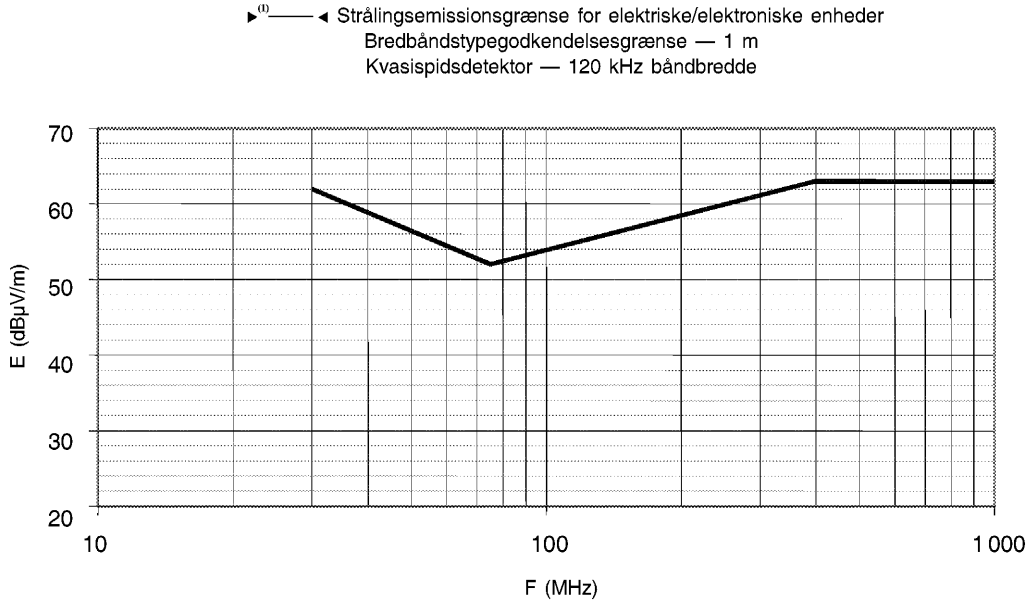
▼M3

Tillæg 6

Elektronisk/elektrisk enhed

Referencegrænser for bredbåndsstråling

Grænse E (dBµV/m) ved frekvens 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



Frekvens, MHz — logaritmisk skala

Se bilag I, punkt 6.5.2.1

►(1) C2

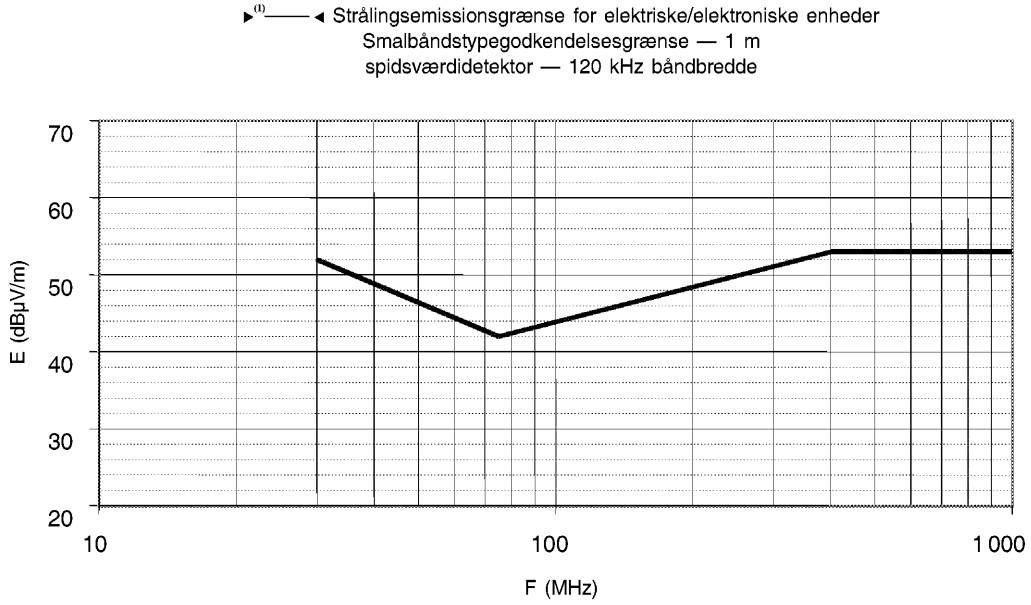
▼**M3**

Tillæg 7

Elektronisk/elektrisk enhed

Referencegrænser for smalbåndsstråling

Grænse E (dBµV/m) ved frekvens 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



Frekvens, MHz — logaritmisk skala

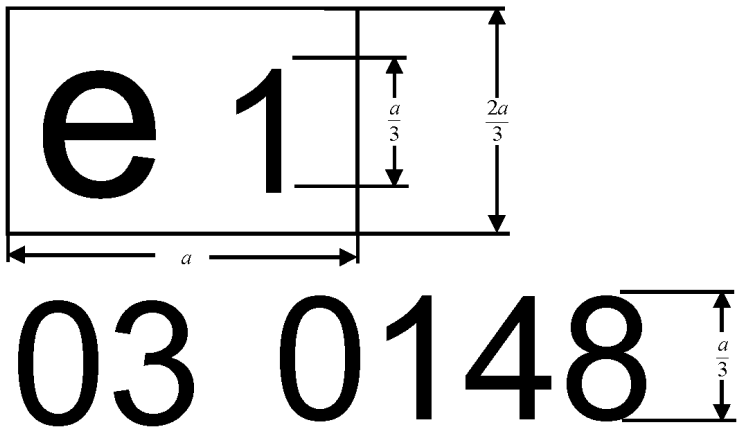
Se bilag I, punkt 6.6.2.1

►(1) **C2**

▼**M3**

Tillæg 8

Model for EF-typegodkendelsesmærke



a ≥ 6 mm

Den elektriske/elektroniske enhed med ovenstående EF-typegodkendelsesmærke er godkendt i Tyskland (e1) med basisgodkendelsesnummer 0148. De første to cifre (03) viser, at enheden opfylder kravene i direktiv 72/245/EØF som ændret ved dette direktiv.

De viste tal er kun vejledende.

▼M3

BILAG II A

Oplysningsskema nr. ... i henhold til bilag I til Rådets direktiv 70/156/EØF (*) vedrørende EF-typegodkendelse af et køretøj for så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet (72/245/EØF), senest ændret ved ►C2 direktiv 2004/104/EF ◄

Følgende oplysninger skal i de relevante tilfælde indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i passende målestok i A4-format eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkelig detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, anføres relevante funktionsspecifikationer.

0. GENERELLE BEMÆRKNINGER

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.4. Køretøjets klasse ([c]):

0.5. Fabrikantens navn og adresse:

Navn og adresse på den befuldmægtigede (evt.):

0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

1. KØRETØJETS ALMINDELIGE SPECIFIKATIONER

1.1. Fotografier og/eller tegninger af et repræsentativt køretøj:

1.6. Motorens placering og montering:

3. MOTOR ([q])

3.1. Fabrikant:

3.1.1. Fabrikationskode som markeret på motoren:

3.2. Forbrændingsmotor

3.2.1.1. Funktionsprincip: styret tænding/kompressionstænding, firetakt/totakt ([1])

3.2.1.2. Antal cylindre og cylinderarrangement:

3.2.4. Brændstoftilførsel

3.2.4.2. Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding): ja/nej ([1])

3.2.4.2.9. Elektronisk styreenhed

3.2.4.2.9.1. Fabrikat(er):

3.2.4.2.9.2. Beskrivelse af systemet:

3.2.4.3. Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej ([1])

(*) Numre og noter i dette oplysningsskema svarer til dem, der er anvendt i bilag I til direktiv 70/156/EØF. Numre, som er uden betydning for dette direktiv, er udeladt.

([1]) Det ikke gældende overstreges.

▼**M3**

3.2.5. Elektrisk system

3.2.5.1. Nominel spænding: …… V, plus/minus til stel ([1])

3.2.5.2. Generator

3.2.5.2.1. Type:

3.2.6. Tænding

3.2.6.1. Fabrikat(er):

3.2.6.2. Type(r):

3.2.6.3. Funktionsprincip:

3.2.15. LPG-brændstofsystem: ja/nej ([1])

3.2.15.2. Elektronisk motorstyreenhed for LPG-drift:

3.2.15.2.1. Fabrikat(er):

3.2.15.2.2. Type(r):

3.2.16. NG-brændstofsystem: ja/nej ([1])

3.2.16.2. Elektronisk motorstyreenhed for NG-drift

3.2.16.2.1. Fabrikat(er):

3.2.16.2.2. Type(r):

3.3. Elektrisk motor

3.3.1. Type (vinding, magnetisering):

3.3.1.2. Driftsspænding:

3.9. GASDREVNE MOTORER (for systemer med anden indretning gives tilsvarende oplysninger)

3.9.7. Elektronisk styreenhed

3.9.7.1. Fabrikat(er):

3.9.7.2. Type(r):

4. TRANSMISSION ([V])

4.2. Type (mekanisk, hydraulisk, elektrisk osv.):

4.2.1. Kort beskrivelse af eventuelle elektriske/elektroniske komponenter:

6. HJULOPHÆNG

6.2.2. Kort beskrivelse af eventuelle elektriske/elektroniske komponenter:

7. STYREAPPARAT

7.2.2.1. Kort beskrivelse af eventuelle elektriske/elektroniske komponenter:

8. BREMSER

8.5. Blokeringsfri bremser: ja/nej/ekstraudstyr ([1])

([1]) Det ikke gældende overstreges.

▼**M3**

8.5.1. For køretøjer med blokeringsfrie bremser: beskrivelse af systemets funktion (herunder elektroniske dele), blokdiagram over de elektriske forbindelser samt diagram over hydraulik- eller trykluftkredsløbet:

9. KARROSSERI

9.1. Karrosseritype:

9.2. Materialer og konstruktion:9.5.
Forrude og andre ruder

9.5.2.3. Kort beskrivelse af eventuelle elektriske/elektroniske komponenter i rudeoplukningsmekanismen:

9.9. Førerspejle (angiv for hvert spejl)

9.9.7. Kort beskrivelse af eventuelle elektroniske komponenter i indstillingssystemet:

9.12. Sikkerhedsseler og/eller andre fastholdelsesanordninger

9.12.4. Kort beskrivelse af eventuelle elektriske/elektroniske komponenter:

9.18. Radiostøjdæmpning

9.18.1. Beskrivelse og tegninger/fotografier af udformning og bestanddele af den del af karrosseriet, der udgør motorrummet, og den del af kabinen, der ligger tættest op ad dette:

9.18.2. Tegninger eller fotografier af placeringen af metalkomponenter, der er monteret i motorrummet (f.eks. dele til varmeanlæg, reservehjul, luftfilter, styreapparat osv.):

9.18.3. Oversigt over og tegning af radiostøjdæmpende udstyr:

9.18.4. Nærmere oplysninger om nominel værdi af jævnstrømsmodstande og, for tændkabler med indbygget radiostøjmodstand, om den nominelle modstand pr. meter:

10. LYGTER OG LYSSIGNALER

10.5. Kort beskrivelse af eventuelle andre elektriske/elektroniske komponenter end lamper:

12. FORSKELLIGT

12.2. Tyverisikringsanordninger

12.2.3. Kort beskrivelse af eventuelle elektriske/elektroniske komponenter:

12.7. Tabel over montering og brug af RF-sendere i køretøj(er), hvis dette er relevant (jf. bilag I, punkt 3.1.8):

Frekvensbånd (Hz)	**Maks. sendestyrke (W)**	**Antenneposition på køretøj** **Særlige betingelser for montering og/eller anvendelse**

▼**M3**

Ansøgeren om typegodkendelse skal også, om nødvendigt, fremlægge:

Tillæg 1

En liste med mærke(r) og type(r) for samtlige elektriske og/eller elektroniske komponenter, der er omfattet af dette direktiv (se punkt 2.1.9 og 2.1.10 i bilag I) og ikke tidligere anført.

Tillæg 2

Skema eller tegning, der generelt beskriver de elektriske og/eller elektroniske komponenter (omfattet af dette direktiv) og en generel beskrivelse af ledningsnettet.

Tillæg 3

Beskrivelse af det køretøj, der er udvalgt som repræsentativt for typen:

Karrosseriform:

Højre- eller venstrestyring:

Akselafstand:

Tillæg 4

Relevant(e) prøvningsrapport(er), som fabrikanten eller et laboratorium akkrediteret i henhold til ISO 17025 og anerkendt af den godkendende myndighed har fremlagt til støtte for udarbejdelse af typegodkendelsesattesten.

▼**M6**

12.7.1. køretøj udstyret med 24 GHz-kortdistanceradarudstyr: Ja/nej/ekstraudstyr (overstreg det ikke gældende)

———————

▼M3

BILAG II B

Oplysningsskema nr. … vedrørende EF-typegodkendelse af en elektrisk/elektronisk enhed for så vidt angår elektromagnetisk kompatibilitet (72/245/EØF), senest ændret ved ►C2 direktiv 2004/104/EF ◄

Følgende oplysninger skal i de relevante tilfælde indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i passende målestok i A4-format eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkelig detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller separate tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, anføres relevante funktionsspecifikationer.

0. GENERELLE BEMÆRKNINGER

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet/komponenten/den separate tekniske enhed ([a]):

0.3.1. Mærkets anbringelsessted:

0.5. Fabrikantens navn og adresse:

Navn og adresse på den befuldmægtigede (evt.):

0.7. Anbringelsessted og -måde for EF-typegodkendelsesmærket for komponenter og separate tekniske enheder:

0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

1. Denne elektriske/elektroniske enhed søges godkendt som komponent/separat teknisk enhed ([1])

2. Begrænsninger for anvendelsen og monteringsforskrifter:

3. Nominel spænding for el system: … V, plus/minus ([1]) til stel

Tillæg 1

Beskrivelse af den for typen repræsentative elektroniske/elektriske enhed (elektronisk blokdiagram og liste over de vigtigste komponenter, der udgør den elektriske/elektroniske enhed (f.eks.: mikroprocessorens, krystallernes osv. fabrikat og type)).

Tillæg 2

Relevant(e) prøvningsrapport(er), som fabrikanten eller et laboratorium akkrediteret i henhold til ISO 17025 og anerkendt af den godkendende myndighed har fremlagt til støtte for udarbejdelse af typegodkendelsesattesten.

([a]) Hvis typeidentifikationsmærkerne består af tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøjer, separate tekniske enheder eller komponenter, der er omfattet af dette oplysningsskema, skal disse tegn i følgedokumenterne markeres med symbolet »?« (f.eks. ABC??123??).

([1]) Det ikke gældende overstreges.

▼**M3**

BILAG III A

MODEL

(største format: A4 (210 × 297 mm))

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

— typegodkendelse ([1])

— udvidelse af typegodkendelse ([1])

— nægtelse af typegodkendelse ([1])

— inddragelse af typegodkendelse ([1])

for en type køretøj i henhold til direktiv …/…/EF, senest ændret ved direktiv …/…/EF.

Typegodkendelse nr.:

Årsag til udvidelse:

DEL I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.4. Køretøjets klasse ([c]):

0.5. Fabrikantens navn og adresse:

Navn og adresse på den befuldmægtigede (evt.):

0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

DEL II

1. Eventuelle supplerende oplysninger (se tillæg):

2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningen:

3. Prøvningsrapportens dato:

4. Prøvningsrapportens nummer:

5. Eventuelle bemærkninger (se tillæg):

6. Sted:

7. Dato:

8. Underskrift:

9. Informationspakken, der i forbindelse med typegodkendelsen er indgivet til den godkendende myndighed, kan fås ved henvendelse dertil.

([1]) Det ikke gældende overstreges.

▼M3

Tillæg til EF-typegodkendelsesattest nr. … om typegodkendelse af køretøj i henhold til direktiv 72/245/EØF, senest ændret ved ►C2 direktiv 2004/104/EF ◄

1. Supplerende oplysninger

1.1. Nominel spænding for el-system: … V, plus/minus til stel

1.2. Karrosseritype:

1.3. Liste over alle elektroniske funktioner (omfattet af det pågældende direktiv), der er monteret på køretøjet (-erne).

▼M6

1.3.1. køretøj udstyret med 24 GHz-kortdistanceradarudstyr: Ja/nej/ekstraudstyr (overstreg det ikke gældende)

———————

▼M3

1.4. Laboratorium akkrediteret i henhold til ISO 17025 og anerkendt af den godkendende myndighed (i henseende til dette direktiv), der er ansvarlig for prøvningen:

5. Yderligere bemærkninger:

(f.eks. gyldig for både højre- og venstrestyrede køretøjer).

▼**M3**

BILAG III B

MODEL

(største format: A4 (210 × 297 mm))

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

— typegodkendelse ([1])

— udvidelse af typegodkendelse ([1])

— nægtelse af typegodkendelse ([1])

— inddragelse af typegodkendelse ([1])

for en type køretøj/komponent/separat teknisk enhed ([1]) i henhold til direktiv …/…/EF, senest ændret ved direktiv …./…/EF.

Typegodkendelsesnummer:

Årsag til udvidelse:

EF-typegodkendelsesmærke, der skal fastgøres på elektrisk/elektronisk enhed:

DEL I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse):

0.2. Type:

0.3. Typeidentifikationsmærker, hvis anført på komponenten/den separate tekniske enhed ([1]) ([2]):

0.3.1. Mærkets anbringelsessted:

0.5. Fabrikantens navn og adresse:

Navn og adresse på den befuldmægtigede (evt.):

0.7. Anbringelsessted og fastgørelsesmåde for **EF**-typegodkendelsesmærket for komponenter og separate tekniske enheder:

0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker):

DEL II

1. Eventuelle supplerende oplysninger (se tillæg):

2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningen:

3. Prøvningsrapportens dato:

4. Prøvningsrapportens nummer:

5. Eventuelle bemærkninger (se tillæg):

6. Sted:

7. Dato:

8. Underskrift:

9. Informationspakken, der i forbindelse med typegodkendelsen er indgivet til den godkendende myndighed, kan fås ved henvendelse dertil.

([1]) Det ikke gældende overstreges.

([2]) Hvis typeidentifikationsmærkerne består af tegn, der ikke er relevante for beskrivelsen af de typer køretøjer, separate tekniske enheder eller komponenter, der er omfattet af denne standardtypegodkendelsesattest, skal disse tegn i følgedokumenterne markeres med symbolet »?« (f.eks. ABC??123??).

▼M3

Tillæg til EF-typegodkendelsesattest nr. … om typegodkendelse af en elektrisk/elektronisk enhed i henhold til direktiv 72/245/EØF, senest ændret ved ►C2 direktiv 2004/104/EF ◄

1. Supplerende oplysninger:

1.1. Nominel spænding for el-system:

1.2. Denne elektriske/elektroniske enhed må benyttes i enhver køretøjstype med følgende begrænsninger:

1.2.1. Eventuelle monteringsforskrifter:

1.3. Denne elektriske/elektroniske enhed må kun benyttes i følgende køretøjstyper:

1.3.1. Eventuelle monteringsforskrifter:

1.4. Følgende specifikke prøvningsmetode(r) og følgende frekvensbånd er benyttet til bestemmelse af immunitet (det anføres, hvilken af metoderne i bilag IX der er benyttet)

1.5. Laboratorium akkrediteret i henhold til ISO 17025 og anerkendt af den godkendende myndighed (i henseende til dette direktiv), som er ansvarlig for prøvningen:

5. Yderligere bemærkninger:

▼M8

_____

▼M3

BILAG IV

METODE TIL MÅLING AF ELEKTROMAGNETISK BREDBÅNDS-STRÅLING FRA KØRETØJER

1. Generelt

1.1. Prøvningsmetoden i dette bilag gælder kun for køretøjer.

1.2. Prøvningsmetode

Prøven er beregnet til måling af bredbåndsemission fra elektriske eller elektroniske systemer monteret i køretøjer (f.eks. tændingssystem eller elmotorer).

Hvis ikke anført anderledes i dette bilag skal prøvningen udføres i henhold til CISPR 12 (5. udgave 2001).

2. Køretøjets tilstand under prøvningen

2.1. Motor

Motoren skal være i drift i henhold til CISPR 12 (5. udgave 2001), punkt 5.3.2.

2.2. Andre køretøjssystemer

Alt udstyr, der kan generere bredbåndsemission, og som af fører eller passager kan idriftsættes permanent, skal være i drift med fuld belastning, f.eks. viskermotorer eller blæsere. Horn og elrudemotorer osv. udelukkes, da de ikke bruges konstant.

3. Fremgangsmåde ved prøvningen

3.1. Grænseværdierne er gældende i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz for målinger udført i et delvist afskærmet rum eller på en udendørs måleplads.

3.2. Målingen kan foretages med enten en kvasispidsdetektor eller en spidsværdidetektor. Grænseværdierne i bilag I, punkt 6.2 og 6.5, gælder for kvasispidsmåling. Hvis der anvendes spidsværdidetektorer, skal der anvendes en korrektionsfaktor på 20 dB som defineret i CISPR 12 (5. udgave 2001).

3.3. Målinger

Prøvningsinstansen skal udføre denne prøvning med de i CISPR 12-standarden (5. udgave 2001) specificerede intervaller i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz.

Hvis køretøjsfabrikanten alternativt fremlægger måledata for hele frekvensbåndet fra et prøvningslaboratorium, der er akkrediteret i henhold til ISO 17025 (1. udgave 1999) og anerkendt af den godkendende myndighed, kan prøvningsinstansen opdele frekvensomfanget i 14 frekvensbånd, nemlig 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, 850-1 000 MHz, og gennem prøvninger ved de 14 frekvenser, der giver de højeste emissioner inden for hvert enkelt frekvensbånd, bekræfte, at køretøjet opfylder kravene i dette bilag.

Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes køretøjet og ikke stråling fra omgivelserne.

3.4. Målinger

Den højeste af værdierne i forhold til grænseværdien (horisontal/vertikal polarisering og antenneplacering på køretøjets venstre og højre side) i hvert af de 14 frekvensbånd skal antages som den karakteristiske værdi for den frekvens, for hvilken målingerne fandt sted.

▼M3

BILAG V

METODE TIL MÅLING AF ELEKTROMAGNETISK SMALBÅNDS-STRÅLING FRA KØRETØJER

1. Generelt

1.1. Prøvningsmetoden i dette bilag gælder kun for køretøjer.

1.2. Prøvningsmetode

Prøven er beregnet til måling af smalbåndsemission som den, der kan udsendes af mikroprocessorbaserede systemer eller andre smalbåndskilder.

Hvis ikke anført anderledes i dette bilag skal prøvningen udføres i henhold til CISPR 12 (5. udgave 2001) eller i henhold til CISPR 25 (2. udgave 2002).

▼C2

1.3. Indledningsvis måles emissionen i FM-båndet (76 til 108 MHz) ved køretøjets radioantenne med en middelværdidetektor. Hvis det niveau, der er angivet i bilag I, punkt 6.3.2.4, ikke overskrides, anses køretøjet for at opfylde kravene i dette bilag inden for dette frekvensbånd, og fuldstændig prøvning behøver ikke at foretages.

▼M3

2. Køretøjets tilstand under prøvningen

2.1. Tændingen skal være tilsluttet. Motoren må ikke være i gang.

2.2. Køretøjets elektroniske systemer skal være i normal driftstilstand, og køretøjet skal holde stille.

2.3. Alt udstyr, der af fører eller passager kan idriftsættes permanent, med interne oscillatorer > 9 kHz eller repetitive signaler, skal være i normal drift.

3. Fremgangsmåde ved prøvningen

3.1. Grænseværdierne er gældende i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz for målinger udført i et delvist afskærmet rum eller på en udendørs måleplads.

3.2. Målingerne skal udføres med en middelværdidetektor.

3.3. Målinger

Prøvningsinstansen skal udføre denne prøvning med de i CISPR 12-standarden (5. udgave 2001) specificerede intervaller i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz.

Hvis køretøjsfabrikanten alternativt fremlægger måledata for hele frekvensbåndet fra et prøvningslaboratorium, der er akkrediteret i henhold til de relevante dele af ISO 17025 (1. udgave 1999) og anerkendt af den godkendende myndighed, kan prøvningsinstansen opdele frekvensomfanget i 14 frekvensbånd, nemlig 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, 850-1 000 MHz, og gennem prøvninger ved de 14 frekvenser, der giver de højeste emissioner inden for hvert enkelt frekvensbånd, bekræfte, at køretøjet opfylder kravene i dette bilag.

Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes køretøjet og ikke stråling fra omgivelserne, herunder bredbåndsstråling fra enhver elektrisk/elektronisk enhed.

3.4. Målinger

Den højeste af værdierne i forhold til grænseværdien (horisontal/vertikal polarisering og antenneplacering på køretøjets venstre og højre side) i hvert af de 14 frekvensbånd skal antages som den karakteristiske værdi for den frekvens, for hvilken målingerne fandt sted.

▼**M3**

BILAG VI

METODE TIL KONTROL AF KØRETØJERS ELEKTROMAGNETISKE IMMUNITET

1. Generelt

1.1. Prøvningsmetoden i dette bilag gælder kun for køretøjer.

1.2. Prøvningsmetode

Prøven er beregnet til måling af køretøjers elektroniske systemers immunitet. Køretøjet udsættes for elektromagnetiske felter som beskrevet i dette bilag og iagttages under prøvningen.

Hvis ikke anført anderledes i dette bilag skal prøvningen udføres i henhold til ►**M5** ISO 11451-2: 3. udgave 2005 ◄.

1.3. Alternative prøvningsmetoder

Prøvningen kan alternativt finde sted på et udendørs prøveanlæg for alle køretøjers vedkommende. Prøveanlægget skal opfylde (nationale) retlige krav for så vidt angår emission af elektromagnetiske felter.

Hvis et køretøj er længere end 12 m og/eller bredere end 2,60 m og/eller højere ned 4,00 m, vil BCI-metoden i henhold til ISO 11451-4 (1. udgave 1995) kunne anvendes i frekvensområdet 20-2 000 MHz med de i bilag I, punkt 6.7.2.1, fastsatte niveauer.

2. Køretøjets tilstand under prøvningen

2.1. Køretøjets masse skal være som i ubelastet stand, bortset fra det påkrævede måleudstyr.

2.1.1. Motoren skal drive de trækkende hjul med en konstant hastighed på 50 km/h, hvis der ikke findes en teknisk begrundelse for at foretrække en anden hastighed. Køretøjet skal være anbragt i en passende belastet dynamometerprøvestand, eller, hvis en sådan ikke er til rådighed, hvile på isolerede akselstøtter lavest muligt over jorden. Om nødvendigt kan transmissionsaksler kobles fra (f.eks. lastbiler).

2.1.2. Grundlæggende køretøjstilstand

I dette punkt defineres minimumsprøvningsbetingelser og afvisningskriterier for immunitetsprøvning af køretøjer. Andre køretøjssystemer, der kan have indflydelse på immunitetsrelaterede funktioner, skal prøves efter en metode, der aftales mellem køretøjsfabrikanten og prøvningsinstansen.

Prøvningsbetingelser for »50 km/h-cyklus«	Afvisningskriterium
Køretøjshastighed 50 km/h ± 20 % (køretøjet skal drive rullerne). Hvis køretøjet er udstyret med et hastighedsstabiliseringssystem (*cruise control*), skal dette være i drift	Hastighedsvariation større end ± 10 % af den nominelle hastighed I tilfælde af automatgear: ændring af gearudveksling, der medfører en hastighedsvariation større end ± 10 % af den nominelle hastighed
Nærlys TÆNDT (manuel modus)	Belysning SLUKKET

▼**M3**

Prøvningsbetingelser for »50 km/h-cyklus«	Afvisningskriterium
Forrudevisker TÆNDT (manuel modus), højeste hastighed	Komplet stop af forrudevisker
Retningsviserblinki førerside TÆNDT	Frekvensændring (lavere end 0,75 Hz eller større end 2,25 Hz) Tjenestecyklusændring (lavere end 25 % eller større end 75 %)
Justerbar affjedring i normal position	Uventet væsentlig variation
Førersæde og rat i mellemposition	Uventet variation større end 10 % af samlet justeringsområde
Alarm UAKTIVERET	Uventet aktivering af alarm
Horn UAKTIVERET	Uventet aktivering af horn
Airbag og sikkerhedsselesystemer i drift med passagerairbag sat ud af drift, hvis denne funktion findes	Uventet aktivering
Automatiske døre LUKKEDE	Uventet åbning
Justerbart hjælpe-/motorbremsegreb i normal position	Uventet aktivering

Prøvningsbetingelser for »bremsningscyklus«	Afvisningskriterium
Fastlægges i plan for bremsningscyklusprøvning. Denne skal omfatte aktivering af bremsepedalen, medmindre der er tekniske grunde til ikke at gøre dette, men ikke nødvendigvis antiblokeringssystemet	Stoplys under prøvningen Bremseadvarselslys TÆNDT med manglende bremsefunktion Uventet aktivering

2.1.3. Alt udstyr, der af fører eller passager kan idriftsættes permanent, skal være i normal drift.

2.1.4. Alle øvrige systemer, som påvirker førerens direkte styring af køretøjet, skal være i køretøjets normale driftstilstand.

2.2. Forefindes der elektriske/elektroniske systemer, som indgår i den direkte styring af køretøjet, men som ikke er i funktion under de i punkt 4.1 beskrevne omstændigheder, kan fabrikanten forelægge prøvningsinstansen en supplerende rapport eller anden dokumentation for, at det pågældende elektriske/elektroniske system opfylder direktivets krav. Sådan dokumentation skal indgå i typegodkendelsesdokumentationen.

2.3. Medens prøvningen af køretøjet står på, må kun benyttes udstyr, som ikke medfører forstyrrelser. Køretøjets ydre og passagerkabinen skal overvåges for at kontrollere, om kravene i dette bilag er opfyldt (f.eks. ved hjælp af videokamera(er), en mikrofon osv.).

3. Fremgangsmåde ved prøvningen

▼M3

3.1. Frekvensområde, »dwell times«, polarisering.

Køretøjet udsættes for elektromagnetisk stråling i frekvensområdet mellem 20 og 2 000 MHz med vertikal polarisering.

Prøvesignalets modulering skal være:

— amplitudemoduleret, med 1 kHz modulering og 80 % moduleringsdybde, i frekvensområdet 20-800 MHz, og

— pulsmoduleret, t på 577 µs, periode 4 600 µs, i frekvensområdet 800-2 000 MHz

hvis ikke andet er aftalt mellem prøvningsinstansen og køretøjsfabrikanten.

Frekvenstrinstørrelse og »dwell time« skal vælges i henhold til ►M5 ISO 11451-1: 3. udgave 2005 ◄.

3.1.1. Prøvningsinstansen skal udføre denne prøvning med de intervaller, der er specificeret i ►M5 ISO 11451-1: 3. udgave 2005 ◄ i hele frekvensbåndet 20 til 2 000 MHz.

Hvis køretøjsfabrikanten alternativt fremlægger måledata for hele frekvensbåndet fra et prøvningslaboratorium, der er akkrediteret i henhold til de relevante dele af ISO 17025 (1. udgave 1999) og anerkendt af den godkendende myndighed, kan prøvningsinstansen vælge et reduceret antal spotfrekvenser inden for det samlede frekvensomfang, f.eks. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 og 1 800 MHz for at bekræfte, at køretøjet opfylder kravene i dette bilag.

Tilfredsstiller et køretøj ikke de i dette bilag beskrevne prøvninger, skal det kontrolleres, at de pågældende tilfælde af svigt er optrådt under normale betingelser og ikke skyldes ukontrollerede felter.

4. Frembringelse af den foreskrevne feltstyrke

4.1. Prøvningsmetode

4.1.1. Substitutionsmetoden i henhold til ►M5 ISO 11451-1: 3. udgave 2005 ◄ skal anvendes til frembringelse af det foreskrevne felt.

4.1.2. Kalibrering

For transmissionslinjesystemer skal anvendes én prøvning på anlæggets referencepunkt.

For antenner skal anvendes fire prøvninger på anlæggets referencelinje.

4.1.3. Testfase

Køretøjet skal placeres, så dets centerlinje er på anlæggets referencepunkt eller referencelinje. Normalt skal køretøjet vende med fronten mod en fast antenne. Hvis de elektroniske styreenheder og tilhørende ledninger overvejende befinder sig bag i køretøjet, bør prøven dog normalt udføres med fronten væk fra antennen. For lange køretøjer (dvs. ikke personbiler og varebiler), hvis elektroniske styreenheder og tilhørende ledninger overvejende befinder sig midt i køretøjet, kan der fastlægges et referencepunkt på køretøjets højre eller venstre side. Referencepunktet skal være enten midt for køretøjet i længderetningen eller et andet sted på køretøjssiden, som vælges af fabrikanten og den ansvarlige myndighed i fællesskab på grundlag af de elektroniske systemers placering og ledningsføringen.

Sådanne prøvninger må kun gennemføres, hvis den fysiske udformning af kammeret tillader det. Antennens placering skal anføres i prøvningsrapporten.

▼M3

BILAG VII

METODE TIL MÅLING AF ELEKTROMAGNETISK BREDBÅNDS-STRÅLING FRA ELEKTRISKE/ELEKTRONISKE ENHEDER

1. Generelt

1.1. Prøvningsmetoden i dette bilag gælder for elektriske/elektroniske enheder, der efterfølgende kan monteres i køretøjer, der opfylder kravene i bilag IV.

1.2. Prøvningsmetode

Prøven er beregnet til måling af elektromagnetisk bredbåndsemission fra elektriske eller elektroniske enheder (f.eks. tændingssystem eller elmotorer).

Hvis ikke anført anderledes i dette bilag skal prøvningen udføres i henhold til CISPR 25 (2. udgave, 2002).

2. Den elektriske/elektroniske enheds tilstand under prøvningen

2.1. Den elektriske/elektroniske enhed skal under prøvningen være i normal driftstilstand, helst under maksimal belastning.

3. Prøveopstilling

▼M5

3.1. Prøvningen skal udføres i henhold til CISPR 25 (2. udgave 2002) punkt 6.4 — ALSE-metoden.

▼M3

3.2. Alternativ prøveopstilling

Som alternativ til et lukket og afskærmet rum (ALSE) kan et åbent prøveareal (OATS), der opfylder kravene i CISPR 16-1 (2. udgave 2002) anvendes (se tillæg 1 til dette bilag).

3.3. Omgivelser

For at sikre, at der ikke er støj eller fremmede signaler af en styrke, som kan påvirke målingerne, skal baggrundsstrålingen måles før og efter selve prøvningen. Ved begge målinger skal støj eller fremmedsignaler være mindst 6 dB under de i bilag I, punkt 6.5.2.1, anførte grænser, bortset fra tilladte smalbåndsudsendelser.

4. Fremgangsmåde ved prøvningen

4.1. Grænseværdierne er gældende i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz for målinger udført i et delvist afskærmet rum eller på en udendørs måleplads.

4.2. Målingen kan foretages med enten en kvasispidsdetektor eller en spidsværdidetektor. Grænseværdierne i bilag I, punkt 6.2 og 6.5, gælder for kvasispidsmåling. Hvis der anvendes spidsværdidetektorer, skal der anvendes en korrektionsfaktor på 20 dB som defineret i CISPR 12 (5. udgave, 2001).

4.3. Målinger

Prøvningsinstansen skal udføre denne prøvning med de intervaller, der er specificeret i CISPR 25-standarden (2. udgave 2002) i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz.

Hvis køretøjsfabrikanten alternativt fremlægger måledata for hele frekvensbåndet fra et prøvningslaboratorium, der er akkrediteret i henhold til de relevante dele af ISO 17025 (1. udgave 1999) og anerkendt af den godkendende myndighed, kan prøvningsinstansen opdele frekvensomfanget i 13 frekvensbånd, nemlig 30-50, 50-75, 75-100, 100-130,

▼**M3**

130-165, 165-200, 200-250, 250-320, 320-400, 400-520, 520-660, 660-820, 820-1 000 MHz, og gennem prøvninger ved de 13 frekvenser, der giver de højeste emissioner inden for hvert enkelt frekvensbånd, bekræfte, at køretøjet opfylder kravene i dette bilag.

Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes den elektriske/elektroniske enhed og ikke stråling fra omgivelserne.

4.4. Målinger

Den højeste af værdierne i forhold til grænseværdien (horisontal/vertikal polarisering) i hvert af de 13 frekvensbånd skal antages som den karakteristiske værdi for den frekvens, for hvilken målingerne fandt sted.

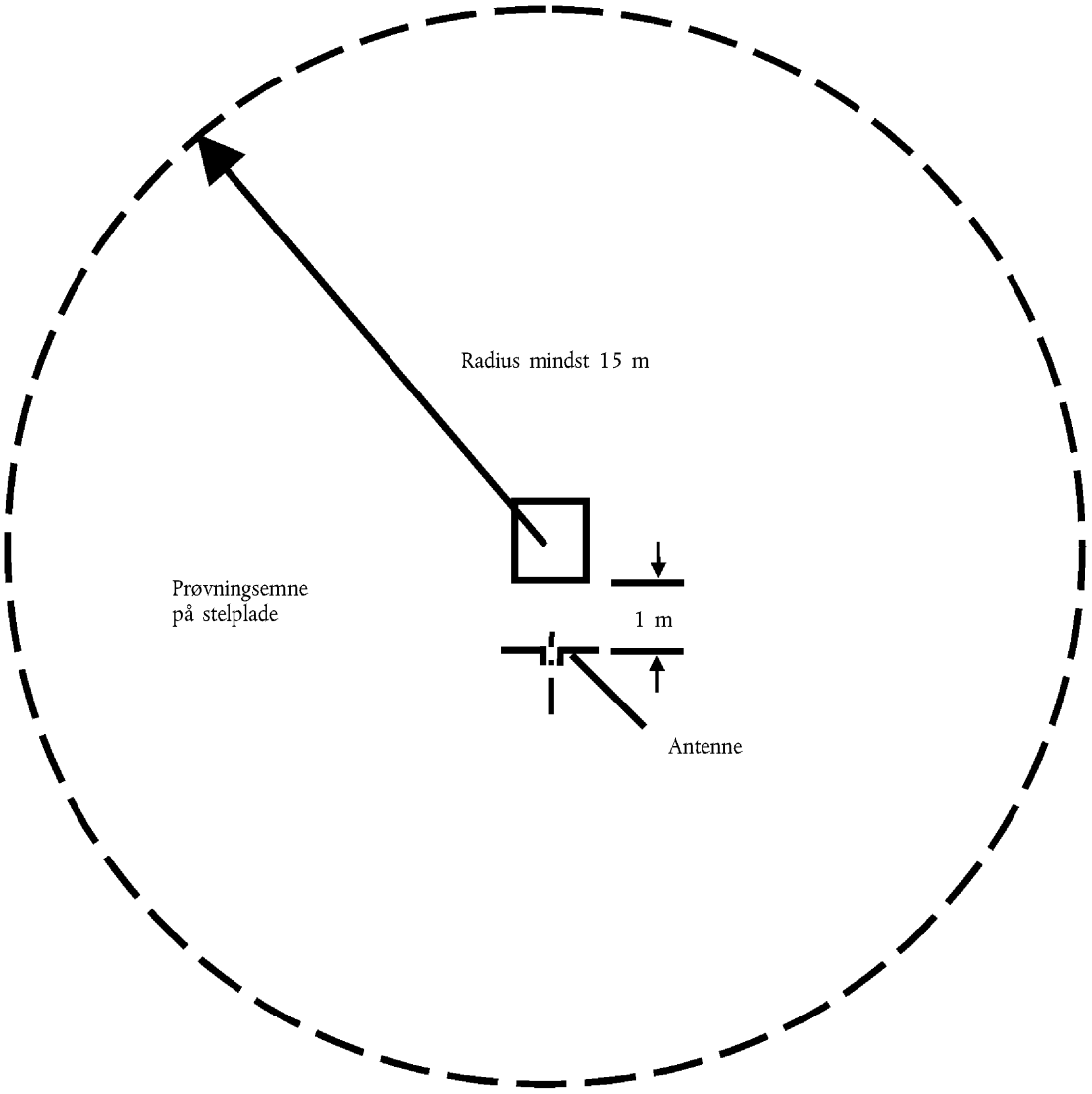
▼M3

Tillæg 1

Figur 1

Afgrænsning af åben måleplads for elektrisk/elektronisk enhed

Åbent, plant område, frit for elektromagnetisk reflekterende flader



▼M3

BILAG VIII

METODE TIL MÅLING AF ELEKTROMAGNETISK SMALBÅNDS-STRÅLING FRA ELEKTRISKE/ELEKTRONISKE ENHEDER

1. Generelt

1.1. Prøvningsmetoden i dette bilag gælder for elektriske/elektroniske enheder, der efterfølgende kan monteres i køretøjer, der opfylder kravene i bilag IV.

1.2. Prøvningsmetode

Prøven er beregnet til måling af smalbåndsemission som den, der kan udsendes af mikroprocessorbaserede systemer.

Hvis ikke anført anderledes i dette bilag skal prøvningen udføres i henhold til CISPR 25 (2. udgave, 2002).

2. Den elektriske/elektroniske enheds tilstand under prøvningen

Den elektriske/elektroniske enhed skal være i normal driftstilstand.

3. Prøveopstilling

▼M5

3.1. Prøvningen skal udføres i henhold til CISPR 25 (2. udgave 2002) punkt 6.4 — ALSE-metoden.

▼M3

3.2. Alternativ prøveopstilling

Som alternativ til et lukket og afskærmet rum (ALSE) kan et åbent prøveareal (OATS), der opfylder kravene i CISPR 16-1 (2. udgave 2002), anvendes (se tillæg 1 til bilag VII).

3.3. Omgivelser

For at sikre, at der ikke er støj eller fremmede signaler af en styrke, som kan påvirke målingerne, skal baggrundsstrålingen måles før og efter selve prøvningen. Ved begge målinger skal støj eller fremmedsignaler være mindst 6 dB under de i bilag I, punkt 6.5.2.1, anførte grænser, bortset fra tilladte smalbåndsudsendelser.

4. Fremgangsmåde ved prøvningen

4.1. Grænseværdierne er gældende i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz for målinger udført i et delvist afskærmet rum eller på en udendørs måleplads.

4.2. Målingerne skal udføres med en middelværdidetektor.

4.3. Målinger

Prøvningsinstansen skal udføre denne prøvning med de i CISPR 12-standarden (5. udgave 2001) specificerede intervaller i hele frekvensbåndet 30 til 1 000 MHz.

Hvis køretøjsfabrikanten alternativt fremlægger måledata for hele frekvensbåndet fra et prøvningslaboratorium, der er akkrediteret i henhold til de relevante dele af ISO 17025 (1. udgave 1999) og anerkendt af den godkendende myndighed, kan prøvningsinstansen opdele frekvensomfanget i 13 frekvensbånd, nemlig 30-50, 50-75, 75-100, 100-130,

▼**M3**

130-165, 165-200, 200-250, 250-320, 320-400, 400-520, 520-660, 660-820, 820-1 000 MHz, og gennem prøvninger ved de 13 frekvenser, der giver de højeste emissioner inden for hvert enkelt frekvensbånd, bekræfte, at køretøjet opfylder kravene i dette bilag. Hvis grænsen overskrides under prøvningen, skal det kontrolleres, at denne overskridelse skyldes køretøjet og ikke stråling fra omgivelserne, herunder bredbåndsstråling fra enhver elektrisk/elektronisk enhed.

4.4. Målinger

Den højeste af værdierne i forhold til grænseværdien (horisontal/vertikal polarisering) i hvert af de 13 frekvensbånd skal antages som den karakteristiske værdi for den frekvens, for hvilken målingerne fandt sted.

▼M3

BILAG IX

METODER TIL KONTROL AF ELEKTRISKE/ELEKTRONISKE ENHEDERS ELEKTROMAGNETISKE IMMUNITET

1. Generelt

1.1. Den eller de i dette bilag anførte prøvningsmetoder gælder for elektriske/elektroniske enheder.

1.2. Prøvningsmetoder

▼M5

1.2.1. Elektriske/elektroniske enheder skal opfylde kravene i en eller en kombination af nedenstående prøvningsmetoder efter fabrikantens valg, når blot det betyder, at hele frekvensområdet i punkt 3.1 er dækket.

— Prøvning i afskærmet rum: i henhold til ISO 11452-2: 2. udgave 2004

— TEM-celleprøvning: i henhold til ISO 11452-3: 2. udgave 2001

— BCI-prøvning: i henhold til ISO 11452-4: 3. udgave 2005

— Stripline-prøvning: i henhold til ISO 11452-5: 2. udgave 2002

— 800 mm stripline: i henhold til punkt 4.5 i dette bilag

Frekvensomfang og almene prøvningsbetingelser skal baseres på ISO 11452-1: 3. udgave 2005.

▼M3

2. Den elektriske/elektroniske enheds tilstand under prøvningen

▼M5

2.1. Prøvningen skal udføres i henhold til ISO 11452-1 3. udgave 2005.

▼M3

2.2. Den elektriske/elektroniske enhed, der afprøves, skal være tændt og skal stimuleres for at være i normal driftstilstand. Den skal være anbragt som anført i dette bilag, undtagen hvis der under den enkelte prøvningsmetode kræves andet.

2.3. Under kalibreringen må alt andet udstyr, som kræves til drift af den undersøgte elektriske/elektroniske enhed, ikke være installeret. Det skal under kalibreringen befinde sig mindst 1 m fra referencepunktet.

2.4. For at sikre reproducerbare resultater ved gentagelse af prøvning og måling skal signalgeneratorudstyret være indstillet og placeret som ved hver af de tilsvarende kalibreringer.

2.5. Hvis den elektriske/elektroniske enhed består af flere komponenter, forbindes de bedst med hinanden med de ledninger, der er beregnet til anvendelse i køretøjet. Er sådanne ledninger ikke til rådighed, skal afstanden mellem den elektroniske styreenhed og det kunstige net være som defineret i standarden. Alle ledninger skal termineres så realistisk som muligt og helst forbindes til virkelige belastninger og aktuatorer.

3. Almindelige prøvningsforskrifter

▼M5

3.1. Målefrekvenser og »dwell times«

▼M5

Prøvningsinstansen skal udføre denne prøvning med de frekvensintervaller, der er specificeret i ISO 11452-1: 3. udgave 2005 i hele frekvensbåndet 20 til 2 000 MHz.

Prøvesignalets modulering skal være:

— amplitudemoduleret, med 1 kHz modulering og 80 % moduleringsdybde, i frekvensområdet 20-800 MHz, og

— pulsmoduleret, t på 577 μs, periode 4 600 μs, i frekvensområdet 800-2 000 MHz

hvis ikke andet er aftalt mellem prøvningsinstansen og den fabrikant, der har fremstillet den elektriske/elektroniske enhed.

Frekvenstrinstørrelse og »dwell time« skal vælges i henhold til ISO 11452-1: 3. udgave 2005.

3.2. Prøvningsinstansen skal udføre denne prøvning med de intervaller, der er specificeret i ISO 11452-1 3. udgave 2005 i hele frekvensbåndet 20 til 2 000 MHz.

Hvis fabrikanten alternativt fremlægger måledata for hele frekvensbåndet fra et prøvningslaboratorium, der er akkrediteret i henhold til de relevante dele af ISO 17025: 1. udgave 1999 og anerkendt af den godkendende myndighed, kan prøvningsinstansen vælge et reduceret antal spotfrekvenser inden for det samlede frekvensomfang, f.eks. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 og 1 800 MHz for at bekræfte, at den elektriske/elektroniske enhed opfylder kravene i dette bilag.

▼M3

3.3. Tilfredsstiller den elektriske/elektroniske enhed ikke de i dette bilag beskrevne prøvninger, skal det kontrolleres, at de pågældende tilfælde af svigt er optrådt under normale betingelser og ikke skyldes ukontrollerede felter.

4. Særlige krav

4.1. Prøvning i afskærmet rum

4.1.1. Prøvningsmetode

Metoden består i prøvning af en elektrisk/elektronisk enhed, mens den udsættes for elektromagnetisk stråling fra en antenne.

▼M5

4.1.2. Prøvningsmetode

Til frembringelse af det foreskrevne felt benyttes den såkaldte substitutionsmetode i henhold til ISO 11452-2: 2. udgave 2004.

Prøvningen skal udføres med vertikal polarisering.

▼M3

4.2. TEM-cellemetode

4.2.1. Prøvningsmetode

TEM-cellen (TEM = Transverse Electromagnetic Mode) skaber et homogent felt mellem en indre leder (skillevæg) og huset (stelplade).

▼M5

4.2.2. Prøvningsmetode

Prøvningen skal udføres i henhold til ISO 11452-3: 2. udgave 2001.

Afhængigt af typen af den elektriske/elektroniske enhed, der skal prøves, skal prøvningsinstansen vælge metode: enten maksimal feltkobling til den elektriske/elektroniske enhed eller til ledningsnettet i TEM-cellen.

▼M3

4.3. BCI-prøvning

4.3.1. Prøvningsmetode

Denne immunitetsprøve består i, at der direkte induceres strømme i ledningsforbindelserne ved hjælp af en strømindkoblingsanordning.

▼M5

4.3.2. Prøvningsmetode

Prøvningen skal udføres i henhold til ISO 11452-4: 3. udgave 2005 på en prøvebænk.

Som alternativ kan den elektriske/elektroniske enhed prøves, mens den er installeret i køretøjet i henhold til ISO 11451-4: 1. udgave 1995.

— Strømindkoblingsanordningen skal anbringes i en afstand af 150 mm fra den elektriske/elektroniske enhed, der skal afprøves.

— Referencemetoden skal bruges til udregning af inducerede strømme og tilført effekt.

— Metodens frekvensomfang begrænses af specifikationen for strømindkoblingsanordningen.

▼M3

4.4. Stripline-prøvning

4.4.1. Prøvningsmetode

Prøven består i, at de ledninger, der forbinder komponenterne i en elektrisk/elektronisk enhed, udsættes for felter af en bestemt styrke.

4.4.2. Prøvningsmetode

Prøvningen skal udføres i henhold til ISO 11452-5 (2. udgave 2002).

4.5. 800 mm stripline-prøvning

4.5.1. Prøvningsmetode

Striplinen består af to parallelle metalplader med en indbyrdes afstand på 800 mm. Det undersøgte udstyr anbringes midt mellem pladerne og udsættes for et elektromagnetisk felt (jf. tillæg 1 til dette bilag).

Med denne metode kan man foretage prøvning af fuldstændige elektroniske systemer inklusive sensorer og aktuatorer, styreenhed og ledningsføring. Den er egnet til apparatur med en største dimension på højst en tredjedel af afstanden mellem pladerne.

4.5.2. Prøvningsmetode

4.5.2.1. Placering af striplinen

Striplinen skal være anbragt i et afskærmet rum (så emission af stråling undgås) mindst 2 m fra vægge og eventuelle metaloverflader, så elektromagnetisk refleksion undgås. Der kan benyttes radiostrålingsabsorberende materialer til dæmpning af sådan refleksion. Striplinen anbringes mindst 0,4 m over gulvet på en ikke-ledende understøtning.

4.5.2.2. Kalibrering af striplinen

Der anbringes en feltmålesonde i rummet mellem de parallelle plader inden for dets midterste tredjedel i vandret, lodret og tværgående retning, idet det system, der skal undersøges, ikke er til stede.

Tilknyttet måleudstyr anbringes uden for det afskærmede rum. For hver af de ønskede frekvenser tilføres stripline-kredsløbet en effekt, der frembringer den ønskede feltstyrke ved antennen. Dette effektniveau

▼**M3**

eller en anden parameter, der hænger direkte sammen med feltstyrken, benyttes til godkendelsesprøvningerne, medmindre der er sket ændringer i apparatur eller udstyr, som nødvendiggør en gentagelse af proceduren.

4.5.2.3. Anbringelse af den elektriske/elektroniske enhed under prøvningen

Hovedstyreenheden anbringes i rummet mellem de parallelle plader inden for dets midterste tredjedel i vandret, lodret og tværgående retning. Den skal hvile på en understøtning af ikke-ledende materiale.

4.5.2.4. Vigtigste ledninger og føler/aktuatorledninger

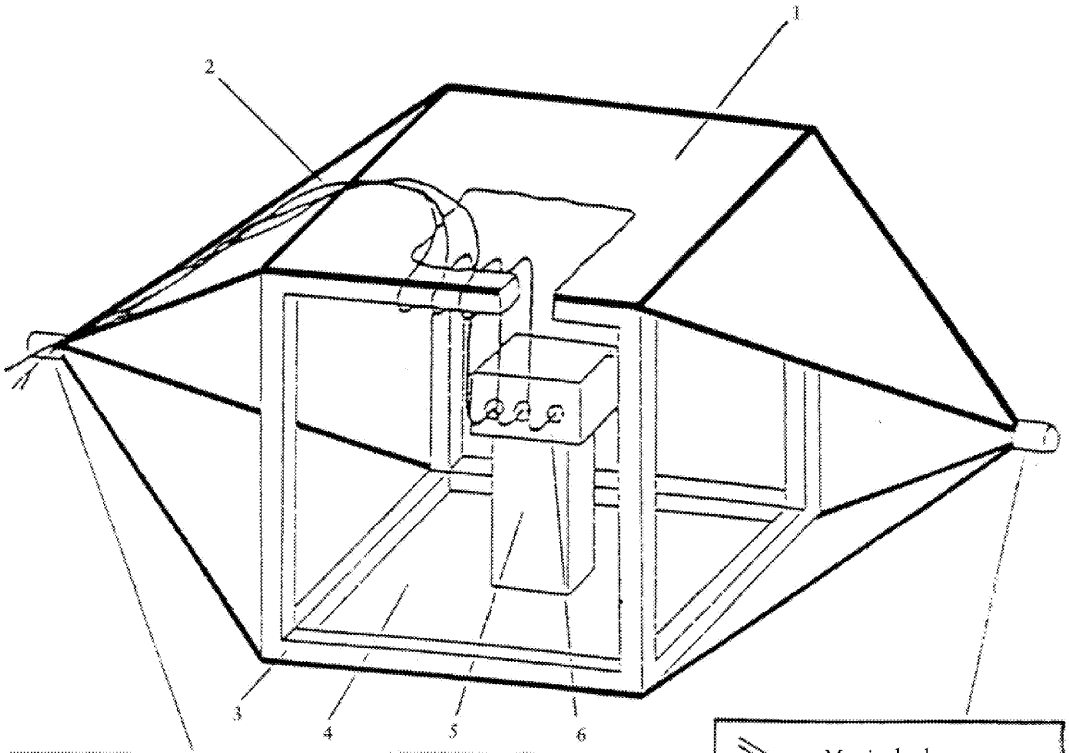
De vigtigste ledninger og eventuelle føler/aktuatorledninger føres lodret op fra styreenheden til den øverste stelplade (dette medvirker til at opnå stærkest mulig kobling til det elektromagnetiske felt). Derefter føres de langs pladens underside til en af dens frie kanter, rundt om kanten og langs pladens overside til forbindelsen til stripline-strømforsyningen. Derfra føres ledningerne til hjælpeudstyret, der er anbragt uden for det elektromagnetiske felts indflydelse f.eks. på gulvet i det afskærmede rum, 1 m fra striplinen i dennes længdeakse.

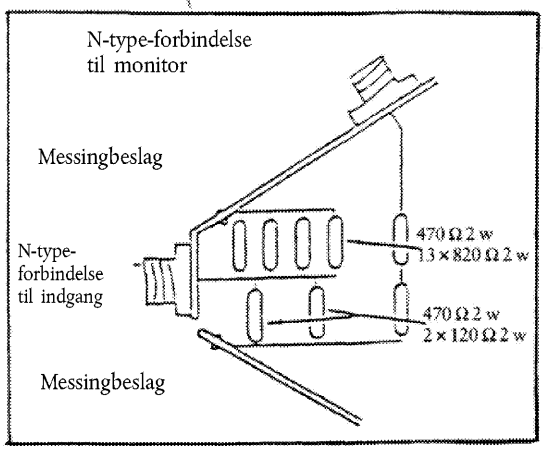
▼M3

Tillæg 1

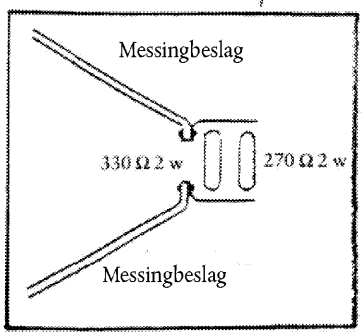
Figur 1

800 mm stripline-prøvning





Detailtegning af striplinens strømforsyning



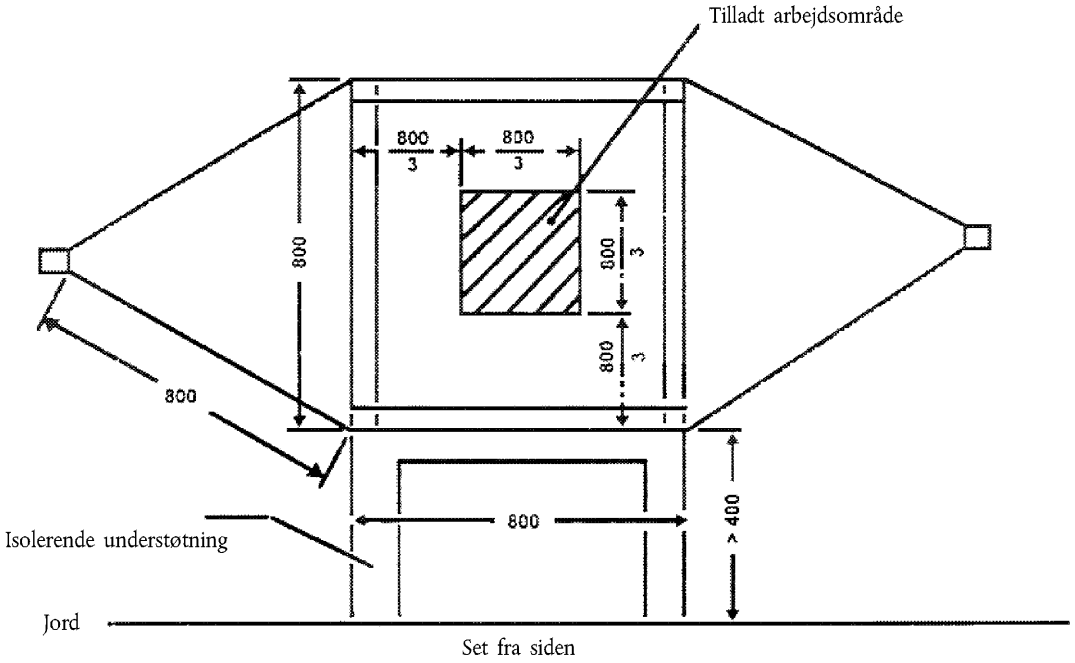
Detailtegning af striplinens terminering

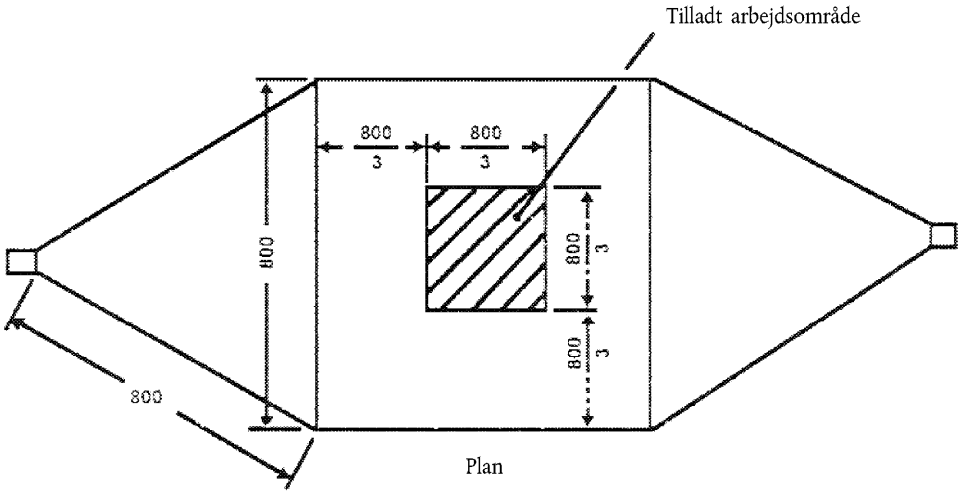
1 = Plade
2 = Hovedledningsnet og sensor/aktuatorkabler
3 = Ramme udført i træ
4 = Aktiv plade
5 = Isolator
6 = Prøveemne

▼M3

Figur 2

800 mm stripline-dimensioner





Alle mål i millimeter

▼**M3**

Tillæg 2

Typiske TEM-celledimensioner

Nedenstående tabel viser dimensionerne for konstruktion af en celle med den specificerede øvre frekvensgrænse:

Øvre frekvens (MHz)	Cellens form-faktor W:b	Cellens form-faktor L/W	Pladeafstand b (cm)	Skillevæg S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

▼**M3**

BILAG X

METODER TIL KONTROL AF ELEKTRISKE/ELEKTRONISKE ENHEDERS IMMUNITET OVER FOR OG EMISSION AF TRANSIENTE FORSTYRRELSER

1) Generelt

Formålet med prøvningsmetoden er at sikre elektriske/elektroniske enheders immunitet over for transiente ledningsbårne forstyrrelser fra køretøjets strømforsyningskabler og begrænse transiente ledningsbårne forstyrrelser fra de elektriske/elektroniske enheder til køretøjets strømforsyningskabler.

2) Immunitet over for ledningsbårne forstyrrelser

Prøvningsspændingerne 1, 2a, 2b, 3a, 3b og 4 i henhold til ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ tilføres strømforsyningskablerne samt andre forbindelser til de elektriske/elektroniske enheder, der under drift kan være forbundet til strømforsyningskablerne.

3) Emission af ledningsbårne forstyrrelser langs strømforsyningskabler

Måling i henhold til ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ på strømforsyningskablerne samt andre forbindelser til de elektriske/elektroniske enheder, der under drift kan være forbundet til strømforsyningskablerne.