**Tento dokument slúži čisto na potrebu dokumentácie a inštitúcie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah**

►**B** ►**M2** **SMERNICA RADY**

**z 20. júna 1972**

**o rádiovom odrušení vozidiel (elektromagnetická kompatibilita)**

(72/245/EHS)◄

(UL L 152 , 6.7.1972, str. 15)

Zmenené a doplnené:

| | | Úradný vestník | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Č. | Strana | Dátum |
| ►**M1** | Smernica Komisie 89/491/EHS zo 17. júla 1989, | L 238 | 43 | 15.8.1989 |
| ►**M2** | Smernica Komisie 95/54/ES z 31. októbra 1995, | L 266 | 1 | 8.11.1995 |
| ►**M3** | Smernica Komisie 2004/104/ES zo 14. októbra 2004 | L 337 | 13 | 13.11.2004 |
| ►**M4** | Smernica Komisie 2005/49/ES z 25. júla 2005, | L 194 | 12 | 26.7.2005 |
| ►**M5** | Smernica Komisie 2005/83/ES z 23. novembra 2005, | L 305 | 32 | 24.11.2005 |
| ►**M6** | Smernica Komisie 2006/28/ES zo 6. marca 2006, | L 65 | 27 | 7.3.2006 |

Zmenené a doplnené:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ►**A1** | Akt o podmienkach pristúpenia Českej republiky, Estónskej republiky, Cyperskej republiky, Lotyšskej republiky, Litovskej republiky, Maďarskej republiky, Maltskej republiky, Poľskej republiky, Slovinskej republiky a Slovenskej republiky a o úpravách zmlúv, na ktorých je založená Európska únia | L 236 | 33 | 23.9.2003 |

Opravené a doplnené:

►**C1** Korigendum, Ú. v. ES L 056 , 2.3.2005, s. 35 (104/2004)

▼B
▼M2

# SMERNICA RADY

## z 20. júna 1972

## o rádiovom odrušení vozidiel (elektromagnetická kompatibilita)

(72/245/EHS)

▼B

RADA EURÓPSKYCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založení Európskeho hospodárskeho spoločenstva a najmä na jej článok 100,

so zreteľom na návrh Komisie,

so zreteľom na stanovisko Zhromaždenia,

so zreteľom na stanovisko Hospodárskeho a sociálneho výboru,

keďže technické požiadavky, ktoré musia motorové vozidlá so zážihovými motormi spĺňať podľa národných zákonov, sa okrem iného vzťahujú na rádiové odrušenie takých vozidiel;

keďže sa takéto požiadavky medzi členskými štátmi navzájom líšia; keďže je vzhľadom na to nevyhnutné, aby všetky členské štáty prijali tie isté požiadavky, či ako doplnok svojich platných požiadaviek, alebo ako ich náhradu, najmä s cieľom umožniť postup EHS typového schvaľovania podľa smernice Rady 70/156/EHS zo 6. februára 1970 ([1]) o aproximácii právnych predpisov členských štátov o typovom schválení motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel, ktorý má byť platný pre každý typ vozidla;

keďže je žiaduce riadiť sa technickými požiadavkami, prijatými pre Európu Európskou hospodárskou komisiou OSN v nariadení č. 10 (Jednotné ustanovenia pre homologizáciu vozidiel z hľadiska elektromagnetickej kompatibility), pripojenom k Dohode o prijatí jednotných podmienok pre homologáciu (overovanie zhodnosti) a o vzájomnom uznávaní homologácie výstroja a súčastí motorových vozidiel ([2]),

PRIJALA TÚTO SMERNICU:

▼M2

*Článok 1*

Na účely tejto smernice „vozidlo” znamená vozidlo definované v smernici 70/156/EHS.

*Článok 2*

Žiadny členský štát nesmie odmietnuť udeliť typové schválenie EHS alebo národné typové schválenie vozidla, komponentu alebo samostatnej technickej jednotky z dôvodov týkajúcich sa elektromagnetickej kompatibility ak sú splnené požiadavky tejto smernice.

*Článok 3*

1. Táto smernica predstavuje „špecifickú smernicu” na účely článku 2 ods. 2 smernice Rady 89/336/EHS ([3]), s účinnosťou od 1. januára 1996.

([1]) Ú. v. ES L 42, 23.2.1970, s. 1.
([2]) Dokument E/ECE/324, E/ECE/TRANS 505 } Dopl.9, 17.12.1968.
([3]) Ú. v. ES L 139, 23.5.1989, s. 19.

▼**M2**

2. Vozidlá, komponenty alebo samostatné technické jednotky schválené podľa tejto smernice sa považujú za vozidlá, komponenty alebo samostatné technické jednotky spĺňajúce ustanovenie ostatných smerníc, citovaných v prílohe IV k smernici Rady 92/53/EHS ([1]), ktoré odkazujú na elektromagnetickú kompatibilitu.

▼**B**

*Článok 4*

Úpravy potrebné pre prispôsobenie požiadaviek príloh technickému pokroku, sa prijmú postupom stanoveným v článku 13 smernice Rady zo dňa 6. februára 1970 o typovom schvaľovaní motorových a ich prípojných vozidiel.

*Článok 5*

1. Členské štáty do osemnástich mesiacov od jej oznámenia uvedú do účinnosti opatrenia potrebné na dosiahnutie súladu s touto smernicou a bezodkladne o tom informujú Komisiu.

2. Členské štáty oznámia Komisii znenie hlavných ustanovení vnútroštátnych právnych predpisov, ktoré prijmú v oblasti pôsobnosti tejto smernice.

*Článok 6*

Táto smernica je adresovaná členským štátom.

([1]) Ú. v. ES L 225, 10.8.1992, s. 1.

▼**M3**

*ZOZNAM PRÍLOH*


PRÍLOHA I Požiadavky, ktoré musia spĺňať vozidlá a elektrické/elektronické podsústavy montované do vozidla

*Doplnok 1:* Zoznam noriem, na ktoré sa táto smernica odvoláva

*Doplnok 2:* Referenčné širokopásmové limity pre vozidlá

Odstup anténa – vozidlo: 10 m

*Doplnok 3:* Referenčné širokopásmové limity pre vozidlá

Odstup anténa – vozidlo: 3 m

*Doplnok 4:* Referenčné úzkopásmové limity pre vozidlá

Odstup anténa – vozidlo: 10 m

*Doplnok 5:* Referenčné úzkopásmové limity pre vozidlá

Odstup anténa – vozidlo: 3 m

*Doplnok 6:* Elektrická/elektronická podsústava

Referenčné širokopásmové limity

*Doplnok 7:* Elektrická/elektronická podsústava

Referenčné úzkopásmové limity

*Doplnok 8:* Model značky ES typového schválenia

PRÍLOHA IIA Informačný dokument týkajúci sa ES typového schválenia vozidla

PRÍLOHA IIB Informačný dokument týkajúci sa ES typového schválenia elektrickej/elektronickej podsústavy

PRÍLOHA IIIA Model osvedčenia o ES typovom schválení

PRÍLOHA IIIB Model osvedčenia o ES typovom schválení

PRÍLOHA IIIC Model atestu vo vzťahu k bodu 3.2.9 prílohy I.

PRÍLOHA IV Metóda merania vyžarovaného širokopásmového elektromagnetického žiarenia z vozidiel

PRÍLOHA V Metóda merania vyžarovaného úzkopásmového elektromagnetického žiarenia z vozidiel

PRÍLOHA VI Metóda skúšania odolnosti vozidiel voči elektromagnetickému žiareniu

PRÍLOHA VII Metóda merania vyžarovaného širokopásmového elektromagnetického žiarenia z elektrických/elektronických podsústav

*Doplnok 1* – Obrázok 1: Skúšobné stanovište vo voľnom priestore: hranice skúšobnej oblasti pre elektrickú/elektronickú podsústavu.

Rovná čistá plocha, bez povrchov odrážajúcich elektromagnetické žiarenie

PRÍLOHA VIII Metóda merania vyžarovaného úzkopásmového elektromagnetického žiarenia z elektrických/elektronických podsústav

PRÍLOHA IX Metóda (metódy) skúšania odolnosti elektrických/elektronických podsústav voči elektromagnetickému žiareniu

*Doplnok 1* – Obrázok 1: skúšanie 800 mm páskovým vedením

*Doplnok 1* – Obrázok 2: rozmery 800 mm páskového vedenia

*Doplnok 2*: Rozmery typickej TEM bunky

PRÍLOHA X Metóda (metódy) skúšania odolnosti elektrických/elektronických podsústav voči prechodovým prúdom a skúšania ich vyžarovania

▼M3

*PRÍLOHA I*

**POŽIADAVKY, KTORÉ MUSIA SPĹŇAŤ VOZIDLÁ A ELEKTRICKÉ/ELEKTRONICKÉ PODSÚSTAVY MONTOVANÉ DO VOZIDLA**

1. PREDMET PLATNOSTI

Táto smernica platí pre elektromagnetickú kompatibilitu vozidiel, na ktoré sa vzťahuje článok 1 a ktoré sú vozidlami alebo prípojnými vozidlami (ďalej „vozidlá") dodávanými výrobcami vozidiel, a pre komponenty alebo samostatné technické jednotky určené na montáž do vozidiel.

Zahŕňa:

— požiadavky týkajúce sa odolnosti voči vyžarovaným poruchám a poruchám prenášaným vedením pre funkcie, ktoré súvisia s priamym ovládaním vozidla, s ochranou vodiča, pasažierov a iných účastníkov cestnej premávky a poruchám, ktoré by mohli zmiasť vodiča alebo iných účastníkov cestnej premávky,

— požiadavky týkajúce sa potláčania nechcených vyžarovaných emisií a emisií prenášaných vedením na ochranu predpokladaného použitia elektrických alebo elektronických zariadení vo vlastnom vozidle, okolitých vozidlách alebo v blízkom okolí, a potláčania porúch z príslušenstva, ktoré sa môže dodatočne namontovať do vozidla.

2. DEFINÍCIE

2.1. Na účely tejto smernice:

2.1.1. „Elektromagnetická kompatibilita" znamená schopnosť vozidla, komponentov alebo samostatných technických jednotiek uspokojivo fungovať vo svojom elektromagnetickom prostredí bez vyvolávania neprijateľných elektromagnetických porúch v čomkoľvek v tomto prostredí.

2.1.2. „Elektromagnetická porucha" znamená akýkoľvek elektromagnetický jav, ktorý môže zhoršovať funkcieschopnosť vozidla, komponentov, samostatných technických jednotiek alebo iného prístroja, zariadenia alebo systému, ktorý je prevádzkovaný v blízkosti vozidla. Elektromagnetickou poruchou môže byť elektromagnetický šum, neželaný signál alebo zmena v samotnom prostredí šírenia.

2.1.3. „Elektromagnetická odolnosť" znamená schopnosť vozidla, komponentov alebo samostatných technických jednotiek fungovať bez zhoršenia prevádzkyschopnosti v prítomnosti (špecifikovaných) elektromagnetických porúch, medzi ktoré patria požadované rádiofrekvenčné signály z rádiových vysielačov alebo vyžarované emisie priemyselno-vedecko-lekárskych (ISM – *Industrial-Scientific-Medical*) prístrojov vo vnútri povoleného pásma, interných alebo externých vo vzťahu k vozidlu.

2.1.4. „Elektromagnetické prostredie" znamená celkový komplex elektromagnetických javov existujúcich na danom mieste.

2.1.5. „Širokopásmová emisia" znamená emisiu, ktorej šírka pásma je väčšia ako šírka konkrétneho meracieho prístroja alebo prijímača (Zvláštny medzinárodný výbor pre rádiové rušenie (CISPR) 25, 2. vydanie).

2.1.6. „Úzkopásmová emisia" znamená emisiu, ktorej šírka pásma je menšia ako šírka konkrétneho meracieho prístroja alebo prijímača (CISPR 25, 2. vydanie).

2.1.7. „Elektrický/elektronický systém" znamená elektrický, respektíve elektronický prístroj (prístroje), alebo súbor (súbory) prístrojov spolu s pridruženými elektrickými prepojeniami, ktoré predstavujú súčasť vozidla, ale nie sú určené na typové schvaľovanie oddelene od vozidla.

2.1.8. „Elektrická/elektronická podsústava" (ESA – *Electrical/electronic subassembly*) znamená elektrický, respektíve elektronický prístroj alebo súbor (súbory) prístrojov určených ako časť vozidla, spolu s pridruženými elektrickými prepojeniami a vinutím, ktoré plnia jednu alebo viaceré špecializované funkcie. ESA môže byť schválená na žiadosť výrobcu alebo jeho schváleného zástupcu buď ako „komponent" alebo „samostatná technická jednotka (STU – *separate technical unit*)" (pozri smernicu 70/156/EHS, článok 2).

2.1.9. „Typ vozidla" vo vzťahu k elektromagnetickej kompatibilite znamená vozidlá, ktoré sa podstatne nelíšia v takých ohľadoch ako:

2.1.9.1. Celková veľkosť a tvar motorového priestoru.

▼M3

2.1.9.2. Všeobecné usporiadanie elektrických, resp. elektronických komponentov a všeobecné usporiadanie vinutia.

2.1.9.3. Základný materiál, z ktorého je zhotovená karoséria, eventuálne plášť vozidla (napríklad karoséria z ocele, hliníka alebo sklolaminátu). Prítomnosť panelov z odlišného materiálu nemení typ vozidla, ak sa nezmení základný materiál karosérie. Takéto obmeny však treba oznámiť.

2.1.10. „Typ ESA" vo vzťahu k elektromagnetickej kompatibilite znamená elektrické/elektronické podsústavy, ktoré sa nelíšia v takých dôležitých ohľadoch, ako:

2.1.10.1. Funkcia, ktorú ESA plní.

2.1.10.2. V prípade aktuálnosti všeobecné usporiadanie elektrických, resp. elektronických komponentov.

2.1.11. „Káblové zväzky vozidla" znamenajú napájacie napäťové káble, káble zbernicového systému (napr. CAN), signálové káble alebo káble aktívnej antény, ktoré inštaluje výrobca vozidla.

2.1.12. Funkcie súvisiace s odolnosťou sú:

a) Funkcie, ktoré majú vplyv na priame ovládanie vozidla:

— ►M5 zhoršením alebo zmenou: napr. motora, prevodovky, bŕzd, zavesenia, aktívneho riadenia, prístrojov obmedzovania rýchlosti ◄;

— pôsobením na pozíciu vodiča: napr. zmenou polohy sedadla alebo volantu;

— vplyvom na viditeľnosť vodiča: napr. stretávacie svetlá, stierače predného skla.

b) Funkcie súvisiace s ochranou vodiča, pasažierov a ostatných účastníkov cestnej premávky:

— napr. systémy airbagov a bezpečnostných pásov.

c) Funkcie, ktoré pri poruche spôsobujú nedorozumenie pre vodiča alebo iných účastníkov cestnej premávky:

— optické poruchy: nesprávne fungovanie napr. ukazovateľov smeru, brzdových svetiel, koncového parkovacieho osvetlenia, zadného obrysového svetla, svetelných pruhov výstražného systému, chybné informácie z výstražných indikátorov, svetiel alebo obrazoviek, spojené s funkciami v bodoch a.) alebo b.), ktoré možno pozorovať v priamom výhľade vodiča;

— akustické poruchy: nesprávne fungovanie napríklad alarmu proti krádeži, klaksónu.

d) Funkcie súvisiace s funkcionalitou dátových zberníc vozidla:

— zablokovaním prenosu dát v systémoch dátových zberníc vozidla, ktoré sa používajú na prenos dát potrebných na zabezpečenie správneho fungovania iných funkcií súvisiacich s odolnosťou.

e) Funkcie, ktoré pri rušení majú vplyv na dáta povinnej výbavy vozidla: napr. z tachografu, počítača kilometrov.

▼M4

2.1.13. „Radarové zariadenie krátkeho dosahu pásma 24 GHz" znamená radar ako je definovaný v článku 2 ods. 2 rozhodnutia Komisie 2005/50/ES ([1]), ktorý spĺňa výkonnostné požiadavky článku 4 tohto rozhodnutia.

([1]) Ú. v. EÚ L 21, 25.1.2005, s. 15.

▼M6

---

▼M3

3. ŽIADOSŤ O ES TYPOVÉ SCHVÁLENIE

3.1. Schválenie typu vozidla.

3.1.1. Žiadosť o typové schválenie vozidla vo vzťahu k elektromagnetickej kompatibilite podľa článku 3 odseku 4 smernice 70/156/EHS predkladá výrobca vozidla.

3.1.2. Model informačného dokumentu sa uvádza v prílohe IIA.

3.1.3. Výrobca vozidla vypracuje rozpis s opisom všetkých príslušných elektrických/elektronických systémov alebo podsústav vozidla, tvarov karosérie ([1]), variantov materiálov karosérie ([2]), všeobecného usporiadania kabeláže, variantov motora, ľavostrannej/pravostrannej verzie riadenia a verzií rázvoru. Príslušné elektrické/elektronické systémy alebo podsústavy vozidla sú tie, ktoré môžu emitovať veľké širokopásmové alebo úzkopásmové žiarenie, resp. tie, ktoré majú vplyv na funkcie vozidla súvisiace s odolnosťou (pozri odsek 2.1.12 tejto prílohy).

3.1.4. Z tohto rozpisu sa na účel skúšania vyberie reprezentatívne vozidlo na základe vzájomnej dohody medzi výrobcom a kompetentným orgánom. Toto vozidlo bude reprezentovať typ vozidla (pozri doplnok 1 prílohy IIA). Výber vozidla sa bude zakladať na elektrických/elektronických systémoch ponúkaných výrobcom. Z tohto rozpisu sa na účel skúšania môže vybrať jedno alebo viac vozidiel, ak sa na základe vzájomnej dohody medzi výrobcom a kompetentným orgánom dospeje k záveru, že vo vozidle sa nachádzajú rôzne elektrické/elektronické systémy, ktoré by mohli mať významný vplyv na elektromagnetickú kompatibilitu vozidla v porovnaní s prvým reprezentatívnym vozidlom.

3.1.5. Výber vozidla (vozidiel) v súlade s odsekom 3.1.4 sa obmedzuje na kombinácie vozidla s elektrickými/elektronickými systémami, ktoré sú určené na skutočnú výrobu.

3.1.6. Výrobca môže doplniť žiadosť protokolom zo skúšok, ktoré sa vykonali. Schvaľujúci orgán môže takéto poskytnuté údaje použiť na vypracovanie osvedčenia o typovom schvaľovaní.

3.1.7. Ak technická služba zodpovedná za skúšku typového schvaľovania vykoná skúšku sama, treba poskytnúť vozidlo reprezentujúce typ určený na schválenie podľa odseku 3.1.4.

3.1.8. Výrobca vozidla musí poskytnúť vyhlásenie o frekvenčných pásmach, výkonových hladinách, pozíciách antén a inštalačné opatrenia na inštaláciu VF vysielačov, aj keď vozidlo nie je v čase schvaľovania vybavené VF vysielačom. To sa musí vzťahovať na všetky mobilné rádiové služby, ktoré sa zvyčajne používajú vo vozidlách. Tieto informácie musia byť po typovom schválení sprístupnené pre verejnosť.

Výrobcovia vozidiel musia poskytnúť dôkaz, že takéto vysielacie prístroje nemajú negatívny vplyv na prevádzku vozidla.

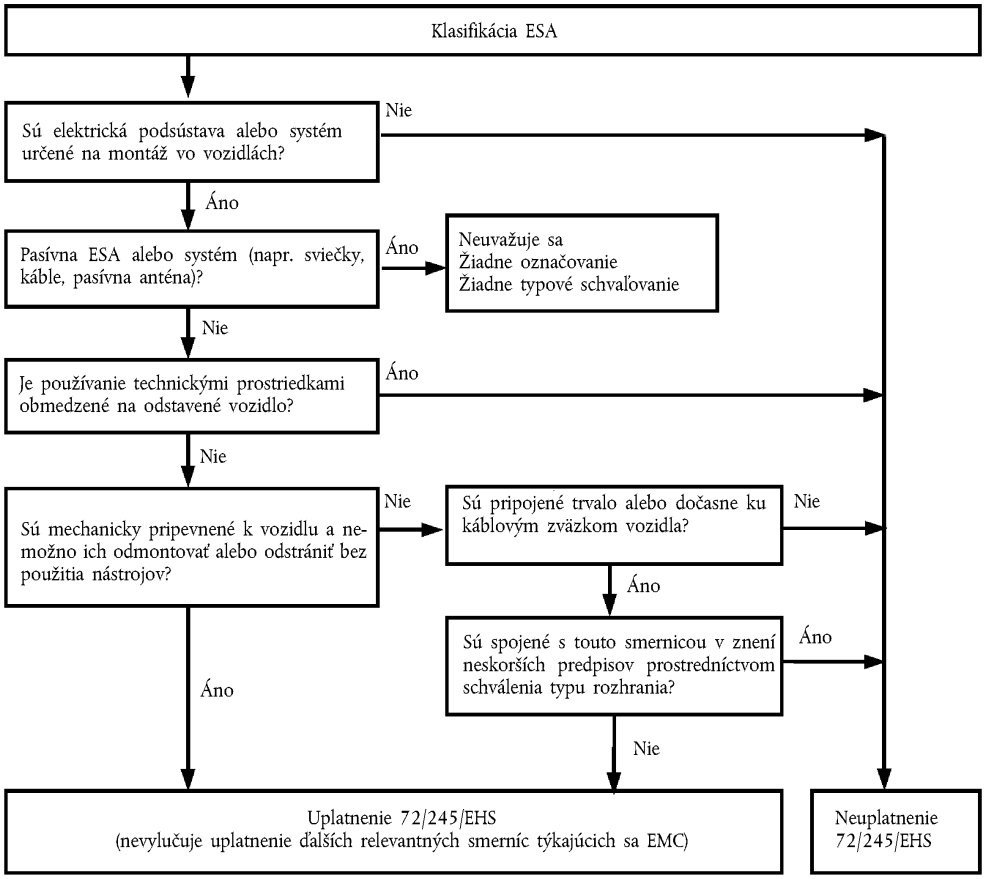
3.2. Schvaľovanie typu elektrickej/elektronickej podsústavy (ESA)

---

([1]) V prípade aktuálnosti.
([2]) V prípade aktuálnosti.

▼M3

3.2.1. Platnosť tejto smernice pre ESA:




3.2.2. Žiadosť o schválenie typu ESA vo vzťahu k jej elektromagnetickej kompatibilite podľa článku 3 odseku 4 smernice 70/156/EHS predkladá výrobca vozidla alebo výrobca ESA alebo jeho oprávnený zástupca.

3.2.3. Model informačného dokumentu sa uvádza v prílohe II B.

3.2.4. Výrobca môže doplniť žiadosť o protokol zo skúšok, ktoré sa vykonali. Schvaľujúci orgán môže takéto poskytnuté údaje použiť na účel vypracovania osvedčenia o typovom schválení. Pre zariadenia určené na inštaláciu vo vozidle výrobca môže doplniť žiadosť vyhlásením výrobcu o zhode v súlade s ustanoveniami smernice 99/5/ES alebo smernice 89/336/EHS, protokolom zo skúšky EMC a pokynmi pre používateľa na inštaláciu takéhoto zariadenia vo vozidlách.

3.2.5. Ak technická služba zodpovedná za skúšku typového schvaľovania vykoná skúšku sama, treba poskytnúť vzor systému ESA predstavujúci typ určený na schválenie, ak treba po diskusii s výrobcom, napríklad o možných variantoch týkajúcich sa dispozičného riešenia, počtu komponentov, počtu snímačov. Ak to technická služba považuje za nutné, môže vybrať ďalší vzor.

3.2.6. Vzor (vzory) musia byť jasne a čitateľne označené obchodným názvom alebo značkou výrobcu a označením typu.

3.2.7. V prípade vhodnosti treba identifikovať všetky obmedzenia používania. Všetky takéto obmedzenia musia byť zahrnuté v prílohách IIB, resp. IIIB.

3.2.8. ESA, ktoré sú dané na trh ako náhradné diely, nepotrebujú typové schválenie, ak sú zreteľne označené ako náhradný diel identifikačným číslom a ak sú identické a od toho istého výrobcu ako zodpovedajúci diel výrobcu originálneho zariadenia (OEM) pre vozidlo, ktoré už má typové schválenie.

3.2.9. Komponenty, ktoré sa predávajú ako zariadenia na dodatočnú výbavu a sú určené na inštaláciu v motorových vozidlách, nepotrebujú typové schválenie, ak nemajú spojitosť s funkciami súvisiacimi s bezpečnosťou (príloha I, 2.1.12). V tomto prípade sa musí vydať vyhlásenie o

▼M3

zhode podľa postupov smernice 89/336/EHS alebo 1999/5/ES. Časťou tohto vyhlásenia musí byť, že ESA spĺňa limity ustanovené v odsekoch 6.5, 6.6, 6.8 a 6.9 prílohy I tejto smernice.

Počas prechodného obdobia 4 rokov od nadobudnutia platnosti tejto smernice subjekt zodpovedný za uvedenie takéhoto výrobku na trh musí predložiť všetky príslušné informácie, resp. vzor technickej službe, ktorá určí, či zariadenie má spojitosť s odolnosťou alebo nie. Výsledok kontroly musí byť k dispozícii do 3 týždňov a nesmie vyžadovať dodatočné skúšanie. Technická služba v tej istej lehote vydá dokument podľa vzoru uvedeného v prílohe III C. Členské štáty nahlásia do troch rokov od nadobudnutia platnosti tejto smernice všetky prípady zamietnutia z dôvodu bezpečnosti. Na základe praktických skúseností s touto požiadavkou a na základe hlásení predložených členskými štátmi sa rozhodne, podľa postupu ustanoveného v článku 13 smernice 70/156/EHS a pred koncom tohto prechodného obdobia, či tento dokument je ešte potrebný navyše k vyhláseniu o zhode.

4. TYPOVÉ SCHVÁLENIE

4.1. Spôsoby získania typového schválenia

4.1.1. Typové schválenie vozidla

Výrobca vozidla môže podľa vlastnej úvahy použiť nasledujúce spôsoby typového schválenia vozidla.

4.1.1.1. Schválenie zariadení vozidla

Zariadenie vozidla môže získať typové schválenie priamo uplatňovaním ustanovení zakotvených v príslušných častiach odseku 6 tejto prílohy. Ak si výrobca vozidla vyberie tento spôsob, nevyžaduje sa žiadne samostatné skúšanie elektrických/elektronických systémov alebo ESA.

4.1.1.2. Schválenie typu vozidla skúšaním jednotlivých ESA

Výrobca vozidla môže získať schválenie vozidla dokázaním schvaľujúcemu orgánu, že všetky príslušné (pozri odsek 3.1.3 tejto prílohy) elektrické/elektronické systémy alebo podsústavy boli individuálne schválené v súlade s touto smernicou a boli nainštalované v súlade s podmienkami ustanovenými v jej prílohách.

4.1.1.3. Ak výrobca chce, môže získať schválenie podľa tejto smernice, ak vozidlo nemá žiadne zariadenie typu, pre ktorý sa musia robiť skúšky odolnosti alebo emisie. Takéto schválenia nevyžadujú skúšanie.

4.1.2. Typové schválenie ESA

Typové schválenie sa môže poskytnúť pre ESA určenú na montáž buď do akéhokoľvek typu vozidla (schválenie komponentu), alebo do konkrétneho typu alebo typov vozidla požadovaných výrobcom ESA (schválenie samostatnej technickej jednotky).

4.1.3. ESA, ktoré sú zámernými VF vysielačmi, ktoré nezískali typové schválenie spoločne s výrobcom vozidla, sa musia dodávať s vhodnými inštalačnými pokynmi.

4.2. Poskytnutie typového schválenia

4.2.1. Vozidlo

4.2.1.1. Ak reprezentatívne vozidlo spĺňa požiadavky tejto smernice, poskytne sa ES typové schválenie podľa článku 4 odseku 3, prípadne podľa článku 4 odseku 4 smernice 70/156/EHS.

4.2.1.2. Model osvedčenia o ES typovom schválení sa uvádza v prílohe IIIA.

4.2.2. ESA

4.2.2.1. Ak reprezentatívny systém (systémy) ESA spĺňa (spĺňajú) požiadavky tejto smernice, poskytne sa ES typové schválenie podľa článku 4 odseku 3, prípadne podľa článku 4 odseku 4 smernice 70/156/EHS.

4.2.2.2. Model osvedčenia o ES typovom schválení sa uvádza v prílohe IIIB.

4.2.3. Kompetentný orgán členského štátu, ktorý poskytuje schválenie, môže na vypracovanie osvedčenia ustanoveného v odseku 4.2.1.2 alebo 4.2.2.2 použiť protokol vypracovaný skúšobňou akreditovanou podľa ISO 17025 a uznávanou schvaľujúcim orgánom.

4.3. Zmeny a doplnky schválení

4.3.1. V prípade zmien a doplnkov schválení udelených podľa tejto smernice platia ustanovenia článku 5 smernice 70/156/EHS.

▼**M3**

4.3.2. Zmena typového schválenia vozidla na základe pridania alebo náhrady ESA

4.3.2.1. Ak výrobca vozidla získal schválenie na zariadenie vozidla a chce namontovať dodatočný alebo náhradný elektrický/elektronický systém alebo podsústavu, ktoré už získali schválenie podľa tejto smernice a ktoré sa nainštalujú v súlade s podmienkami pripojenými k nim, schválenie vozidla sa môže zmeniť bez ďalšieho skúšania. Dodatočný alebo náhradný elektrický/elektronický systém alebo podsústavu treba na účel zhody výrobkov považovať za súčasť vozidla.

4.3.2.2. Ak dodatočná alebo náhradná časť (časti) nezískala (nezískali) schválenie podľa tejto smernice, a ak sa skúšanie považuje za nutné, celé vozidlo sa považuje za spĺňajúce požiadavky, ak možno dokázať, že nová alebo zmenená časť (časti) je (sú) v súlade s príslušnými požiadavkami odseku 6, alebo ak v porovnávacej skúške možno dokázať, že nová časť pravdepodobne nebude mať negatívny vplyv na súlad typu vozidla s požiadavkami.

4.3.3. Pridanie používaných ESA, ktoré nie sú typovo schválené podľa tejto smernice, pretože v čase ich prvej inštalácie sa typové schválenie nevyžadovalo, neanuluje typové schválenie, ak sa inštalácia takýchto používaných ESA vykoná v súlade s odporúčaniami výrobcu ESA a výrobcu vozidla.

5. OZNAČENIE

5.1. Každá ESA, ktorá zodpovedá typu schválenému podľa tejto smernice, musí mať značku ES typového schválenia.

5.2. ES typové schválenie tvorí:

obdĺžnik okolo malého písmena „e”, za ktorým nasleduje rozlišujúce číslo členského štátu, ktorý udelil ES typové schválenie komponentu:

1 pre Nemecko

2 pre Francúzsko

3 pre Taliansko

4 pre Holandsko

5 pre Švédsko

6 pre Belgicko

7 pre Maďarsko

8 pre Českú republiku

9 pre Španielsko

11 pre Spojené kráľovstvo

12 pre Rakúsko

13 pre Luxembursko

17 pre Fínsko

18 pre Dánsko

20 pre Poľsko

21 pre Portugalsko

23 pre Grécko

24 pre Írsko

26 pre Slovinsko

27 pre Slovensko

29 pre Estónsko

32 pre Lotyšsko

36 pre Litvu

49 pre Cyprus

50 pre Maltu

V blízkosti obdĺžnika sa nachádza „základné číslo schválenia”, uvedené v časti 4 čísla typového schválenia, ktoré sa ustanovuje v prílohe VII smernice 70/156/EHS, za ktorým nasledujú dve číslice označujúce poradové číslo priradené k najnovšej veľkej technickej zmene tejto smernice. Poradové číslo zmeny a číslo typového schválenia komponentu uvedené na osvedčení musia byť oddelené jednou medzerou. Poradové číslo v tejto smernici je 03.

▼M3

5.3. Značka ES typového schválenia musí byť pripevnená na hlavnú časť ESA (napr. na elektronickú riadiacu jednotku) tak, aby bola jasne čitateľná a neodstrániteľná.

5.4. Príklad značky ES typového schválenia sa uvádza v doplnku 8.

5.5. Žiadne označenie sa nevyžaduje pre elektrické/elektronické systémy zahrnuté v typoch vozidiel schválených touto smernicou, a pre náhradné diely ustanovené v odseku 3.2.8.

5.6. Označenia na ESA v zhode s odsekom 5.3 nemusia byť viditeľné, keď ESA je nainštalovaná vo vozidle.

6. ŠPECIFIKÁCIE

6.1. Všeobecná špecifikácia

6.1.1. Vozidlo a jeho elektrický/elektronický systémy (systémy) alebo podsústava (podsústavy) musia byť navrhnuté, skonštruované a namontované tak, aby umožnili, aby vozidlo pri normálnych podmienkach používania spĺňalo požiadavky tejto smernice.

6.1.1.1. Vozidlo musí byť skúšané z hľadiska vyžarovaných emisií a z hľadiska odolnosti voči vyžarovaným poruchám. Pre typové schválenie vozidla sa nevyžadujú skúšky na emisie prenášané vedením alebo na odolnosť voči poruchám prenášaným vedením.

6.1.1.2. ESA sa musia skúšať z hľadiska vyžarovaných emisií a emisií prenášaných vedením a z hľadiska odolnosti voči vyžarovaným poruchám a poruchám prenášaným vedením.

6.1.2. Technická služba musí pred skúšaním spoločne s výrobcom vypracovať plán skúšania, ktorý obsahuje prinajmenšom spôsob vykonávania, stimulované funkcie, monitorované funkcie, kritériá úspešnosti/neúspešnosti skúšky a určené emisie.

6.2. Špecifikácie týkajúce sa širokopásmového elektromagnetického vyžarovania z vozidiel

6.2.1. Metóda merania

Elektromagnetické žiarenie generované vozidlom, ktoré reprezentuje typ, sa meria s použitím metód ustanovených v prílohe IV. Metódu merania stanoví výrobca vozidla v súlade s technickou službou.

6.2.2. Širokopásmové limity typového schvaľovania vozidla

6.2.2.1. Ak sa merania vykonávajú s použitím metódy ustanovenej v prílohe IV s použitím odstupu vozidla od antény 10,0 ± 0,2 m, limity sú 32 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 30 až 75 MHz a 32 až 43 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 75 až 400 MHz. Tento limit sa logaritmicky zvyšuje pri frekvenciách nad 75 MHz, ako sa uvádza v doplnku 2 tejto prílohy. Vo frekvenčnom pásme 400 až 1 000 MHz limit zostáva konštantný na úrovni 43 dB μV/m.

6.2.2.2. Ak sa merania vykonávajú s použitím metódy ustanovenej v prílohe IV s použitím odstupu vozidla od antény 3,0 ± 0,05 m, limity sú 42 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 30 až 75 MHz a 42 až 53 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 75 až 400 MHz. Tento limit sa logaritmicky zvyšuje pri frekvenciách nad 75 MHz, ako sa uvádza v doplnku 3 tejto prílohy. Vo frekvenčnom pásme 400 až 1 000 MHz limit zostáva konštantný na úrovni 53 dB μV/m.

6.2.2.3. Pri vozidle, ktoré reprezentuje typ, namerané hodnoty vyjadrené v dB μV/m musia byť nižšie ako limity pre typové schválenie.

6.3. Špecifikácie týkajúce sa úzkopásmového elektromagnetického vyžarovania z vozidiel

6.3.1. Metóda merania

Elektromagnetické žiarenie generované vozidlom, ktoré reprezentuje typ, sa meria s použitím metód ustanovených v prílohe V. Výrobca vozidla ich musí ustanoviť v súlade s technickou službou.

6.3.2. Úzkopásmové limity typového schvaľovania vozidla

6.3.2.1. Ak sa merania vykonávajú s použitím metódy ustanovenej v prílohe V s použitím odstupu vozidla od antény 10,0 ± 0,2 m, limity sú 22 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 30 až 75 MHz a 22 až 33 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 75 až 400 MHz. Tento limit sa logaritmicky zvyšuje pri frekvenciách nad 75 MHz, ako sa uvádza v doplnku 4 tejto prílohy. Vo frekvenčnom pásme 400 až 1 000 MHz limit zostáva konštantný na úrovni 33 dB μV/m.

▼M3

6.3.2.2. Ak sa merania vykonávajú s použitím metódy ustanovenej v prílohe V s použitím odstupu vozidla od antény 3,0 ± 0,05 m, limit je 32 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 30 až 75 MHz a 32 až 43 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 75 až 400 MHz. Tento limit sa logaritmicky zvyšuje pri frekvenciách nad 75 MHz, ako sa uvádza v doplnku 5 tejto prílohy. Vo frekvenčnom pásme 400 až 1 000 MHz limit zostáva konštantný na úrovni 43 dB μV/m.

6.3.2.3. Pri vozidle, ktoré reprezentuje typ, namerané hodnoty vyjadrené v dB μV/m musia byť nižšie ako limity pre typové schválenie.

6.3.2.4. Ak bez ohľadu na limity ustanovené v odsekoch 6.3.2.1, 6.3.2.2 a 6.3.2.3 tejto prílohy počas začiatočného kroku, ktorý sa opisuje v prílohe V, odsek 1.3, intenzita signálu nameraná v rádiovej vysielacej anténe vozidla je nižšia ako 20 dB μV vo frekvenčnom pásme 76 až 108 MHz, nameraných detektorom strednej hodnoty, vozidlo sa považuje za spĺňajúce limity pre úzkopásmové emisie a ďalšie skúšanie sa nevyžaduje.

6.4. Špecifikácie týkajúce sa odolnosti vozidiel voči elektromagnetickému žiareniu

6.4.1. Metóda skúšania

Odolnosť voči elektromagnetickému žiareniu vozidla, ktoré reprezentuje typ, sa skúša metódou, ktorá sa ustanovuje v prílohe VI.

6.4.2. Limity typového schvaľovania vozidla pre odolnosť

6.4.2.1. Ak sa skúšky robia s použitím metódy ustanovenej v prílohe VI, intenzita poľa musí byť 30 V/m rms (rms – *stredná kvadratická hodnota*) vo viac ako 90 % frekvenčného pásma 20 až 2 000 MHz a minimálne 25 V/m rms v celom frekvenčnom pásme 20 až 2 000 MHz.

6.4.2.2. Vozidlo, ktoré reprezentuje typ, sa považuje za spĺňajúce požiadavky odolnosti, ak počas skúšok vykonaných v súlade s prílohou VI nenastane zhoršenie výkonu „funkcií súvisiacich s odolnosťou".

6.5. Špecifikácia týkajúca sa širokopásmového elektromagnetického rušenia generovaného ESA

6.5.1. Metóda merania

Elektromagnetické žiarenie generované ESA, ktorá reprezentuje typ, sa meria metódou opísanou v prílohe VII.

6.5.2. Širokopásmové limity typového schvaľovania ESA

6.5.2.1. Ak sa merania vykonávajú s použitím metódy ustanovenej v prílohe VII, limity sú 62 až 52 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 30 až 75 MHz, pričom tento limit sa logaritmicky znižuje pri frekvenciách nad 30 MHz, a 52 až 63 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 75 až 400 MHz, pričom tento limit sa logaritmicky zvyšuje pri frekvenciách nad 75 MHz, ako sa uvádza v doplnku 6 tejto prílohy. Vo frekvenčnom pásme 400 až 1 000 MHz limit zostáva konštantný na úrovni 63 dB μV/m.

6.5.2.2. Pri ESA, ktorá reprezentuje typ, namerané hodnoty vyjadrené v dB μV/m musia byť nižšie ako limity pre typové schválenie.

6.6. Špecifikácie týkajúce sa úzkopásmového elektromagnetického rušenia generovaného elektrickými/elektronickými podsústavami (ESA)

6.6.1. Metóda merania

Elektromagnetické žiarenie generované ESA, ktorá reprezentuje typ, sa meria metódou opísanou v prílohe VIII.

6.6.2. Úzkopásmové limity typového schvaľovania ESA

6.6.2.1. Ak sa merania vykonávajú s použitím metódy ustanovenej v prílohe VIII, limity sú 52 až 42 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 30 až 75 MHz, pričom tento limit sa pri frekvenciách vyšších ako 30 MHz logaritmicky znižuje, a 42 až 53 dB μV/m vo frekvenčnom pásme 75 až 400 MHz, pričom tento limit sa pri frekvenciách nad 75 MHz logaritmicky zvyšuje, ako sa uvádza v doplnku 7 tejto prílohy. Vo frekvenčnom pásme 400 až 1 000 MHz limit zostáva konštantný na úrovni 53 dB μV/m.

6.6.2.2. Pri ESA, ktorá reprezentuje typ, namerané hodnoty vyjadrené v dB μV/m musia byť nižšie ako limity pre typové schválenie.

6.7. Špecifikácie týkajúce sa odolnosti ESA voči elektromagnetickému žiareniu

6.7.1. Metóda (metódy) skúšania

▼**M3**

Odolnosť voči elektromagnetickému žiareniu ESA, ktorá reprezentuje typ, sa skúša metódou (metódami), ktoré sa ustanovujú v prílohe IX.

6.7.2. Limity typového schvaľovania ESA pre odolnosť

6.7.2.1. Ak sa skúšky vykonávajú s použitím metód ustanovených v prílohe IX, úrovne pre skúšanie odolnosti sú 60 V/m pre skúšobnú metódu so 150 mm páskovým vedením, 15 V/m pre skúšobnú metódu s 800 mm páskovým vedením, 75 V/m pre skúšobnú metódu s bunkou TEM, 60 mA pre skúšobnú metódu s objemovou injektážou prúdu (BCI – *bulk current injection*) a 30 V/m pre skúšobnú metódu s voľným poľom vo viac ako 90% frekvenčného pásma 20 až 2 000 MHz, a minimálne 50 V/m pre skúšobnú metódu so 150 mm páskovým vedením, 12,5 V/m pre skúšobnú metódu s 800 mm páskovým vedením, 62,5 V/m pre skúšobnú metódu s bunkou TEM, 50 mA pre skúšobnú metódu s objemovou injektážou prúdu (BCI) a 25 V/m pre skúšobnú metódu s voľným poľom v celom frekvenčnom pásme 20 až 2 000 MHz.

6.7.2.2. ESA, ktorá reprezentuje typ, sa považuje za spĺňajúcu požiadavky odolnosti, ak počas skúšok vykonaných v súlade s prílohou IX nenastane zhoršenie výkonu „funkcií súvisiacich s odolnosťou".

6.8. Špecifikácie týkajúce sa odolnosti voči prechodovým poruchám prenášaných vedením pozdĺž napájacích káblov

6.8.1. Metóda skúšania

Odolnosť ESA, ktorá reprezentuje typ, sa skúša metódou (metódami) podľa ►**M5** ISO 7637-2: 2. vydanie z roku 2004 ◄, ktoré sa opisujú v prílohe X, a skúšobné úrovne sa uvádzajú v tabuľke 1.

Tabuľka 1: Odolnosť ESA

| Počet skúšobných impulzov | Úroveň skúšania odolnosti | Funkčný stav pre systémy | |
|---|---|---|---|
| | | Spojitosť s funkciami súvisiacimi s odolnosťou | Bez spojitosti s funkciami súvisiacimi s odolnosťou |
| 1 | III | C | D |
| 2a | III | B | D |
| 2b | III | C | D |
| 3a/3b | III | A | D |
| 4 | III | B *(pre ESA, ktorá musí byť v prevádzke počas fáz štartovania motora)* C *(pre ostatné ESA)* | D |

6.9. Špecifikácie týkajúce sa emisie porúch prenášaných vedením

6.9.1. Metóda skúšania

Vyžarovanie ESA, ktorá reprezentuje typ, sa skúša metódou (metódami) podľa ►**M5** ISO 7637-2: 2. vydanie z roku 2004 ◄, ktoré sa ustanovujú v prílohe X, pre úrovne uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2: Maximálna povolená pulzná amplitúda

| Polarita pulznej amplitúdy | Maximálna povolená pulzná amplitúda pre | |
|---|---|---|
| | Vozidlá s 12 V systémami | Vozidlá s 24 V systémami |
| Kladná | + 75 | + 150 |
| Záporná | – 100 | – 450 |

7. SÚLAD VÝROBKOV S POŽIADAVKAMI

▼M3

7.1. Opatrenia na zabezpečenie súladu výrobkov s požiadavkami sa prijímajú v súlade s ustanoveniami zakotvenými v článku 10 smernice 70/156/EHS.

7.2. Súlad výrobkov, čo sa týka elektromagnetickej kompatibility vozidla alebo komponentu samostatnej technickej jednotky, sa kontroluje na základe údajov nachádzajúcich sa v osvedčení (osvedčeniach) o typovom schválení, ktoré sa ustanovujú v prílohe IIIA, prípadne v prílohe IIIB tejto smernice.

7.3. Ak kompetentný orgán nie je spokojný s postupom výrobcu pre audit, uplatnia sa body 2.4.2 a 2.4.3 prílohy X smernice 70/156/EHS a odseky 7.3.1 a 7.3.2 nižšie.

7.3.1. Ak sa overuje súlad vozidla, komponentu alebo STU vybraného zo série, výrobok sa považuje za spĺňajúci požiadavky tejto smernice v spojitosti so širokopásmovými vyžarovanými emisiami a úzkopásmovými vyžarovanými emisiami, ak namerané úrovne nie sú vyššie o viac ako 4 dB (60 %) ako limity pre typové schvaľovanie, ktoré sú predpísané v odsekoch 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.4, 6.5.2.1 eventuálne 6.6.2.1.

7.3.2. Ak sa overuje súlad vozidla, komponentu alebo STU vybraného zo série, výrobok sa považuje za spĺňajúci požiadavky tejto smernice v spojitosti s odolnosťou voči elektromagnetickému žiareniu, ak vozidlo, komponent alebo STU nevykazujú žiadne zhoršenie výkonu „funkcií súvisiacich s odolnosťou", keď vozidlo, komponent alebo STU sú v stave ustanovenom v prílohe VI odseku 2, a sú vystavené intenzite poľa alebo prúdu, vyjadreným vo V/m alebo mA, do 80 % limitov pre typové schvaľovanie, ktoré sú predpísané v odsekoch 6.4.2.1, respektíve 6.7.2.1 tejto prílohy.

7.3.3. Ak sa overuje súlad komponentu alebo STU vybraného zo série, výrobok sa považuje za spĺňajúci požiadavky tejto smernice v spojitosti s odolnosťou voči vedeným poruchám a žiareniu, ak komponent alebo STU nevykazujú žiadne zhoršenie výkonu „funkcií súvisiacich s odolnosťou" do úrovní ustanovených v bode 6.8.1 a neprekračujú úrovne ustanovené v bode 6.9.1.

8. VÝNIMKY

8.1. Ak vozidlo alebo elektrický/elektronický systém alebo podsústava neobsahujú elektronický oscilátor s prevádzkovou frekvenciou vyššou ako 9 kHz, považujú sa za spĺňajúce odsek 6.3.2 alebo 6.6.2 prílohy I, a prílohy V a VIII.

8.2. Vozidlá, ktoré nemajú elektrické/elektronické systémy s „funkciami súvisiacimi s odolnosťou", netreba skúšať na odolnosť voči vyžarovaným poruchám a považujú sa za spĺňajúce odsek 6.4 prílohy I a prílohu VI tejto smernice.

8.3. ESA, ktoré nemajú funkcie súvisiace s odolnosťou, netreba skúšať na odolnosť voči vyžarovaným poruchám, a považujú sa za spĺňajúce odsek 6.7 prílohy I a prílohu IX tejto smernice.

8.4. Elektrostatický výboj

V prípade vozidiel s pneumatikami karosériu/podvozok možno považovať za elektricky izolovanú štruktúru. Významné elektrostatické sily súvisiace s vonkajším prostredím vozidla nastanú len vo chvíli, keď pasažier vstupuje do alebo vystupuje z vozidla. Keďže vozidlo v týchto chvíľach stojí, skúška typového schvaľovania na elektrostatický výboj sa nepovažuje za nutnú.

8.5. Žiarenie prenášané vedením

ESA, ktoré sa nespínajú, neobsahujú žiadne spínače, alebo neobsahujú indukčné zaťaženie, netreba skúšať na žiarenie prenášané vedením a považujú sa za spĺňajúce odsek 6.9 tejto prílohy.

8.6. Strata funkčnosti prijímačov počas skúšky odolnosti, keď skúšobný signál je v pásme prijímača (vyhradené VF pásmo) špecifikovanom pre konkrétnu rádiovú službu/výrobok v harmonizovanej EMC norme, zmienka o ktorej je uverejnená v *Úradnom vestníku Európskej únie*, nevedie nevyhnutne k nesplneniu kritérií skúšky.

8.7. VF vysielače sa skúšajú vo vysielacom móde. Žiaduce emisie (napr. z VF vysielacích systémov) v požadovanom pásme a emisie mimo pásma sa neberú do úvahy na účel tejto smernice. Rušivé emisie patria do predmetu tejto smernice, ale netreba ich skúšať, ak vysielač má vyhlásenie o zhode podľa smernice 1999/5/ES s použitím harmonizovanej normy.

▼**M3**

8.7.1. „Požadované pásmo”: pre danú triedu emisie predstavuje šírku frekvenčného pásma, ktorá je práve dostatočná na zabezpečenie prenosu informácií v rozsahu a s kvalitou vyžadovanou za určených podmienok (článok 1, č. 1152 Rádiokomunikačného poriadku).

8.7.2. „Emisie mimo pásma”: emisia na frekvencii alebo frekvenciách bezprostredne mimo požadovaného pásma, ktorá je výsledkom procesu modulácie, ale okrem rušivej emisie (článok 1, č. 1144 rádiových predpisov).

8.7.3. „Rušivá emisia”: v každom modulačnom procese existujú ďalšie neželané signály. Zahrňujú sa do súhrnného značenia „rušivé emisie”. Rušivé emisie sú emisie na frekvencii alebo frekvenciách, ktoré sú mimo potrebného vlnového rozsahu a ktorých úroveň možno znížiť bez vplyvu na príslušný prenos informácií. Rušivé emisie zahŕňajú harmonické emisie, parazitické emisie, produkty krížovej modulácie a produkty frekvenčnej konverzie, ale neobsahujú emisie mimo pásma (článok 1, č. 1145 Rádiokomunikačného poriadku).

▼M3

*Doplnok 1*

**Zoznam noriem, na ktoré sa táto smernica odvoláva**

1. CISPR 12 „Vozidlá, motorové člny a zariadenia poháňané zážihovým motorom. Charakteristika rádiových porúch – Limity a metódy merania”, 5. vydanie, 2001.
2. CISPR 16-1 „Špecifikácie prístrojov a metód na meranie rádiového rušenia a odolnosti – Časť 1: Prístroje na meranie rádiových porúch a odolnosti”, 2. vydanie, 2002.
3. CISPR 25 „Limity a metódy merania charakteristiky rádiových porúch na ochranu prijímačov používaných vo vozidlách”, 2. vydanie 2002.
4. ISO 7637-1 „Cestné vozidlá – Elektrické poruchy z vedenia a pripojovania – Časť 1: Definície a všeobecné aspekty”, 2. vydanie, 2002.
5. ISO 7637-2 „Cestné vozidlá – Elektrické poruchy z vedenia a pripojovania – Časť 2: Prechodové elektrické vedenie pozdĺž napájacích káblov len na vozidlách s menovitým napájacím napätím 12 V alebo 24 V”, 2. vydanie 2004.
6. ISO-EN 17025 „Všeobecné požiadavky na odbornosť skúšobní a kalibračných laboratórií”, 1. vydanie, 1999.

▼M5

7. ISO 11451 „Cestné vozidlá – Elektrické poruchy z vyžarovanej úzkopásmovej elektromagnetickej energie – Metódy skúšania vozidiel”

| | | |
|---|---|---|
| Časť 1: | Všeobecne a definície | (ISO 11451-1: 3. vydanie z roku 2005) |
| Časť 2: | Zdroj žiarenia mimo vozidla | (ISO 11451-2: 3. vydanie z roku 2005) |
| Časť 4: | Objemová injektáž prúdu (BCI) | (ISO 11451-4: 1. vydanie z roku 1995) |

8. ISO 11452 „Cestné vozidlá – Elektrické poruchy z vyžarovanej úzkopásmovej elektromagnetickej energie – Metódy skúšania komponentov”

| | | |
|---|---|---|
| Časť 1: | Všeobecne a definície | (ISO 11452-1: 3. vydanie z roku 2005) |
| Časť 2: | Komora s absorpčnými stenami | (ISO 11452-2: 2. vydanie z roku 2004) |
| Časť 3: | Bunka s priečnym elektromagnetickým módom (TEM) | (ISO 11452-3: 2. vydanie z roku 2001) |
| Časť 4: | Objemová injektáž prúdu (BCI) | (ISO 11452-4: 3. vydanie z roku 2005) |
| Časť 5: | Páskové vedenie | (ISO 11452-5: 2. vydanie z roku 2002) |

▼M3

9. Rádiokomunikačný poriadok ITU, vydanie 2001.

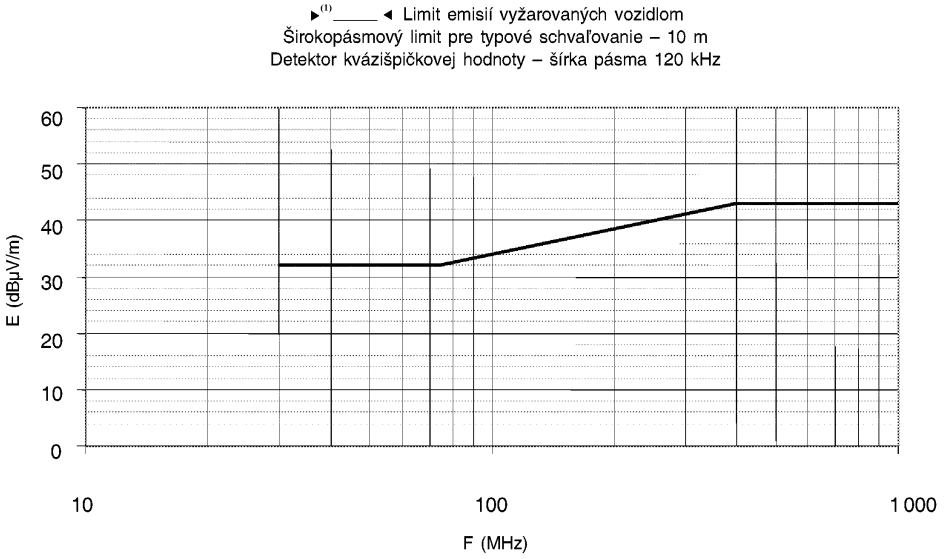
▼**M3**

*Doplnok 2*

**Referenčné širokopásmové limity pre vozidlá**

Odstup anténa – vozidlo: 10 m

| Limit E (dBμV/m) pri frekvencii F (MHz) | | |
|---|---|---|
| 30–75 MHz | 75–400 MHz | 400–1 000 MHz |
| E = 32 | E = 32 + 15,13 log (F/75) | E = 43 |




Frekvencia – megahertz – logaritmická

Pozri prílohu I, odsek 6.2.2.1

▶ (1) **C1**

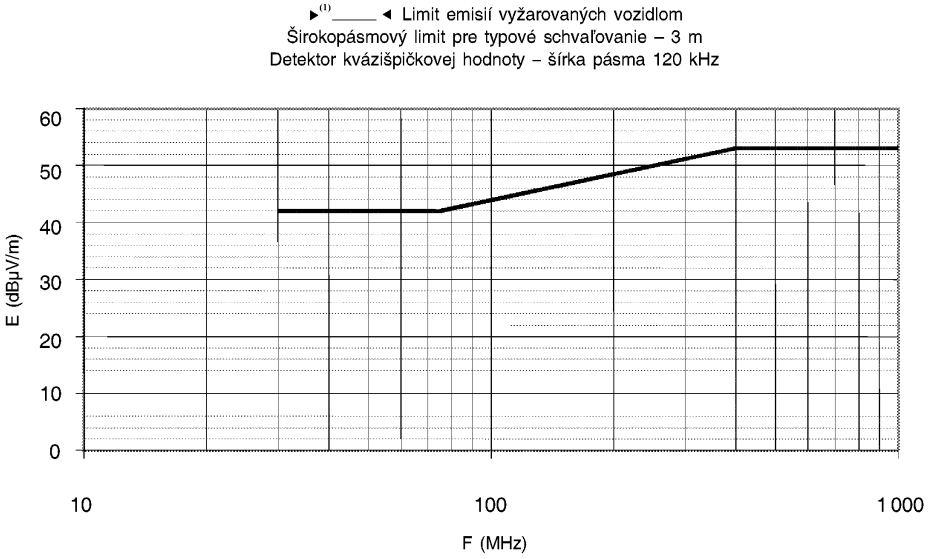
▼**M3**

*Doplnok 3*

**Referenčné širokopásmové limity pre vozidlá**

Odstup anténa–vozidlo: 3 m

| Limit E (dBμV/m) pri frekvencii F (MHz) | | |
|---|---|---|
| 30–75 MHz | 75–400 MHz | 400–1 000 MHz |
| E = 42 | E = 42 + 15,13 log (F/75) | E = 53 |




Frekvencia – megahertz – logaritmická

Pozri prílohu I, odsek 6.2.2.2

▶ (1) **C1**

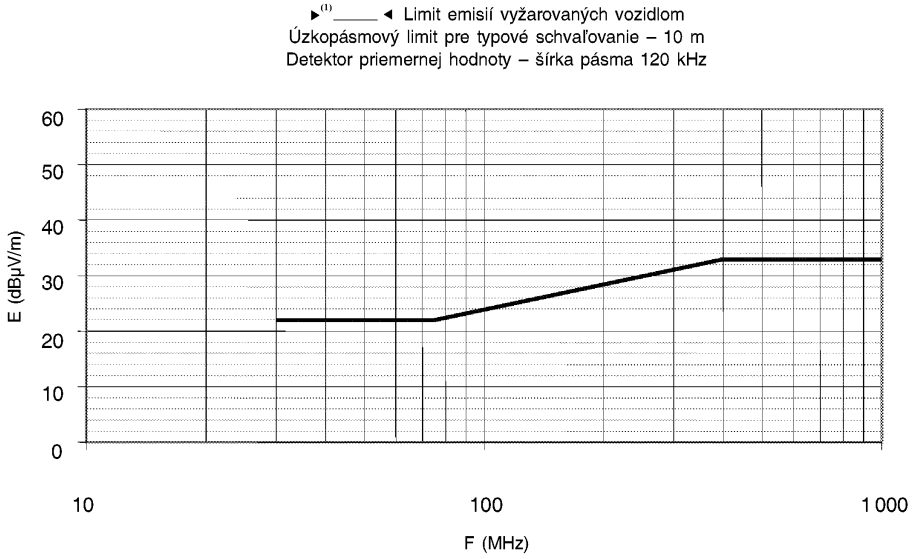
▼**M3**

*Doplnok 4*

**Referenčné úzkopásmové limity pre vozidlá**

Odstup anténa – vozidlo: 10 m

| Limit E (dBμV/m) pri frekvencii F (MHz) | | |
|---|---|---|
| 30–75 MHz | 75–400 MHz | 400–1 000 MHz |
| E = 22 | E = 22 + 15,13 log (F/75) | E = 33 |




Frekvencia – megahertz – logaritmická

Pozri prílohu I, odsek 6.3.2.1

▶ (1) **C1**

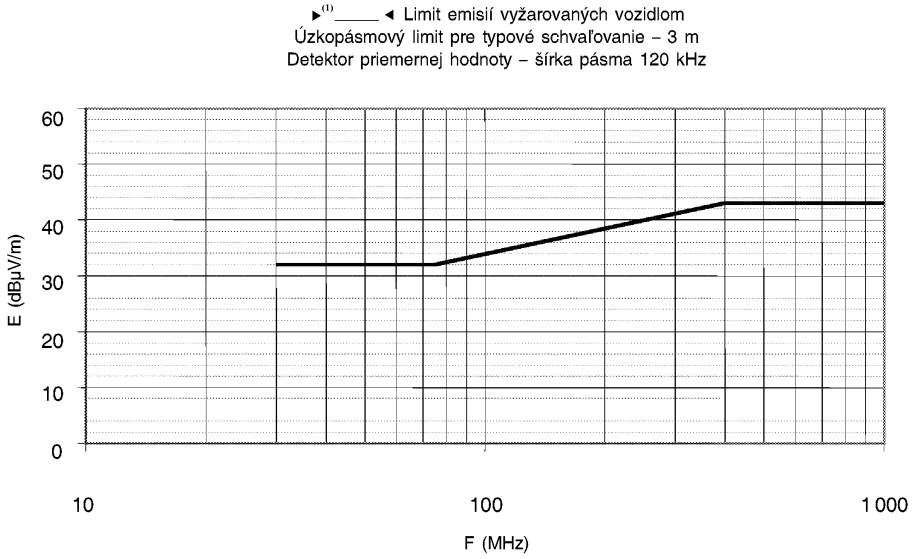
▼**M3**

*Doplnok 5*

**Referenčné úzkopásmové limity pre vozidlá**

Odstup anténa–vozidlo: 3 m

| Limit E (dBμV/m) pri frekvencii F (MHz) | | |
|---|---|---|
| 30–75 MHz | 75–400 MHz | 400–1 000 MHz |
| E = 32 | E = 32 + 15,13 log (F/75) | E = 43 |




Frekvencia – megahertz – logaritmická

Pozri prílohu I, odsek 6.3.2.2

▶ (1) **C1**

▼**M3**

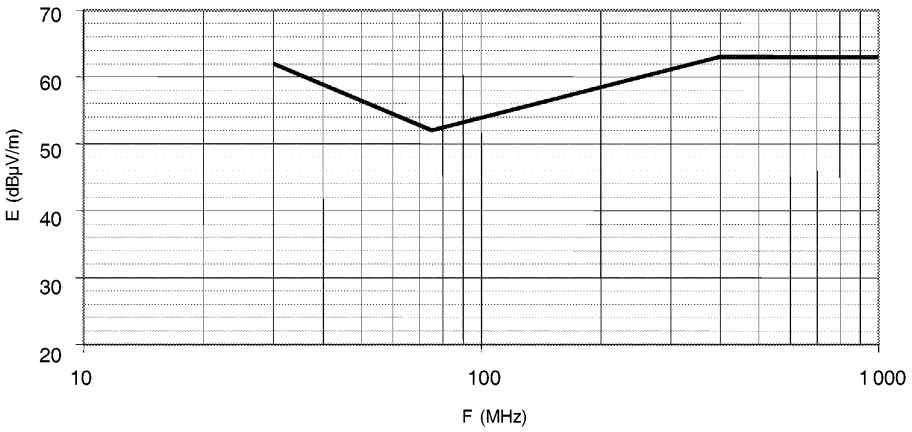
*Doplnok 6*

**Elektrická/elektronická podsústava (ESA)**

Referenčné širokopásmové limity

| Limit E (dBµV/m) pri frekvencii 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 |

▶(1)____◀ Limit emisií vyžarovaných ESA
Širokopásmový limit pre typové schvaľovanie – 1 m
Detektor kvázišpičkovej hodnoty – šírka pásma 120 kHz




Frekvencia – megahertz – logaritmická

Pozri prílohu I, odsek 6.5.2.1

▶ (1) **C1**

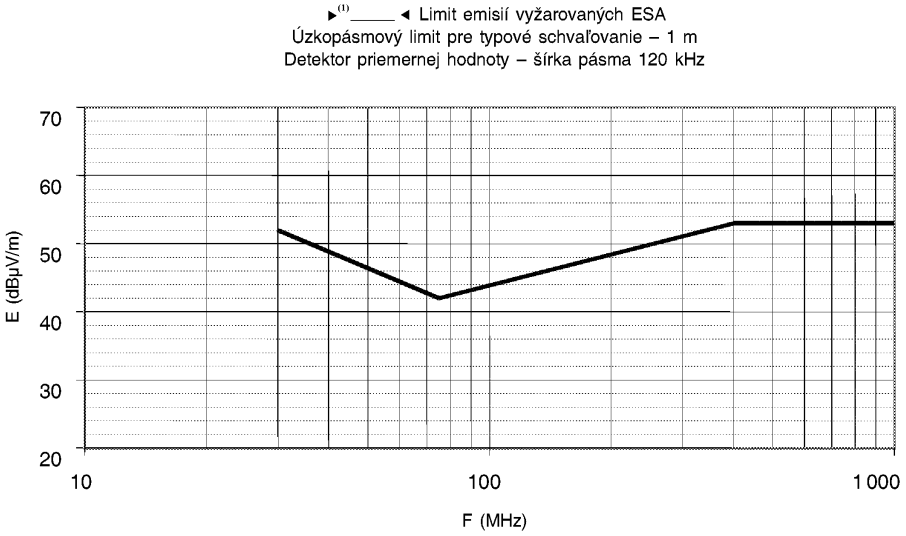
▼**M3**

*Doplnok 7*

**Elektrická/elektronická podsústava (ESA)**

Referenčné úzkopásmové limity

| Limit E (dBμV/m) pri frekvencii 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 |




Frekvencia – megahertz – logaritmická

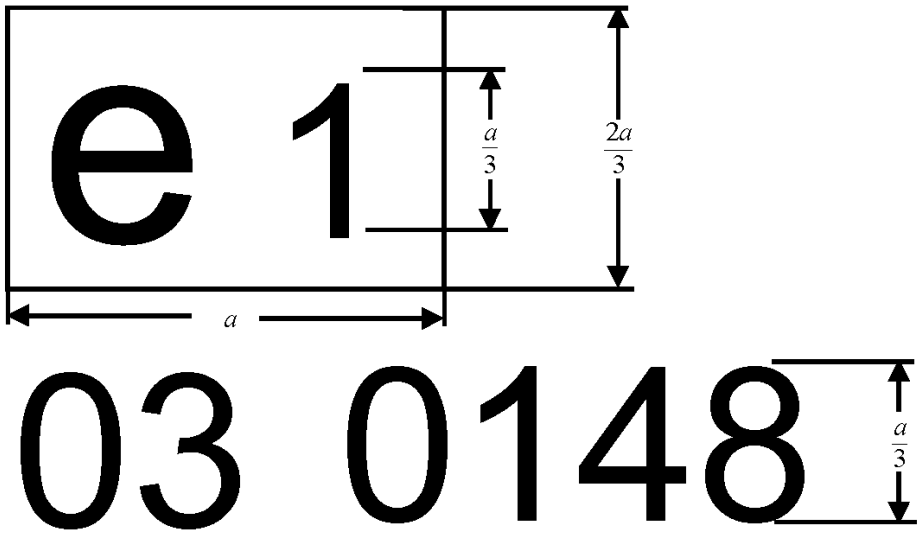
Pozri prílohu I, odsek 6.6.2.1

▶ (1) **C1**

▼**M3**

*Doplnok 8*

**Model značky pre ES typové schválenie**




$a \geq 6$ mm

ESA, ktorá nesie značku ES typového schválenia, je prístroj, ktorý bol schválený v Nemecku (e1) pod základným číslom schválenia 0148. Prvé dve číslice (03) označujú, že prístroj zodpovedá požiadavkám smernice 72/245/EHS naposledy zmenenej a doplnenej touto smernicou.

Použité číslice sú len ilustračné.

▼M3

*PRÍLOHA IIA*

**Informačný dokument č. … k prílohe I smernice 70/156/EHS (*) o ES typovom schvaľovaní vozidiel vo vzťahu k elektromagnetickej kompatibilite (72/245/EHS), naposledy zmenenej a doplnenej ►C1 smernicou 2004/104/ES ◄**

| |
|---|
| Nasledujúce informácie, ak sú aktuálne, treba dodať trojmo a spolu s obsahom. Akékoľvek výkresy treba dodať vo vhodnej mierke a s dostatočnou podrobnosťou vo veľkosti A4 alebo v doskách formátu A4. Ak sa poskytnú fotografie, musia byť dostatočne podrobné.<br>Ak systémy, komponenty alebo samostatné technické jednotky majú elektronické ovládanie, treba dodať informácie týkajúce sa jeho činnosti. |

0. VŠEOBECNE

0.1. Značka (obchodný názov výrobcu):

0.2. Typ:

0.4. Kategória vozidla ([c]):

0.5. Meno a adresa výrobcu:

Meno a adresa prípadného oprávneného zástupcu:

0.8. Adresa (adresy) montážneho závodu (závodov):

1. VŠEOBECNÁ KONŠTRUKČNÁ CHARAKTERISTIKA VOZIDLA

1.1. Fotografia (fotografie), resp. výkres (výkresy) reprezentatívneho vozidla:

1.6. Umiestnenie a usporiadanie motora:

3. MOTOR S PREVODOVKOU ([q])

3.1. Výrobca:

3.1.1. Kód motora výrobcu podľa označenia na motore:

3.2. Motor s vnútorným spaľovaním

3.2.1.1. Princíp fungovania: zápalný/vznetový motor, štvortaktný/dvojtaktný ([1])

3.2.1.2. Počet a usporiadanie valcov:

3.2.4. Prívod paliva

3.2.4.2. Vstrekovaním (len vznetový motor): áno/nie ([2])

3.2.4.2.9. Elektronická riadiaca jednotka

3.2.4.2.9.1. Značka (značky):

3.2.4.2.9.2. Opis systému:

3.2.4.3. Vstrekovaním (len zápalný motor): áno/nie ([2])

3.2.5. Elektrický systém

3.2.5.1. Menovité napätie: …… V, kladné/záporné uzemnenie ([2])

3.2.5.2. Generátor

3.2.5.2.1. Typ:

3.2.6. Zapaľovanie

3.2.6.1. Značka (značky):

3.2.6.2. Typ (typy):

3.2.6.3. Princíp fungovania:

(*) Čísla položiek a poznámok pod čiarou použité v tomto informačnom dokumente zodpovedajú číslam položiek a poznámok, ktoré sa ustanovujú v prílohe I smernice 70/156/EHS. Položky, ktoré nie sú relevantné na účel tejto smernice, sa vynechávajú.

([1]) Nehodiace sa preškrtnite.

([2]) Nehodiace sa preškrtnite.

▼**M3**

3.2.15. Palivový systém na LPG: áno/nie([1])

3.2.15.2. Elektronická jednotka riadenia motora pre prívod LPG

3.2.15.2.1. Značka (značky):

3.2.15.2.2. Typ (typy):

3.2.16. Palivový systém na zemný plyn: áno/nie([1])

3.2.16.2. Elektronická jednotka riadenia motora pre prívod zemného plynu

3.2.16.2.1. Značka (značky):

3.2.16.2.2. Typ (typy):

3.3. Elektrický motor

3.3.1. Typ (vinutie, budenie):

3.3.1.2. Prevádzkové napätie:

3.9. MOTORY NA PLYNNÉ PALIVO (v prípade systémov s odlišným usporiadaním treba poskytnúť rovnocenné informácie)

3.9.7. Elektronická riadiaca jednotka (ECU)

3.9.7.1. Značka (značky):

3.9.7.2. Typ (typy):

4. PREVODOVKA ([v])

4.2. Typ (mechanická, hydraulická, elektrická atď.):

4.2.1. Stručný opis eventuálnych elektrických/elektronických komponentov:

6. ZAVESENIE

6.2.2. Stručný opis eventuálnych elektrických/elektronických komponentov:

7. RIADENIE VOZIDLA

7.2.2.1. Stručný opis eventuálnych elektrických/elektronických komponentov:

8. BRZDY

8.5. Protiblokovací brzdový systém: áno/nie/podľa výberu([1])

8.5.1. V prípade vozidiel s protiblokovacím systémom opis fungovania systému (vrátane elektronických častí), blokový diagram elektrickej sústavy, plán hydraulického alebo pneumatického obvodu:

9. KAROSÉRIA

9.1. Typ karosérie:

9.2. Použité materiály a metódy konštrukcie:

9.5. Predné sklo a ostatné okná

9.5.2.3. Stručný opis elektrických/elektronických komponentov (ak sú použité) mechanizmu otvárania okien:

9.9. Spätné zrkadlá (uveďte pre každé zrkadlo)

9.9.7. Stručný opis elektrických/elektronických komponentov (ak sú použité) systému nastavovania:

9.12. Bezpečnostné pásy, resp. iné systémy obmedzenia pohybu:

9.12.4. Stručný opis elektrických/elektronických komponentov (ak sú použité):

9.18. Rádiové odrušenie

9.18.1. Opis a výkresy/fotografie tvarov a zložiek materiálov časti karosérie predstavujúcej priestor pre motor a časti priestoru pre pasažierov najbližšie k nej:

9.18.2. Výkresy alebo fotografie pozície kovových komponentov umiestnených v priestore pre motor (napr. vykurovacie zariadenia, rezervné koleso, vzduchový filter, mechanizmus riadenia atď.):

9.18.3. Tabuľka a výkres odrušovacieho zariadenia:

▼**M3**

9.18.4. Údaje o menovitej hodnote jednosmerného odporu a v prípade odporových zapaľovacích káblov údaje o ich menovitom odpore na meter:

10. OSVETĽOVACIE ZARIADENIA A SVETELNÉ SIGNALIZAČNÉ ZARIADENIA

10.5. Stručný opis elektrických/elektronických komponentov iných ako svetlá (ak sú použité):

12. RÔZNE

12.2. Zariadenia na zabránenie neoprávneného použitia vozidla

12.2.3. Stručný opis elektrických/elektronických komponentov (ak sú použité):

12.7. Tabuľka týkajúca sa inštalácie, prípadne použitia vysokofrekvenčných vysielačov vo vozidle (vozidlách) (pozri prílohu I, 3.1.8.):

| **frekvenčné pásma (Hz)** | **max. výkon (W)** | **pozícia antény vo vozidle,**<br>**špecifické podmienky pre inštaláciu a/alebo použitie** |
|---|---|---|
| | | |

Žiadateľ o typové schválenie musí tiež dodať, podľa vhodnosti:

*Doplnok 1*

Zoznam (so značkou (značkami) a typom (typmi) všetkých elektrických, resp. elektronických komponentov, ktorých sa týka táto smernica (pozri body 2.1.9 a 2.1.10 prílohy I) a ktoré neboli predtým uvedené.

*Doplnok 2*

Schémy alebo výkresy všeobecného usporiadania elektrických, resp. elektronických komponentov (ktorých sa týka táto smernica) a všeobecného usporiadania káblových zväzkov.

*Doplnok 3*

Opis vozidla vybraného na reprezentovanie typu:

Štýl karosérie:

Riadenie na ľavej alebo pravej strane:

Rázvor:

*Doplnok 4*

Príslušný protokol (protokoly) zo skúšky dodané výrobcom zo skúšobne akreditovanej podľa ISO 17025 a uznávanej schvaľovacím orgánom na účel vypracovania osvedčenia o typovom schvaľovaní.

▼**M4**

▼**M6**

12.7.1. Vozidlo vybavené radarovým zariadením krátkeho dosahu v pásme 24 GHz: áno/nie/voliteľné (nehodiace sa prečiarknite)

▼M3

*PRÍLOHA IIB*

**Informačný dokument č. …, týkajúci sa ES typového schvaľovania elektrickej/elektronickej podsústavy vo vzťahu k elektromagnetickej kompatibilite (72/245/EHS), naposledy zmenenej a doplnenej ►C1 smernicou 2004/104/ES ◄**

Nasledujúce informácie, ak sú aktuálne, treba dodať trojmo a spolu s obsahom. Akékoľvek výkresy treba dodať vo vhodnej mierke a s dostatočnou podrobnosťou vo veľkosti A4 alebo v doskách formátu A4. Ak sa poskytnú fotografie, musia byť dostatočne podrobné.

Ak systémy, komponenty alebo samostatné technické jednotky majú elektronické ovládanie, treba dodať informácie týkajúce sa jeho činnosti.

0. VŠEOBECNE

0.1. Značka (obchodný názov výrobcu):

0.2. Typ:

0.3. Spôsob identifikácie typu, ak je označený na komponente/samostatnej technickej jednotke ([a]):

0.3.1. Umiestnenie tohto označenia:

0.5. Meno a adresa výrobcu:

Meno a adresa prípadného oprávneného zástupcu:

0.7. V prípade komponentov a samostatných technických jednotiek miesto a metóda pripevnenia značky ES schválenia:

0.8. Adresa (adresy) montážneho závodu (montážnych závodov):

1. Táto ESA bola schválená ako komponent/STU ([1])

2. Obmedzenia používania a podmienky montáže:

3. Menovité napätie elektrického systému: … V, klad./záp. ([2]) uzemnenie

*Doplnok 1*

Opis ESA vybranej na reprezentovanie typu (elektronický blokový diagram a zoznam hlavných komponentov, z ktorých sa ESA skladá (napr.: značka a typ mikroprocesora, kryštál, ...)).

*Doplnok 2*

Príslušný protokol (protokoly) zo skúšok dodané výrobcom zo skúšobne akreditovanej podľa ISO 17025 a uznávanej schvaľujúcim orgánom na účel vypracovania osvedčenia o typovom schválení.

([a]) Ak prostriedky identifikácie typu obsahujú znaky, ktoré nie sú relevantné na opis typov komponentov alebo samostatných technických jednotiek, ktoré patria do predmetu tohto informačného dokumentu, tieto znaky sa v dokumentácii vyjadrujú symbolom „?” (napr. ABC??123??).

([1]) Nehodiace sa preškrtnite.

([2]) Nehodiace sa preškrtnite.

▼M3

*PRÍLOHA IIIA*

**MODEL**

(maximálny formát: A4 (210 × 297 mm))

**OSVEDČENIE O ES TYPOVOM SCHVÁLENÍ**

Odtlačok pečiatky správnej služby

Oznámenie týkajúce sa:

— typového schválenia ([1])

— rozšírenia typového schválenia ([2])

— zamietnutia typového schválenia ([2])

— zrušenia typového schválenia ([2])

typu vozidla vo vzťahu k smernici …/…/ES, naposledy zmenenej a doplnenej smernicou …/…/ES.

Číslo typového schválenia:

Dôvod rozšírenia:

ČASŤ I

0.1. Značka (obchodný názov výrobcu):

0.2. Typ

0.4. Kategória vozidla ([c]):

0.5. Názov a adresa výrobcu:

Meno a adresa prípadného oprávneného zástupcu:

0.8. Adresa (adresy) montážneho závodu (závodov):

ČASŤ II

1. Dodatočné informácie (ak sú aktuálne): pozri doplnok

2. Technická služba zodpovedná za vykonanie skúšok:

3. Dátum skúšobného protokolu:

4. Číslo skúšobného protokolu:

5. Prípadné poznámky: pozri doplnok

6. Miesto:

7. Dátum:

8. Podpis:

9. Súbor typového schválenia uložený v správnej službe, ktorá dodala typové schválenie, možno získať na požiadanie.

([1]) Nehodiace sa preškrtnite.
([2]) Nehodiace sa preškrtnite.

▼M3

**Doplnok k ES typovému schváleniu vozidla vo vzťahu k smernici 72/245/EHS, naposledy zmenenej a doplnenej ►C1 smernicou 2004/104/ES ◄**

1. Ďalšie informácie

1.1. Menovité napätie elektrického systému: … V, kladné/záporné uzemnenie

1.2. Typ karosérie:

1.3. Zoznam všetkých elektronických funkcií (ktorých sa týka táto smernica) inštalovaných vo vozidle (vozidlách):

▼M4

▼M6

1.3.1. vozidlo vybavené radarovým zariadením krátkeho dosahu v pásme 24 GHz: áno/nie/voliteľné (nehodiace sa prečiarknite)

---

▼M3

1.4. Skúšobňa akreditovaná podľa ISO 17025 a uznávaná schvaľujúcim orgánom (na účel tejto smernice), zodpovedná za vykonanie skúšok:

5. Poznámky:

(napr. platné pre vozidlá s ľavostranným, ako aj pravostranným riadením)

▼**M3**

*PRÍLOHA IIIB*

**MODEL**

(maximálny formát: A4 (210 × 297 mm))

**OSVEDČENIE O ES TYPOVOM SCHVÁLENÍ**

Odtlačok pečiatky správnej služby

Oznámenie týkajúce sa:

— typového schválenia ([1])

— rozšírenia typového schválenia ([1])

— zamietnutia typového schválenia ([1])

— zrušenia typového schválenia ([1])

typu komponentu/samostatnej technickej jednotky ([1]) vo vzťahu k smernici …/…/ES, naposledy zmenenej a doplnenej smernicou …/…/ES.

Číslo typového schválenia:

Dôvod rozšírenia:

Značka **ES** typového schválenia, ktorá sa pripevní na ESA:

ČASŤ I

0.1. Značka (obchodné meno výrobcu):

0.2. Typ:

0.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú označené na komponente/samostatnej technickej jednotke ([1]) ([2]):

0.3.1. Umiestnenie tohto označenia:

0.5. Meno a adresa výrobcu:

Meno a adresa prípadného oprávneného zástupcu:

0.7. V prípade komponentov a samostatných technických jednotiek miesto a metóda pripevnenia značky **ES** schválenia:

0.8. Adresa (adresy) montážneho závodu (závodov):

ČASŤ II

1. Dodatočné informácie (v prípade aktuálnosti): pozri doplnok

2. Technická služba zodpovedná za vykonanie skúšok:

3. Dátum skúšobného protokolu:

4. Číslo skúšobného protokolu:

5. Prípadné poznámky: pozri doplnok

6. Miesto:

7. Dátum:

8. Podpis:

9. Súbor typového schválenia uložený v správnej službe, ktorá dodala typové schválenie, možno získať na požiadanie.

([1]) Nehodiace sa preškrtnite.

([2]) Ak prostriedky identifikácie typu obsahujú znaky, ktoré nie sú relevantné na opis typov komponentov alebo samostatných technických jednotiek, ktoré patria do predmetu tohto informačného dokumentu, tieto znaky sa v dokumentácii vyjadrujú symbolom „?” (napr. ABC??123??).

▼M3

**Doplnok k osvedčeniu o ES typovom schválení č. … týkajúcemu sa typového schválenia elektrickej/elektronickej podsústavy vo vzťahu k smernici 72/245/EHS, naposledy zmenenej a doplnenej ►C1 smernicou 2004/104/ES ◄**

1. Ďalšie informácie:

1.1. Menovité napätie elektrického systému:

1.2. Túto ESA možno použiť na akomkoľvek type vozidla s týmito obmedzeniami:

1.2.1. Prípadné podmienky inštalácie:

1.3. Túto ESA možno použiť len na týchto typoch vozidiel:

1.3.1. Prípadné podmienky inštalácie:

1.4. Konkrétna použitá metóda (metódy) skúšania a frekvenčné pásma uplatnené pri určení odolnosti boli: (uveďte, prosím, presnú použitú metódu z prílohy IX)

1.5. Skúšobňa akreditovaná podľa ISO 17025 a uznávaná schvaľujúcim orgánom (na účel tejto smernice), zodpovedná za vykonanie skúšok:

5. Poznámky:

▼M3

*PRÍLOHA IIIC*

**MODEL**

(maximálny formát: A4 (210 × 297 mm))

**ATEST VO VZŤAHU K PRÍLOHE I, 3.2.9.**

▼M6

---

▼M3

Žiadateľ:

Všeobecný opis výrobku:

Informácie predložené žiadateľom:

Túto ESA možno použiť na akomkoľvek type vozidla s týmito obmedzeniami:

Prípadné podmienky inštalácie:

Potvrdzujeme, že výrobok opísaný vyššie nemá spojitosť s odolnosťou podľa smernice 72/245/EHS, naposledy zmenenej a doplnenej ►C1 smernicou 2004/104/ES ◄. Nevyžaduje sa skúšanie na odolnosť, ustanovené v tejto smernici:

Technická služba zodpovedná za hodnotenie:

Miesto:

Dátum:

Podpis:

▼M3

*PRÍLOHA IV*

**METÓDA MERANIA ŠIROKOPÁSMOVÝCH ELEKTROMAGNETICKÝCH EMISIÍ VYŽAROVANÝCH Z VOZIDIEL**

1. Všeobecne

1.1. Skúšobná metóda opísaná v tejto prílohe sa použije len pre vozidlá.

1.2. Skúšobná metóda

Táto skúška je určená na meranie širokopásmových emisií generovaných elektrickými alebo elektronickými systémami montovanými vo vozidle (napr. zapaľovaním alebo elektrickými motormi).

Ak sa neustanovuje inak v tejto prílohe, skúška sa vykoná podľa CISPR 12 (5. vydanie, 2001).

2. Stav vozidla počas skúšok

2.1. Motor

Motor musí byť v prevádzke podľa CISPR 12 (5. vydanie, 2001), odsek 5.3.2.

2.2. Ďalšie systémy vozidiel

Všetky zariadenia schopné generovať širokopásmové emisie, ktoré môže vodič alebo pasažier sústavne zapínať, musia byť v prevádzke pri maximálnom zaťažení, napr. motory stieračov alebo ventilátory. Klaksón a motory elektrických okien atď. sú vylúčené, pretože sa nepoužívajú neustále.

3. Skúšobné požiadavky

3.1. Limity platia v celom frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz pre merania vykonávané v čiastočne bezodrazovej komore alebo v skúšobnom stanovišti v otvorenom priestore.

3.2. Merania možno vykonať buď s detektormi kvázišpičkovej hodnoty, alebo s detektormi špičkovej hodnoty. Limity uvedené v prílohe I odsekoch 6.2 a 6.5 sú pre detektory kvázišpičkovej hodnoty. Ak sa používajú detektory špičkovej hodnoty, treba použiť korekčný faktor 20 dB, ustanovený v CISPR 12 (5. vydanie, 2001).

3.3. Merania

Technická služba vykoná skúšku v intervaloch ustanovených v norme CISPR 12 (5. vydanie, 2001) vo frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz.

Alternatívne, ak výrobca poskytne údaje z merania pre celé frekvenčné pásmo zo skúšobne akreditovanej podľa príslušných častí ISO 17025 (1. vydanie, 1999) a uznávanej schvaľujúcim orgánom, technická služba môže rozdeliť frekvenčné pásmo na 14 frekvenčných pásiem 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 a vykonať skúšky v 14 frekvenciách, dávajúc v každom pásme najvyššie úrovne emisií na potvrdenie, či vozidlo spĺňa požiadavky tejto prílohy.

V prípade, ak sa počas skúšky limit prekročí, vykoná sa preskúmanie, či to je spôsobené vozidlom, a nie žiarením pozadia.

3.4. Namerané údaje

Maximálna hodnota z nameraných údajov týkajúcich sa limitu (horizontálna a vertikálna polarizácia a umiestnenie antény na ľavej a pravej strane vozidla) v každom z 13 frekvenčných pásmem sa vezme ako charakteristická hodnota z merania pri frekvencii, pri ktorej sa robili merania.

▼M3

*PRÍLOHA V*

**METÓDA MERANIA ÚZKOPÁSMOVÝCH ELEKTROMAGNETICKÝCH EMISIÍ VYŽAROVANÝCH Z VOZIDIEL**

1. Všeobecne

1.1. Skúšobná metóda opísaná v tejto prílohe sa použije len pre vozidlá.

1.2. Skúšobná metóda

Táto skúška je určená na meranie úzkopásmových emisií, ktoré môžu byť vyžarované zo systémov na báze mikroprocesorov alebo iného úzkopásmového zdroja.

Ak sa neustanovuje inak v tejto prílohe, skúška sa vykoná podľa CISPR 12 (5. vydanie, 2001) alebo CISPR 25 (2. vydanie, 2002).

▼C1

1.3. Úrovne emisií v rámci frekvenčnej zložky FM (76 do 108 MHz) by sa mali merať na vysielacej rozhlasovej anténe vozidla prostredníctvom priemerného snímača. Ak sa úroveň uvedená v odseku 6.3.2.4 prílohy I nepresiahne, spĺňa vozidlo požiadavky tejto prílohy týkajúce sa frekvenčnej zložky a nie je potrebné vykonať celkové testy.

▼M3

2. Stav vozidla počas skúšok

2.1. Spínač zapaľovania musí byť zapnutý. Motor nesmie byť v prevádzke.

2.2. Všetky elektronické systémy vozidla musia byť v normálnom prevádzkovom móde a vozidlo musí stáť.

2.3. Všetky zariadenia, ktoré môže vodič alebo pasažier sústavne zapínať, s vnútornými oscilátormi > 9 kHz alebo opakovanými signálmi, musia byť v bežnej prevádzke.

3. Skúšobné požiadavky

3.1. Limity platia v celom frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz pre merania vykonávané v čiastočne bezodrazovej komore alebo v skúšobnom stanovišti v otvorenom priestore.

3.2. Merania sa vykonajú s detektorom priemernej hodnoty.

3.3. Merania

Technická služba vykoná skúšku v intervaloch ustanovených v norme CISPR 12 (5. vydanie, 2001) vo frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz.

Alternatívne, ak výrobca poskytne údaje z merania pre celé frekvenčné pásmo zo skúšobne akreditovanej podľa príslušných častí ISO 17025 (1. vydanie, 1999) a uznávanej schvaľujúcim orgánom, technická služba môže rozdeliť frekvenčné pásmo na 13 frekvenčných pásiem 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 a vykonať skúšky v 14 frekvenciách, dávajúc v každom pásme najvyššie úrovne emisií na potvrdenie, či vozidlo spĺňa požiadavky tejto prílohy.

V prípade, ak sa počas skúšky limit prekročí, vykoná sa preskúmanie, či to je spôsobené vozidlom, a nie žiarením pozadia vrátane širokopásmového žiarenia z ktorejkoľvek ESA.

3.4. Namerané údaje

Maximálna hodnota z nameraných údajov týkajúcich sa limitu (horizontálna a vertikálna polarizácia a umiestnenie antény na ľavej a pravej strane vozidla) v každom zo 14 frekvenčných pásmem sa vezme ako charakteristická hodnota z merania pri frekvencii, pri ktorej sa robili merania.

▼**M3**

*PRÍLOHA VI*

**METÓDA SKÚŠANIA ODOLNOSTI VOZIDIEL VOČI ELEKTROMAGNETICKÉMU ŽIARENIU**

1. Všeobecne

1.1. Skúšobná metóda opísaná v tejto prílohe platí len pre vozidlá.

1.2. Skúšobná metóda

Táto skúška je určená na dokázanie odolnosti elektronických systémov vozidla. Vozidlo sa vystaví elektromagnetickým poliam v súlade s ustanoveniami tejto prílohy. Vozidlo sa monitoruje počas skúšok.

Ak sa neustanoví inak v tejto prílohe, skúška sa vykoná podľa normy ►**M5** ISO 11451-2: 3. vydanie z roku 2005 ◄.

1.3. Alternatívne skúšobné metódy

Skúšku možno alternatívne vykonať na skúšobnom stanovišti v otvorenom priestore pre všetky vozidlá. Skúšobné zariadenie musí spĺňať (národné) právne požiadavky týkajúce sa emisie elektromagnetických polí.

Ak je vozidlo dlhšie ako 12 m, a/alebo širšie ako 2,60 m a/alebo vyššie ako 4,00 m, možno použiť metódu objemovej injektáže prúdu (BCI) podľa ISO 11451-4 (1. vydanie, 1995) vo frekvenčnom pásme 20–2 000 MHz s úrovňami ustanovenými v prílohe I odsek 6.7.2.1.

2. Stav vozidla počas skúšok

2.1. Vozidlo musí byť v nezaťaženom stave, okrem nutného skúšobného zariadenia.

2.1.1. Motor normálne točí hnacie kolesá pri stálej rýchlosti 50 km/h, ak nejestvuje technický dôvod zo strany vozidla, aby sa stanovila odlišná podmienka. Vozidlo musí byť na primerane zaťaženom dynamometri alebo alternatívne položené na izolovaných podperných stoliciach s minimálnou svetlou výškou nad zemou, ak dynamometer nie je k dispozícii. V prípade vhodnosti sa hnacie hriadele môžu odpojiť (napr. nákladné vozidlá).

2.1.2. Základné podmienky vozidla

V tomto odseku sa stanovujú minimálne skúšobné podmienky a kritériá nesplnenia skúšky odolnosti vozidiel. Ostatné systémy vozidiel, ktoré môžu mať vplyv na funkcie súvisiace s odolnosťou, sa musia skúšať spôsobom, ktorý sa dohodne medzi výrobcom a technickou službou.

| Podmienky skúšania vozidla pri „cykle pri 50 km/h” | Kritériá nesplnenia skúšky |
|---|---|
| Rýchlosť vozidla 50 km/h ± 20 % (vozidlo poháňajúce bubny). Ak vozidlo je vybavené automatickým systémom udržiavania rýchlosti jazdy, musí byť zapnutý. | Zmena rýchlosti vyššia ako ± 10 % nominálnej rýchlosti<br>V prípade automatickej prevodovky: zmena prevodového pomeru spôsobí zmenu rýchlosti vyššiu ako ± 10 % nominálnej rýchlosti |
| Stretávacie svetlá zapnuté (manuálny mód) | Osvetlenie sa vypne |
| Maximálna rýchlosť zapnutého stierača predného skla (manuálny mód) | Úplné zastavenie stierača predného skla |
| Ukazovateľ smeru jazdy na strane vodiča zapnutý | Zmena frekvencie (nižšia ako 0,75 Hz alebo vyššia ako 2,25 Hz)<br>Zmena pracovného cyklu (nižší ako 25 % alebo vyšší ako 75 %) |
| Nastaviteľné zavesenie v normálnej polohe | Neočakávaná veľká zmena |
| Sedadlo vodiča a volant v strednej polohe | Neočakávaná zmena vyššia ako 10 % celkového rozsahu |
| Alarm nezapnutý | Neočakávaná aktivácia alarmu |

▼**M3**

| Podmienky skúšania vozidla pri „cykle pri 50 km/h” | Kritériá nesplnenia skúšky |
|---|---|
| Klaksón vypnutý | Neočakávaná aktivácia klaksónu |
| Airbagy a bezpečnostné pásy v prevádzke s vypnutým airbagom pasažiera, ak táto funkcie existuje | Neočakávaná aktivácia |
| Automatické dvere zatvorené | Neočakávané otvorenie |
| Páka nastaviteľnej ručnej brzdy v normálnej polohe | Neočakávaná aktivácia |

| Podmienky skúšania vozidla pri „cykle brzdenia” | Kritériá nesplnenia skúšky |
|---|---|
| Treba ich stanoviť v pláne skúšania pre cyklus brzdenia. Tento musí obsahovať používanie brzdového pedálu (ak neexistujú technické dôvody, aby sa to nerobilo), ale nie nutne činnosť protiblokovacieho brzdového systému. | Brzdové svetlá prestanú svietiť počas cyklu<br><br>Brzdové výstražné svetlo zapnuté, so stratou funkcie<br><br>Neočakávaná aktivácia |

2.1.3. Všetky zariadenia, ktoré môže vodič alebo pasažier sústavne zapínať, musia byť v bežnej prevádzke.

2.1.4. Všetky ostatné systémy, ktoré majú vplyv na ovládanie vozidla vodičom, musia byť zapnuté ako pri normálnej prevádzke vozidla.

2.2. Ak vozidlo má elektrické/elektronické systémy tvoriace neoddeliteľnú časť priameho ovládania vozidla, ktoré nebudú v činnosti za podmienok ustanovených v odseku 4.1, bude prípustné, aby výrobca poskytol skúšobnému orgánu protokol alebo dodatočný dôkaz, že elektrický/elektronický systém vozidla spĺňa požiadavky tejto smernice. Takýto dôkaz treba uchovať v dokumentácii k typovému schvaľovaniu.

2.3. Počas monitorovania vozidla sa budú používať jedine zariadenia, ktoré nespôsobujú rušenie. Bude sa monitorovať exteriér vozidla a priestor pasažiera, aby sa určilo, či sú splnené požiadavky tejto prílohy (napr. s použitím videokamery (videokamier), mikrofónu atď.).

3. Skúšobné požiadavky

3.1. Frekvenčné pásmo, čas zotrvania, polarizácia

Vozidlo bude vystavené elektromagnetickému žiareniu vo frekvenčných pásmach 20 až 2 000 MHz pri vertikálnej polarizácii.

Modulácia skúšobného signálu musí byť:

— AM, pri modulácii 1 kHz a 80 % hĺbke modulácie vo frekvenčnom pásme 20–800 MHz a

— PM, t pri 577 μs, perióda 4 600 μs vo frekvenčnom pásme 800–2 000 MHz,

ak sa nedohodne inak medzi technickou službou a výrobcom vozidla.

Veľkosť frekvenčného kroku a čas zotrvania sa zvolí podľa ►**M5** ISO 11451-1: 3. vydanie z roku 2005 ◄.

3.1.1. Technická služba vykoná skúšku pri intervaloch špecifikovaných v ►**M5** ISO 11451-1: 3. vydanie z roku 2005 ◄ v celom frekvenčnom pásme 20 až 2 000 MHz.

Alternatívne, ak výrobca poskytne *meranie pre údaje* pre celé frekvenčné pásmo zo skúšobne akreditovanej podľa príslušných častí ISO 17025 (1. vydanie, 1999) a uznávanej schvaľujúcim orgánom, technická služba môže vybrať menší počet námatkových frekvencií v pásme, napr. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300, a 1 800 MHz na potvrdenie, že vozidlo spĺňa požiadavky tejto prílohy.

Ak vozidlo nesplní skúšku ustanovenú v tejto prílohe, treba preveriť, či ju nesplnilo za príslušných skúšobných podmienok, a nie v dôsledku generovania neriadených polí.

4. Generovanie požadovanej intenzity poľa

4.1. Skúšobná metodika

▼**M3**

4.1.1. Na vytvorenie podmienok skúšobného poľa sa musí použiť substitučná metóda podľa ►**M5** ISO 11451-1: 3. vydanie z roku 2005 ◄.

4.1.2. Kalibrácia

Pre prenosové systémy TLS (TLS – *Transmission-Line-Systems*) sa použije jeden snímač poľa v referenčnom bode zariadenia.

Pre antény sa použijú štyri snímače poľa v referenčnej čiare zariadenia.

4.1.3. Fáza skúšania

Vozidlo musí byť umiestnené tak, aby stredová čiara vozidla ležala na referenčnom bode alebo čiare zariadenia. Vozidlo musí obvykle stáť čelom k fixnej anténe. Ak však elektronické riadiace jednotky a súvisiace káblové zväzky sú umiestnené predovšetkým v zadnej časti vozidla, skúšku treba zvyčajne vykonať s vozidlom stojacim tak, že čelo smeruje mimo antény. V prípade dlhých vozidiel (t. j. okrem osobných áut a ľahkých dodávkových automobilov), ktoré majú elektronické riadiace jednotky a súvisiace káblové zväzky predovšetkým pri strede vozidla, referenčný bod sa môže určiť na základe pravostranného alebo ľavostranného povrchu vozidla. Referenčný bod sa bude nachádzať v strede dĺžky vozidla, alebo v jednom bode po strane vozidla vybranom výrobcom spolu s kompetentným orgánom po zvážení rozloženia elektronických systémov a usporiadania káblových zväzkov.

Takéto skúšanie sa môže vykonať len ak to povoľuje fyzická konštrukcia skúšobnej komory. Umiestnenie antény musí byť zachytené v protokole zo skúšky.

▼M3

*PRÍLOHA VII*

**METÓDA MERANIA VYŽAROVANÉHO ŠIROKOPÁSMOVÉHO ELEKTROMAGNETICKÉHO ŽIARENIA Z ELEKTRICKÝCH/ELEKTRONICKÝCH PODSÚSTAV**

1. Všeobecne

1.1. Skúšobnú metódu ustanovenú v tejto prílohe možno použiť pre ESA, ktoré sa môžu dodatočne namontovať do vozidiel, ktoré spĺňajú prílohu IV.

1.2. Skúšobná metóda

Táto skúška je určená na meranie širokopásmových elektromagnetických emisií z ESA (napr. zapaľovanie, elektrické motory atď.).

Ak sa neustanovuje inak v tejto prílohe, skúška sa vykoná podľa CISPR 25 (2. vydanie, 2002).

2. Stav ESA počas skúšok

2.1. ESA musia byť počas skúšky v normálnom prevádzkovom móde, najlepšie pri maximálnom zaťažení.

3. Režim skúšania

▼M5

3.1. Skúška sa robí podľa CISPR 25 (2. vydanie z roku 2002) ods. 6.4 – metóda ALSE.

▼M3

3.2. Alternatívne miesto merania

Ako alternatíva k tienenej komore s absorpčnými stenami (ALSE) sa môže použiť skúšobné stanovište na voľnom priestranstve (OATS), ktoré spĺňa požiadavky CISPR 16-1 (2. vydanie, 2002) (pozri doplnok 1 tejto prílohy).

3.3. Prostredie

Aby zvonku neprichádzal žiadny šum alebo signál úrovne postačujúcej na významné ovplyvnenie merania, merania sa musia robiť pred hlavnou skúškou alebo po hlavnej skúške. Pri tomto meraní vonkajší šum alebo signál musí byť aspoň 6 dB pod limitmi rušenia ustanovenými v odseku 6.5.2.1 prílohy I, okrem zámerných úzkopásmových okolitých prenosov.

4. Skúšobné požiadavky

4.1. Limity platia v celom frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz pre merania vykonávané v čiastočne bezodrazovej komore alebo v skúšobnom stanovišti v otvorenom priestore.

4.2. Merania možno vykonať buď s detektormi kvázišpičkovej hodnoty, alebo s detektormi špičkovej hodnoty. Limity uvedené v prílohe I odsekoch 6.2 a 6.5 sú pre detektory kvázišpičkovej hodnoty. Ak sa používajú detektory špičkovej hodnoty, treba použiť korekčný faktor 20 dB, ustanovený v CISPR 12 (5. vydanie, 2001).

4.3. Merania

Technická služba vykoná skúšku v intervaloch ustanovených v norme CISPR 25 (5. vydanie, 2002) vo frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz.

Alternatívne, ak výrobca poskytne *meranie pre údaje* pre celé frekvenčné pásmo zo skúšobne akreditovanej podľa príslušných častí ISO 17025 (1. vydanie, 1999) a uznávanej schvaľujúcim orgánom, technická služba môže rozdeliť frekvenčné pásmo na 13 frekvenčných pásiem 30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz a vykonať skúšky pri 13 frekvenciách, dávajúc v každom pásme najvyššie úrovne emisií na potvrdenie, či vozidlo spĺňa požiadavky tejto prílohy.

V prípade, ak sa počas skúšky limit prekročí, vykoná sa preskúmanie, či to je spôsobené ESA, a nie žiarením pozadia.

▼**M3**

4.4. Namerané údaje

Maximálna hodnota z nameraných údajov týkajúcich sa limitu (horizontálna a vertikálna polarizácia) v každom z 13 frekvenčných pásmach sa vezme ako charakteristická hodnota z merania pri frekvencii, pri ktorej sa robili merania.

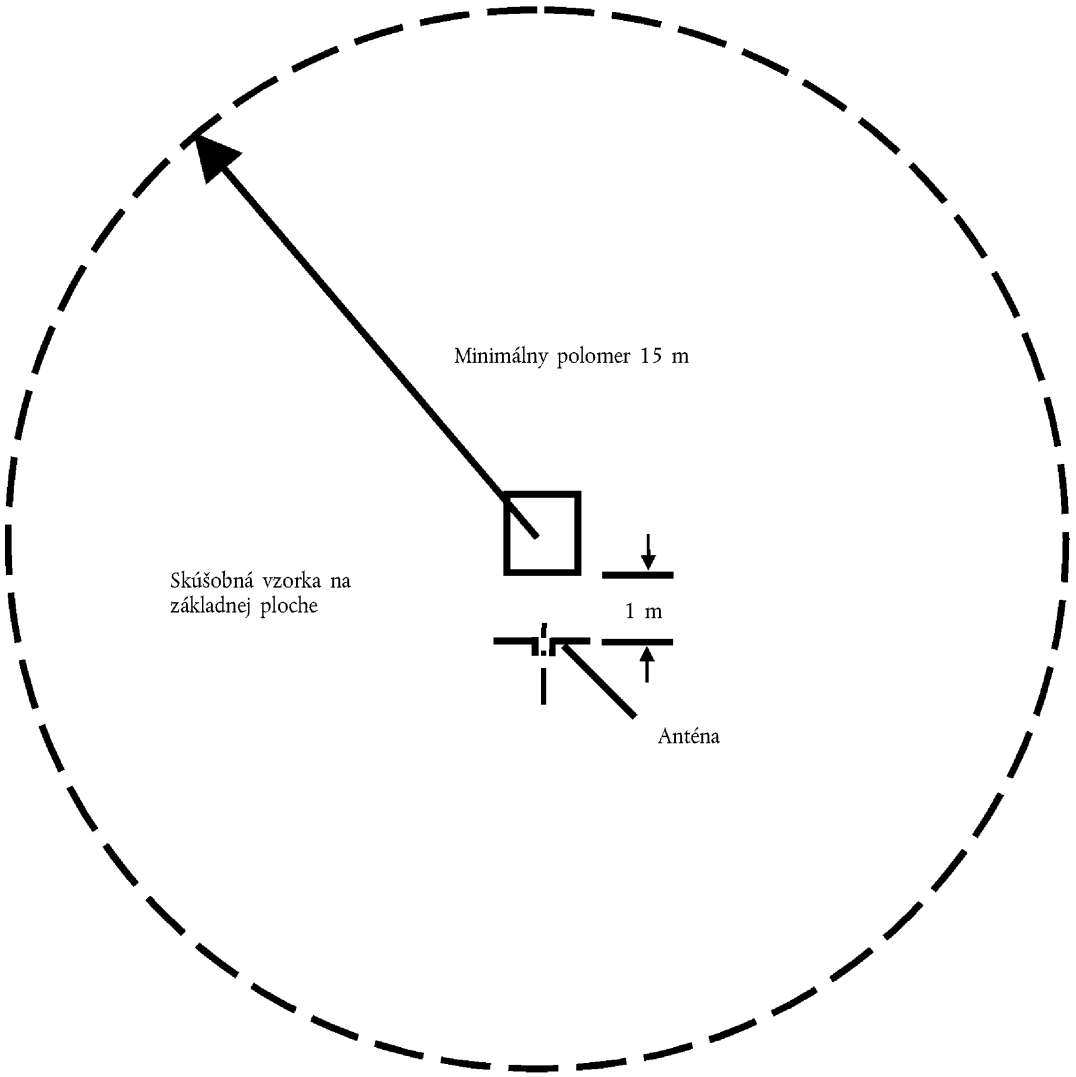
▼M3

*Doplnok 1*

**Obrázok 1**

**Skúšobné stanovište v otvorenom priestore: hranica skúšobnej oblasti pre elektrickú/elektronickú podsústavu**

Rovná čistá plocha, bez povrchov odrážajúcich elektromagnetické žiarenie



▼M3

*PRÍLOHA VIII*

**METÓDA MERANIA ÚZKOPÁSMOVÝCH ELEKTROMAGNETICKÝCH EMISIÍ VYŽAROVANÝCH Z ELEKTRICKÝCH/ELEKTRONICKÝCH PODSÚSTAV**

1. Všeobecne

1.1. Skúšobnú metódu ustanovenú v tejto prílohe možno použiť pre ESA, ktoré sa môžu dodatočne namontovať do vozidiel, ktoré spĺňajú prílohu IV.

1.2. Skúšobná metóda

Táto skúška je určená na meranie úzkopásmových elektromagnetických emisií, ktoré sú vyžarované napríklad z mikroprocesorového systému.

Ak sa neustanovuje inak v tejto prílohe, skúška sa vykoná podľa CISPR 25 (2. vydanie, 2002).

2. Stav ESA počas skúšok

ESA musia byť počas skúšky v normálnom prevádzkovom móde.

3. Režim skúšania

▼M5

3.1. Skúška sa robí podľa CISPR 25 (2. vydanie z roku 2002) ods. 6.4 – metóda ALSE.

▼M3

3.2. Alternatívne miesto merania

Ako alternatíva k tienenej komore s absorpčnými stenami (ALSE) sa môže použiť skúšobné stanovište na voľnom priestranstve (OATS), ktoré spĺňa požiadavky CISPR 16-1 (2. vydanie, 2002) (pozri doplnok 1 prílohy VII).

3.3. Prostredie

Aby zvonku neprichádzal žiadny šum alebo signál úrovne postačujúcej na významné ovplyvnenie merania, merania sa musia vykonať pred hlavnou skúškou alebo po hlavnej skúškc. Pri tomto meraní vonkajší šum alebo signál musí byť aspoň 6 dB pod limitmi rušenia ustanovenými v odseku 6.5.2.1 prílohy I, okrem zámerných úzkopásmových okolitých prenosov.

4. Skúšobné požiadavky

4.1. Limity platia v celom frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz pre merania vykonávané v čiastočne bezodrazových komorách alebo v skúšobných stanovištiach v otvorenom priestore.

4.2. Merania sa robia detektorom priemernej hodnoty.

4.3. Merania

Technická služba vykoná skúšku v intervaloch ustanovených v norme CISPR 12 (5. vydanie, 2001) vo frekvenčnom pásme 30 až 1 000 MHz.

Alternatívne, ak výrobca poskytne *meranie pre údaje* pre celé frekvenčné pásmo zo skúšobne akreditovanej podľa príslušných častí ISO 17025 (1. vydanie, 1999) a uznávanej schvaľujúcim orgánom, technická služba môže rozdeliť frekvenčné pásmo na 13 frekvenčných pásiem 30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz a vykonať skúšky pri 13 frekvenciách, dávajúc v každom pásme najvyššie úrovne emisií na potvrdenie, či ESA spĺňa požiadavky tejto prílohy. V prípade, ak sa počas skúšky limit prekročí, vykoná sa preskúmanie, či to je spôsobené ESA, a nie žiarením pozadia vrátane širokopásmového žiarenia z ESA.

4.4. Namerané údaje

Maximálna hodnota z nameraných údajov týkajúcich sa limitu (horizontálna a vertikálna polarizácia) v každom z 13 frekvenčných pásiem sa vezme ako charakteristická hodnota z merania pri frekvencii, pri ktorej sa robili merania.

▼M3

*PRÍLOHA IX*

**METÓDA (METÓDY) SKÚŠANIA ODOLNOSTI ELEKTRICKÝCH/ ELEKTRONICKÝCH PODSÚSTAV VOČI ELEKTROMAGNETICKÉMU ŽIARENIU**

1. Všeobecne

1.1. Pre ESA možno použiť skúšobnú metódu (skúšobné metódy) ustanovené v tejto prílohe.

1.2. Skúšobné metódy

▼M5

1.2.1. ESA môžu spĺňať požiadavky akejkoľvek kombinácie nasledujúcich skúšobných metód podľa voľnej úvahy výrobcu za predpokladu, že tieto požiadavky sú splnené v plnom frekvenčnom rozsahu špecifikovanom v odseku 3.1 tejto prílohy:

— Skúška v absorpčnej komore: podľa ISO 11452-2: 2. vydanie z roku 2004

— Skúšanie v TEM bunke: podľa ISO 11452-3: 2. vydanie z roku 2001.

— Skúšanie objemovou injektážou prúdu: podľa ISO 11452-4: 3. vydanie z roku 2005.

— Skúšanie páskovým vedením: podľa ISO 11452-5: 2. vydanie z roku 2002.

— 800 mm páskové vedenie: podľa odseku 4.5 tejto prílohy.

Frekvenčný rozsah a všeobecné skúšobné podmienky vychádzajú z ISO 11452-1: 3. vydanie z roku 2005.

▼M3

2. Stav ESA počas skúšok

▼M5

2.1. Skúšobné podmienky musia byť podľa ISO 11452-1: 3. vydanie z roku 2005.

▼M3

2.2. Skúšaná ESA musí byť zapnutá a musí byť stimulovaná, aby bola v normálnom prevádzkovom stave. Musí byť usporiadaná tak, ako sa ustanovuje v tejto prílohe, ak individuálne skúšobné metódy nevyžadujú inak.

2.3. Počas fázy kalibrácie nesmú byť na mieste žiadne vonkajšie zariadenia potrebné na prevádzku ESA počas skúšky. Žiadne vonkajšie zariadenia nesmú byť počas kalibrácie bližšie ako 1 m od referenčného bodu.

2.4. Aby sa zabezpečili reprodukovateľné výsledky merania pri opakovaní skúšok a meraní, zariadenia generujúce skúšobný signál a ich usporiadanie musia mať rovnakú špecifikáciu, aká sa použila počas príslušnej kalibračnej fázy.

2.5. Ak sa skúšaná ESA skladá z viac ako jednej jednotky, prepojovacími káblami by pokiaľ možno mal byť káblový zväzok určený na použitie vo vozidle. Ak také nie sú k dispozícii, dĺžka medzi elektronickou riadiacou jednotkou a AN musí byť taká, aká sa ustanovuje v norme. Všetky káble v káblovom zväzku musia byť ukončené čo najrealistickejšie, a pokiaľ možno so skutočnými záťažami a výkonnými členmi.

3. Všeobecné skúšobné požiadavky

▼M5

3.1. Frekvenčný rozsah, časy zotrvania

Merania sa uskutočnia vo frekvenčnom pásme 20 až 2 000 MHz s frekvenčným krokom podľa ISO 11452-1: 3. vydanie z roku 2005.

Modulácia skúšobného signálu musí byť:

— AM pri modulácii 1 kHz a 80 % hĺbke modulácie vo frekvenčnom pásme 20–800 MHz,

— PM, t = 577 μs, perióda 4 600 μs vo frekvenčnom pásme 800–2 000 MHz,

ak sa nedohodne inak medzi technickou službou a výrobcom ESA.

Veľkosť frekvenčného kroku a čas zotrvania sa zvolia podľa ISO 11452-1: 3. vydanie z roku 2005.

▼M5

3.2. Technická služba vykoná skúšku v intervaloch špecifikovaných v ISO 11452-1: 3. vydanie z roku 2005 v celom frekvenčnom pásme 20 až 2 000 MHz.

Alternatívne, ak výrobca poskytne meranie pre údaje pre celé frekvenčné pásmo zo skúšobne akreditovanej podľa príslušných častí ISO 17025: 1. vydanie z roku 1999 a uznanej schvaľujúcim orgánom, technická služba môže vybrať menší počet námatkových frekvencií v pásme, napr. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 a 1 800 MHz na potvrdenie, že ESA spĺňa požiadavky podľa tejto prílohy.

▼M3

3.3. Ak ESA nespraví skúšky ustanovené v tejto prílohe, treba overiť, či nevyhovela v rámci príslušných skúšobných podmienok, a nie v dôsledku generovania neriadených polí.

4. Konkrétne skúšobné požiadavky

4.1. Skúška v absorpčnej komore

4.1.1. Skúšobná metóda

Táto skúšobná metóda umožňuje skúšanie elektrických/elektronických systémov vozidiel vystavením ESA elektromagnetickému žiareniu generovanému anténou.

▼M5

4.1.2. Skúšobná metodika

Na vytvorenie podmienok skúšobnej oblasti podľa ISO 11452-2: 2. vydanie z roku 2004 sa použije „substitučná metóda”.

Skúška sa vykoná s vertikálnou polarizáciou.

▼M3

4.2. Skúšanie s bunkou TEM

4.2.1. Skúšobná metóda

TEM (transverse electromagnetic mode) bunka generuje homogénne polia medzi vnútorným vodičom (priehradkou) a plášťom (uzemnením).

▼M5

4.2.2. Skúšobná metodika

Skúška sa vykoná podľa ISO 11452-3: 2. vydanie z roku 2001.

V závislosti od ESA, ktorá je určená na skúšanie, technická služba vyberie metódu maximálneho nadviazania poľa na ESA alebo na káblový zväzok vnútri bunky TEM.

▼M3

4.3. Skúšanie objemovou injektážou prúdu

4.3.1. Skúšobná metóda

Predstavuje metódu vykonávania skúšok odolnosti pomocou indukovania prúdov priamo do káblového zväzku s použitím sondy na injektáž prúdu.

▼M5

4.3.2. Skúšobná metodika

Skúška sa vykoná podľa ISO 11452-4: 3. vydanie z roku 2005 na skúšobnej stolici.

Alternatívne možno skúšať ESA po jej nainštalovaní do vozidla podľa ISO 11451-4: 1. vydanie z roku 1995:

— Injekčná sonda musí byť umiestnená vo vzdialenosti 150 mm od ESA, ktorá je určená na skúšanie,

— Na výpočet injektovaných prúdov z dopredného výkonu sa použije referenčná metóda,

— Frekvenčný rozsah tejto metódy je obmedzený špecifikáciou injekčnej sondy.

▼M3

4.4. Skúšanie páskovým vedením

4.4.1. Skúšobná metóda

Túto skúšobnú metódu predstavuje vystavenie káblového zväzku spájajúceho komponenty v ESA určeným intenzitám poľa.

▼M3

4.4.2. Skúšobná metodika

Skúška sa vykoná podľa ISO 11452-5 (2. vydanie, 2002).

4.5. Skúšanie 800 mm páskovým vedením

4.5.1. Skúšobná metóda

Páskové vedenie sa skladá z dvoch paralelných kovových platní vo vzdialenosti 800 mm od seba. Skúšané zariadenie sa umiestni v strede medzi platňami a vystaví sa elektromagnetickému poľu (pozri doplnok 1 tejto prílohy).

Touto metódou možno skúšať kompletné elektronické systémy vrátane snímačov a výkonných členov, ako aj regulátorov a elektroinštalačných rúrok. Je vhodná pre prístroje, ktorých najväčší rozmer je menší ako tretina odstupu platní.

4.5.2. Skúšobná metodika

4.5.2.1. Umiestnenie páskového vedenia

Páskové vedenie musí byť umiestnené v tienenej miestnosti (na zabránenie externých emisií) a 2 m od stien a akéhokoľvek kovového krytu, aby sa zabránilo elektromagnetickým odrazom. Na tlmenie týchto odrazov možno použiť materiál pohlcujúci VF žiarenie. Páskové vedenie musí byť umiestnené na nevodivých nosníkoch najmenej 0,4 m nad dlážkou.

4.5.2.2. Kalibrácia páskového vedenia

Snímač na meranie poľa musí byť umiestnený v strednej tretine pozdĺžneho, zvislého a priečneho rozmeru medzi paralelnými platňami, bez systému, ktorý sa skúša.

Pričlenené meracie zariadenia sa musia nachádzať mimo monitorovacej miestnosti. Pri každej požadovanej skúšobnej frekvencii sa do páskového vedenia privedie energia na vytvorenie požadovanej intenzity poľa v anténe. Táto úroveň dopredného výkonu, alebo iný parameter priamo spojený s dopredným výkonom vyžadovaným na definovanie poľa, sa použije pre skúšky typového schvaľovania, ak v priestoroch, materiálnej vybavenosti alebo zariadeniach nenastanú zmeny, ktoré si vyžiadajú opakovanie tohto postupu.

4.5.2.3. Inštalácia skúšanej ESA

Hlavná riadiaca jednotka musí byť umiestnená v strednej tretine pozdĺžneho, zvislého a priečneho rozmeru medzi paralelnými platňami. Musí stáť na stojane zhotovenom z nevodivého materiálu.

4.5.2.4. Hlavná elektroinštalačná rúrka so zväzkami káblov a káble k snímačom/ výkonným členom

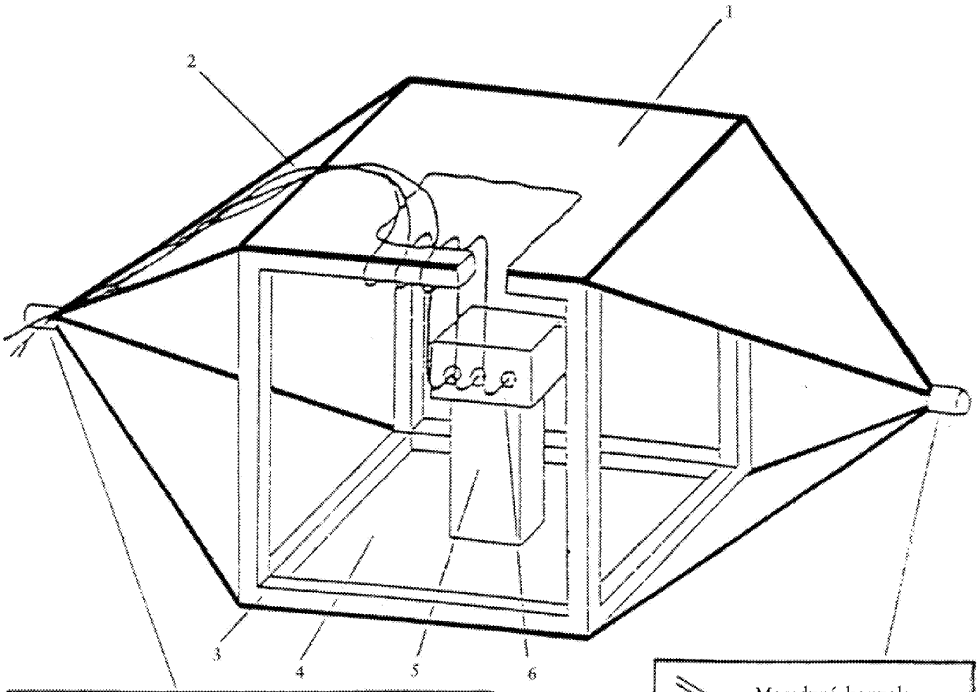
Hlavná elektroinštalačná rúrka so zväzkami káblov a všetky káble k snímačom / výkonným členom musia ísť vertikálne z riadiacej jednotky do hornej uzemňovacej dosky (to pomáha maximalizovať spojenie s elektromagnetickým poľom). Potom musia ísť pozdĺž zadnej časti dosky do jedného z jej voľných rohov, kde sa oblúkom stočia a idú po vrchu uzemňovacej dosky, až po pripojenie do napájania páskového vedenia. Káble potom smerujú do pričlenených zariadení, ktoré sa umiestnia v oblasti mimo vplyvu elektromagnetického poľa, napr. na podlahu tienenej miestnosti 1 m od páskového vedenia v pozdĺžnom smere.

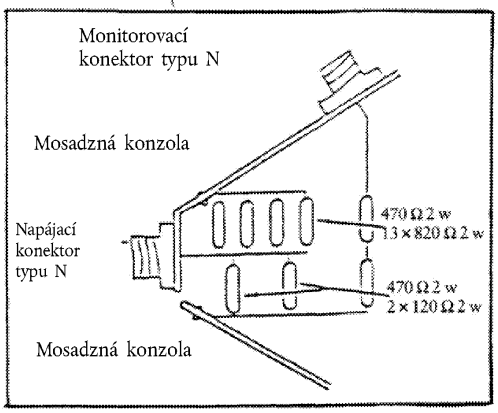
▼M3

*Doplnok 1*

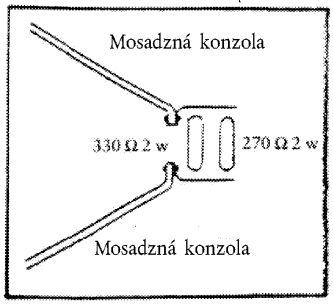
**Obrázok 1**

Skúšanie 800 mm páskovým vedením




Znázornenie napájania páskového vedenia



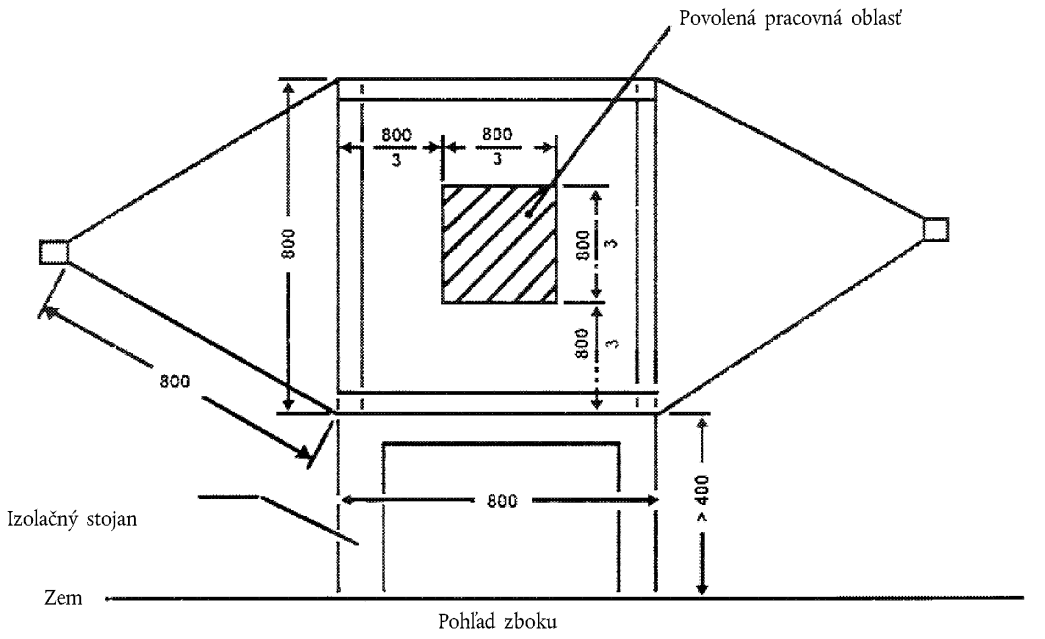

Znázornenie ukončenia páskového vedenia

1 = Uzemňovacia doska
2 = Elektroinštalačná rúrka a káble snímačov/výkonných členov
3 = Drevený rám
4 = Napájacia platňa
5 = Izolátor
6 = Skúšaný predmet

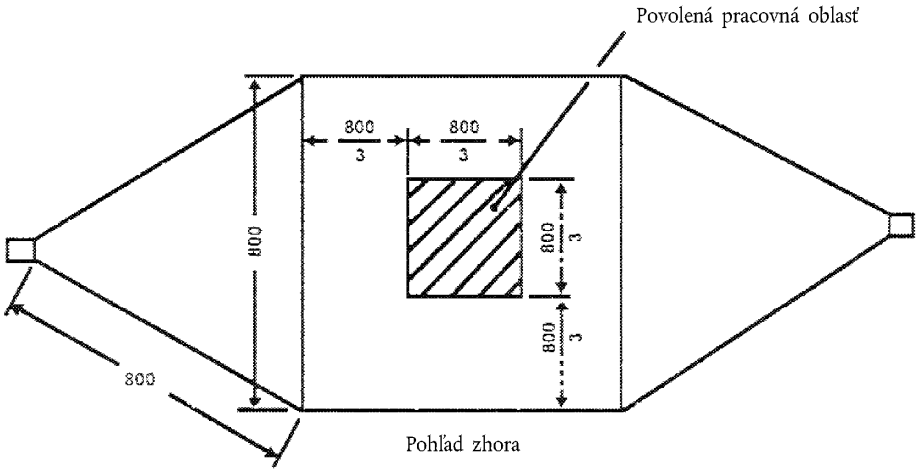
▼M3

**Obrázok 2**

Rozmery 800 mm páskového vedenia




Pohľad zboku




Pohľad zhora

Všetky rozmery v milimetroch

▼**M3**

*Doplnok 2*

**Rozmery typickej TEM bunky**

V nasledujúcej tabuľke sa uvádzajú rozmery na skonštruovanie bunky s určenými najvyššími frekvenčnými limitmi:

| Najvyššia frekvencia (MHz) | Tvarový súčiniteľ bunky W : b | Tvarový súčiniteľ bunky L/W | Odstup platní b (cm) | Priehradka (septum) S (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 1,69 | 0,66 | 56 | 70 |
| 200 | 1,00 | 1 | 60 | 50 |

▼**M3**

*PRÍLOHA X*

**METÓDA (METÓDY) SKÚŠANIA ODOLNOSTI ELEKTRICKÝCH/ ELEKTRONICKÝCH PODSÚSTAV VOČI PRECHODOVÝM PRÚDOM A SKÚŠANIA ICH VYŽAROVANIA**

1. Všeobecne

   Táto skúšobná metóda má zabezpečiť odolnosť ESA voči prechodovým prúdom na napájaní vozidla spôsobených vedením a obmedziť prenášané prechodové prúdy z ESA do napájania vozidla.

2. Odolnosť voči poruchám vedeným pozdĺž napájacích káblov

   Použiť skúšobné impulzy 1, 2a, 2b, 3a, 3b a 4 podľa medzinárodnej normy ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ do napájacieho vedenia, ako aj do ostatných prípojok ESA, ktoré môžu byť prevádzkovo napojené na napájacie vedenie.

3. Vyžarovanie porúch vedených pozdĺž napájacích káblov

   Meranie podľa medzinárodnej normy ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ na napájacích kábloch, ako aj na ostatných prepojeniach ESA, ktoré môžu byť prevádzkovo napojené na napájacie káble.