Ta dokument je mišljen zgolj kot dokumentacijsko orodje in institucije za njegovo vsebino ne prevzemajo nobene odgovornosti

►B

►M2 DIREKTIVA SVETA

z dne 20. junija 1972

o radijskih motnjah (elektromagnetni združljivosti) vozil

(72/245/EGS) ◄

(UL L 152, 6.7.1972, str. 15)

spremenjena z:

		Uradni list		
		št.	stran	datum
►M1	Direktiva Komisije 89/491/EGS z dne 17. julija 1989	L 238	43	15.8.1989
►M2	Direktiva Komisije 95/54/ES z dne 31. oktobra 1995	L 266	1	8.11.1995
►M3	Direktiva Komisije 2004/104/ES z dne 14. oktobra 2004	L 337	13	13.11.2004
►M4	Direktiva Komisije 2005/49/ES z dne 25. julija 2005	L 194	12	26.7.2005
►M5	Direktiva Komisije 2005/83/ES z dne 23. novembra 2005	L 305	32	24.11.2005
►M6	Direktiva Komisije 2006/28/ES z dne 6. marca 2006	L 65	27	7.3.2006
►M7	Direktiva Sveta 2006/96/ES z dne 20. novembra 2006	L 363	81	20.12.2006
►M8	Direktiva Komisije 2008/19/ES z dne 12. marca 2009	L 70	17	14.3.2009
►M9	Direktiva Sveta 2013/15/EU z dne 13. maja 2013	L 158	172	10.6.2013

spremenjena z:

►A1	Akt o pogojih pristopa Češke republike, Republike Estonije, Republike Cipra, Republike Latvije, Republike Litve, Republike Madžarske, Republike Malte, Republike Poljske, Republike Slovenije in Slovaške republike in prilagoditvah Pogodb, na katerih temelji Evropska unija	L 236	33	23.9.2003

popravljena z:

►C1	Popravek, UL L 56, 2.3.2005, str. 35 (72/245/EGS)			

▼B
▼M2

DIREKTIVA SVETA

z dne 20. junija 1972

o radijskih motnjah (elektromagnetni združljivosti) vozil

(72/245/EGS)

▼B

SVET EVROPSKIH SKUPNOSTI JE

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske gospodarske skupnosti in zlasti člena 100 Pogodbe,

ob upoštevanju predloga Komisije,

ob upoštevanju mnenja Evropskega parlamenta,

ob upoštevanju mnenja Ekonomsko-socialnega odbora,

ker so tehnične zahteve, ki jih morajo izpolnjevati motorna vozila, opremljena z motorji na prisilni vžig, na podlagi nacionalne zakonodaje med drugim povezane tudi z zmanjševanjem radijskih motenj, ki jih povzročajo ta vozila;

ker se te zahteve v posameznih državah članicah razlikujejo; ker je zato potrebno, da vse države članice bodisi poleg svojih obstoječih pravil ali namesto njih sprejmejo enake zahteve, zlasti zato, da bi bilo mogoče uvesti postopek EGS-homologacije na podlagi Direktive Sveta z dne 6. februarja 1970 ([1]) o približevanju zakonodaje držav članic o homologaciji motornih in priklopnih vozil za vsak tip vozila;

ker je zaželeno upoštevati tehnične zahteve, ki jih je sprejela Gospodarska komisija ZN za Evropo v svojem Pravilniku ECE R 10 (Enotni predpisi o homologaciji vozil glede na preprečevanje radijskih motenj), priloženem Sporazumu z dne 20. marca 1958 o sprejetju enotnih pogojev za homologacijo in vzajemnem priznavanju homologacije opreme in delov motornih vozil ([2]),

SPREJEL NASLEDNJO DIREKTIVO:

▼M2

Člen 1

V tej direktivi „vozilo“ pomeni vsako vozilo, kakor je opredeljeno v Direktivi 70/156/EGS.

Člen 2

Nobena država članica ne sme zavrniti podelitve EGS-homologacije ali nacionalne homologacije za vozilo, sestavni del ali samostojno tehnično enoto zaradi razlogov v zvezi z elektromagnetno združljivostjo, če so izpolnjene zahteve te direktive.

([1]) UL L 42, 23.2.1970, str. 1.

([2]) Dokumenta E/ECE/324 in E/ECE/T rans/505 } Add. 9. 17.12.1968.

▼M2

Člen 3

1. Ta direktiva je „posamična direktiva“ za namene člena 2(2) Direktive Sveta 89/336/EGS ([1]) z začetkom veljavnosti 1. januarja 1996.

2. Šteje se, da vozila, sestavni deli ali samostojne tehnične enote, homologirani na podlagi te direktive, izpolnjujejo določbe drugih direktiv, navedenih v Prilogi IV k Direktivi Sveta 92/53/EGS ([2]), ki se sklicujejo na elektromagnetno združljivost.

▼B

Člen 4

Spremembe, potrebne za prilagoditev zahtev iz Prilog k tej direktivi tehničnemu napredku, se sprejmejo po postopku iz člena 13 Direktive Sveta z dne 6. februarja 1970 o homologaciji motornih in priklopnih vozil.

Člen 5

1. Države članice sprejmejo predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo, v osemnajstih mesecih od notifikacije direktive in o tem takoj obvestijo Komisijo.

2. Države članice predložijo Komisiji besedila temeljnih predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva.

Člen 6

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

([1]) UL L 139, 23.5.1989, str. 19.
([2]) UL L 225, 10.8.1992, str. 1.

▼M3

SEZNAM PRILOG

PRILOGA I Zahteve, ki jih morajo izpolnjevati vozila in električni/elektronski podsklopi, vgrajeni na vozila

Dodatek 1: Seznam standardov, ki jih nalaga ta direktiva

Dodatek 2: Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
Ločenost antene in vozila: 10 m

Dodatek 3: Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
Ločenost antene in vozila: 3 m

Dodatek 4: Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
Ločenost antene in vozila: 10 m

Dodatek 5: Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
Ločenost antene in vozila: 3 m

Dodatek 6: Električni/elektronski podsklop
Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzroča električni/ elektronski podsklop

Dodatek 7: Električni/elektronski podsklop
Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzroča električni/elektronski podsklop

Dodatek 8: Vzorec ES-homologacijske oznake

PRILOGA II A Vzorec opisnega lista za ES-homologacijo vozila

PRILOGA II B Vzorec opisnega lista za ES-homologacijo električnega/elektronskega podsklopa

PRILOGA III A Vzorec certifikata o ES-homologaciji (vozilo)

PRILOGA III B Vzorec certifikata o ES-homologaciji električnega/elektronskega podsklopa

▼M8

———————

▼M3

PRILOGA IV Metoda merjenja širokopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih oddajajo vozila

PRILOGA V Metoda merjenja ozkopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih oddajajo vozila

▼**M3**

PRILOGA VI Metoda preizkušanja odpornosti vozil proti elektromagnetnemu sevanju

PRILOGA VII Metoda merjenja širokopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih oddajajo električni/elektronski podsklopi

Dodatek 1 – Slika 1: Kraj preizkusa na prostem: Merilno mesto za električne/elektronske podsklope
Raven, prazen prostor brez elektromagnetno odbojnih površin

PRILOGA VIII Metoda(-e) merjenja ozkopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih oddajajo električni/elektronski podsklopi

PRILOGA IX Metoda(-e) preizkušanja odpornosti električnih/elektronskih podsklopov proti elektromagnetnim motnjam

Dodatek 1 – Slika 1: Preizkušanje z 800-milimetrskim trakastim valovodom
Dodatek 1 – Slika 2: Dimenzije 800-milimetrskega trakastega valovoda
Dodatek 2: Tipične mere TEM-celice

PRILOGA X Metoda(-e) preizkušanja prehodnih elektromagnetnih motenj, ki jih oddajajo električni/elektronski podsklopi, in odpornosti nanje

▼M3

PRILOGA I

ZAHTEVE, KI JIH MORAJO IZPOLNJEVATI VOZILA IN ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI, VGRAJENI NA VOZILA

1. PODROČJE UPORABE

Ta direktiva se uporablja za elektromagnetno združljivost vozil, opredeljenih v členu 1, ki so motorna ali priklopna vozila (v nadaljnjem besedilu: vozilo(-a)), kakor jih je dobavil proizvajalec vozil, ter sestavnih delov ali samostojnih tehničnih enot, namenjenih za vgradnjo v vozila.

Direktiva se nanaša na:

— zahteve glede odpornosti na elektromagnetne motnje, ki jih oddajajo vozila, in njihov vpliv na funkcije, povezane z neposrednim nadzorom vozila, z varnostjo voznikov, potnikov in drugih udeležencev v prometu ter z motnjami, ki bi lahko zmedle voznike in druge udeležence v prometu,

— zahteve glede nadzora neželenega elektromagnetnega sevanja za zaščito namenske uporabe električne in elektronske opreme v lastnih vozilih in vozilih v bližini, ter nadzora motenj, ki jih lahko povzročijo dodatne naprave, naknadno vgrajene na vozilo.

2. OPREDELITEV POJMOV

2.1 V tej direktivi:

2.1.1 „Elektromagnetna združljivost“ pomeni sposobnost vozila ali sestavnega(-ih) dela(-ov) ali samostojne(-ih) tehnične(-ih) enote (enot), da zadovoljivo deluje(-jo) v svojem elektromagnetnem okolju in da ne povzroča(-jo) nevzdržnih elektromagnetnih motenj kateri koli napravi v tem okolju.

2.1.2 „Elektromagnetna motnja“ pomeni elektromagnetni pojav, ki lahko poslabša stopnjo učinkovitosti vozila ali sestavnega(-ih) dela(-ov) ali samostojne(-ih) tehnične(-ih) enote (enot). Elektromagnetna motnja je lahko elektromagnetni šum, neželeni signal ali pa sprememba v samem mediju signala.

2.1.3 „Elektromagnetna odpornost“ pomeni sposobnost vozila ali sestavnega(-ih) dela(-ov) ali samostojne(-ih) tehnične(-ih) enote (enot), da deluje(-jo) brez poslabšanja stopnje učinkovitosti, če so prisotne določene elektromagnetne motnje.

2.1.4 „Elektromagnetno okolje“ pomeni vse elektromagnetne pojave v danem prostoru.

2.1.5 „Širokopasovna motnja“ pomeni motnjo, katere pasovna širina je večja od prepustne pasovne širine merilne naprave ali sprejemnika (Mednarodni komite za radiofrekvenčne motnje (CISPR), publikacija 25, 2. izdaja).

2.1.6 „Ozkopasovna motnja“ pomeni motnjo, katere pasovna širina je manjša od prepustne pasovne širine merilne naprave ali sprejemnika (CISPR 25, 2. izdaja).

▼**M3**

2.1.7 „Električni/elektronski sistem“ pomeni električno(-e) in/ali elektronsko(-e) napravo(-e) ali niz(-e) naprav s pridruženimi električnimi priključki, ki so del vozila, a se njihova homologacija ne opravlja ločeno od vozila.

2.1.8 „Električni/elektronski podsklop“ (EPS) pomeni električno in/ali elektronsko napravo ali niz(-e) naprav, ki naj bi bile del vozila, skupaj s pridruženimi električnimi priključki in kabli, ki opravlja(-jo) eno ali več specializiranih funkcij. EPS se lahko homologira na zahtevo proizvajalca bodisi kot „sestavni del“ ali kot „samostojna tehnična enota“ (glej Direktivo 70/156/EGS, člen 2).

2.1.9 „Tip vozila“ glede na elektromagnetno združljivost pomeni vozila, ki se ne razlikujejo bistveno v naslednjih vidikih:

2.1.9.1 velikosti in obliki motornega prostora;

2.1.9.2 splošni namestitvi električnih in/ali elektronskih sestavnih delov in splošni namestitvi kablov;

2.1.9.3 osnovnem materialu, iz katerega je izdelana karoserija ali zunanja lupina (če pride v poštev) vozila (na primer jeklena, aluminijeva ali iz armirane plastike). Zunanji deli iz različnega materiala ne spremenijo tipa vozila, če je osnovni material karoserije enak, vendar je treba takšna odstopanja zabeležiti.

2.1.10 „Tip EPS“ glede na elektromagnetno združljivost pomeni električne/elektronske podsklope, ki se ne razlikujejo v naslednjih bistvenih vidikih:

2.1.10.1 funkciji, ki jo opravlja EPS;

2.1.10.2 splošni namestitvi električnih in/ali elektronskih sestavnih delov, če pride v poštev.

2.1.11 „Kabelski snop“ so kabli za dovajanje napetosti, za bus sistem (npr. CAN), signalni ali aktivni antenski kabli, ki jih v vozilo vgradi proizvajalec.

2.1.12 Funkcije, povezane z odpornostjo, so:

(a) Funkcije, povezane z neposrednim upravljanjem vozila:

— ►**M5** s poslabšanjem delovanja ali spremembo v: npr. motorju, prestavah, zavorah, vzmetenju, volanu, napravah za omejitev hitrosti ◄,

— ki zadevajo položaj voznika v vozilu: npr. sedež ali nastavitev volana,

— ki zadevajo vidljivost: npr. žaromete za kratki svetlobni pramen, brisalce.

(b) Funkcije, povezane z varnostjo voznika, potnika in drugih udeležencev v prometu:

— npr. napihljiva zračna varnostna blazina in sistemi za zadrževanje potnikov.

(c) Funkcije, katerih motnje lahko zmedejo voznika ali druge udeležence v prometu:

▼M3

— optične motnje: nepravilno delovanje npr. smernih kazalcev, zavornih luči, gabaritnih svetilk, zadnjih pozicijskih svetilk, napačne informacije opozorilnih indikatorjev ali zaslonov, povezanih s funkcijami, omenjenimi v točkah (a) in (b), ki so v neposrednem vidnem polju voznika,

— zvočne motnje: nepravilno delovanje npr. protivlomnega alarma ali hupe.

(d) Funkcije, povezane z delovanjem sistemov za prenos podatkov v vozilu:

— z blokiranjem prenosa podatkov na sisteme v vozilu, ki se uporabljajo za prenos podatkov in katerih naloga je zagotoviti pravilno delovanje drugih funkcij, povezanih z neposrednim upravljanjem vozila.

(e) Funkcije, katerih motnje lahko ogrozijo izpisovanje predpisanih podatkov v vozilu: tahograf, števec.

▼M4

2.1.13 „Oprema radarja kratkega dosega v območju 24 GHz“ pomeni radar, kakor določa člen 2(2) Odločbe Komisije 2005/50/ES ([1]) in ki izpolnjuje zahteve glede zmogljivosti iz člena 4 navedene odločbe.

▼M6

_____

▼M3

3. VLOGA ZA ES-HOMOLOGACIJO

3.1 Homologacija vozila

3.1.1 Vlogo za homologacijo vozila glede na njegovo elektromagnetno združljivost na podlagi člena 3(4) Direktive 70/156/EGS vloži proizvajalec vozila.

3.1.2 Vzorec opisnega lista je podan v Prilogi II A.

3.1.3 Proizvajalec vozila sestavi seznam vseh projektiranih kombinacij ustreznih električnih/elektronskih sistemov vozila ali EPS, variant karoserije, variacij pri materialu karoserije, splošnih namestitev kablov, variant motorja, izvedenk z volanom na levi/desni strani ter variant medosja. Bistveni električni/elektronski sistemi ali EPS vozila so tisti, ki lahko oddajajo značilno širokopasovno ali ozkopasovno sevanje, in/ali tisti, ki so udeleženi v voznikovem neposrednem upravljanju vozila (glej točko 2.1.12 te priloge).

3.1.4 Proizvajalec in pristojni organ s tega seznama skupaj izbereta vzorčno vozilo za preizkus. To vozilo predstavlja tip vozila (glej Dodatek 1 k Prilogi II A). Izbira vozila temelji na električnih/elektronskih sistemih, ki jih nudi proizvajalec. Za potrebe preizkušanja se lahko s tega seznama izbere še eno vozilo, če proizvajalec in pristojni organ soglašata, da se električni/elektronski sistemi tako razlikujejo od prvega vzorčnega vozila, da bi to utegnilo bistveno vplivati na elektromagnetno združljivost.

([1]) UL L 21, 25.1.2005, str. 15.

▼M3

3.1.5 Izbira vozila (vozil) skladno s točko 3.1.4 je omejena na kombinacije vozila in električnega/elektronskega sistema, namenjene za dejansko proizvodnjo.

3.1.6 Proizvajalec lahko dopolni vlogo s poročilom o opravljenih preizkušanjih. Organ za homologacijo lahko katerega koli od teh podatkov uporabi pri sestavljanju certifikata o homologaciji.

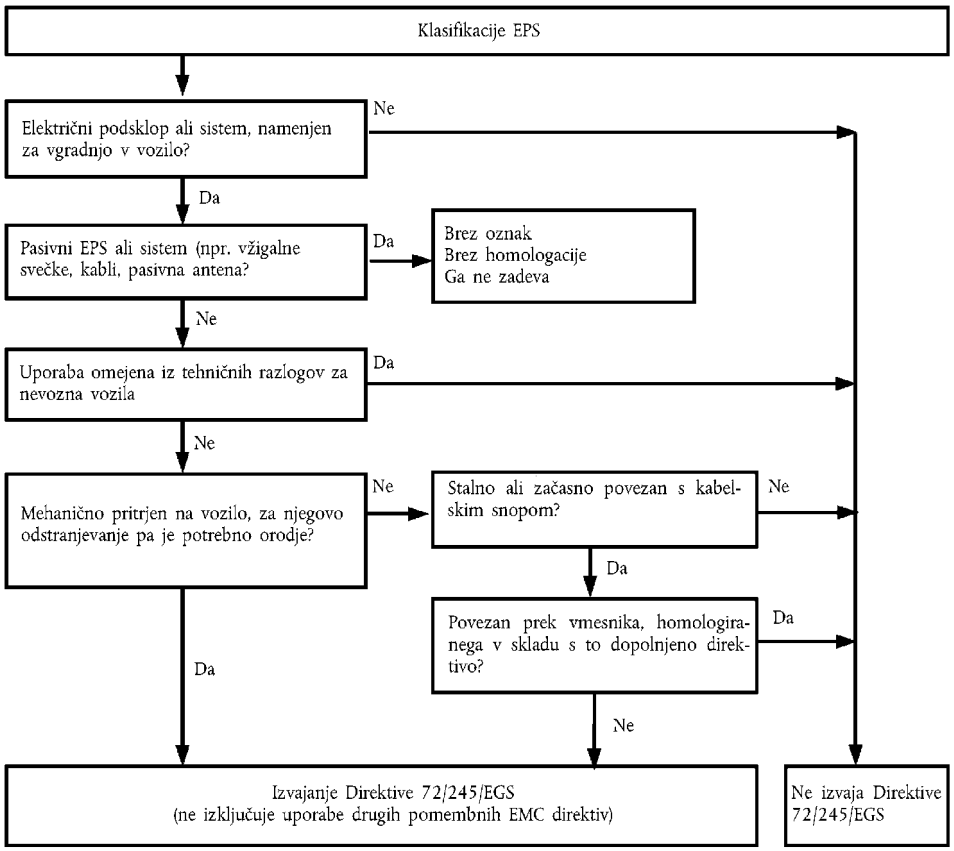
3.1.7 Če tehnična služba, pristojna za preizkuse za homologacijo, opravlja preizkuse sama, se ji predloži vzorčno vozilo tipa, ki ga je treba homologirati, skladno s točko 3.1.4.

3.1.8 Proizvajalec vozila mora predložiti izjavo o frekvenčnih pasovih, nivojih moči, položajih anten in namestitvenih ukrepih za namestitev RF oddajnikov, četudi vozilo v času homologacije s slednjimi ni opremljeno. To se nanaša na vse mobilne radijske storitve, ki so običajno v uporabi v vozilih. Po podeljeni homologaciji morajo biti omenjeni podatki javno dostopni.

Proizvajalci vozil morajo predložiti dokaze, da namestitev takšnih oddajnikov ne ogroža normalnega delovanja vozila.

3.2 Homologacija električnega/elektronskega podsklopa (EPS)

3.2.1 Uporabnost te direktive za EPS:



3.2.2 Vlogo za homologacijo EPS glede na njegovo elektromagnetno združljivost na podlagi člena 3(4) Direktive 70/156/EGS vloži proizvajalec vozila ali proizvajalec EPS.

3.2.3 Vzorec opisnega lista je podan v Prilogi II B.

▼M3

3.2.4 Proizvajalec lahko dopolni vlogo s poročilom o opravljenih preizkusih. Organ za homologacijo lahko katerega koli od teh podatkov uporabi pri sestavljanju certifikata o homologaciji. Za opremo, namenjeno vgradnji v vozilo, lahko proizvajalec k vlogi doda Proizvajalčevo izjavo o skladnosti, v skladu s predpisi Direktive 99/5/ES ali Direktive 89/336/EGS, poročilo o preizkusu elektromagnetne združljivosti ter navodila za uporabnike o vgradnji omenjene opreme v vozila.

3.2.5 Če tehnična služba, pristojna za preizkuse za homologacijo, opravlja preizkus sama, se ji predloži reprezentativni vzorec sistema EPS, ki ga je treba homologirati, če je potrebno po pogovoru s proizvajalcem o morebitnih razlikah, na primer, v razporeditvi, številu komponent, številu senzorjev. Tehnična služba lahko izbere še en vzorec, če meni, da je to potrebno.

3.2.6 Na vzorcu(-ih) morata biti jasno in neizbrisno označeni blagovna znamka ali oznaka proizvajalca ter oznaka tipa.

3.2.7 Če pride v poštev, je treba opredeliti morebitne omejitve uporabe. Te omejitve je treba navesti v Prilogi II B in/ali III B.

3.2.8 Električni/elektronski podsklopi (EPS), ki se na trgu pojavijo kot nadomestni deli, ne potrebujejo homologacije, če so na vidnem mestu z identifikacijsko številko označeni kot nadomestni deli in če so izdelani pri istem proizvajalcu kot originalni del za vozilo, ki je že pridobilo homologacijo.

3.2.9 Sestavni deli, ki jih prodajajo kot opremo za vzdrževanje ali izboljšanje, namenjeno za vgradnjo v motorna vozila, ne potrebujejo homologacije, če niso v zvezi s funkcijami, ki se nanašajo na odpornost (Priloga I, 2.1.12). V primeru slednjih je potrebno pridobiti Izjavo o skladnosti, kot to predvidevajo postopki, določeni v direktivah 89/336/EGS ali 1999/5/ES. V izjavi mora biti zagotovljeno, da EPS upošteva vse omejitve, določene v točkah 6.5, 6.6, 6.8 in 6.9 Priloge I k tej direktivi.

▼M8

_____

▼M3

4. HOMOLOGACIJA

4.1 Postopki homologacije

4.1.1 Homologacija vozila

Po presoji proizvajalca vozila se za homologacijo vozila lahko uporabijo naslednji alternativni postopki.

4.1.1.1 Homologacija celotnega vozila

Celotna vozila je mogoče homologirati neposredno ob upoštevanju določb iz točke 6 te priloge. Če proizvajalec vozila izbere ta način, posebno preizkušanje električnih/elektronskih sistemov ali EPS ni potrebno.

▼M3

4.1.1.2 Homologacija vozila s preizkušanjem posameznih električnih/elektronskih podsklopov

Proizvajalec vozila lahko dobi homologacijo za vozilo, če dokaže homologacijskemu organu, da so bili vsi pomembni (glej točko 3.1.3 te priloge) električni/elektronski sistemi ali električni/elektronski podsklopi posamično homologirani na podlagi te direktive ter da so nameščeni skladno z morebitnimi predpisanimi zahtevami.

4.1.1.3 Če proizvajalec želi, lahko dobi homologacijo na podlagi te direktive, če na vozilu ni opreme takega tipa, za katerega so predpisana preizkušanja odpornosti proti elektromagnetnim motnjam ali sevanjem takih motenj. Vozilo ne sme imeti sistemov, opredeljenih v točki 3.1.3 (odpornost), niti opreme za prisilni vžig. Za takšne homologacije preizkušanje ni potrebno.

4.1.2 Homologacija EPS

Homologacija se lahko podeli za EPS, ki naj bi bil vgrajen bodisi na kateri koli tip vozila ali pa na določeni tip ali tipe vozil, kar zahteva proizvajalec.

4.1.3 EPS-i – namenski RF oddajniki, ki niso prejeli homologacije v sodelovanju s proizvajalcem vozila, morajo biti opremljeni z ustreznimi navodili za namestitev.

4.2 Podelitev homologacije

4.2.1 Vozilo

4.2.1.1 Če vzorčno vozilo izpolnjuje zahteve te direktive, se ES-homologacija podeli na podlagi člena 4(3), in če je primerno, na podlagi člena 4(4) Direktive 70/156/EGS.

4.2.1.2 Vzorec certifikata ES-homologacije je podan v Prilogi III A.

4.2.2 EPS

4.2.2.1 Če vzorčni sistem(-i) EPS izpolnjuje(-jo) zahteve te direktive, se ES-homologacija podeli na podlagi člena 4(3), in če je primerno, na podlagi člena 4(4) Direktive 70/156/EGS.

4.2.2.2 Vzorec certifikata o ES-homologaciji je podan v Prilogi III B.

4.2.3 Pri sestavljanju certifikatov iz točke 4.2.1.2 ali 4.2.2.2 lahko pristojni organ države članice, ki podeljuje homologacijo, uporabi poročilo odobrenega ali pooblaščenega laboratorija, akreditiranega pri ISO 17025.

4.3 Spremembe homologacij

4.3.1 Pri spremembah homologacij, podeljenih na podlagi te direktive, se uporabljajo določbe člena 5 Direktive 70/156/EGS.

4.3.2 Sprememba homologacije vozila zaradi dodajanja ali zamenjave EPS.

4.3.2.1 Če je proizvajalec vozila že dobil homologacijo za celotno vozilo, želi pa vgraditi dodaten ali nadomesten električni/elektronski sistem ali EPS, ki je že homologiran na podlagi te direktive in bo vgrajen skladno s priloženimi pogoji, se homologacija vozila lahko spremeni brez dodatnega preizkušanja. Za namene skladnosti proizvodnje se dodatni ali nadomestni električni/elektronski sistem ali EPS šteje za del vozila.

▼M3

4.3.2.2 Če dodatni ali nadomestni del(-i) ni(-so) bil(-i) homologiran(-i) na podlagi te direktive in če se domneva, da je preizkušanje potrebno, se šteje, da celotno vozilo ustreza, če je mogoče dokazati, da nov(-i) ali spremenjen(-i) del(-i) izpolnjuje(-jo) ustrezne zahteve točke 6, ali če se s primerjalnim preizkušanjem lahko dokaže, da novi del(-i) ne bo(-do) vplival(-i) škodljivo na skladnost tega tipa vozila.

4.3.3 Če se v vozilo vgradi rabljen nehomologiran EPS, za katerega v času prve vgradnje homologacija ni bila potrebna, to ne razveljavi homologacije vozila, če je bila vgradnja rabljenega EPS-a opravljena v skladu s priporočili njegovega proizvajalca in proizvajalca vozila.

5. OZNAČEVANJE

5.1 Vsak EPS, ki ustreza tipu, homologiranemu na podlagi te direktive, mora biti označen z oznako ES-homologacije.

5.2 Oznako tvori pravokotnik, ki obdaja črko „e“ in ji sledi številčna ali črkovna oznaka države članice, ki je podelila homologacijo:

1 Nemčija

2 Francija

3 Italija

4 Nizozemska

5 Švedska

6 Belgija

7 Madžarska

8 Češka

9 Španija

11 Združeno kraljestvo

12 Avstrija

13 Luksemburg

17 Finska

18 Danska

▼M7

19 Romunijo

▼M3

20 Poljska

21 Portugalska

23 Grčija

24 Irska

▼M9

25 za Hrvaško

▼M3

26 Slovenija

27 Slovaška

29 Estonija

32 Latvija

▼M7

34 Bolgarijo

▼M3

36 Litva

49 Ciper

50 Malta

▼M3

Oznaki sledi v bližini pravokotnika tudi štirimestna zaporedna številka (ki se začenja z ničlami, če je to potrebno) – v nadaljevanju „osnovna številka homologacije“ –, prikazana v oddelku 4 homologacijske številke v certifikatu o ES-homologaciji, ki se izda za posamezni tip naprave (glej Prilogo VII k Direktivi 70/156/EGS), pred to osnovno številko pa sta dve številki, ki označujeta zaporedno številko zadnje večje tehnične spremembe te direktive. Zaporedna številka spremembe Direktive in osnovna številka homologacije sta ločeni z enojnim presledkom. Za to direktivo je zaporedna številka 03.

5.3 Oznaka ES-homologacije se vtisne na glavni del EPS (npr. na elektronsko upravljalno enoto) tako, da je jasno čitljiva in neizbrisna.

5.4 Primer oznake ES-homologacije je prikazan v Dodatku 8.

5.5 Električnih/elektronskih sistemov, vgrajenih v tipe vozil, homologirane skladno s to direktivo, ni treba označiti.

5.6 Oznake na električnih/elektronskih podsklopih, skladne s točko 5.3, niso nujno vidne, ko je EPS vgrajen na vozilu.

6. ZAHTEVE

6.1 Splošne zahteve

6.1.1 Vozilo (in njegovi električni/elektronski sistemi ali električni/elektronski podsklopi) morajo biti načrtovani, izdelani in vgrajeni tako, da vozilo v pogojih normalne uporabe zadrži s to direktivo predpisane lastnosti.

6.1.1.1 Vozilo mora biti preizkušeno za elektromagnetna sevanja, ki jih oddaja, prav tako njegova odpornost na motnje. Preizkusi za prehodna sevanja in odpornost proti prehodnim motnjam niso pogoj za pridobitev homologacije.

6.1.1.2 EPS mora biti preizkušen za elektromagnetna sevanja, prav tako njegova odpornost na elektromagnetne motnje.

6.1.2 Pred preizkusom mora Tehnična služba v sodelovanju s proizvajalcem pripraviti načrt, ki mora vsebovati način delovanja, simulirane funkcije, nadzorovane funkcije, merila, po katerih EPS opravi ali ne opravi preizkusa, ter predvidena elektromagnetna sevanja.

6.2 Predpisi za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila s prisilnim vžigom.

6.2.1 Postopek merjenja

Elektromagnetne motnje, ki jih povzroča vzorčno vozilo kot predstavnik svojega tipa, se merijo po postopku iz Priloge IV na kateri koli od predpisanih oddaljenosti antene od vozila. Način merjenja izbere proizvajalec vozila v soglasju s Tehnično službo.

6.2.2 Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

6.2.2.1 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge IV pri oddaljenosti antene 10,0 ± 0,2 m od vozila, je referenčna meja poljske jakosti 32 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz in od 32 do 43 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, s tem da referenčna meja narašča logaritmično pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 2 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ta meja ostane konstantna pri 43 dBμV/m.

▼M3

6.2.2.2 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge IV pri oddaljenosti antene 3,0 ± 0,05 m od vozila, je referenčna meja poljske jakosti 42 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz in od 42 do 53 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, s tem da referenčna meja narašča logaritmično pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 3 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ta meja ostane konstantna pri 53 dBμV/m.

6.2.2.3 Na vzorčnem vozilu, ki je predstavnik svojega tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v dBμV/m, pod referenčno mejo.

6.3 Predpisi v zvezi z ozkopasovnimi elektromagnetnimi motnjami, ki jih povzročajo vozila

6.3.1 Postopek merjenja

Elektromagnetne motnje, ki jih povzroča vzorčno vozilo, predstavnik svojega tipa, se merijo po postopku iz Priloge V. Te določi proizvajalec vozila v soglasju s Tehnično službo.

6.3.2 Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

6.3.2.1 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge V pri oddaljenosti antene 10,0 ± 0,2 m od vozila, je referenčna meja poljske jakosti 22 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 22 do 33 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, s tem da referenčna meja narašča logaritmično pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 4 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ostane ta meja konstantna pri 33 dBμV /m.

6.3.2.2 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge V pri oddaljenosti antene 3,0 ± 0,05 m od vozila, je referenčna meja poljske jakosti 32 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 32 do 43 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, s tem da referenčna meja narašča logaritmično pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 5 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ostane ta meja konstantna pri 43 dBμV/m.

6.3.2.3 Na vzorčnem vozilu, ki je predstavnik svojega tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v dBμV/m, pod referenčno mejo.

6.3.2.4 Ne glede na mejne vrednosti, določene v točkah 6.3.2.1, 6.3.2.2 in 6.3.2.3 te priloge, se šteje, da vozilo ustreza zahtevam glede ozkopasovnih motenj, če moč motilnega signala na radijski anteni vozila, izmerjena z detektorjem srednjih vrednosti ob meritvah v začetni stopnji, določenih v Prilogi V, točka 1.3, v frekvenčnem pasu od 76 do 108 MHz presega mejne vrednosti za manj kakor 20 dBμV (10 μV), in se nadaljnje preizkušanje ne zahteva.

6.4 Predpisi o odpornosti vozil proti elektromagnetnim motnjam

6.4.1 Preizkusna metoda

▼M3

Odpornost vzorčnega vozila, ki je predstavnik svojega tipa, proti elektromagnetnim motnjam se meri po postopku iz Priloge VI.

6.4.2 Referenčne meje odpornosti vozila

6.4.2.1 Če se za preizkušanje uporablja postopek iz Priloge VI, je referenčna meja poljske jakosti 30 voltov/m efektivno (kvadratna srednja vrednost) na 90 % frekvenčnega pasu od 20 do 2 000 MHz in najmanj 25 voltov/m efektivno v celotnem frekvenčnem pasu med 20 in 2 000 MHz.

6.4.2.2 Šteje se, da vzorčno vozilo, ki je predstavnik svojega tipa, izpolnjuje zahteve za odpornost, če med preizkušanji, izvedenimi skladno s Prilogo VI, ni opaziti zmanjšanega delovanja funkcij, povezanih z odpornostjo.

6.5 Predpisi v zvezi s širokopasovnimi elektromagnetnimi motnjami, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi

6.5.1 Postopek merjenja

Elektromagnetne motnje, ki jih povzroča vzorčni EPS, predstavnik svojega tipa, se merijo po postopku iz Priloge VII.

6.5.2 Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi

6.5.2.1 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge VII, je referenčna meja poljske jakosti 62 do 52 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz, s tem da referenčna meja logaritmično upada pri frekvencah nad 30 MHz, in od 52 do 63 dBμV/m v frekvenčnem območju od 75 do 400 MHz, s tem da referenčna meja logaritmično narašča pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 6 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz referenčna meja ostane konstantna pri 63 dBμV/m.

6.5.2.2 Na vzorčnem EPS, ki je predstavnik svojega tipa, morajo biti vrednosti, izmerjene v dBμV/m, pod referenčnimi mejami.

6.6 Predpisi v zvezi z ozkopasovnimi elektromagnetnimi motnjami, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi

6.6.1 Postopek merjenja

Elektromagnetne motnje, ki jih povzroča vzorčni EPS, predstavnik svojega tipa, se merijo po postopku iz Priloge VIII.

6.6.2 Referenčne meje ozkopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih povzroča EPS

6.6.2.1 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge VIII, je referenčna meja poljske jakosti od 52 do 42 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz, s tem da ta meja logaritmično upada pri frekvencah nad 30 MHz, ter od 42 do 53 dBμV/m v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, s tem da ta meja logaritmično (linearno) narašča pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 7 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ta meja ostane konstantna pri 53 dBμV/m.

6.6.2.2 Na vzorčnem EPS, ki je predstavnik svojega tipa, mora biti vrednost, izmerjena v dBμV/m, pod referenčnimi mejami.

6.7 Predpisi o odpornosti EPS proti elektromagnetnim motnjam

▼**M3**

6.7.1 Preizkusni postopek(-ki)

Odpornost EPS, ki je predstavnik svojega tipa, proti elektromagnetnim motnjam se meri po postopku(-ih), izbranem(-ih) med navedenimi v Prilogi IX.

6.7.2 Referenčne meje odpornosti EPS

6.7.2.1 Če se preizkusi izvajajo po postopku iz Priloge IX, so referenčni nivoji preizkusa odpornosti 60 V/m za preizkušanje s trakastim valovodom 150 mm, 15 V/m za preizkušanje s trakastim valovodom 800 mm, 75 V/m za preizkušanje v TEM-celici, 60 mA za preizkušanje z vsiljenim tokom in 30 V/m za preizkušanje z anteno v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru v več kot 90 % frekvenčnega pasu od 20 do 2 000 MHz, ter najmanj 50 V/m za preizkušanje s trakastim valovodom 150 mm, 12,5 V/m za preizkušanje s trakastim valovodom 800 mm, 62,5 V/m za preizkušanje v TEM-celici, 50 mA za preizkušanje z vsiljenim tokom ter 25 V/m za preizkušanje z anteno v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru v celotnem frekvenčnem pasu od 20 do 2 000 MHz.

6.7.2.2 Če preizkus vzorčnega EPS-a, predstavnika svojega tipa, opravljen v skladu s Prilogo IX, ne pokaže zmanjšanja funkcij, povezanih z odpornostjo, se šteje, da omenjeni EPS ustreza zahtevam glede odpornosti.

6.8. Specifikacije, ki zadevajo odpornost na prehodne elektromagnetne motnje vzdolž vodov.

6.8.1 Preizkusna metoda

Preizkus odpornosti vzorčnega EPS-a, predstavnika svojega tipa, je treba opraviti v skladu z ►**M5** ISO 7637-2: 2. izdaja 2004 ◄, kakor je opisano v Prilogi X, s preizkusnimi nivoji, podanimi v tabeli 1.

Tabela 1: Odpornost EPS-a

Številka testnega impulza	Nivo preizkusa odpornosti	Status delovanja za sisteme	
		Če se nanaša na funkcije, povezane z odpornostjo	Če se ne nanaša na funkcije, povezane z odpornostjo
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B *(za EPS-e, delujoče v vseh fazah zagona motorja)* C *(za ostale EPS-e)*	D

6.9 Specifikacije, ki zadevajo oddajanje prehodnih motenj

▼**M3**

6.9.1 Preizkusna metoda

Preizkus oddajanja motenj vzorčnega EPS-a, predstavnika svojega tipa, je treba opraviti s postopki, skladnimi z ►**M5** ISO 7637-2: 2. izdaja 2004 ◄, kakor je opisano v Prilogi X za nivoje, podane v tabeli 2.

Tabela 2: Najvišja dovoljena impulzna amplituda

Polariteta impulzne amplitude	Najvišja dovoljena impulzna amplituda za	
	Vozila z 12-voltnimi sistemi	Vozila s 24-voltnimi sistemi
Pozitivna	+ 75	+ 150
Negativna	– 100	– 450

7. SKLADNOST PROIZVODNJE

7.1 Ukrepi za zagotavljanje skladnosti proizvodnje se izvajajo skladno z določbami iz člena 10 Direktive 70/156/EGS.

7.2 Skladnost proizvodnje glede elektromagnetne združljivosti vozila ali sestavnega dela ali samostojne tehnične enote se preverja na podlagi podatkov, ki jih vsebuje(-jo) certifikat(-i) o homologaciji, opredeljen(-i) v Prilogi III A in/ali III B k tej direktivi.

7.3 Če se homologacijski organ ne strinja s proizvajalčevim postopkom presoje, se uporabljata točki 2.4.2 in 2.4.3 Priloge X k Direktivi 70/156/EGS ter točki 7.3.1 in 7.3.2 spodaj.

7.3.1 Če se preverja skladnost vozila, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, vzete iz serijske proizvodnje, se šteje, da proizvodnja ustreza zahtevam te direktive glede širokopasovnih in ozkopasovnih motenj, če izmerjeni nivoji ne presegajo referenčnih mejnih vrednosti, opredeljenih v točkah 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.4, 6.5.2.1 in 6.6.2.1 (kar pride v poštev), za več kakor 4 dB (60 %).

7.3.2 Če se preverja skladnost vozila, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, vzete iz serije, se šteje, da proizvodnja ustreza zahtevam te direktive glede odpornosti proti elektromagnetnemu sevanju, če vozilo, sestavni del ali samostojna tehnična enota v stanju, opredeljenem v Prilogi VI, točka 2, ne pokaže poslabšanja delovanja funkcij, povezanih z odpornostjo, in če je izpostavljen poljski jakosti, izraženi v V/m, ki sega do 80 % referenčnih mejnih vrednosti, določenih v točkah 6.4.2.1 in 6.7.2.1 te priloge.

7.3.3 Če se preverja skladnost vozila, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, vzete iz serije, se šteje, da proizvodnja ustreza zahtevam te direktive glede odpornosti proti prevajanim motnjam in elektromagnetnemu sevanju, če sestavni del ali samostojna tehnična enota ne kaže poslabšanja delovanja funkcij, povezanih z odpornostjo, do nivojev, podanih v točki 6.8.1, in ne presega nivojev, podanih v točki 6.9.1.

▼**M3**

8. IZJEME

8.1 Če vozilo ali električni/elektronski sistem oziroma EPS nima elektronskega oscilatorja z delovno frekvenco, ki presega 9 kHz, se šteje, da ustreza točki 6.3.2 ali 6.6.2 Priloge I ter prilogama V in VIII.

8.2 Odpornosti proti elektromagnetnim motnjam ni treba preizkušati pri vozilih, pri katerih električni/elektronski sistemi oziroma električni/elektronski podsklopi niso vključeni v funkcije, povezane z odpornostjo. Šteje se, da taka vozila ustrezajo točki 6.4 Priloge I in Prilogi VI k tej direktivi.

8.3 Pri EPS, ki nima funkcij, povezanih z odpornostjo, ni treba preizkušati odpornosti proti elektromagnetnim motnjam. Šteje se, da tak podsklop ustreza točki 6.7 Priloge I in Prilogi IX k tej direktivi.

8.4 Elektrostatična razelektritev

Za vozila, opremljena s pnevmatikami, se šteje, da je nadgradnja električno izolirana. Značilne elektrostatične spremembe glede na zunanje okolje vozila lahko nastanejo samo pri vstopu oziroma izstopu potnika ali voznika. Ker takrat vozilo miruje, za homologacijo ni potreben preizkus elektrostatične razelektritve.

8.5 Prehodne elektromagnetne motnje

Za EPS-e, ki niso vklopljeni, nimajo stikal in ne vključujejo indukcijskih obremenitev, ni potreben preizkus prehodnih elektromagnetnih motenj. Šteje se, da ustrezajo točki 6.9 te priloge.

8.6 Prenehanje delovanja sprejemnikov v času preizkusa proti odpornosti, ko se testni signal nahaja znotraj pasovne širine sprejemnika (RF izključni pas), kot je določeno za specifične radijske storitve ali izdelke v že usklajenem EMC standardu, priporočenem v *Uradnem listu Evropske unije*, ne pomeni nujno tudi pomanjkljivih meril.

8.7 RF oddajniki morajo biti preizkušeni v času oddajanja. Zaželenih sevanj (ki jih oddajajo RF oddajni sistemi), znotraj potrebne pasovne širine in zunaj pasovnih sevanj, se ne upošteva za namene te direktive. Ta direktiva sicer obravnava lažna sevanja, toda njihov preizkus ni potreben, če je k oddajniku priložena Izjava o skladnosti, v skladu z Direktivo1999/5/ES, ob uporabi usklajenega standarda.

8.7.1 „Potrebna pasovna širina“: za podano vrsto motenj, širina frekvenčnega pasu, ki ravno zadostuje za prenos podatkov s hitrostjo in kakovostjo, ki veljata v posebnih razmerah (člen 1, št. 1152 Pravilnika o radiokomunikacijah).

8.7.2 „Zunajpasovna motnja“: motnja na frekvenci(-ah) neposredno zunaj potrebne pasovne širine, ki je rezultat procesa modulacije, ne vključuje pa lažnih motenj (člen 1, št. 1144 Pravilnika o radiokomunikacijah).

▼**M3**

8.7.3 „Lažna motnja“: V vsakem procesu modulacije obstajajo neželeni signali. Zanje je v uporabi izraz „lažne motnje“. Lažne motnje so na eni ali več frekvencah, ki so zunaj potrebne pasovne širine in katerih raven se lahko zmanjša, ne da bi s tem ogrozili prenos podatkov. Med lažne motnje se štejejo harmonične motnje, parazitske motnje, intermodulacijski produkti ter produkti zamenjave frekvenc, mednje pa ne spadajo zunajpasovne (člen 1, št. 1145 Pravilnika o radiokomunikacijah).

▼M3

Dodatek 1

Seznam standardov, ki jih nalaga ta direktiva

1. CISPR 12 „Značilnosti radijskih motenj pri vozilih, motornih čolnih in vozilih z motorjem s prisilnim vžigom – Mejne vrednosti in metode merjenja“, 5. izdaja, 2001.
2. CISPR 16-1 „Specifikacije za radijske motnje in aparate ter metode za merjenje odpornosti – Del 1: Radijske motnje in naprave za merjenje odpornosti“, 2. izdaja, 2002.
3. CISPR 25 „Mejne vrednosti in metode merjenja značilnosti radijskih motenj za zaščito sprejemnikov v vozilih“, 2. izdaja, 2002.
4. ISO 7637-1 „Cestna vozila – Električna motnja, ki jo povzroči prehodno sevanje ali sklopka – Del 1: Opredelitve in splošni preudarki“, 2. izdaja, 2002.
5. ISO 7637-2 „Cestna vozila – Električna motnja, ki jo povzroči prehodno sevanje ali sklopka – Del 2: Električno prehodno sevanje vzdolž napajalnih vodov samo na vozilih z nominalnim napajanjem 12 V ali 24 V“, 2. izdaja, 2004.
6. ISO-EN 17025 „Splošne zahteve za kompetence preizkusnih laboratorijev in laboratorijev za umerjanje“, 1. izdaja, 1999.

▼M5

7. ISO 11451 „Cestna vozila – Električne motnje, ki jih povzroča ozkopasovno elektromagnetno sevanje – metode preizkušanja vozil“

Del 1:	Splošne opredelitve	(ISO 11451-1: 3. izdaja 2005)
Del 2:	Viri sevanja zunaj vozila	(ISO 11451-2: 3. izdaja 2005)
Del 4:	Vsiljeni tok (BCI)	(ISO 11451-4: 1. izdaja, 1995)

8. ISO 11452 „*Cestna vozila – Električne motnje, ki jih povzroča ozkopasovno elektromagnetno sevanje – metode preizkušanja sestavnih delov*“

Del 1:	Splošne opredelitve	(ISO 11452-1: 3. izdaja 2005)
Del 2:	Brezodbojna elektromagnetno zaslonjena celica	(ISO 11452-2: 2. izdaja 2004)
Del 3:	TEM-celica (celica s prečnim elektromagnetnim poljem)	(ISO 11452-3: 2. izdaja 2001)
Del 4:	Vsiljeni tok (BCI)	(ISO 11452-4: 3. izdaja 2005)
Del 5:	Trakasti valovod	(ISO 11452-5: 2. izdaja 2002)

▼M3

9. ITU Pravilnik o radiokomunikacijah, izdaja 2001.

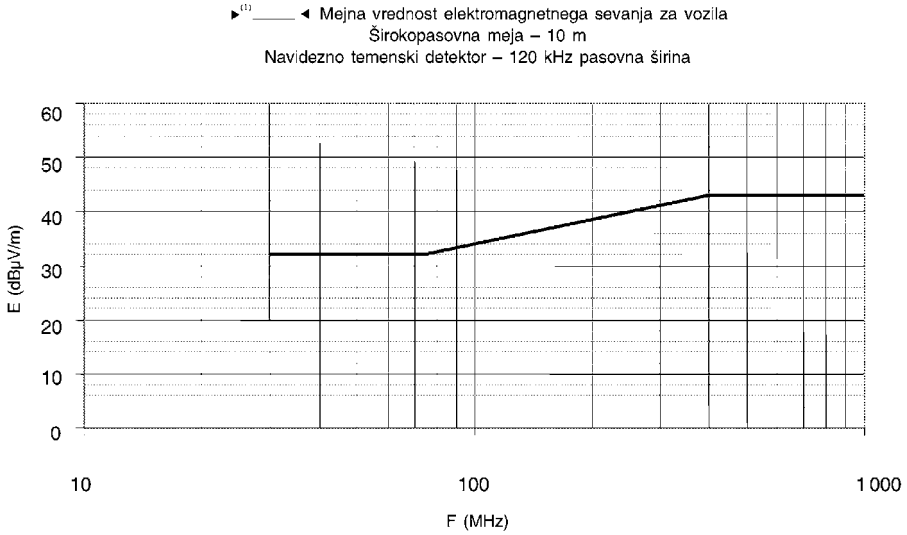
▼M3

Dodatek 2

Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Ločenost antene in vozila: 10 m

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



Frekvenca – megahertz – logaritmična skala

Glej Prilogo I, 6.2.2.1

►(1) C1

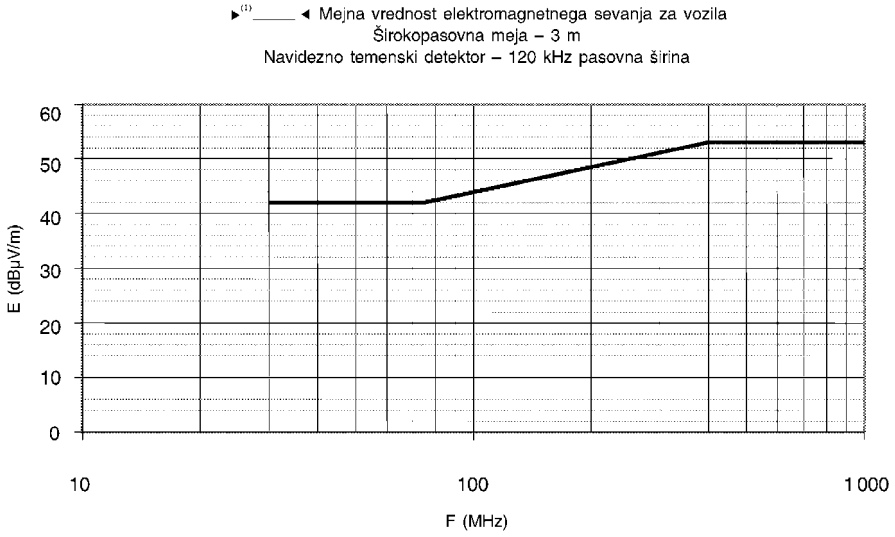
▼M3

Dodatek 3

Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Ločenost antene in vozila: 3 m

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 42	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Frekvenca – megahertz – logaritmična skala

Glej Prilogo I, 6.2.2.2

►(1) C1

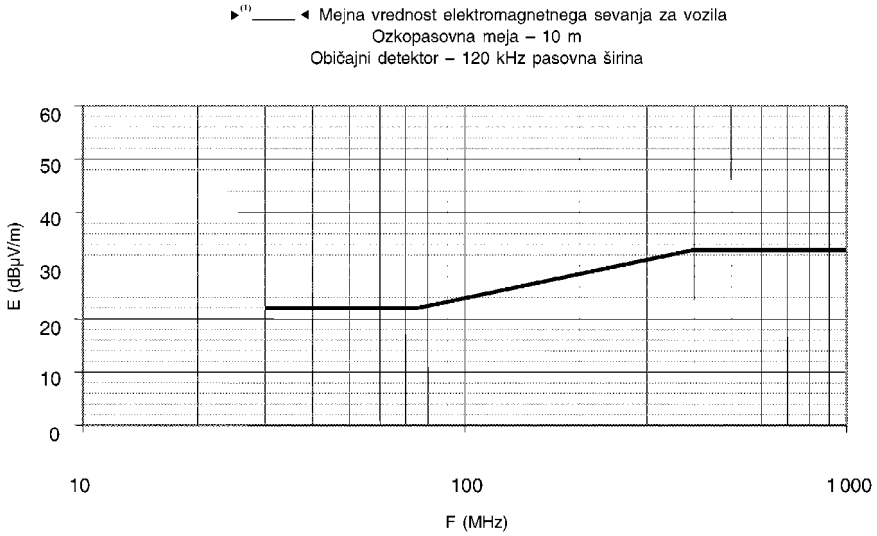
▼M3

Dodatek 4

Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Ločenost antene in vozila: 10 m

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 22	E = 22 + 15,13 log (F/75)	E = 33



Frekvenca – megahertz – logaritmična skala

Glej Prilogo I, 6.3.2.1

►(1) C1

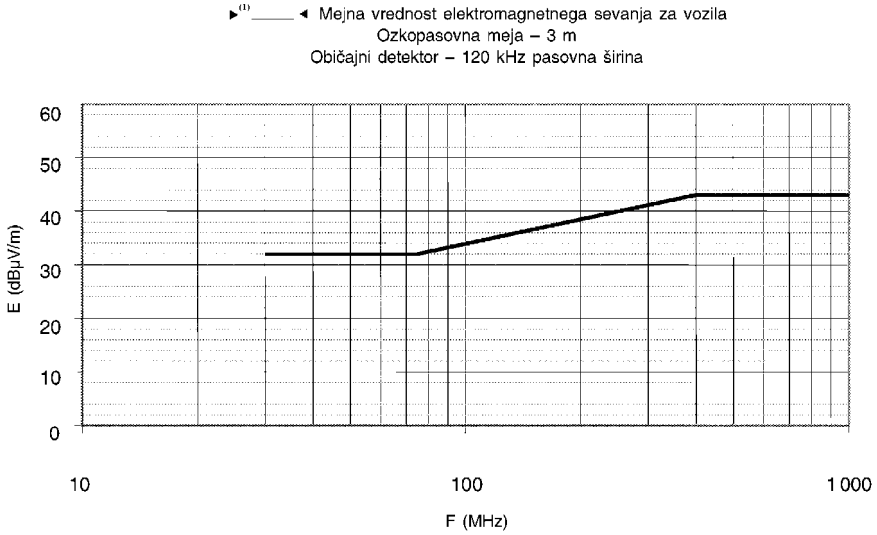
▼M3

Dodatek 5

Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Ločenost antene in vozila: 3 m

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



Frekvenca – megahertz – logaritmična skala

Glej Prilogo I, 6.3.2.2

►(1) C1

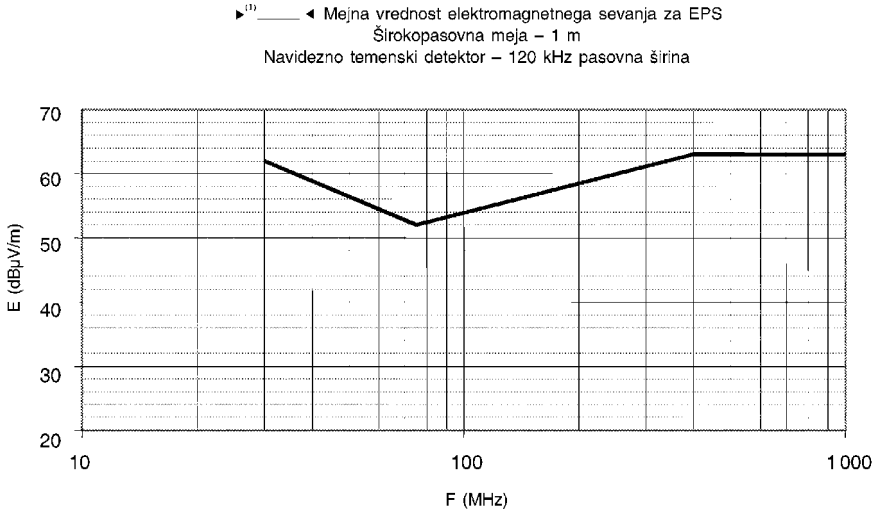
▼M3

Dodatek 6

Električni/elektronski podsklop

Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzroča električni/elektronski podsklop

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci 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



Frekvenca – megahertz – logaritmična skala

Glej Prilogo I, 6.5.2.1

▶(1) C1

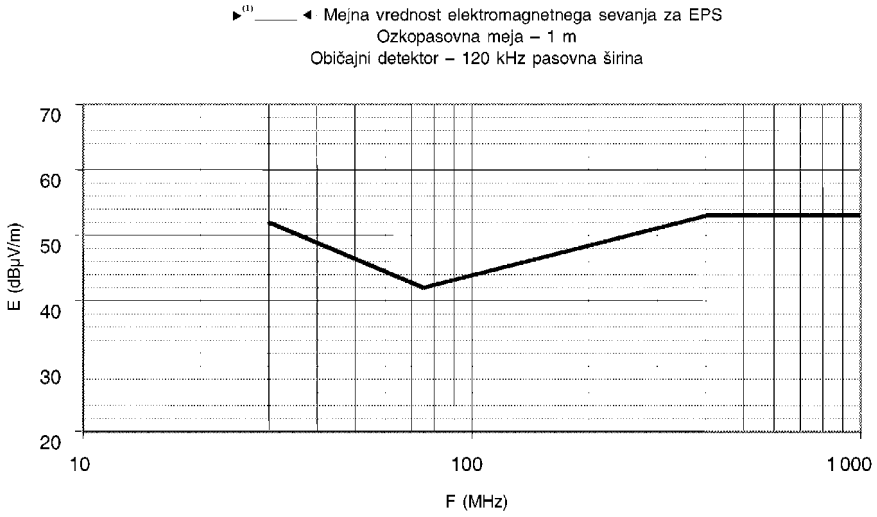
▼M3

Dodatek 7

Električni/elektronski podsklop

Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci 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



Frekvenca – megahertz – logaritmična skala

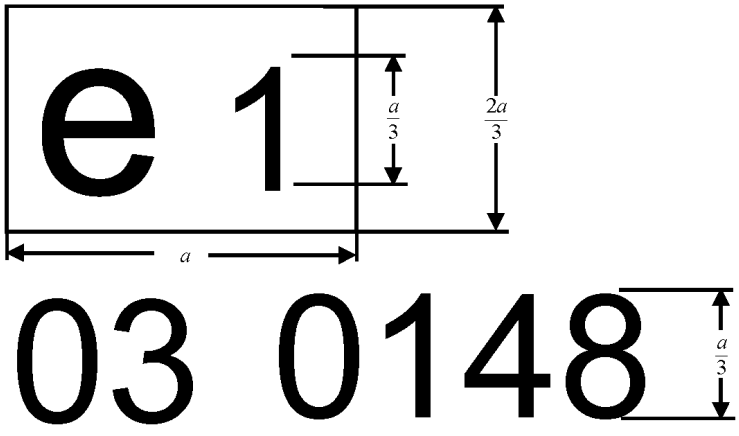
Glej Prilogo I, 6.6.2.1

►(1) C1

▼**M3**

Dodatek 8

Vzorec za oznako ES-homologacije



a ≥ 6 mm

EPS, označen z gornjo oznako ES-homologacije, je naprava, ki je bila homologirana v Nemčiji (e1) z osnovno številko homologacije 0148. Prvi dve številki (03) označujeta, da naprava ustreza zahtevam Direktive 72/245/EGS, kakor je spremenjena s to direktivo.

Uporabljene številke so samo primer.

▼M3

PRILOGA II A

Opisni list št. … na podlagi Priloge I k Direktivi 70/156/EGS (*) o ES-homologaciji vozila glede elektromagnetne združljivosti (72/245/EGS), nazadnje spremenjene z ►C1 Direktivo 2004/104/ES ◄

Naslednji podatki, kjer to pride v poštev, morajo biti predloženi v trojniku in morajo vsebovati seznam. Vse risbe morajo biti v ustreznem merilu in dovolj podrobne na formatu A4 ali zložene na format A4. Če so priložene fotografije, morajo prikazovati zadostne podrobnosti. Če so sistemi, sestavni deli ali samostojne tehnične enote upravljani elektronsko, morajo biti navedeni podatki o njihovem delovanju.

0. SPLOŠNO

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca):

0.2 Tip:

0.4 Kategorija vozila ([c]):

0.5 Ime in naslov proizvajalca:

Ime in naslov pooblaščenega predstavnika, če ta obstaja:

0.8 Naslov(-i) tovarne (tovarn), ki sestavlja(-jo) vozilo:

1. SPLOŠNI KONSTRUKCIJSKI PODATKI O VOZILU

1.1 Fotografija(-e) in/ali risba(-e) vzorčnega vozila:

1.6 Lega in način vgradnje motorja:

3. POGONSKI MOTOR ([q])

3.1 Proizvajalec:

3.1.1 Proizvajalčeva oznaka motorja (kakor je označena na motorju):

3.2 Motor z notranjim zgorevanjem

3.2.1.1 Način delovanja: prisilni vžig/kompresijski vžig, štiritaktni/dvotaktni ([1])

3.2.1.2 Število in namestitev valjev:

3.2.4 Oskrba z gorivom

3.2.4.2 Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje s kompresijskim vžigom): da/ne ([1])

3.2.4.2.9 Elektronska krmilna enota

3.2.4.2.9.1 Znamka(-e):

3.2.4.2.9.2 Opis sistema:

3.2.4.3 Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje s prisilnim vžigom): da/ne ([1])

(*) Številke postavk in opombe v tem opisnem listu se ujemajo s tistimi v Prilogi 1 k Direktivi 70/156/EGS. Postavke, ki niso primerne za namen te direktive, so izpuščene.

([1]) Neustrezno črtati.

▼**M3**

3.2.5 Električni sistem

3.2.5.1 Nazivna napetost: V, priključek mase pozitivni/negativni ([1])

3.2.5.2 Alternator

3.2.5.2.1 Tip:

3.2.6 Vžigalni sistem

3.2.6.1 Znamka(-e):

3.2.6.2 Tip(-i):

3.2.6.3 Način delovanja:

3.2.15 Sistem za napajanje motorja s tekočim naftnim plinom (LPG): da/ne([1])

3.2.15.2 Elektronska enota za upravljanje motorja s pogonom na tekoči naftni plin

3.2.15.2.1 Znamka(-e):

3.2.15.2.2 Tip(-i):

3.2.16 Sistem za napajanje motorja z zemeljskim plinom: da/ne([1])

3.2.16.2 Elektronska enota za upravljanje motorja s pogonom na zemeljski plin

3.2.16.2.1 Znamka(-e):

3.2.16.2.2 Tip(-i):

3.3 Elektromotor

3.3.1 Tip (način navitja, vzbujanje):

3.3.1.2 Pogonska napetost:

3.9 MOTORJI NA PLINSKO GORIVO (če so sistemi oblikovani drugače, priložiti ustrezne podatke)

3.9.7 Elektronska krmilna enota

3.9.7.1 Znamka(-e):

3.9.7.2 Tip(-i):

4. PRENOS MOČI ([v])

4.2 Tip (mehanski, hidravlični, električni itd.):

4.2.1 Kratek opis električnih/elektronskih delov (če so):

6. OBESITEV KOLES

6.2.2 Kratek opis električnih/elektronskih delov (če so):

7. KRMILJE

7.2.2.1 Kratek opis električnih/elektronskih delov (če so):

8. ZAVORE

8.5 Sistem za preprečevanje blokiranja koles: da/ne/po izbiri([1])

([1]) Neustrezno črtati.

▼**M3**

8.5.1 Za vozila, opremljena z napravo za preprečevanje blokiranja koles, opis delovanja sistema (vključno z elektronskimi deli), električna blok shema, načrt hidravličnih ali pnevmatskih vodov

9. NADGRADNJA

9.1 Tip nadgradnje:

9.2 Uporabljeni materiali in metode konstrukcije:

9.5 Vetrobransko steklo in druga stekla

9.5.2.3 Kratek opis električnih/elektronskih delov (če obstajajo) naprave za dviganje stekla:

9.9 Vzvratna ogledala (podatki za vsako ogledalo)

9.9.7 Kratek opis elektronskih delov (če obstajajo) sistema za nastavljanje:

9.12 Varnostni pasovi in/ali drugi sistemi zadrževanja potnikov:

9.12.4 Kratek opis električnih/elektronskih delov (če obstajajo):

9.18 Odprava radiofrekvenčnih motenj

9.18.1 Opis in risbe/fotografije oblik in uporabljenega materiala tistih delov karoserije, ki tvorijo prostor za motor in del prostora za potnike, ki mu je najbližji:

9.18.2 Risbe ali fotografije lege kovinskih delov, pritrjenih v prostoru za motor (npr. grelne naprave, rezervno kolo, zračni filter, krmilni mehanizem itd.):

9.18.3 Seznam in risbe naprav za odpravo radiofrekvenčnih motenj:

9.18.4 Podatki o nazivnih vrednostih uporov v tokokrogih enosmernega toka, za uporovne vžigalne kable pa njihova nazivna upornost na meter:

10. SVETILA IN SVETLOBNOSIGNALNE NAPRAVE

10.5 Kratek opis električnih/elektronskih delov razen svetilk (če so):

12. RAZNO

12.2 Naprave za preprečevanje nepooblaščene uporabe vozila

12.2.3 Kratek opis električnih/elektronskih delov (če so):

12.7 Tabela namestitve in uporabe RF oddajnikov v vozilu(-ih), če je ta veljavna (glej Prilogo I, 3.1.8):

Frekvenčni pasovi (Hz)	**Maksimalna izhodna moč (W)**	**Položaj antene v vozilu, posebni pogoji za namestitev in/ali uporabo**

▼**M3**

Prosilec za homologacijo, kjer je to primerno, mora priložiti:

Dodatek 1

Seznam z navedeno znamko in tipom vseh električnih/elektronskih sestavnih delov, ki jih zadeva ta direktiva (glej točki 2.1.9 in 2.1.10 Priloge I) in ki niso bili že prej našteti.

Dodatek 2

Shemo ali načrt splošne namestitve električnih in/ali elektronskih sestavnih delov (ki jih zadeva ta direktiva) in splošne namestitve kablov.

Dodatek 3

Opis vozila, izbranega za predstavnika svojega tipa

Oblika nadgradnje:

Volan na levi ali na desni strani:

Medosje:

Dodatek 4

Ustrezno(-a) poročilo(-a) o preizkusih, opravljenih v laboratorijih, opremljenih s certifikatom ISO 17025, ki ga (jih) predloži proizvajalec ali priznana/pooblaščena tehnična služba zaradi sestavljanja certifikata o homologaciji.

▼**M6**

12.7.1 Vozilo, opremljeno z radarsko opremo kratkega dosega 24 GHz: Da/Ne/Poljubno (neustrezno črtaj).

_____

▼M3

PRILOGA II B

Opisni list št. … za ES-homologacijo električnega/elektronskega podsklopa o elektromagnetni združljivosti (Direktiva 72/245/EGS, nazadnje spremenjena z ►C1 Direktivo 2004/104/ES ◄)

Naslednji podatki, kjer to pride v poštev, morajo biti posredovani v trojniku in morajo vsebovati seznam. Vse risbe morajo biti v ustreznem merilu dovolj podrobne v formatu A4 ali zložene na format A4. Če so priložene fotografije, morajo prikazovati zadostne podrobnosti.

Če so sistemi, sestavni deli ali samostojne tehnične enote upravljani elektronsko, morajo biti navedeni podatki o njihovem delovanju.

0. SPLOŠNO

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca):

0.2 Tip in splošni opis:

0.3 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu/sestavnem delu/samostojni tehnični enoti ([a]):

0.3.1 Mesto oznake:

0.5 Ime in naslov proizvajalca:

Ime in naslov pooblaščenega predstavnika (če ta obstaja):

0.7 Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve oznake ES-homologacije:

0.8 Naslov(-i) tovarne (tovarn), ki sestavlja(-jo) vozilo:

1. Ta EPS se homologira kot sestavni del/samostojna tehnična enota ([1])

2. Morebitne omejitve uporabe in pogoji za vgradnjo:

3. Nazivna napetost električnega omrežja: … V, priključek masa: poz./neg. ([1])

Dodatek 1

Opis EPS-a, določenega za predstavnika tipa (elektronski diagram in seznam glavnih sestavnih delov EPS-a (npr. oznaka in tip mikroprocesorja, kristala itd.)).

Dodatek 2

Proizvajalec posreduje poročilo o preizkusu, opravljenem v laboratoriju, akreditiranem za ISO 17025 in pooblaščenem za sestavo homologacijskega certifikata.

([a]) Če podatki za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso pomembni za opis sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, ki jih zadeva ta opisni list, jih je treba v dokumentacijo vpisati z vprašajem „?“ (npr. ABC??123??).

([1]) Neustrezno črtati.

▼M3

PRILOGA III A

VZOREC

(največji format: A4 (210 × 297 mm))

CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI

Upravni žig

Sporočilo o:

— homologaciji ([1])

— razširitvi homologacije ([1])

— zavrnitvi homologacije ([1])

— preklicu homologacije ([1])

tipa vozila/sestavnega dela/samostojne tehnične enote v zvezi z Direktivo …/…/ES, nazadnje spremenjeno z Direktivo …/…/ES.

Številka homologacije:

Razlog za razširitev:

RUBRIKA I

0.1 Oznaka (tovarniško ime proizvajalca):

0.2 Tip:

0.4 Kategorija vozila ([c]):

0.5 Ime in naslov proizvajalca:

Ime in naslov pooblaščenega predstavnika (če ta obstaja):

0.8 Naslov(-i) tovarne (tovarn), ki sestavlja(-jo) vozilo:

RUBRIKA II

1. Dodatni podatki (če pride v poštev): glej Dodatek

2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preizkušanj:

3. Datum poročila o preizkušanju:

4. Številka poročila o preizkušanju:

5. Morebitne pripombe: glej Dodatek

6. Kraj:

7. Datum:

8. Podpis:

9. Seznam opisne dokumentacije pri organu za homologacijo, ki se dobi na zahtevo, je priložen.

([1]) Neustrezno črtati.

▼M3

Dodatek k ES-homologaciji vozila v zvezi z Direktivo 72/245/EGS, nazadnje spremenjeno z ►C1 Direktivo 2004/104/ES ◄

1. Dodatni podatki

1.1 Nazivna napetost električnega sistema: … V, priključek mase: pozitivni/negativni

1.2 Vrsta nadgradnje:

1.3 Seznam elektronskih sistemov (ki jih zadeva ta direktiva), vgrajenih na preizkušenem(-ih) vozilu(-ih)

▼M6

1.3.1 Vozilo, opremljeno z radarsko opremo kratkega dosega 24 GHz: Da/Ne/Poljubno (neustrezno črtaj).

_____

▼M3

1.4 Odobreni/pooblaščeni laboratorij, opremljen s certifikatom ISO 17025 (za namen te direktive), odgovoren za izvajanje preizkusov:

5. Pripombe:

(npr. velja za vozila z volanom na levi strani, pa tudi za vozila z volanom na desni strani)

▼**M3**

PRILOGA III B

VZOREC

(največji format: A4 (210 x 297 mm))

CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI

Upravni žig

Sporočilo o:

— homologaciji ([1])

— razširitvi homologacije ([1])

— zavrnitvi homologacije ([1])

— preklicu homologacije ([1])

tipa vozila/sestavnega dela/samostojne tehnične enote ([1]) v zvezi z Direktivo .../.../ES, nazadnje spremenjeno z Direktivo .../.../ES.

Številka homologacije:

Razlog za razširitev:

Oznaka **ES**-homologacije, pritrjene na EPS:

RUBRIKA I

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca):

0.2 Tip in splošni opis:

0.3 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu/sestavnem delu/samostojni tehnični enoti ([1]) ([2]):

0.3.1 Mesto oznake:

0.5 Ime in naslov proizvajalca:

Ime in naslov pooblaščenega predstavnika (če ta obstaja):

0.7 Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve znaka **ES**-homologacije:

0.8 Naslov(-i) tovarne (tovarn), ki sestavlja(-jo) vozilo:

RUBRIKA II

1. Dodatni podatki (če pride v poštev): glej Dodatek

2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preizkušanj:

3. Datum poročila o preizkušanju:

4. Številka poročila o preizkušanju:

5. Morebitne pripombe: glej Dodatek

6. Kraj:

7. Datum:

8. Podpis:

9. Seznam opisne dokumentacije pri organu za homologacijo, ki se lahko dobi na zahtevo, je priložen.

([1]) Neustrezno črtati.

([2]) Če podatki za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso pomembni za opis tipa vozila, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, na katere se nanaša ta certifikat o homologaciji, se ti znaki v dokumentaciji predstavijo s simbolom „?“ (npr. ABC??123??).

▼M3

Dodatek k certifikatu o ES-homologaciji št. ... električnega/elektronskega podsklopa v zvezi z Direktivo 72/245/EGS, nazadnje spremenjeno z ►C1 Direktivo 2004/104/ES ◄

1. Dodatni podatki:

1.1 Nazivna napetost električnega omrežja:

1.2 Ta EPS se lahko uporablja na vsakem tipu vozila z naslednjimi omejitvami:

1.2.1 Pogoji za vgradnjo, če so:

1.3 Ta EPS se lahko uporablja samo pri naslednjih tipih vozil:

1.3.1 Pogoji za vgradnjo, če so:

1.4 Uporabljene posebne preizkusne metode in frekvenčna območja pri določanju odpornosti: (prosimo, navedite točno metodo po Prilogi IX)

1.5 Laboratorij, opremljen z ISO 17025 (za namen te direktive), odgovoren za izvajanje preizkusov:

5. Pripombe:

▼M8

_____

▼M3

PRILOGA IV

METODA MERJENJA ŠIROKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO VOZILA

1. Splošno

1.1 Preizkusna metoda iz te priloge se uporablja samo pri vozilih.

1.2 Merilne naprave

Preizkus je namenjen merjenju širokopasovnih motenj, ki jih povzročajo električni ali elektronski sistemi, vgrajeni na vozilo (npr. sistem vžiga ali elektromotor).

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preizkus opravi skladno s CISPR 12 (5. izdaja, 2001).

2. Stanje vozila med preizkusom

2.1 Motor

Motor mora delovati v skladu s CISPR 12 (5. izdaja, 2001), določilo 5.3.2.

2.2 Drugi sistemi na vozilu

Vsa oprema, ki bi lahko povzročila širokopasovne motnje, in ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora delovati z največjo obremenitvijo, npr. brisalci. Hupa ali električni sistem za pomik stekel itd. niso vključeni v preizkus, ker se jih ne uporablja nepretrgoma.

3. Zahteve preizkusa

3.1 Mejne vrednosti se uporabljajo za frekvenčno območje 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v prostoru, ki je obložen z absorpcijskim materialom, ali na preizkusnem mestu na prostem.

3.2 Meri se z navidezno temenskim detektorjem ali pa z detektorjem temenskih vrednosti. Mejne vrednosti, navedene v točkah 6.2 in 6.5 v Prilogi I, veljajo za navidezno temensko vrednost. Če se uporablja temenska vrednost, se uporabi korekcijski faktor od 20 dB, kot je določeno v publikaciji CISPR 12 (5. izdaja, 2001).

3.3 Meritve

Tehnična služba mora opraviti preizkuse v časovnih presledkih, po standardu, določenem v CISPR 12 (5. izdaja, 2001), na frekvenčnem območju 30 to 1 000 MHz.

Če proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celoten frekvenčni pas, ki jih je opravil pooblaščen laboratorij, akreditiran za ustrezne dele ISO 17025 (1. izdaja, 1999), lahko tehnična služba razdeli frekvenčno območje na 14 frekvenčnih pasov (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) in opravi preizkuse delovanja na 14 frekvencah z najvišjo ravnijo sevanja znotraj posameznega pasu, ter tako potrdi, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

Če je mejna vrednost med preizkusom presežena, je treba ugotoviti, da je to povzročilo vozilo in ne vir sevanja iz okolja.

3.4 Rezultati

Najvišje vrednosti rezultatov sorazmerno z mejnimi vrednostmi (vodoravna in navpična polarizacija ter lega antene na levi ali desni strani vozila), na vsakem od 14 frekvenčnih pasov, se štejejo kot značilen rezultat za frekvenco, pri kateri je bila opravljena meritev.

▼M3

PRILOGA V

METODA MERJENJA OZKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO VOZILA

1. Splošno

1.1 Preizkusna metoda iz te priloge se uporablja samo pri vozilih.

1.2 Preizkusna metoda

Ta preizkus je namenjen merjenju ozkopasovnih elektromagnetnih motenj, ki bi jih lahko povzročali sistemi z mikroprocesorjem ali drug vir ozkopasovnih poljskih jakosti.

Če v tej prilogi ni drugače določeno, mora biti preizkus opravljen skladno s CISPR 12 (5. izdaja, 2001) ali CISPR 25 (2. izdaja, 2002).

▼C1

1.3 Nivoji poljskih jakosti se najprej merijo v frekvenčnem pasu UKV (76 do 108 MHz) na radijski anteni vozila z detektorjem srednjih vrednosti. Če vrednosti iz točke 6.3.2.4 Priloge I niso presežene, se šteje, da vozilo glede tega frekvenčnega pasu ustreza zahtevam te priloge, in se celotni preskus ne opravi.

▼M3

2. Stanje vozila med preizkušanjem

2.1 Vžig mora biti vklopljen. Motor ne sme delovati.

2.2 Elektronski sistemi vozila morajo biti v normalnem delovanju, vozilo pa v mirovanju.

2.3 Vsa oprema, ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za dalj časa, z notranjimi oscilatorji > 9 KHz ali ponavljajočimi se signali, mora biti v normalnem delovanju.

3. Zahteve preizkusa

3.1 Mejne vrednosti se uporabljajo za frekvenčno območje 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v prostoru, ki je obložen z absorpcijskim materialom, ali na preizkusnem mestu na prostem.

3.2 Meritve morajo biti opravljene z običajnim detektorjem.

3.3 Meritve

Tehnična služba mora opraviti preizkuse v časovnih presledkih, po standardu, določenem v CISPR 12 (5. izdaja, 2001), na frekvenčnem območju 30 do 1 000 MHz.

Če proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celotno frekvenčno območje, ki jih je opravil pooblaščeni laboratorij, akreditiran za ustrezne dele ISO 17025 (1. izdaja, 1999), lahko tehnična služba območje razdeli na 14 pasov (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) in opravi preizkuse delovanja na 14 frekvencah z najvišjo ravnijo sevanja znotraj vsakega pasu, ter tako potrdi, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

Če je mejna vrednost med preizkusom presežena, je treba ugotoviti, da je to povzročilo vozilo in ne vir sevanja iz okolja, vključno s sevanjem iz EPS-a.

3.4 Rezultati

Najvišje vrednosti rezultatov sorazmerno z mejnimi vrednostmi (vodoravna in navpična polarizacija ter lega antene na levi ali desni strani vozila), na vsakem od 14 frekvenčnih pasov, se štejejo kot značilen rezultat za frekvenco, pri kateri je bila opravljena meritev.

▼M3

PRILOGA VI

METODA PREIZKUŠANJA ODPORNOSTI VOZIL PROTI ELEKTROMAGNETNEMU SEVANJU

1. Splošno

1.1 Preizkusna metoda iz te priloge se uporablja samo za vozila.

1.2 Preizkusna metoda

Namen preizkusa je dokazati odpornost proti poslabšanju delovanja pri neposrednem upravljanju vozila. Vozilo se izpostavi elektromagnetnemu polju, kakor je navedeno v tej prilogi. Med preizkusi se vozilo opazuje.

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preizkus opravi v skladu z ►M5 ISO 11451-2: 3. izdaja 2005 ◄.

1.3 Alternativne preizkusne metode

Preizkus se lahko za vsa vozila opravi na preizkusnem mestu na prostem. Preizkusno mesto mora ustrezati zahtevam (nacionalne) zakonodaje o sevanju elektromagnetnih polj.

Če vozilo ni daljše od 12 m in/ali širše od 2,60 m in/ali višje od 4,00 m, se lahko v skladu z ISO 11451-4 (1. izdaja, 1995) uporabi BCI metoda v frekvenčnem območju 20–2 000 MHz, z nivoji, določenimi v Prilogi I, 6.7.2.1.

2. Stanje vozila med preizkušanjem

2.1 Vozilo mora biti neobremenjeno, razen potrebne preizkusne opreme.

2.1.1 Motor mora normalno poganjati pogonska kolesa s stalno hitrostjo 50 km/h, če ni tehničnih razlogov, zaradi katerih bi proizvajalec zahteval drugačno hitrost. Vozilo se postavi na ustrezno obremenjen dinamometer ali pa, če ni dinamometra, na izolirane podstavke tako, da so kolesa kar najmanj oddaljena od tal. Če je potrebno, se pogonske gredi lahko odklopijo (npr. tovornjaki).

2.1.2 Osnovni pogoji

Ta točka določa minimalne pogoje preizkušanja ter merila glede nepravilnosti in okvar, zaznanih med preizkusom vozil na odpornost. Drugi sistemi v vozilu, ki bi lahko ogrozili delovanje funkcije, povezane z odpornostjo, morajo biti preizkušeni na način, ki ga sporazumno določita proizvajalec in tehnična služba.

Pogoji preizkusa vozila pri ciklu 50 km/h	Kriteriji nepravilnosti
Hitrost vozila 50 km/h ± 20 % (vozilo z valji). Če ima vozilo sistem za nadzor vožnje, mora ta delovati	Sprememba hitrosti večja od ± 10 % nominalne hitrosti Če ima vozilo samodejni menjalnik: sprememba prestavnega razmerja sproži spremembo hitrosti, večjo od ± 10 % nominalne hitrosti
Kratki žarometi vklopljeni (ročni način)	Luči ugasnjene

▼M3

Pogoji preizkusa vozila pri ciklu 50 km/h	Kriteriji nepravilnosti
Prednji brisalec vklopljen (ročni način) pri največji hitrosti	Ustavitev brisalca
Smerna svetilka na voznikovi strani vklopljena	Sprememba frekvence (nižja od 0,75 Hz ali višja od 2,25 Hz) Sprememba utripanja (manjša od 25 % ali večja od 75 %)
Nastavljivo vzmetenje v normalnem položaju	Nepričakovana sprememba
Voznikov sedež in volan v srednji legi	Nepričakovana sprememba, večja od 10 %
Alarm izklopljen	Nepričakovana sprožitev alarma
Hupa izklopljena	Nepričakovana sprožitev hupe
Zračna varnostna blazina in varnostni sistemi za zadrževanje potnikov v delovanju, zračna blazina potnika začasno izklopljena, če ta funkcija obstaja	Nepričakovana sprožitev
Avtomatska vrata zaprta	Nepričakovano odprtje vrat
Nastavljiva ročica zavore v normalnem položaju	Nepričakovana sprožitev

Pogoji preizkusa zavornega cikla	Kriteriji nepravilnosti
Načrt preizkusa zavornega cikla mora vključevati delovanje zavornega pedala (če ne obstajajo tehnični razlogi proti temu), ne pa tudi delovanja sistema proti blokiranju zavor	Zavorne luči med zavornim ciklom ne delujejo Opozorilna zavorna lučka gori, čeprav ni v delovanju Nepričakovana sprožitev

2.1.3 Vsa oprema, ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora normalno delovati.

2.1.4 Vsi drugi sistemi, ki vplivajo na upravljanje voznika z vozilom, se vklopijo kakor pri normalnem delovanju vozila.

2.2 Če so v vozilu elektronski/električni sistemi, kot sestavni del neposrednega upravljanja vozila, ki ne bodo delovali pod pogoji, opisanimi v točki 4.1, se proizvajalcu dovoli, da organu, ki opravlja preizkus, posreduje dodatne dokaze da elektronski/električni sistemi v vozilu ustrezajo zahtevam iz te direktive. Ti dokazi bodo shranjeni v homologacijski dokumentaciji.

2.3 Pri opazovanju vozila se uporablja samo opremo, ki ne moti preizkusa. Opazujeta se zunanjost vozila in prostor za potnike, da se ugotovi, ali so izpolnjene zahteve te priloge (npr. z video kamero(-ami), mikrofonom).

3. Zahteve preizkusa

▼M3

3.1 Frekvenčno območje, časovni presledki, polarizacija

Vozilo se izpostavi elektromagnetnemu polju v frekvenčnem območju od 20 do 2 000 MHz v vodoravni polarizaciji.

Preizkusna signalna modulacija mora biti:

— AM, z modulacijo 1 kHz in 80 % globine modulacije v frekvenčnem območju 20–800 MHz,

— PM, t na 577 μs, presledek 4 600 μs v frekvenčnem območju 800–2 000 MHz,

če se tehnična služba in proizvajalec vozila ne dogovorita drugače.

Velikost frekvenčnih korakov in časovni presledki se izberejo v skladu z ►M5 ISO 11451-1: 3. izdaja 2005 ◄.

3.1.1 Tehnična služba mora opraviti preizkus v presledkih, določenih v ►M5 ISO 11451-1: 3. izdaja 2005 ◄, znotraj frekvenčnega območja od 20 do 2 000 MHz.

Če proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celotno frekvenčno območje, ki jih je opravil pooblaščeni laboratorij, akreditiran za ustrezne dele ISO 17025 (1. izdaja, 1999), lahko tehnična služba zmanjša število frekvenc v območju, npr. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 in 1 800 MHz, ter tako potrdi, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

Če vozilo ne zadosti zahtevam preizkusa, določenim v tej prilogi, je treba preveriti, da ni zadostilo zaradi bistvenih preizkusnih pogojev, ne pa zaradi nastalih nenadzorovanih elektromagnetnih polj.

4. Generiranje predpisane jakosti polja

4.1 Metodologija preizkusa

4.1.1 Za nastavitev preizkusne poljske jakosti se uporabi substitucijski postopek, skladen z ►M5 ISO 11451-1: 3. izdaja 2005 ◄.

4.1.2 Umerjanje

Za valovod (Transmission-Line-Systems – TLS) se uporabi ena merilna sonda za polje.

Za antene se uporabijo štiri merilne sonde.

4.1.3 Faza preizkušanja

Vozilo se na preizkuševališče namesti tako, da je njegova središčnica na referenčni črti ali točki. Vozilo je navadno obrnjeno proti oddajni anteni. Če pa so elektronske enote za upravljanje vozila in ustrezni kabli nameščeni pretežno v zadnjem delu vozila, se vozilo pri preizkušanju obrne stran od antene. Pri dolgih vozilih (tj. razen osebnih avtomobilov in lahkih poltovornjakov), ki imajo enote za elektronsko upravljanje in ustrezne kable pretežno na sredini vozila, se referenčna točka lahko določi bodisi na levi ali desni bočni površini vozila. Ta referenčna točka mora biti v sredini dolžine vozila ali pa na točki vzdolž boka vozila, ki jo izbere proizvajalec skupaj s pristojnim organom po preučitvi razporeditve elektronskih sistemov in razporeditve kablov.

Takšen preizkus se lahko opravi samo v primeru, da to omogoča konstrukcija merilne komore. Namestitev antene mora biti navedena v poročilu o preizkušanju.

▼M3

PRILOGA VII

METODA MERJENJA ŠIROKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI

1. Splošno

1.1 Preizkusna metoda iz te priloge se lahko uporabi za električne/elektronske podsklope, ki se lahko naknadno vgradijo na vozila, ustrezna Prilogi IV.

1.2 Metoda preizkušanja

Ta preizkus je namenjen merjenju širokopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih oddajajo EPS (npr. sistem vžiga ali elektromotor itd.).

Če v tej prilogi ni drugače določeno, mora biti preizkus opravljen skladno s publikacijo CISPR 25 (2. izdaja, 2002).

2. Stanje EPS med preizkušanjem

2.1 Med preizkusom mora preizkušani EPS delovati normalno, po možnosti z največjo možno obremenjenostjo.

3. Namestitev med preizkušanjem

▼M5

3.1 Preizkus mora biti opravljen z ALSE metodo, v skladu s publikacijo CISPR 25 (2. izdaja 2002), klavzula 6.4.

▼M3

3.2 Alternativno merilno mesto

Kot alternativa ograjenemu pokritemu merilnemu mestu (absorber lined shielded enclosure – ALSE) se lahko uporabi preizkuševališče na prostem (open area test site – OATS), ki ustreza zahtevam iz publikacije CISPR 16-1 (2. izdaja, 2002) (glej Dodatek 1 k tej prilogi).

3.3 Okolje

Da bi se zagotovilo, da med glavnim preizkusom ne bi bil prisoten šum okolja ali signal z nivojem, ki bi lahko zaznavno vplival na rezultate meritev, se opravi meritev pred preizkusom in po njem. Pri obeh meritvah mora biti šum okolja ali signal najmanj 6 dB pod mejo motenj iz točke 6.5.2.1 Priloge I, razen pri namenskem prenosu ozkopasovnih signalov.

4. Zahteve preizkusa

4.1 Mejne vrednosti se uporabijo v frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v komori, obloženi z absorpcijskim materialom, ali pa na preizkuševališču na prostem.

4.2 Meritve se lahko opravljajo bodisi z navidezno temenskim detektorjem ali pa s temenskim detektorjem. Mejne vrednosti, podane v Prilogi I, 6.2 in 6.5, veljajo za navidezno temenske detektorje. Pri temenskih detektorjih se uporabi korekcijski faktor 20 dB, kot je določeno v publikaciji CISPR 12 (5. izdaja, 2001).

4.3 Meritve

Meriti je treba v presledkih, določenih v CISPR 25 (2. izdaja, 2002), v frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz.

Če proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celotno frekvenčno območje, ki jih je opravil pooblaščeni laboratorij, akreditiran za ustrezne dele ISO 17025 (1. izdaja, 1999), lahko tehnična služba območje razdeli

▼**M3**

na 13 pasov (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) in opravi preizkuse delovanja na 13 frekvencah z najvišjo ravnijo sevanja znotraj vsakega pasu, ter tako potrdi, da EPS ustreza zahtevam te priloge.

Če je mejna vrednost med preizkusom presežena, je treba ugotoviti, da je to povzročil EPS in ne vir sevanja iz okolja.

4.4 Rezultati

Najvišje vrednosti rezultatov sorazmerno z mejnimi vrednostmi (vodoravna in navpična polarizacija), na vsakem od 13 frekvenčnih pasov, se štejejo kot značilen rezultat za frekvenco, pri kateri je bila opravljena meritev.

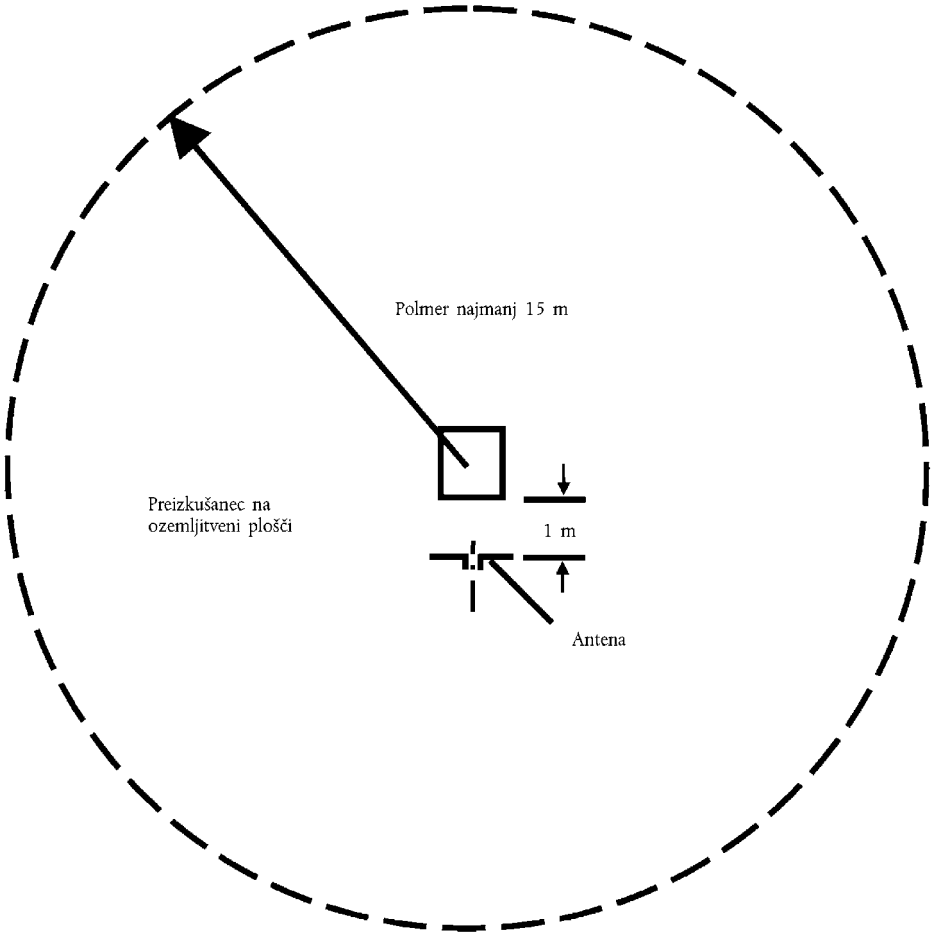
▼M3

Dodatek 1

Slika 1

Preizkuševališče na prostem: Meje preizkusnega območja električnih/elektronskih podsklopov

Raven, prazen prostor brez elektromagnetno odbojnih površin



▼M3

PRILOGA VIII

METODA MERJENJA OZKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI

1. Splošno

1.1 Preizkusna metoda iz te priloge se lahko uporabi za električne/elektronske podsklope, ki se lahko naknadno vgradijo na vozila, ustrezna Prilogi IV.

1.2 Preizkusna metoda

Ta preizkus je namenjen merjenju ozkopasovnega elektromagnetnega polja, ki ga lahko oddajajo sistemi z mikroprocesorji.

Če v tej prilogi ni določeno drugače, se preizkus opravi v skladu s publikacijo CISPR 25 (2. izdaja, 2002).

2. Stanje EPS med preizkušanjem

Med preizkusom mora preizkušani EPS delovati normalno.

3. Namestitev med preizkušanjem

▼M5

3.1 Preizkus mora biti opravljen z ALSE metodo, v skladu s publikacijo CISPR 25 (2. izdaja 2002), klavzula 6.4.

▼M3

3.2 Alternativno merilno mesto

Kot alternativa ograjenemu pokritemu merilnemu mestu (absorber lined shielded enclosure – ALSE) se lahko uporabi preizkuševališče na prostem (open area test site – OATS), ki ustreza zahtevam iz publikacije CISPR 16-1 (2. izdaja, 2002) (glej Dodatek 1 k Prilogi VII).

3.3 Okolje

Da bi se zagotovilo, da med glavnim preizkusom ne bi bil prisoten šum okolja ali signal z nivojem, ki bi lahko zaznavno vplival na rezultate meritev, se opravi meritev pred preizkusom in po njem. Pri obeh meritvah mora biti šum okolja ali signal najmanj 6 dB pod mejo motenj iz točke 6.5.2.1 Priloge I, razen pri namenskem prenosu ozkopasovnih signalov.

4. Zahteve preizkusa

4.1 Mejne vrednosti se uporabijo v frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v komori, obloženi z absorpcijskim materialom, ali pa na preizkuševališču na prostem.

4.2 Meritve se opravi z detektorjem srednjih vrednosti.

4.3 Meritve

Meriti je treba v presledkih, določenih v CISPR 12 (5. izdaja, 2001), v frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz.

Če proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celotno frekvenčno območje, ki jih je opravil pooblaščeni laboratorij, akreditiran za ustrezne dele ISO 17025 (1. izdaja, 1999), lahko tehnična služba območje razdeli

▼**M3**

na 13 pasov (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) in opravi preizkuse delovanja na 13 frekvencah z najvišjo ravnijo sevanja znotraj vsakega pasu, ter tako potrdi, da EPS ustreza zahtevam te priloge.

Če je mejna vrednost med preizkusom presežena, je treba ugotoviti, da je to povzročil EPS in ne vir sevanja iz okolja.

4.4 Rezultati

Najvišje vrednosti rezultatov sorazmerno z mejnimi vrednostmi (vodoravna in navpična polarizacija), na vsakem od 13 frekvenčnih pasov, se štejejo kot značilen rezultat za frekvenco, pri kateri je bila opravljena meritev.

▼M3

PRILOGA IX

METODA(-E) PREIZKUŠANJA ODPORNOSTI ELEKTRIČNIH/ELEKTRONSKIH PODSKLOPOV PROTI ELEKTROMAGNETNIM MOTNJAM

1. Splošno

1.1 Preizkusna(-e) metoda(-e) iz te priloge se lahko uporabljajo za EPS.

1.2 Preizkusne metode

▼M5

1.2.1 Električni/elektronski podsklopi lahko po izbiri proizvajalca ustrezajo zahtevam katere koli kombinacije naslednjih preizkusnih metod, če je zajeto celotno frekvenčno območje, določeno v točki 3.1 te priloge:

— Preizkušanje v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru: v skladu z ISO 11452-2: 2. izdaja 2004

— Preizkušanje v TEM-celici: v skladu z ISO 11452-3: 2. izdaja 2001

— Preizkušanje z vsiljenim tokom: v skladu z ISO 11452-4: 3. izdaja 2005

— Preizkušanje s trakastim valovodom: v skladu z ISO 11452-5: 2. izdaja 2002

— Preizkušanje s trakastim valovodom 800 mm: v skladu s točko 4.5 te priloge.

Frekvenčno območje in splošni pogoji preizkusa temeljijo na ISO 11452-1: 3. izdaja 2005.

▼M3

2. Stanje EPS med preizkusi

▼M5

2.1 Pogoji preizkusa morajo biti v skladu z ISO 11452-1: 3. izdaja 2005.

▼M3

2.2 Preizkušani EPS mora normalno obratovati. Nameščen naj bo tako, kakor je določeno v tej prilogi, razen če posamezne preizkusne metode ne zahtevajo drugače.

2.3 Zunanja oprema, potrebna za obratovanje preizkušanega EPS, mora biti med umerjanjem na svojem mestu. Med umerjanjem mora biti ta oprema najmanj 1 m oddaljena od referenčne točke.

2.4 Za zagotovitev ponovljivosti merilnih rezultatov, dobljenih pri ponovnih meritvah, morata oprema, ki generira preizkusni signal, in njena namestitev ustrezati istim določilom, kakor so bila uporabljena v vsaki ustrezni fazi umerjanja.

2.5 Če preizkušani EPS sestoji iz več enot, naj bodo kabli za njihovo medsebojno povezovanje tudi dejanski kabli za uporabo v vozilu. Če teh ni, mora biti enota za elektronsko upravljanje oddaljena od EV, kot določa standard. Vsi kabelski snopi se morajo končati čim bolj realno, in če je mogoče, z dejanskimi obremenitvami in stikali.

3. Splošne zahteve preizkusa

▼M5

3.1 Frekvenčno območje, časovni presledki

▼M5

Meritve se opravijo v frekvenčnem območju 20 do 2 000 MHz, s frekvenčnimi koraki, skladnimi z ISO 11452-1: 3. izdaja 2005.

Preizkusna signalna modulacija mora biti:

— AM, z modulacijo 1 kHz in 80 % globine modulacije v frekvenčnem območju 20–800 MHz,

— PM, t na 577 μs, presledek 4 600 μs v frekvenčnem območju 800–2 000 MHz,

če se tehnična služba in proizvajalec vozila ne dogovorita drugače.

Velikost frekvenčnih korakov in časovni presledki se izberejo v skladu z ISO 11452-1: 3. izdaja 2005.

3.2 Tehnična služba mora opraviti preizkus v presledkih, določenih v ISO 11452-1: 3. izdaja 2005, znotraj frekvenčnega območja od 20 do 2 000 MHz.

Če proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celotno frekvenčno območje, ki jih je opravil pooblaščeni laboratorij, akreditiran za ustrezne dele ISO 17025: 1. izdaja 1999, lahko tehnična služba zmanjša število frekvenc v območju, npr. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 in 1 800 MHz, ter tako potrdi, da EPS ustreza zahtevam te priloge.

▼M3

3.3 Če EPS ne zadosti zahtevam preizkusa, določenim v tej prilogi, je treba preveriti, da ni zadostilo zaradi bistvenih preizkusnih pogojev, ne pa zaradi nastalih nenadzorovanih elektromagnetnih polj.

4. Specifične zahteve preizkusa

4.1 Preizkušanje v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru

4.1.1 Preizkusna metoda

Ta metoda omogoča preizkušanje EPS vozil ob izpostavljanju EPS elektromagnetnemu polju, ki ga oddaja antena.

▼M5

4.1.2 Postopek preizkusa

Substitucijski postopek se uporabi za ustvarjanje pogojev preizkusnega polja, v skladu z ISO 11452-2: 2. izdaja 2004.

Preizkus se opravi z navpično polarizacijo.

▼M3

4.2 Preizkušanje v TEM-celici

4.2.1 Preizkusna metoda

TEM-celica (celica s prečnim elektromagnetnim poljem) generira homogena polja med notranjim vodnikom (pregradno steno) in okrovom (ozemljitveno ploščo).

▼M5

4.2.2 Postopek preizkusa

Preizkus se izvede v skladu z ISO 11452-3: 2. izdaja 2001.

Glede na vrsto preizkušanega EPS tehnična služba določi metodo maksimalne izpostavitve elektromagnetnega polja EPS ali kabelskemu snopu v TEM-celici.

▼M3

4.3 Preizkušanje z vsiljenim tokom

4.3.1 Preizkusna metoda

To je metoda za preizkušanje odpornosti proti elektromagnetnim motnjam z induciranjem toka neposredno v kabelski snop z uporabo tokovnih klešč.

▼M5

4.3.2 Postopek preizkusa

Preizkus se izvede v skladu z ISO 11452-4: 3. izdaja 2005 na preizkusni napravi.

Alternativna možnost je preizkus EPS-a, vgrajenega na vozilo v skladu z ISO 11451-4: 1. izdaja 1995.

— Tokovne klešče morajo biti od preizkušanega EPS-a oddaljene najmanj 150 mm.

— Referenčna metoda se uporabi za izračun toka, pridobljenega iz napredujoče dovedene moči.

— Frekvenčno območje je pri tej metodi omejeno s specifikacijo tokovnih klešč.

▼M3

4.4 Preizkušanje s trakastim valovodom

4.4.1 Preizkusna metoda

Pri tej preizkusni metodi so kabli, ki povezujejo dele EPS, izpostavljeni elektromagnetnemu polju določenih jakosti.

4.4.2 Metodologija preizkusa

Preizkus se opravi skladno z ISO 11452-5 (2. izdaja, 2002).

4.5 Preizkušanje z 800-milimetrskim trakastim valovodom

4.5.1 Preizkusna metoda

Trakasti valovod sestoji iz dveh vzporednih kovinskih plošč, med seboj oddaljenih 800 mm. Preizkušana oprema je nameščena v sredini med ploščama in izpostavljena elektromagnetnemu polju (glej Dodatek 1 k tej prilogi).

S to metodo se preizkušajo celotni elektronski sistemi, vključno s senzorji in stikali, in tudi krmilni sistem in kabelski snop. Ta metoda je primerna za naprave, katerih največja mera je manjša od ene tretjine razmika med ploščama.

4.5.2 Metodologija preizkusa

4.5.2.1 Namestitev trakastega valovoda

Trakasti valovod mora biti nameščen v elektromagnetno zaslonjenem prostoru (da ne more priti do oddajanja motenj v okolje), in sicer 2 m od sten in kovinskih pregrad zaradi preprečevanja odboja elektromagnetnih polj. Za zmanjševanje teh odbojev se lahko uporabi absorpcijski material. Trakasti valovod se namesti na neprevodnih oporah najmanj 0,4 m nad tlemi.

4.5.2.2 Umerjanje trakastega valovoda

Sonda za merjenje poljske jakosti se namesti v srednjo tretjino (v vzdolžni, navpični in prečni smeri) v prostor med ploščama trakastega valovoda, ko preizkušanega sistema še ni v trakastem valovodu. Potrebna merilna oprema se namesti zunaj elektromagnetno zaščitenega prostora.

Pri vsaki preizkusni frekvenci se v trakasti valovod dovede toliko energije, da se na anteni vzpostavi predpisana poljska jakost. Ta nivo napredujoče dovedene energije ali pa neki drug parameter, neposredno

▼M3

povezan z napredujočo dovedeno energijo, potrebno za definiranje jakosti polja, se uporabi pri preizkušanju za homologacijo, razen če pri merilni opremi ne pride do sprememb, ki zahtevajo ponovitev tega postopka.

4.5.2.3 Namestitev preizkušanega EPS

Glavna kontrolna enota se namesti v srednjo tretjino (v vzdolžni, navpični in prečni smeri) v prostoru med ploščama trakastega valovoda. Postaviti jo je treba na podstavek iz neprevodnega materiala.

4.5.2.4 Glavni snop kablov in vodi med tipali in stikali

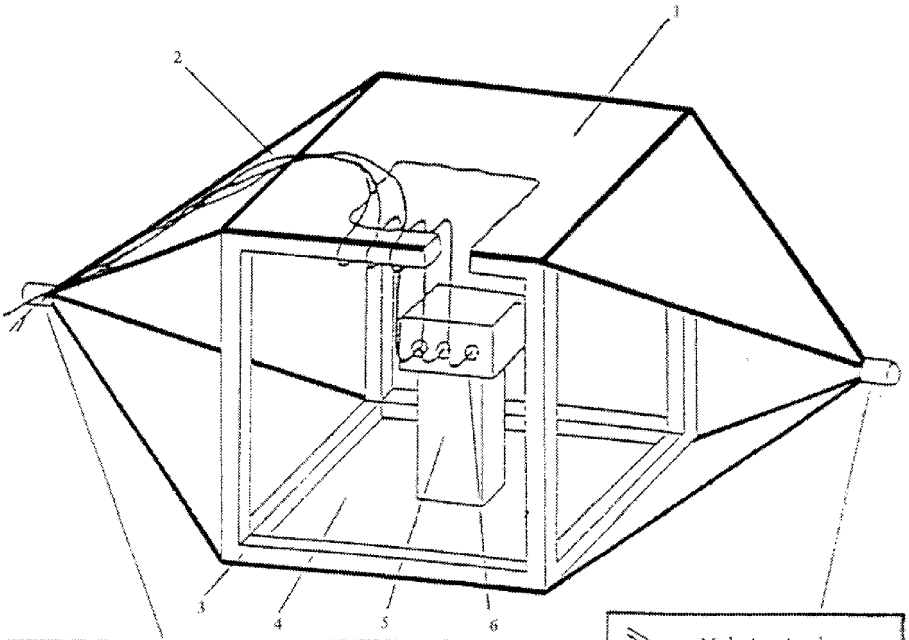
Glavni snop kablov in vodi med tipali in stikali se vodijo navpično od kontrolne enote do zgornje prevodne plošče (to prispeva k večji izpostavitvi elektromagnetnemu polju). Nato morajo potekati po spodnji strani plošče do enega izmed njenih prostih robov, kjer naredijo zanko in potekajo naprej po zgornji strani plošče do priključkov napajanja trakastega valovoda. Nato je treba kable napeljati do priključene opreme, ki mora biti nameščena v prostoru zunaj vpliva elektromagnetnega polja, npr. na tleh elektromagnetno zaslonjenega prostora, 1 m vzdolžno oddaljeno od trakastega valovoda.

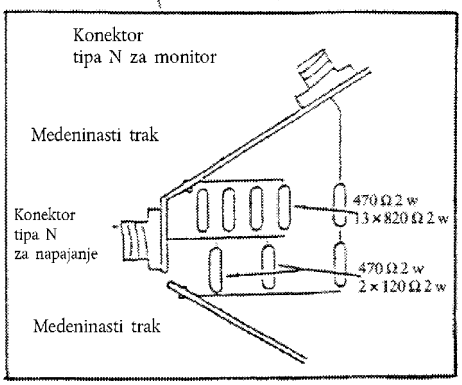
▼M3

Dodatek 1

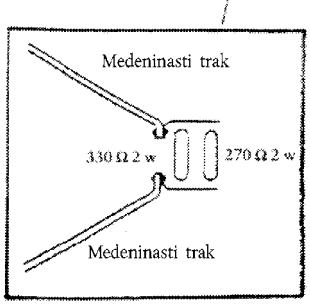
Slika 1

Preizkušanje z 800-milimetrskim trakastim valovodom





Detajli napajalnega dela
t rakastega voda



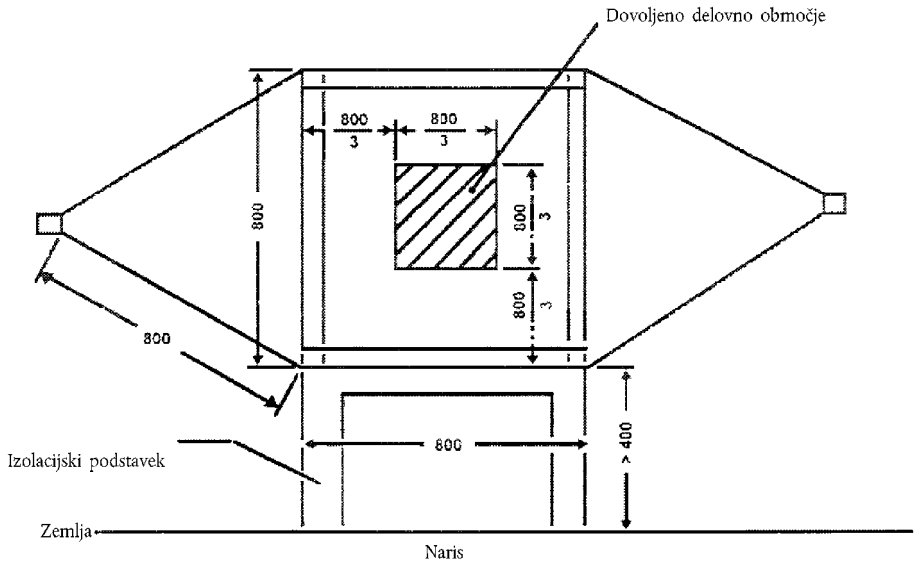
Detajli zaključitve trakastega
voda

1 = Ozemljitvena plošča
2 = Glavni priključek ter vodi za tipala in upravljanje
3 = Leseni okvir
4 = Aktivna plošča (pod napetostjo)
5 = Izolator
6 = Preizkušani predmet

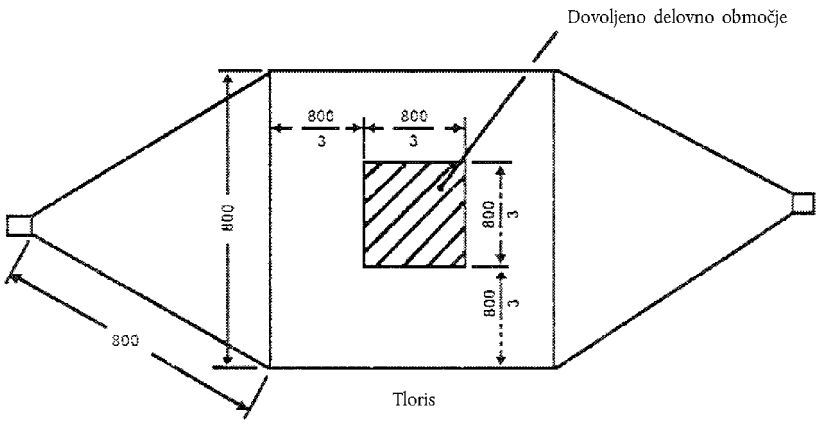
▼M3

Slika 2

Dimenzije 800-milimetrskega trakastega valovoda



Naris



Tloris

Vse dimenzije so v milimetrih

▼**M3**

Dodatek 2

Tipične mere TEM celice

V tabeli so prikazane mere za konstrukcijo celice z določenimi zgornjimi vrednostmi frekvence:

Zgornja frekvenca (MHz)	Faktor oblike celice W : b	Faktor oblike celice L/W	Razmik med ploščama b (cm)	Tesnilo S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

▼**M3**

PRILOGA X

METODA(-E) PREIZKUŠANJA PREHODNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI, IN ODPORNOSTI NANJE

1. Splošno

   Ta preizkusna metoda zagotavlja odpornost EPS na prehodne elektromagnetne motnje pri napajanju vozila s tokom ter omejuje prehodne motnje, ki jih EPS oddaja v napajanju.

2. Odpornost proti motnjam vzdolž napajalnih vodov

   Testni impulzi 1, 2a, 2b, 3a, 3b in 4 se uporabijo v skladu z mednarodnim standardom ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ za napajalne vode ter za druge povezave EPS-ov, ki so operativno povezane z napajalnimi vodi.

3. Oddajanje prehodnih motenj vzdolž napajalnih vodov

   Meritve se opravljajo v skladu z ►**M5** ISO 7637-2: 2004 ◄ za napajalne vode ter za druge povezave EPS-ov, ki so operativno povezane z napajalnimi vodi.