

I

(Akti, sprejeti v skladu s Pogodbo ES/Pogodbo Euratom, katerih objava je obvezna)

DIREKTIVE

DIREKTIVA 2009/64/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA

z dne 13. julija 2009

o preprečevanju radijskih motenj, ki jih povzročajo kmetijski ali gozdarski traktorji (elektromagnetna združljivost)

(kodificirano besedilo)

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKI PARLAMENT IN SVET EVROPSKE UNIJE STA–

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti in zlasti člena 95 Pogodbe,

ob upoštevanju predloga Komisije,

ob upoštevanju mnenja Evropskega ekonomsko-socialnega odbora ⁽¹⁾,

v skladu s postopkom, določenim v členu 251 Pogodbe ⁽²⁾,

ob upoštevanju naslednjega:

(1) Direktiva Sveta 75/322/EGS z dne 20. maja 1975 o preprečevanju radijskih motenj, ki jih povzročajo kmetijski ali gozdarski traktorji (elektromagnetna kompatibilnost) ⁽³⁾ je bila večkrat bistveno spremenjena ⁽⁴⁾. Zaradi jasnosti in racionalnosti bi bilo treba navedeno direktivo kodificirati.

(2) Direktiva 75/322/EGS je ena od posamičnih direktiv v sistemu ES-homologacije, predvidenih v Direktivi Sveta 74/150/EGS z dne 4. marca 1974 o približevanju zakonodaje držav članic o homologaciji kmetijskih ali gozdarskih traktorjev na kolesih, kakor je bila nadomeščena z Direktivo 2003/37/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne

26. maja 2003 o homologaciji kmetijskih in gozdarskih traktorjev, njihovih priklopnikov in zamenljivih vlečenih strojev ter njihovih sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot ⁽⁵⁾, in določa tehnične predpise za oblikovanje in konstrukcijo kmetijskih ali gozdarskih traktorjev v zvezi z preprečevanjem radijskih motenj, ki jih povzročajo kmetijski ali gozdarski traktorji (elektromagnetna združljivost). Ti tehnični predpisi se nanašajo na približevanje zakonodaj držav članic, da se omogoči uporaba postopka ES-homologacije iz Direktive 2003/37/EGS za vsak tip traktorja. Zato se določbe Direktive 2003/37/ES o kmetijskih ali gozdarskih traktorjih, njihovih priklopnikih in zamenljivih vlečnih strojih ter o njihovih sistemih, sestavnih delih in samostojnih tehničnih enotah vozil uporabljajo za to direktivo.

(3) Ta direktiva ne bi smela posegati v obveznosti držav članic v zvezi z roki za prenos v nacionalno pravo in za začetek uporabe direktiv, navedenimi v delu B Priloge XII –

SPREJELA NASLEDNJO DIREKTIVO:

Člen 1

⁽¹⁾ UL C 44, 16.2.2008, str. 34.

⁽²⁾ Mnenje Evropskega parlamenta z dne 19. februarja 2008 (še ni objavljeno v Uradnem listu) in Sklep Sveta z dne 22. junija 2009.

⁽³⁾ UL L 147, 9.6.1975, str. 28.

⁽⁴⁾ Glej del A Priloge XII.

V tej direktivi „vozilo“ pomeni kakršno koli vozilo, kot je opredeljeno v členu 2(d) Direktive 2003/37/ES.

⁽⁵⁾ UL L 171, 9.7.2003, str. 1.

Člen 2

1. Države članice zaradi razlogov v zvezi z elektromagnetno združljivost ne smejo:

- zavrniti podelitve ES-homologacije ali nacionalne homologacije za kateri koli tip vozila,
- zavrniti podelitve ES-homologacije sestavnega dela ali tehnične enote za kateri koli tip sestavnega dela ali posamezne tehnične enote,
- prepovedati registracije, prodaje ali začetka uporabe vozil,
- prepovedati prodaje ali uporabe sestavnih delov ali posameznih tehničnih enot,

če vozila, sestavni deli ali posamezne tehnične enote izpolnjujejo zahteve te direktive.

2. Države članice:

- ne smejo izdati ES-homologacije vozila, ES-homologacije sestavnega dela ali ES-homologacije posamezne tehnične enote, in
- lahko zavrnejo izdajo nacionalne homologacije,

za kateri koli tip vozila, sestavnega dela ali posamezne tehnične enote vozila, če niso izpolnjene zahteve te direktive.

3. Odstavek 2 se ne uporablja za vozila, homologirana pred 1. oktobrom 2002 v skladu z Direktivo Sveta 77/537/EGS z dne 28. junija 1977 o približevanju zakonodaje držav članic o ukrepih proti emisiji snovi, ki onesnažujejo, iz dizelskih motorjev kmetijskih ali gozdarskih traktorjev na kolesih ⁽¹⁾ ali za kakršne koli naknadne razširitve navedenih homologacij.

4. Države članice:

- štejejo, da certifikati skladnosti, priloženi novim vozilom v skladu z Direktivo 2003/37/ES, niso več veljavni za namele člena 7(1) navedene direktive, in

- lahko zavrnejo prodajo ali začetek uporabe novih električnih ali elektronskih podsklopov kot sestavnih delov ali posameznih tehničnih enot,

če niso izpolnjene zahteve te direktive.

5. Brez poseganja v odstavka 2 in 4 države članice v primeru nadomestnih delov še naprej izdajajo ES-homologacijo in dovoljujejo prodajo ter začetek uporabe sestavnih delov ali posameznih tehničnih enot, namenjenih za uporabo na tipih vozil, homologiranih pred 1. oktobrom 2002 v skladu z Direktivo 75/322/EGS ali Direktivo 77/537/EGS, in, če pride v poštev, poznejše razširitve teh homologacij.

Člen 3

Ta direktiva predstavlja „drugo direktivo Skupnosti“ za namene člena 1(4) Direktive 2004/108/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. decembra 2004 o približevanju zakonodaj držav članic v zvezi z elektromagnetno združljivostjo ⁽²⁾.

Člen 4

Spremembe, potrebne za prilagoditev zahtev iz prilog I do XI tehničnemu napredku, se sprejmejo v skladu s postopkom iz člena 20(3) Direktive 2003/37/ES.

Člen 5

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

Člen 6

Direktiva 75/322/EGS, kakor je bila spremenjena z akti iz dela A Priloge XII, se razveljavi brez poseganja v obveznosti držav članic v zvezi z roki za prenos v nacionalno pravo in za začetek uporabe direktiv, navedenimi v delu B Priloge XII.

Sklicevanja na razveljavljeno direktivo se štejejo za sklicevanja na to direktivo in se berejo v skladu s korelacijsko tabelo iz Priloge XIII.

⁽¹⁾ UL L 220, 29.8.1977, str. 38.

⁽²⁾ UL L 390, 31.12.2004, str. 24.

Člen 7

Ta direktiva začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Uporablja se od 1. januarja 2010.

Člen 8

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

V Bruslju, 13. julija 2009

Za Evropski parlament
Predsednik
H.-G. PÖTTERING

Za Svet
Predsednik
E. ERLANDSSON

SEZNAM PRILOG

PRILOGA I	ZAHTEV, KI JIH MORAJO IZPOLNJEVATI VOZILA IN ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI, VGRAJENI NA VOZILA	
	Dodatek 1	Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila: Oddaljenost antene od vozila: 10 m
	Dodatek 2	Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila: Oddaljenost antene od vozila: 3 m
	Dodatek 3	Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila: Oddaljenost antene od vozila: 10 m
	Dodatek 4	Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila: Oddaljenost antene od vozila: 3 m
	Dodatek 5	Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje električnih/elektronskih podsklopov
	Dodatek 6	Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje električnih/elektronskih podsklopov
	Dodatek 7	Primer oznake ES-homologacije
PRILOGA II	Opisni list št. v skladu s Prilogo I k Direktivi 2003/37/ES glede ES-homologacije kmetijskih ali gozdarskih traktorjev v zvezi z elektromagnetno združljivostjo (Direktiva 2009/64/ES)	
	Dodatek 1	
	Dodatek 2	
PRILOGA III	Opisni list št. ..., ki se nanaša na ES-homologacijo električnega/elektronskega podsklopa glede elektromagnetne združljivosti (Direktiva 2009/64/ES)	
	Dodatek 1	
	Dodatek 2	
PRILOGA IV	VZOREC: CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI „VOZILO“	
	Dodatek k certifikatu o ES-homologaciji št. ... glede homologacije vozila v zvezi z Direktivo 2009/64/ES	
PRILOGA V	VZOREC: CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI „EPS“	
	Dodatek k certifikatu o ES-homologaciji št. ... glede homologacije vozila v zvezi z Direktivo 2009/64/ES	
PRILOGA VI	METODA MERJENJA ŠIROKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO VOZILA	
	Dodatek 1	Slika 1 PRESKUSNO OBMOČJE TRAKTORJA
		Slika 2 POLOŽAJ ANTENE GLEDE NA TRAKTOR
PRILOGA VII	METODA MERJENJA OZKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO VOZILA	
PRILOGA VIII	METODA PRESKUŠANJA ODPORNOSTI VOZIL PROTI ELEKTROMAGNETNEMU SEVANJU	
	Dodatek 1	
	Dodatek 2	
	Dodatek 3	Značilnosti preskusnega signala
PRILOGA IX	METODA MERJENJA ŠIROKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI	
	Dodatek 1	Merilno mesto za EPS
	Dodatek 2	Slika 1 Razporeditev pri preskusu sevanja elektromagnetnih poljskih jakosti iz EPS (tloris)
		Slika 2 Razporeditev pri preskusu sevanja elektromagnetnih poljskih jakosti iz EPS (vzdolžni presek)
PRILOGA X	METODA MERJENJA OZKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI	

PRILOGA XI	METODA(-E) PRESKUŠANJA ODPORNOSTI ELEKTRIČNIH/ELEKTRONSKIH PODSKLOPOV PROTI ELEKTROMAGNETNIM MOTNJAM
Dodatek 1	Slika 1 Preskušanje v 150 mm trakastem valovodu
	Slika 2 Preskušanje v 150 mm trakastem valovodu
	Slika 3 Preskušanje v 800 mm trakastem valovodu
	Slika 4 Mere 800 mm trakastega valovoda
Dodatek 2	Primer razporeditve pri preskušanju z vsiljenim tokom
Dodatek 3	Slika 1 Preskušanje v TEM – celici
	Slika 2 Štirioglata TEM celica
	Slika 3 Tipične mere TEM-celice
Dodatek 4	Preskušanje odpornosti EPS v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru
	Slika 1 Tloris
	Slika 2 Vzdolžni prerez
PRILOGA XII:	Del A: Razveljavljena direktiva s seznamom njenih zaporednih sprememb
	Del B: Roki za prenos v nacionalno pravo in začetek uporabe
PRILOGA XIII:	Korelacijska tabela

PRILOGA I

**ZAHTEV, KI JIH MORAJO IZPOLNJEVATI VOZILA IN ELEKTRIČNI/ELEKTRONSKI PODSKLOPI,
VGRAJENI V VOZILA****1. PODROČJE UPORABE**

- 1.1 Ta direktiva se uporablja za elektromagnetno združljivost vozil iz člena 1. Prav tako se uporablja tudi za posamezne električne ali elektronske tehnične enote, namenjene za vgraditev v vozila.

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) nevdržnih 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 „Referenčna meja“ pomeni nazivno raven, s katero se primerjajo mejne vrednosti pri homologaciji in ugotavljanju skladnosti proizvodnje.
- 2.1.6 „Referenčna antena“ za frekvenčno območje 20 do 80 MHz pomeni skrajšan simetrični dipol, ki je polvalovni in ima svojo resonančno frekvenco pri 80 MHz, za frekvenčno območje nad 80 MHz pa pomeni simetrični polvalovni resonančni dipol, uglasen na frekvenco merjenja.
- 2.1.7 „Širokopasovna motnja“ pomeni motnjo, katere pasovna širina je večja od prepustne pasovne širine merilne naprave ali sprejemnika.
- 2.1.8 „Ozkopasovna motnja“ pomeni motnjo, katere pasovna širina je manjša od prepustne pasovne širine merilne naprave ali sprejemnika.
- 2.1.9 „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.
- 2.1.10 „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 člen 4(1)(c) Direktive 2003/37/ES).
- 2.1.11 „Tip vozila“ glede na elektromagnetno združljivost pomeni vozila, ki se bistveno ne razlikujejo v naslednjih vidikih:
- 2.1.11.1 velikosti in obliki motornega prostora;
- 2.1.11.2 splošni namestitvi električnih in/ali elektronskih sestavnih delov in splošni namestitvi kablov;

- 2.1.11.3 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 tovrstna dovoljena odstopanja zabeležiti.
- 2.1.12 „Tip EPS“ glede na elektromagnetno združljivost pomeni električne/elektronske podsklope, ki se ne razlikujejo v naslednjih bistvenih vidikih:
- 2.1.12.1 funkciji, ki jo opravlja EPS;
- 2.1.12.2 splošni namestitvi električnih in/ali elektronskih sestavnih delov, če to pride v poštev.

3. VLOGA ZA ES-HOMOLOGACIJO

3.1 Homologacija vozila

- 3.1.1 Vlogo za homologacijo vozila glede na njegovo elektromagnetno združljivost na podlagi člena 4(1) Direktive 2003/37/ES vložijo proizvajalec vozila.
- 3.1.2 Vzorec opisnega lista je določen v Prilogi II.
- 3.1.3 Proizvajalec vozila sestavi seznam vseh projektiranih kombinacij ustreznih električnih/elektronskih sistemov vozila ali EPS, variant karoserije ⁽¹⁾, variacij pri materialu karoserije ⁽¹⁾, 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 vozniškem neposrednem upravljanju vozila (glej točko 6.4.2.3).
- 3.1.4 Proizvajalec in pristojni organ s tega seznama skupaj izbereta vzorčno vozilo za preskus. To vozilo predstavlja tip vozila (glej Dodatek 1 Priloge II). Izbira vozila temelji na električnih/elektronskih sistemih, ki jih nudi proizvajalec. Za potrebe preskušanja 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.
- 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 preskušanjih. Organ za homologacijo lahko katerega koli od teh podatkov uporabi pri sestavljanju certifikata o ES-homologaciji.
- 3.1.7 Če tehnična služba, pristojna za preskuse za homologacijo, opravlja preskuse sama, se ji predloži vzorčno vozilo tipa, ki ga je treba homologirati, skladno s točko 3.1.4.

3.2 Homologacija električnega / elektronskega podsklopa (EPS)

- 3.2.1 Vlogo za homologacijo EPS glede na njegovo elektromagnetno združljivost na podlagi člena 4(1) Direktive 2003/37/ES vložijo proizvajalec vozila ali proizvajalec EPS.
- 3.2.2 Vzorec opisnega lista je določen v Prilogi III.
- 3.2.3 Proizvajalec lahko dopolni vlogo s poročilom o opravljenih preskusih. Organ za homologacijo lahko katerega koli od teh podatkov uporabi pri sestavljanju certifikata o ES-homologaciji.
- 3.2.4 Če tehnična služba, pristojna za preskuse za homologacijo, opravlja preskus 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.

⁽¹⁾ Če je to ustrezno.

- 3.2.5 Na vzorcu(-ih) morata biti jasno in neizbrisno označeni blagovna znamka ali oznaka proizvajalca ter oznaka tipa.
- 3.2.6 Kjer je to primerno, se opredelijo morebitne omejitve uporabe. Te omejitve se navedejo v opisnem listu iz Priloge III in/ali v certifikatu o ES-homologaciji iz Priloge V.

4. HOMOLOGACIJA

4.1 *Postopki homologacije*

4.1.1 Homologacija vozila

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

4.1.1.1 Homologacija celotnega vozila

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

4.1.1.2 Homologacija vozila s preskušanjem posameznih EPS

Proizvajalec vozila lahko dobi homologacijo za vozilo, če dokaže homologacijskemu organu, da so bili vsi pomembni (glej točko 3.1.3) električni/elektronski sistemi ali EPS posamično homologirani v skladu s to direktivo 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 preskušanja 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. Takšne homologacije ne potrebujejo preskušanja.

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. EPS, vključeni v neposredno upravljanje vozila, praviloma dobijo homologacijo v sodelovanju s proizvajalcem vozila.

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 Direktive 2003/37/ES.

4.2.1.2 Vzorec certifikata ES-homologacije je določen v Prilogi IV.

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 Direktive 2003/37/ES.

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

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 ali skladno z določbami te direktive.

- 4.3 *Spremembe homologacij*
- 4.3.1 Pri spremembah homologacij, podeljenih na podlagi te direktive, se uporabljajo določbe člena 5(2) in (3) Direktive 2003/37/ES.
- 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 preskušanja. Za namene skladnosti proizvodnje se dodatni ali nadomestni električni/elektronski sistem ali EPS šteje za del vozila.
- 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 preskušanje 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 preskušanjem lahko dokaže, da novi del(-i) ne bo(-do) vplival(-i) škodljivo na skladnost tega tipa vozila.
- 4.3.2.3 Če proizvajalec vozila doda homologiranemu vozilu standardno amatersko ali profesionalno opremo (razen opreme za mobilno komunikacijo ⁽¹⁾), ki ustreza Direktivi 2004/108/ES in je vgrajena skladno s priporočili proizvajalca opreme in vozila, ali če zamenja ali odstrani to opremo, to ne razveljavi homologacije vozila. To ne izključuje tudi vgradnje komunikacijske opreme, ki jo opravi proizvajalec vozila po ustreznih navodilih za vgradnjo, pripravljenih pri proizvajalcu vozila in/ali proizvajalcu(-ih) te komunikacijske opreme. Proizvajalec vozila pri skrbi dokazila (če to zahteva preskuševalni organ), da ti oddajniki ne vplivajo škodljivo na delovanje vozila. To je lahko izjava o primernosti nivojev moči in vgradnje, da nivoji odpornosti po tej direktivi dajejo zadostno zaščito pri samem prenosu (oddajanju) in sicer z izjemo prenosa v povezavi s preskusi iz točke 6. Ta direktiva ne dovoljuje uporabe komunikacijske opreme, če se zanjo oziroma za njeno uporabo uporabljajo druge zahteve. Proizvajalec vozila lahko zavrne vgradnjo standardne amaterske ali profesionalne opreme, ki ustreza Direktivi 2004/108/ES, v svoje vozilo.
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 oznaka države članice, ki je podelila ES-homologacijo:
- 1 za Nemčijo; 2 za Francijo; 3 za Italijo; 4 za Nizozemsko; 5 za Švedsko; 6 za Belgijo; 7 za Madžarsko; 8 za Češko; 9 za Španijo; 11 za Združeno kraljestvo; 12 za Avstrijo; 13 za Luksemburg; 17 za Finsko; 18 za Dansko; 19 za Romunijo; 20 za Poljsko; 21 za Portugalsko; 23 za Grčijo; 24 za Irsko; 26 za Slovenijo; 27 za Slovaško; 29 za Estonijo; 32 za Latvijo; 34 za Bolgarijo; 36 za Litvo; 49 za Ciper; 50 za Malto.
- Oznaki sledi v bližini pravokotnika tudi štirimestna zaporedna številka (ki se začneja z ničlami, kjer je to primerno) – 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 V), pred to osnovno številko pa sta dve številki, ki označujeta zaporedno številko zadnje večje tehnične spremembe Direktive 75/322/EGS, kakor je bila nadomeščena s to direktivo, na dan podelitve ES-homologacije za sestavni del.
- 5.3 Oznaka ES-homologacije mora biti vtisnjena na glavni del EPS (na primer na elektronsko upravljalno enoto) tako, da je jasno čitljiva in neizbrisna.
- 5.4 Primer oznake ES-homologacije je določen v Dodatku 7.
- 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.

⁽¹⁾ Na primer radijski telefon in c.b. postaje.

6. ZAHTEVE
- 6.1 *Splošne zahteve*
- 6.1.1 Vozilo (in njegov(-i) električni/elektronski sistem(-i) ali EPS) morajo biti načrtovani, izdelani in vgrajeni tako, da vozilo v pogojih normalne uporabe zadrži s to direktivo predpisane lastnosti.
- 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 VI na kateri koli od predpisanih oddaljenosti antene od vozila. Oddaljenost izbere proizvajalec vozila.
- 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 VI pri oddaljenosti antene $10,0 \pm 0,2\text{m}$ od vozila, je referenčna meja poljske jakosti $34\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($50\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz in od $34\text{ do }45\text{ dB}\mu\text{V/m}$ (od $50\text{ do }180\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer referenčna meja narašča logaritmčno (linearno) pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 1 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ta meja ostane konstantna pri $45\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($180\text{ }\mu\text{V/m}$).
- 6.2.2.2 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge VI pri oddaljenosti antene $3,0 \pm 0,05\text{m}$ od vozila, je referenčna meja poljske jakosti $44\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($160\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz in od $44\text{ do }55\text{ dB}\mu\text{V/m}$ (od $160\text{ do }562\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer referenčna meja narašča logaritmčno (linearno) 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 $55\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($562\text{ }\mu\text{V/m}$).
- 6.2.2.3 Na vzorčnem vozilu, ki je predstavnik svojega tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v $\text{dB}\mu\text{V/m}$ ($\mu\text{V/m}$), najmanj 2,0 dB (20 %) pod referenčnimi mejami.
- 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 VII na kateri koli izmed predpisanih oddaljenosti antene od vozila. Oddaljenost izbere proizvajalec vozila.
- 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 VII pri oddaljenosti antene $10,0 \pm 0,2\text{m}$ od vozila, je referenčna meja poljske jakosti $24\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($16\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od $24\text{ do }35\text{ dB}\mu\text{V/m}$ (od $16\text{ do }56\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer referenčna meja narašča logaritmčno (linearno) pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 3 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ostane ta meja konstantna pri $35\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($56\text{ }\mu\text{V/m}$).
- 6.3.2.2 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge VII pri oddaljenosti antene $3,0 \pm 0,05\text{ m}$ od vozila, je referenčna meja poljske jakosti $34\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($50\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od $34\text{ do }45\text{ dB}\mu\text{V/m}$ (od $50\text{ do }180\text{ }\mu\text{V/m}$) v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer referenčna meja narašča logaritmčno (linearno) 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 $45\text{ dB}\mu\text{V/m}$ ($180\text{ }\mu\text{V/m}$).
- 6.3.2.3 Na vzorčnem vozilu, ki je predstavnik svojega tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v $\text{dB}\mu\text{V/m}$ ($\mu\text{V/m}$), najmanj 2,0 dB (20 %) pod referenčno mejo.
- 6.3.2.4 Ne glede na mejne vrednosti, opredeljene 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 ob meritvah v začetni stopnji, opisani v točki 1.3 Priloge VII, v frekvenčnem pasu od 88 do 108 MHz presega mejne vrednosti za manj kakor $20\text{ dB}\mu\text{V}$ ($10\text{ }\mu\text{V}$), in se nadaljnje preskušanje ne zahteva.

- 6.4 *Predpisi o odpornosti vozil proti elektromagnetnim motnjam*
- 6.4.1 Preskusna metoda
- Odpornost vzorčnega vozila, ki je predstavnik svojega tipa, proti elektromagnetnim motnjam se meri po postopku, opisanem v Prilogi VIII.
- 6.4.2 Referenčne meje odpornosti vozila
- 6.4.2.1 Če se za preskušanje uporablja postopek iz Priloge VIII, je referenčna meja poljske jakosti 24 voltov/m efektivno (kvadratna srednja vrednost) na 90 % frekvenčnega pasu od 20 do 1 000 MHz in 20 voltov/m efektivno v celotnem frekvenčnem pasu med 20 in 1 000 MHz.
- 6.4.2.2 Šteje se, da vzorčno vozilo, ki je predstavnik svojega tipa, izpolnjuje zahteve za odpornost, če se med preskušnji, izvedenimi skladno s Prilogo VIII, in pri poljski jakosti, izraženi v voltih/m, ki za 25 % presega referenčno mejo, ne pokaže nenormalna sprememba hitrosti gnanih koles vozila ali negativni vpliv na vozilo, ki bi lahko zmedel druge udeležence v prometu, niti poslabšanje neposredne kontrole voznika nad vozilom, da bi to lahko opazil voznik ali drugi udeleženci v prometu.
- 6.4.2.3 Neposredno kontrolo nad vozilom opravlja voznik npr. s krmiljem, zavorami ali kontrolo vrtilne frekvence pogonskega motorja.
- 6.5 *Predpisi glede širokopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih povzročajo EPS*
- 6.5.1 Postopek merjenja
- Elektromagnetne motnje, ki jih povzroča vzorčni EPS, predstavnik svojega tipa, se merijo po postopku, opisanem v Prilogi IX.
- 6.5.2 Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo EPS
- 6.5.2.1 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge IX, je referenčna meja poljske jakosti 64 do 54 dB μ V/m (1 600 do 500 μ V/m) v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz, pri čemer referenčna meja logaritmično (linearno) upada pri frekvencah nad 30 MHz, in od 54 do 65 dB μ V/m (od 500 do 1 800 μ V/m) v frekvenčnem območju od 75 do 400 MHz, pri čemer referenčna meja logaritmično (linearno) narašča pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 5 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz referenčna meja ostane konstantna pri 65 dB μ V/m (1 800 μ V/m).
- 6.5.2.2 Na vzorčnem EPS, ki je predstavnik svojega tipa, morajo biti vrednosti, izmerjene v dB μ V/m (μ V/m), najmanj 2,0 dB (20 %) pod referenčnimi mejami.
- 6.6 *Predpisi v zvezi z ozkopasovnimi elektromagnetnimi motnjami, ki jih povzročajo EPS*
- 6.6.1 Postopek merjenja
- Elektromagnetne motnje, ki jih povzroča vzorčni EPS, predstavnik svojega tipa, se merijo po postopku, opisanem v Prilogi X.
- 6.6.2 Referenčne meje ozkopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih povzroča EPS
- 6.6.2.1 Če se meritve izvajajo po postopku iz Priloge X, je referenčna meja poljske jakosti od 54 do 44 dB μ V/m (500 do 160 μ V/m) v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz, pri čemer ta meja logaritmično (linearno) upada pri frekvencah nad 30 MHz, ter od 44 do 55 dB μ V/m (od 160 do 560 μ V/m) v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta meja logaritmično (linearno) narašča pri frekvencah nad 75 MHz, kakor je prikazano v Dodatku 6 k tej prilogi. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz ta meja ostane konstantna pri 55 dB μ V/m (560 μ V/m).
- 6.6.2.2 Na vzorčnem EPS, ki je predstavnik svojega tipa, mora biti vrednost, izmerjena v dB μ V/m (μ V/m), najmanj 2,0 dB (20 %) pod referenčnimi mejami.
- 6.7 *Predpisi o odpornosti EPS proti elektromagnetnim motnjam*
- 6.7.1 Preskusni postopek(-ki)
- Odpornost EPS, ki je predstavnik svojega tipa, proti elektromagnetnim motnjam se meri po postopku(-ih), izbranem(-ih) med opisanimi v Prilogi XI.

6.7.2 Referenčne meje odpornosti EPS

6.7.2.1 Če se preskusi izvajajo po postopku iz Priloge XI, so referenčni nivoji preskusa odpornosti 48 V/m za preskušanje s trakastim valovodnom 150 mm, 12 V/m za preskušanje s trakastim valovodnom 800 mm, 60 V/m za preskušanje v celici s prečnim elektromagnetnim poljem (TEM-celica), 48 mA za preskušanje z vsiljenim tokom in 24 V/m za preskušanje z anteno v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru.

6.7.2.2 Če je vzorčni EPS, ki je predstavnik svojega tipa, med preskusom izpostavljen poljski jakosti ali toku, ki, izraženo v ustreznih linearnih enotah, za 25 % presega referenčne meje, ne sme priti do nepravilnega delovanja, ki bi lahko povzročilo tako poslabšanje nivoja učinkovitosti, da bi to lahko zmedlo druge udeležence v prometu, ali tako poslabšanje neposredne kontrole voznika nad vozilom, v katerega je podsklop vgrajen, da bi to lahko opazil voznik ali drugi udeleženci v prometu.

7. SKLADNOST PROIZVODNJE

7.1 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 ES-homologaciji, določen(-i) v Prilogi IV in/ali Prilogi V.

7.2 Če se preverja skladnost vozila, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, vzetega 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 in 6.3.2.2 (kakor je primerno), za več kakor 2 dB (25 %).

7.3 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 elektromagnetnemu sevanju, če vozilo, sestavni del ali samostojna tehnična enota v stanju, opredeljenem v točki 4 Priloge VIII, ne pokaže poslabšanja neposredne kontrole nad vozilom, ki ga lahko opazi voznik ali drugi udeleženci v prometu, in če je izpostavljen poljski jakosti, izraženi v V/m, ki sega do 80 % referenčnih mejnih vrednosti, določenih v točki 6.4.2.1 te priloge.

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 te priloge ter prilogama VII in X.

8.2 Odpornosti proti elektromagnetnim motnjam ni treba preskušati pri vozilih, pri katerih električni/elektronski sistemi oziroma EPS niso vključeni v neposredno upravljanje vozila. Šteje se, da taka vozila ustrezajo točki 6.4 te priloge in Prilogi VIII.

8.3 Pri EPS, ki ni bistveno pomemben za neposredno upravljanje vozila, ni treba preskušati odpornosti proti elektromagnetnim motnjam. Šteje se, da tak podsklop ustreza točki 6.7 te priloge in Prilogi XI.

8.4 *Elektrostatična razelektritve*

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 preskus elektrostatične razelektritve.

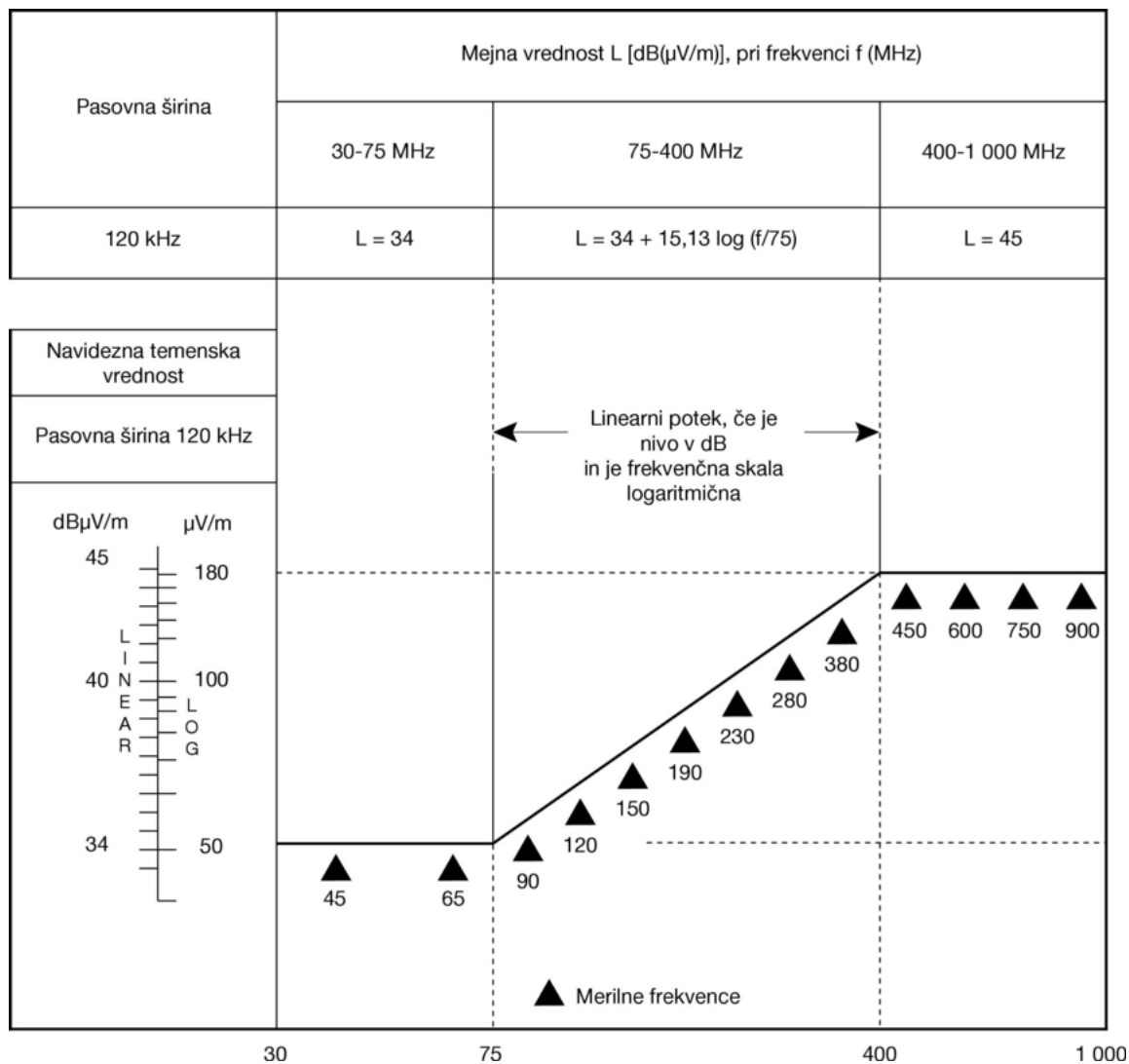
8.5 *Prehodne elektromagnetne motnje v električnih vodnikih*

Ker med normalno vožnjo vozilo nima zunanjih električnih priključkov, v električnih vodnikih ne nastajajo prehodne elektromagnetne motnje zaradi zunanje okolja. Da je oprema vozila odporna proti prehodnim elektromagnetnim motnjam v električnih vodnikih, ki nastajajo v vozilu, na primer zaradi preklapljanja pod obremenitvijo in interakcije med sistemi, je odgovoren proizvajalec vozila. Šteje se, da za homologacijo preskus prehodnih elektromagnetnih motenj v električnih vodnikih ni potreben.

Dodatek 1

Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 10 m



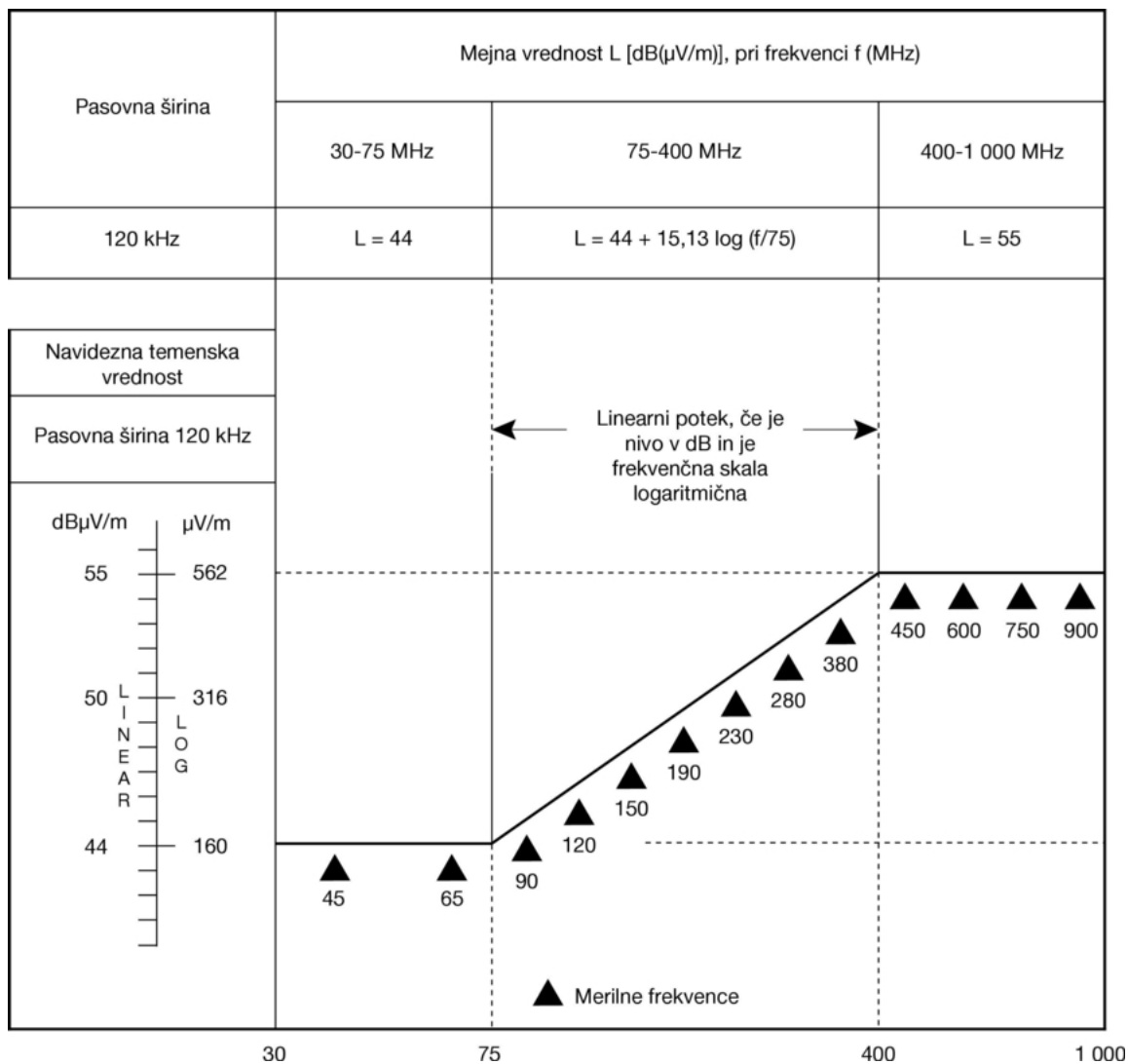
Frekvenca – MHz – logaritmična skala

Glej točko 6.2.2.1 Priloge I

Dodatek 2

Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 3 m



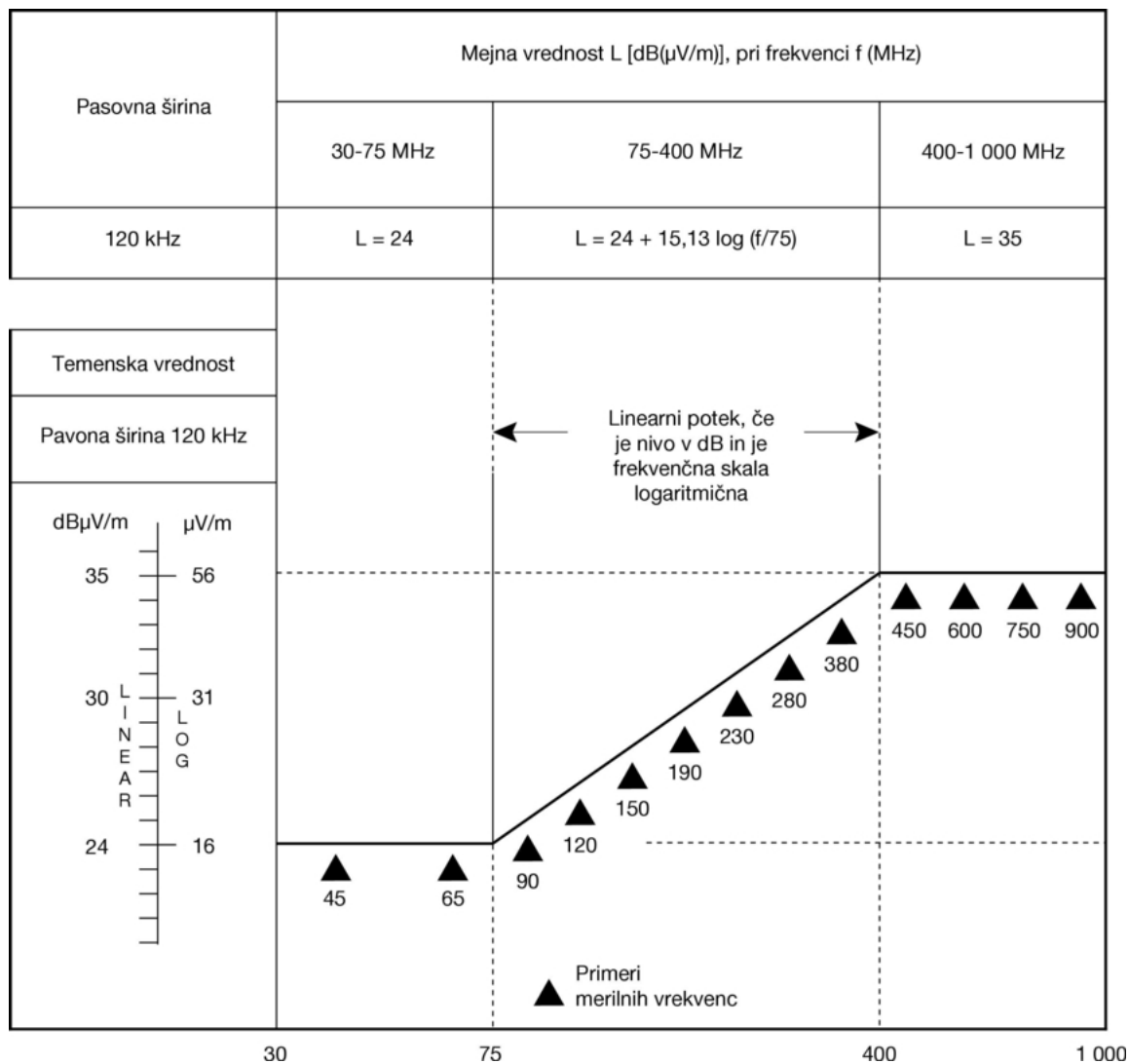
Frekvenca – MHz – logaritmična skala

Glej točko 6.2.2.2 Priloge I

Dodatek 3

Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 10 m



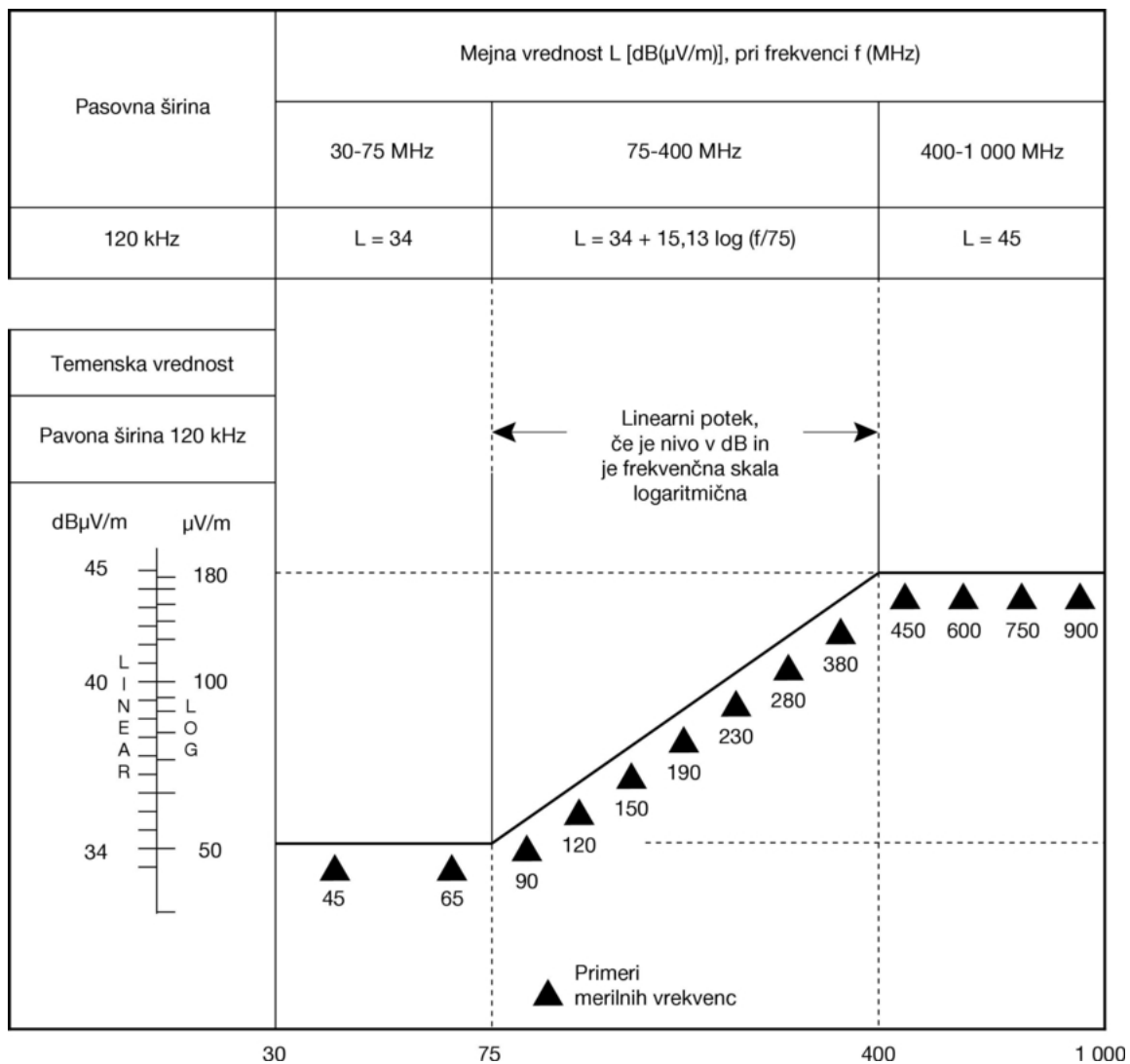
Frekvenca – MHz – logaritmična skala

Glej točko 6.3.2.1 Priloge I

Dodatek 4

Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 3 m

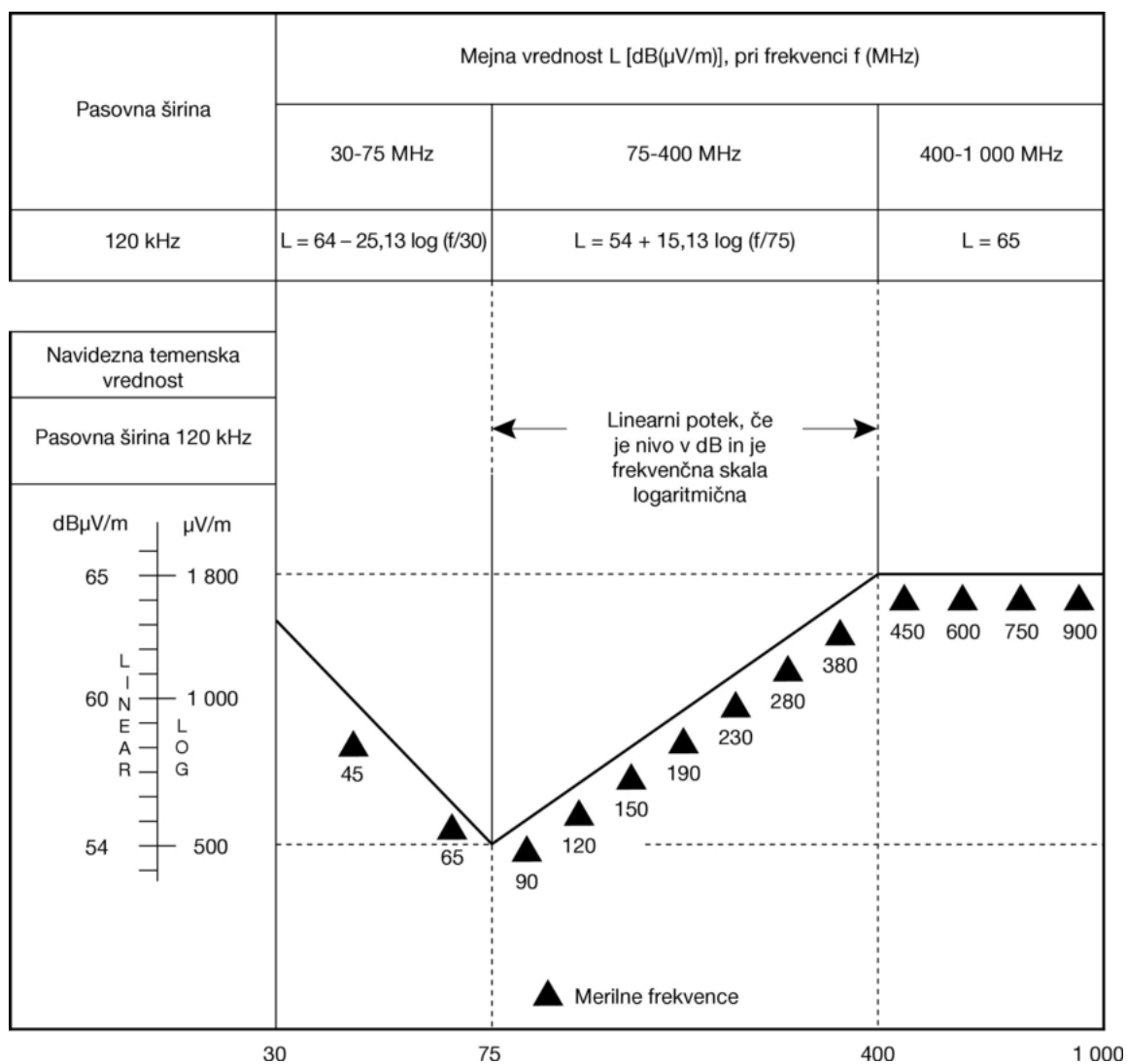


Frekvenca – MHz – logaritmična skala

Glej točko 6.3.2.2 Priloge I

Dodatek 5

Referenčne meje za širokopasovne elektromagnetne motnje električnih/elektronskih podsklopov

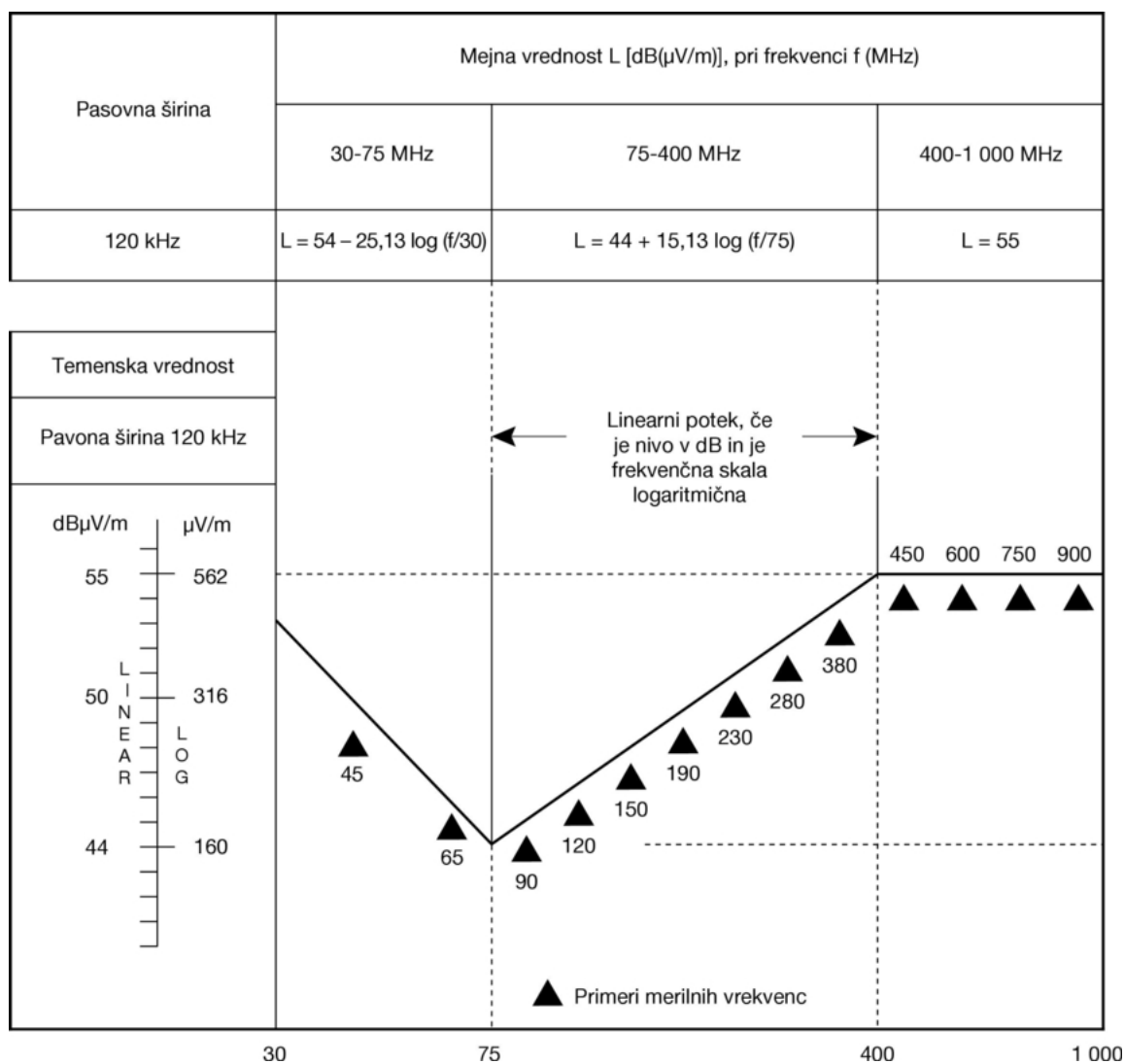


Frekvenca – MHz – logaritmična skala

Glej točko 6.5.2.1 Priloge I

Dodatek 6

Referenčne meje za ozkopasovne elektromagnetne motnje električnih/elektronskih podsklopov

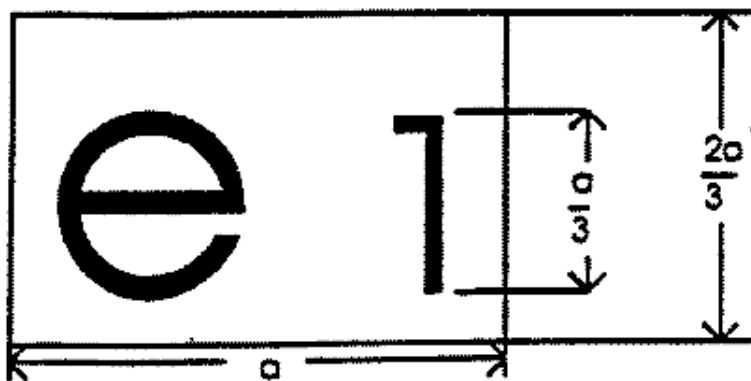


Frekvenca – MHz – logaritmčna skala

Glej točko 6.6.2.1 Priloge I

Dodatek 7

Primer oznake ES-homologacije

 $\phi \geq 6 \text{ mm}$ 

020148

EPS, označen z gornjo oznako ES-homologacije, je naprava, ki je bila homologirana v Nemčiji (e1) z osnovno številko homologacije 0148. Prvi dve številki (02) označujeta, da naprava ustreza zahtevam Direktive 75/322/EGS, kakor je bila spremenjena z Direktivo 2000/2/ES.

Uporabljene številke so samo primer.

PRILOGA II

Opisni list št. ... po Prilogi I k Direktivi 2003/37/ES glede ES-homologacije kmetijskih ali gozdarskih traktorjev v zvezi z elektromagnetno združljivostjo (Direktiva 2009/64/ES)

Naslednji podatki, kjer so potrebni, morajo biti predloženi v treh izvodih in morajo vsebovati seznam dokumentov. Vse risbe morajo biti v ustreznem merilu in dovolj podrobne ter v format A4 ali zložene na format A4.

Če so priložene fotografije, morajo prikazovati zadostne detajle. Prav tako morajo biti predložene podrobnosti o delovanju vseh sistemov, sestavnih delov ali tehničnih enot z elektronskim krmiljenjem.

- 0. Splošno
- 0.1 Znamka(-e) (registrirana blagovna znamka proizvajalca):
- 0.2 Tip (navesti vse variante in izvedenke):
- 0.3 Oznaka za identifikacijo tipa, če je označen na traktorju:
 - 0.3.1 Tablica proizvajalca (mesto in način pritrditve):
- 0.4 Kategorija traktorja:
- 0.5 Ime in naslov proizvajalca:
- 0.8 Ime(na) in naslov(i) proizvodne(-ih) tovarne (tovarn):
- 1. Splošni konstrukcijski podatki o vozilu
 - Fotografija(-e) in/ali risbe vzorčnega vozila:
 - 1.2 Lega in način vgradnje motorja:
- 3. Pogonski motor
 - 3.1.2 Tip in komercialni opis osnovnega motorja (kot je označeno na motorju ali drugi podatki za identifikacijo):
 - 3.1.4 Ime in naslov proizvajalca:
 - 3.1.6 Način delovanja:
 - prisilni vžig/kompresijski vžig ⁽¹⁾
 - neposredno vbrizgavanje/posredno vbrizgavanje ⁽¹⁾
 - dvotaktni/štiritaktni ⁽¹⁾
 - 3.2.1.6 Število in namestitve valjev:
 - 3.2.1.9 Največji navor: ... min⁻¹
 - 3.2.3 Napajanje z gorivom:
 - 3.2.3.1 Napajalna črpalka:
 - Tlak ⁽²⁾ ali karakteristični diagram: ... kPa
 - 3.2.3.2 Sistem za vbrizgavanje:
 - 3.2.4.2.1 Opis sistema:

- 3.2.5 Elektronske krmilne funkcije:
 - Opis sistema:
- 3.11 Električni sistem:
 - 3.11.1 Nazivna napetost ..., pozitivni/negativni priključek mase ⁽¹⁾
 - 3.11.2 Alternator:
 - 3.11.2.1 Tip:
 - 3.11.2.2 Nazivna moč: VA
- 4. Prenos moči
 - 4.2 Tip (mehanski, hidravlični itd.):
 - 4.2.1 Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):
- 6. Obesitev koles (če pride v poštev)
 - 6.2.2 Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):
- 7. Krmilje
 - 7.2.2.1 Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):
 - 7.2.6 Območje in način nastavitve naprave za upravljanje krmilja, če obstaja:
- 8. Zavore
 - 8.5 Za traktorje, opremljene z ABS-zavornim sistemom, opis delovanja sistema (vključno z elektronskimi deli), električna blok shema, načrt hidravličnih ali pnevmatskih vodov:
- 9. Vidno polje, zasteklitev, brisalniki vetrobranskega stekla in vzvratna ogledala
 - 9.2 Zasteklitev:
 - 9.2.3.4 Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov mehanizma za dviganje stranskih stekel (če je vgrajen):
 - 9.3 Brisalniki vetrobranskega stekla:
 - Tehnični opis:
 - 9.4 Vzvratno(-a) ogledalo(-a) (lega vsakega):
 - 9.4.6 Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov sistema za nastavitve (če je vgrajen):
 - 9.5 Odledit ev in sušenje stekla:
 - 9.5.1 Tehnični opis:
- 10. Zaščitne konstrukcije pred prekotaljenjem, zaščita pred vremenskimi vplivi, sedeži, nakladalne ploščadi
 - 10.3 Sedeži in podpore za stopala:
 - 10.3.1.4 Lega in glavne lastnosti:
 - 10.3.1.5 Sistem nastavitve:
 - 10.3.1.6 Sistem za odmikanje in blokiranje sedeža:

- 10.5 Preprečevanje radijskih motenj:
 - 10.5.1 Opis in risbe/fotografije oblik in materialov, ki sestavljajo tisti del karoserije, kitvori prostor za vgradnjo motorja, ter delov, ki ležijo ob prostoru za potnike:
 - 10.5.2 Risbe ali fotografije lege kovinskih sestavnih delov, ki so vgrajeni v prostor za vgradnjo motorja (npr. grelne naprave, rezervno kolo, zračni filter, krmilni mehanizem itd.)
 - 10.5.3 Tabela in risba opreme za preprečevanje radijskih motenj:
 - 10.5.4 Podatki o nazivni vrednosti uporov za enosmerni tok, v primeru uporovnih vžigalnih kablov pa njihova nazivna upornost na meter:
- 11. Svetila in svedobno-signalne naprave
 - 11.3 Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov, ki niso svetilke (če obstajajo):
- 12. Razno
 - 12.8 Opis elektronike na traktorju, ki se uporablja za delovanje in upravljanje priključkov, ki so na traktorju nameščeni ali jih le-ta vleče:

(¹) Neustrezno črtati.

(²) Navesti dovoljeno odstopanje.

Dodatek 1

Opis vozila, izbranega za predstavnika svojega tipa

Oblika nadgradnje:

Volan na levi ali na desni strani:

Medosje:

Možnost vgradnje delov po želji:

Dodatek 2

Ustrezno(-a) poročilo(-a) o preskusih, ki ga (jih) predloži proizvajalec ali priznana/pooblaščen tehnična služba zaradi sestavljanja certifikata o ES-homologaciji.

PRILOGA III

Opisni list št ..., ki se nanaša na ES-homologacijo električnega/elektronskega podsestava (EPS) glede elektromagnetne združljivosti (Direktiva 2009/64/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 format 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:

0.5 Ime in naslov proizvajalca:

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

0.8 Naslov(-i) proizvodne (proizvodnih) tovarne (tovarn):

1. TA EPS SE HOMOLOGIRA KOT SESTAVNI DEL/SAMOSTOJNA TEHNIČNA ENOTA ⁽¹⁾

2. MOREBITNE OMEJITVE UPORABE IN POGOJI ZA VGRADNJO:

⁽¹⁾ Nepotrebno črtati.

Dodatek 1

Opis EPS, ki je izbran za predstavnika svojega tipa:

Dodatek 2

Ustrezno(-a) poročilo(-a) o preskušanju, ki ga (jih) predloži proizvajalec ali priznana/pooblaščen tehnična služba zaradi sestavljanja certifikata o ES-homologaciji.

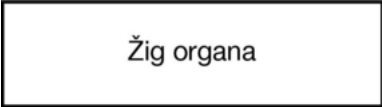
PRILOGA IV

VZOREC

(največji format: A4 (210 × 297 mm))

CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI

„VOZILO“

Žig organa

Sporočilo o:

- ES-homologaciji ⁽¹⁾
- razširitvi ES-homologacije ⁽¹⁾
- zavrnitvi ES-homologacije ⁽¹⁾
- preklicu ES-homologacije ⁽¹⁾

tipa vozila v zvezi z Direktivo 2009/64/ES.

Številka ES-homologacije:

Razlog za razširitev:

ODDELEK I

- 0.1 Oznaka (tovarniško ime proizvajalca):
- 0.2 Tip in splošni trgovski opis:
- 0.3 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu/sestavnem delu/samostojni tehnični enoti ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 0.3.1 Mesto oznake:
- 0.4 Vozilo:
- 0.5 Ime in naslov proizvajalca:
- 0.8 Naslov(-i) tovarne (tovarn), ki sestavlja(-jo) vozilo:

ODDELEK II

- 1. Dodatni podatki (kjer je to primerno): glej Dodatek
- 2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preskušanj:
- 3. Datum poročila o preskušanju:
- 4. Številka poročila o preskušanju:
- 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.

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

**Dodatek k certifikatu o ES-homologaciji št. ..., ki se nanaša na ES-homologacijo vozila glede na
Direktivo 2009/64/ES**

1. Dodatni podatki
 - 1.1 Posebne naprave za namen Priloge VI k tej direktivi (kjer je to primerno): (na primer ...)
 - 1.2 Nazivna napetost električnega sistema: ... V, priključek mase: pozitivni/negativni:
 - 1.3 Vrsta nadgradnje:
 - 1.4 Seznam elektronskih sistemov, vgrajenih na preskušnem(ih) vozilu(ih), ne samo točke iz opisnega lista (glej Dodatek 1 Priloge II):
 - 1.5 Odobreni/pooblaščen laboratorij (za namen te direktive), odgovoren za izvajanje preskusov:
5. Pripombe:

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

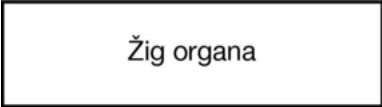
PRILOGA V

VZOREC

(največji format: A4 (210 × 297 mm))

CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI

„EPS“

Žig organa

Sporočilo o:

- ES-homologaciji ⁽¹⁾
- razširitvi ES-homologacije ⁽¹⁾
- zavrnitve ES-homologacije ⁽¹⁾
- preklicu ES-homologacije ⁽¹⁾

tipa sestavnega dela/samostojne tehnične enote ⁽¹⁾ v zvezi z Direktivo 2009/64/ES.

Številka ES-homologacije:

Razlog za razširitev:

ODDELEK I

- 0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca):
- 0.2 Tip in splošni trgovski opis:
- 0.3 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu/sestavnem delu/samostojni tehnični enoti ⁽¹⁾ ⁽²⁾, :
- 0.3.1 Mesto oznake:
- 0.4 Vozilo:
- 0.5 Ime in naslov proizvajalca:
- 0.7 Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve znaka ES-homologacije:
- 0.8 Naslov(-i) proizvodne (proizvodnih) tovarne (tovarn):

ODDELEK II

- 1. Dodatni podatki (če pride v poštev): glej Dodatek
- 2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preskušanj:
- 3. Datum poročila o preskušanju:
- 4. Številka poročila o preskušanju:
- 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 „?“ (na primer ABC??123??).

Dodatek k certifikatu o ES-homologaciji št. ..., ki se nanaša na ES-homologacijo električnega/elektronskega podsklopa glede na Direktivo 2009/64/ES

1. Dodatni podatki:
 - 1.1 Nazivna napetost električnega sistema: ... V
 - 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 preskusne metode in frekvenčna območja pri določanju odpornosti: (prosimo, navedite točno metodo po Prilogi XI):
 - 1.5 Odobreni/pooblaščen laboratorij (za namen te direktive), odgovoren za izvajanje preskusov:
 5. Pripombe:
-

PRILOGA VI

**METODA MERJENJA ŠIROKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ,
KI JIH ODDAJAJO VOZILA**

1. SPLOŠNO

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

1.2 *Merilne naprave*

Merilna oprema ustreza zahtevam publikacije št. 16–1 (93) Mednarodnega komiteja za radijske motnje (CISPR).

Za merjenje širokopasovnih elektromagnetnih motenj po tej prilogi se uporablja navidežno temenski detektor, če pa se uporablja detektor temenskih vrednosti, se uporabi ustrezni korekturni faktor, ki je odvisen od ponavljalne frekvence vžigalnega impulza.

1.3 *Preskusna metoda*

Ta preskus je namenjen merjenju širokopasovnih elektromagnetnih sevanj, ki jih povzročajo sistemi za prisilni vžig in električni motorji (električni pogonski motorji, motorji sistemov za ogrevanje ali odleditev, črpalke za gorivo, vodne črpalke itd.), ki so sestavni del vozila.

Dovoljeni sta dve referenčni oddaljenosti antene od vozila: 10 ali 3 m od vozila. V obeh primerih morajo biti izpolnjene zahteve točke 3.

2. PODAJANJE REZULTATOV

Rezultati meritev se izražajo v dB mikrovoltih/m (mikrovoltih/m) za pasovno širino 120 kHz. Če se dejanska pasovna širina B merilnega instrumenta (izražena v kHz) razlikuje od 120 kHz, se izmerjene vrednosti v mikrovoltih/m preračunajo na pasovno širino 120 kHz z množenjem s faktorjem 120/B.

3. MERILNO MESTO

3.1 Preskuševališče mora biti raven, prost teren, kjer v krogu s polmerom najmanj 30 m, merjeno iz središčne točke med anteno od vozilom, ni površin z elektromagnetnim odsevom (glej sliko 1 v Dodatku 1).

3.2 Merilna naprava, kabina ali vozilo, v katerem je merilna naprava, je lahko na preskuševališču, vendar le na dovoljenem območju, kakor kaže slika 1 v Dodatku 1.

Druge merilne antene so lahko na preskuševališču, vendar na razdalji najmanj 10 m tako od merilne antene kakor tudi od preskušane vozila, če se lahko dokaže, da to ne bo vplivalo na rezultate preskušanja.

3.3 Uporabi se lahko zaprto preskuševališče, če je mogoče dokazati soodvisnost med zaprtim in odprtim preskuševališčem. Zaprtemu preskuševališču ni treba ustrezati dimenzijskim zahtevam slike 1 v Dodatku 1, razen glede oddaljenosti antene od vozila in višine antene. Ravno tako v njem ni treba preverjati poljskih jakosti okolja pred preskušanjem ali po njem, kakor je navedeno v točki 3.4.

3.4 *Okolje*

Da bi se zagotovilo, da med glavnim preskusom ne bi bil prisoten šum okolja ali signal z nivojem, ki bi lahko znatno vplival na rezultate meritev, se opravi meritev pred njim in po njem. Če je med meritvami okolja vozilo prisotno, je treba zagotoviti, da motnje, ki jih povzroča vozilo, ne vplivajo pomembno na meritve vplivov okolja, na primer tako, da se vozilo umakne s preskusnega mesta, da se izvleče ključ za vžig motorja ali da se izklopi akumulator. Pri obeh meritvah mora biti šum okolja ali signal najmanj 10 dB pod mejo motenj, navedeno v točki 6.2.2.1 ali 6.2.2.2 (kakor je primerno) Priloge I, razen pri namenskem prenosu ozkopasovnih signalov.

4. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM

4.1 Motor

Motor mora delovati pri normalni delovni temperaturi in menjalnik je v prostem teku. Če tega iz praktičnih razlogov ni mogoče doseči, se lahko proizvajalec in organ, ki opravlja preskušanje, dogovorita o alternativnih ukrepih.

Zagotovi se, da mehanizem za uravnavanje hitrosti ne vpliva na elektromagnetno sevanje. Med vsakim merjenjem motor obratuje, kakor sledi:

Tip motorja	Način merjenja	
	Navidezna temenska vrednost	Temenska vrednost
Prisilni vžig	Vrtilna frekvenca motorja	Vrtilna frekvenca motorja
En valj	2 500 ± 10 %	2 500 ± 10 %
Več valjev	1 500 ± 10 %	1 500 ± 10 %

4.2 Preskušanje se ne opravlja, če je vozilo izpostavljeno dežju ali drugim padavinam, pa tudi še v 10 minutah po prenehanju padavin.

5. VRSTA ANTENE, LEGA IN USMERITEV

5.1 Vrsta antene

Uporabi se lahko katera koli vrsta antene, če je korekcijski faktor mogoče preračunati glede na vzorčno anteno. Za umerjanje antene se lahko uporabi metoda iz Dodatka A tretje izdaje Publikacije CISPR št. 12.

5.2 Višina in merilna razdalja

5.2.1 Višina

5.2.1.1 Preskus na 10 m

Fazno središče antene mora biti $3,00 \pm 0,05$ m nad ravnino, na kateri stoji vozilo.

5.2.1.2 Preskus na 3 m

Fazno središče antene mora biti $1,80 \pm 0,05$ m nad ravnino, na kateri stoji vozilo.

5.2.1.3 Noben del sprejemnih elementov merilne antene ne sme biti manj kakor 0,25 m oddaljen od ravnine, na kateri stoji vozilo.

5.2.2 Merilna razdalja

5.2.2.1 Preskus na 10 m

Vodoravna razdalja od vrha ali druge ustrezne točke na anteni, določene med postopkom preračunavanja, navedenim v točki 5.1, do zunanje površine vozila mora biti $10,0 \pm 0,2$ m.

5.2.2.2 Preskus na 3 m

Vodoravna razdalja od vrha ali druge ustrezne točke na anteni, določene med postopkom preračunavanja, navedenim v točki 5.1, do zunanje površine vozila mora biti $3,00 \pm 0,05$ m.

5.2.2.3 Če se preskušanje opravlja v elektromagnetno zaslonjenem prostoru, morajo biti sprejemni elementi antene od materiala, ki absorbira elektromagnetno polje, oddaljeni najmanj 1,0 m in najmanj 1,5 m od stene preskuševališča. Med sprejemno anteno in preskušanim vozilom ne sme biti absorpcijskega materiala.

5.3 Postavitev antene glede na vozilo

Antena se postavi zaporedoma na levo in desno stran vozila tako, da je vzporedna z vzdolžno simetralo vozila in v višini središča motorja (glej sliko 2 v Dodatku 1) in v liniji s srednjo točko vozila, ki je navedena kot točka na glavni osi vozila na sredini med središčema sprednje in zadnje osi vozila.

5.4 Namestitev antene

V vsaki merilni točki se odčitajo izmerjene vrednosti tako, da je antena enkrat v vodoravni, drugič pa v navpični polarizaciji (glej sliko 2 v Dodatku 1).

5.5 Izmerjene vrednosti

Izmed štirih vrednosti, odčitanih skladno s točkama 5.3 in 5.4 pri vsaki merilni frekvenci, se največja šteje za karakteristično vrednost pri frekvenci, na kateri so bile opravljene meritve.

6. FREKVENCE

6.1 Meritve

Meritve se opravijo v celotnem frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz. Za dokaz, da vozilo izpolnjuje zahteve te priloge, opravi preskuševalni organ meritve pri 13 frekvencah v frekvenčnem območju, na primer 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 MHz. Če je mejna vrednost med preskusom presežena, je treba s preiskavo ugotoviti, da je to povzročilo vozilo in ne vir sevanja iz okolja.

6.1.1 Mejne vrednosti se uporabljajo za frekvenčno območje 30 do 1 000 MHz.

6.1.2 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 za pasovno širino 1 MHz doda 38 dB, za pasovno širino 1 kHz pa odšteje 22 dB.

6.2 Odstopanja

Merilna frekvenca (MHz)	Odstopanje (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 in 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 in 900	± 20

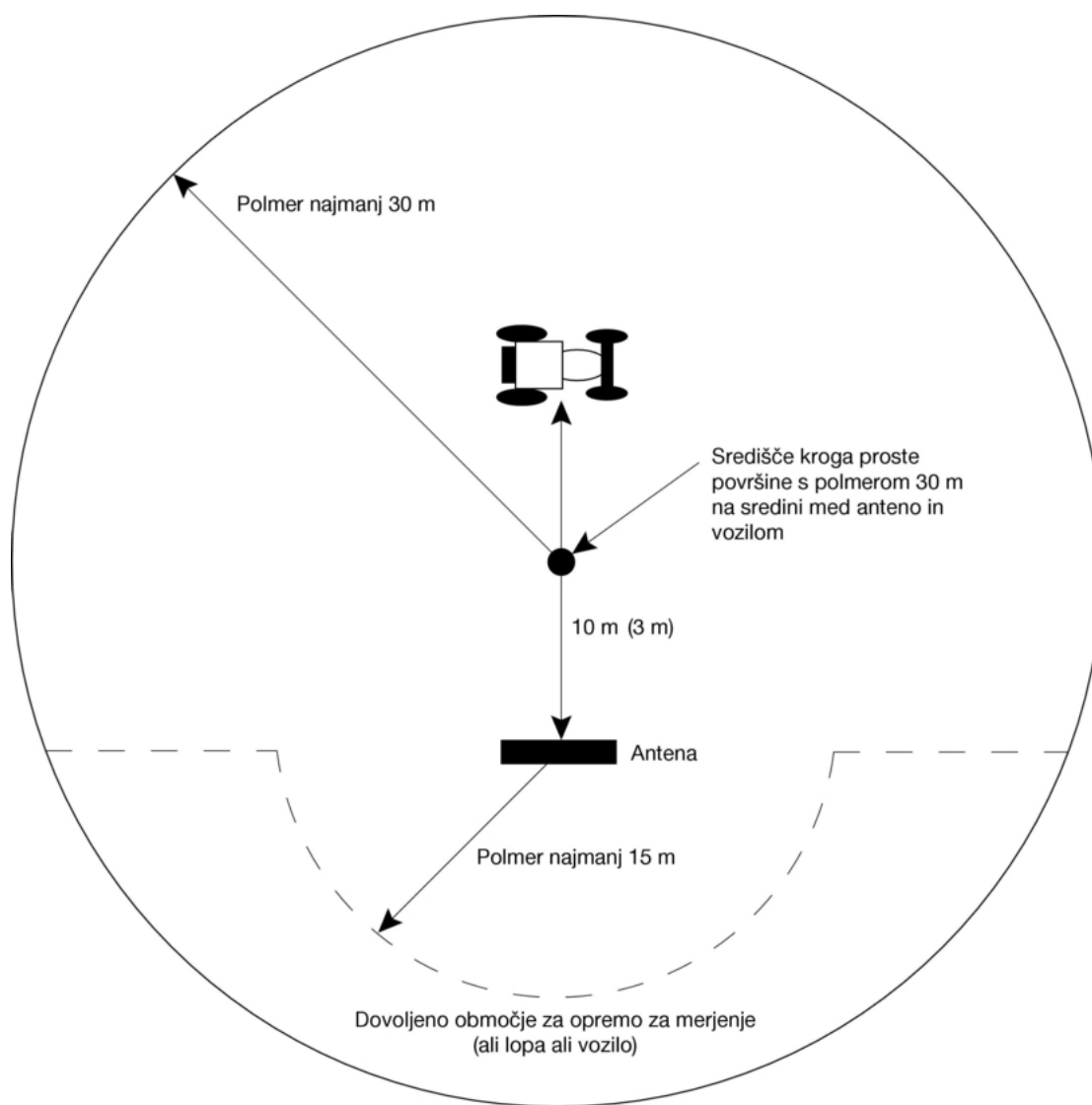
Odstopanja veljajo za navedene frekvence in omogočajo izogibanje motnjam oddajnikov, ki v času meritev delujejo na nazivnih merilnih frekvencah ali v njihovi bližini.

Dodatek 1

Slika 1

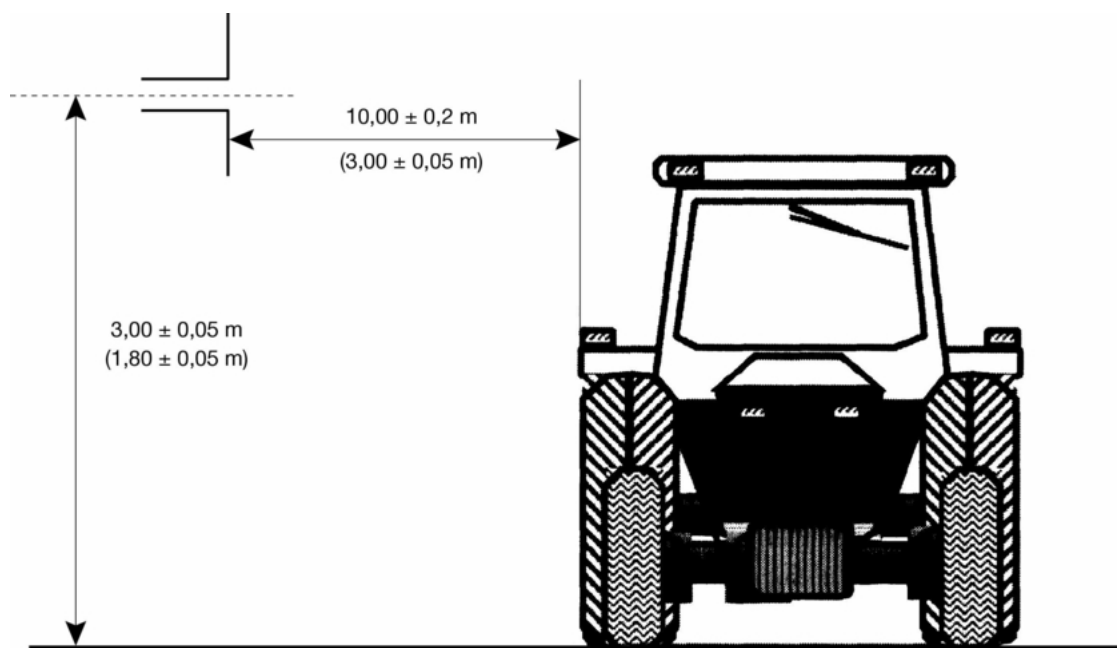
PRESKUSNO OBMOČJE ZA TRAKTORJE

(Ravna površina brez površin z elektromagnetnim odsevom)



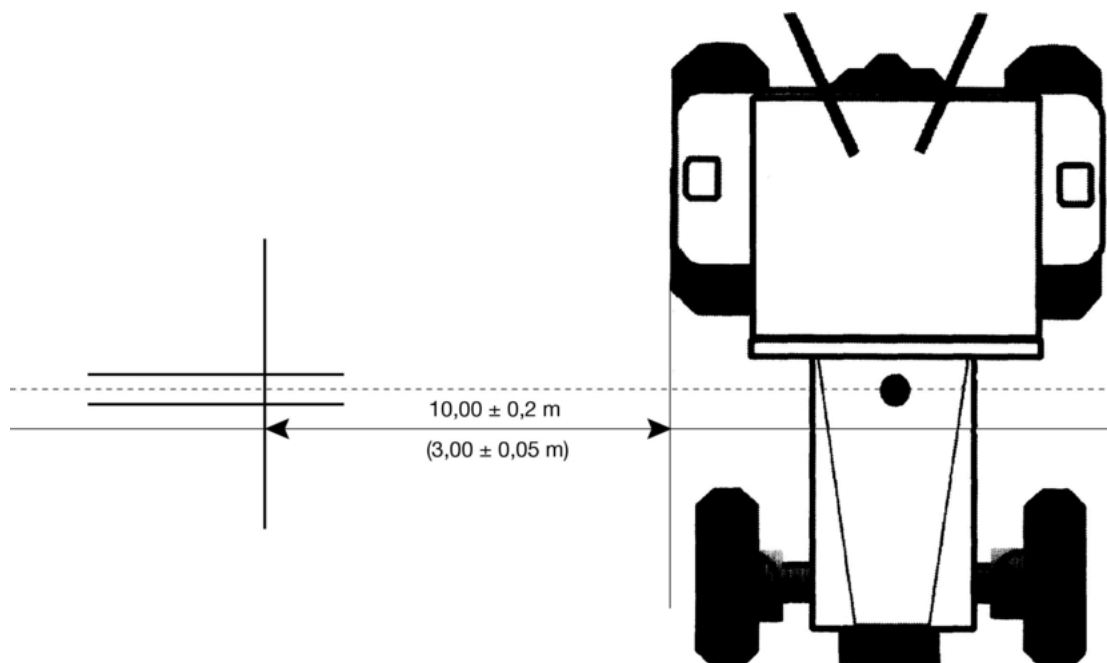
Slika 2

POLOŽAJ ANTENE GLEDE NA TRAKTOR



Naris

Dipol antenna v položaju za merjenje navpične komponente sevanja



Tloris

Dipol antenna v položaju za merjenje vodoravne komponente sevanja

PRILOGA VII

METODA MERJENJA OZKOPASOVNIH ELEKTROMAGNETNIH MOTENJ, KI JIH ODDAJAJO VOZILA

1. SPLOŠNO

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

1.2 *Merilne naprave*

Merilna oprema mora ustrezati zahtevam publikacije št. 16–1 (93) Mednarodnega komiteja za radijsko frekvenčne motnje (CISPR).

Za merjenje ozkopasovnih elektromagnetnih motenj po tej prilogi se uporablja detektor srednjih vrednosti ali detektor temenskih vrednosti.

1.3 *Preskusna metoda*

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

1.3.2 Najprej se merijo nivoji poljskih jakosti v frekvenčnem pasu UKV (88 do 108 MHz) na radijski anteni vozila z opremo, določeno v točki 1.2. 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.

1.3.3 V celotnem preskusnem postopku sta dovoljeni dve alternativni oddaljenosti antene od vozila: 10 m ali 3 m. V obeh primerih morajo biti izpolnjene zahteve točke 3 te priloge.

2. PODAJANJE REZULTATOV

Rezultati meritev se izražajo v dB μ V/m (Mv/m).

3. MERILNO MESTO

3.1 Preskuševališče mora biti raven, prost teren, kjer v krogu s polmerom najmanj 30 m, merjeno iz središčne točke med anteno in vozilom, ni površin z elektromagnetnim odsevom (glej sliko 1 v Dodatku 1 Priloge VI).

3.2 Merilne naprave, kabina ali vozilo, v katerem so merilne naprave, so lahko na preskuševališču, vendar le na dovoljenem območju, kakor kaže slika 1 v Dodatku 1 Priloge VI.

Druge merilne antene so lahko na preskuševališču, vendar na razdalji najmanj 10 m od antene merilnega instrumenta in tudi od preskušane vozila, če se lahko dokaže, da to ne bo vplivalo na rezultate preskušanja.

3.3 Uporabi se lahko zaprto preskuševališče, če je mogoče dokazati soodvisnost med zaprtim in odprtim preskuševališčem. Ni treba, da zaprto preskuševališče ustreza dimenzijskim zahtevam slike 1 v Dodatku 1 Priloge VI, razen glede oddaljenosti antene od vozila in višine antene. Ravno tako v njem ni treba preverjati poljskih jakosti okolja pred preskušanjem ali po njem, kakor je navedeno v točki 3.4 te priloge.

3.4 *Okolje*

Da bi se zagotovilo, da med glavnim preskusom ne bi bil prisoten šum okolja ali signal z nivojem, ki bi lahko znatno vplival na rezultate meritev, se opravi meritev pred njim in po njem. Zagotoviti je treba, da motnje, ki jih povzroča vozilo, ne vplivajo pomembno na meritve vpliva okolja, na primer tako, da se vozilo umakne s preskusnega mesta, da se izvleče ključ za vžig motorja ali da se izklopi akumulator. Pri obeh merjenjih mora biti šum okolja ali signal najmanj 10 dB pod mejo motenj, navedeno v točki 6.3.2.1 ali 6.3.2.2 (kakor je primerno) Priloge I, razen pri namenskem prenosu ozkopasovnih signalov.

4. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM

4.1 Elektronski sistemi vozila so v normalnem delovanju, vozilo pa v mirovanju.

4.2 Vžig je vklopljen. Motor ne deluje.

4.3 Preskušanje se ne sme opravljati, če je vozilo izpostavljeno dežju ali drugim padavinam, pa tudi še v času 10 minut po prenehanju padavin.

5. VRSTA ANTENE, LEGA IN USMERITEV

5.1 Vrsta antene

Uporabi se lahko katera koli vrsta antene, če je korekcijski faktor mogoče preračunati glede na vzorčno anteno. Za umerjanje antene se lahko uporabi metoda iz Dodatka A tretje izdaje publikacije CISPR št. 12.

5.2 Višina in merilna razdalja

5.2.1 Višina

5.2.1.1 Preskus na 10 m

Fazno središče antene mora biti $3,00 \pm 0,05$ m nad ravnino, na kateri stoji vozilo.

5.2.1.2 Preskus na 3 m

Fazno središče antene mora biti $1,80 \pm 0,05$ m nad ravnino, na kateri stoji vozilo.

5.2.1.3 Noben del sprejemnih elementov antene ne sme biti manj kakor 0,25 m oddaljen od ravnine, na kateri stoji vozilo.

5.2.2 Merilna razdalja

5.2.2.1 Preskus na 10 m

Vodoravna razdalja od vrha ali druge ustrezne točke na anteni, določene med postopkom preračunavanja, navedenim v točki 5.1, do zunanje površine vozila mora biti $10,0 \pm 0,2$ m.

5.2.2.2 Preskus na 3 m

Vodoravna razdalja od vrha ali druge ustrezne točke na anteni, določene med postopkom preračunavanja, opisanem v točki 5.1, do zunanje površine vozila mora biti $3,00 \pm 0,05$ m.

5.2.2.3 Če se preskušanje opravlja v elektromagnetno zaslonjenem prostoru, morajo biti sprejemni elementi antene od materiala, ki absorbira elektromagnetno polje, oddaljeni najmanj 1,0 m in najmanj 1,5 m od stene preskuševališča. Med sprejemno anteno in preskušanim vozilom ne sme biti absorpcijskega materiala.

5.3 Lega antene glede na vozilo

Antena se postavi zaporedoma na levo in desno stran vozila tako, da je vzporedna z vzdolžno simetralo vozila in v višini središča motorja (glej sliko 2 v Dodatku 1 Priloge VI).

5.4 Namestitev antene

V vsaki merilni točki se odčitajo izmerjene vrednosti tako, da je antena enkrat v vodoravni, drugič pa v navpični polarizaciji (glej sliko 2 v Dodatku 1 Priloge VI).

5.5 *Izmerjene vrednosti*

Izmed štirih vrednosti, odčitanih skladno s točkama 5.3 in 5.4 pri vsaki merilni frekvenci, se največja šteje za karakteristično vrednost pri frekvenci, na kateri so bile opravljene meritve.

6. FREKVENCE

6.1 *Meritve*

Meritve se opravijo v celotnem frekvenčnem območju 30 do 1 000 MHz. To območje se razdeli na 13 pasov. V vsakem pasu se lahko opravijo meritve na eni merilni frekvenci, da se dokaže izpolnjenost zahtev za predpisane mejne vrednosti. Za dokaz, da vozilo izpolnjuje zahteve te priloge, opravi preskuševalni organ meritve v eni taki točki v vsakem izmed naslednjih 13 frekvenčnih pasov:

30 do 50, 50 do 75, 75 do 100, 100 do 130, 130 do 165, 165 do 200, 200 do 250, 250 do 320, 320 do 400, 400 do 520, 520 do 660, 660 do 820, 820 do 1 000 MHz.

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

PRILOGA VIII

METODA PRESKUŠANJA ODPORNOSTI VOZIL PROTI ELEKTROMAGNETNEMU SEVANJU

1. SPLOŠNO

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

1.2 Preskusna metoda

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

2. PODAJANJE REZULTATOV

Za preskus iz te priloge je poljska jakost podana v V/m.

3. MERILNO MESTO

Preskusna oprema mora biti sposobna generirati poljske jakosti v frekvenčnih območjih, določenih v tej prilogi. Preskusna oprema mora ustrezati (nacionalnim) predpisom o oddajanju elektromagnetnih signalov.

Zagotovi se, da poljske jakosti ne vplivajo na preskusno opremo in opremo za opazovanje tako, da bi bili preskusi neveljavni.

4. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM

4.1 Vozilo je neobremenjeno, razen potrebne preskusne opreme.

4.1.1 Motor poganja kolesa s konstantno vrtilno frekvenco, ki ustreza trem četrtinam največje hitrosti vozila, če ne obstaja tehnični razlog, da bi proizvajalec izbral drugo vrtilno frekvenco. Motor vozila mora biti obremenjen z ustreznim navorom. Če je potrebno, se lahko pogonske gredi odklopi (na primer pri vozilih z več kot dvema osema), pod pogojem, da ne pogonjajo delov, ki oddajajo motnje.

4.1.2 Vključijo se žarometi s kratkim svetlobnim pramenom.

4.1.3 Vključi se desna ali leva smerna svetilka.

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

4.1.5 Vozilo ne sme biti galvansko povezano s preskuševališčem ter med vozilom in preskuševalno opremo ne sme biti nobene povezave, razen tiste, predpisane v točki 4.1.1 ali 4.2. Stik pnevmatike s tlemi preskuševališča se ne šteje za galvanski priključek.

4.2 Za električne/elektronske sisteme vozil, ki so sestavni del neposrednega upravljanja z vozilom in ne delujejo pod pogoji, navedenimi v točki 4.1, lahko proizvajalec predloži preskuševalnemu organu poročilo ali dodatne dokaze, da električni/elektronski sistem vozila izpolnjuje zahteve te direktive. Takšni dokumenti so sestavni del homologacijske dokumentacije.

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

- 4.4 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 preskušanju obrne stran od antene. Pri dolgih vozilih (tj. razen osebnih avtomobilov in lahkih tovornjakov), ki imajo enote za elektronsko upravljanje in ustrezne kable pretežno na sredini vozila, se referenčna točka (glej točko 5.4) 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 preskus se lahko opravi samo v primeru, da to omogoča konstrukcija merilne komore. Namestitev antene mora biti navedena v poročilu o preskušanju.

5. TIP, LEGA IN USMERITEV NAPRAVE ZA GENERIRANJE ELEKTROMAGNETNEGA POLJA

5.1 Tip naprave za generiranje elektromagnetnega polja

- 5.1.1 Izbere se takšen(-ne) tip(-e) naprave za generiranje elektromagnetnega polja, da se zaželena jakost polja doseže v referenčni točki (glej točko 5.4) pri ustreznih frekvencah.

- 5.1.2 Naprava(-e) za generiranje elektromagnetnega polja je lahko antena ali antene ali pa valovod (Transmission Line System – TLS).

- 5.1.3 Konstrukcija in usmeritev katere koli naprave za generiranje elektromagnetnega polja morata biti taki, da je vzpostavljeno polje polarizirano v območju od 20 do 1 000 MHz vodoravno ali navpično.

5.2 Višina in merilna razdalja

5.2.1 Višina

- 5.2.1.1 Fazno središče katere koli antene mora biti najmanj 1,5 m nad ravnino, na kateri stoji vozilo, ali pa najmanj 2,0 m nad ravnino, na kateri stoji vozilo, če je streha vozila višje od 3 m.

- 5.2.1.2 Noben oddajni element antene ne sme biti manj kakor 0,25 m oddaljen od ravnine, na kateri stoji vozilo.

5.2.2 Merilna razdalja

- 5.2.2.1 Dejanskim pogojem delovanja se je mogoče najbolj približati, če se naprava za generiranje elektromagnetnega polja postavi v primerni razdalji od vozila. Ta oddaljenost ponavadi znaša od 1 do 5 m.

- 5.2.2.2 Če se preskušanje izvaja v elektromagnetno zaslonjenem prostoru, morajo biti oddajni elementi naprave, ki generira elektromagnetno polje, oddaljeni najmanj 1,0 m od absorpcijskega materiala in najmanj 1,5 m od stene preskuševališča. Med oddajno anteno in preskušanim vozilom ne sme biti absorpcijskega materiala.

5.3 Lega antene glede na vozilo

- 5.3.1 Sevalni elementi naprave za generiranje elektromagnetnega polja morajo biti najmanj 0,5 m oddaljeni od zunanje površine nadgradnje vozila.

- 5.3.2 Naprava za generiranje elektromagnetnega polja se namesti v središčnici vozila (vzdolžni simetrali).

- 5.3.3 Noben del valovoda, razen ravnine, na kateri stoji vozilo, ne sme biti manj kakor 0,5 m oddaljen od katerega koli dela vozila.

- 5.3.4 Naprava za generiranje elektromagnetnega polja, nameščena v sredini nad vozilom v vzdolžni osi vozila, zajema najmanj 75 % dolžine vozila.

5.4 Referenčna točka

5.4.1 Za namen te priloge je referenčna točka tista točka, v kateri je vzpostavljena poljska jakost, in je določena takole:

5.4.1.1 najmanj 2 m vodoravno od faznega središča antene ali najmanj 1 m navpično od sevalnih elementov valovoda,

5.4.1.2 na središčnici vozila (vzdolžni simetrali),

5.4.1.3 na višini $1,0 \pm 0,05$ m nad ravnino, na kateri stoji vozilo, ali $2,0 \pm 0,05$ m, če je streha katerega koli vozila tega modela višje od 3,0 m,

5.4.1.4 za sprednje obsevanje, bodisi:

— $1,0 \pm 0,2$ m znotraj vozila, merjeno s točke presečišča vetrobrana in pokrova (točka C v Dodatku 1 k tej prilogi), ali

— $0,2 \pm 0,2$ m od središčnice sprednje osi traktorja, merjeno proti sredini traktorja (točka D v Dodatku 2),

glede na to, katera da referenčno točko bližje anteni.

5.4.1.5 za zadnje obsevanje, bodisi:

— $1,0 \pm 0,2$ m znotraj vozila, merjeno s točke presečišča vetrobrana in pokrova (točka C v Dodatku 1), ali

— $0,2 \pm 0,2$ m od središčnice zadnje osi traktorja, merjeno proti sredini traktorja (točka D v Dodatku 2),

glede na to, katera da referenčno točko bližje anteni.

5.5 Ob odločitvi za obsevanje zadnjega dela vozila se vzpostavi referenčno točko, kakor je opisano v točki 5.4. V tem primeru se vozilo obrne od antene in postavi tako, kakor da bi se vodoravno zasukalo za 180° okrog središča, tj. tako, da oddaljenost od antene do najbližjega dela na zunanji strani nadgradnje vozila ostane ista. To je ponazorjeno v Dodatku 3.

6. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

6.1 Frekvenčno območje, časovni presledki, polarizacija

Vozilo se izpostavi elektromagnetnemu polju v frekvenčnem območju od 20 do 1 000 MHz.

6.1.1 Da bi se dokazalo, da vozilo izpolnjuje zahteve te priloge, se vozilo preskuša na največ 14 merilnih frekvencah v frekvenčnem območju, na primer:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 in 900 MHz.

Upošteva se odzivni čas preskusne opreme in časovni presledki morajo biti zadostni, da se preskušana oprema lahko odzove v normalnih razmerah. V nobenem primeru časovni presledki ne smejo biti krajši od 2 sekund.

6.1.2 Pri vsaki frekvenci se uporabi en način polarizacije – glej točko 5.1.3.

6.1.3 Vsi drugi preskusni parametri morajo biti enaki določenim v tej prilogi.

6.1.4 Če vozilo ne zadosti zahtevam preskusa, določenim v točki 6.1.1, je treba preveriti, da ni zadostilo zaradi ustreznih preskusnih pogojev, ne pa zaradi nastalih nenadzorovanih elektromagnetnih polj.

7. GENERIRANJE PREDPISANE JAKOSTI POLJA

7.1 *Postopek preskusa*

7.1.1 Za nastavitev preskusne poljske jakosti se uporabi „substitucijski postopek“.

7.1.2 Faza umerjanja

Ko v preskuševališču ni vozila, se pri vsaki preskusni frekvenci v napravo za generiranje elektromagnetnega polja dovede takšen nivo moči, da se v referenčni točki vzpostavi predpisana poljska jakost (kakor je opredeljeno v točki 5), nato se izmeri nivo priključene napredujoče moči ali pa drug parameter, ki je neposredno povezan z generiranjem poljske jakosti, ter zapišejo dobljeni rezultati. Preskusne frekvence so v območju od 20 do 1 000 MHz. Umerjati se začne pri 20 MHz v korakih, ki ne presegajo dveh odstotkov prejšnje frekvence, in konča pri 1 000 MHz. Ti rezultati se uporabljajo pri preskušanjih za homologacijo, razen če ne pride do sprememb pri preskuševališču ali opremi, ki zahtevajo ponovitev tega postopka.

7.1.3 Faza preskušanja

Nato se vozilo pripelje v preskuševališče in se namesti skladno z zahtevami točke 5. V napravo za generiranje elektromagnetnega polja se dovaja predpisana napredujoča moč, določena v točki 7.1.2 pri vsaki frekvenci, opredeljeni v točki 6.1.1.

7.1.4 Isti parameter, ki je bil v točki 7.1.2 izbran za določanje jakosti polja, se uporabi za vzpostavljanje jakosti polja med preskusom.

7.1.5 Oprema za generiranje elektromagnetnega polja, uporabljena med preskušanjem, in njena namestitvev morata biti enaki tistima, ki sta bili uporabljeni v postopku po točki 7.1.2.

7.1.6 Naprava za merjenje jakosti polja

Med fazo umerjanja referenčnih polj pri substitucijskem postopku se uporabi ustrezen merilni instrument za merjenje jakosti polja.

7.1.7 Med fazo umerjanja referenčnih polj pri substitucijskem postopku se fazno središče naprave za merjenje jakosti polja namesti v referenčni točki.

7.1.8 Če se za napravo za meritev jakosti polja uporabi umerjena sprejemna antena, je treba pridobiti odčitke v treh smereh, ki so pravokotne druga na drugo, izotropna ekvivalentna vrednost odčitkov pa se šteje za jakost polja.

7.1.9 Zaradi upoštevanja različnih oblik vozil je včasih treba vzpostaviti več položajev antene ali referenčnih točk za določeno merilno mesto.

7.2 *Območje elektromagnetnega polja*

7.2.1 Med fazo umerjanja referenčnih polj (pred namestitvijo vozila na merilno mesto) mora biti jakost polja v najmanj 80 % korakov umerjanja enaka najmanj 50 % nazivni jakosti polja na naslednjih mestih:

- (a) pri vseh napravah za generiranje elektromagnetnega polja: $0,5 \pm 0,05$ m na obeh straneh referenčne točke na črti skozi referenčno točko in na isti višini, kakor je referenčna točka, ter pravokotno na vzdolžno simetralo vozila;
- (b) pri uporabi valovoda: $1,50 \pm 0,05$ m na črti skozi referenčno točko na isti višini, kakor je referenčna točka, ter vzdolž vzdolžne simetrale.

7.3 *Resonanca elektromagnetno zaslonjenega prostora*

Ne glede na pogoje točke 7.2.1 se preskusi ne smejo izvajati na resonančnih frekvencah elektromagnetno zaslonjenega prostora.

7.4 *Značilnosti preskusnega signala*

7.4.1 Največja vrednost preskusnega signala

Največja vrednost preskusnega signala mora biti tudi pri modulaciji enaka največji vrednosti nemoduliranega sinusnega signala, katerega efektivna vrednost v V/m je opredeljena v odstavku 6.4.2 Priloge I (glej Dodatek 3 te priloge).

7.4.2 Oblika preskusnega signala

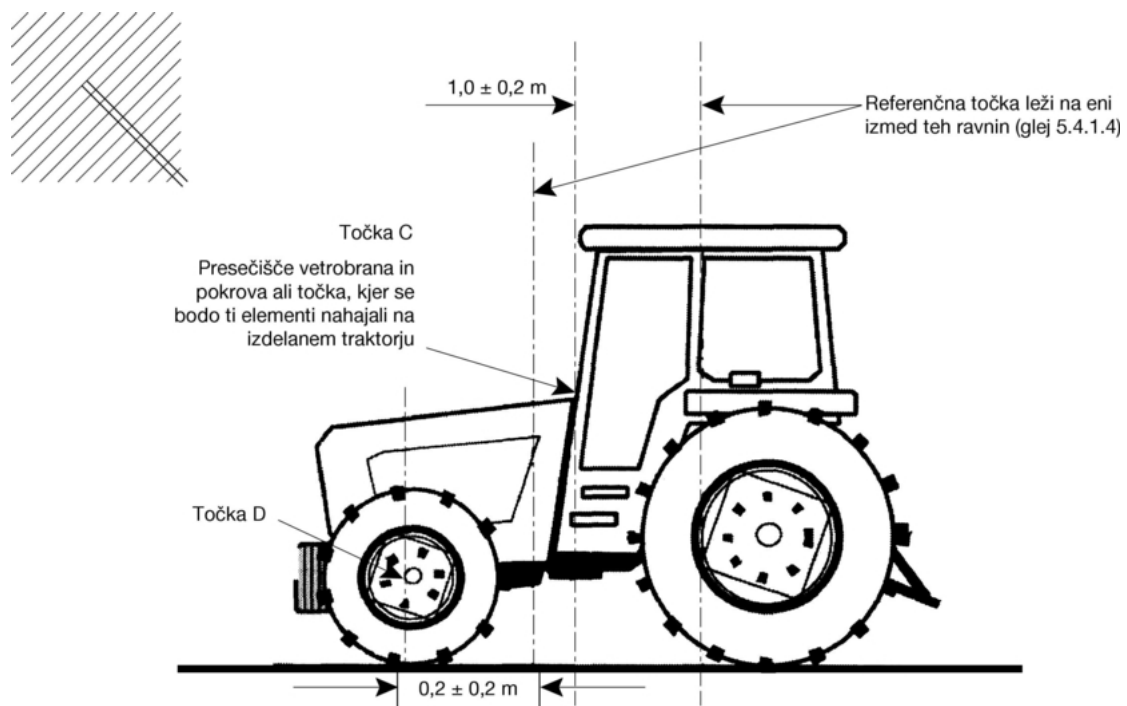
Preskusni signal je visokofrekvenčni sinusni val, amplitudno moduliran s sinusnim signalom 1 kHz in stopnjo modulacije (m) $0,8 \pm 0,04$.

7.4.3 Stopnja modulacije

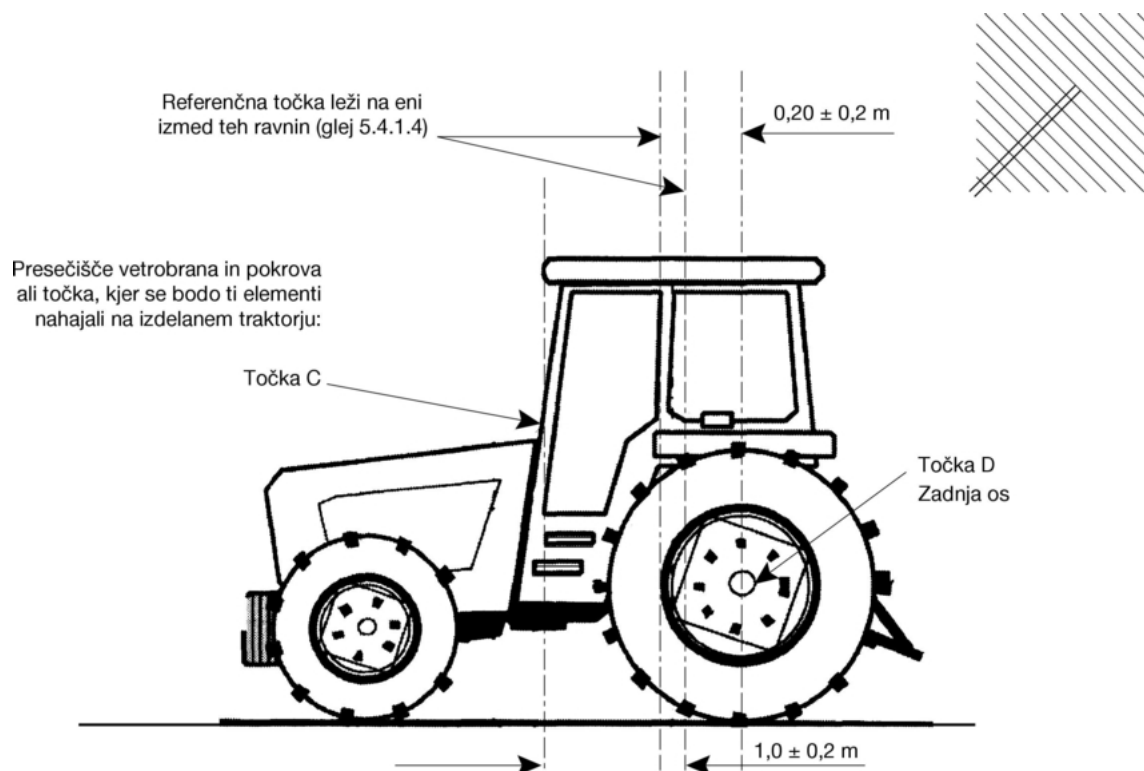
Stopnja modulacije m je opredeljena kakor:

$$m = \frac{(\text{Največja vrednost signala} - \text{najmanjša vrednost signala})}{(\text{Največja vrednost signala} + \text{najmanjša vrednost signala})}.$$

Dodatek 1

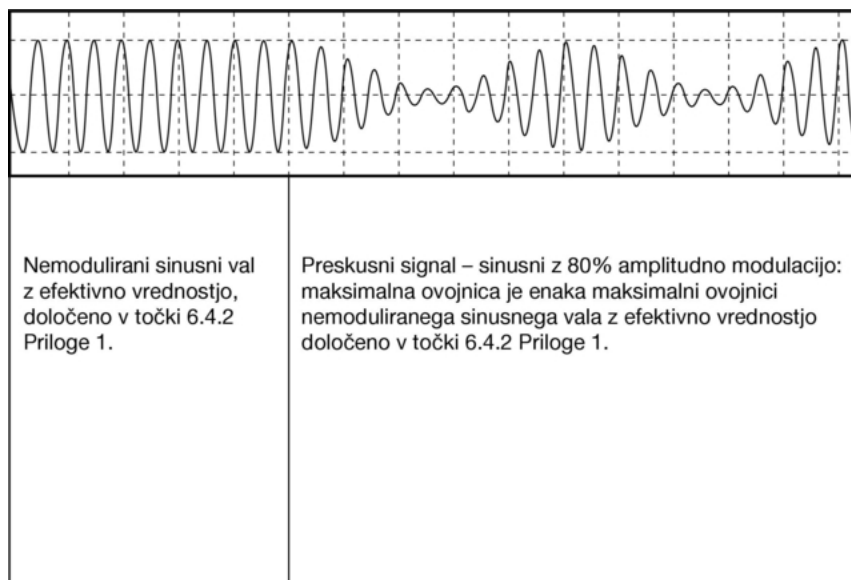


Dodatek 2



Dodatek 3

Značilnosti preskusnega signala



PRILOGA IX

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

1. SPLOŠNO

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

1.2 *Merilne naprave*

Merilna oprema mora ustrezati zahtevam publikacije št. 16–1 (93) Mednarodnega komiteja za radijske motnje (CISPR).

Za merjenje širokopasovnih elektromagnetnih motenj po tej prilogi se uporablja navidezno temenski detektor, če pa se uporablja detektor temenskih vrednosti, se uporabi ustrezni korekcijski faktor, odvisno od ponavljalne frekvence motenj.

1.3 *Preskusna metoda*

Ta preskus je namenjen merjenju širokopasovnih elektromagnetnih motenj, ki jih oddajajo EPS.

2. PODAJANJE REZULTATOV

Rezultati meritev se podajajo v dB $\mu\text{V}/\text{m}$ ($\mu\text{V}/\text{m}$) za pasovno širino 120 kHz. Če se dejanska pasovna širina B merilnega instrumenta (izražena v kHz) razlikuje od 120 kHz, se odčitane vrednosti v mikrovoltih/m preračunajo na pasovno širino 120 kHz tako, da se pomnožijo s faktorjem 120/B.

3. MERILNO MESTO

- 3.1 Merilno mesto mora ustrezati zahtevam publikacije št. 16–1 (93) Mednarodnega komiteja za radiofrekvenčne motnje (CISPR) (glej Dodatek 1).

- 3.2 Merilne naprave, kabina ali vozilo, v katerem so merilne naprave, morajo biti zunaj meje, prikazane v Dodatku 1.

- 3.3 Elektromagnetno zaslonjen prostor se lahko uporabi, če se lahko dokaže soodvisnost med takim zaprtim in odobrenim odprtim preskuševališčem. Zaprtemu preskuševališču ni treba ustrezati dimenzijskim zahtevam Dodatka 1, razen oddaljenosti antene od preskušane EPS in višine antene (glej slike 1 in 2 Dodatka 2).

3.4 *Okolje*

Da bi se zagotovilo, da med glavnim preskusom ne bi bil prisoten šum okolja ali signal z nivojem, ki bi lahko znatno vplival na rezultate meritev, se opravi meritev pred preskusom in po njem. Pri obeh meritvah mora biti šum okolja ali signal najmanj 10 dB pod mejo motenj, navedeno v točki 6.2.2.1 ali 6.2.2.2 (kar pride v poštev) Priloge I, razen pri namenskem prenosu ozkopasovnih signalov.

4. STANJE EPS MED PRESKUŠANJEM

- 4.1 Preskušani EPS mora med preskusom delovati normalno.

- 4.2 Meritve se ne smejo opravljati, če je EPS izpostavljen dežju ali drugim padavinam, pa tudi še ne v času 10 minut po prenehanju dežja ali drugih padavin.

4.3 Namestitev EPS za preskušanje

- 4.3.1 Preskušani EPS in njegovi kabli se postavijo 50 ± 5 mm nad leseno ali drugo ustrezno mizo, ki ni električno prevodna. Vendar, če je kateri koli del preskušane EPS namenjen za električno priključitev na kovinsko nadgradnjo vozila, se ta del postavi na ozemljitveno ploščo in z njo električno poveže. Ozemljitvena plošča je kovinska plošča, debela najmanj 0,5 mm. Najmanjša velikost ozemljitvene plošče je odvisna od velikosti preskušane EPS, vendar pa omogoča razporeditev kablov in delov EPS. Ozemljitvena plošča je povezana z zaščitnim vodnikom sistema ozemljitve. Ozemljitvena plošča je nameščena na višini $1,0 \pm 0,1$ m nad tlemi preskuševališča in je vzporedna z njimi.
- 4.3.2 Preskušani EPS se namesti in poveže skladno z zahtevami zanj. Kabli za oskrbo z električno energijo se namestijo vzporedno, in sicer največ 100 mm od roba ozemljitvene plošče/mize, ki je najbližji anteni.
- 4.3.3 Preskušani EPS se priključi na ozemljitev po navodilih proizvajalca, dodatni priključki ozemljitve niso dovoljeni.
- 4.3.4 Preskušani EPS mora biti najmanj 1,0 m oddaljen od vseh drugih prevodnih predmetov, kakor so kovinske stene zaslonjenega prostora (razen ozemljitvene plošče/mize pod preskušancem).
- 4.4 Preskušani EPS je priključen na vir električne energije prek ekvivalentnega vezja (EV) s $5 \mu\text{H}/50 \Omega$, ki predstavlja električno napeljavo vozila, električno vezano z ozemljitveno ploščo. Napajalna napetost mora biti enaka nazivni obratovalni napetosti omrežja z odstopanjem $\pm 10 \%$. Morebitno nihanje napetosti sme biti manj kakor 1,5 % nazivne obratovalne napetosti, merjeno v kontrolni točki ekvivalentnega vezja.
- 4.5 Če preskušani EPS sestoji iz več enot, je idealno, če so kabli za njihovo medsebojno povezovanje tudi dejanski kabli za uporabo v vozilu. Če teh ni, mora biti enota za elektronsko upravljanje $1\ 500 \pm 75$ mm oddaljena od EV.

Vsi kabelski snopi se morajo končati čim bolj realno, in če je mogoče, z dejanskimi obremenitvami in stikali.

Če je za pravilno delovanje preskušane EPS potrebna zunanja oprema, se v izmerjenih motnjah upošteva njen delež.

5. VRSTA ANTENE, LEGA IN USMERITEV

5.1 Vrsta antene

Uporabi se lahko vsaka linearno polarizirana antena, če se lahko preračuna na referenčno anteno.

5.2 Višina in merilna razdalja

5.2.1 Višina

Fazno središče antene mora biti 150 ± 10 mm nad ravnino ozemljitvene plošče.

5.2.2 Merilna razdalja

Vodoravna oddaljenost faznega središča ali vrha antene, kar je ustrežnejše, od roba ozemljitvene plošče mora biti $1,00 \pm 0,05$ m. Noben del antene ne sme biti manj kakor 0,5 m oddaljen od ozemljitvene plošče.

Antena se postavi vzporedno z ravnino, ki je pravokotna na ravnino ozemljitvene plošče in sovпада z robom ozemljitvene plošče, vzdolž katerega poteka glavni del kablov.

- 5.2.3 Če se preskus izvaja v elektromagnetno zaslonjenem prostoru, morajo biti sprejemni elementi antene od materiala, ki absorbira elektromagnetno polje, oddaljeni najmanj 0,5 m in najmanj 1,5 m od stene preskuševališča. Med sprejemno anteno in preskušanim EPS ne sme biti absorpcijskega materiala.

5.3 Usmeritev in polarizacija antene

V merilni točki se izmerjene vrednosti odčitajo tako, da je antena enkrat v navpični, drugič pa v vodoravni polarizaciji.

5.4 Izmerjene vrednosti

Od dveh izmerjenih vrednosti (skladno s točko 5.3) pri vsaki merilni frekvenci se večja šteje za karakteristično vrednost za to frekvenco.

6. FREKVENCE

6.1 Meritve

Meritve se opravijo v celotnem frekvenčnem območju 30 do 1 000 MHz. Šteje se, da bo EPS zelo verjetno ustrezal predpisanim vrednostim v celotnem frekvenčnem območju, če ustreza pri 13 frekvencah v območju: 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 ter 900 MHz.

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

6.1.1 Mejne vrednosti se uporabljajo za celotno frekvenčno območje 30 do 1 000 MHz.

6.1.2 Meri se lahko bodisi z navidezno temenskim detektorjem ali pa z detektorjem temenskih vrednosti. Mejne vrednosti, navedene v točkah 6.2 in 6.5 Priloge I, veljajo za navidezno temenske vrednosti. Če se uporabljajo temenske vrednosti, je treba za pasovno širino 1 MHz dodati 38 dB, za pasovno širino 1 kHz pa odšteti 22 dB.

6.2 Odstopanja

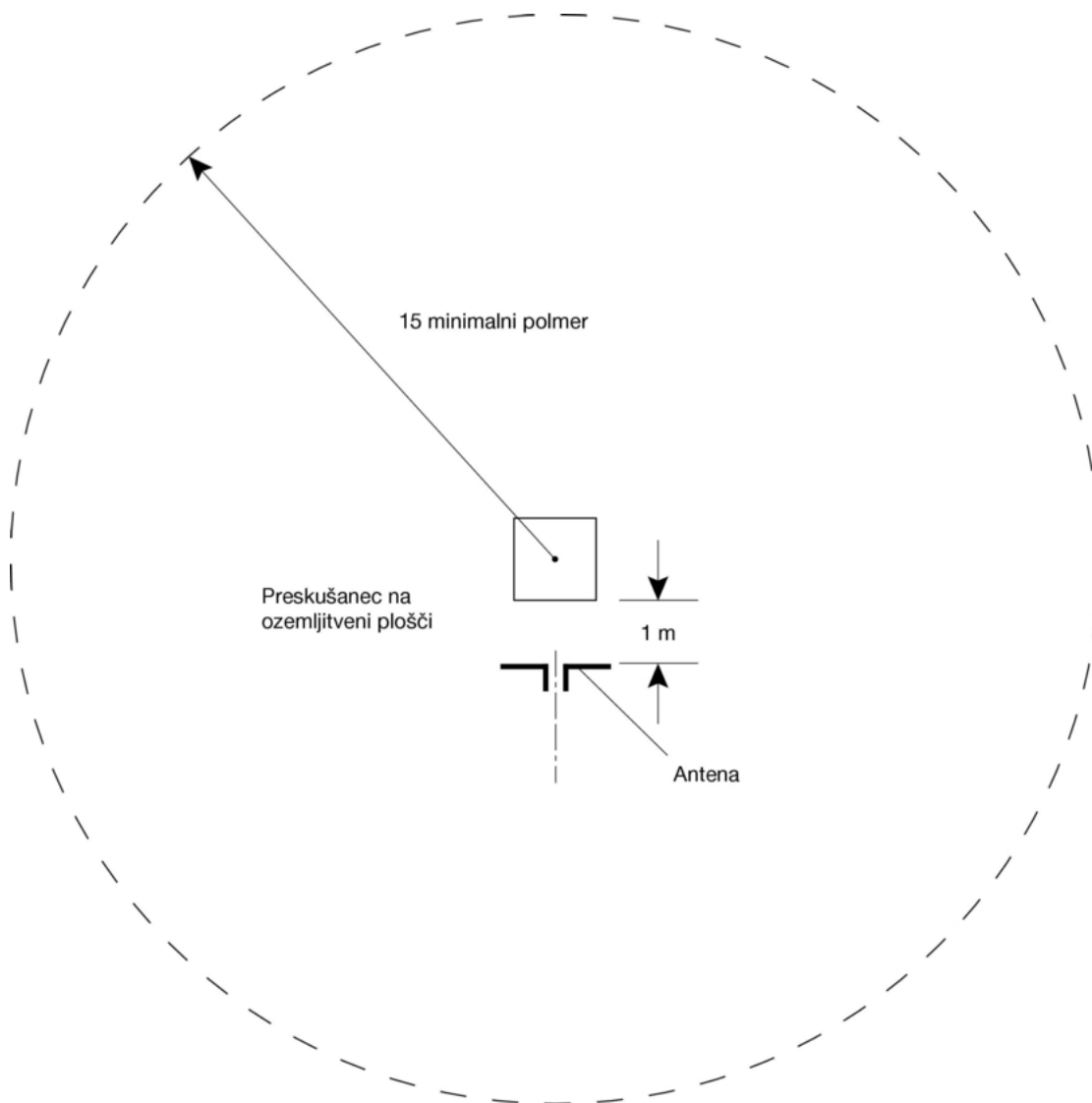
Merilna frekvenca (MHz)	Odstopanje (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 in 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 in 900	± 20

Odstopanja se uporabljajo za navedene frekvence in omogočajo izogibanje motnjam oddajnikov, ki v času meritev delujejo na merilnih frekvencah ali v njihovi bližini.

Dodatek 1

Merilno mesto za EPS

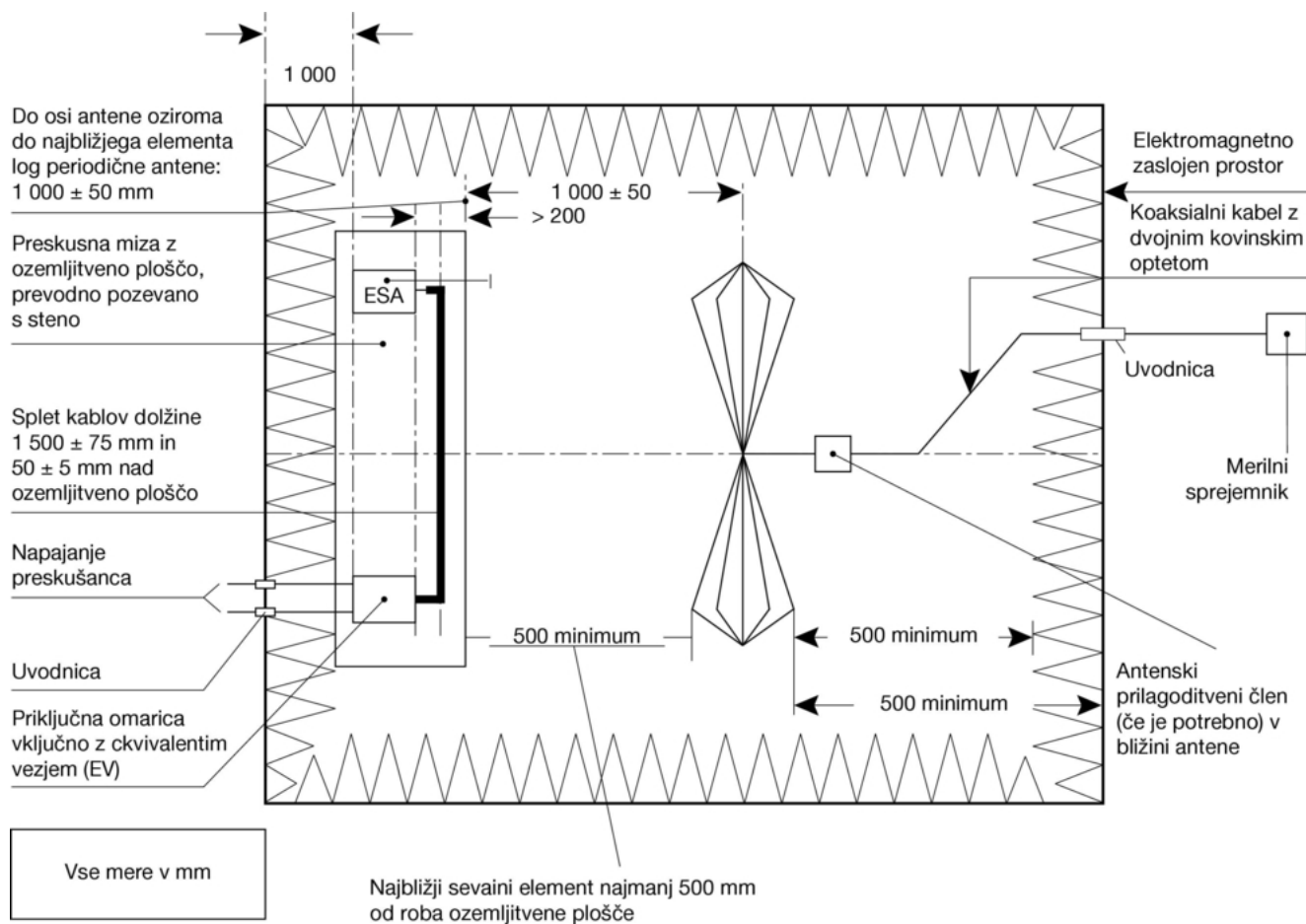
Raven, prazen prostor brez površin z elektromagnetnim odsevom



Dodatek 2

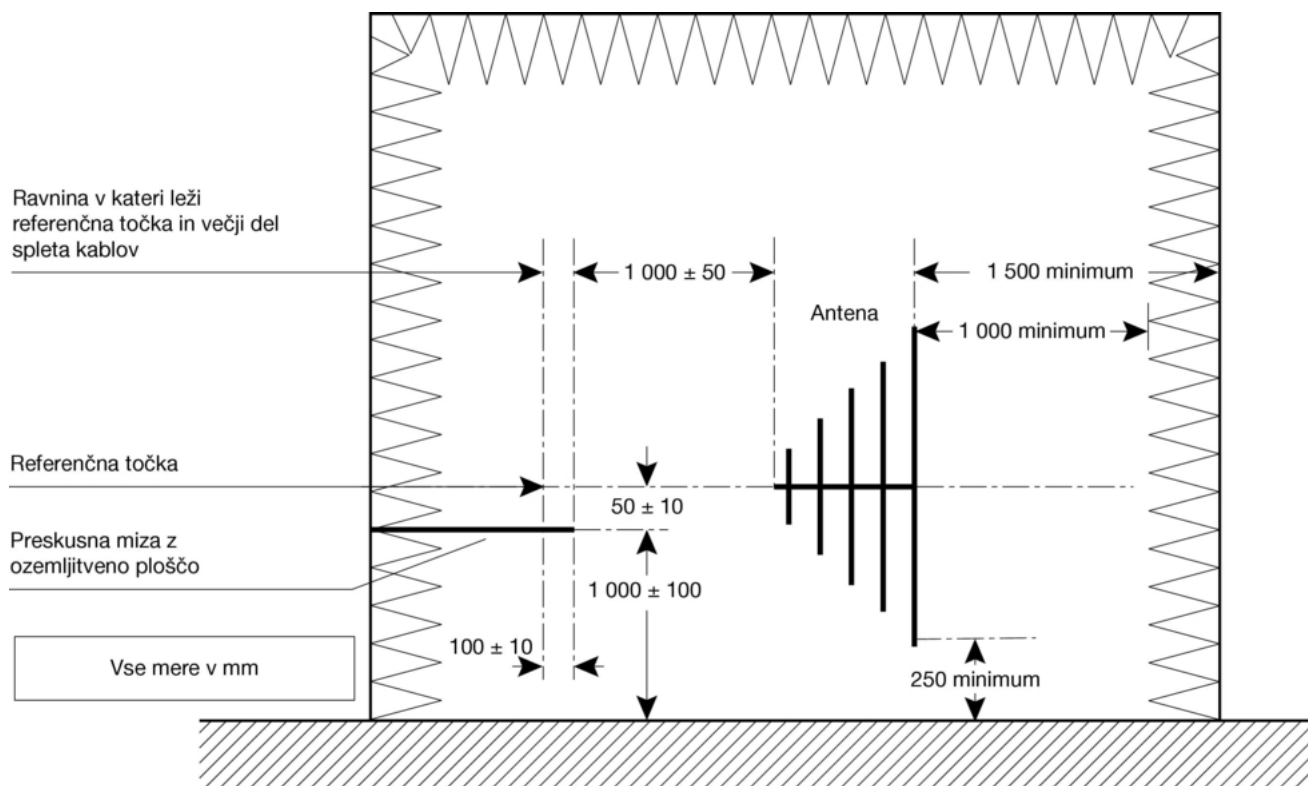
Slika 1

Razporeditev pri preskusu sevanja elektromagnetnih poljskih jakosti iz EPS (tloris)



Slika 2

Razporeditev pri preskusu sevanja elektromagnetnih poljskih jakosti iz EPS (vzdolžni presek)



PRILOGA X

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

1. SPLOŠNO

1.1 Preskusna metoda iz te priloge se lahko uporablja za EPS.

1.2 *Merilne naprave*

Merilna oprema mora ustrezati zahtevam publikacije št. 16–1 (93) Mednarodnega komiteja za radiofrekvenčne motnje (CISPR).

Za merjenje ozkopasovnih elektromagnetnih motenj po tej prilogi se uporablja detektor srednjih vrednosti ali detektor temenskih vrednosti.

1.3 *Preskusna metoda*

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

1.3.2 V začetku (2 do 3 minute) je dovoljeno ob izbrani polarizaciji antene s spektralnim analizatorjem premeriti frekvenčno območje, kakor je opredeljeno v točki 6.1, da bi se ugotovilo frekvenčno območje z največjimi motnjami. To lahko pomaga pri izbiri frekvenc, ki naj se preskusijo (glej točko 6).

2. PODAJANJE REZULTATOV

Rezultati meritev se podajo v dB $\mu\text{V/m}$ ($\mu\text{V/m}$).

3. MERILNO MESTO

3.1 Merilno mesto mora ustrezati zahtevam publikacije št. 16–1 (93) Mednarodnega komiteja za radiofrekvenčne motnje (CISPR) (glej Dodatek 1 k Prilogi IX).

3.2 Merilne naprave, kabina ali vozilo, v katerem so merilne naprave, morajo biti zunaj meje, prikazane v Dodatku 1 k Prilogi IX.

3.3 Elektromagnetno zaslonjen prostor se lahko uporabi, če se lahko dokaže soodvisnost med takim zaprtim in odobrenim odprtim preskuševališčem. Zaprtemu preskuševališču ni treba ustrezati dimenzijskim zahtevam Dodatka 1 k Prilogi IX, razen oddaljenosti antene od preskušane EPS in višine antene (glej slike 1 in 2 Dodatka 2 Priloge IX).

3.4 *Okolje*

Da bi se zagotovilo, da med glavnim preskusom ne bi bil prisoten šum okolja ali signal z nivojem, ki bi lahko znatno vplival na rezultate meritev, se opravi meritev pred preskusom in po njem. Pri obeh meritvah mora biti šum okolja ali signal najmanj 10 dB pod mejo motenj iz točke 6.2.2.1, razen pri namenskem prenosu ozkopasovnih signalov.

4. STANJE EPS MED PRESKUŠANJEM

4.1 Preskušani EPS mora med preskusom delovati normalno.

4.2 Meritve se ne smejo opravljati, če je EPS izpostavljen dežju ali drugim padavinam, pa tudi še ne v času 10 minut po prenehanju dežja ali drugih padavin.

4.3 Namestitev EPS med preskušanjem

- 4.3.1 Preskušani EPS in njegovi kabli se postavijo 50 ± 5 mm nad leseno ali drugo ustrezno mizo, ki ni električno prevodna. Vendar, če je kateri koli del preskušane EPS namenjen za električno priključitev na kovinsko nadgradnjo vozila, se ta del postavi na ozemljitveno ploščo in z njo električno poveže.

Ozemljitvena plošča je kovinska plošča, debela najmanj 0,5 mm. Najmanjša velikost ozemljitvene plošče je odvisna od velikosti preskušane EPS, vendar pa omogoča razporeditev kablov in delov EPS. Ozemljitvena plošča je povezana z zaščitnim vodnikom sistema ozemljitve. Ozemljitvena plošča je nameščena na višini $1,0 \pm 0,1$ m nad tlemi preskuševališča in je vzporedna z njimi.

- 4.3.2 Preskušani EPS se namesti in poveže skladno z zahtevami zanj. Kabli za oskrbo z električno energijo se namestijo vzporedno, in sicer največ 100 mm od roba ozemljitvene plošče/mize, ki je najbližji anteni.
- 4.3.3 Preskušani EPS se priključi na ozemljitev po navodilih proizvajalca, dodatni priključki ozemljitve niso dovoljeni.
- 4.3.4 Preskušani EPS mora biti najmanj 1,0 m oddaljen od vseh drugih prevodnih predmetov, kakor so kovinske stene zaslonjenega prostora (razen ozemljitvene plošče/mize pod preskušancem).
- 4.4 Preskušani EPS je priključen na vir električne energije prek ekvivalentnega vezja (EV) s $5 \mu\text{H}/50 \Omega$, ki predstavlja električno napeljavo vozila, električno vezano z ozemljitveno ploščo. Napajalna napetost mora biti enaka nazivni obratovalni napetosti omrežja z odstopanjem $\pm 10\%$. Morebitno nihanje napetosti sme biti manj kakor 1,5 % nazivne obratovalne napetosti za delovanje sistema, merjeno v kontrolni točki ekvivalentnega vezja.
- 4.5 Če preskušani EPS sestoji iz več enot, je idealno, če so kabli za njihovo medsebojno povezovanje tudi dejanski kabli za uporabo v vozilu. Če teh ni, mora biti enota za elektronsko upravljanje 1500 ± 75 mm oddaljena od EV. Vsi kabelski snopi se morajo končati čim bolj realno, in če je mogoče, z dejanskimi obremenitvami in stikali. Če je za pravilno delovanje preskušane EPS potrebna zunanja oprema, se v izmerjenih motnjah upošteva njen delež.

5. VRSTA ANTENE, LEGA IN USMERITEV

5.1 Vrsta antene

Uporabi se lahko vsaka linearno polarizirana antena, če se lahko preračuna na referenčno anteno.

5.2 Višina in merilna razdalja

5.2.1 Višina

Fazno središče antene mora biti 150 ± 10 mm nad ravnino ozemljitvene plošče.

5.2.2 Merilna razdalja

Vodoravna oddaljenost faznega središča ali vrha antene, kar je ustreznejše, od roba ozemljitvene plošče mora biti $1,00 \pm 0,05$ m. Noben del antene ne sme biti manj kakor 0,5 m oddaljen od ozemljitvene plošče.

Antena se postavi vzporedno z ravnino, ki je pravokotna na ravnino ozemljitvene plošče in sovpada z robom ozemljitvene plošče, vzdolž katerega poteka glavni del kablov.

- 5.2.3 Če se preskus izvaja v elektromagnetno zaslonjenem prostoru, morajo biti sprejemni elementi antene od materiala, ki absorbira elektromagnetno polje, oddaljeni najmanj 0,5 m in najmanj 1,5 m od stene preskuševališča. Med sprejemno anteno in preskušanim EPS ne sme biti absorpcijskega materiala.

5.3 Usmeritev in polarizacija antene

V merilni točki se izmerjene vrednosti odčitajo tako, da je antena enkrat v navpični, drugič pa v vodoravni polarizaciji.

5.4 Izmerjene vrednosti

Od dveh izmerjenih vrednosti (skladno s točko 5.3) pri vsaki merilni frekvenci se večja šteje za karakteristično vrednost za to frekvenco.

6. FREKVENCE

6.1 Meritve

Meritve se opravijo v celotnem frekvenčnem območju 30 do 1 000 MHz. To območje se razdeli na 13 pasov. V vsakem pasu se lahko opravijo meritve na eni merilni frekvenci, da se dokaže, da so izpolnjene zahteve za predpisane mejne vrednosti. Za dokaz, da vozilo izpolnjuje zahteve te priloge, opravi preskusni organ merjenja v eni taki točki v vsakem izmed naslednjih 13 frekvenčnih pasov:

30 do 50, 50 do 75, 75 do 100, 100 do 130, 130 do 165, 165 do 200, 200 do 250, 250 do 320, 320 do 400, 400 do 520, 520 do 660, 660 do 820, 820 do 1 000 MHz.

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

- 6.2 Če so ozkopasovne motnje v katerem koli izmed pasov iz točke 6.1 v začetni fazi, ki je bila lahko opravljena, kakor je navedeno v točki 1.3, najmanj 10 dB pod referenčno mejno vrednostjo, se šteje, da EPS glede na ta frekvenčni pas izpolnjuje zahteve te priloge.
-

PRILOGA XI

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

1. SPLOŠNO

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

1.2 *Preskusne metode*

1.2.1 EPS lahko po izbiri proizvajalca ustrezajo zahtevam katere koli kombinacije naslednjih preskusnih metod, če je zajeto celotno frekvenčno območje, določeno v točki 5.1.

— Preskušanje s trakastim valovodom: glej Dodatek 1

— Preskušanje z vsiljenim tokom: glej Dodatek 2

— Preskušanje v TEM-celici: glej Dodatek 3

— Preskušanje z anteno v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru: glej Dodatek 4

1.2.2 Zaradi sevanja elektromagnetnih polj med preskusi se vsa preskušanja opravijo v elektromagnetno zaslonjenem prostoru, razen preskušanja v TEM-celici (TEM-celica je zaščiten prostor).

2. PODAJANJE REZULTATOV

Za preskuse iz te priloge se poljska jakost podaja v voltih/m, vsiljeni tok pa v miliamperih (mA).

3. MERILNO MESTO

3.1 Preskusna oprema mora biti sposobna generirati predpisani preskusni signal v frekvenčnih območjih, določenih v tej prilogi. Preskusna oprema mora ustrezati (nacionalnim) pravnim zahtevam o oddajanju elektromagnetnih signalov.

3.2 Merilna oprema mora biti nameščena zunaj merilne komore.

4. STANJE EPS MED PRESKUSI

4.1 Preskušani EPS mora med preskusom delovati normalno. Nameščen mora biti tako, kakor je opredeljeno s to priloženo, razen če posamezni preskusne metode ne zahtevajo drugače.

4.2 Preskušani EPS je priključen na vir električne energije prek ekvivalentnega vezja (EV) s $5 \mu\text{H}/50 \Omega$, ki je ozemljeno. Napajalna napetost mora biti enaka nazivni obratovalni napetosti omrežja z odstopanjem $\pm 10 \%$. Morebitno nihanje napetosti sme biti manj kakor $1,5 \%$ nazivne obratovalne napetosti, merjeno na merilni točki EV.

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

4.4 Za zagotovitev ponovljivosti merilnih rezultatov, dobljenih pri ponovnih meritvah, mora oprema, ki generira preskusni signal, in njena namestitve ustrezati istim določilom, kakor so bila uporabljena v vsaki ustrezni fazi umerjanja (točke 7.2, 7.3.2.3, 8.4, 9.2 in 10.2).

4.5 Če preskušani EPS sestoji iz več enot, morajo biti kabli za njihovo medsebojno povezovanje tudi dejanski kabli za uporabo v vozilu. Če teh ni, mora biti enota za elektronsko upravljanje $1\,500 \pm 75$ mm oddaljena od EV. Vsi kabelski snopi se morajo končati čim bolj realno, in če je mogoče, z dejanskimi obremenitvami in stikali.

5. FREKVENČNO OBMOČJE, ČASOVNI PRESLEDKI

5.1 Meritve se opravijo v frekvenčnem območju 20 do 1 000 MHz.

5.2 Da bi se dokazalo, da EPS izpolnjuje(-jo) zahteve te priloge, se preskusi opravijo na največ 14 merilnih frekvencah v frekvenčnem območju, na primer:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 in 900 MHz.

Upošteva se odzivni čas preskusne opreme, časovni presledki pa morajo biti dovolj dolgi, da se preskušana oprema lahko odzove v normalnih razmerah. V nobenem primeru časovni presledki ne smejo biti krajši od dveh sekund.

6. ZNAČILNOSTI PRESKUSNEGA SIGNALA

6.1 *Največja vrednost preskusnega signala*

Največja vrednost preskusnega signala mora biti tudi pri modulaciji enaka največji vrednosti nemoduliranega sinusnega signala, katerega efektivna vrednost v V/m je določena v točki 6.4.2 Priloge I (glej Dodatek 3 k Prilogi VIII).

6.2 *Oblika preskusnega signala*

Preskusni signal je visokofrekvenčni sinusni val, amplitudno moduliran s sinusnim signalom 1 kHz s stopnjo modulacije (m) $0,8 \pm 0,04$.

6.3 *Stopnja modulacije*

Stopnja modulacije m je opredeljena kakor:

$$m = \frac{(\text{največja vrednost signala} - \text{najmanjša vrednost signala})}{(\text{največja vrednost signala} + \text{najmanjša vrednost signala})}$$

7. PRESKUŠANJE S TRAKASTIM VALOVODOM

7.1 *Preskusna metoda*

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

7.2 *Merjenje poljske jakosti v trakastem valovodu*

Pri vsaki preskusni frekvenci se v trakasti valovod dovede določen nivo energije, da se vzpostavi predpisana jakost polja, ko na merilnem mestu še ni preskušane EPS; nivo napredujoče dovedene energije ali pa neki drug parameter, neposredno povezan z napredujočo dovedeno energijo, potrebno za definiranje polja, se izmeri ter se zapišejo dobljeni rezultati. Ti rezultati se uporabijo pri preskušanjih za homologacijo, razen če pri merilni opremi ne pride do sprememb, ki zahtevajo ponovitev tega postopka. Med tem postopkom se glava merilne sonde za polje namesti pod aktivnim vodnikom, centrirano v vzdolžni, navpični in prečni smeri. Okrov elektronike merilne sonde mora biti čim bolj oddaljen od vzdolžne osi trakastega valovoda.

7.3 *Namestitev preskušane EPS*

7.3.1 *Preskušanje s 150-milimetrskim trakastim valovodom*

Ta preskusna metoda omogoča vzpostavitev homogenih polj med aktivnim vodnikom (trakasti valovod z impedanco 50 Ω) in ozemljitveno ploščo (prevodna površina mize za napeljavo), med katera se vstavi del kablanskega snopa EPS. Elektronske upravljalne enote preskušane EPS se namestijo na ozemljitveno ploščo, vendar zunaj območja trakastega valovoda tako, da je eden izmed njegovih robov vzporeden z aktivnim vodnikom trakastega valovoda. Ta rob je 200 ± 10 mm oddaljen od črte na ozemljitveni plošči, ki je neposredno pod aktivnim vodnikom.

Kateri koli rob aktivnega vodnika mora biti najmanj 200 mm oddaljen od katere koli zunanje merilne naprave.

Kabelski snop preskušane EPS se postavi v vodoravni legi med aktivni vodnik in ozemljitveno ploščo (glej slike 1 in 2 Dodatka 1).

7.3.1.1 Kabelski snop, ki zajema tudi kable za napajanje enote za elektronsko upravljanje, mora biti dolg najmanj 1,5 m in je nameščen pod trakastim valovodom, razen če je kabelski snop v vozilu krajši od 1,5 m. V tem primeru je kabelski snop dolg toliko, kolikor je največja dolžina kablov, uporabljenih v napeljavah vozila. Morebitni odcepi vodov se na tej dolžini usmerijo pravokotno na vzdolžno os vodov.

7.3.1.2 Alternativno, popolnoma raztegnjena dolžina vodov, vključno z dolžino najdaljše veje, je 1,5 m.

7.3.2 Preskušanje s 800-milimetrskim trakastim valovodom

7.3.2.1 Preskusna metoda

Trakasti valovod sestoji iz dveh vzporednih kovinskih plošč, med seboj oddaljenima 800 mm. Preskušana oprema je nameščena v sredini med ploščama in izpostavljena elektromagnetnemu polju (glej slike 3 in 4 Dodatka 1).

S to metodo se preskušajo 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.

7.3.2.2 Namestitev trakastega valovoda

Trakasti valovod je 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.

7.3.2.3 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 preskušane sistema še ni v trakastem valovodu. Potrebna merilna oprema se namesti zunaj elektromagnetno zaščitenega prostora.

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

7.3.2.4 Namestitev preskušane EPS

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

7.3.2.5 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 potekajo 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 se kabli napeljejo do priključene opreme, ki je nameščena v prostoru zunaj vpliva elektromagnetnega polja, na primer: na tleh elektromagnetno zaslonjenega prostora, 1 m vzdolžno oddaljeno od trakastega valovoda.

8. PRESKUŠANJE ODPORNOSTI EPS Z ANTENO V BREZODBOJNEM ELEKTROMAGNETNO ZASLONJENEM PROSTORU

8.1 Preskusna metoda

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

8.2 Opis preskusne naprave

Preskušanje se opravlja na preskusni mizi v prostoru, ki je obložen z absorpcijskim materialom.

- 8.2.1 Ozemljitvena plošča
- 8.2.1.1 Pri tem preskusu odpornosti se preskušani EPS in njegovi kabli namestijo na podstavku 50 ± 5 mm nad leseno ali drugo ustrezno neprevodno mizo. Vendar, če je kateri koli del preskušane EPS predviden za električno priključitev na kovinsko nadgradnjo vozila, se ta del postavi na ozemljitveno ploščo in z njo električno poveže. Ozemljitvena plošča je kovinska plošča, debela najmanj 0,5 mm. Najmanjša velikost ozemljitvene plošče je odvisna od velikosti preskušane EPS, vendar pa omogoča razmestitev kablov in delov EPS. Ozemljitvena plošča se priključi na zaščitni vodnik sistema ozemljitve. Ozemljitvena plošča je nameščena na višini $1,0 \pm 0,1$ m nad tlemi preskuševališča in mora biti z njimi vzporedna.
- 8.2.1.2 Preskušani EPS se namesti in poveže skladno z zahtevami, ki veljajo zanj. Kabli za priključek na vir električne energije morajo biti nameščeni vzdolžno, in sicer največ 100 mm od roba ozemljitvene plošče/mize, ki je najbližji anteni.
- 8.2.1.3 Preskušani EPS se priključi na ozemljitev po navodilih proizvajalca napeljave, dodatni priključki ozemljitve niso dovoljeni.
- 8.2.1.4 Preskušani EPS mora biti najmanj 1,0 m oddaljen od vseh drugih prevodnih struktur, kakor so stene prostora (razen ozemljitvene plošče/mize pod preskušanim EPS).
- 8.2.1.5 Površina ozemljitvene plošče je $2,25 \text{ m}^2$ ali večja, pri čemer krajša stranica ni krajša od 750 mm. Ozemljitvena plošča je priključena na steno prostora z ozemljitvenimi trakovi tako, da upornost priključka za enosmerni tok ne presega 2,5 miliohmov.
- 8.2.2 Postavitev preskušane EPS
- Če je preskušana oprema velika in je vgrajena na kovinskem preskusnem podstavku, se stojalo za namen preskušanja šteje za del ozemljitvene plošče in se ga ustrezno električno priključi. Sprednja stran preskušane vzorca se namesti najmanj 200 mm od roba ozemljitvene plošče. Vsi vodi in kabli morajo biti najmanj 100 mm oddaljeni od roba ozemljitvene plošče, medtem ko je njihova navpična oddaljenost od ozemljitvene plošče (do najnižje točke snopa kablov) 50 ± 5 mm. Preskušani EPS je priključen na vir električne energije prek ekvivalentnega vezja ($5 \mu\text{H}/50 \Omega$), ki simulira vezje v vozilu.
- 8.3 *Tip, lega in usmeritev naprave za generiranje elektromagnetnega polja*
- 8.3.1 Tip naprave za generiranje polja
- 8.3.1.1 Izbere se takšen(-ne) tip(-e) naprave (naprav) za generiranje polja, da se pri ustreznih frekvencah v referenčni točki (glej točko 8.3.4) doseže želena jakost polja.
- 8.3.1.2 Naprava(-e) za generiranje polja je (so) lahko antena(-e) ali ploščata antena.
- 8.3.1.3 Konstrukcija in usmeritev katere koli naprave za generiranje polja morata biti takšni, da je polje polarizirano v območju od 20 do 1 000 MHz vodoravno ali navpično.
- 8.3.2 Višina in merilna razdalja
- 8.3.2.1 Višina
- Fazno središče vsake antene mora biti 150 ± 10 mm nad ozemljitveno ploščo, na kateri je preskušani EPS. Nobeni deli oddajnih elementov antene ne sme biti manj kakor 250 mm oddaljeni od tal preskuševališča.
- 8.3.2.2 Merilna razdalja
- 8.3.2.2.1 Najboljše približanje obratovalnim pogojem se doseže tako, da se naprava za generiranje polja postavi kar se da daleč od EPS. Ta oddaljenost je ponavadi od 1 do 5 m.
- 8.3.2.2.2 Če se preskušanje opravlja v elektromagnetno zaslonjenem prostoru, morajo biti oddajni elementi naprave, ki generira elektromagnetno polje, oddaljeni najmanj 0,5 m od absorpcijskega materiala in najmanj 1,5 m od stene preskuševališča. Med anteno oddajnika in preskušanim EPS ne sme biti absorpcijskega materiala.

- 8.3.3 Lega antene glede na preskušani EPS
- 8.3.3.1 Sevalni elementi naprave za generiranje elektromagnetnega polja morajo biti najmanj 0,5 m oddaljeni od roba ozemljitvene plošče.
- 8.3.3.2 Fazni center naprave za generiranje elektromagnetnega polja mora biti na ravnini, ki:
- (a) je pravokotna na ozemljitveno ploščo;
 - (b) seka rob ozemljitvene plošče in razpolovišče glavnega dela kablskega snopa; in
 - (c) je pravokotna na rob ozemljitvene plošče in na glavni del kablskega snopa.
- Naprava za generiranje polja se namesti vzporedno s to ravnino (glej slike 1 in 2 Dodatka 4).
- 8.3.3.3 Vsaka naprava za generiranje elektromagnetnega polja, nameščena nad ozemljitveno ploščo ali nad preskušanim EPS, mora segati čez preskušani EPS.
- 8.3.4 Referenčna točka
- V tej prilogi je referenčna točka tista točka, v kateri se meri jakost polja in je opredeljena na naslednji način:
- 8.3.4.1 je najmanj 1 m vodoravno od faznega središča antene ali najmanj 1 m navpično od elementov lamelne antene, ki oddajajo sevanje;
- 8.3.4.2 je na ravnini, ki:
- (a) je pravokotna na ozemljitveno ploščo;
 - (b) je pravokotna na rob ozemljitvene plošče, vzdolž katerega poteka glavni del kablov
 - (c) razpolavlja rob ozemljitvene plošče in središčno točko glavnega dela kablskega snopa; in
 - (d) se ujema s središčno točko glavnega dela kablskega snopa, ki poteka vzdolž roba ozemljitvene plošče, ki je najbližji anteni;
- 8.3.4.3 je 150 ± 10 mm nad ozemljitveno ploščo.
- 8.4 *Generiranje predpisane poljske jakosti: postopek preskusa*
- 8.4.1 Za nastavitev preskusnega polja se uporabi „substitucijska metoda“.
- 8.4.2 Substitucijska metoda
- Pri vsaki preskusni frekvenci se v napravo za generiranje polja dovede toliko moči, da se v referenčni točki generira predpisana jakost polja (kakor je opredeljeno v točki 8.3.4, ko v preskusnem prostoru ni preskušane EPS). Ta napredujoča dovedena moč ali neki drug parameter, neposredno povezan z napredujočo dovedeno močjo, potrebno za generiranje polja, se izmeri in dobljeni rezultati se zapišejo. Ti rezultati se uporabijo pri preskušanjih za homologacijo, razen če pri merilni opremi ne pride do sprememb, ki zahtevajo ponovitev tega postopka.
- 8.4.3 Med umerjanjem mora biti zunanja oprema oddaljena od referenčne točke najmanj 1 m.
- 8.4.4 Naprava za merjenje poljske jakosti
- Za umerjanje referenčnega polja se uporabi ustrezna merilna naprava za merjenje jakosti polja.
- 8.4.5 Fazno središče naprave za merjenje jakosti polja mora biti v referenčni točki.
- 8.4.6 Nato se v preskuševališče prinese preskušani EPS, ki lahko vključuje dodatno ozemljitveno ploščo, in namesti skladno z zahtevami točke 8.3. Če se uporabljata dve ozemljitveni plošči, se druga postavi na oddaljenosti do 5 mm od ozemljitvene plošče preskusne mize in električno poveže z njo. Nato se v napravo za generiranje polja dovede moč, opredeljena v točki 8.4.2, pri vsaki frekvenci, ki je določena v točki 5.

- 8.4.7 Ne glede na to, kateri parameter je bil v točki 8.4.2 izbran za določanje polja, se za določanje jakosti polja med preskusom uporabi isti parameter.

8.5 *Območje elektromagnetnega polja*

- 8.5.1 Med fazo umerjanja z referenčnim poljem (preden se preskušani EPS postavi v preskuševališče) jakost polja ne sme biti manjša od 50 % nazivne jakosti polja na oddaljenosti $0,5 \pm 0,05$ m od katere koli strani referenčne točke na črti, vzporedni z robom ozemljitvene plošče, ki je najbližja anteni in poteka skozi referenčno točko.

9. PRESKUŠANJE V TEM-CELICI

9.1 *Preskusna metoda*

Celica s prečnim elektromagnetnim poljem (TEM-celica) generira homogena polja med notranjim vodnikom (pregradno steno) in okrovom (ozemljitveno ploščo). Uporablja se za preskušanje EPS (glej sliko 1 v Dodatku 3).

9.2 *Merjenje poljske jakosti v TEM-celici*

- 9.2.1 Električno polje v TEM-celici se določi z enačbo:

$$|E| = (\sqrt{P \times Z})/d$$

E = električno polje (V/m)

P = električna moč, priključena na celico – napredujoča moč (W)

Z = impedanca celice (50 Ω)

d = razdalja (v metrih) med zgornjo steno in srednjo pregradno ploščo

- 9.2.2 Alternativno se v zgornjo polovico TEM-celice namesti primerna merilna glava za jakost polja. V tem delu TEM-celice ima enota za elektronsko upravljanje le malo vpliva na preskusno polje. Ta merilna glava kaže jakost polja v V/m.

9.3 *Mere TEM-celice*

Zaradi generiranja homogenega polja v TEM-celici in zaradi doseganja ponovljivih merilnih rezultatov preskušani predmet ne sme biti večji od ene tretjine notranje višine celice.

Priporočene mere TEM-celice so podane na slikah 2 in 3 Dodatka 3.

9.4 *Električni, signalni in krmilni vodi*

TEM-celica je opremljena s priključno ploščo s koaksialnimi vtiči, ki so čim krajše povezani na konektor z ustreznim številom sponk. Vodi za dovod električne energije in signalni vodi, ki vodijo iz konektorja na steni celice, so neposredno priključeni na preskušani predmet.

Zunanji deli, kakor so tipala, elementi za dovod električne energije in upravljalni elementi, se lahko priključijo:

- (a) na zaščitene zunanje naprave;
- (b) na vozilo poleg TEM-celice; ali
- (c) neposredno na zaslonjeno stikalno ploščo.

Za priključitev TEM-celice na zunanjo napravo ali na vozilo, če vozilo ali zunanja naprava ni v istem ali v sosednjem elektromagnetno zaslonjenem prostoru, se uporabijo zaščiteni vodi.

10. PRESKUŠANJE Z VSILJENIM TOKOM

10.1 *Preskusna metoda*

To je metoda za preskušanje odpornosti proti elektromagnetnim motnjam z induciranjem toka neposredno v kabelski snop z uporabo tokovnih klešč. Tokovne klešče sestojijo iz sklopnih klešč, skozi katere se vodijo kabli preskušane EPS. Odpornost se preskuša ob spreminjanju frekvence induciranih signalov.

Preskušani EPS je lahko vgrajen na ozemljitveno ploščo, kakor je navedeno v točki 8.2.1, ali v vozilo skladno z določili proizvajalca vozila.

10.2 *Umerjanje tokovnih klešč pred začetkom preskusa*

Tokovne klešče se vgradijo v napravo za umerjanje. Med spreminjanjem preskusne frekvence se zapisuje moč, ki je potrebna za doseganje toka, kakor je določen v Prilogi I, točka 6.7.2.1. S to metodo se umerja napredujoča dovedena moč sistema vsiljenega toka glede na tok pred preskusom in ta napredujoča dovedena moč se priključi na tokovne klešče, priključene na preskušani EPS, prek kablov, ki se uporabljajo med umerjanjem. Upoštevati je treba, da je ugotovljena moč, priključena na tokovne klešče, dejansko napredujoča moč.

10.3 *Postavitev preskušane EPS*

Za EPS, vgrajen na ozemljitveno ploščo, kakor je navedeno v točki 8.2.1, se vsi kabli v snopu zaključijo čim bolj realno in če je mogoče z dejanskimi obremenitvami in stikali. Za EPS, tako vgrajene na vozila kakor vgrajene na ozemljitveno ploščo, se tokovne klešče vključijo po vrsti okrog vseh kablov v kabelskem snopu na vsak priključek, in sicer 150 ± 10 mm od vsakega priključka elektronskih krmilnih enot, stikalnih modulov ali aktivnih tipal preskušane EPS, kakor je prikazano v Dodatku 2.

10.4 *Energetski, signalni in krmilni vodi*

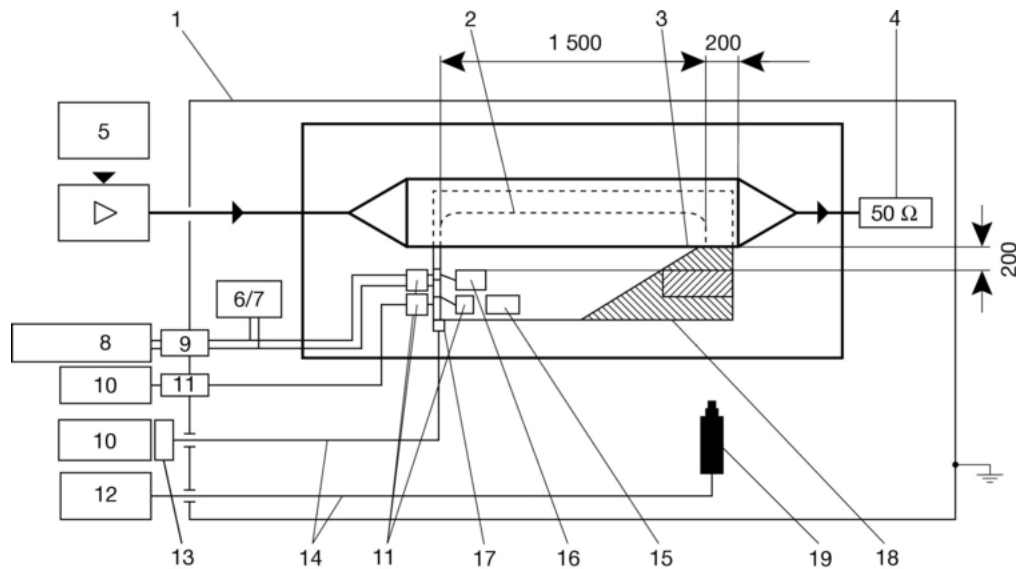
Za preskušani EPS, vgrajen na ozemljitveno ploščo, kakor je navedeno v točki 8.2.1, se priključi kabelski snop med ekvivalentnim vezjem (EV), ki simulira električno napeljavo vozila, in glavno elektronsko krmilno enoto. Ta kabelski snop poteka vzporedno z robom ozemljitvene plošče, in sicer najmanj 200 mm od njenega roba. Ta kabelski snop vsebuje napajalni kabel, ki se uporablja za priključitev akumulatorja vozila na to elektronsko kontrolno enoto, ter povratni kabel, če se ta uporablja na vozilu.

Elektronska krmilna enota je $1,0 \pm 0,1$ m oddaljena od EV ali pa je to dejanska dolžina kabelskega snopa med elektronsko krmilno enoto in akumulatorjem, ki se uporablja na vozilu, odvisno od tega, kaj je krajše. Če se uporablja kabelski snop vozila, se morebitni odcepi vodov, ki so na tej dolžini, usmerijo vzdolž ozemljitvene plošče, vendar pravokotno na rob plošče. Sicer so kabli preskušane EPS, ki so na tej dolžini, priključeni na EV.

Dodatek 1

Slika 1

Preskušanje v 150 mm trakastem valovodu

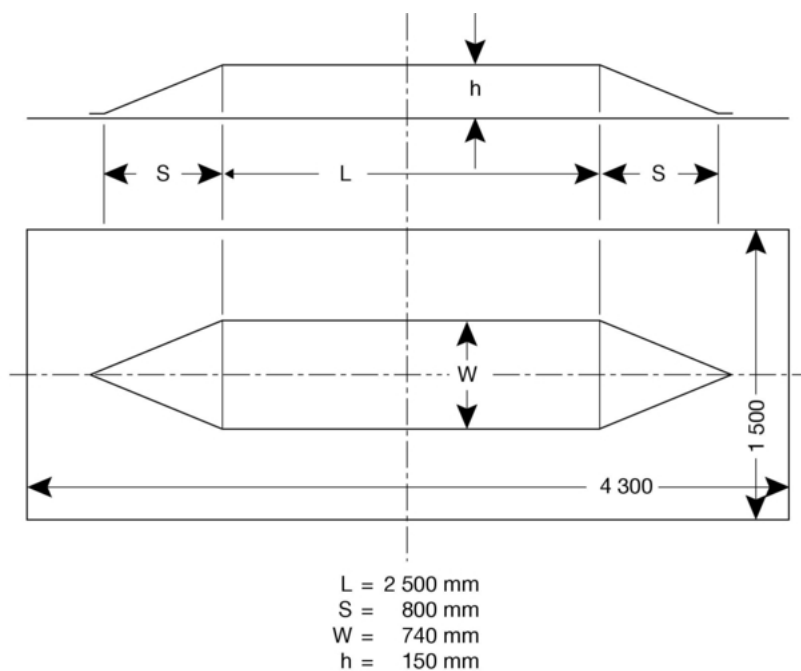


- 1 = Elektromagnetno zaslonjen prostor
- 2 = Kabelski splet
- 3 = Preskušanec
- 4 = Zaključitveni upor
- 5 = Frekvenčni (signalni) generator
- 6/7 = Akumulator
- 8 = Vir električne energije
- 9 = Filter
- 10 = Periferna oprema
- 11 = Filter
- 12 = Periferna oprema za video
- 13 = Svetlobno optični pretvornik
- 14 = Optični void
- 15 = Periferna oprema – nezaščiten pred sevanjem
- 16 = Periferna oprema – linearna oz. zaščiten pred sevanjem
- 17 = Svetlobno optični pretvornik
- 18 = izolacijska podlaga
- 19 = Videokamera

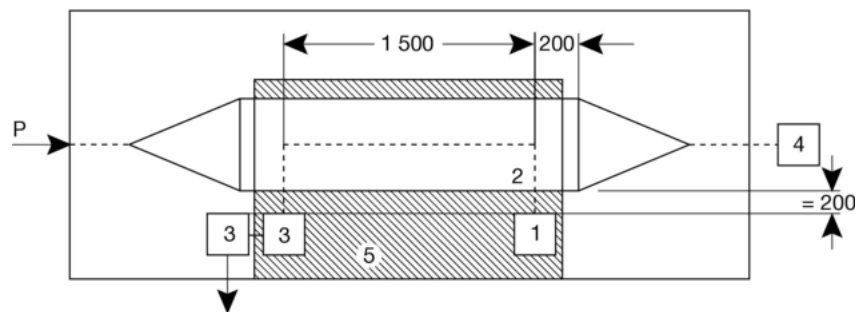
(Vse mere so v mm)

Slika 2

Preskušanje v 150 mm trakastem valovodu



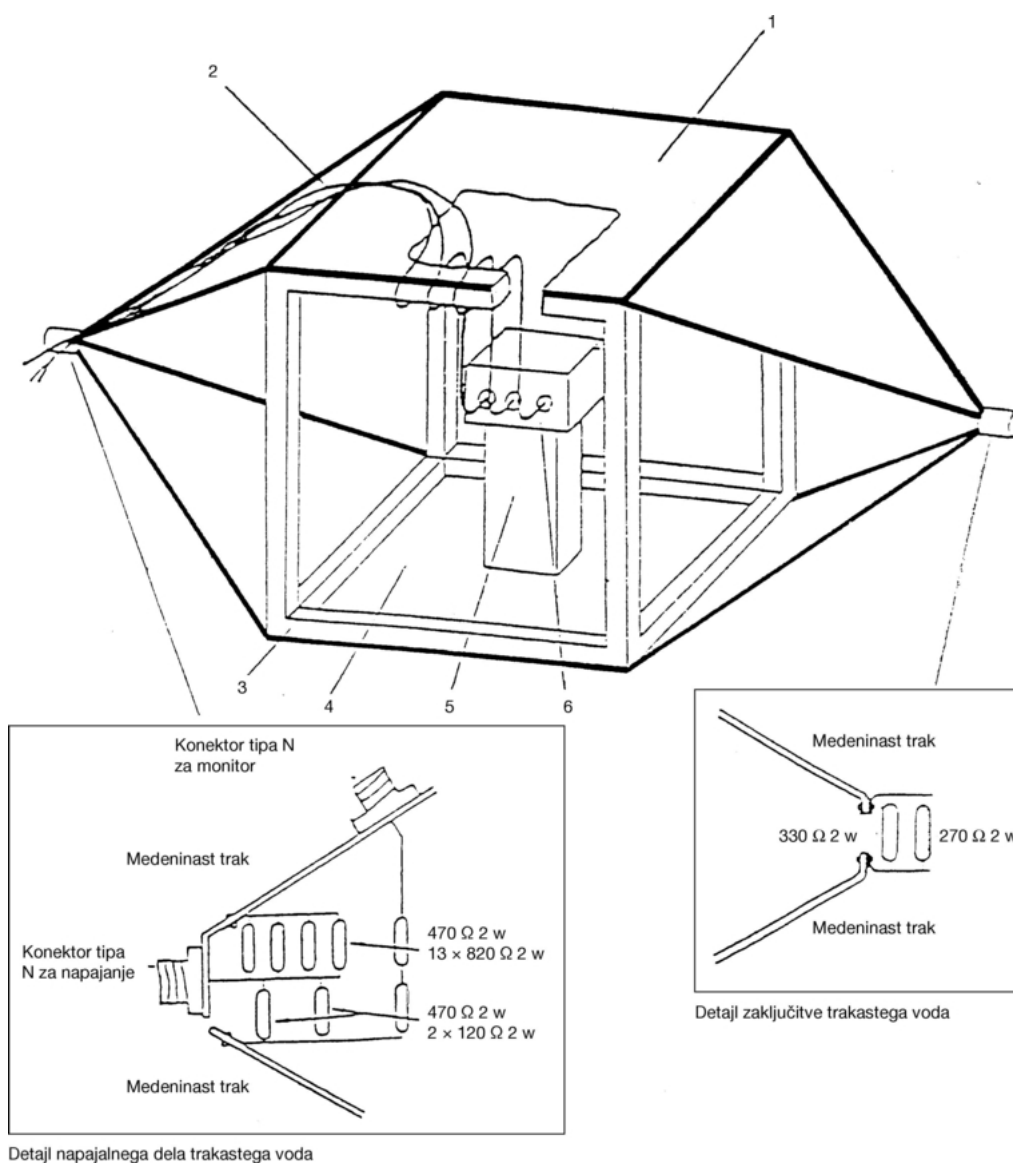
Vse mere v mm



- 1 = Preskušanec
- 2 = Splet kablov
- 3 = Periferna oprema
- 4 = Zaključitveni upor
- 5 = Izolacijski podstavek

Slika 3

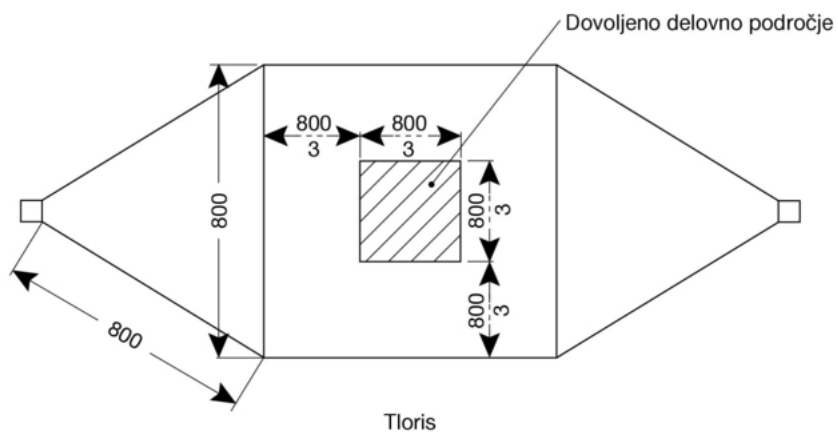
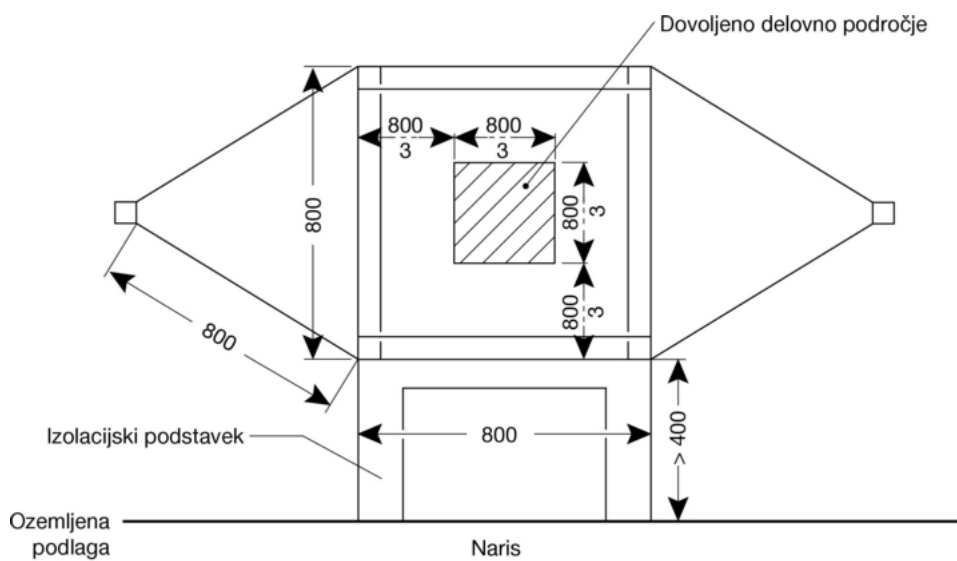
Preskušanje v 800 mm trakastem valovodu



- 1 = Ozemljitvena plošča
- 2 = Glavni priključek ter vodi za tipala in upravljanje
- 3 = Leseno ogrodje
- 4 = Aktivna plošča (pod napetostjo)
- 5 = Izolator
- 6 = Preskušanec

Slika 4

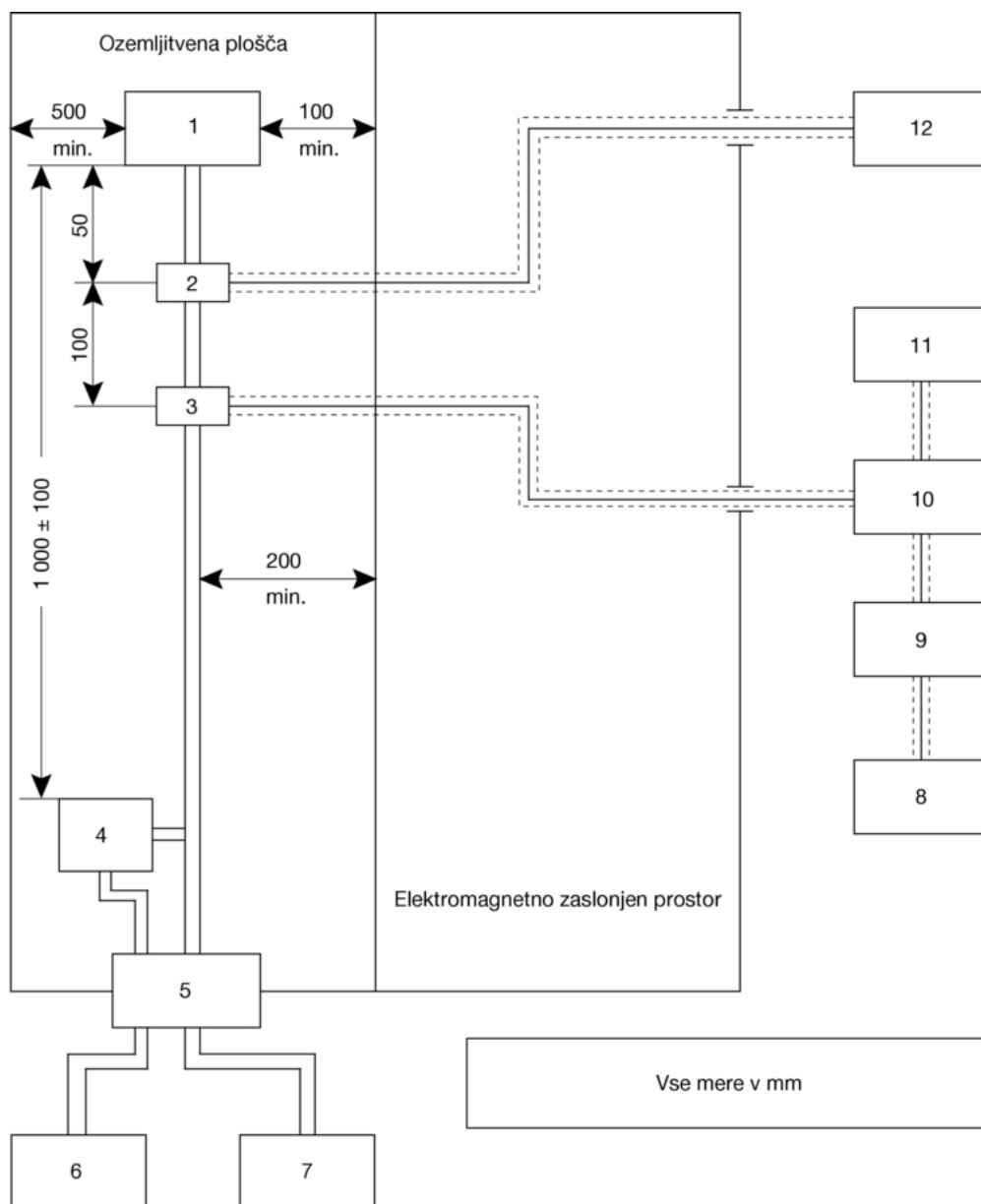
Mere 800 mm trakastega valovoda



Vse mere v mm

Dodatek 2

Primer razporeditve pri preskušanju z vsiljenim tokom

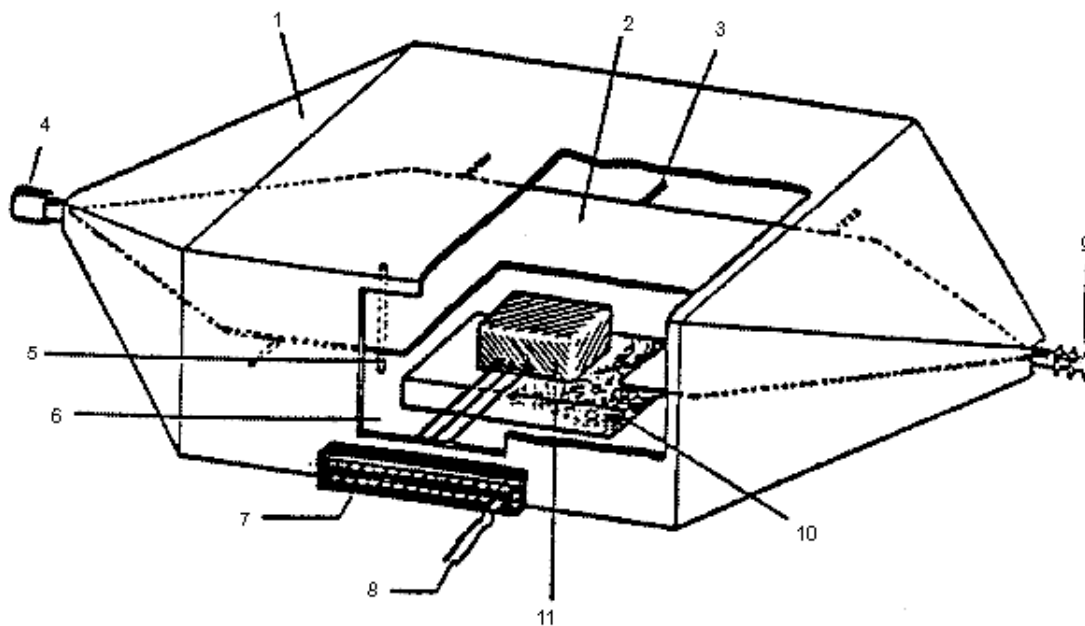


- 1 = Preskušanec
- 2 = VF merilna sonda (po potrebi)
- 3 = VF injecirna sonda
- 4 = Ekvivalentno vezje
- 5 = Filter
- 6 = Vir električne energije
- 7 = Vmesnik preskušanca: oprema za upravljanje in opazovanje
- 8 = Signalni generator
- 9 = Širokopasovni ojačevalnik
- 10 = VF 50Ω člen
- 11 = Merilnik VF moči
- 12 = Spektralni analizator ali enakovredno (po potrebi)

Dodatek 3

Slika 1

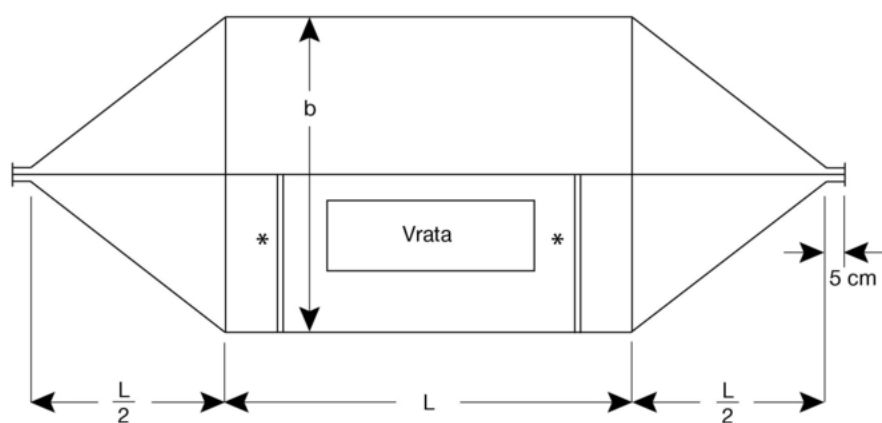
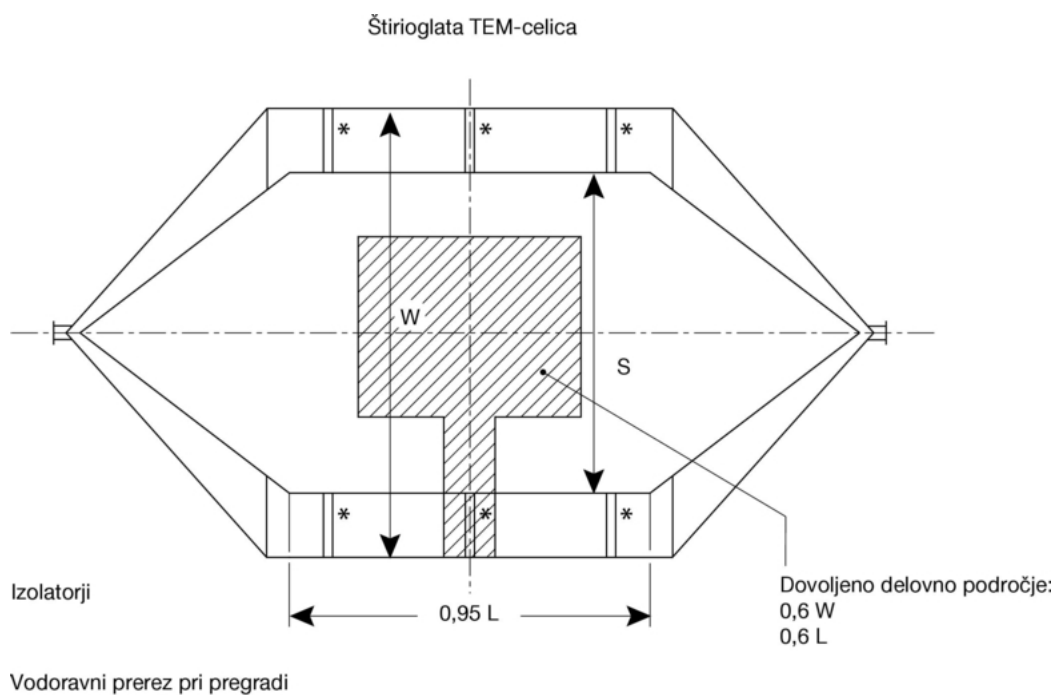
Preskušanje v TEM – celici



- 1 = Zunanji vodnik, oklep
- 2 = Notranji vodnik (pregrada)
- 3 = Izolator
- 4 = Vhod
- 5 = Izolator
- 6 = Vrata
- 7 = Priključna plošča
- 8 = Napajanje preskušanca
- 9 = Zaključitveni upor 50 Ω
- 10 = Izolator
- 11 = Preskušanelec (največja višina je 1/3 razdalje med tlemi celice in pregrade)

Slika 2

Mere TEM-celice štirioglata TEM-celica

**Slika 3**

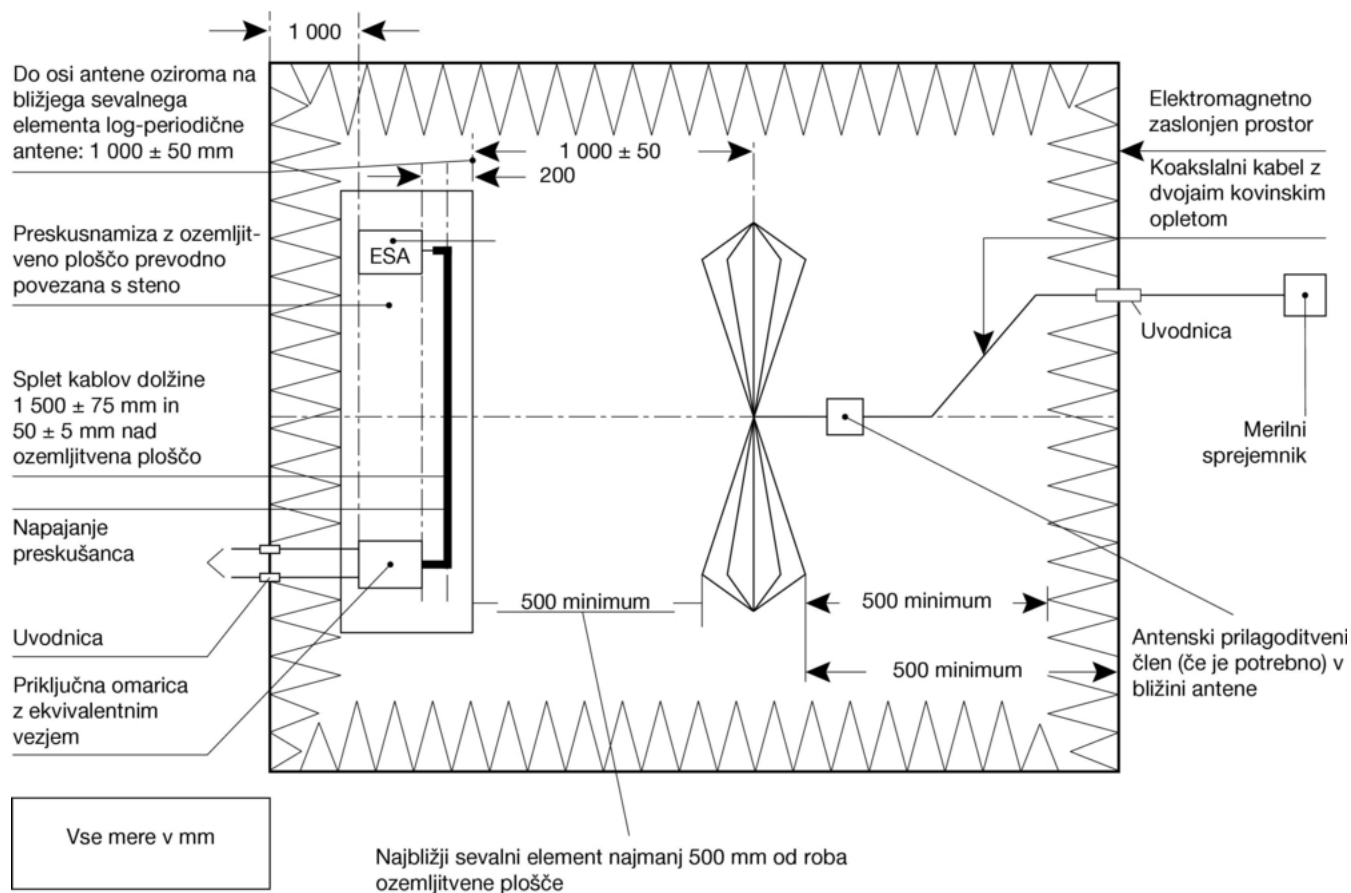
V tabeli so prikazane mere za konstrukcijo celice z opredeljenimi zgornjimi vrednostmi frekvence:

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

Tipične mere TEM-celice.

Dodatek 4

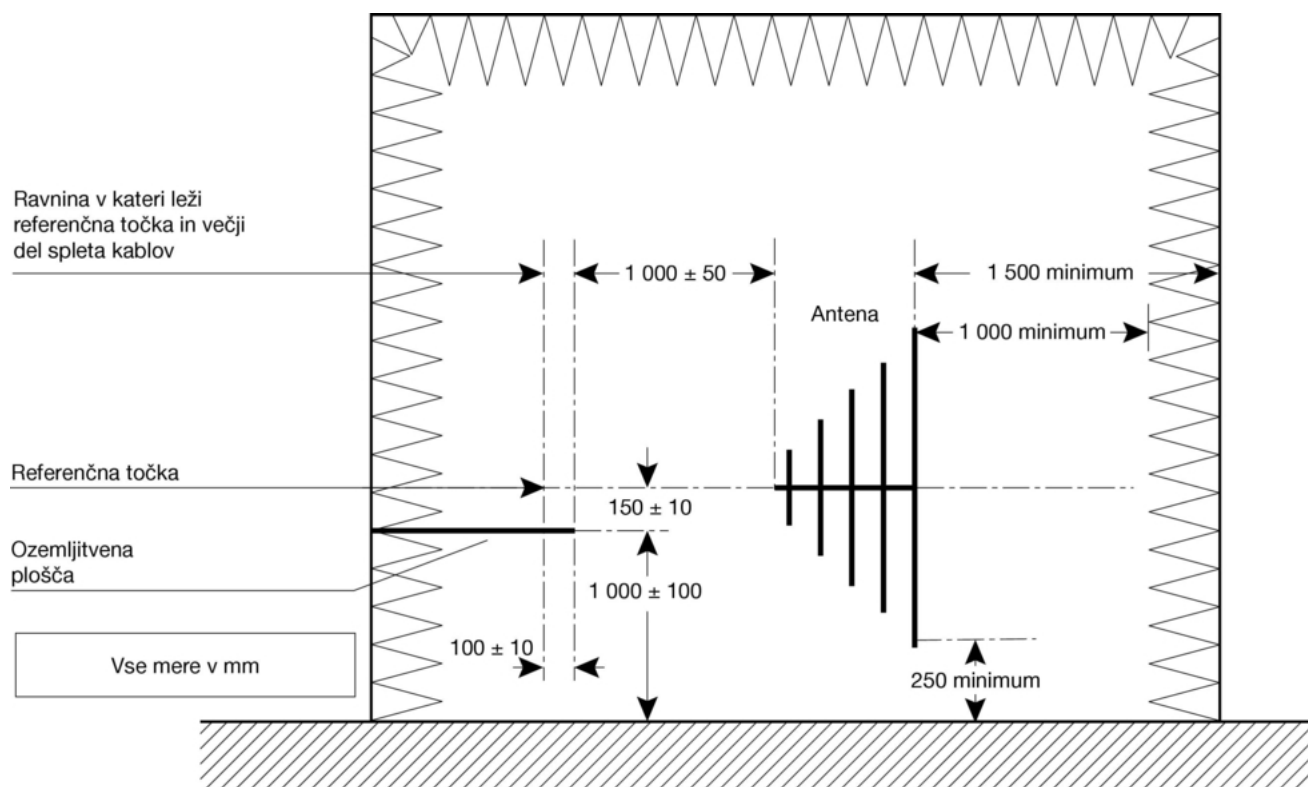
Slika 1



Preskušanje odpornosti EPS v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru

Tloris

Slika 2



Preskušanje odpornosti EPS v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru

Vzdolžni prerez

PRILOGA XII

DEL A

Razveljavljena direktiva s seznamom sprememb

(iz člena 6)

Direktiva Sveta 75/322/EGS

(UL L 147, 9.6.1975, str. 28)

Direktiva Sveta 82/890/EGS
(UL L 378, 31.12.1982, str. 45)Samo glede sklicevanja iz člena 1(1) na
Direktivo 75/322/EGSDirektiva 97/54/ES Evropskega parlamenta in Sveta
(UL L 277, 10.10.1997, str. 24)Samo glede sklicevanja iz prve alinee člena 1 na
Direktivo 75/322/EGSDirektiva Komisije 2000/2/ES
(UL L 21, 26.1.2000, str. 23)

Samo člen 1 in Priloga

Direktiva Komisije 2001/3/ES
(UL L 28, 30.1.2001, str. 1)

Samo člen 2 in Priloga II

Točka I.A.13 Priloge II k Aktu o pristopu iz leta 2003
(UL L 236, 23.9.2003, str. 57)Direktiva Sveta 2006/96/ES
(UL L 363, 20.12.2006, str. 81)Samo glede sklicevanja iz člena 1 in točke A.12 Priloge na
Direktivo 75/322/EGS

DEL B

Roki za prenos v nacionalno pravo in za začetek uporabe

(iz člena 6)

Direktiva	Rok za prenos	Datum začetka uporabe
75/322/EGS	321. november 1976	—
82/890/EGS	21. junij 1984	—
97/54/ES	22. september 1998	23. september 1998
2000/2/ES	31. december 2000 ⁽¹⁾	—
2001/3/ES	30. junij 2002	—
2006/96/ES	31. december 2006	—

⁽¹⁾ V skladu s členom 2 Direktive 2002/2/ES:

- „1. Države članice od 1. januarja 2001 na podlagi razlogov, ki se nanašajo na elektromagnetno združljivost, ne smejo:
 - zavrniti podelitve ES-homologacije ali nacionalne homologacije za katerikoli tip vozila,
 - zavrniti podelitve ES-homologacije sestavnega dela ali tehnične enote ES za katerikoli tip sestavnega dela ali posamezne tehnične enote,
 - prepovedati registracije, prodaje ali začetka uporabe vozil,
 - prepovedati prodaje ali uporabe sestavnih delov ali posameznih tehničnih enot,
 če vozila, sestavni deli ali posamezne tehnične enote izpolnjujejo zahteve Direktive 75/322/EGS, kakor je bila spremenjena s to direktivo.
2. Države članice z učinkom od 1. oktobra 2002:
 - ne smejo več izdajati ES-homologacije vozila, ES-homologacije sestavnega dela ali ES-homologacije posamezne tehnične enote, in
 - lahko zavrnejo nacionalno homologacijo,
 za katerikoli tip sestavnega dela ali posamezne tehnične enote vozila, če niso izpolnjene zahteve Direktive 75/322/EGS, kakor je bila spremenjena s to direktivo.
3. Odstavek 2 se ne uporablja za vozila, homologirana pred 1. oktobrom 2002 v skladu z Direktivo Sveta 77/537/ES ^(*), niti za kakršnekoli naknadne razširitve teh homologacij.
4. Države članice z učinkom od 1. oktobra 2008:
 - obravnavajo certifikate skladnosti, priložene novim vozilom v skladu z določbami Direktive 74/150/EGS, kot ne več veljavne za namene člena 7(1) Direktive 74/150/EGS, in

— lahko zavrnejo prodajo ali začetek uporabe novih električnih ali elektronskih podsklopov kot sestavnih delov ali posameznih tehničnih enot,

če niso izpolnjene zahteve te direktive.

5. Brez poseganja v odstavka 2 in 4 države članice v primeru nadomestnih delov še naprej izdajajo ES-homologacijo in dovoljujejo prodajo ter začetek uporabe sestavnih delov ali posameznih tehničnih enot, namenjenih za uporabo na tipih vozil, homologiranih pred 1. oktobrom 2002 v skladu z Direktivo 75/322/EGS ali Direktivo 77/537/EGS, in, če pride v poštev, poznejše razširitve teh homologacij.

(*) UL L 220, 29.8.1977, str. 38.“

PRILOGA XIII

KORELACIJSKA TABELA

Direktiva 75/322/EGS	Direktiva 2000/2/ES	Ta direktiva
Člena 1	Člen 2	Člena 1
Člen 4		Člen 2
Člen 5		Člen 3
Člen 6(1)		Člen 4
Člen 6(2)		—
—		Člen 5
—		Člen 6
Člen 7		Člen 7
Priloga I		Člen 8
Priloga IIA		Priloga I
Priloga IIB		Priloga II
Priloga IIIA		Priloga III
Priloga IIIB		Priloga IV
Priloga IV		Priloga V
Priloga V		Priloga VI
Priloga VI		Priloga VII
Priloga VII		Priloga VIII
Priloga VIII		Priloga IX
Priloga IX		Priloga X
—		Priloga XI
—		Priloga XII
		Priloga XIII