

32009L0064

20.8.2009.

SLUŽBENI LIST EUROPSKE UNIJE

L 216/1

DIREKTIVA 2009/64/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA**od 13. srpnja 2009.****o sprečavanju radijskih smetnja koje proizvode traktori za poljoprivredu i šumarstvo
(elektromagnetska kompatibilnost)****(kodificirana verzija)****(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKI PARLAMENT I VIJEĆE EUROPSKE UNIJE,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske zajednice, a posebno njegov članak 95.,

uzimajući u obzir prijedlog Komisije,

uzimajući u obzir mišljenje Europskoga gospodarskog i socijalnog odbora ⁽¹⁾,u skladu s postupkom utvrđenim u članku 251. Ugovora ⁽²⁾,

budući da:

(1) Direktiva Vijeća 75/322/EEZ od 20. svibnja 1975. o sprečavanju radijskih smetnji koje proizvode traktori za poljoprivredu i šumarstvo (elektromagnetska kompatibilnost) ⁽³⁾ više je puta znatno izmijenjena ⁽⁴⁾. Radi jasnoće i racionalnosti navedenu je Direktivu potrebno kodificirati.

(2) Direktiva Vijeća 75/322/EEZ jedna je od posebnih direktiva u sustavu EZ homologacije tipa predviđenom Direk-

tivom Vijeća 74/150/EEZ od 4. ožujka 1974. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na homologaciju tipa traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo kako je izmijenjena Direktivom 2003/37/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. svibnja 2003. o homologaciji traktora za poljoprivredu i šumarstvo, njihovih prikolica, zamjenjivih vučenih strojeva, zajedno s njihovim sustavima, sastavnim dijelovima i zasebnim tehničkim jedinicama ⁽⁵⁾ i određuje tehničke propise o sprečavanju radijskih smetnji koje proizvode traktori za poljoprivredu i šumarstvo (elektromagnetska kompatibilnost). Ti se tehnički propisi odnose na usklađivanje zakonodavstava država članica potrebno za primjenu postupka EZ homologacije tipa predviđenog Direktivom 2003/37/EZ za svaki tip traktora. Posljedično, odredbe Direktive 2003/37/EZ koje se odnose na traktore za poljoprivredu i šumarstvo, njihove prikolice, zamjenjive vučene strojeve, zajedno s njihovim sustavima, sastavnim dijelovima i zasebnim tehničkim jedinicama, primjenjuju se na ovu Direktivu.

(3) Ova Direktiva ne smije dovesti u pitanje obveze država članica koje se odnose na roкове za prijenos u nacionalno pravo te primjenu Direktiva određenih u Prilogu XII. dijelu B,

DONIJELI SU OVU DIREKTIVU:

Članak 1.

U smislu ove Direktive 'vozilo' znači svako vozilo definirano u članku 2. točki (d) Direktive 2003/37/EZ.

⁽¹⁾ SL C 44, 16.2.2008., str. 34.

⁽²⁾ Mišljenje Europskog parlamenta od 19. veljače 2008. (još nije objavljeno u Službenom listu) i Odluka Vijeća od 22. lipnja 2009.

⁽³⁾ SL L 147, 9.6.1975., str. 28.

⁽⁴⁾ Vidjeti Prilog XII., dio A.

⁽⁵⁾ SL L 171, 9.7.2003., str. 1.

Članak 2.

1. Države članice ne smiju iz razloga povezanih s elektromagnetskom kompatibilnosti:

- odbiti dodjelu EZ homologacije ni nacionalne homologacije za bilo koji tip vozila,
- odbiti dodjelu EZ homologacije sastavnog dijela ni zasebne tehničke jedinice za bilo koji tip sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice,
- zabraniti registraciju, prodaju ni početak uporabe vozila,
- zabraniti prodaju ni uporabu sastavnih dijelova ni zasebnih tehničkih jedinica,

ako vozila, sastavni dijelovi ili zasebne tehničke jedinice ispunjavaju zahtjeve ove Direktive.

2. Države članice

- ne mogu dodijeliti EZ homologaciju vozila, EZ homologaciju sastavnog dijela ni EZ homologaciju zasebne tehničke jedinice te

- mogu odbiti dodjelu nacionalne homologacije,

za bilo koji tip vozila, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice, ako nisu ispunjeni zahtjevi ove Direktive.

3. Stavak 2. ne primjenjuje se na vozila homologirana prije 1. listopada 2002. u skladu s Direktivom Vijeća 77/537/EEZ od 28. lipnja 1977. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere koje treba poduzeti protiv emisije onečišćujućih tvari iz diesellovih motora traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo ⁽¹⁾ ili naknadno proširenje navedenih homologacija.

4. Države članice:

- smatraju da potvrde o sukladnosti koje su priložene novim vozilima u skladu s Direktivom 2003/37/EZ nisu valjane za potrebe članka 7. stavka 1. te Direktive, i

- mogu odbiti prodaju i stavljanje u uporabu novih električnih i elektroničkih podsklopova kao sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica,

ako zahtjevi ove Direktive nisu ispunjeni.

5. Ne dovodeći u pitanje stavke 2. i 4., države članice u slučaju zamjenskih dijelova i nadalje dodjeljuju EZ homologaciju tipa i dopuštaju prodaju i početak uporabe sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih uporabi na tipovima vozila koja su homologirana prije 1. listopada 2002. u skladu s Direktivom 75/322/EEZ ili Direktivom 77/537/EEZ te, ako je to potrebno, naknadnih proširenja tih homologacija.

Članak 3.

Ova Direktiva predstavlja 'drugu direktivu Zajednice' za potrebe članka 1. stavka 4. Direktive 2004/108/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. prosinca 2004. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na elektromagnetsku kompatibilnost ⁽²⁾.

Članak 4.

Izmjene potrebne za prilagodbu zahtjeva iz priloga od I. do XI. tehničkom napretku donose se u skladu s postupkom iz članka 20. stavka 3. Direktive 2003/37/EZ.

Članak 5.

Države članice Komisiji dostavljaju tekst glavnih odredaba nacionalnog prava koje donesu u području na koje se odnosi ova Direktiva.

Članak 6.

Direktiva 75/322/EEZ, kako se izmjenjuje aktima iz Priloga XII. dijela A, stavlja se izvan snage ne dovodeći pritom u pitanje obveze država članica koje se odnose na rokove za prijenos u nacionalno pravo te za primjenu Direktiva iz Priloga XII. dijela B.

Upućivanja na Direktivu stavljenju izvan snage smatraju se upućivanjima na ovu Direktivu i tumače se u skladu s korelacijskom tablicom iz Priloga XIII.

⁽¹⁾ SL L 220, 29.8.1977., str. 38.

⁽²⁾ SL L 390, 31.12.2004., str. 24.

Članak 7.

Ova Direktiva stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Ona se primjenjuje od 1. siječnja 2010.

Članak 8.

Ova je Direktiva upućena državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 13. srpnja 2009.

Za Europski parlament

Predsjednik

H.-G. PÖTTERING

Za Vijeće

Predsjednik

E. ERLANDSSON

POPIS PRILOGA

PRILOG I.	ZAHTJEVI KOJE TREBAJU ISPUNJAVATI VOZILA I ELEKTRIČNI/ELEKTRONIČKI PODSKLOPOVI UGRAĐENI U VOZILA
	Dodatak 1. Referentne granice za širokopojasne emisije kod vozila: Razmak antena/vozilo: 10 m
	Dodatak 2. Referentne granice za širokopojasne emisije kod vozila: Razmak antena/vozilo: 3 m
	Dodatak 3. Referentne granice za uskopojasne emisije kod vozila: Razmak antena/vozilo: 10 m
	Dodatak 4. Referentne granice za uskopojasne emisije kod vozila: Razmak antena/vozilo: 3 m
	Dodatak 5. Referentne granice za širokopojasne emisije električnih/elektroničkih podsklopova
	Dodatak 6. Referentne granice za uskopojasne emisije električnih/elektroničkih podsklopova
	Dodatak 7. Primjer oznake EZ homologacije tipa
PRILOG II.	Opisni dokument br. ... u skladu s Prilogom I. Direktivi 2003/37/EZ o EZ homologaciji tipa traktora za poljoprivredu i šumarstvo s obzirom na elektromagnetsku kompatibilnost (Direktiva 2009/64/EZ)
	Dodatak 1.
	Dodatak 2.
PRILOG III.	Opisni dokument br. ... koji se odnosi na EZ homologaciju električnog/elektroničkog podsklopa (ESA) s obzirom na elektromagnetsku kompatibilnost (Direktiva 2009/64/EZ)
	Dodatak 1.
	Dodatak 2.
PRILOG IV.	OBRAZAC: CERTIFIKAT O EZ HOMOLOGACIJI 'VOZILO'
	Dodatak certifikatu o EZ homologaciji br. ... o homologaciji tipa vozila u vezi Direktive 2009/64/EZ
PRILOG V.	OBRAZAC: CERTIFIKAT O EZ HOMOLOGACIJI TIPa 'ESA'
	Dodatak certifikatu o EZ homologaciji br. ... o homologaciji tipa električnih/elektroničkih podsklopova u vezi Direktive 2009/64/EZ
PRILOG VI.	METODA MJERENJA ZRAČENIH ŠIROKOPOJASNIH ELEKTROMAGNETSKIH EMISIJA IZ VOZILA
	Dodatak 1. Slika 1. ISPITNO PODRUČJE TRAKTORA
	Slika 2. POLOŽAJ ANTENE S OBZIROM NA TRAKTOR
PRILOG VII.	METODA MJERENJA ZRAČENIH USKOPOJASNIH ELEKTROMAGNETSKIH EMISIJA IZ VOZILA
PRILOG VIII.	METODA ISPITIVANJA OTPORNOSTI VOZILA NA ELEKTROMAGNETSKO ZRAČENJE
	Dodatak 1.
	Dodatak 2.
	Dodatak 3. Značajke koje treba imati proizvedeni ispitni signal
PRILOG IX.	METODA MJERENJA ELEKTROMAGNETSKIH ŠIROKOPOJASNIH EMISIJA KOJE ZRAČE ELEKTRIČNI/ELEKTRONIČKI PODSKLOPOVI
	Dodatak 1. Granica ispitnog područja za električni/elektronički podsklop
	Dodatak 2. Slika 1. Elektromagnetske emisije koje zrači neki ESA podsklop/ispitni raspored (opći izgled)
	Slika 2. Ispitivanje otpornosti ESA podsklopa u slobodnom elektromagnetskom polju. Pregled s ispitnog stola u ravnini uzdužne simetrije
PRILOG X.	METODA MJERENJA ELEKTROMAGNETSKIH USKOPOJASNIH EMISIJA KOJE ZRAČE ELEKTRIČNI/ELEKTRONIČKI PODSKLOPOVI

PRILOG XI.	METODA (METODE) ISPITIVANJA OTPORNOSTI ELEKTRIČNIH/ELEKTRONIČKIH PODSKLOPOVA NA ELEKTROMAGNETSKA ZRAČENJA
Dodatak 1.	Slika 1. ispitivanje trakom od 150 mm
	Slika 2. ispitivanje trakom od 150 mm
	Slika 3. ispitivanje trakom od 800 mm
	Slika 4. dimenzije trake od 800 mm
Dodatak 2.	Primjer konfiguracije (postroja) za ispitivanje BCI metodom
Dodatak 3.	Slika 1. Ispitivanje metodom TEM kaveza
	Slika 2. Konstrukcija pravokutnog TEM kaveza
	Slika 3. Tipične dimenzije jednog TEM kaveza
Dodatak 4.	Ispitivanje otpornosti ESA podsklopa u slobodnom elektromagnetskom polju
	Slika 1. Ispitni raspored (opći izgled)
	Slika 2. Pogled s ispitnog stola u ravnini uzdužne simetrije
PRILOG XII.	DIO A: Direktiva stavljena izvan snage s popisom njezinih naknadnih izmjena
	DIO B: Popis rokova za prijenos u nacionalno pravo i primjena
PRILOG XIII.	Korelacijska tablica

PRILOG I.

ZAHTJEVI KOJE TREBAJU ISPUNJAVATI VOZILA I ELEKTRIČNI/ELEKTRONIČKI PODSKLOPOVI UGRAĐENI U VOZILO**1. PODRUČJE PRIMJENE**

- 1.1. Ova se Direktiva primjenjuje na elektromagnetsku kompatibilnost vozila obuhvaćenih člankom 1. Primjenjuje se također i na električne i elektroničke zasebne tehničke jedinice namijenjene za ugradbu u vozila.

2. DEFINICIJE**2.1. Za potrebe ove Direktive**

- 2.1.1. 'Elektromagnetska kompatibilnost' znači mogućnost nekog vozila, sastavnog dijela (sastavnih dijelova) ili zasebne tehničke jedinice (zasebnih tehničkih jedinica) da u svom elektromagnetskom okružju zadovoljavajuće funkcioniraju bez unošenja nedopuštenih elektromagnetskih poremećaja na bilo što u tome okružju.

- 2.1.2. 'Elektromagnetska smetnja' znači svaku elektromagnetsku pojavu koja može umanjiti radne značajke vozila, sastavnog dijela (sastavnih dijelova) ili zasebne tehničke jedinice (zasebnih tehničkih jedinica). Elektromagnetski poremećaj može biti elektromagnetski šum, neželjeni signal ili promjena u samome mediju širenja vala.

- 2.1.3. 'Elektromagnetska otpornost' znači mogućnost vozila, sastavnog dijela (sastavnih dijelova) ili zasebne tehničke jedinice (zasebnih tehničkih jedinica) da rade bez smanjivanja njihovih radnih značajki na području u kojem postoje elektromagnetski poremećaji.

- 2.1.4. 'Elektromagnetsko okružje' znači ukupnost elektromagnetskih pojava koje postoje na danoj lokaciji.

- 2.1.5. 'Referentno ograničenje' znači nazivnu razinu na koju se pozivaju homologacija tipa i granične vrijednosti sukladnosti proizvodnje.

- 2.1.6. 'Referentna antena' za frekventijsko područje od 20 do 80 MHz znači skraćeni simetrični dipol, tj. jedan poluvolni rezonancijski dipol pri 80 MHz, a za frekventijsko područje iznad 80 MHz znači simetrični poluvolni rezonancijski dipol ugođen na frekvenciju na kojoj se izvodi mjerenje.

- 2.1.7. 'Širokopojasna emisija' znači emisiju koja ima širinu pojasa veću od one koju mjeri dani mjerni aparat ili prijamnik.

- 2.1.8. 'Uskopojasna emisija' znači emisiju koja ima širinu pojasa manju od one koju mjeri dani mjerni uređaj ili prijamnik.

- 2.1.9. 'Električni/elektronički sustav' znači električni(-e) i/ili elektronički(-e) uređaj(e) ili skupinu(-e) uređaja zajedno s pridruženim električnim spojevima koji su dio nekog vozila, ali nisu namijenjeni homologaciji tipa odvojeno od vozila.

- 2.1.10. 'Električni/elektronički podsklop' (ESA) znači električni(-e) i/ili elektronički(-e) uređaj(e) ili skupinu(-e) uređaja koji su zajedno s pridruženim električnim spojevima i ožičenjem namijenjeni da budu dio nekog vozila i da obavljaju jednu ili više specijaliziranih funkcija. ESA se može homologirati na zahtjev proizvođača kao 'sastavni dio' ili 'zasebna tehnička jedinica (STU)' (vidjeti članak 4. stavak 1. točku (c) Direktive 2003/37/EZ).

- 2.1.11. 'Tip vozila' u odnosu na elektromagnetsku kompatibilnost obuhvaća vozila koja se bitno ne razlikuju s obzirom na:

- 2.1.11.1. ukupnu veličinu i oblik motornog prostora;

- 2.1.11.2. opći razmještaj električnih i/ili elektroničkih sastavnih dijelova i opći razmještaj ožičenja;

- 2.1.11.3. osnovni materijal od kojeg je napravljena nadogradnja ili oplata, ako je primjenjivo, (primjerice oplata karoserije od čelika, aluminija ili od staklenih vlakana). Postojanje ploha od različitih materijala ne mijenja tip vozila pod uvjetom da je nepromijenjen osnovni materijal nadogradnje; takve se različitosti međutim ipak moraju prijaviti.
- 2.1.12. 'ESA tip' s obzirom na elektromagnetsku kompatibilnost obuhvaća ESA podsklopove koji se ne razlikuju u bitnim značajkama kao što su:
- 2.1.12.1. funkcija koju ESA podsklopovi obavljaju;
- 2.1.12.2. opći razmještaj električnih i/ili elektroničkih sastavnih dijelova, ako je primjenjivo.
3. ZAHTEV ZA EZ HOMOLOGACIJU TIP A
- 3.1. *Homologacija tipa vozila*
- 3.1.1. Zahtjev za homologaciju tipa vozila s obzirom na njegovu elektromagnetsku kompatibilnost u skladu s člankom 4. stavkom 1. Direktive 2003/37/EZ podnosi proizvođač vozila.
- 3.1.2. Obrazac opisnog dokumenta naveden je u Prilogu II.
- 3.1.3. Proizvođač vozila sastavlja program opisujući sve projektirane kombinacije odgovarajućih električnih/elektroničkih sustava ili ESA podsklopova, vrste materijala nadogradnje ⁽¹⁾, opći raspored ožičenja, inačice motora, verzije s upravljačem na lijevoj/desnoj strani i verzije razmaka osovine. Bitni električni/elektronički sustavi ili ESA podsklopovi su oni koji mogu emitirati snažno širokopojasno ili uskopojasno zračenje i/ili oni koji su uključeni u vozačevo izravno upravljanje vozilom (vidjeti točku 6.4.2.3.).
- 3.1.4. Iz tog se programa odabire vozilo predstavnik u svrhu ispitivanja uz uzajamnu suglasnost proizvođača i nadležnog tijela. To vozilo predstavlja tip vozila (vidjeti Dodatak 1. Prilogu II.). Izbor vozila temelji se na električnim/elektroničkim sustavima koje je ponudio proizvođač. Može se odabrati još jedno vozilo iz tog programa u svrhu ispitivanja kad se smatra, uz uzajamnu suglasnost proizvođača i nadležnog tijela, da su uključeni različiti električni/elektronički sustavi koji bi mogli znatno utjecati na elektromagnetsku kompatibilnost vozila u usporedbi s prvim vozilom predstavnikom.
- 3.1.5. Izbor vozila u skladu s točkom 3.1.4. treba ograničiti na kombinacije električnih/elektroničkih sustava vozila koje su namijenjene stvarnoj proizvodnji.
- 3.1.6. Proizvođač može dopuniti zahtjev izvještajem o provedenim ispitivanjima. Tijelo za homologaciju može upotrijebiti svaki tako dobiven podatak u svrhu sastavljanja certifikata o EZ homologaciji tipa.
- 3.1.7. Kad tehnička služba odgovorna za homologacijska ispitivanja sama provodi ispitivanje, mora osigurati vozilo koje predstavlja tip vozila koji će se homologirati u skladu s točkom 3.1.4.
- 3.2. *Homologacija električnog/elektroničkog podsklopa (ESA)*
- 3.2.1. Zahtjev za homologaciju ESA s obzirom na njegovu elektromagnetsku kompatibilnost prema članku 4. stavku 1. Direktive 2003/37/EZ podnosi proizvođač vozila ili proizvođač ESA podsklopa.
- 3.2.2. Obrazac opisnog dokumenta naveden je u Prilogu III.
- 3.2.3. Proizvođač može dopuniti zahtjev izvještajem o provedenim ispitivanjima. Tijelo za homologaciju može upotrijebiti svaki tako dobiven podatak u svrhu sastavljanja certifikata o EZ homologaciji tipa.
- 3.2.4. Kad tehnička služba odgovorna za homologacijska ispitivanja sama provodi ispitivanje, podnosi uzorak ESA sustava koji predstavlja tip koji će se homologirati, ako je potrebno nakon rasprave s proizvođačem npr. o mogućim promjenama rasporeda, broja sastavnih dijelova, broja osjetila (senzora). Kad to tehnička služba smatra potrebnim, može odabrati dodatni uzorak.

⁽¹⁾ Ako je primjenjivo.

3.2.5. Uzorak (uzorci) mora(ju) biti jasno i neizbrisivo označen(i) trgovačkim nazivom ili oznakom proizvođača i oznakom tipa.

3.2.6. Kad je to primjenjivo, moraju se naznačiti sva ograničenja uporabe. Svako takvo ograničenje unosi se u Prilog III. i/ili u certifikat o EZ homologaciji tipa koji je naveden u Prilogu V.

4. HOMOLOGACIJA TIPRA

4.1. *Postupci homologacije tipa*

4.1.1. Homologacija tipa vozila

Proizvođač vozila može slobodno odabrati jednu od sljedećih mogućnosti za homologaciju tipa.

4.1.1.1. Homologacija cjelokupnog vozila

Ako proizvođač vozila odabere ovu mogućnost, ne zahtijeva se nikakvo zasebno ispitivanje električnih/elektroničkih sustava ili ESA podsklopova.

4.1.1.2. Homologacija tipa vozila ispitivanjem pojedinih ESA podsklopova

Proizvođač vozila može dobiti homologaciju za vozilo kad tijelu za homologaciju dokaže da su svi bitni (vidjeti točku 3.1.3.) električni/elektronički sustavi ili ESA podsklopovi pojedinačno homologirani u skladu s ovom Direktivom te da su ugrađeni prema svim uvjetima koji su uz nju priloženi.

4.1.1.3. Proizvođač, ako to želi, može dobiti homologaciju u skladu s ovom Direktivom, ako vozilo nema opremu takvog tipa koja podliježe ispitivanjima otpornosti na smetnje ili emisije. Takvo vozilo ne smije imati nikakve sustave koji su određeni u točki 3.1.3. (otpornost na smetnje) ni opremu za paljenje svjećicama. Takve homologacije ne zahtijevaju ispitivanje.

4.1.2. Homologacija tipa za ESA podsklop

Homologacija tipa se može dodijeliti za neki ESA podsklop koji se ugrađuje u bilo koji tip vozila ili u poseban tip vozila ili tipove prema zahtjevu proizvođača. ESA podsklopovi uključeni u izravno upravljanje vozilima uobičajeno dobivaju homologaciju tipa zajedno s proizvođačem vozila.

4.2. *Dodjeljivanje homologacije tipa*

4.2.1. Vozilo

4.2.1.1. Ako vozilo predstavnik ispunjava zahtjeve ove Direktive, homologacija se dodjeljuje u skladu s člankom 4. Direktive 2003/37/EZ.

4.2.1.2. Obrazac certifikata o EZ homologaciji naveden je u Prilogu IV.

4.2.2. ESA podsklop

4.2.2.1. Ako predstavnik ESA sustava ispunjava zahtjeve ove Direktive, EZ homologacija tipa se dodjeljuje u skladu s člankom 4. Direktive 2003/37/EZ.

4.2.2.2. Obrazac certifikata o EZ homologaciji tipa naveden je u Prilogu V.

4.2.3. Za sastavljanje certifikata iz točaka 4.2.1.2. ili 4.2.2.2., nadležno tijelo države članice koje dodjeljuje homologaciju može upotrijebiti izvještaj koji je pripremio odobreni ili priznati laboratorij ili koji je pripremljen u skladu s odredbama ove Direktive.

- 4.3. *Izmjene homologacija*
- 4.3.1. U slučaju izmjena homologacija dodijeljenih u skladu s ovom Direktivom, primjenjuju se odredbe članka 5. stavka 2. i stavka 3. Direktive 2003/37/EZ.
- 4.3.2. Izmjene homologacija tipa vozila radi dodavanja ili zamjene ESA podsklopa
- 4.3.2.1. Kad proizvođač vozila koji je dobio homologaciju za instalaciju vozila želi ugraditi dodatni ili zamijeniti električni/elektronički sustav ili ESA podsklop koji već ima homologaciju u skladu s ovom Direktivom i koji će biti ugrađen u skladu sa svim uvjetima koji se na njega primjenjuju, homologacija vozila može se izmijeniti bez daljnjeg ispitivanja. Dodatni ili zamjenski električni/elektronski sustav ili ESA podsklop smatra se dijelom vozila u svrhu sukladnosti proizvodnje.
- 4.3.2.2. Kad dodatni ili zamjenski dio ili više njih nisu homologirani u skladu s ovom Direktivom te ako se ocijeni da je potrebno ispitivanje, smatra se da vozilo u cijelosti zadovoljava ako se može pokazati da je (su) novi ili zamijenjeni dio (dijelovi) u skladu s odgovarajućim zahtjevima iz točke 6. ili ako se usporednim ispitivanjem može pokazati da nije vjerojatno da će novi dio narušiti sukladnost tipa vozila.
- 4.3.2.3. Kad proizvođač vozila dodaje kojemu homologiranom vozilu standardnu amatersku ili profesionalnu opremu, osim opreme pokretnih komunikacija ⁽²⁾, koja je u skladu s Direktivom 2004/108/EZ, i ako je takva oprema ugrađena, zamijenjena ili uklonjena u skladu s preporukama proizvođača opreme i vozila, to ne poništava homologaciju vozila. To ne sprečava proizvođače vozila da ugrađuju komunikacijsku opremu prema odgovarajućim uputama za ugradbu koje je razradio proizvođač vozila i/ili proizvođač(i) takve komunikacijske opreme. Proizvođač vozila treba osigurati dokaz (kad to zahtijeva tijelo nadležno za ispitivanje) da takvi odašiljači ne utječu negativno na radne značajke vozila. To može biti izjava da su razine snage i način ugradbe takvi da razine otpornosti na smetnje iz ove Direktive osiguravaju dovoljnu zaštitu kad se radi o samome odašiljanju, tj. ne obuhvaćajući prijenos u sklopu ispitivanja utvrđenih u točki 6. Ovom se Direktivom ne odobrava uporaba nekog komunikacijskog odašiljača kad se na takvu opremu ili na njezinu uporabu primjenjuju drugi zahtjevi. Proizvođač vozila može odbiti ugrađivanje u vozilo standardne amaterske ili profesionalne opreme koja je u skladu s Direktivom 2004/108/EZ.
5. OZNAČIVANJE
- 5.1. Svaki ESA podsklop koji je sukladan tipu homologiranom u skladu s ovom Direktivom mora biti označen oznakom EZ homologacije tipa.
- 5.2. Ta se oznaka sastoji od pravokutnika u kojemu je slovo 'e' iza kojega slijedi brojčana oznaka države članice koja je dodijelila homologaciju tipa:
- 1 za Njemačku; 2 za Francusku; 3 za Italiju; 4 za Nizozemsku; 5 za Švedsku; 6 za Belgiju; 7 za Mađarsku; 8 za Češku Republiku; 9 za Španjolsku; 11 za Ujedinjenu Kraljevinu; 12 za Austriju; 13 za Luksemburg; 17 za Finsku; 18 za Dansku; 19 za Rumunjsku; 20 za Poljsku; 21 za Portugal; 23 za Grčku; 24 za Irsku; 26 za Sloveniju; 27 za Slovačku; 29 za Estoniju; 32 za Latviju; 34 za Bugarsku; 36 za Litvu; 49 za Cipar; 50 za Maltu.
- U blizini pravokutnika oznaku slijedi četveroznamenasti redni broj, (s vodećom ničicom kad je to primjenjivo) - u daljnjemu tekstu: 'osnovni broj homologacije' - koji se nalazi u 4. dijelu broja homologacije prikazanog na certifikatu o EZ homologaciji izdanom za tip predmetnog uređaja (vidjeti Prilog V.) ispred kojega je dvoznamenkasti redni broj koji se dodjeljuje najnovijim većim tehničkim izmjenama Direktive 75/322/EEZ, kako je zamijenjena ovom Direktivom na dan dodjeljivanja EZ homologacije tipa za sastavni dio.
- 5.3. Oznaka EZ homologacije tipa mora biti postavljena na glavni dio ESA podsklopa (npr. elektroničku upravljačku jedinicu) tako da bude jasno čitljiva i neizbrisiva.
- 5.4. Primjer oznake EZ homologacije tipa prikazan je u Dodatku 7.
- 5.5. Označivanje se ne zahtijeva za električne/elektroničke sustave obuhvaćene tipovima vozila koji su homologirani u skladu s ovom Direktivom.
- 5.6. Oznake na ESA podsklopovima u skladu s točkom 5.3. ne moraju biti vidljive kad je ESA podsklop ugrađen u vozilo.

⁽²⁾ Na primjer: radijski telefon i radio u građanskom pojasu (CB radio)

6. ZAHTEJEVI
- 6.1. Opći zahtjevi
- 6.1.1. Vozilo i njegov(i) električni/elektronički sustav(i) ili ESA podsklop(ovi) moraju biti tako projektirani, izgrađeni i ugrađeni da u uobičajenim uvjetima uporabe ispunjavaju zahtjeve ove Direktive.
- 6.2. Zahtjevi za širokopojasno elektromagnetsko zračenje vozila opremljenih sustavom paljenja svjećicama
- 6.2.1. Metoda mjerenja
- Elektromagnetsko zračenje koje proizvodi vozilo predstavnik određenog tipa mjeri se uporabom metode iz Priloga VI. pri bilo kojoj određenoj udaljenosti antene. O izboru odlučuje proizvođač vozila.
- 6.2.2. Širokopojasne referentne granice za vozilo
- 6.2.2.1. Kad su mjerenja provedena uporabom metode iz Priloga VI. s razmakom vozilo/antena od $10,0 \pm 0,2$ m, referentne su granice zračenja 34 dB mikrovolta/m (50 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 30 do 75 MHz i od 34 do 45 dB mikrovolta/m (od 50 do 180 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 75 do 400 MHz, ta se granica povećava logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 75 MHz kako je navedeno u Dodatku 1. ovom Prilogu. U frekvenzijskome pojasu od 400 do 1 000 MHz granica je stalna na 45 dB mikrovolta/m (180 mikrovolta/m).
- 6.2.2.2. Kad su mjerenja izvedena uporabom metode opisane u Prilogu VI. s razmakom vozilo/antena od $3,0 \pm 0,05$ m, referentne granice zračenja su 44 dB mikrovolta/m (160 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 30 do 75 MHz i od 44 do 55 dB mikrovolta/m (od 160 do 562 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 75 do 400 MHz ta se granica povećava logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 75 MHz. kako je navedeno u Dodatku 2. ovom Prilogu. U frekvenzijskome pojasu od 400 do 1 000 MHz granica je stalna na 55 dB mikrovolta/m (562 mikrovolta/m).
- 6.2.2.3. Na vozilu predstavniku određenog tipa izmjerene vrijednosti izražene u dB mikrovolta/m (mikrovolta/m) moraju biti najmanje 2,0 dB (20 %) ispod referentnih granica.
- 6.3. Zahtjevi za uskopojasno elektromagnetsko zračenje vozila
- 6.3.1. Metoda mjerenja
- Elektromagnetsko zračenje koje proizvodi vozilo predstavnik određenog tipa mjeri se uporabom metode iz Priloga VII. pri bilo kojoj određenoj udaljenosti antene. O izboru odlučuje proizvođač vozila.
- 6.3.2. Uskopojasne referentne granice za vozilo
- 6.3.2.1. Kad su mjerenja provedena uporabom metode iz Priloga VII. s razmakom vozilo/antena od $10,0 \pm 0,2$ m, referentne su granice zračenja 24 dB mikrovolta/m (16 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 30 do 75 MHz i od 24 do 35 dB mikrovolta/m (od 16 do 56 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 75 do 400 MHz, ta se granica povećava logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 75 MHz kako je navedeno u Dodatku 3. ovom Prilogu. U frekvenzijskome pojasu od 400 do 1 000 MHz granica je stalna na 35 dB mikrovolta/m (56 mikrovolta/m).
- 6.3.2.2. Kad su mjerenja provedena uporabom metode iz Priloga VII. s razmakom vozilo/antena od $3,0 \pm 0,05$ m, referentne granice zračenja su 34 dB mikrovolta/m (50 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 30 do 75 MHz i od 34 do 45 dB mikrovolta/m (od 50 do 180 mikrovolta/m) u frekvenzijskome pojasu od 75 do 400 MHz, ta se granica povećava logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 75 MHz kako je navedeno u Dodatku 4. ovom Prilogu. U frekvenzijskome pojasu 400 do 1 000 MHz granica je stalna na 45 dB mikrovolta/m (180 mikrovolta/m).
- 6.3.2.3. Na vozilu predstavniku određenog tipa izmjerene vrijednosti izražene u dB mikrovolta/m (mikrovolta/m) moraju biti najmanje 2,0 dB (20 %) ispod referentnih granica.
- 6.3.2.4. Neovisno o granicama određenim u točkama 6.3.2.1., 6.3.2.2. i 6.3.2.3. ovog Priloga, smatra se da vozilo zadovoljava ograničenja za uskopojasne emisije, ako je, tijekom početnog koraka opisanog u točki 1.3. Priloga VII., jakost signala izmjerenog na radijskoj anteni vozila manja od 20 dB mikrovolta/m (10 mikrovolta/m) u frekvenzijskome području od 88 do 108 MHz, i ne zahtijeva se nikakvo daljnje ispitivanje.

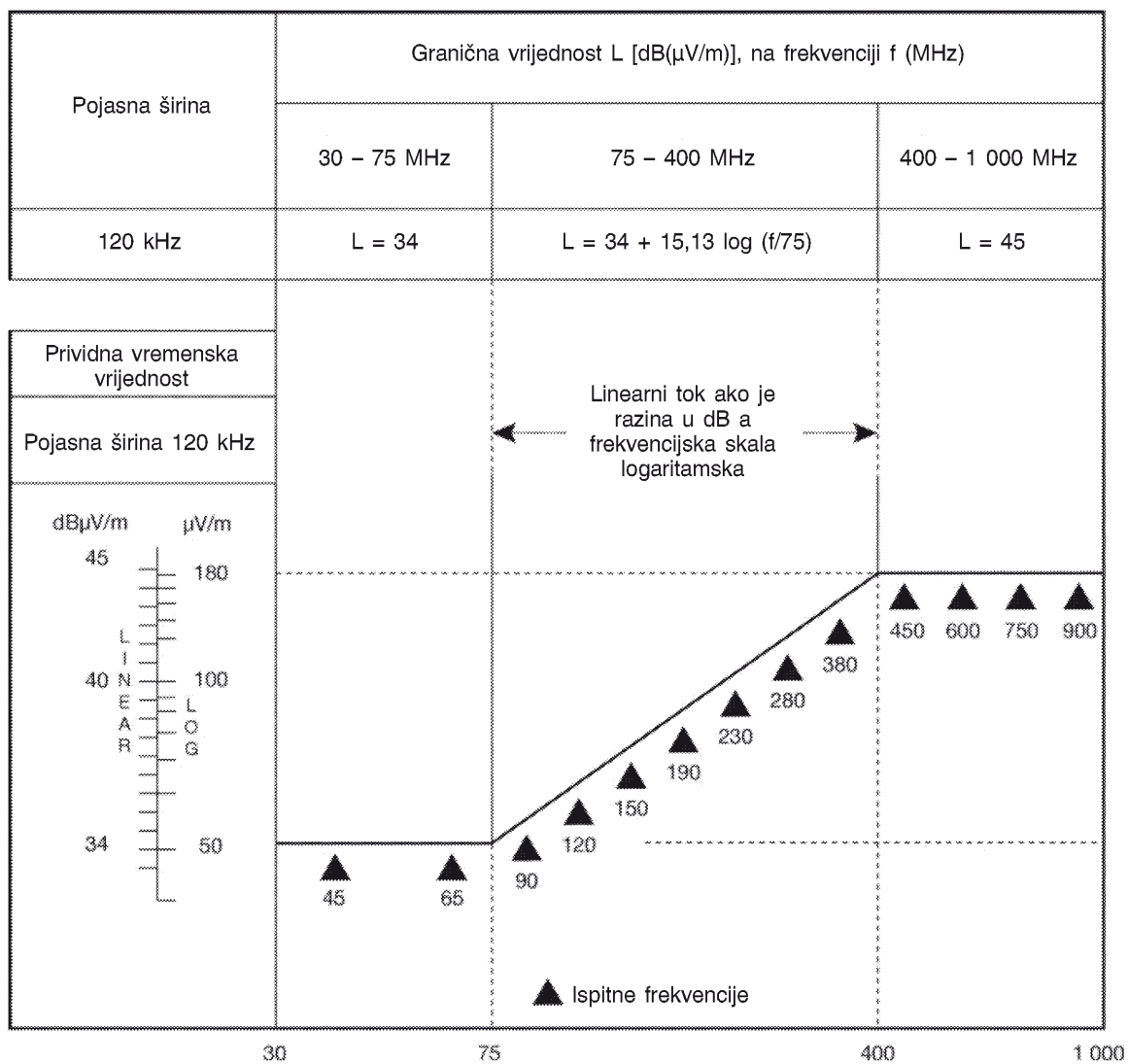
- 6.4. *Zahtjevi o otpornosti vozila na elektromagnetsko zračenje*
- 6.4.1. *Metoda ispitivanja*
- Otpornost tipičnog vozila određenog tipa na elektromagnetsko zračenje ispituje se metodom koja je opisana u Prilogu VIII.
- 6.4.2. *Referentne granice otpornosti vozila*
- 6.4.2.1. Ako se ispitivanja provode uporabom metode iz Priloga VIII., referentna je razina jakosti polja 24 volta/m efektivne vrijednosti u preko 90 % frekvencijskog pojasa od 20 do 1 000 MHz i 20 volta/m efektivne vrijednosti preko čitava frekvencijskog pojasa od 20 do 1 000 MHz.
- 6.4.2.2. Smatra se da vozilo predstavnik određenog tipa zadovoljava zahtjeve otpornosti na smetnje, ako tijekom ispitivanja koja se provode u skladu s Prilogom VIII. i tijekom kojih je to vozilo izloženo polju čija je jakost, izraženo u voltima/m, 25 % iznad referentne razine, ne pokazuje nenormalnu promjenu brzine pogonskih kotača vozila, ako nema pogoršanja radnih značajka koje bi prouzročilo pomutnju kod drugih sudionika u prometu, te ako nema pogoršanja vozačeva izravnog upravljanja vozilom koje bi vozač ili drugi sudionici u prometu zapazili.
- 6.4.2.3. Izravni vozačev nadzor nad vozilom obavlja se npr. upravljanjem, kočenjem i nadzorom nad brzinom motora.
- 6.5. *Zahtjevi za širokopojasne elektromagnetske smetnje koje prouzrokuju ESA podsklopovi*
- 6.5.1. *Metoda mjerenja*
- Elektromagnetsko zračenje koje prouzrokuje ESA podsklop predstavnik određenog tipa mjeri se metodom iz Priloga IX.
- 6.5.2. *Referentne granice za širokopojasne elektromagnetske smetnje koje prouzrokuje ESA podsklop*
- 6.5.2.1. Ako se mjerenja izvode uporabom metode iz Priloga IX. referentne su granice zračenja od 64 do 54 dB mikrovolta/m (od 1 600 do 500 mikrovolta/m) u frekvencijskom pojasu od 30 do 75 MHz, ta se granica snižava logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 30 MHz, i od 54 do 65 dB mikrovolta/m (od 500 do 1 800 mikrovolta/m) u frekvencijskom pojasu od 75 do 400 MHz, ta se granica povećava logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 75 MHz kako je prikazano u Dodatku 5. ovom Prilogu. U frekvencijskom pojasu od 400 do 1 000 MHz granica je stalna na 65 dB mikrovolta/m (1 800 mikrovolta/m).
- 6.5.2.2. Na ESA podsklopu predstavniku određenog tipa, izmjerene vrijednosti izražene u dB mikrovoltima/m (mikrovolta/m) moraju biti najmanje 2,0 dB (20 %) ispod referentnih granica.
- 6.6. *Zahtjevi za uskopojasne elektromagnetske smetnje koje prouzrokuju ESA podsklopovi*
- 6.6.1. *Metoda mjerenja*
- Elektromagnetsko zračenje koje prouzrokuje tipični ESA podsklop određenog tipa mjeri se metodom iz Priloga X.
- 6.6.2. *Referentne granice za uskopojasne elektromagnetske smetnje koje prouzrokuje ESA podsklop*
- 6.6.2.1. Ako su mjerenja provedena uporabom metode iz Priloga X., referentne su granice zračenja od 54 do 44 dB mikrovolta/m (od 500 do 160 mikrovolta/m) u frekvencijskom pojasu od 30 do 75 MHz, ta se granica snižuje logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 30 MHz i od 44 do 55 dB mikrovolta/m (od 160 do 560 mikrovolta/m) u frekvencijskom pojasu od 75 do 400 MHz, ta se granica povećava logaritamski (linearno) s frekvencijama iznad 75 MHz kako je prikazano u Dodatku 6. ovom Prilogu. U frekvencijskom pojasu od 400 do 1 000 MHz granica je stalna na 55 dB mikrovolta/m (560 mikrovolta/m).
- 6.6.2.2. Na ESA podsklopu predstavniku određenog tipa izmjerene vrijednosti izražene u dB mikrovolta/m (mikrovolta/m) moraju biti najmanje 2,0 dB (20 %) ispod referentnih granica.
- 6.7. *Zahtjevi za otpornost ESA podsklopova na elektromagnetsko zračenje*
- 6.7.1. *Metoda(-e) ispitivanja*
- Otpornost na elektromagnetsko zračenje ESA podsklopa predstavnika određenog tipa ispituje se metodom(-ama) koja(-e) se odabire(-u) između onih opisanih u Prilogu XI.

- 6.7.2. Referentne granice otpornosti ESA podsklopa
- 6.7.2.1. Ako se ispitivanja provode uporabom metoda iz Priloga XI., ispitne su referentne razine otpornosti 48 volta/m za metodu s trakom od 150 mm, 12 volta/m za ispitnu metodu s trakom od 800 mm, 60 volta/m za ispitnu metodu s TEM kavezom, 48 mA za metodu ispitivanja uvođenjem struje (BCI) i 24 volta/m za metodu ispitivanja slobodnim poljem.
- 6.7.2.2. Na ESA podsklopu predstavniku odgovarajućega tipa pri jakosti polja ili struje izražene u odgovarajućim linearnim jedinicama, 25 % iznad referentne granice ESA podsklop ne smije pokazati nikakve smetnje u funkcioniranju koje bi prouzročile bilo kakvo pogoršanje radnih značajki koje bi moglo prouzročiti pomutnju među drugim sudionicima u prometu, ili bilo kakvo pogoršanje neposrednog nadzora vozača nad vozilom opremljenim tim sustavom što bi mogao zapaziti vozač ili drugi sudionik u prometu.
7. SUKLADNOST PROIZVODNJE
- 7.1. Sukladnost proizvodnje s obzirom na elektromagnetsku kompatibilnost vozila ili sastavnog dijela zasebne tehničke jedinice provjerava se na temelju podataka koje sadrži(-e) certifikat(i) o EZ homologaciji tipa utvrđen(i) u Prilogu IV. i/ili Prilogu V., prema potrebi.
- 7.2. Ako se provjerava sukladnost vozila, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice uzete iz serijske proizvodnje, smatra se da proizvodnja ispunjava zahtjeve ove Direktive s obzirom na širokopojasne i uskopojasne smetnje, ako izmjerene razine ne prelaze referentne granične vrijednosti propisane točkama 6.2.2.1., 6.2.2.2., 6.3.2.1. i 6.3.2.2. (kako odgovara) za više od 2 dB, (25 %).
- 7.3. Ako se provjerava sukladnost vozila, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice uzete iz serijske proizvodnje, smatra se da proizvodnja ispunjava zahtjeve ove Direktive s obzirom na otpornost protiv elektromagnetskog zračenja, ako vozilo, sastavni dio ili zasebna tehnička jedinica u stanju definiranom u točki 4. Priloga VIII. ne pokazuje pogoršanje neposrednog nadzora nad vozilom koje može opaziti vozač ili drugi sudionici u prometu ili drugi korisnici i ako je podložan jakosti polja izraženog u voltima/m do 80 % referentnih graničnih vrijednosti propisanih u točki 6.4.2.1. ovog Priloga.
8. IZNIMKE
- 8.1. Kad vozilo ili električni/elektronički sustav ili ESA podsklop ne sadržava elektronički oscilator s radnom frekvencijom većom od 9 kHz, smatra se da je u skladu s točkama 6.3.2. i 6.6.2. ovog Priloga i priloga VII. i X.
- 8.2. Vozila koja u izravnome upravljanju vozilom nemaju uključene električke/elektroničke sustave ili ESA podsklopove nije potrebno ispitivati na otpornost na smetnje i smatra se da su u skladu s točkom 6.4. ovog Priloga i Priloga VIII.
- 8.3. ESA podsklopove čije funkcije nisu uključene u izravno upravljanje vozilom, nije potrebno ispitivati na otpornost na smetnje i smatra se da su u skladu s točkom 6.7. ovog Priloga i Priloga XI.
- 8.4. *Elektrostatičko pražnjenje*
Za vozila opremljena gumama, smatra se da je nadogradnja/podvozje vozila električki izolirana. Jake elektrostatičke sile u odnosu na vanjsko okruženje vozila opažaju se samo u trenutku ulaza i izlaza putnika ili vozača. Kako vozilo u tim trenucima miruje, za homologaciju tipa nije potrebno ispitivanje na elektrostatičko pražnjenje.
- 8.5. *Prijelazne pojave vođenjem*
Kako tijekom uobičajene vožnje nema nikakvih vanjskih električnih spojnih vodova prema vozilima, nikakve prijelazne pojave se ne proizvode i ne vode prema vanjskom okruženju. Da je oprema vozila otporna na prijelazne elektromagnetske smetnje u električnim vodovima koje nastaju u vozilu, npr. zbog prekapčanja pod opterećenjem (uključeno/isključeno) ili međudjelovanjem pojedinih sustava, odgovoran je proizvođač. Smatra se da za homologaciju ispitivanje prijelaznih elektromagnetskih smetnja u električnim vodovima nije potrebno.

Dodatak 1.

Referentne granice za širokopojasne emisije kod vozila

Razmak antena/vozilo: 10 m



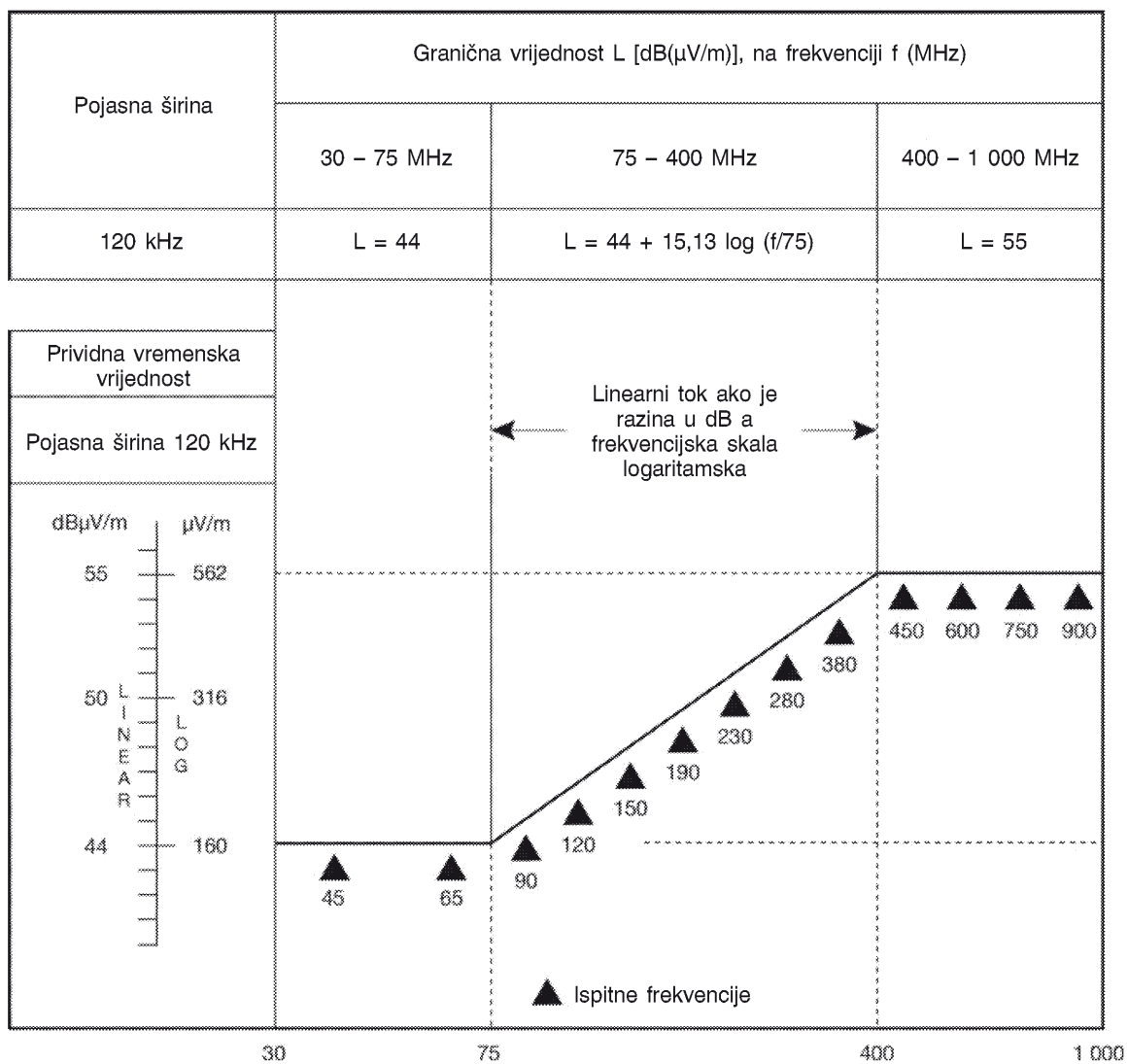
Frekvencija (MHz) – logaritamski

Vidjeti točku 6.2.2.1. Priloga I.

Dodatak 2.

Referentne granice za širokopojasne emisije kod vozila

Razmak antena/vozilo: 3 m



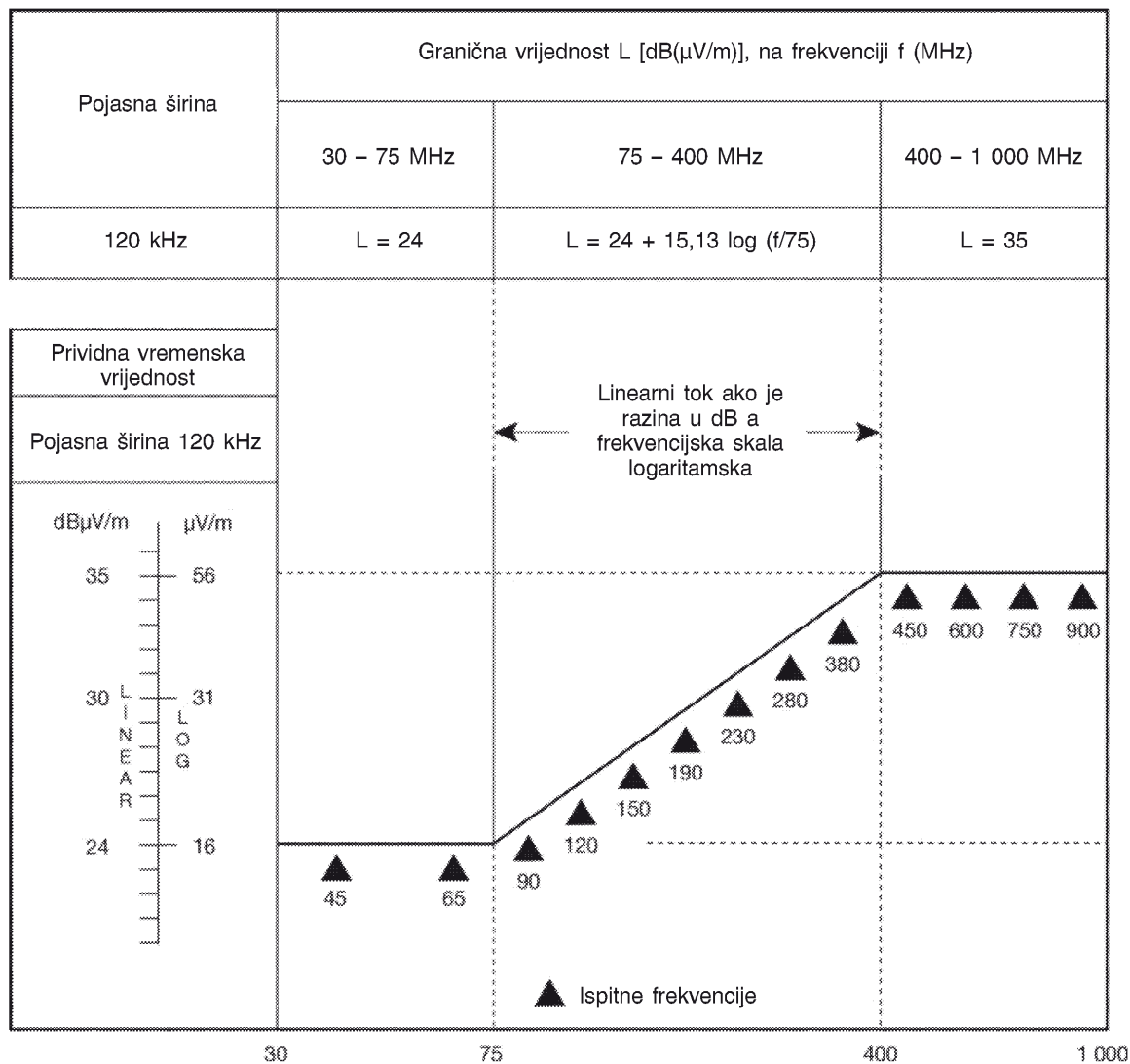
Frekvencija (MHz) – logaritamski

Vidjeti točku 6.2.2.2. u Prilogu I.

Dodatak 3.

Referentne granice za uskopojasne emisije kod vozila

Razmak antena/vozilo: 10 m



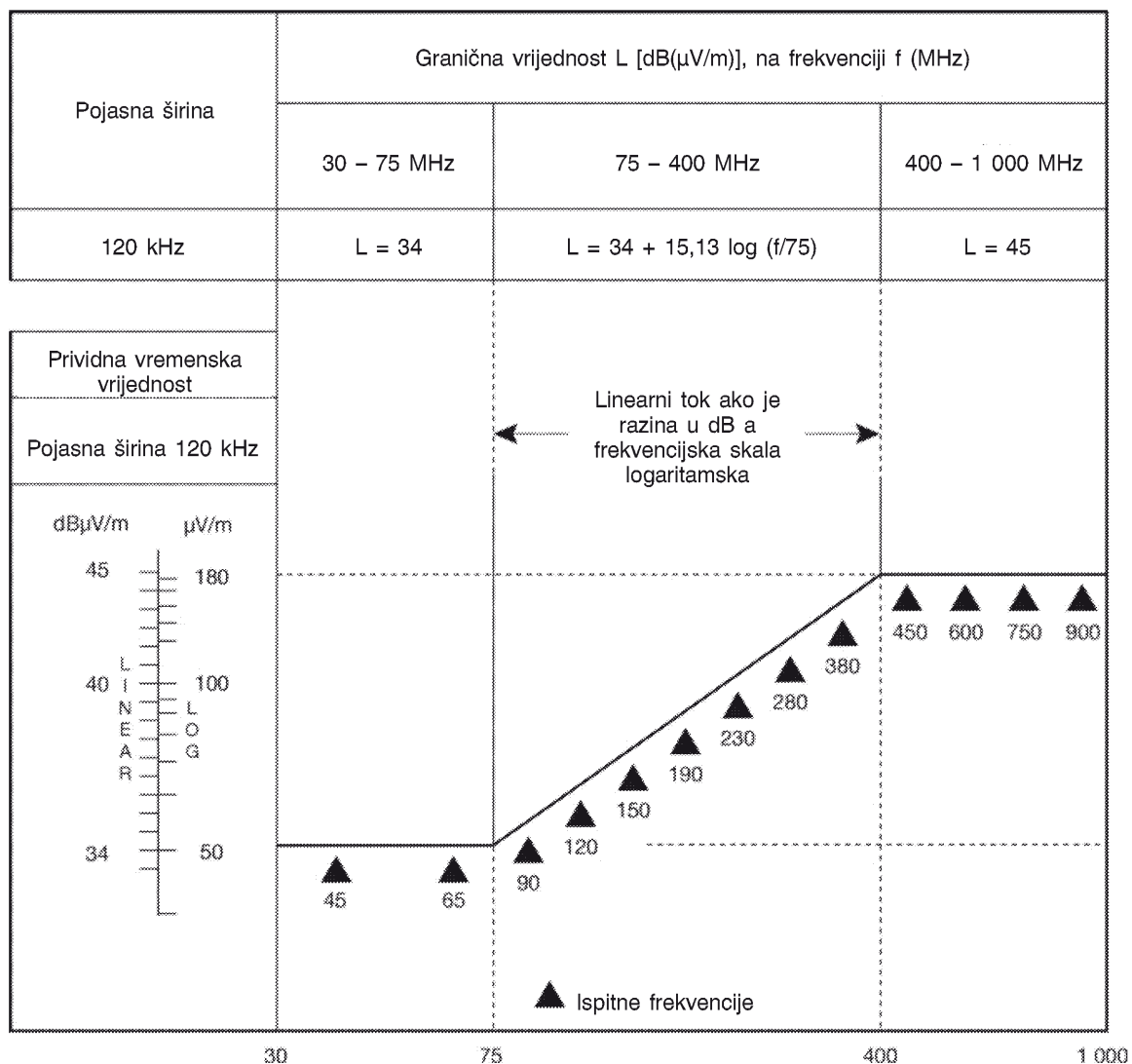
Frekvencija (MHz) – logaritamski

Vidjeti točku 6.3.2.1. u Prilogu I.

Dodatak 4.

Referentne granice za uskopojasne emisije kod vozila

Razmak antena/vozilo: 3 m

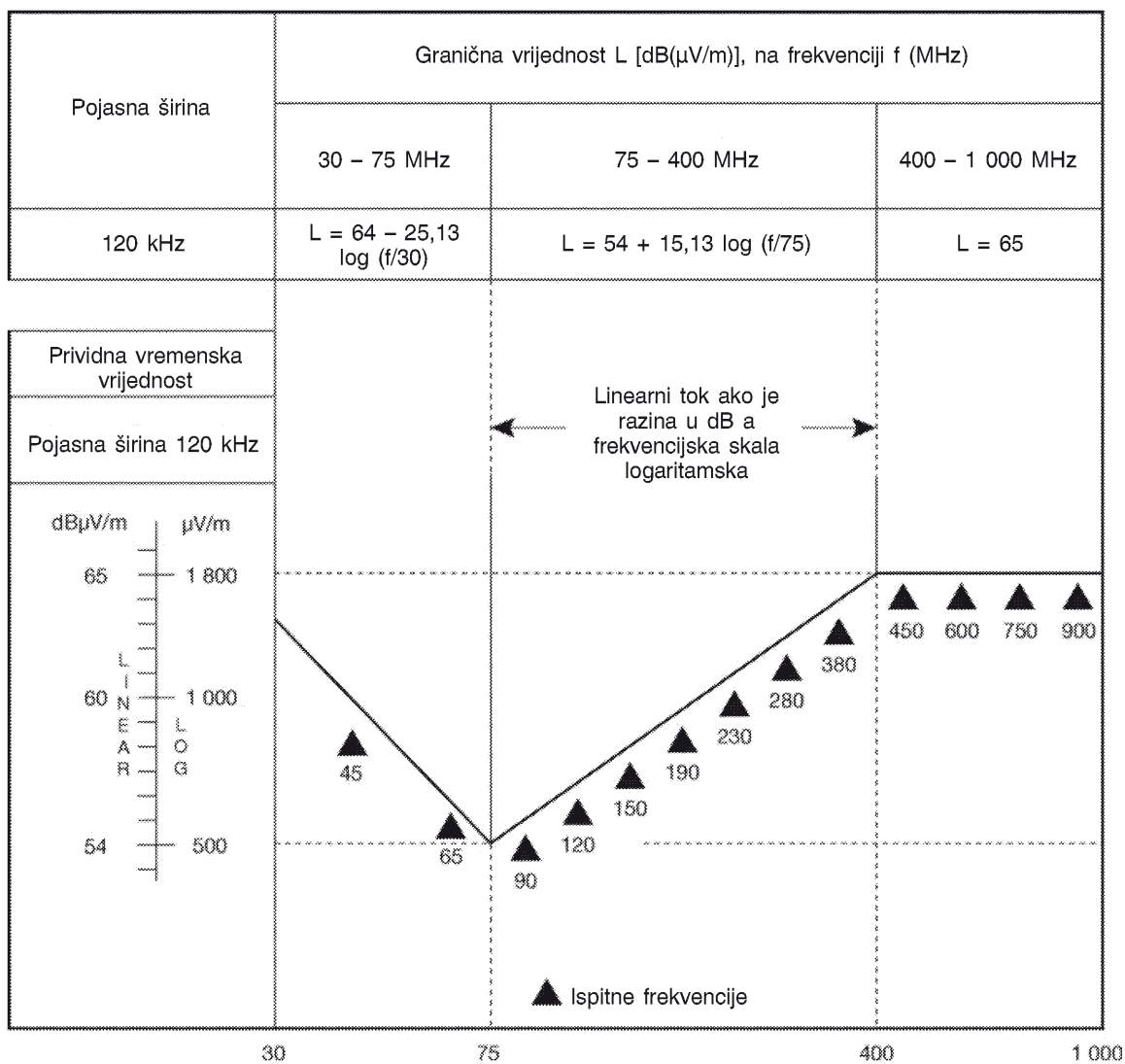


Frekvencija (MHz) – logaritamski

Vidjeti točku 6.3.2.2. u Prilogu I.

Dodatak 5.

Referentne granice širokopojasnih emisija električnog/elektroničkog podsklopa

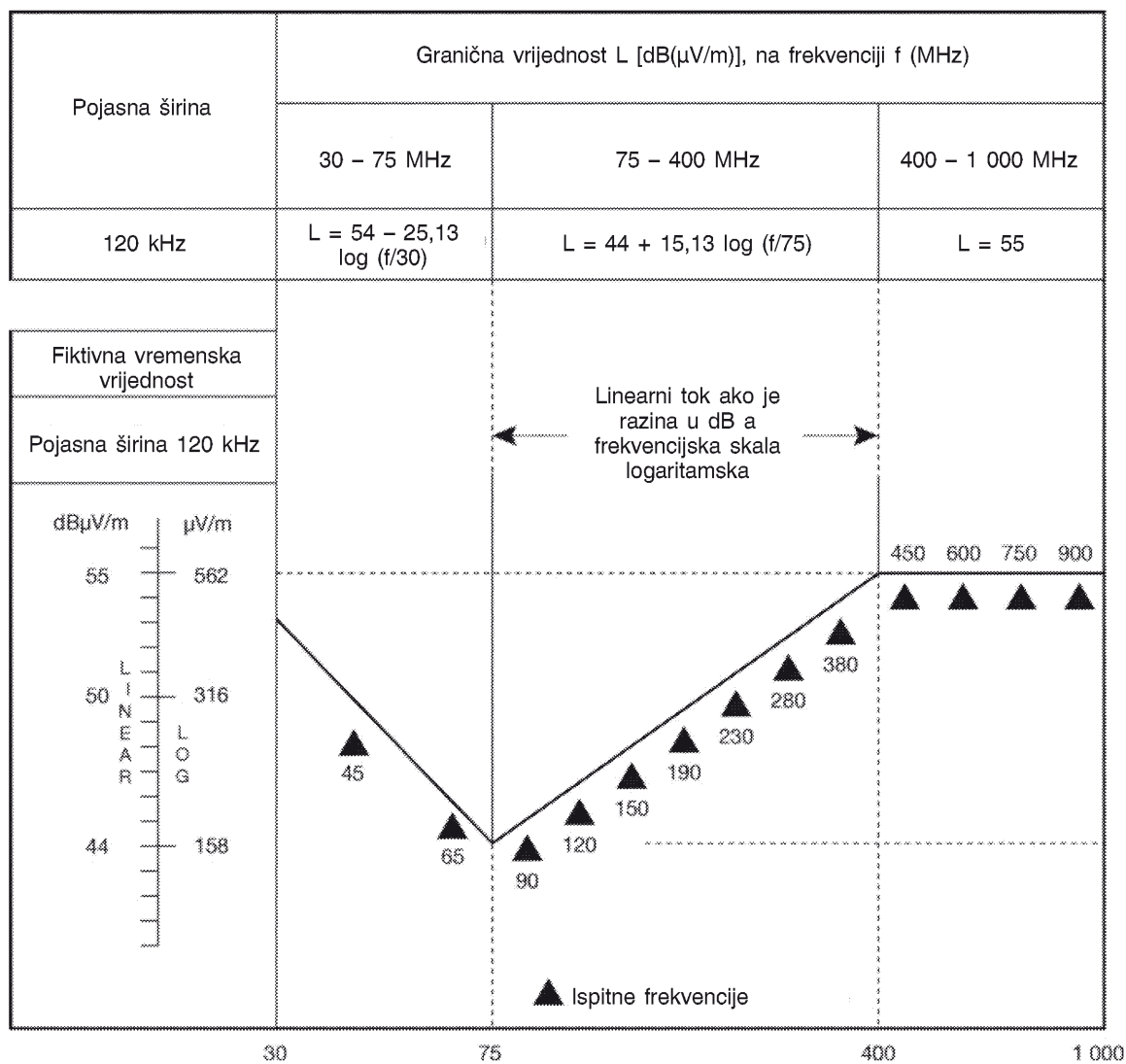


Frekvencija (MHz) – logaritamski

Vidjeti točku 6.5.2.1. u Prilogu I.

Dodatak 6.

Referentne granice uskopojasnih emisija električnoga/elektroničkoga podsklopa



Frekvencija (MHz) – logaritamski

Vidjeti točku 6.6.2.1. u Prilogu I.

Dodatak 7.

Primjer oznake EZ homologacije tipa

 $a \geq 6 \text{ mm}$ 020148

The number '8' is shown with a height dimension labeled 'a' and a width dimension labeled '2a/3'.

ESA podsklop koji nosi oznaku homologacije tipa uređaj je koji je bio homologiran u Njemačkoj (e1) pod osnovnim homologacijskim brojem 0148. Prve dvije znamenke (02) pokazuju da je taj uređaj u skladu sa zahtjevima Direktive 75/322/EEZ, kako je izmijenjena Direktivom 2000/2/EZ.

Navedene su brojke navedene samo kao primjer.

PRILOG II.

Opisni dokument br. ... u skladu s Prilogom I. Direktivi 2003/37/EZ koji se odnosi na EZ homologaciju tipa traktora za poljoprivredu šumarstvo s obzirom na elektromagnetsku kompatibilnost (Direktiva 2009/64/EZ)

Sljedeći podaci, ako su potrebni, moraju se priložiti u tri primjerka zajedno sa sadržajem. Svi crteži moraju se dostaviti u prikladnu mjerilu i moraju biti dovoljno detaljni na formatu A4 ili presavijeni na taj format.

Fotografije, ako su priložene, moraju prikazivati potrebne pojedinosti. Navesti se moraju pojedinosti o načinu rada sustava, sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica s elektroničkim upravljanjem.

0. Općenito
- 0.1. Marka (marke) (registrirana trgovačka oznaka proizvođača):
- 0.2. Tip (navesti inačice i verzije):
- 0.3. Identifikacijska oznaka tipa, ako je postavljena na vozilu:
 - 0.3.1. Tablica proizvođača (mjesto i način postavljanja):
- 0.4. Kategorija vozila:
- 0.5. Ime i adresa proizvođača:
- 0.8. Adresa (adrese) pogona za sklapanje:
1. Opće konstrukcijske značajke vozila

Fotografije i/ili crteži vozila predstavnika:
- 1.2. Mjesto i način ugradbe motora:
3. Motor
 - 3.1.2. Tip i trgovački opis osnovnog motora (postavljen na motor ili drugi način označavanja):
 - 3.1.4. Ime i adresa proizvođača:
 - 3.1.6. Radni postupak:
 - vanjski izvor paljenja/kompresijsko paljenje ⁽¹⁾
 - izravno ubrizgavanje/ubrizgavanje ⁽¹⁾
 - četverotaktni/dvotaktni ⁽¹⁾
 - 3.2.1.6. Broj i raspored cilindara:
 - 3.2.1.9. Najveći zakretni moment: min⁻¹
 - 3.2.3. Napajanje gorivom:
 - 3.2.3.1. Pumpa za napajanje:

Tlak ⁽²⁾ ili dijagram pumpe: ... kPa
 - 3.2.3.2. Sustav ubrizgavanja:
 - 3.2.4.2.1. Opis sustava:

- 3.2.5. Funkcije elektroničkog upravljanja
 - Opis sustava:
- 3.11. Električni sustav:
 - 3.11.1. Nazivni napon: ... V, pozitivno/negativno uzemljenje ⁽¹⁾
 - 3.11.2. Generator:
 - 3.11.2.1. Tip:
 - 3.11.2.2. Nazivna snaga: VA
- 4. Prijenosnik snage
 - 4.2. Vrsta (mehanički, hidraulički, električni itd.):
 - 4.2.1. Kratak opis električnih/elektroničkih sastavnih dijelova (ako postoje):
- 6. Ovjes (kad je potrebno)
 - 6.2.2. Kratak opis električnih/elektroničkih sastavnih dijelova (ako postoje):
- 7. Uređaj za upravljanje
 - 7.2.2.1. Kratak opis električnih/elektroničkih sastavnih dijelova (ako postoje):
 - 7.2.6. Područje i način namještanja naprave za upravljanje, ako postoji:
- 8. Sustavi kočenja
 - 8.5. Za traktore opremljene sustavima protiv blokiranja kotača, opis rada sustava (uključujući elektroničke dijelove), električna blok shema, crtež hidrauličnog i zračnog razvoda:
- 9. Vidno polje, sigurnosna stakla, brisači vjetrobranskog stakla i retrovizori
 - 9.2. Sigurnosna stakla:
 - 9.2.3.4. Kratak opis električnih/elektroničkih sastavnih dijelova (ako su ugrađeni) mehanizma za podizanje bočnih stakala:
 - 9.3. Brisači vjetrobranskog stakla:
 - Tehnički opis:
 - 9.4. Retrovizor(-i) (položaj za svaki retrovizor):
 - 9.4.6. Kratak opis elektroničkih/elektroničkih sastavnih dijelova (ako su ugrađeni) sustava za namještanje:
 - 9.5. Odleđivanje i odmagljivanje:
 - 9.5.1. Tehnički opis:
- 10. Zaštitne strukture pri prevrtanju, zaštita protiv vremenskih utjecaja, sjedala, platforme za teret
 - 10.3. Sjedala i oslonci za stopala:
 - 10.3.1.4. Položaj i glavne značajke:
 - 10.3.1.5. Sustav za namještanje:
 - 10.3.1.6. Naprave za pomicanje i blokiranje položaja:

- 10.5. Sprečavanje radijskih smetnji:
 - 10.5.1. Opis i crteži/fotografije oblika i materijali od kojih je izrađen dio nadogradnje koja čini motorni prostor i dijelovi prostora za putnike u njegovoj blizini:
 - 10.5.2. Crteži ili fotografije položaja kovinskih sastavnih dijelova smještenih u motornom prostoru (npr. uređaji za grijanje, zamjenski kotač, filter zraka, upravljački mehanizam itd.):
 - 10.5.3. Tablica i crteži opreme za nadzor radijskih smetnji:
 - 10.5.4. Pojediniosti o nazivnoj vrijednosti djelatnog otpora istosmjerne struje i, u slučaju otporskih kabela za paljenje, njihov nazivni otpor po metru:
- 11. Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju
- 11.3. Kratak opis električnih/elektroničkih sastavnih dijelova, osim svjetala (ako postoje):
- 12. Razno
- 12.8. Opis ugrađene elektronike koja se upotrebljava za djelovanje i upravljanje strojeva koje vozilo nosi ili vuče:

⁽¹⁾ Prekrižiti nepotrebno.

⁽²⁾ Navesti dopušteno odstupanje.

Dodatak 1.

Opis vozila koje je izabrano da predstavlja određeni tip

Oblik nadogradnje:

Upravljač na desnoj ili lijevoj strani:

Razmak kotača:

Izbor sastavnih dijelova:

Dodatak 2.

Odgovarajući ispitni izvještaj(i) kojeg (koje) dostavlja proizvođač ili odobreni/priznati laboratoriji u svrhu sastavljanja certifikata o EZ homologaciji tipa.

PRILOG III.

Opisni dokument br. ... koji se odnosi na homologaciju tipa električnog/elektroničkog podsklopa (ESA) s obzirom na elektromagnetsku kompatibilnost (Direktiva 2009/64/EZ)

Sljedeći podaci, ako su potrebni, moraju se priložiti u tri primjerka zajedno sa sadržajem. Svi crteži moraju se dostaviti u prikladnom mjerilu i moraju biti dovoljno detaljni na formatu A4 ili presavijeni na taj format. Fotografije, ako su priložene, moraju prikazivati potrebne pojedinosti.

Ako su sustavi, sastavni dijelovi ili zasebne tehničke jedinice s elektroničkim upravljanjem, moraju se podnijeti podaci o njihovim značajkama.

0. OPĆENITO

0.1. Marka (trgovački naziv proizvođača):

0.2. Tip i opća trgovačka oznaka(-e):

0.5. Ime i adresa proizvođača:

0.7. Za sastavne dijelove i zasebne tehničke jedinice, mjesto i način postavljanja oznake EZ homologacije:

0.8. Adresa (adrese) pogona za sklapanje:

1. OVAJ SE ESA PODSKLOP HOMOLOGIRA KAO SASTAVNI DIO/STU ⁽¹⁾

2. SVAKO OGRANIČENJE UPORABE I UVJETI ZA UGRADBU:

⁽¹⁾ Prekrižiti nepotrebno.

Dodatak 1.

Opis ESA podsklopa koji je izabran da predstavlja određeni tip:

Dodatak 2.

Odgovarajući ispitni izvještaj(i) koje dostavlja proizvođač ili odobreni/priznati laboratoriji u svrhu sastavljanja certifikata o EZ homologaciji tipa.

PRILOG IV.

OBRAZAC

(najveći format: A4 (210 x 297 mm))

CERTIFIKAT O EZ HOMOLOGACIJI TIP A
„VOZILO”

Pečat nadležnog tijela

Izjava o:

- EZ homologaciji ⁽¹⁾
- proširenju EZ homologacije ⁽¹⁾
- odbijanju EZ homologacije ⁽¹⁾
- povlačenju EZ homologacije ⁽¹⁾

za tip vozila s obzirom na Direktivu 2009/64/EZ.

Broj EZ homologacije tipa:

Razlog proširenja:

ODJELJAK I.

- 0.1. Marka (trgovački naziv proizvođača):
- 0.2. Tip i opća trgovačka oznaka(-e):
- 0.3. Identifikacijska oznaka tipa, ako je postavljena na vozilu/sastavnomu dijelu/zasebnoj tehničkoj jedinici ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 0.3.1. Položaj te oznake:
- 0.4. Vozilo:
- 0.5. Ime i adresa proizvođača:
- 0.8. Adresa (adrese) pogona za sklapanje:

ODJELJAK II.

1. Dodatni podaci (kad je potrebno): Vidjeti Dodatak
2. Tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja:
3. Datum izvještaja o ispitivanju:
4. Broj izvještaja o ispitivanju:
5. Napomene (ako ih ima): vidjeti Dodatak
6. Mjesto:
7. Datum:
8. Potpis:
9. Popis opisne dokumentacije koja je podnesena tijelu za homologaciju i koja se može dobiti na zahtjev

⁽¹⁾ Prekrižiti nepotrebno.⁽²⁾ Ako podaci za oznaku tipa sadrže znakove koji nisu bitni za opis vozila, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice na koje se odnosi ovaj certifikat o homologaciji, takvi se znakovi moraju u dokumentaciji zamijeniti znakom '?' (npr. ABC??123???).

Dodatak certifikatu o EZ homologaciji tipa br. ... koji se odnosi na homologaciju tipa vozila s obzirom na Direktivu 2009/64/EZ

1. Dodatni podaci
 - 1.1. Posebni uređaji za potrebe Priloga VI. ovoj Direktivi (ako je primjenjivo): (na primjer ...)
 - 1.2. Nazivni napon elektro sustava: ... V, pozitivni pol/negativni pol na masi
 - 1.3. Vrsta nadogradnje:
 - 1.4. Popis elektroničkih sustava ugrađenih u ispitivano(-a) vozilo(-a), dodatno uz točke u opisnom dokumentu (vidjeti Dodatak 1. Prilogu II.):
 - 1.5. Odobreni/priznati laboratorij (za potrebe ove Direktive) odgovoran za provedbu ispitivanja:
 5. Napomene:

(npr.: vrijedi za vozila za vožnju s upravljačem na lijevoj strani i za vozila s upravljačem na desnoj strani.)
-

PRILOG V.

OBRAZAC

(najveći format: A4 (210 x 297 mm))

CERTIFIKAT O EZ HOMOLOGACIJI TIP A

„ESA” PODSKLOP

Pečat nadležnog tijela

Izjava o:

- EZ homologaciji ⁽¹⁾
- proširenju EZ homologacije ⁽¹⁾
- odbijanju EZ homologacije ⁽¹⁾
- povlačenju EZ homologacije ⁽¹⁾

za tip sastavnog dijela/zasebne tehničke jedinice ⁽¹⁾ s obzirom na Direktivu 2009/64/EZ.

Broj EZ homologacije tipa:

Razlog proširenja:

ODJELJAK I.

- 0.1. Marka (trgovački naziv proizvođača):
- 0.2. Tip i opći trgovački opis(-i):
- 0.3. Identifikacijska oznaka tipa, ako je postavljena na vozilu/sastavnomu dijelu/zasebnoj tehničkoj jedinici ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 0.3.1. Položaj te oznake:
- 0.4. Vozilo:
- 0.5. Ime i adresa proizvođača:
- 0.7. Za sastavne dijelove i zasebne tehničke jedinice, mjesto i način postavljanja oznake EZ homologacije:
- 0.8. Adresa (adrese) pogona za sklapanje:

ODJELJAK II.

1. Dodatni podaci (kad je potrebno): Vidjeti Dodatak
2. Tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja:
3. Datum izvještaja o ispitivanju:
4. Broj izvještaja o ispitivanju:
5. Napomene (ako ih ima): vidjeti Dodatak
6. Mjesto:
7. Datum:
8. Potpis:
9. Popis opisne dokumentacije koja je podnesena tijelu za homologaciju i koja se može dobiti na zahtjev

⁽¹⁾ Prekrižiti nepotrebno.⁽²⁾ Ako podaci za identifikaciju tipa sadrže znakove koji nisu bitni za opis vozila, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice na koje se odnosi ovaj certifikat o homologaciji, takvi se znakovi moraju u dokumentaciji zamijeniti znakom „?” (npr. ABC??123???).

Dodatak certifikatu o EZ homologaciji tipa br. ... električnog/elektroničkog podsklopa s obzirom na Direktivu 2009/64/EZ

1. Dodatni podaci
 - 1.1. Nazivni napon elektrosustava: ... V
 - 1.2. Ovaj se ESA podsklop može upotrijebiti na svakom tipu vozila uz sljedeća ograničenja:
 - 1.2.1. Uvjeti ugradnje, ako postoje:
 - 1.3. Ovaj se ESA podsklop može upotrijebiti na sljedećim tipovima vozila:
 - 1.3.1. Uvjeti ugradnje, ako postoje:
 - 1.4. Posebna(-e) ispitna(-e) metoda(-e) koja (koje) je (su) upotrijebljena(-e) i frekventijska područja za određivanje otpornosti na smetnje su bile: (navesti točno upotrijebljenu metodu iz Priloga XI.)
 - 1.5. Odobreni/priznati laboratorij (za potrebe ove Direktive) odgovoran za provedbu ispitivanja.
 5. Napomene:
-

PRILOG VI.

METODA MJERENJA ZRAČENIH ŠIROKOPOJASNIH ELEKTROMAGNETSKIH EMISIJA IZ VOZILA

1. OPĆENITO

- 1.1. Ispitna metoda opisana u ovom Prilogu primjenjuje se samo na vozila.

1.2. Mjerna oprema

Mjerna oprema mora ispunjavati zahtjeve iz publikacije br. 16-1 (93) Posebnog međunarodnog odbora za radijske smetnje (CISPR).

Za mjerenje širokopojasnih elektromagnetskih emisija iz ovog Priloga mora se upotrijebiti detektor prividne vršne vrijednosti, ili ako se upotrebljava detektor vršne vrijednosti, mora se upotrijebiti odgovarajući faktor ispravka, ovisno o broju pulsova iskre.

1.3. Ispitna metoda

Ovo je ispitivanje namijenjeno mjerenju širokopojasnih elektromagnetskih emisija koje proizvode sustavi za paljenje svjećicama i elektromotori (pogonski elektromotori, motori sustava za grijanje ili odleđivanje, pumpe za gorivo, vodene pumpe) koji su trajno ugrađeni na vozilu.

Dopuštene su dvije alternativne udaljenosti referentne antene: 10 ili 3 m od vozila. U oba je slučaja potrebno ispunjavati zahtjeve iz točke 3.

2. IZRAŽAVANJE REZULTATA

Rezultati mjerenja izražavaju se u dB mikrovoltima/m (mikrovolt/m) za širinu frekvencijskog pojasa od 120 kHz. Ako se stvarna širina frekvencijskog pojasa B (izraženo u kHz) mjerne opreme razlikuje od 120 kHz, očitavanja u mikrovoltima treba pretvoriti na širinu frekvencijskog pojasa od 120 kHz množenjem s faktorom $120/B$

3. MJERNO MJESTO

- 3.1. Mjerno mjesto mora biti ravno, čisto područje bez površina koje odbijaju elektromagnetsko zračenje unutar kruga promjera od najmanje 30 m, mjereno iz točke koja se nalazi na polovici razmaka između vozila i antene (vidjeti sliku 1. u Dodatku 1.).

- 3.2. Mjerna oprema, ispitna prostorija ili vozilo u kojemu je smještena mjerna oprema može se nalaziti unutar mjernog mjesta, ali samo u dopuštenom području prikazanom na slici 1. Dodatka 1.

Unutar ispitnog područja dopušteno je imati i druge mjerne antene na najmanjoj udaljenosti od 10 m od prijamne antene i od vozila koje se ispituje, pod uvjetom da se može pokazati da to neće utjecati na rezultate mjerenja.

- 3.3. Može se upotrijebiti i zatvoreni prostor za ispitivanje, ako se može pokazati veza između tog zatvorenog ispitnog prostora i vanjskog mjernog mjesta. Zatvoreni ispitni prostor ne treba zadovoljavati dimenzijske zahtjeve sa slike 1. u Dodatku 1., osim razmaka između mjerne antene i vozila i visine antene. Emisije iz okružja također se ne trebaju provjeravati ni prije ni poslije ispitivanja, kako je naznačeno u točki 3.4.

3.4. Okružje

Kako bi se osiguralo da nema nikakva vanjskog šuma ili signala takve veličine da utječe na mjerenje, potrebno je obaviti mjerenja prije i nakon glavnog ispitivanja. Kad se tijekom mjerenja emisija iz okružja tu nalazi i vozilo, potrebno je osigurati da nikakve emisije iz vozila znatno ne utječu na ta mjerenja, npr. uklanjanjem vozila iz područja ispitivanja, vađenjem ključa za paljenje ili odspajanjem akumulatora. U oba mjerenja razina vanjskog šuma ili signala mora biti najmanje 10 dB ispod granica smetnja koje su navedene u točki 6.2.2.1. ili 6.2.2.2. (kako je prikladno) Priloga I., osim namjernih uskopojasnih odašiljanja iz okružja.

4. STANJE VOZILA TIJEKOM ISPITIVANJA

4.1. Motor

Motor mora raditi pri uobičajenoj radnoj temperaturi, a prijenosnik snage mora biti u neutralnom položaju. Ako se to iz praktičnih razloga ne može postići, proizvođač i tijelo ovlašteno za ispitivanje mogu se dogovoriti o alternativnim mjerama.

Potrebno je osigurati da mehanizam za namještanje brzine vrtnje motora ne utječe na elektromagnetska zračenja. Tijekom svakog mjerenja motor mora raditi na sljedeći način:

Tip motora	Metoda mjerenja	
	Prividno vršna vrijednost	Vršna vrijednost
Paljenje svjećicama	Brzina vrtnje motora	Brzina vrtnje motora
Jedan cilindar	2 500 o/min $\pm$ 10 %	2 500 o/min $\pm$ 10 %
Više od jednog cilindra	1 500 o/min $\pm$ 10 %	1 500 o/min $\pm$ 10 %

4.2. Ispitivanja se ne provode dok pada kiša ni dok se druge padaline talože na vozilo, ni tijekom 10 minuta nakon što padaline prestanu.

5. VRSTA, POLOŽAJ I ORIJENTACIJA ANTENE

5.1. Vrsta antene

Može se uporabiti svaka antena pod uvjetom da se može odrediti u odnosu na referentnu antenu. Za umjeravanje antene može se upotrijebiti metoda opisana u publikaciji CISPR br. 12. izdanje 3., Dodatak A.

5.2. Visina i mjerni razmak

5.2.1. Visina

5.2.1.1. Ispitivanje s 10 m

Središte faze antene mora biti $3,00 \pm 0,05$ m iznad ravnine na kojoj se ispituje vozilo.

5.2.1.2. Ispitivanje s 3 m

Središte faze antene mora biti $1,80 \pm 0,05$ m iznad ravnine na kojoj se ispituje vozilo.

5.2.1.3. Nijedan dio bilo kojeg elementa prijamne antene ne smije biti bliže od 0,25 m ravnini na kojoj se ispituje vozilo.

5.2.2. Mjerni razmak

5.2.2.1. Ispitivanje s 10 m

Vodoravni razmak od vrha ili od druge prikladne točke antene koja je određena tijekom postupka umjeravanja iz točke 5.1 do vanjske površine vozila treba biti $10,0 \pm 0,2$ m.

5.2.2.2. Ispitivanje s 3 m

Vodoravni razmak od vrha ili od druge prikladne točke antene koja je određena tijekom postupka umjeravanja opisana u točki 5.1 do vanjske površine vozila treba biti $3,00 \pm 0,05$ m.

5.2.2.3. Ako se ispitivanja provode u zatvorenom prostoru radi elektromagnetskog zasljanja radijskih frekvencija, elementi prijamne antene ne smiju biti bliže od 1,0 m bilo kojem materijalu koji upija radijske valove i ne bliže od 1,5 m zidu zatvorenog prostora. Između prijamne antene i vozila koje se ispituje ne smije biti materijal koji upija radijske valove.

5.3. *Mjesto antene u odnosu na vozilo*

Antena se postavlja redom na lijevu i na desnu stranu vozila usporedno s ravninom uzdužne simetrije vozila i u visini središnje točke vozila (vidjeti sliku 1. u Dodatku 1.) koja je određena kao točka na glavnoj osi vozila na sredini razmaka između središta prednje i stražnje osovine vozila.

5.4. *Položaj antene*

Na svakoj od mjernih točaka treba očitavati rezultate s antenom u okomitoj i u vodoravnoj polarizaciji (vidjeti sliku 2. u Dodatku 1.).

5.5. *Očitavanja*

Potrebno je učiniti najviše četiri očitavanja u skladu s točkama 5.3. i 5.4. na svakoj ispitnoj frekvenciji kao karakteristično očitavanje na frekvenciji na kojoj se obavljaju mjerenja.

6. FREKVENCIJE

6.1. *Mjerenja*

Mjerenja treba provoditi preko čitavog frekvencijskog područja od 30 do 1 000 MHz. Kako bi se potvrdilo da vozilo zadovoljava zahtjeve ovog Priloga, mjerodavno ispitno tijelo ispituje do 13 frekvencija u tome području, npr. 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 MHz. U slučaju da se tijekom ispitivanja prijeđe granična vrijednost, potrebno je istraživanjem osigurati da je tomu uzrok vozilo, a ne ometajuće zračenje.

6.1.1. *Granice se primjenjuju preko cijelog frekvencijskog područja od 30 do 1 000 MHz.*6.1.2. *Mjerenja se mogu provoditi s detektorima prividno vršne vrijednosti ili vršne vrijednosti. Granice navedene u točkama 6.2. i 6.5. Priloga I. vrijede za detektor prividno vršne vrijednosti. Ako se upotrebljava detektor vršne vrijednosti, potrebno je dodati 38 dB za širinu pojasa od 1 MHz ili oduzeti 22 dB za 1 kHz pojasne širine.*6.2. *Dopuštena odstupanja*

Ispitna frekvencija (MHz)	Dopušteno odstupanje (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 i 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 i 900	± 20

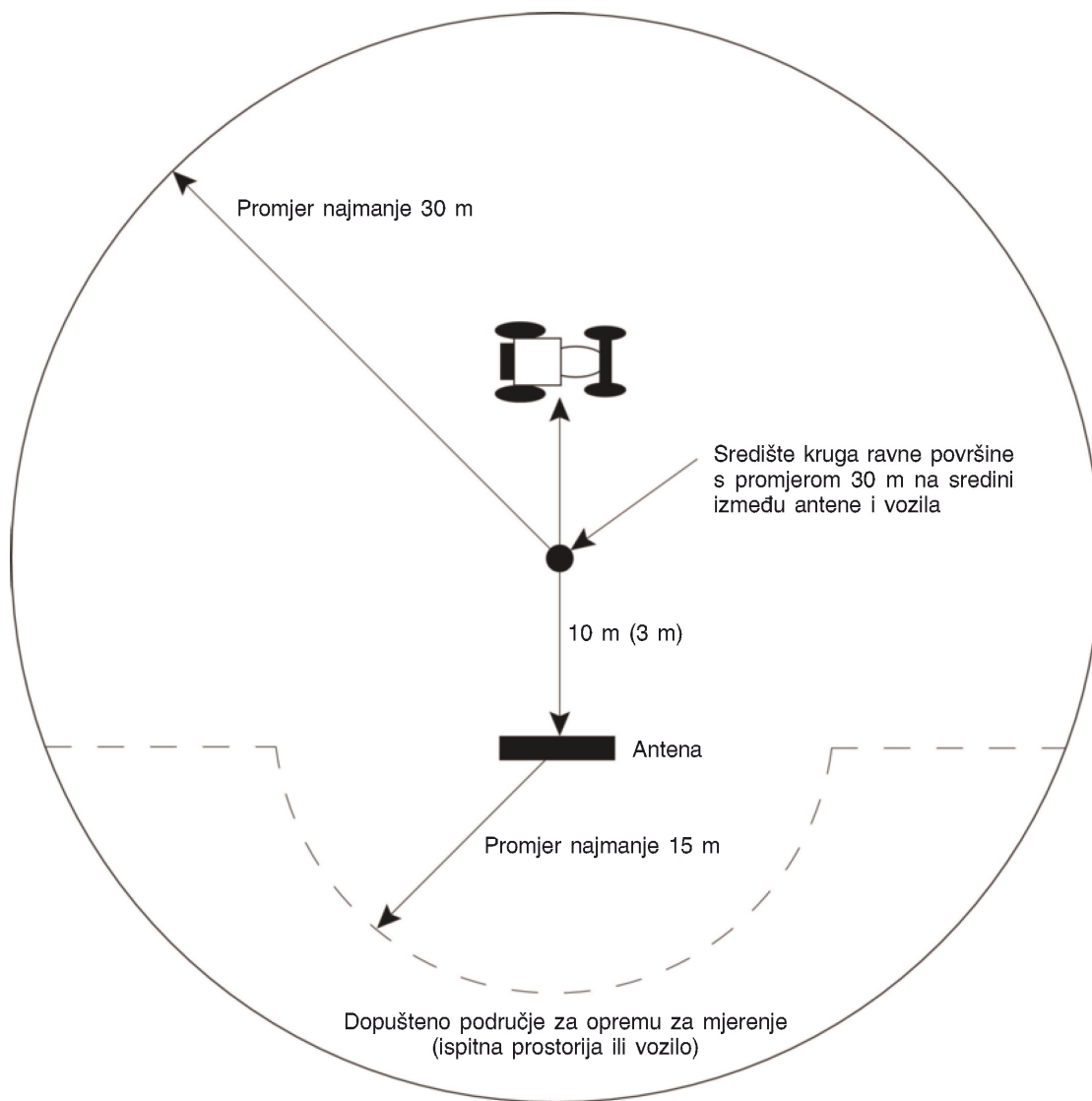
Dopuštena se odstupanja primjenjuju na navedene frekvencije, a namijenjena su izbjegavanju smetnji od odašiljača koji rade za vrijeme mjerenja na ispitnim ili njima bliskim frekvencijama.

Dodatak 1.

Slika 1.

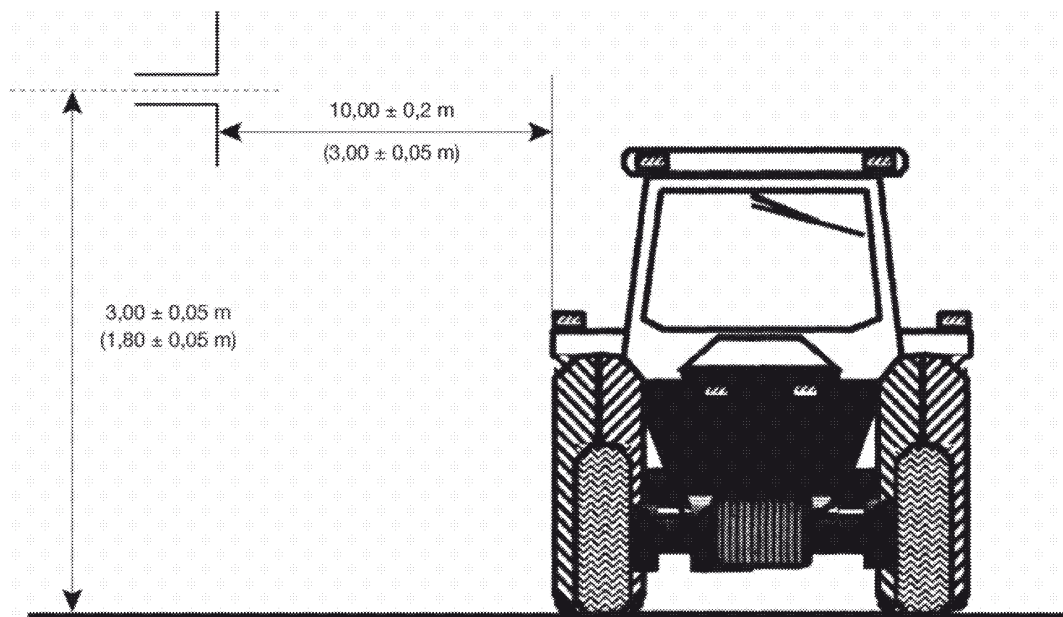
PODRUČJE ZA ISPITIVANJE TRAKTORA

(Ravno područje bez površina koje reflektiraju elektromagnetsko zračenje)



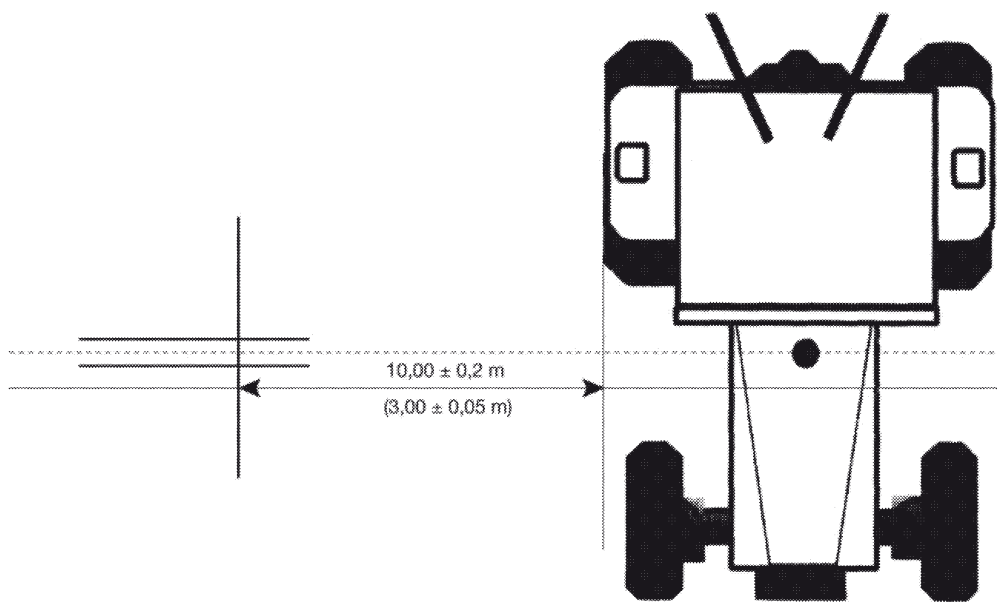
Slika 2.

POLOŽAJ ANTENE U ODNOSU NA TRAKTOR



Načrt

Dipol antena u položaju za mjerenje vertikalne sastavnice zračenja



Tlocrt

Dipol antena u položaju za mjerenje vodoravne sastavnice zračenja

PRILOG VII.

METODA MJERENJA ZRAČENIH USKOPOJASNIH ELEKTROMAGNETSKIH EMISIJA IZ VOZILA

1. OPĆENITO
 - 1.1. Ispitna metoda iz ovog Priloga primjenjuje se samo na vozila.
 - 1.2. *Mjerna oprema*

Mjerna oprema mora ispunjavati zahtjeve iz publikacije br. 16-1 (93) Posebnog međunarodnog odbora za radijske smetnje (CISPR).

Za mjerenje zračenih uskopojasnih emisija u ovome se Prilogu upotrebljava detektor prosječne vrijednosti ili detektor vršne vrijednosti.
 - 1.3. *Ispitna metoda*
 - 1.3.1. Ovo je ispitivanje namijenjeno mjerenju uskopojasnih elektromagnetskih emisija kakve bi mogli proizvoditi mikroprocesorski sustavi ili drugi izvori uskopojasnih emisija.
 - 1.3.2. Najprije se mjere razine emisija u FM frekvencijskome pojasu (od 88 do 108 MHz) na anteni radijskog prijamnika u vozilu s opremom određenom u točki 1.2. Ako se ne premaše razine određene u točki 6.3.2.4. Priloga I., smatra se da vozilo zadovoljava zahtjeve ovog Priloga s obzirom na te frekvencije, pa se potpuno ispitivanje ne provodi.
 - 1.3.3. U postupku potpunog ispitivanja dopuštena su dva alternativna razmaka između antene i vozila: 10,0 m i 3,0 m. U oba se slučaja moraju zadovoljiti zahtjevi iz točke 3. ovog Priloga.
2. IZRAŽAVANJE REZULTATA

Rezultati mjerenja izražavaju se u dB mikrovoltima/m (mikrovolti/m).
3. MJERNO MJESTO
 - 3.1. Mjerno mjesto mora biti ravno čisto područje bez površina koje odbijaju elektromagnetsko zračenje unutar kruga promjera od najmanje 30 m, mjereno s točke koja se nalazi na polovici razmaka između vozila i antene (vidjeti sliku 1. u Dodatku 1. Prilogu VI.).
 - 3.2. Mjerna oprema, ispitna prostorija ili vozilo u kojemu je smještena mjerna oprema može se nalaziti unutar mjernog mjesta, ali samo u dopuštenom području prikazanom na slici 1. u Dodatku 1. Prilogu VI.

Unutar ispitnog područja dopušteno je imati i druge mjerne antene na najmanjoj udaljenosti 10 m od prijamne antene i od vozila koje se ispituje, pod uvjetom da se može pokazati da to neće utjecati na rezultate mjerenja.
 - 3.3. Može se upotrijebiti i zatvoreni prostor za ispitivanje, ako se može pokazati veza između tog zatvorenog ispitnog prostora i vanjskog mjernog mjesta. Zatvoreni ispitni prostor ne treba ispunjavati zahtjeve dimenzija sa slike 1. u Dodatku 1. Prilogu VI., osim razmaka između mjerne antene i vozila i visine antene. Također se ne trebaju provjeravati emisije iz okružja, ni prije ni poslije ispitivanja, kako je naznačeno u točki 3.4. ovog Priloga.
 - 3.4. *Okružje*

Kako bi se osiguralo da nema nikakvog vanjskog šuma ili signala takve veličine da bitno utječe na mjerenje, potrebno je obaviti mjerenja prije i nakon glavnog ispitivanja. Potrebno je osigurati da nikakve emisije iz vozila znatno ne utječu na ta mjerenja, npr., uklanjanjem vozila iz područja ispitivanja, vađenjem ključa za paljenje ili odspajanjem akumulatora. Rezultat spomenuta dva mjerenja razine vanjskog šuma ili signala mora biti za najmanje 10 dB ispod granica smetnji koje su dane u točki 6.3.2.1. ili 6.3.2.2. (kako je prikladno) Priloga I., osim namjernih uskopojasnih odašiljanja iz okružja.

4. STANJE VOZILA TIJEKOM ISPITIVANJA

- 4.1. Elektronički sustavi vozila moraju biti u uobičajenu radnome stanju dok vozilo miruje.
- 4.2. Paljenje je uključeno. Motor ne radi.
- 4.3. Mjerenja se ne izvode dok pada kiša ili dok se druge padaline talože na vozilo, ili nakon 10 minuta što padaline prestanu.

5. VRSTA, POLOŽAJ I ORIJENTACIJA ANTENE

5.1. Vrsta antene

Može se uporabiti svaka antena pod uvjetom da se može odrediti u odnosu na referentnu antenu. Za umjerenje antene može se upotrijebiti metoda opisana u publikaciji CISPR br. 12. izdanje 3. Dodatak A.

5.2. Visina i mjerni razmak

5.2.1. Visina

5.2.1.1. Ispitivanje s 10 m

Središte faze antene mora biti $3,00 \pm 0,05$ m iznad ravnine na kojoj se ispituje vozilo.

5.2.1.2. Ispitivanje s 3 m

Središte faze antene mora biti $1,80 \pm 0,05$ m iznad ravnine na kojoj se ispituje vozilo.

5.2.1.3. Niti jedan dio bilo kojeg elementa prijamne antene ne smije biti bliže od 0,25 m ravnini na kojoj se ispituje vozilo.

5.2.2. Mjerni razmak

5.2.2.1. Ispitivanje s 10 m

Vodoravni razmak od vrha ili od druge prikladne točke antene koja je određena tijekom postupka umjeravanja iz točke 5.1. do vanjske površine vozila mora biti $10,0 \pm 0,2$ m.

5.2.2.2. Ispitivanje s 3 m

Vodoravni razmak od vrha ili od druge prikladne točke antene koja je određena tijekom postupka umjeravanja opisana u točki 5.1. do vanjske površine vozila mora biti $3,00 \pm 0,05$ m.

5.2.2.3. Ako se ispitivanja provode u zatvorenu prostoru radi elektromagnetskog zasljanja radijskih frekvencija, elementi prijamne antene ne smiju biti bliže od 1,0 m bilo kojemu materijalu koji upija radijske valove i ne bliže od 1,5 m zidu zatvorenog prostora. Između prijamne antene i vozila koje se ispituje ne smije biti materijal koji upija radijske valove.

5.3. Mjesto antene u odnosu na vozilo

Antena se postavlja redom na lijevu i na desnu stranu vozila usporedno s ravinom uzdužne simetrije vozila i u visini središnje točke vozila (vidjeti Sliku 2. u Dodatku 1. Prilogu VI.).

5.4. Položaj antene

Na svakoj od mjernih točaka treba očitavati rezultate s antenom u vodoravnoj i u vertikalnoj polarizaciji (vidjeti sliku 2. u Dodatku 1. Prilogu VI.).

5.5. *Očitavanja*

Potrebno je učiniti najviše četiri očitavanja u skladu s točkama 5.3 i 5.4. na svakoj ispitnoj frekvenciji kao karakteristično očitavanje na frekvenciji na kojoj se obavljaju mjerenja.

6. FREKVENCIJE

6.1. *Mjerenja*

Mjerenja treba provoditi preko čitavog frekvencijskog područja od 30 do 1 000 MHz. Frekvencijsko se područje dijeli na 13 frekvencijskih pojasa. U svakome frekvencijskom pojasu može se ispitati jedna ispitna frekvencija kako bi se pokazalo da su zadovoljene tražene granice. Kako bi se potvrdilo da vozilo zadovoljava zahtjeve ovog Priloga, nadležno ispitno tijelo mora ispitati na svakoj toj točki (frekvenciji) u svakome od sljedećih 13 frekvencijskih pojaseva:

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

U slučaju da se tijekom ispitivanja prijeđe granična vrijednost, potrebno je provesti istraživanja kako bi se osiguralo da je tomu uzrok vozilo, a ne ometajuće zračenje.

PRILOG VIII.

METODA ISPITIVANJA OTPORNOSTI VOZILA NA ELEKTROMAGNETSKO ZRAČENJE**1. OPĆENITO**

- 1.1. Metoda ispitivanja opisana u ovome Prilogu primjenjuje se samo na vozila.

1.2. *Metoda ispitivanja*

Namjera je ispitivanja dokazati otpornost na pogoršanje značajka pri neposrednom upravljanju vozilom. Vozilo se izlaže djelovanju elektromagnetskih polja kako je opisano u ovome Prilogu. Vozilo se nadzire tijekom tih ispitivanja.

2. IZRAŽAVANJE REZULTATA

Jakost polja pri ispitivanju iz ovog Priloga iskazuje se u voltima/m.

3. MJERNO MJESTO

Ispitna oprema mora omogućavati stvaranje elektromagnetskih polja određene jakosti u frekvencijskim područjima, koja su određena u ovom Prilogu. Takva ispitna oprema mora zadovoljavati (nacionalne) zakonske zahtjeve s obzirom na emisiju elektromagnetskih signala.

Potrebno je obratiti pozornost da zračena polja ne utječu na upravljačku i nadzornu opremu tako da ponište ispitivanja.

4. STANJE VOZILA TIJEKOM ISPITIVANJA

- 4.1. Vozilo mora biti neopterećeno, osim potrebne ispitne opreme.

- 4.1.1. Motor pokreće pogonske kotače ustaljenom brzinom koja odgovara 3/4 najveće brzine vozila, ako ne postoji tehnički razlog da proizvođač izabere drugu brzinu, motor vozila mora biti opterećen odgovarajućim zakretnim momentom. Ako je potrebno, vratila prijenosnika snage mogu se isključiti (npr. u slučaju vozila s više od dvije osovine), pod uvjetom da ona ne pogone sastavne dijelove koji emitiraju smetnje.

- 4.1.2. Glavna kratka svjetla moraju biti uključena.

- 4.1.3. Lijevi ili desni pokazivač smjera mora biti uključen.

- 4.1.4. Svi drugi sustavi koji imaju utjecaja na vozačevo upravljanje vozilom moraju biti (uključeni) kao pri uobičajenom radu vozila.

- 4.1.5. Vozilo ne smije biti u električnoj vezi s površinom na kojoj se ispituje i nikakva oprema ne smije biti spojena s vozilom, osim one koja se zahtijeva u točki 4.1.1. ili 4.2. Dodir guma s ispitnom površinom tla ne smatra se električnim spojem.

- 4.2. Kad u vozilu postoje električni/elektronički sustavi koji su sastavni dio sustava upravljanja vozilom, i koji ne djeluju pod uvjetima koji su opisani u točki 4.1., proizvođač može ovlaštenomu ispitnom tijelu dostaviti izvještaj ili dodatni dokaz da taj električni/elektronički sustav vozila zadovoljava zahtjeve ove Direktive. Takav dokaz treba zadržati u dokumentaciji o homologaciji tipa.

- 4.3. Tijekom nadzora vozila upotrebljava se samo oprema koja ne stvara smetnje. Nadzire se vanjski izgled vozila i prostor za putnike kako bi se ustanovilo udovoljavaju li zahtjevima iz ovog Priloga (npr. uporabom videokamere (videokamera)).

- 4.4. Vozilo je obično okrenuto prema jednoj nepomičnoj anteni. Međutim, kad su elektroničke upravljačke jedinice s pridruženim ožičenjem smještene većim dijelom u stražnjem dijelu vozila, ispitivanje se obično provodi s vozilom okrenutim od antene. Kad se radi o dugačkim vozilima (tj. vozilima osim automobila i lakih furgona) koja imaju elektroničke upravljačke jedinice i pridruženo im ožičenje pretežito u središnjem dijelu vozila, referentna točka (vidjeti točku 5.4.) može se odrediti na lijevoj ili desnoj bočnoj površini vozila. Ta referentna točka mora biti na sredini duljine vozila ili u jednoj točki na bočnoj strani vozila koju zajedno izabiru proizvođač i nadležno tijelo, nakon što ustanove na koji su način elektronički sustavi i pripadajuća ožičenja razmješteni.

Takvo se ispitivanje može provoditi samo kad to dopušta fizička konstrukcija komore. Mjesto antene mora biti navedeno u ispitnom izvještaju.

5. VRSTA, POLOŽAJ I ORIJENTACIJA GENERATORA POLJA

5.1. Vrsta generatora polja

- 5.1.1. Treba odabrati generator polja koji može stvoriti željenu jakost polja na referentnoj točki (vidjeti točku 5.4.) na odgovarajućim frekvencijama.

- 5.1.2. Generator(-i) polja može (mogu) biti antena (antene) ili sustav prijenosne linije (TLS).

- 5.1.3. Konstrukcija i orijentacija svakoga generatora polja mora biti takva da je polje polarizirano: od 20 do 1 000 MHz horizontalno ili vertikalno.

5.2. Visina i mjerni razmak

5.2.1. Visina

- 5.2.1.1. Središte faze bilo koje antene mora biti najmanje 1,5 m iznad ravnine na kojoj vozilo stoji ili najmanje 2,0 m iznad ravnine na kojoj vozilo stoji kad je krov vozila viši od 3 m.

- 5.2.1.2. Nijedan dio zračećeg elementa antene ne smije biti manje od 0,25 m iznad ravnine na kojoj vozilo stoji.

5.2.2. Mjerni razmak

- 5.2.2.1. U stvarnim uvjetima najbolje je postaviti generator polja što je praktički moguće dalje od vozila. Taj razmak obično leži unutar područja od 1 do 5 m.

- 5.2.2.2. Kad se ispitivanje provodi u zatvorenu prostoru, zračeći elementi generatora polja ne smiju biti bliže od 1,0 m bilo kojemu materijalu koji upija elektromagnetsko zračenje i ne bliže od 1,5 m zidu zatvorenog prostora. Između odašiljačke antene i vozila koje se ispituje ne smije biti materijal koji upija elektromagnetsko zračenje.

5.3. Mjesto antene u odnosu na vozilo

- 5.3.1. Zračeći elementi generatora polja ne smiju biti bliže od 0,5 m vanjskoj površini tijela vozila.

- 5.3.2. Generator polja mora biti smješten na središnjoj crti vozila (ravnina uzdužne simetrije).

- 5.3.3. Nijedan dio TLS-a, osim ravnine na kojoj stoji vozilo, ne smije biti bliže od 0,5 m bilo kojemu dijelu vozila.

- 5.3.4. Svaki generator polja koji se smješta nad vozilom treba po sredini zahvaćati najmanje 75 % duljine vozila.

5.4. Referentna točka

5.4.1. U smislu ovog Priloga referentna točka je točka na kojoj se uspostavlja polje određene jakosti, a određuje se kako slijedi:

5.4.1.1. najmanje 2 m vodoravno od središta faze antene ili najmanje 1 m okomito od zračućih elemenata TLS-a,

5.4.1.2. na središnjoj crti vozila (ravnina uzdužne simetrije),

5.4.1.3. na visini od $1,0 \pm 0,05$ m iznad ravnine na kojoj vozilo stoji ili $2,0 \pm 0,05$ m kad je najmanja visina krova vozila tog modela viša od 3,0 m,

5.4.1.4. za prednje osvjetljavanje ili:

— $1,0 \pm 0,2$ m unutar vozila, mjereno od točke sjecišta vjetrobranskog stakla i prednjeg poklopca (točka C u Dodatku 1.), ili

— $0,2 \pm 0,2$ m od osi prednje osovine traktora, mjereno prema središtu traktora (točka D u Dodatku 2.),

ovisno što daje referentnu točku bliže anteni.

5.4.1.5. za stražnje osvjetljavanje, ili:

— $1,0 \pm 0,2$ m unutar vozila, mjereno od točke sjecišta vjetrobranskog stakla i poklopca (točka C u Dodatku 1.), ili

— $0,2 \pm 0,2$ m od osi stražnje osovine traktora, mjereno prema središtu traktora (točka D u Dodatku 2.),

ovisno što daje referentnu točku bliže anteni.

5.5. Ako se odluči zračiti stražnji dio vozila, referentna se točka određuje kao u točki 5.4. Tada se vozilo postavlja nasuprot anteni kao da se vodoravno okrenulo za 180° oko svoje središnje točke, tj. tako da razmak od antene do najbližega dijela vanjske površine tijela vozila ostaje jednak. To je prikazano u Dodatku 3.

6. ISPITNI ZAHTEJEVI

6.1. Frekvencijsko područje, vremena zadržavanja, polarizacija

Vozilo se izlaže elektromagnetskomu zračenju u frekvencijskome području od 20 do 1 000 MHz.

6.1.1. Kako bi se potvrdilo da vozilo ispunjava zahtjeve ovog Priloga, potrebno ga je ispitati na 14 ispitnih frekvencija u tome području, npr.:

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

Uzima se u obzir vrijeme odziva opreme koja se ispituje i vrijeme zadržavanja koje mora biti dostatno da se omogući da oprema koja se ispituje reagira pod uobičajenim uvjetima. U svakome slučaju to vrijeme ne smije biti kraće od dvije sekunde.

6.1.2. Na svakoj se frekvenciji upotrebljava jedna vrsta polarizacije – vidjeti točku 5.1.3.

6.1.3. Svi drugi ispitni parametri određeni su u ovom Prilogu.

6.1.4. Ako vozilo ne zadovolji ispitivanje određeno u točki 6.1.1. mora se potvrditi da vozilo nije zadovoljilo pod odgovarajućim ispitnim uvjetima, a ne kao rezultat stvaranja nenadziranih polja.

7. GENERIRANJE PROPISANE JAKOSTI POLJA

7.1. Ispitna metodologija

7.1.1. Kako bi se uspostavili uvjeti za ispitno polje, upotrebljava se 'supstitucijska metoda'.

7.1.2. Faza umjeravanja

Na svakoj ispitnoj frekvenciji generatoru polja dovodi se takva razina snage napajanja da se dobije propisana jakost polja na referentnoj točki (kako je određeno u točki 5.) u ispitnome području bez prisutnog vozila, mjeri se razina dovedene snage ili nekog drugog parametra izravno s njom povezanog za propisanu jakost polja, a rezultati se zapisuju. Ispitna frekvencija leži u području od 20 do 1 000 MHz. Umjeravanje treba početi pri frekvenciji od 20 MHz i povećavati se u koracima najviše od 2 % od prethodne frekvencije, zaključno s 1 000 MHz. Te rezultate treba upotrijebiti za homologacijska ispitivanja tipa, osim ako se ne pojave promjene u uvjetima ili opremi koje nalažu da se taj postupak ponovi.

7.1.3. Faza ispitivanja

Vozilo se nakon umjeravanja uvodi u ispitni prostor i postavlja u skladu sa zahtjevima iz točke 5. Generatoru polja dovodi se propisana snaga, a koja je određena u točki 7.1.2. na svakoj frekvenciji određenoj u točki 6.1.1.

7.1.4. Za uspostavu polja određene jakosti, tijekom ispitivanja upotrebljava se parametar odabran za određivanje polja u točki 7.1.2.

7.1.5. Tijekom ispitivanja upotrebljava se oprema za generiranje polja i njezin razmještaj kao u točki 7.1.2.

7.1.6. Mjerilo jakosti polja

Tijekom faze umjeravanja metodom supstitucije prikladnim kompaktnim mjerilom jakosti polja kako bi se odredila jakost polja.

7.1.7. Tijekom faze umjeravanja referentnih polja metodom supstitucije, upotrebljava se odgovarajući mjerni instrument za mjerenje jakosti polja.

7.1.8. Ako se kao mjerilo jakosti polja upotrebljava umjerena prijamna antena, očitavanja se dobivaju u tri međusobno okomita smjera, a izotropna istovjetna vrijednost očitavanja uzima se kao jakost polja.

7.1.9. Kako bi se uzela u obzir razlika u geometriji vozila, može biti potrebno uspostaviti određeni broj položaja antene ili referentnih točaka.

7.2. Obris jakosti polja

7.2.1. Tijekom faze umjeravanja metodom supstitucije (prije nego što se vozilo uvede u ispitni prostor) jakost polja u najmanje 80 % umjerenih koraka ne smije biti manja od 50 % nazivne jakosti polja na sljedećim mjestima:

(a) za sve generatore polja $0,5 \pm 0,05$ m s bilo koje strane referentne točke na crti koja prolazi kroz referentnu točku i na istoj je visini kao referentna točka, a okomito na ravninu uzdužne simetrije vozila;

(b) u slučaju TLS-a, $1,5 \pm 0,05$ m na crti koja prolazi kroz referentnu točku na istoj visini s referentnom točkom i uzduž crte uzdužne simetrije.

7.3. Rezonancija komore

Neovisno o uvjetu iz točke 7.2.1., ispitivanja se ne provode na rezonancijskim frekvencijama komore.

7.4. Značajke ispitnog signala

7.4.1. Najveći otklon ovojnice

Najveći otklon ovojnice ispitnog signala mora biti jednak najvišem otklonu nemoduliranog sinusnog vala čija je efektivna vrijednost u voltima/m određena u točki 6.4.2. Priloga I. (vidjeti Dodatak 3. ovom Prilogu).

7.4.2. Valni oblik ispitnog signala

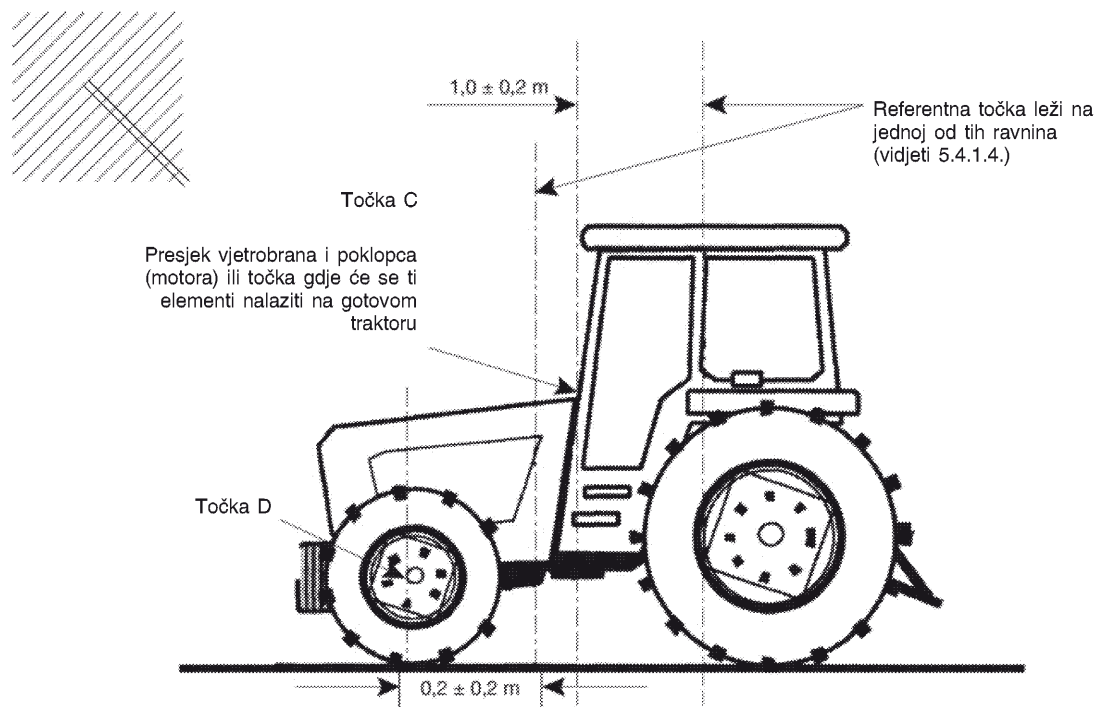
Ispitni signal je sinusni val radijske frekvencije, amplitudno moduliran sinusnim signalom frekvencije 1 kHz, s dubinom modulacije m od $0,8 \pm 0,04$.

7.4.3. Dubina modulacije

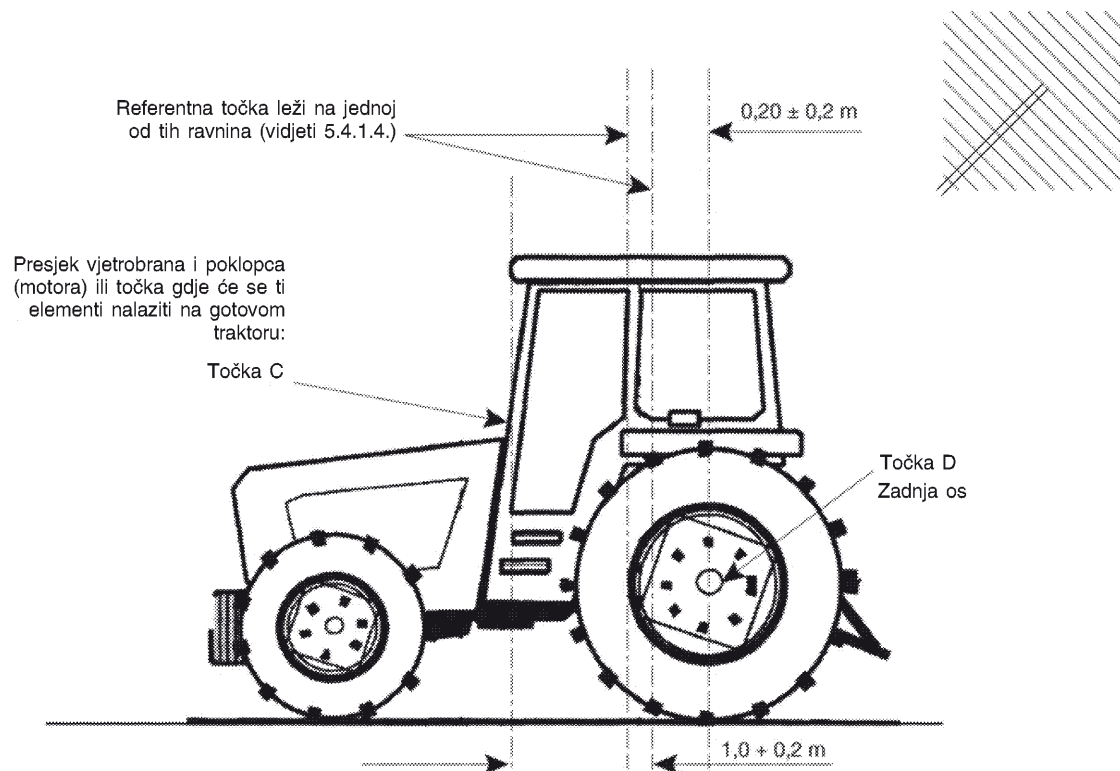
Dubina modulacije definira se kao:

$$m = (\text{najveći otklon ovojnice} - \text{najmanji otklon ovojnice}) / (\text{najveći otklon ovojnice} + \text{najmanji otklon ovojnice}).$$

Dodatak 1.

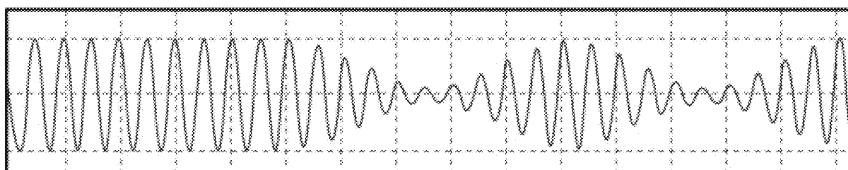


Dodatak 2.



Dodatak 3.

Značajke ispitnog signala



Nemodulirani sinusni val čija je efektivna vrijednost definirana u točki 6.4.2. Priloga I.

Ispitni signal je sinusni val 80 % amplitudno moduliran: najveći otklon ovojnice ispitnog signala jednak je najvišem otklonu nemoduliranog sinusnog vala čija je efektivna vrijednost određena u točki 6.4.2. Priloga I.

PRILOG IX.

**METODA MJERENJA ELEKTROMAGNETSKIH ŠIROKOPOJASNIH EMISIJA KOJE ZRAČE ELEKTRIČNI/
ELEKTRONIČKI PODSKLOPOVI****1. OPĆENITO**

- 1.1. Ispitna metoda opisana u ovome Prilogu može se primijeniti na ESA podsklopove koji se poslije mogu ugraditi u vozila koja su u skladu s Prilogom VI.

1.2. Mjerna oprema

Mjerna oprema mora ispunjavati zahtjeve iz publikacije br. 16-1 (93) Posebnog međunarodnog odbora za radijske smetnje (CISPR).

Za mjerenje širokopojasnih elektromagnetskih emisija u ovome Prilogu upotrebljava se detektor prividne vršne vrijednosti, ili ako se upotrebljava detektor vršne vrijednosti, mora se upotrijebiti odgovarajući faktor ispravka, ovisno o broju pulsova iskre.

1.3. Ispitna metoda

Ovo je ispitivanje namijenjeno mjerenju elektromagnetskih širokopojasnih emisija koje zrače ESA podsklopovi.

2. IZRAŽAVANJE REZULTATA

Rezultati mjerenja izražavaju se u dB mikrovoltima/m (mikrovolta/m) za širinu frekvencijskog pojasa od 120 kHz. Kad se stvarna širina frekvencijskog pojasa B (izraženo u kHz) mjerne opreme razlikuje od 120 kHz, očitavanja u mikrovoltima treba pretvoriti na širinu frekvencijskog pojasa od 120 kHz množenjem s faktorom 120/B.

3. MJERNO MJESTO

- 3.1. Ispitno mjesto mora ispunjavati zahtjeve iz publikacije br. 16-1 (93) Posebnog međunarodnog odbora za radijske smetnje (CISPR) (vidi Dodatak 1.).

- 3.2. Mjerna oprema, ispitna prostorija ili vozilo u kojemu je smještena mjerna oprema izvan je granične crte prikazane u Dodatku 1.

- 3.3. Može se upotrijebiti i zatvoreni prostor za ispitivanje, ako se može utvrditi veza između tog zatvorenog ispitnog prostora i odobrenog vanjskog mjernog mjesta. Zatvoreni ispitni prostor ne treba ispunjavati dimenzijske zahtjeve Dodatka 1., osim razmaka između mjerne antene i ESA podsklopa koji se ispituje i visine antene (vidjeti slike 1. i 2. u Dodatku 2.).

3.4. Okružje

Kako bi se osiguralo da nema nikakvog vanjskog šuma ili signala takve veličine da bitno utječe na mjerenje, mjerenja je potrebno obaviti prije i nakon glavnog ispitivanja. U oba ta mjerenja razina vanjskog šuma ili signala mora biti najmanje 10 dB ispod granica smetnji danih u točki 6.5.2.1. Priloga I., osim namjernih uskopojasnih odašiljanja iz okružja.

4. STANJE ESA PODSKLOPA TIJEKOM ISPITIVANJA

- 4.1. ESA podsklop tijekom ispitivanja mora biti u uobičajenu radnom stanju.

- 4.2. Ispitivanja se ne provode dok pada kiša ili dok se druge padaline talože na ESA podsklop koji se ispituje, ili tijekom 10 minuta nakon što padaline prestanu.

4.3. Ispitni razmještaj

- 4.3.1. ESA podsklop koji se ispituje i njegovo ožičenje treba se nalaziti na stolu od drveta ili od drugog odgovarajućeg izolacijskog materijala 50 ± 5 mm iznad poda. Međutim, ako je koji dio ESA podsklopa koji se ispituje namijenjen da bude električno povezan s metalnom nadogradnjom vozila, taj dio treba postaviti na temeljnu ploču i električno spojiti s tom pločom. Temeljna ploča je metalna ploča debljine najmanje 0,5 mm. Najmanja veličina temeljne ploče ovisi o veličini ESA podsklopa koji se ispituje, ali treba omogućiti raspodjelu ESA ožičenja i sastavnih dijelova. Temeljna ploča je spojena sa zaštitnim vodičem sustava uzemljenja. Temeljna ploča se postavlja na visini od $1,0 \pm 0,1$ m iznad poda ispitne prostorije i paralelna je s podom.
- 4.3.2. ESA podsklop koji se ispituje uređuje se i spaja prema zahtjevima koji se u vezi s njim postavljaju. Armatura izvora za napajanje mora biti smještena uzduž i unutar 100 mm od ruba temeljne ploče/stola najbliže anteni.
- 4.3.3. ESA podsklop koji se ispituje povezan je sa sustavom uzemljenja (električnog povezivanja metalnih dijelova) sukladno proizvođačevoj specifikaciji za ugradbu, i nisu dopušteni nikakvi dodatni spojevi uzemljenja metalnih masa.
- 4.3.4. Najmanji razmak između ESA podsklopa koji se ispituje i svih drugih vodljivih struktura, kao što su zidovi ekraniziranih površina, (s iznimkom temeljne ploče/stola ispod ispitivanog predmeta) mora biti 1,0 m.
- 4.4. Napajanje ispitivanog ESA podsklopa dovodi se preko jedne $5 \mu\text{H}/50 \Omega$ umjetne mreže (AN) koja je električno povezana s temeljnom pločom. Napon napajanja održava se na vrijednosti nazivnog radnog napona sustava $\pm 10\%$. Bilo kakva izmjenična valna komponenta mora biti manja od $1,5\%$ nazivne vrijednosti radnog napona sustava, kad se mjeri na priključku za nadzor na umjetnoj mreži (AN).
- 4.5. Kad se ESA podsklop koji se ispituje sastoji od više od jedne jedinice, idealno je ako su kabeli za njihovo međusobno povezivanje kabeli i za stvarnu uporabu u vozilu. Ako ih nema, duljina između elektroničke upravljačke jedinice i AN mreže treba biti $1\,500 \pm 75$ mm.

Svi kabeli u tome ožičenju trebaju biti završeni što je moguće vjernije i po mogućnosti sa stvarnim teretima i aktuatorima.

Kad se za ispravan rad ESA podsklopa koji se ispituje zahtijeva vanjska oprema, može se napraviti zamjena u smislu doprinosa koji ta oprema daje izmjerenim emisijama.

5. VRSTA, POLOŽAJ I ORIJENTACIJA ANTENE

5.1. Vrsta antene

Svaka linearno polarizirana antena može se upotrijebiti pod uvjetom da se može odrediti u odnosu na referentnu antenu.

5.2. Visina i mjerni razmak

5.2.1. Visina

Središte faze antene mora biti 150 ± 10 mm iznad temeljne ploče.

5.2.2. Mjerni razmak

Vodoravni razmak od središta faze ili vrha antene, što je prikladno, do ruba temeljne ploče treba biti $1,00 \pm 0,05$ m. Nijedan dio antene ne smije biti bliže od 0,5 m temeljnoj ploči.

Antena se postavlja paralelno s ravninom koja je okomita na temeljnu ploču, a podudarno s rubom temeljne ploče uzduž glavnog dijela armature ožičenja.

- 5.2.3. Kad se ispitivanja provode u zatvorenom prostoru radi elektromagnetskog zaslanjanja radijskih frekvencija, elementi prijamne antene ne smiju biti bliže od 0,5 m bilo kojem materijalu koji upija radijsko zračenje i ne bliže od 1,5 m zidu zatvorenog prostora. Između prijamne antene i ESA podsklopa koji se ispituje, ne smije biti materijal koji upija zračenje radijskih frekvencija.

5.3. *Orijentacija i polarizacija antene*

U mjernoj točki potrebno je obavljati očitavanja s antenom u vodoravnoj i u okomitoj polarizaciji.

5.4. *Očitavanja*

Potrebno je obaviti najviše dva očitavanja (u skladu s točkom 5.3.) na svakoj ispitnoj frekvenciji kao karakteristično očitavanje na frekvenciji na kojoj se provode mjerenja.

6. FREKVENCije

6.1. *Mjerenja*

Mjerenja treba provoditi preko cijelog frekventijskog područja od 30 do 1 000 MHz. Smatra se da postoji najveća vjerojatnost da neki ESA podsklop ispunjava zahtjeve o granicama u čitavome frekventijskome području, kad taj podsklop zadovolji te granice na sljedećih 13 frekvencija u tome frekventijskome području, npr. 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 i 900 MHz.

U slučaju da se tijekom ispitivanja prijeđe granična vrijednost, potrebno je provesti istraživanja kako bi se osiguralo da je uzrok ESA podsklop, a ne ometajuće zračenje.

6.1.1. Granice se primjenjuju preko cijelog područja od 30 do 1 000 MHz

6.1.2. Mjerenja se mogu provoditi s detektorima prividno vršne vrijednost ili vršne vrijednosti. Granice dane u točkama 6.2. i 6.5. vrijede za prividno vršnu vrijednost. Kad se upotrijebi vršna vrijednost, dodaje se 38 dB za širinu pojasa od 1 MHz ili oduzima 22 dB za 1 kHz pojasne širine.

6.2. *Dopuštena odstupanja*

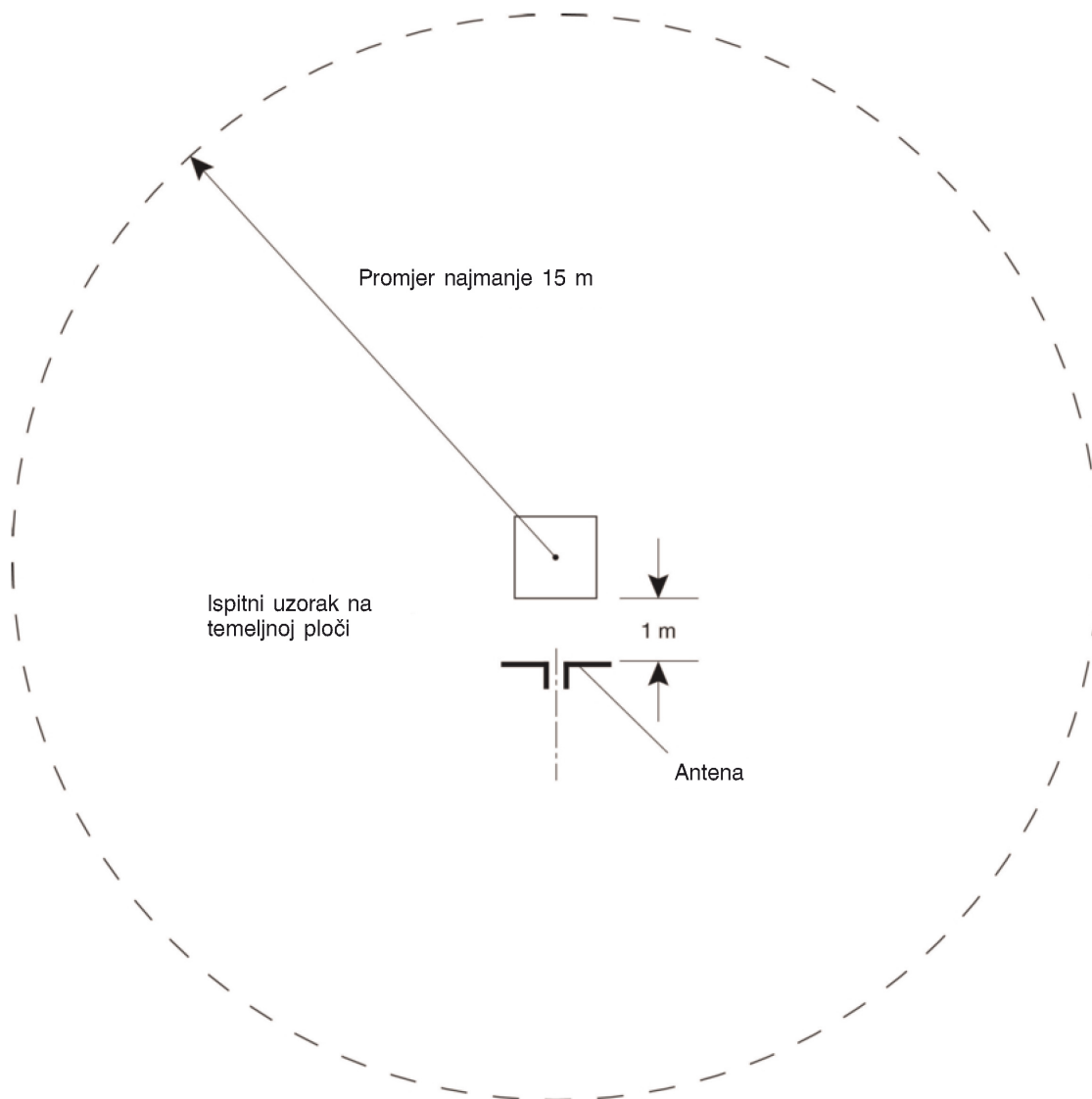
Ispitna frekvencija (MHz)	Dopušteno odstupanje (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 i 230	±5
280, 380, 450, 600, 750 i 900	±20

Dopuštena odstupanja primjenjuju se na navedene frekvencije, a namijenjena su izbjegavanju smetnja od odašiljača koji za vrijeme mjerenja rade na ispitnim ili njima bliskim frekvencijama.

Dodatak 1.

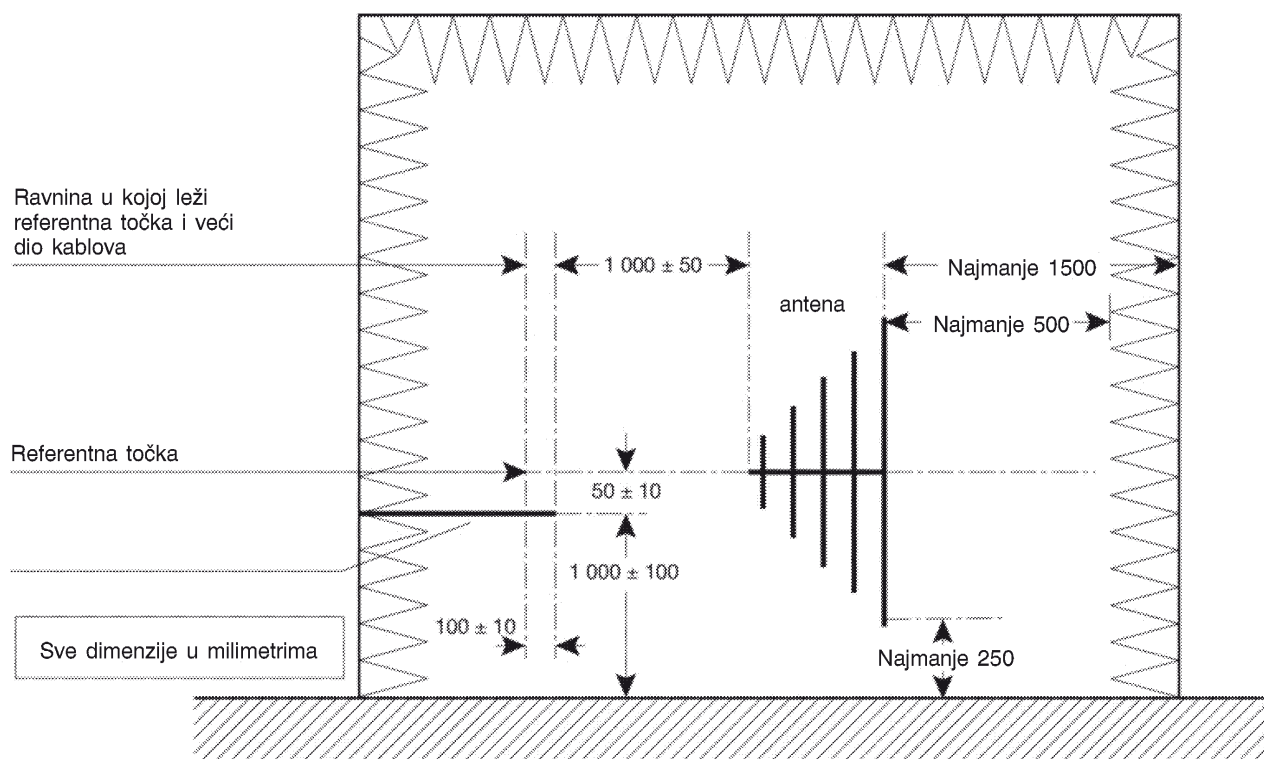
Granica ispitnog područja za električni/elektronički podsklop

Ravna čista površina bez površina koje reflektiraju elektromagnetsko zračenje



Slika 2.

Ispitivanje otpornosti ESA podsklopa u slobodnom elektromagnetskom polju — Pregled s ispitnog stola u ravnini uzdužne simetrije



PRILOG X.

METODA MJERENJA ELEKTROMAGNETSKIH USKOPOJASNIH EMISIJA KOJE ZRAČE ELEKTRIČNI/ELEKTRONIČKI PODSKLOPOVI**1. OPĆENITO**

1.1. Ispitna metoda opisana u ovome Prilogu može se primijeniti na ESA podsklopove.

1.2. Mjerna oprema

Mjerna oprema mora ispunjavati zahtjeve iz publikacije br. 16-1 (93) Posebnog međunarodnog odbora za radijske smetnje (CISPR).

Za mjerenje zračenih uskopojasnih emisija u ovome se Prilogu upotrebljava detektor prosječne vrijednosti ili detektor vršne vrijednosti.

1.3. Ispitna metoda

1.3.1. Ovo je ispitivanje namijenjeno mjerenju elektromagnetskog uskopojasnog zračenja koje može emitirati mikroprocesorski sustav.

1.3.2. Kao kratak (2 do 3 minute) početni korak, uz izabranu jednu polarizaciju antene dopušteno je ocijeniti frekventijsko područje iz točke 6.1. uporabom spektralnog analizatora kako bi se pokazalo postojanje i/ili položaj frekventijskog područja s najvećim emisijama. To bi moglo pomoći pri odabiru frekvencija na kojima se treba ispitivati (vidjeti točku 6.).

2. IZRAŽAVANJE REZULTATA

Rezultati mjerenja izražavaju se u dB mikrovoltima/m (mikrovolti/m).

3. MJERNO MJESTO

3.1. Ispitno mjesto mora ispunjavati zahtjeve iz publikacije br. 16-1 (93) Posebnog međunarodnog odbora za radijske smetnje (CISPR) (vidjeti Dodatak 1. Prilogu IX.).

3.2. Mjerna oprema, ispitna prostorija ili vozilo u kojemu je smještena mjerna oprema treba se nalaziti izvan granične crte prikazane u Dodatku 1. Prilogu IX.

3.3. Može se upotrijebiti zatvoreni prostor za ispitivanje, ako se može pokazati veza između tog zatvorenog ispitnog prostora i vanjskog mjernog mjesta. Zatvoreni ispitni prostor ne treba ispunjavati dimenzijske zahtjeve iz Dodatka 1. Priloga IX., osim razmaka između mjerne antene i ESA podsklopa koji se ispituje i visine antene (vidjeti slike 1. i 2. u Dodatku 2. Prilogu IX.).

3.4. Okružje

Kako bi se osiguralo da nema nikakva vanjskog šuma ili signala takve veličine da bitno utječe na mjerenje, potrebno je obaviti mjerenja prije i nakon glavnog ispitivanja. U oba ta mjerenja razina vanjskog šuma ili signala mora biti najmanje 10 dB ispod granica smetnja navedenih u točki 6.6.2.1. Priloga I., osim namjernih uskopojasnih odašiljanja iz okružja.

4. STANJE ESA PODSKLOPA TIJEKOM ISPITIVANJA

4.1. ESA podsklop koji se ispituje treba biti u uobičajenu radnom stanju.

4.2. Ispitivanja se ne provode ako pada kiša ili dok se druge padaline talože na ESA podsklopu koji se ispituje ili tijekom 10 minuta nakon što padaline prestanu.

4.3. Ispitni razmještaj

- 4.3.1. ESA podsklop koji se ispituje i njegovo ožičenje treba se nalaziti 50 ± 5 mm iznad stola od drveta ili od nekog odgovarajućeg izolacijskog materijala. Međutim, ako je dio ESA podsklopa koji se ispituje namijenjen električnom povezivanju s metalnom nadgradnjom vozila, taj dio treba postaviti na temeljnu ploču i električno spojiti s tom pločom.

Temeljna ploča je metalna ploča debljine najmanje 0,5 mm. Najmanja dimenzija temeljne ploče ovisi o izmjerama ESA podsklopa koji se ispituje, ali omogućuje raspodjelu ESA ožičenja i sastavnih dijelova. Temeljna ploča spojena je sa zaštitnim vodičem sustava uzemljenja. Temeljna je ploča postavljena na visini od $1,0 \pm 0,1$ m iznad poda ispitne prostorije i usporedna je s podom.

- 4.3.2. ESA podsklop koji se ispituje postavlja se i spaja prema zahtjevima koji se u vezi s njim postavljaju. Armatura izvora za napajanje treba biti smještena uzduž i unutar 100 mm od ruba temeljne ploče/stola najbližeg anteni.
- 4.3.3. ESA podsklop koji se ispituje povezan je sa sustavom uzemljenja sukladno proizvođačevoj specifikaciji za ugradbu, pri čemu nikakvi dodatni spojevi utemeljenja nisu dopušteni.
- 4.3.4. Najmanji razmak između ESA podsklopa koji se ispituje i svih drugih vodljivih struktura, kao što su zidovi ekraniziranih površina (osim temeljne ploče/stola ispod ispitivanog predmeta), mora biti 1,0 m.
- 4.4. Ispitivani ESA podsklop priključen je na izvor električne energije preko ekvivalentnog kruga s $5 \mu\text{H}/50\Omega$ (AN) koji predstavlja električni vod vozila električno povezan s temeljnom pločom. Napon napajanja održava se na vrijednosti nazivnog radnog napona sustava s odstupanjem $\pm 10\%$. Bilo kakva izmjenična valna sastavnica manja je od $1,5\%$ nazivne vrijednosti radnog napona sustava kad se mjeri na priključku za nadzor na umjetnoj mreži (AN).
- 4.5. Kad se ESA podsklop koji se ispituje sastoji od više od jedne jedinice, idealno je ako su kabeli za njihovo međusobno povezivanje i kabeli za stvarnu uporabu u vozilu. Ako ih nema, duljina između elektroničke upravljačke jedinice i AN mreže treba biti $1\,500 \pm 75$ mm. Svi kabeli u tom ožičenju trebaju biti završeni što je moguće vjernije i po mogućnosti sa stvarnim teretima i aktuatorima. Kad se za ispravan rad ESA podsklopa koji se ispituje traži vanjska oprema, može se načiniti zamjena u smislu doprinosa koji ta oprema daje izmjerenim emisijama.

5. VRSTA, POLOŽAJ I ORIJENTACIJA ANTENE

5.1. Vrsta antene

Svaka linearno polarizirana antena može se upotrijebiti pod uvjetom da se može odrediti u odnosu na referentnu antenu.

5.2. Visina i mjerni razmak

5.2.1. Visina

Središte faze antene je 50 ± 10 mm iznad temeljne ploče.

5.2.2. Mjerni razmak

Vodoravni razmak od središta faze, ili vrha antene kad je prikladno, do ruba temeljne ploče je $1,00 \pm 0,05$ m. Nijedan dio antene ne smije biti bliže od 0,5 m temeljnoj ploči.

Antena se postavlja usporedno s ravninom koja je okomita na temeljnu ploču, a podudarno s rubom temeljne ploče uzduž glavnog dijela armature ožičenja.

- 5.2.3. Kad se ispitivanja provode u zatvorenu prostoru radi elektromagnetskog zaslanjanja radijskih frekvencija, elementi prijamne antene ne smiju biti bliže od 0,5 m bilo kojemu materijalu koji upija radijsko zračenje i ne bliže od 1,5 m zidu zatvorenog prostora. Između prijamne antene i ESA podsklopa vozila koji se ispituje ne smije biti materijal koji upija radijsko zračenje.

5.3. Orijentacija i polarizacija antene

U mjernoj točki potrebno je obaviti očitavanja s antenom u vertikalnoj i u horizontalnoj polarizaciji.

5.4. *Očitavanja*

Potrebno je napraviti najviše dva očitavanja (u skladu s točkom 5.3.) na svakoj ispitnoj frekvenciji kao karakteristično očitavanje na frekvenciji na kojoj se provode mjerenja.

6. FREKVENCije

6.1. *Mjerenja*

Mjerenja se provode preko cijelog frekvencijskog područja od 30 do 1 000 MHz. To se frekvencijsko područje dijeli na 13 frekvencijskih pojasa. U svakom frekvencijskom pojasu može se ispitati jedna ispitna frekvencija kako bi se pokazalo da su propisane granice zadovoljene. Kako bi se potvrdilo da ESA podsklop koji se ispituje ispunjava zahtjeve ovog Priloga, nadležno ispitno tijelo ispituje jednu takvu točku u svakome od 13 sljedećih frekvencijskih pojasa:

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.

U slučaju da se tijekom ispitivanja prijeđe granična vrijednost, provodi se istraživanje kako bi se osiguralo da je uzrok ESA podsklop koji se ispituje, a ne ometajuće zračenje.

- 6.2. Ako su zračene uskopojasne emisije u bilo kojem frekvencijskom pojasu iz točke 6.1. u početnoj fazi koja je mogla biti provedena kako je opisano u točki 1.3. najmanje 10 dB ispod referentne granice, smatra se da ESA podsklop u tome frekvencijskom pojasu ispunjava zahtjeve ovog Priloga.
-

PRILOG XI.

METODA (METODE) ISPITIVANJA OTPORNOSTI ELEKTRIČNIH/ELEKTRONIČKIH PODSKLOPOVA NA ELEKTROMAGNETSKA ZRAČENJA**1. OPĆENITO**

1.1. Ispitna (ispitne) metoda (metode) opisana (opisane) u ovom Prilogu može (mogu) se primijeniti na ESA podsklopove.

1.2. Ispitne metode

1.2.1. ESA podsklopovi mogu ispunjavati zahtjeve bilo koje kombinacije navedenih ispitnih metoda u daljnjem tekstu, po slobodnom izboru proizvođača, pod uvjetom da su ti rezultati obuhvaćeni u potpunom frekvencijskom području navedenom u točki 5.1.

— Ispitivanje trakastim vodom: vidjeti Dodatak 1.

— Ispitivanje uvođenjem struje: vidjeti Dodatak 2.

— Ispitivanje TEM kavezom: vidjeti Dodatak 3.

— Ispitivanje slobodnim poljem: vidjeti Dodatak 4.

1.2.2. Zbog zračenja elektromagnetskih polja tijekom tih ispitivanja, sva je ispitivanja potrebno provoditi u ekraniziranome prostoru (TEM kavez ekranizirani je prostor).

2. IZRAŽAVANJE REZULTATA

Za ispitivanja koja su opisana u ovom Prilogu jakosti polja izražavaju se u voltima/m, a uvedena struja u miliamperima.

3. MJERNO MJESTO

3.1. Ispitna oprema mora omogućivati stvaranje propisanog ispitnog signala u frekvencijskim područjima određenim u ovome Prilogu. Ispitna oprema mora ispunjavati (nacionalne) zakonske zahtjeve s obzirom na emisiju elektromagnetskih signala.

3.2. Mjerna je oprema smještena izvan komore.

4. STANJE ESA PODSKLOPA TIJEKOM ISPITIVANJA

4.1. ESA podsklop koji se ispituje u uobičajenom je radnom stanju. Treba biti namješten kako je određeno u ovom Prilogu, osim ako pojedine ispitne metode ne zahtijevaju drukčije.

4.2. Napajanje ispitivanog ESA podsklopa dovodi se preko jedne ($5 \mu\text{H}/50\Omega$) umjetne mreže (AN) koja je električno povezana s masom. Napon napajanja održava se na vrijednosti nazivnog radnog napona sustava s odstupanjem $\pm 10 \%$. Bilo kakva izmjenična valna sastavnica mora biti manja od $1,5 \%$ nazivne vrijednosti radnog napona sustava kad se mjeri na priključku za nadzor na umjetnoj mreži (AN).

4.3. Kada se za rad ESA podsklopa koji se ispituje zahtijeva neka vanjska oprema, ona se treba postaviti tijekom faze umjeravanja. Tijekom umjeravanja nikakva vanjska oprema ne smije biti referentnoj točki bliže od 1 m.

4.4. Kako bi se, kada se ispitivanja i mjerenja ponavljaju, osiguralo dobivanje mjernih rezultata koji se mogu reproducirati, oprema koja stvara ispitni signal i njezin razmještaj treba biti prema istoj specifikaciji kao što je bila tijekom svake odgovarajuće faze umjeravanja (točke 7.2., 7.3.2.3., 8.4., 9.2. i 10.2.).

4.5. Kad se ESA podsklop koji se ispituje sastoji od više od jedne jedinice, idealno je ako su kabeli za njihovo međusobno povezivanje ujedno i kabeli za stvarnu uporabu u vozilu. Ako ih nema, duljina između električne upravljačke jedinice i AN mreže treba biti $1\,500 \pm 75 \text{ mm}$. Svi kabeli u tom ožičenju trebaju biti završeni što je moguće vjernije i po mogućnosti sa stvarnim teretima i aktuatorima.

5. FREKVENCIJSKO PODRUČJE, VREMENA ZADRŽAVANJA

5.1. Mjerenja se provode u frekvencijskome području od 20 do 1 000 MHz.

5.2. Kako bi se potvrdilo da ESA podsklop(ovi) ispunjava(ju) zahtjeve ovog Priloga, ispitivanja se provode na 14 ispitnih frekvencija u području npr.:

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

Uzima se u obzir vrijeme odziva ispitivane opreme, pa vrijeme zadržavanja mora biti dovoljno dugo da se omogući da ispitivana oprema reagira pod uobičajenim uvjetima. U svakome slučaju to vrijeme ne smije biti kraće od dvije sekunde

6. ZNAČAJKE ISPITNOG SIGNALA

6.1. *Najveći otklon ovojnice*

Najveći otklon ovojnice ispitnog signala jednak je najvećem otklonu nemoduliranog sinusnog vala čija je efektivna vrijednost u voltima/m određena u točki 6.4.2. Priloga I. (vidjeti Dodatak 3. Prilogu VIII.).

6.2. *Valni oblik ispitnog signala*

Ispitni signal je sinusni val radijske frekvencije, amplitudno moduliran sa sinusnim signalom frekvencije 1 kHz dubinom modulacije m od $0,8 \pm 0,04$.

6.3. *Dubina modulacije*

Dubina modulacije definira se kao:

$$m = (\text{najveći otklon ovojnice} - \text{najmanji otklon ovojnice}) / (\text{najveći otklon ovojnice} + \text{najmanji otklon ovojnice})$$

7. ISPITIVANJE TRAKASTIM VODOM

7.1. *Ispitna metoda*

Pri toj je ispitnoj metodi armatura ožičenja kojom se spajaju sastavni dijelovi nekog ESA podsklopa izložena elektromagnetskom polju utvrđene jakosti.

7.2. *Mjerenje jakosti polja u trakastom vodu*

Pri svakoj ispitnoj frekvenciji u trakasti se vod dovodi određena razina snage kako bi se proizvela tražena jakost polja u području ispitivanja u kojemu nema ESA podsklopa; razina ulazne snage, ili neki drugi parametar u izravnom odnosu s tom snagom, potrebnom da se odredi polje, treba izmjeriti, a rezultati zapisati. Ti se rezultati upotrebljavaju za homologacijska ispitivanja tipa, osim ako se ne pojave promjene u uvjetima ili opremi zbog kojih se taj postupak mora ponoviti. Tijekom tog postupka glava sonde polja nalazi se ispod aktivnog vodiča i centrirana je u uzdužnom, okomitom i poprečnom smjeru. Kućište elektronike za sondu je što je moguće dalje od uzdužne osi trakastog voda.

7.3. *Postava ispitivanog ESA podsklopa*

7.3.1. Ispitivanje trakastim vodom od 150 mm

Ta metoda ispitivanja omogućuje stvaranje homogenih polja između aktivnog vodiča (traka impedancije 50) i temeljne ravnine (vodljiva površina stola za sastavljanje), između kojih se može umetnuti dio armature ožičenja. Elektroničke upravljačke jedinice ispitivanog ESA podsklopa postavljaju se na temeljnu ploču, ali izvan trake s jednim od svojih rubova usporedno s aktivnim vodičem trake. Taj rub je 200 ± 10 mm udaljen od crte na temeljnoj ploči koja se nalazi odmah ispod ruba aktivnog vodiča.

Razmak između bilo kojeg ruba aktivnog vodiča i bilo kojeg vanjskog uređaja koji se upotrebljava za mjerenje je najmanje 200 mm.

Sekcija armature ožičenja ispitivanog ESA podsklopa postavljena je u vodoravnome položaju između aktivnog vodiča i temeljne ploče (vidjeti slike 1. i 2. u Dodatku 1.).

7.3.1.1. Najmanja duljina armature ožičenja, koja obuhvaća i vodove za napajanje elektroničke upravljačke jedinice i postavlja se ispod ispitne trake je 1,5 m, osim ako armatura ožičenja u vozilu nije kraća od 1,5 m. U tom je slučaju duljina armature ožičenja ona duljina kakva se redovito ugrađuje u vozilo. Svi ogranci iz tog snopa usmjereni su okomito na uzdužnu os.

7.3.1.2. Alternativno, puna duljina armature ožičenja zajedno s duljinom najduljeg ogranka je 1,5 m.

7.3.2. Ispitivanje trakom od 800 mm

7.3.2.1. Ispitna metoda

Trakasti se vod sastoji od dvije usporedne metalne ploče razmaknute 800 mm. Ispitivana oprema postavlja se u središte između ploča i izlaže elektromagnetskom polju (vidjeti slike 3. i 4. u Dodatku 1.).

Tom se metodom mogu ispitivati cjeloviti elektronički sustavi zajedno s osjetilima (senzorima) i aktuatorima, te upravljačkim jedinicama i ožičenjem. Metoda je pogodna za uređaj čija je najveća dimenzija manja od jedne trećine razmaka ploča.

7.3.2.2. Položaj ispitne trake

Ispitni trakasti vod stavlja se u ekraniziranu komoru (da se spriječe emisije izvane) 2 m od zidova i bilo koje metalne ograde kako bi se spriječile elektromagnetske refleksije. Za prigušivanje tih refleksija može se upotrijebiti RF upijajući materijal. Ispitni trakasti vod postavlja se na nevodljive oslonce najmanje 0,4 m iznad poda.

7.3.2.3. Umjeravanje ispitnog trakastog voda

Mjerna sonda polja postavlja se u središte na trećini uzdužne, okomite i poprečne dimenzije prostora između ploča bez sustava koji se ispituje. Pridružena mjerna oprema postavlja se izvan zaštićenog prostora.

Ispitni trakasti vod napaja se na svakoj željenoj frekvenciji signalom određene razine snage kako bi se proizvela tražena jakost polja. Ta će se razina ulazne snage, ili neki drugi parametar u izravnome odnosu s tom snagom, potrebnom da se odredi polje, upotrijebiti za homologacijska ispitivanja tipa, osim ako se ne pojave promjene u uvjetima ili opremi zbog kojih se taj postupak mora ponoviti.

7.3.2.4. Postava ispitivanog ESA podsklopa

Glavna upravljačka jedinica postavlja se u središte na trećinu uzdužne, okomite i poprečne izmjere prostora između usporednih ploča. Postavlja se na stalak od nevodljivog materijala.

7.3.2.5. Glavni snopovi ožičenja i kabeli za osjetila (senzore) / aktuatore

Glavni snop ožičenja i svi kabeli za osjetila (senzore) / aktuatore vode se okomito iz upravljačke jedinice prema vrhu temeljne ploče (time se pojačava spoj s elektromagnetskim poljem). Zatim nastavljaju donjom stranom ploče prema jednom od njezinih slobodnih rubova gdje se presavijaju i nastavljaju gornjom stranom temeljne ploče sve do priključka za napajanje ispitne trake. Kabeli se tada usmjeravaju k odgovarajućoj opremi koja se nalazi u području izvan utjecaja elektromagnetskog polja, npr. na podu ekranizirane komore koja je 1 m uzdužno od ispitne trake.

8. ISPITIVANJE OTPORNOSTI NA SMETNJE ESA PODSKLOPA U SLOBODNOM POLJU

8.1. Ispitna metoda

Ova ispitna metoda omogućuje ispitivanje električnih/elektroničkih sustava vozila izlaganjem nekog ESA podsklopa elektromagnetskom zračenju koje stvara neka antena.

8.2. Opis ispitne naprave

Ispitivanje se provodi na ispitnom stolu u polugluhoj komori (u prostoru koji je obložen apsorpcijskim materijalom).

- 8.2.1. Temeljna ploča
- 8.2.1.1. Za ispitivanje otpornosti na smetnje u slobodnome polju, ispitivani ESA podsklop i njegovo ožičenje nalazi se na stolu od drveta ili od nekog odgovarajućeg izolacijskog materijala 50 ± 5 mm iznad poda. Međutim, ako je koji dio ispitivanog ESA podsklopa predviđen za električki priključak na metalnu nadogradnju vozila, taj se dio postavlja na temeljnu ploču i električno se spaja s tom pločom. Temeljna ploča treba biti metalna ploča debela najmanje 0,5 mm. Najmanja veličina temeljne ploče ovisi o veličini ispitivanog ESA podsklopa, ali treba omogućivati razmještaj ESA ožičenja i sastavnih dijelova. Temeljna je ploča spojena sa zaštitnim vodičem sustava uzemljenja. Postavlja se na visini od $1,0 \pm 0,1$ m iznad poda ispitne prostorije i mora biti usporedna s podom.
- 8.2.1.2. Ispitivani ESA podsklop uređuje se i spaja prema zahtjevima koji za njega važe. Armatura izvora napajanja smještena je uzduž i unutar 100 mm od ruba temeljne ploče/stola najbliže anteni.
- 8.2.1.3. Ispitivani ESA podsklop povezan je sa sustavom uzemljenja sukladno proizvođačevoj specifikaciji za ugradbu, pri čemu nikakvi dodatni spojevi uzemljenja nisu dopušteni.
- 8.2.1.4. Najmanji razmak između ispitivanog ESA podsklopa i svih drugih vodljivih struktura, kao što su zidovi ekraniziranih površina (osim temeljne ploče/stola ispod ispitivanog predmeta), mora biti 1,0 m.
- 8.2.1.5. Dimenzija bilo koje temeljne ploče je 2,25 četvornih metara ili više, s najkraćom stranicom od najmanje 750 mm. Temeljna ploča povezana je s komorom spojnim trakovima, tako da radni otpor tog spoja nije veći od 2,5 milioma.
- 8.2.2. Postava ispitivanog ESA podsklopa
- Za opremu većih dimenzija ugrađenu na metalnom ispitnom postolju u svrhu ispitivanja, ispitno se postolje smatra dijelom temeljne ploče, pa se zato ploča i postolje povezuju. Prednje strane ispitivanog uzorka smještaju se najmanje 200 mm od ruba temeljne ploče. Svi vodiči i kabeli trebaju biti najmanje 100 mm od ruba temeljne ploče, a razmak u odnosu na temeljnu ploču treba (od najniže točke snopa ožičenja) biti 50 ± 5 mm iznad temeljne ploče. Napajanje se dovodi ispitivanom ESA podsklopu preko ($5 \mu\text{H}/50\Omega$) umjetne mreže (AN).
- 8.3. Vrsta, položaj i orijentacija generatora polja
- 8.3.1. Vrsta generatora polja
- 8.3.1.1. Odabire(-u) se generator(i) polja koji može (mogu) stvoriti željenu jakost polja na referentnoj točki (vidjeti točku 8.3.4.) na odgovarajućim frekvencijama.
- 8.3.1.2. Generator(i) polja može (mogu) biti antena(-e) ili pločasta antena.
- 8.3.1.3. Konstrukcija i orijentacija svakoga generatora polja treba biti takva da je polje polarizirano: od 20 do 1 000 MHz vodoravno ili okomito.
- 8.3.2. Visina i mjerni razmak
- 8.3.2.1. Visina
- Središte faze bilo koje antene treba biti 150 ± 10 mm iznad temeljne ploče na kojoj je ispitivani ESA podsklop. Nijedan dio zračućeg elementa antene ne smije biti manje od 250 mm iznad poda ispitne prostorije.
- 8.3.2.2. Mjerni razmak
- 8.3.2.2.1. U stvarnim je uvjetima najbolje postaviti generator polja što je praktički moguće dalje od ESA podsklopa. Taj je razmak obično unutar područja od 1 do 5 m.
- 8.3.2.2.2. Kad se ispitivanja provode u zatvorenom prostoru, zračuć elementi generatora polja ne smiju biti bliže od 0,5 m bilo kojem materijalu koji upija elektromagnetsko zračenje i ne bliže od 1,5 m zidu zatvorena prostora. Između odašiljačke antene i ispitivanog ESA podsklopa ne smije biti materijal koji upija elektromagnetsko zračenje.

- 8.3.3. Položaj antene u odnosu na ispitivani ESA podsklop
- 8.3.3.1. Zračni elementi generatora polja ne smiju biti bliže od 0,5 m rubu temeljne ploče.
- 8.3.3.2. Središte faze generatora polja treba biti u ravnini:
- (a) koja je okomita na temeljnu ploču;
 - (b) koja na dva dijela presijeca rub temeljne ploče i središnju točku glavnine armature ožičenja; i
 - (c) koja je okomita na rub temeljne ploče i na glavninu armature ožičenja.
- Generator polja smješten je usporedno s tom ravninom (vidjeti slike 1. i 2. u Dodatku 4.).
- 8.3.3.3. Svaki generator polja koji se smješta iznad temeljne ploče ili ispitivanog ESA podsklopa proteže se preko ispitivanog ESA podsklopa.
- 8.3.4. Referentna točka
- U smislu ovog Priloga, referentna točka je točka u kojoj se uspostavlja polje određene jakosti i koja se određuje kako slijedi:
- 8.3.4.1. najmanje 1 m vodoravno od središta faze antene ili najmanje 1 m okomito od zračnih elemenata pločaste antene.
- 8.3.4.2. na planu:
- (a) koja je okomita na temeljnu ploču;
 - (b) koja je okomita na rub temeljne ploče uzduž glavnine armature ožičenja;
 - (c) koja presijeca na dva dijela rub temeljne ploče i središnju točku glavnine armature ožičenja; te
 - (d) koja se poklapa sa središnjom točkom glavnine armature koja vodi uzduž ruba temeljne ploče najbliže anteni
- 8.3.4.3. 150 ± 10 mm iznad temeljne ploče.
- 8.4. Metodologija ispitivanja stvaranja elektromagnetskog polja tražene jakosti
- 8.4.1. Za uspostavu ispitnih uvjeta za polje treba se koristiti metodom supstitucije.
- 8.4.2. Metoda supstitucije
- Generator polja napaja se na svakoj željenoj frekvenciji signalom određene razine snage, kako bi se proizvela tražena jakost polja u referentnoj točki (u smislu točke 8.3.4. u ispitnome području bez ispitivanog ESA podsklopa); ta se razina ulazne snage, ili neki drugi parametar u izravnome odnosu s tom snagom potrebnom da se odredi polje, mjeri, a rezultati zapisuju. Ti se rezultati upotrebljavaju za homologacijska ispitivanja tipa, osim ako se ne pojave promjene u uvjetima ili opremi zbog kojih je nužno da se taj postupak ponovi.
- 8.4.3. Tijekom umjeravanja vanjska oprema treba biti najmanje 1 m od referentne točke.
- 8.4.4. Mjerilo jakosti polja
- Za određivanje jakosti polja tijekom faze umjeravanja supstitucijske metode, koristi se prikladnim kompaktnim mjerilom jakosti polja.
- 8.4.5. Središte faze mjerila jakosti polja u referentnoj je točki.
- 8.4.6. Ispitivani ESA podsklop koji može sadržavati jednu dodatnu temeljnu ploču potom se unosi u ispitni prostor i postavlja u skladu sa zahtjevima iz točke 8.3. Ako se upotrebljava i druga temeljna ploča, ona je unutar 5 mm od temeljne ploče na klupi i s njom je električno povezana. Generatoru polja zatim se dovodi signal potrebne ulazne snage određene u točki 8.4.2. na svakoj od frekvencija određenih u točki 5.

- 8.4.7. Parametar odabran u točki 8.4.2. za određivanje polja upotrebljava se za određivanje jakosti polja tijekom ispitivanja.

8.5. *Obris jakosti polja*

- 8.5.1. Tijekom faze umjeravanja s referentnim poljem (prije nego se ispitivani ESA podsklop unese u ispitni prostor) jakost polja ne smije biti manja od 50 % nazivne vrijednosti jakosti polja $0,5 \pm 0,05$ m sa svake strane referentne točke, na crti koja je usporedna s rubom temeljne ploče koji je najbliže anteni i koji prolazi kroz referentnu točku.

9. ISPITIVANJE TEM KAVEZOM

9.1. *Ispitna metoda*

TEM (poprečni elektromagnetski način) kavez stvara homogena polja između unutarnjeg vodiča (septum) i kućišta (temeljna ploča). Upotrebljava se za ispitivanje ESA podsklopova (vidjeti sliku 1. u Dodatku 3.).

9.2. *Mjerenje jakosti polja u TEM kavezu*

- 9.2.1. Električno polje u TEM kavezu određeno je s pomoću jednadžbe:

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

E = električno polje (volta/m)

P = snaga kroz kavez (W)

Z = impedancija kaveza (50Ω)

d = razmak razdvajanja (u metrima) između gornjeg zida i ploče (septuma).

- 9.2.2. Alternativno, prikladno osjetilo jakosti polja postavlja se u gornju polovicu TEM kaveza. U tom dijelu TEM kaveza elektronička upravljačka jedinica (elektroničke upravljačke jedinice) ima(ju) samo mali utjecaj na ispitno polje. Izlaz tog osjetila određuje jakost polja.

9.3. *Dimenzije TEM kaveza*

Za održavanje homogenog polja TEM kaveza, kao i za dobivanje ponovljivih rezultata mjerenja, ispitivani predmet ne smije biti veći od jedne trećine unutarnje visine kaveza. Preporučene dimenzije TEM kaveza dane su u Dodatku 3. na slikama 2. i 3.

9.4. *Žice za napajanje, za prijenos signala i za upravljanje*

TEM kavez pričvršćuje se na jednu pločicu s koaksijalnom utičnicom i što je moguće tješnje spaja na utikač s odgovarajućim brojem zatika. Vodiči za napajanje i signalni vodiči s utikača u zidu kaveza izravno se spajaju na ispitni predmet. Vanjski sastavni dijelovi, kao što su osjetila, izvor napajanja i upravljački elementi, mogu se spajati:

- (a) na neku ekraniziranu vanjsku jedinicu;
- (c) na vozilo uz TEM kavez;
- (e) ili izravno na ekraniziranu prespojnu ploču.

Ekranizirani kabeli moraju se upotrebljavati za spajanje TEM kaveza s vanjskim jedinicama ili s vozilom, kad se to vozilo ili te vanjske jedinice ne nalaze u istoj ili u susjednoj ekraniziranoj komori.

10. ISPITIVANJE UVOĐENJEM VELIKE STRUJE

10.1. *Ispitna metoda*

To je metoda ispitivanja otpornosti na smetnje izravnim induciranjem električnih struja u ožičenje uporabom sonde za uvođenje struje. Sonda za uvođenje sastoji se od jedne obujmice za spregu kroz koju prolaze kabeli ispitivanog ESA podsklopa. Ispitivanja otpornosti na smetnje tada se mogu provoditi mijenjanjem frekvencije induciranih signala.

Ispitivani ESA podsklop može biti postavljen na jednu temeljnu ploču kao u točki 8.2.1. ili u vozilo prema konstrukcijskoj specifikaciji tog vozila.

10.2. *Umjeravanje sonde za uvođenje struje prije početka ispitivanja*

Sonda za uvođenje postavlja se u alat za umjeravanje. Dok se prelazi područje ispitnih frekvencija, motri se razina snage koja je potrebna za dobivanje struje određene u točki 6.7.2.1. Priloga I. Na taj se način umjerava ulazna snaga sustava za uvođenje velikih struja u odnosu na struju prije ispitivanja, te se ta ulazna snaga primjenjuje na sondu za uvođenje kad je ona spojena na ispitivani ESA podsklop, spregnuta preko kabela upotrijebljenih tijekom umjeravanja. Potrebno je istaknuti da je motrena snaga koja je bila primijenjena na sondu za uvođenje ta ulazna snaga.

10.3. *Postava ispitivanog ESA podsklopa*

Svi kabeli ispitivanog ESA podsklopa postavljenog na temeljnu ploču kao u točki 8.2.1. trebaju biti završeni što je moguće vjernije onima u stvarnosti, po mogućnosti sa stvarnim teretima i aktuatorima. I u slučaju kad je ispitivani ESA podsklop ugrađen u vozilo i kad je postavljen na temeljnu ploču, sonda za uvođenje struje mora se postaviti obuhvaćajući sve žice ožičenja k svakom spojniku i 150 ± 10 mm od svakog spojnika elektroničkih upravljačkih jedinica (EZU) ispitivanog ESA podsklopa, mjernih modula, aktivnih osjetila kao što je prikazano u Dodatku 2.

10.4. *Žice za napajanje, za prijenos signala i za upravljanje*

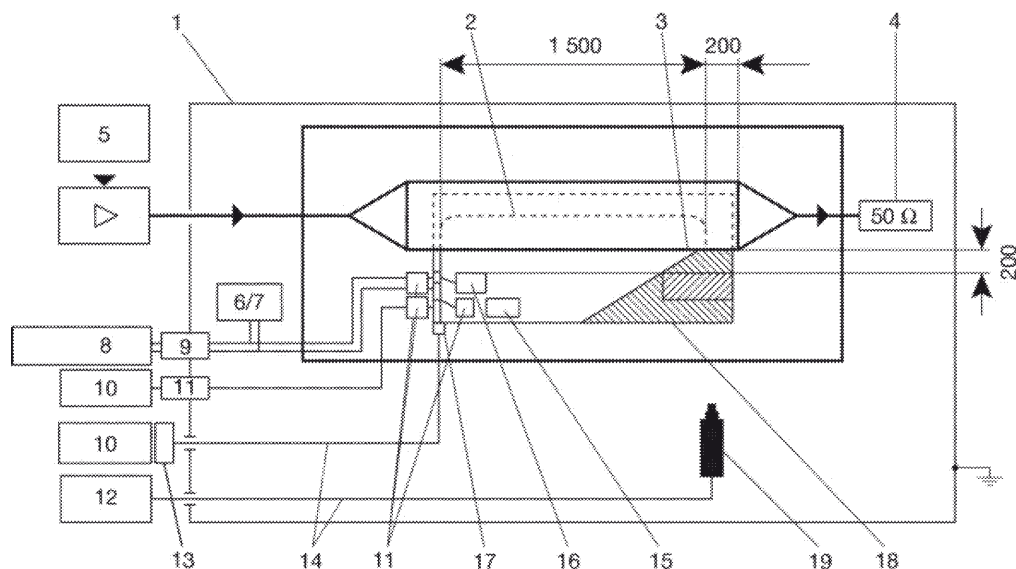
Ožičenje ispitivanog ESA podsklopa, postavljenog na temeljnu ploču kao u točki 8.2.1., spojeno je između jedne umjetne mreže (AN) i glavne elektroničke upravljačke jedinice (EZU). To ožičenje vodi se usporedno s rubom temeljne ploče i najmanje 200 mm od njezina ruba. Ono sadržava žicu za napajanje koja spaja akumulator vozila s tom elektroničkom upravljačkom jedinicom i povratnu žicu kad postoji na vozilu.

Razmak od elektroničke upravljačke jedinice (EZU) do umjetne mreže (AN) je $1,0 \pm 0,1$ m ili duljina ožičenja između EZU i akumulatora treba biti kakva je na vozilu, ako je poznata, ovisno o tomu što je kraće. Ako se upotrebljava ožičenje vozila, tada se svi linijski ogranci koji se pojavljuju na toj duljini usmjeravaju uzduž temeljne ploče, ali okomito dalje od ruba temeljne ploče. U protivnom žice ispitivanog ESA podsklopa račvaju se kod AN mreže.

Dodatak 1.

Slika 1.

Ispitivanje trakom od 150 mm

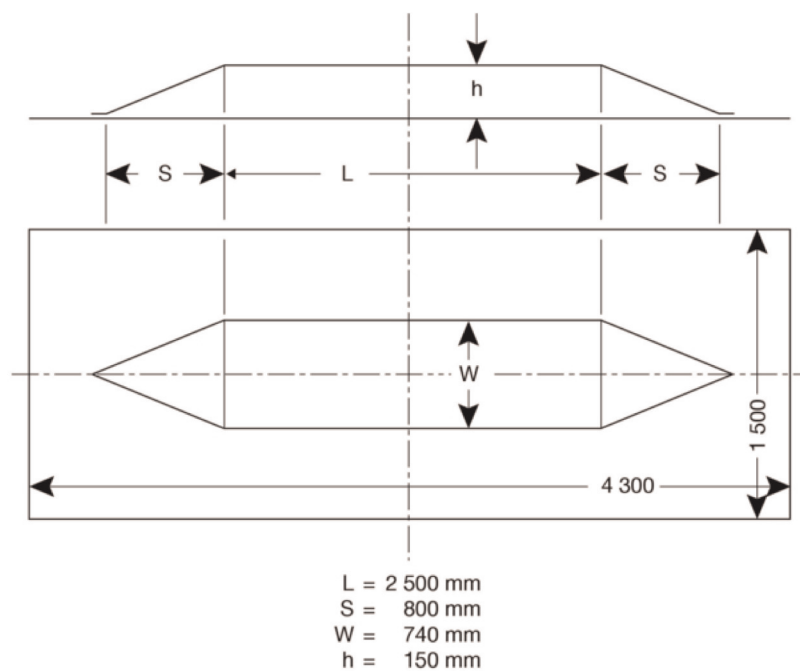


- 1 = Ekranizirana komora
- 2 = Kabelsko ožičenje
- 3 = Ispitivani predmet
- 4 = Završni otpor
- 5 = Generator frekvencije
- 6/7 = Baterija u pričuvi
- 8 = Izvor napajanja
- 9 = Filtar
- 10 = Vanjske jedinice
- 11 = Filtar
- 12 = Vanjska jedinica za videonadzor
- 13 = Optoelektronički pretvarač
- 14 = Svjetlovodne linije
- 15 = Vanjska jedinica nezaštićena od zračenja
- 16 = Linearna ili vanjska jedinica zaštićena od zračenja
- 17 = Optoelektronički pretvarač
- 18 = Izolacijska podloga
- 19 = Video camera – Videokamera

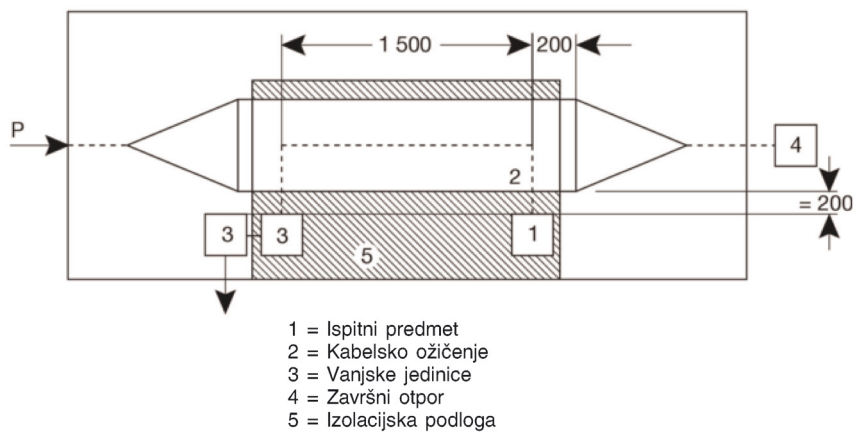
Sve dimenzije u milimetrima

Slika 2.

Ispitivanje trakom od 150 mm

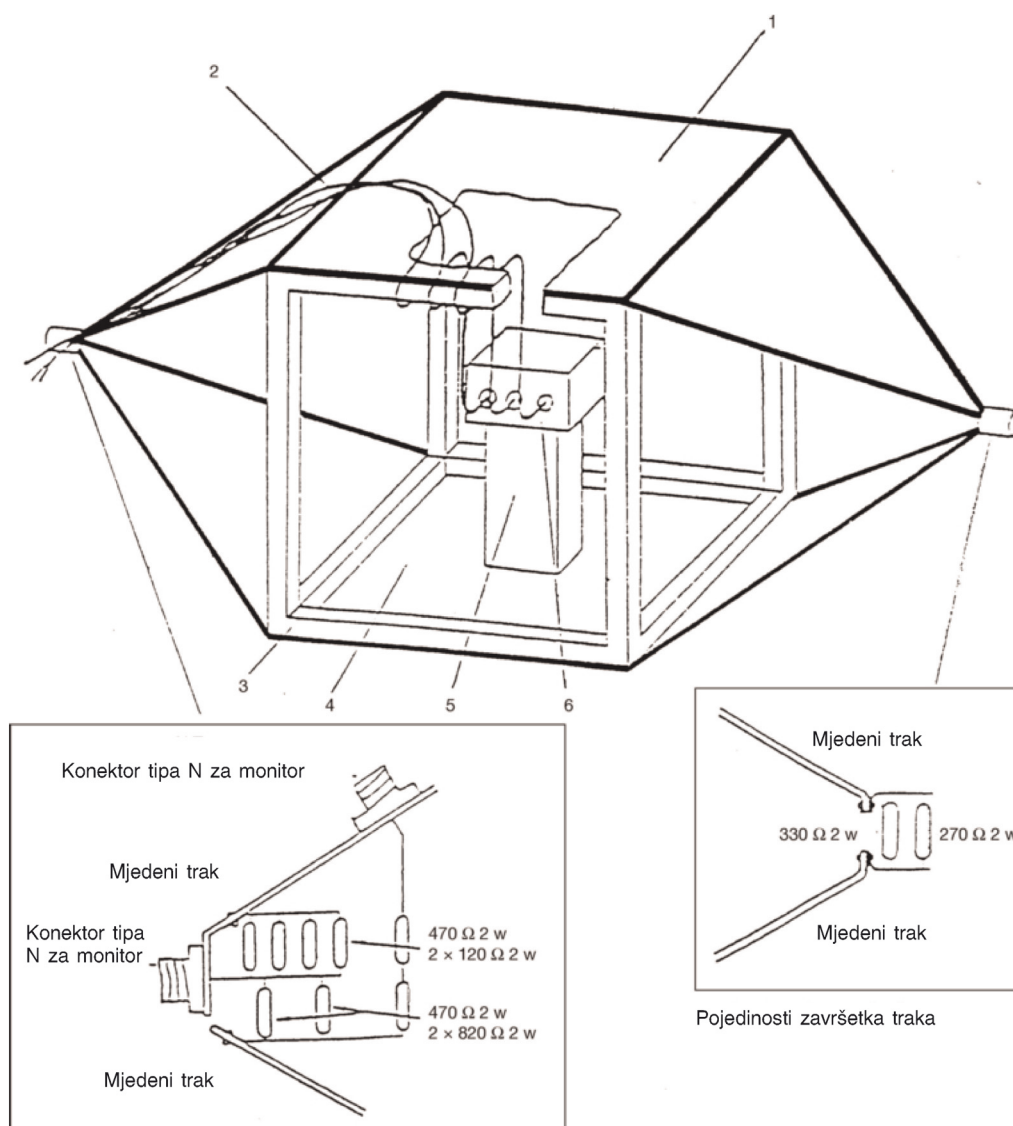


Sve dimenzije u milimetrima



Slika 3.

Ispitivanje trakom od 800 mm

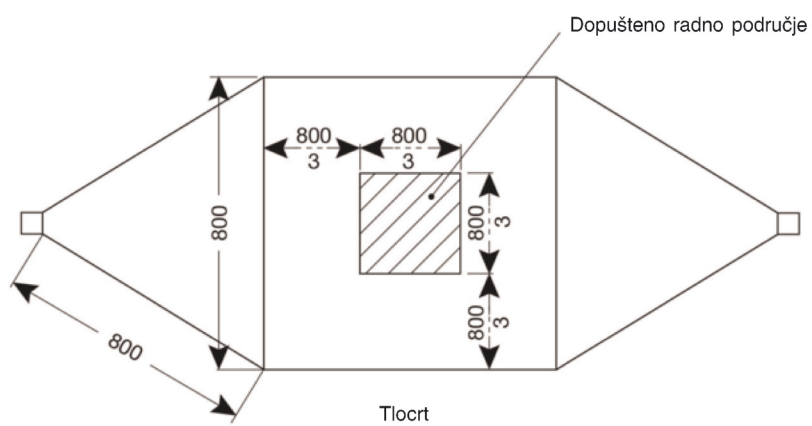
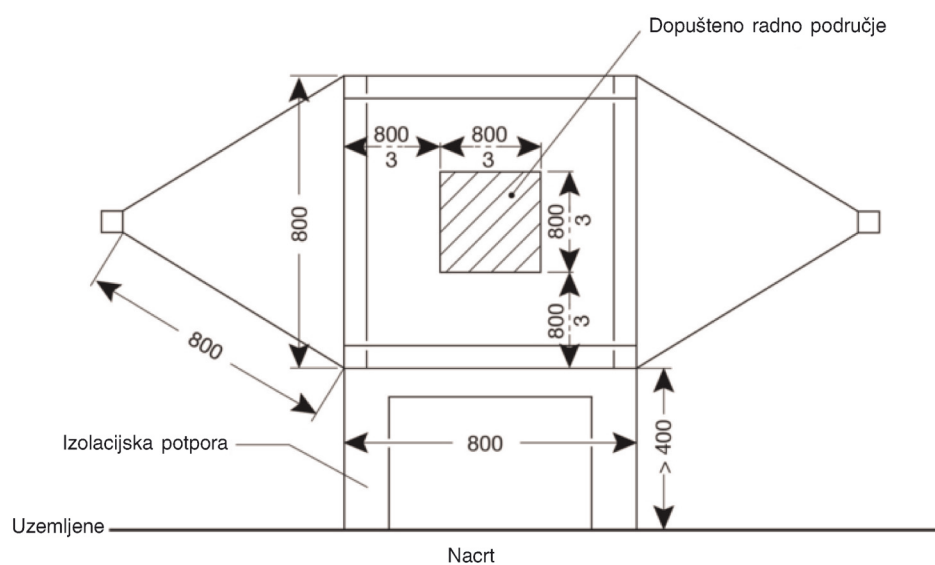


Pojediniosti napajanja traka

- 1 = Temeljna ploča
- 2 = Glavni snop ožičenja i kabeli za senzore i aktuatore
- 3 = Drveni okvir
- 4 = Noseća ploča
- 5 = Izolator
- 6 = Ispitivani predmet

Slika 4.

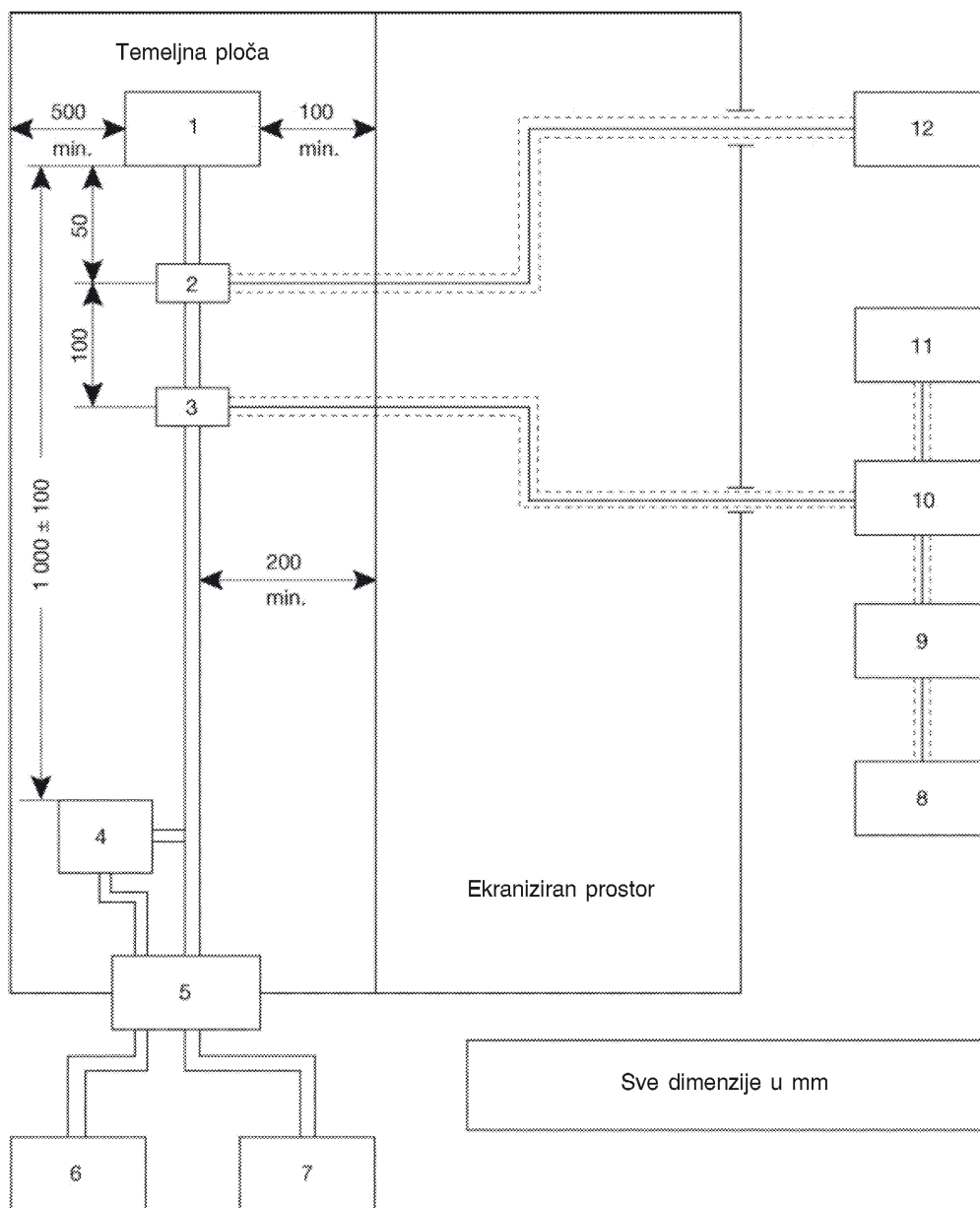
Dimenzije trake od 800 mm



Sve dimenzije u mm

Dodatak 2.

Primjer konfiguracije (postroja) za ispitivanje BCI metodom

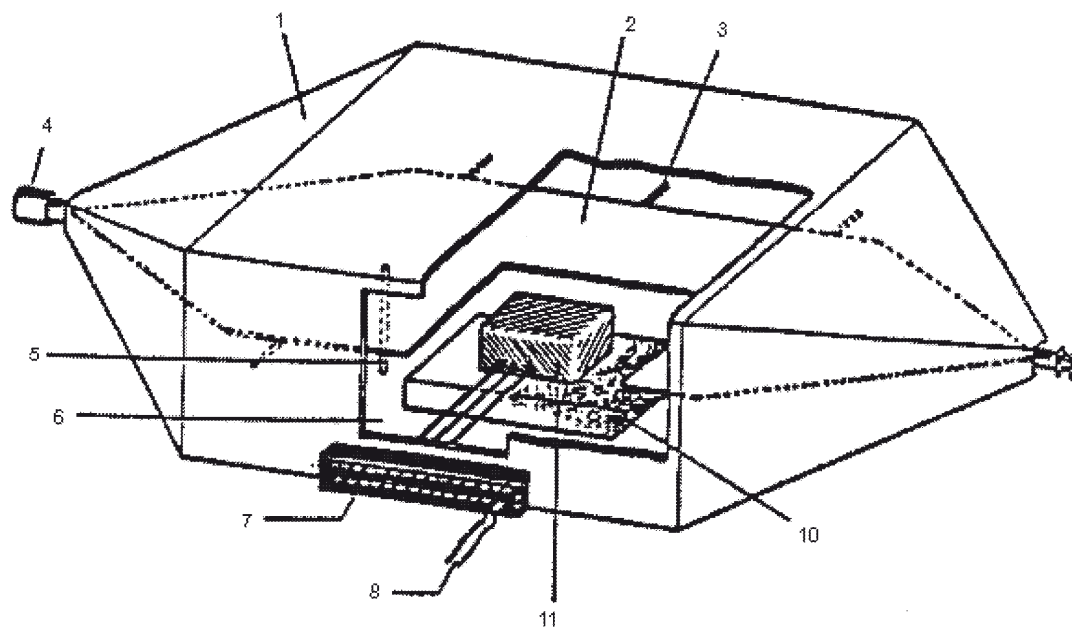


- 1 = DUT
- 2 = RF mjerna sonda (po potrebi)
- 3 = RF sonda za uvođenje
- 4 = Umjetna mreža
- 5 = Filtarska mreža ekranizirane komore
- 6 = Izvor napajanja
- 7 = DUT-sučelje: oprema za nadzor i pobudu
- 8 = Signal generator
- 9 = Širokopojasno pojačalo
- 10 = RF 50-omski usmjerni sklop
- 11 = Uređaj za mjerenje razine RF snage ili odgovarajući
- 12 = Spektralni analizator ili ekvivalent (prema izboru)

Dodatak 3.

Slika 1.

Ispitivanje metodom TEM kaveza



1 = Vanjski vodič, zaštitni zaslon

2 = Unutarnji vodič (septum)

3 = Izolator

4 = Ulaz

5 = Izolator

6 = Vrata

7 = Pločica s utičnicom

8 = Izvor napajanja za predmet ispitivanja

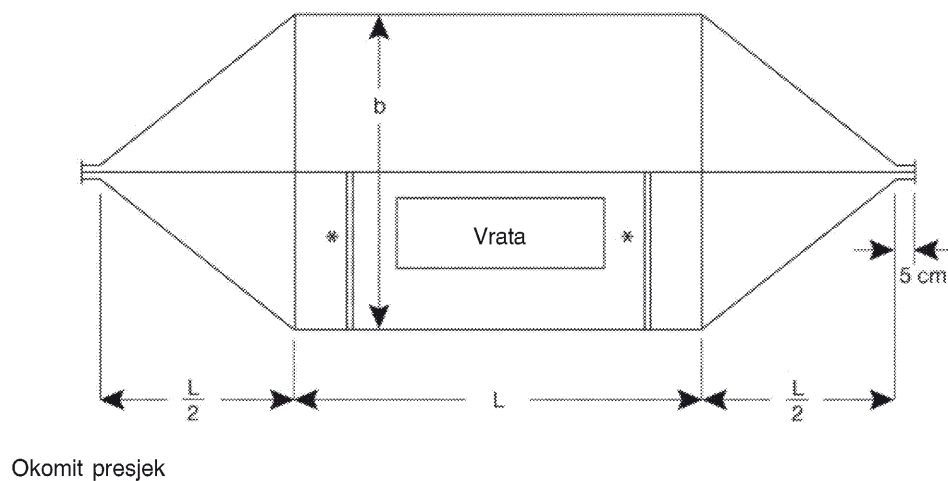
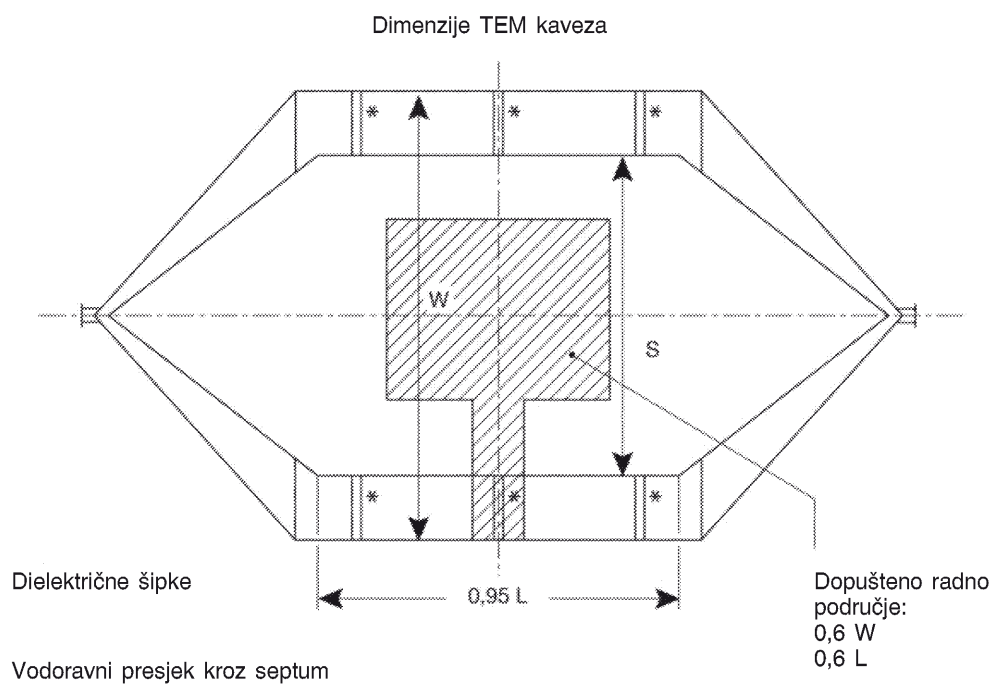
9 = Završni otpornik 50 Ω

10 = Izolacija

11 = Ispitivani predmet (najveća visina jednaka jednoj trećini razmaka između poda kaveza i septuma)

Slika 2.

Konstrukcija pravokutnog TEM kaveza

**Slika 3.**

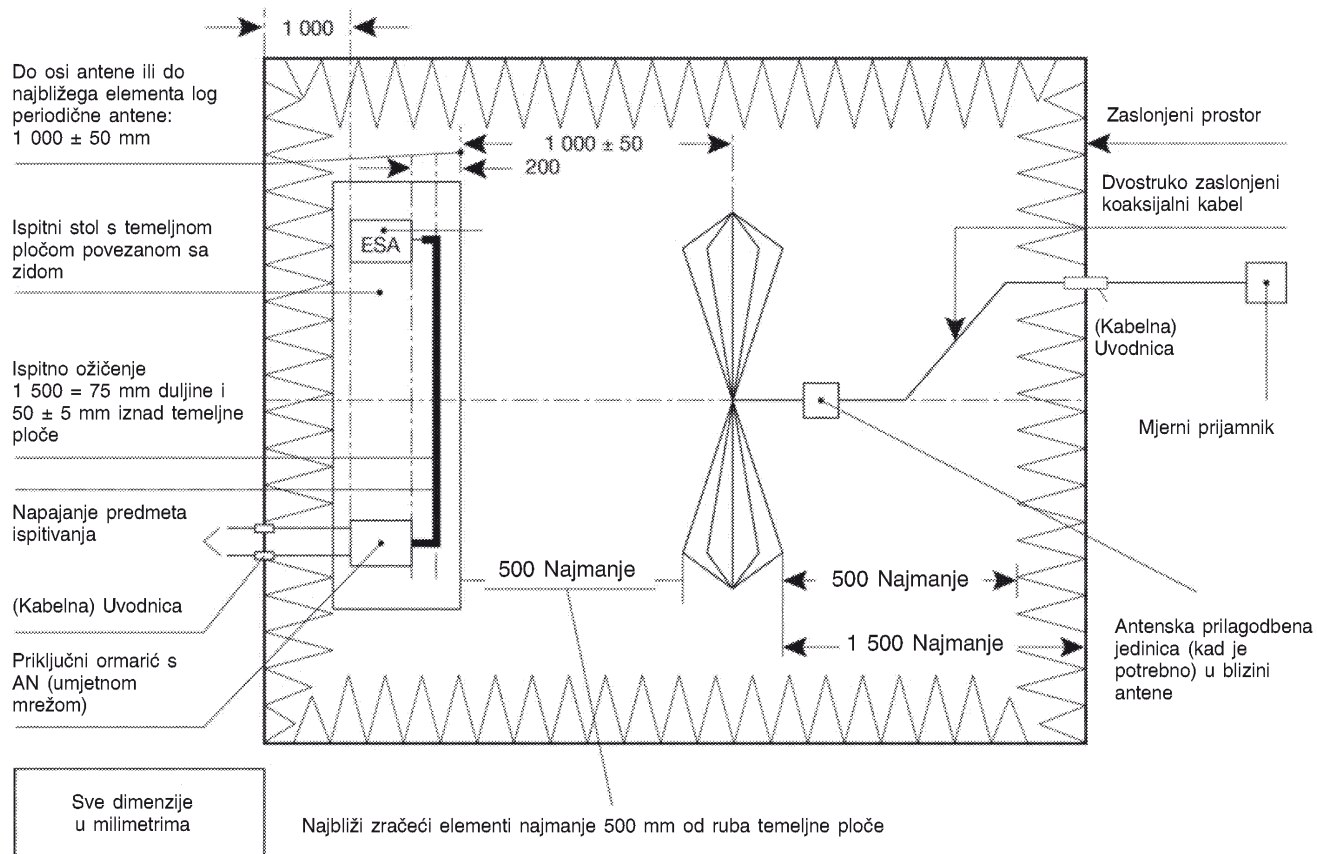
Sljedeća tablica prikazuje dimenzije za izradu TEM kaveza s određenim gornjim granicama frekvencije:

Gornja frekvencija (MHz)	Faktor oblika kaveza W: b	Faktor oblika kaveza L/W	Razmak ploča b (cm)	Septum S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1,00	60	50

Uobičajene dimenzije TEM kaveza

Dodatak 4.

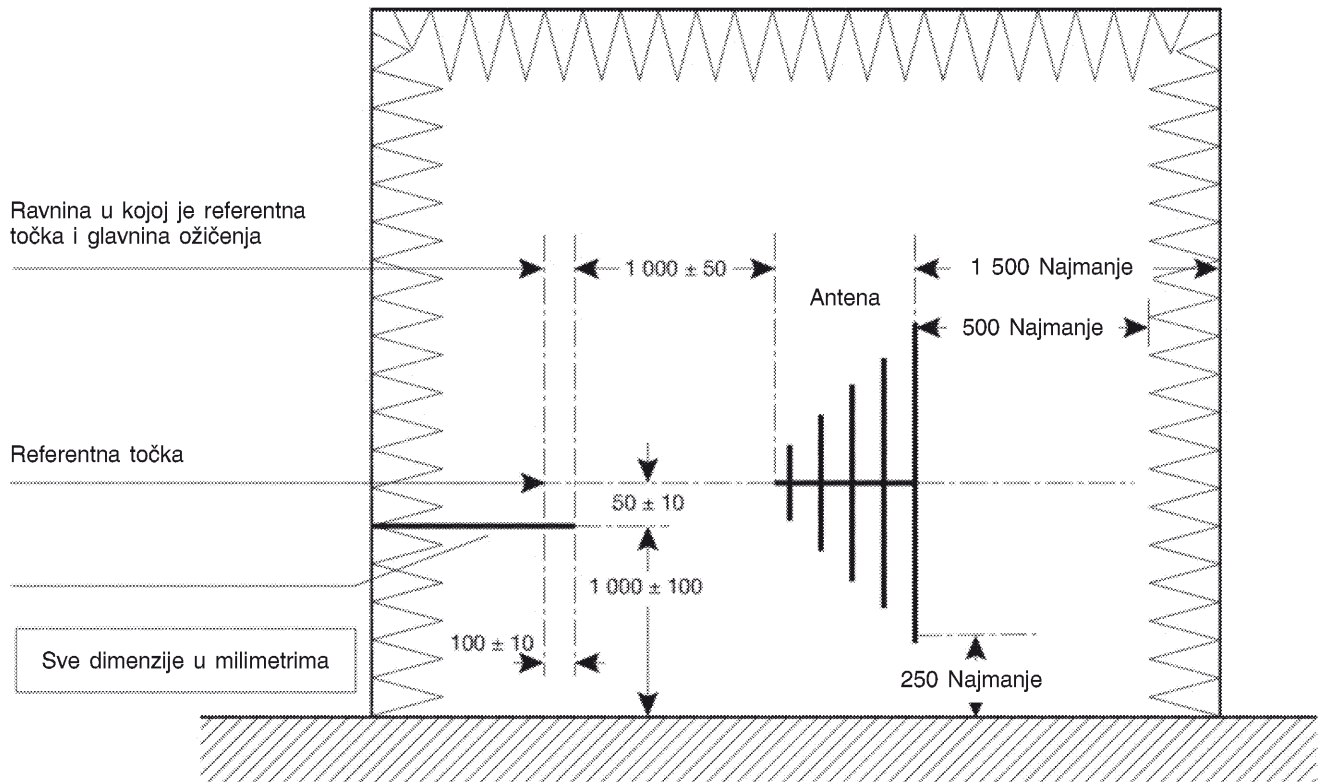
Silka 1.



Ispitivanje otpornosti ESA podsklopa u slobodnom elektromagnetskom polju

Tlocrt

Slika 2.



Ispitivanje otpornosti ESA podslopa u slobodnom elektromagnetskom polju

Pogled s ispitnog stola u ravnini uzdužne simetrije

PRILOG XII.

DIO A

Direktiva stavljena izvan snage s popisom naknadnih izmjena

(navedeno u članku 6.)

Direktiva Vijeća 75/322/EEZ
(SL L 147, 9.6.1975., str. 28.)

Direktiva Vijeća 82/890/EEZ
(SL L 378, 31.12.1982., str. 45.)

samo s obzirom na upućivanje na Direktivu 75/322/EEZ
u članku 1. stavku 1.

Direktiva 97/54/EZ Europskog parlamenta i Vijeća
(SL L 277, 10.10.1997., str. 24.)

samo s obzirom na upućivanje na Direktivu 75/322/EEZ
u članku 1. alineji 1.

Direktiva Komisije 2000/2/EZ
(SL L 21, 26.1.2000., str. 23.)

samo članak 1. i Prilog

Direktiva Komisije 2001/3/EZ
(SL L 28, 30.1.2001., str. 1.)

samo članak 2. i Prilog II.

Točka I.A.13. iz Priloga II. uz Akt o pristupanju iz 2003.
(SL L 236, 23.9.2003., str. 57.)

Direktiva Vijeća 2006/96/EZ
(SL L 363, 20.12.2006., str. 81.)

samo s obzirom na upućivanje na Direktivu 75/322/EEZ
u članku 1. i Prilogu, točka A.12.

DIO B

Popis rokova za prijenos u nacionalno pravo i primjena

(navedeno u članku 6.)

Direktiva	Rokovi za prijenos	Datum primjene
75/322/EEZ	21. studenoga 1976.	—
82/890/EEZ	21. lipnja 1984.	—
97/54/EZ	22. rujna 1998.	23. rujna 1998.
2000/2/EZ	31. prosinca 2000. ⁽¹⁾	—
2001/3/EZ	30. lipnja 2002.	—
2006/96/EZ	31. prosinca 2006.	—

⁽¹⁾ U skladu s člankom 2. Direktive 2000/2/EZ:

„(1) S učinkom od 1. siječnja 2001. države članice ne smiju zbog razloga koji se odnose na elektromagnetsku kompatibilnost:

- odbiti dodjelu homologacije ni nacionalne homologacije za bilo koji tip vozila,
- odbiti dodjelu sastavnog dijela ili tehničke jedinice za bilo koji tip sastavnog dijela ili tehničke jedinice,
- zabraniti prodaju ni uporabu sastavnih dijelova ni zasebnih tehničkih jedinica,
- ako vozila, sastavni dijelovi ili zasebne tehničke jedinice ispunjavaju zahtjeve,

ako vozila, sastavni dijelovi ili zasebne tehničke jedinice ispunjavaju zahtjeve Direktive 75/322/EEZ kako je izmijenjena ovom Direktivom.

(2) S učinkom od 1. listopada 2002. države članice:

- ne mogu više dodjeljivati EZ homologaciju vozila, EZ homologaciju sastavnog dijela ni EZ homologaciju zasebne tehničke jedinice,
 - te
 - mogu odbiti dodjelu nacionalne homologacije,
- za bilo koji tip vozila, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice, ako nisu ispunjeni zahtjevi Direktive 75/322/EEZ kako se izmjenjuje ovom Direktivom.

(3) Stavak 2. ne primjenjuje se na vozila homologirana prije 1. listopada 2002. u skladu s Direktivom Vijeća 77/537/EEZ (*) ni na naknadna proširenja tih homologacija.

(4) S učinkom od 1. listopada 2008. države članice:

- smatraju da potvrde o sukladnosti priložene novim vozilima u skladu s odredbama Direktive 74/150/EEZ nisu valjani za potrebe članka 7. stavka 1. te Direktive, i

— mogu odbiti prodaju i stavljanje u uporabu novih električnih i elektroničkih podsklopova kao sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica,

ako zahtjevi ove Direktive nisu ispunjeni.

(5) Ne dovodeći u pitanje stavke 2. i 4., države članice u slučaju zamjenskih dijelova i nadalje dodjeljuju EZ homologaciju tipa i dopuštaju prodaju i početak uporabe sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih uporabi na tipovima vozila koja su homologirana prije 1. listopada 2002. u skladu s Direktivom 75/322/EEZ ili Direktivom 77/537/EEZ te, ako je to potrebno, naknadna proširenja tih homologacija.

(*) SL L 220, 29.8.1977., str. 38.”

PRILOG XIII.

KORELACIJSKA TABLICA

Direktiva 75/322/EEZ	Direktiva 2000/2/EZ	Ova Direktiva
Članak 1.	Članak 2.	Članak 1.
Članak 4.		Članak 2.
Članak 5.		Članak 3.
Članak 6. stavak 1.		Članak 4.
Članak 6. stavak 2.		—
—		Članak 5.
—		Članak 6.
Članak 7.		Članak 7.
Prilog I.		Članak 8.
Prilog II. A		Prilog I.
Prilog II. B		Prilog II.
Prilog III. A		Prilog III.
Prilog III. B		Prilog IV.
Prilog IV.		Prilog V.
Prilog V.		Prilog VI.
Prilog VI.		Prilog VII.
Prilog VII.		Prilog VIII.
Prilog VIII.		Prilog IX.
Prilog IX.		Prilog X.
—		Prilog XI.
—		Prilog XII.
		Prilog XIII.