

Uradni list

Evropske unije

L 254



Slovenska izdaja

Zakonodaja

Zvezek 55

20. september 2012

Vsebina

II *Nezakonodajni akti*

AKTI, KI JIH SPREJMEJO ORGANI, USTANOVLJENI Z MEDNARODNIMI SPORAZUMI

- ★ **Pravilnik št. 10 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo vozil glede na elektromagnetno združljivost** 1
- ★ **Pravilnik št. 94 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo vozil glede zaščite potnikov pri čelnem trku** 77

Cena: 7 EUR

SL

Akti z rahlo natisnjenimi naslovi so tisti, ki se nanašajo na dnevno upravljanje kmetijskih zadev in so splošno veljavni za omejeno obdobje.

Naslovi vseh drugih aktov so v mastnem tisku in pred njimi stoji zvezdica.

II

*(Nezakonodajni akti)***AKTI, KI JIH SPREJMEJO ORGANI, USTANOVLJENI Z
MEDNARODNIMI SPORAZUMI**

Le izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in začetek veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je dostopen na:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Pravilnik št. 10 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo vozil glede na elektromagnetno združljivost

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Sprememb 04 – 28. oktober 2011

Popravka 1 k reviziji 4 – začetek veljavnosti 28. oktober 2011

Dopolnila 1 k spremembam 04 – začetek veljavnosti: 26. julij 2012

VSEBINA

1. Področje uporabe
2. Opredelitev pojmov
3. Vloga za homologacijo
4. Homologacija
5. Oznake
6. Specifikacija konfiguracij brez „sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“
7. Dodatne specifikacije konfiguracije s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“
8. Sprememba ali razširitev homologacije tipa vozila po dodatku ali zamenjavi električnega/elektronskega podsklopa (EPS)
9. Skladnost proizvodnje
10. Kazni za neskladnost proizvodnje
11. Popolno prenehanje proizvodnje
12. Sprememba in razširitev homologacije tipa vozila ali EPS
13. Prehodne določbe
14. Imena in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter homologacijskih organov

DODATKI

- 1 Seznam standardov, na katere se sklicuje ta pravilnik
- 2 Referenčne mejne vrednosti za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
- 3 Referenčne mejne vrednosti za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
- 4 Referenčne mejne vrednosti za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
- 5 Referenčne mejne vrednosti za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila
- 6 Električni/elektronski podsklop
- 7 Električni/elektronski podsklop

PRILOGE

- 1 Primeri homologacijskih oznak
- 2A Opisni list za homologacijo tipa vozila glede na elektromagnetno združljivost
- 2B Opisni list za homologacijo tipa električnega/elektronskega podsklopa glede na elektromagnetno združljivost
- 3A Sporočilo o podeljeni, razširjeni, zavrnjeni ali preklicani homologaciji ali popolnem prenehanju proizvodnje tipa vozila/sestavnega dela/samostojne tehnične enote v skladu s Pravilnikom št. 10
- 3B Sporočilo o podeljeni, razširjeni, zavrnjeni ali preklicani homologaciji ali popolnem prenehanju proizvodnje tipa električnega/elektronskega podsklopa v skladu s Pravilnikom št. 10
- 4 Metoda merjenja sevanih širokopasovnih elektromagnetnih emisij vozil
- 5 Metoda merjenja sevanih ozkopasovnih elektromagnetnih emisij vozil
- 6 Metoda preskušanja odpornosti vozil na elektromagnetno sevanje
- 7 Metoda merjenja sevanih širokopasovnih elektromagnetnih emisij električnih/elektronskih podsklopov
- 8 Metoda merjenja sevanih ozkopasovnih elektromagnetnih emisij električnih/elektronskih podsklopov
- 9 Metode preskušanja odpornosti električnih/elektronskih podsklopov na elektromagnetno sevanje
- 10 Metoda preskušanja prehodnih elektromagnetnih emisij po vodnikih, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi, in njihove odpornosti nanje
- 11 Metoda preskušanja emisij harmonikov, ustvarjenih na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu
- 12 Metoda preskušanja emisij napetostnih sprememb, napetostnih kolebanj in flikerja na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu
- 13 Metoda preskušanja emisij radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični ali enosmerni tok v vozilu
- 14 Metoda preskušanja emisij radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po vodnikih na omrežnem in telekomunikacijskem priključku v vozilu
- 15 Metoda preskušanja odpornosti vozil na hitre električne prehodne motnje, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok
- 16 Metoda preskušanja odpornosti vozil na napetostne udare, ki se prevajajo po električnih vodnikih za enosmerni in izmenični tok

1. PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik se uporablja za:

- 1.1 vozila kategorij L, M, N in O ⁽¹⁾ glede na elektromagnetno združljivost;
- 1.2 sestavne dele in samostojne tehnične enote, predvidene za vgradnjo v ta vozila, z omejitvijo iz odstavka 3.2.1 glede na elektromagnetno združljivost.
- 1.3 Pravilnik obsega:
 - (a) zahteve glede odpornosti na sevanje in po vodnikih prevajane motnje za funkcije, povezane z neposrednim upravljanjem vozila, z zaščito voznika, potnikov in drugih uporabnikov cest ter z motnjami, ki bi lahko zmedle voznika ali druge uporabnike cest, povezane s funkcionalnostjo podatkovnega vodila vozila in z motnjami, ki bi vplivale na obvezne podatke vozila;
 - (b) zahteve glede nadzora neželenih sevanj in po vodnikih prevajanih emisij zaradi zaščite namenske uporabe električne ali elektronske opreme v lastnih oziroma sosednjih vozilih ali v bližini ter nadzora motenj, ki jih lahko povzročajo dodatne naprave, naknadno vgrajene v vozilo;
 - (c) dodatne zahteve za vozila, ki določajo priključne sisteme za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja ter se nanašajo na nadzor emisij in odpornost na to povezavo med vozilom in električnim omrežjem.

2. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku:

- 2.1 „*elektromagnetna združljivost*“ pomeni sposobnost vozila ali sestavnih delov ali samostojnih tehničnih enot, da zadovoljivo delujejo v svojem elektromagnetnem okolju in pri tem ne povzročajo nevdržnih elektromagnetnih motenj kateri koli napravi v tem okolju;
- 2.2 „*elektromagnetna motnja*“ pomeni elektromagnetni pojav, ki lahko poslabša delovanje vozila ali sestavnih delov ali samostojnih tehničnih enot ali katere koli druge naprave, enote opreme ali sistema, ki se upravlja v bližini vozila. Elektromagnetna motnja je lahko elektromagnetni šum, neželeni signal ali sprememba v samem sredstvu razširjanja;
- 2.3 „*elektromagnetna odpornost*“ pomeni sposobnost vozila ali sestavnih delov ali samostojnih tehničnih enot, da delujejo, ne da bi se njihovo delovanje poslabšalo v prisotnosti (določenih) elektromagnetnih motenj, med katere sodijo želeni radiofrekvenčni signali iz radijskih oddajnikov ali sevanje znotrajpasovne emisije industrijske znanstvene ali medicinske (ISM) naprave, ki je znotraj ali zunaj vozila;
- 2.4 „*elektromagnetno okolje*“ pomeni vse elektromagnetne pojave v danem prostoru;
- 2.5 „*širokopasovna emisija*“ pomeni emisijo, katere pasovna širina je večja od prepustne pasovne širine merilne naprave ali sprejemnika (Mednarodni komite za radijske motnje (CISPR) 25, druga izdaja, 2002, in popravek, 2004);
- 2.6 „*ozkopasovna emisija*“ pomeni emisijo, katere pasovna širina je manjša od prepustne pasovne širine merilne naprave ali sprejemnika (CISPR 25, druga izdaja, 2002, in popravek, 2004);
- 2.7 „*električni/elektronski sistem*“ pomeni električne in/ali elektronske naprave ali sklope naprav s pripadajočimi električnimi priključki, ki so del vozila, a se njihova homologacija ne opravlja ločeno od vozila. Sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja in priključni sistem za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja se oba štejeta za električni/elektronski sistem;

⁽¹⁾ Kot je določeno v odstavku 2 Konsolidirane resolucije o proizvodnji vozil (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Sprem. 2, odstavek 2.

- 2.8 „električni/elektronski podsklop“ (EPS) pomeni električno in/ali elektronsko napravo ali sklope naprav, ki so skupaj s pripadajočimi električnimi priključki in kabli namenjeni za vgradnjo v vozilo in opravljajo eno ali več specializiranih funkcij. EPS se lahko homologira na zahtevo proizvajalca ali njegovega pooblaščenega zastopnika bodisi kot „sestavni del“ bodisi kot „samostojna tehnična enota (STE)“;
- 2.9 „tip vozila“ glede na elektromagnetno združljivost zajema vsa vozila, ki se ne razlikujejo bistveno v naslednjih vidikih:
- 2.9.1 skupni velikosti in obliki motornega prostora;
- 2.9.2 splošni namestitvi električnih in/ali elektronskih sestavnih delov in splošni namestitvi kablov;
- 2.9.3 osnovnem materialu, iz katerega je izdelana karoserija ali lupina vozila (na primer jeklena, aluminijeva ali nadgradnja iz steklenih vlaken). Zunanji deli iz drugega materiala ne spremenijo tipa vozila, če je osnovni material karoserije enak, vendar je treba takšna odstopanja zabeležiti;
- 2.10 „tip EPS“ glede na elektromagnetno združljivost pomeni električne/elektronske podsklope, ki se ne razlikujejo v naslednjih bistvenih vidikih:
- 2.10.1 funkciji, ki jo opravlja EPS;
- 2.10.2 splošni namestitvi električnih in/ali elektronskih sestavnih delov, če je primerno;
- 2.11 „kabelski snop vozila“ pomeni napajalne, signalne, aktivne antenske kable ali kable sistema vodil (npr. CAN), ki jih vgradi proizvajalec vozila;
- 2.12 „funkcije, povezane z odpornostjo,“ so:
- (a) funkcije, povezane z neposrednim upravljanjem vozila:
- (i) s poslabšanjem ali spremembo: npr. motorja, prestave, zavore, vzmetenja, aktivnega krmiljenja, naprav za omejevanje hitrosti;
- (ii) z vplivanjem na položaj voznika: npr. namestitev sedeža ali volana;
- (iii) z vplivanjem na vidljivost voznika: npr. kratki svetlobni pramen, brisalnik vetrobranskega stekla;
- (b) funkcije, povezane z zaščito voznika, potnikov in drugih uporabnikov cest:
- npr. zračna blazina in varnostni sistemi za zadrževanje potnikov;
- (c) funkcije, ki ob motnji lahko zmedejo voznika ali druge uporabnike cest:
- (i) optične motnje: nepravilno delovanje npr. smernih kazalnikov, zavornih luči, gabaritnih svetilk, zadnje pozicijske svetilke in svetlobnih blokov za zasilni sistem, napačne informacije opozorilnih indikatorjev, lučk ali zaslonov, povezanih s funkcijami v pododstavkih (a) ali (b), ki jih voznik lahko vidi neposredno pred seboj;
- (ii) zvočne motnje: nepravilno delovanje npr. protivlomnega alarma ali hupe;
- (d) funkcije, povezane s funkcionalnostjo podatkovnega vodila vozila:
- z blokiranjem prenosa podatkov v sistemih podatkovnih vodil vozila, ki se uporabljajo za prenos podatkov in so potrebni za zagotavljanje pravilnega delovanja drugih funkcij, povezanih z odpornostjo;

- (e) funkcije, ki ob motnji vplivajo na obvezne podatke vozila: npr. tahograf, merilnik hitrosti;
- (f) funkcije, povezane s sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja:

ki vplivajo na nepričakovano premikanje vozila;

2.13 „sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja“ pomeni sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, ki zagotavlja električno energijo za električni pogon vozila;

2.14 „priklopni sistem za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja“ pomeni električni tokokrog v vozilu, ki se uporablja za napajanje sistema za shranjevanje energije.

3. VLOGA ZA HOMOLOGACIJO

3.1 Homologacija tipa vozila

3.1.1 Vlogo za homologacijo tipa vozila glede na njegovo elektromagnetno združljivost predloži proizvajalec vozila.

3.1.2 Vzorec opisnega lista je prikazan v Prilogi 2A.

3.1.3 Proizvajalec vozila sestavi seznam vseh bistvenih električnih/elektronskih sistemov ali podsklopov vozila, oblik karoserije, variacij pri materialu karoserije, splošnih namestitev kablov, različic motorja, izvedenk z volanom na levi/desni strani ter različic medkolesja. Pomembni so tisti električni/elektronski sistemi ali podsklopi vozila, ki lahko oddajajo precejšnje širokopasovno ali ozkopasovno sevanje, in/ali tisti, ki so povezani s funkcijami vozila, povezanimi z odpornostjo (glej odstavek 2.12), ter tisti, ki zagotavljajo priklopne sisteme za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja.

3.1.4 Proizvajalec in pristojni organ s tega seznama sporazumno izbereta predstavnika tipa vozila, ki ga je treba homologirati. Izbira vozila je odvisna od električnih/elektronskih sistemov, ki jih nudi proizvajalec. S tega seznama se lahko izbere eno ali več vozil, če proizvajalec in pristojni organ soglašata, da so vključeni različni električni/elektronski sistemi, ki v primerjavi s prvim vzorčnim vozilom utegnejo bistveno vplivati na elektromagnetno združljivost vozila.

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

3.1.6 Proizvajalec lahko dopolni vlogo s poročilom o opravljenih preskusih. Homologacijski organ lahko vse te podatke uporabi pri sestavljanju obrazca za sporočanje za homologacijo tipa.

3.1.7 Če tehnična služba, pristojna za homologacijski preskus, tega opravi sama, se ji skladno z odstavkom 3.1.4 predloži vozilo, ki je predstavnik tipa, ki ga je treba homologirati.

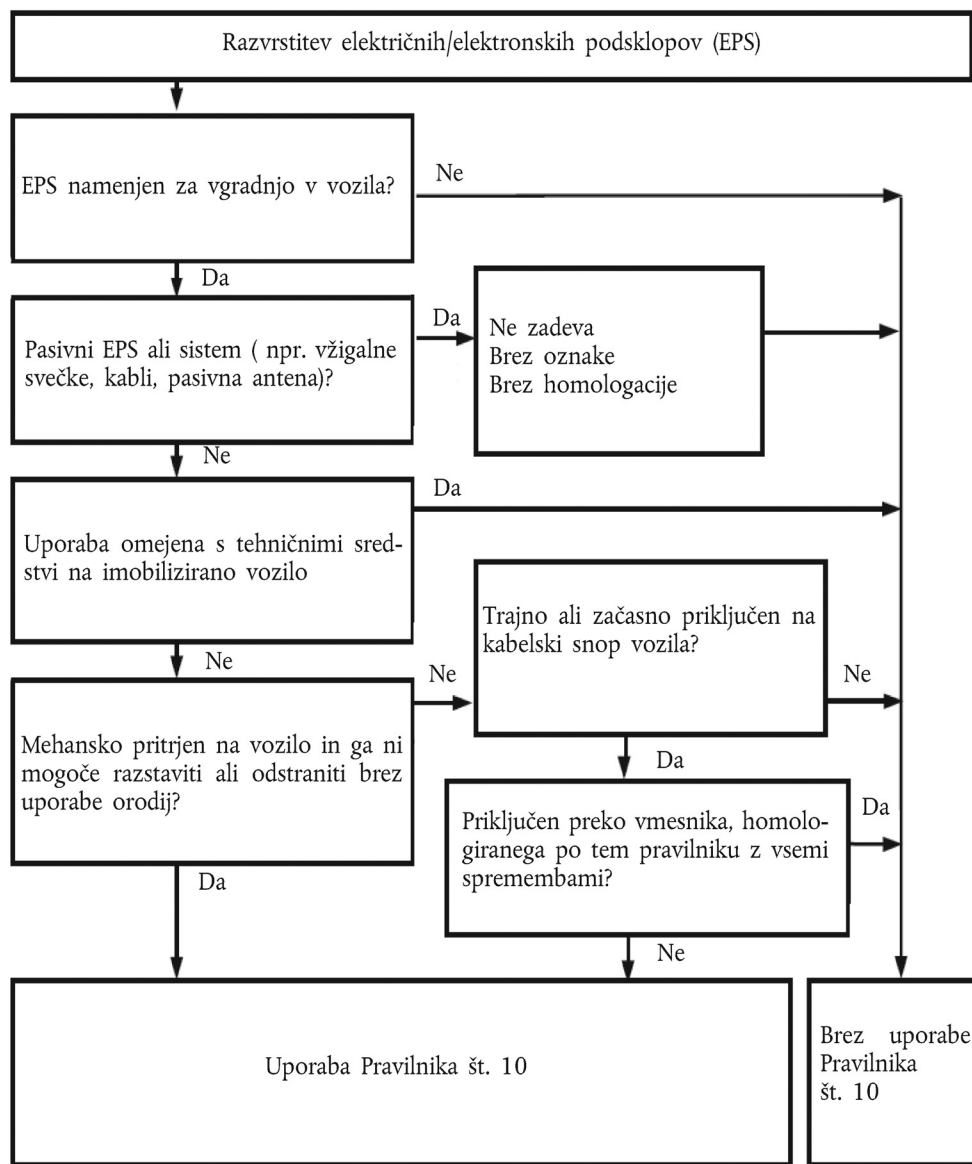
3.1.8 Pri vozilih kategorij M, N in O mora proizvajalec vozila predložiti izjavo o frekvenčnih pasovih, močnostnih nivojih, položajih anten in določbah za namestitev radiofrekvenčnih oddajnikov (RF oddajnikov), tudi če vozilo ob homologaciji tipa ni opremljeno z RF oddajnikom. Ta naj bi zajemala vse mobilne radijske storitve, ki se običajno uporabljajo v vozilih. Ti podatki morajo biti javno objavljeni po homologaciji tipa.

Proizvajalci vozil morajo predložiti dokaze, da take namestitve oddajnikov ne vplivajo negativno na delovanje vozila.

3.1.9 Homologacija tipa vozila se uporablja tako za sistem za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja kot za priklopni sistem za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, saj oba štejeta za električna/elektronska sistema.

3.2 Homologacija EPS

3.2.1 Uporaba tega pravilnika za EPS:



3.2.2 Vlogo za homologacijo tipa EPS glede na njegovo elektromagnetno združljivost predloži proizvajalec vozila ali proizvajalec EPS.

3.2.3 Vzorec opisnega lista je prikazan v Prilogi 2B.

3.2.4 Proizvajalec lahko dopolni vlogo s poročilom o opravljenih preskusih. Homologacijski organ lahko vse te podatke uporabi pri sestavljanju obrazca za sporočanje za homologacijo tipa.

3.2.5 Če tehnična služba, pristojna za homologacijski preskus, tega opravi sama, se ji po morebitnem pogovoru s proizvajalcem npr. o možnih različicah razporeditve, številu komponent in številu senzorjev predloži vzorec sistema EPS, ki je predstavnik tipa v postopku homologacije. Tehnična služba lahko izbere dodatni vzorec, če meni, da je to potrebno.

3.2.6 Na vzorcih morata biti jasno in neizbrisno označeni blagovno ime ali znamka proizvajalca ter oznaka tipa.

- 3.2.7 Kjer je primerno, je treba opredeliti morebitne omejitve uporabe. Te omejitve je treba navesti v prilogah 2B in/ali 3B.
- 3.2.8 Električnih/elektronskih podsklopov, ki se dajo na trg kot nadomestni deli, ni treba homologirati, če so jasno označeni kot nadomestni deli z identifikacijsko številko in če so enaki in od istega proizvajalca kot ustrezni del proizvajalca originalne opreme (OEM – original equipment manufacturer) za že homologirano vozilo.
- 3.2.9 Sestavnih delov, ki se prodajajo kot dodatna oprema in so namenjeni za vgradnjo v motorna vozila, ni treba homologirati, če niso povezani s funkcijami, povezanimi z odpornostjo (glej odstavek 2.12). V tem primeru mora proizvajalec izdati izjavo, da EPS izpolnjuje zahteve tega pravilnika in zlasti mejne vrednosti, določene v odstavkih 6.5, 6.6, 6.8 in 6.9.
4. HOMOLOGACIJA
- 4.1 Homologacijski postopki
- 4.1.1 Homologacija tipa vozila
- Po presoji proizvajalca vozila se za homologacijo tipa vozila lahko uporabijo naslednji alternativni postopki:
- 4.1.1.1 Homologacija celotnega vozila
- Celotno vozilo je mogoče homologirati neposredno ob upoštevanju določb iz odstavka 6 tega pravilnika. Če proizvajalec vozila izbere ta postopek, posebno preskušanje električnih/elektronskih sistemov ali podsklopov ni potrebno.
- 4.1.1.2 Homologacija tipa vozila s preskušanjem posameznih električnih/elektronskih podsklopov
- Proizvajalec vozila lahko pridobi homologacijo za vozilo, če homologacijskemu organu dokaže, da so bili vsi pomembni (glej odstavek 3.1.3 tega pravilnika) električni/elektronski sistemi ali podsklopi homologirani v skladu s tem pravilnikom in vgrajeni v skladu z morebitnimi pripadajočimi pogoji.
- 4.1.1.3 Proizvajalec lahko pridobi homologacijo v skladu s tem pravilnikom, če na vozilu ni opreme, za katero so predpisani preskusi odpornosti ali preskusi glede emisij. Za takšne homologacije preskušanje ni potrebno.
- 4.1.2 Homologacija EPS
- Homologacija se lahko podeli za EPS, ki se lahko vgradi v kateri koli tip vozila (homologacija sestavnega dela) ali v določen tip vozila ali tipe vozil, ki jih zahteva proizvajalec EPS (homologacija samostojne tehnične enote).
- 4.1.3 Električnim/elektronskim podsklopom, ki so namerni RF oddajniki in jim ni bila podeljena homologacija v povezavi s proizvajalcem vozila, morajo biti priložena ustrezna navodila za vgradnjo.
- 4.2 Podelitev homologacije tipa
- 4.2.1 Vozilo
- 4.2.1.1 Če vzorčno vozilo izpolnjuje zahteve odstavka 6 tega pravilnika, se homologacija podeli.
- 4.2.1.2 Vzorec obrazca za sporočanje za homologacijo tipa je v Prilogi 3A.
- 4.2.2 EPS
- 4.2.2.1 Če vzorčni sistemi EPS izpolnjujejo zahteve odstavka 6 tega pravilnika, se homologacija zanje podeli.
- 4.2.2.2 Vzorec obrazca za sporočanje za homologacijo tipa je v Prilogi 3B.
- 4.2.3 Pri sestavljanju obrazcev za sporočanje iz odstavkov 4.2.1.2 ali 4.2.2.2 zgoraj lahko pristojni organ pogodbenice, ki podeljuje homologacijo, uporabi poročilo, ki ga je pripravil ali odobril pooblaščen laboratorij oziroma je v skladu z določbami tega pravilnika.

- 4.3 O homologaciji ali zavrnitvi homologacije tipa vozila ali EPS v skladu s tem pravilnikom je treba obvestiti podpisnice sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je skladen z vzorcem v Prilogi 3A ali 3B tega pravilnika in mu vlagatelj priloži fotografije in/ali sheme ali risbe v ustreznem merilu, njihov format pa ne sme biti večji od A4 (210 × 297 mm) ali pa morajo biti zložene na te mere.
5. OZNAKE
- 5.1 Številka homologacije se določi za vsak homologiran tip vozila ali EPS. Prvi dve številki navajata spremembe, ki ustrezajo zadnjim bistvenim tehničnim spremembam Pravilnika na dan homologacije. Pogodbenica ne sme dodeliti iste številke homologacije drugemu tipu vozila ali EPS.
- 5.2 Namestitev oznak
- 5.2.1 Vozilo
- Homologacijska oznaka, opisana v odstavku 5.3 spodaj, se namesti na vsako vozilo, ki je skladno s tipom, homologiranim po tem pravilniku.
- 5.2.2 Podsklop
- Homologacijska oznaka, opisana v odstavku 5.3 spodaj, se namesti na vsak EPS, ki je skladen s tipom, homologiranim po tem pravilniku.
- Pri električnih/elektronskih sistemih, vgrajenih v vozila, ki so homologirana kot enote, oznaka ni potrebna.
- 5.3 Mednarodna homologacijska oznaka mora biti nameščena na vsakem vozilu, ki je skladno s tipom, homologiranim po tem pravilniku, na vidno in lahko dostopno mesto, določeno na homologacijskem obrazcu za sporočanje. To oznako sestavljajo:
- 5.3.1 krog, ki vsebuje črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo ⁽¹⁾;
- 5.3.2 številka tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in številka homologacije na desni strani kroga iz odstavka 5.3.1.
- 5.4 Primer homologacijske oznake je prikazan v Prilogi 1 k temu pravilniku.
- 5.5 Za oznake na električnih/elektronskih podsklopih, skladne z odstavkom 5.3 zgoraj, ni potrebno, da so vidne po vgradnji električnega/elektronskega podsklopa v vozilo.
6. SPECIFIKACIJE KONFIGURACIJE BREZ „SISTEMA ZA SHRANJEVANJE ENERGIJE Z MOŽNOSTJO PONO-VNEGA POLNJENJA V NAČINU NAPAJANJA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA“
- 6.1 Splošne specifikacije
- 6.1.1 Vozilo in njegovi električni/elektronski sistemi ali podsklopi so zasnovani, izdelani in vgrajeni tako, da vozilo pri normalnih pogojih uporabe ustreza zahtevam tega pravilnika.
- 6.1.1.1 Vozilo se preskusi glede sevanih emisij in odpornosti na sevane motnje. Preskusi glede emisij, prevajanih po vodnikih, ali odpornosti na motnje, prevajane po vodnikih, za homologacijo tipa vozila niso potrebni.
- 6.1.1.2 Električni/elektronski podsklopi se preskusijo glede sevanih in po vodnikih prevajanih emisij ter glede odpornosti na sevane in po vodnikih prevajane motnje.
- 6.1.2 Pred preskušanjem mora tehnična služba skupaj s proizvajalcem pripraviti program preskušanja, ki vsebuje vsaj način delovanja, simulirane funkcije, nadzorovane funkcije, merila, po katerih EPS opravi preskus ali ga ne opravi, in predvidene emisije.

⁽¹⁾ Številčne oznake pogodbenic Sporazuma iz leta 1958 so navedene v Prilogi 3 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2/Sprem.1.

- 6.2 Specifikacije v zvezi s širokopasovnim elektromagnetnim sevanjem vozil
- 6.2.1 Metoda merjenja
- Elektromagnetno sevanje vozila, ki je predstavnik tipa, se meri po metodi, opisani v Prilogi 4. Metodo merjenja določi proizvajalec vozila v soglasju s tehnično službo.
- 6.2.2 Širokopasovne mejne vrednosti za homologacijo vozila
- 6.2.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 4, pri razdalji med vozilom in anteno $10,0 \pm 0,2$ m, je mejna vrednost $32 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 32 do 43 $\text{dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz narašča logaritmično, kakor je prikazano v Dodatku 2. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri $43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.
- 6.2.2.2 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 4, pri razdalji med vozilom in anteno $3,0 \pm 0,05$ m, je mejna vrednost $42 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 42 do 53 $\text{dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz narašča logaritmično, kakor je prikazano v Dodatku 3. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri $53 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.
- 6.2.2.3 Pri vozilu, ki je predstavnik tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v $\text{dB}\mu\text{V/m}$, pod mejnimi vrednostmi za homologacijo tipa.
- 6.3 Specifikacije v zvezi z ozkopasovnim elektromagnetnim sevanjem vozil
- 6.3.1 Metoda merjenja
- Elektromagnetno sevanje vozila, ki je predstavnik tipa, se meri po metodi, opisani v Prilogi 5. Le-to določi proizvajalec vozila v soglasju s tehnično službo.
- 6.3.2 Ozkopasovne mejne vrednosti za homologacijo vozila
- 6.3.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 5, pri razdalji med vozilom in anteno $10,0 \pm 0,2$ m, je mejna vrednost $22 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 22 do 33 $\text{dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz narašča logaritmično, kakor je prikazano v Dodatku 4. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri $33 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.
- 6.3.2.2 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 5, pri razdalji med vozilom in anteno $3,0 \pm 0,05$ m, je mejna vrednost $32 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 32 do 43 $\text{dB}\mu\text{V/m}$ v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz narašča logaritmično, kakor je prikazano v Dodatku 5. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri $43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.
- 6.3.2.3 Pri vozilu, ki je predstavnik tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v $\text{dB}\mu\text{V/m}$, pod mejno vrednostjo za homologacijo tipa.
- 6.3.2.4 Ne glede na mejne vrednosti iz odstavkov 6.3.2.1, 6.3.2.2 in 6.3.2.3 tega pravilnika se šteje, da vozilo izpolnjuje mejne vrednosti za ozkopasovne emisije, če je v začetni fazi iz odstavka 1.3 Priloge 5 moč motilnega signala na radijski anteni vozila v frekvenčnem pasu od 76 do 108 MHz nižja od $20 \text{ dB}\mu\text{V}$, izmerjeno z detektorjem srednjih vrednosti. V tem primeru nadaljnje preskušanje ni potrebno.

- 6.4 Specifikacije v zvezi z odpornostjo vozil na elektromagnetno sevanje
- 6.4.1 Metoda preskušanja
- Odpornost vozila, ki je predstavnik tipa, na elektromagnetno sevanje se preskuša po metodi iz Priloge 6.
- 6.4.2 Mejne vrednosti odpornosti za homologacijo vozila
- 6.4.2.1 Če se preskusi izvajajo po metodi iz Priloge 6 je efektivna vrednost poljske jakosti 30 V/m v več kot 90 % frekvenčnega pasu od 20 do 2 000 MHz in najmanj 25 V/m v celotnem frekvenčnem pasu od 20 in 2 000 MHz.
- 6.4.2.2 Šteje se, da vozilo, ki je predstavnik tipa, izpolnjuje zahteve za odpornost, če se med preskusi, izvedenimi v skladu s Prilogo 6, ne poslabša delovanje „funkcij, povezanih z odpornostjo“, v skladu z odstavkom 2.1 Priloge 6.
- 6.5 Specifikacija v zvezi s širokopasovnimi elektromagnetnimi motnjami, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi
- 6.5.1 Metoda merjenja
- Elektromagnetno sevanje, ki ga povzroča EPS, ki je predstavnik tipa, se meri po metodi, opisani v Prilogi 7.
- 6.5.2 Širokopasovne mejne vrednosti za homologacijo EPS
- 6.5.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 7, so mejne vrednosti od 62 do 52 dB μ V/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 30 MHz logaritmično upada, in od 52 do 63 dB μ V/m v pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz logaritmično narašča, kakor je prikazano v Dodatku 6. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri 63 dB μ V/m.
- 6.5.2.2 Pri EPS, ki je predstavnik tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v dB μ V/m, pod mejnimi vrednostmi za homologacijo tipa.
- 6.6 Specifikacije v zvezi z ozkopasovnimi elektromagnetnimi motnjami, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi
- 6.6.1 Metoda merjenja
- Elektromagnetno sevanje, ki ga povzroča EPS, ki je predstavnik tipa, se meri po metodi, opisani v Prilogi 8.
- 6.6.2 Ozkopasovne mejne vrednosti za homologacijo EPS
- 6.6.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 8, so mejne vrednosti od 52 do 42 dB μ V/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 30 MHz logaritmično upada, in od 42 do 53 dB μ V/m v pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz logaritmično narašča, kakor je prikazano v Dodatku 7. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri 53 dB μ V/m.
- 6.6.2.2 Pri EPS, ki je predstavnik tipa, mora biti izmerjena vrednost, izražena v dB μ V/m, pod mejnimi vrednostmi za homologacijo tipa.
- 6.7 Specifikacije v zvezi z odpornostjo električnih/elektronskih podsklopov na elektromagnetno sevanje
- 6.7.1 Metode preskušanja
- Odpornost EPS, ki je predstavnik tipa, na elektromagnetno sevanje se preskuša po metodah, izbranih med metodami iz Priloge 9.
- 6.7.2 Mejne vrednosti za odpornost za homologacijo EPS
- 6.7.2.1 Če se preskusi izvajajo po metodah, opisanih v Prilogi 9, so ravni za preskušanje odpornosti 60 V/m rms (efektivna vrednost) za metodo preskušanja s 150-milimetrskim trakastim valovodom, 15 V/m rms za metodo preskušanja z 800-milimetrskim trakastim valovodom, 75 V/m rms za metodo preskušanja v celici s prečnim elektromagnetnim poljem (TEM-celici), 60 mA rms za metodo preskušanja z vsiljenim tokom in 30 V/m rms za metodo preskušanja z anteno v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru v več kot 90 % frekvenčnega pasu od 20 do 2 000 MHz ter najmanj 50 V/m rms za metodo preskušanja s 150-milimetrskim trakastim valovodom, 12,5 V/m rms za metodo preskušanja z 800-milimetrskim trakastim valovodom,

62,5 V/m rms za metodo preskušanja v TEM-celici, 50 mA rms za metodo preskušanja z vsiljenim tokom in 25 V/m rms za metodo preskušanja z anteno v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru v celotnem frekvenčnem pasu od 20 do 2 000 MHz.

6.7.2.2 Šteje se, da EPS, ki je predstavnik tipa, izpolnjuje zahteve za odpornost, če se med preskusi, izvedenimi v skladu s Prilogo 9, ne poslabša delovanje „funkcij, povezanih z odpornostjo“.

6.8 Specifikacije v zvezi z odpornostjo EPS na prehodne motnje, ki se prevajajo po napajalnih vodnikih

6.8.1 Metoda preskušanja

Odpornost EPS, ki je predstavnik tipa, se preskusi po metodi v skladu z ISO 7637-2 (2. izdaja, 2004), kakor je opisana v Prilogi 10, pri čemer so preskusne vrednosti podane v tabeli 1.

Tabela 1

Odpornost EPS

Številka preskus. impulza	Raven za preskušanje odpornosti	Status delovanja za sisteme:	
		Povezan s funkcijami, povezanimi z odpornostjo	Ni povezan s funkcijami, povezanimi z odpornostjo
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (za EPS, ki mora delovati v fazah zagona motorja) C (za druge EPS)	D

6.9 Specifikacije v zvezi z emisijo prehodnih, po vodnikih prevajanih motenj, ki jih EPS povzroči na napajalnih vodnikih

6.9.1 Metoda preskušanja

Emisije EPS, ki je predstavnik tipa, se preskusijo po metodi v skladu z ISO 7637-2 (2. izdaja, 2004), kakor je opisana v Prilogi 10 za vrednosti iz tabele 2.

Tabela 2

Najvišja dovoljena amplituda pulza

Najvišja dovoljena amplituda pulza za		
Polarnost amplitude pulza	vozila z 12 V sistemi	vozila s 24 V sistemi
Pozitivna	+ 75	+ 150
Negativna	– 100	– 450

- 6.10 Izjeme
- 6.10.1 Kadar vozilo ali električni/elektronski sistem oziroma EPS nima elektronskega oscilatorja z delovno frekvenco, ki presega 9 kHz, se šteje, da je skladen z odstavkom 6.3.2 ali 6.6.2 ter prilogo 5 in 8.
- 6.10.2 Vozil, ki nimajo električnih/elektronskih sistemov s „funkcijami, povezanimi z odpornostjo“, ni treba preskušati glede odpornosti na sevanje motnje. Zanje se šteje, da so skladna z odstavkom 6.4 in Prilogo 6 k temu pravilniku.
- 6.10.3 Električnih/elektronskih podsklopov, ki nimajo „funkcij, povezanih z odpornostjo“, ni treba preskušati glede odpornosti na sevanje motnje. Zanje se šteje, da so skladni z odstavkom 6.7 in Prilogo 9 k temu pravilniku.
- 6.10.4 Elektrostatična razelektritve
- Za vozila, opremljena s pnevmatikami, se šteje, da je nadgradnja/šasija električno izolirana konstrukcija. Večje elektrostatične sile glede na zunanje okolje vozila lahko nastanejo samo v trenutku vstopa potnika ali voznika v vozilo ali njegovega izstopa iz njega. Ker takrat vozilo miruje, za homologacijo ni potreben preskus elektrostatične razelektritve.
- 6.10.5 Emisije prehodnih, po vodnikih prevajanih motenj, ki jih EPS povzroči na napajalnih vodnikih
- Električnih/elektronskih podsklopov, ki niso komutirani, nimajo stikal ali ne vključujejo induktivnih bremen, ni treba preskušati glede prehodnih emisij, prevajanih po vodnikih. Zanje se šteje, da so skladni z odstavkom 6.9.
- 6.10.6 Izguba funkcije sprejemnikov med preskusom odpornosti, kadar je preskusni signal v pasovni širini sprejemnika (RF izključitveni pas), kakor je za konkretno radijsko storitev/izdelek določeno v usklajenem mednarodnem standardu o elektromagnetni združljivosti, ne privede nujno do kriterija neustreznosti.
- 6.10.7 RF oddajniki se preskušajo v režimu oddajanja. Želene emisije (npr. iz RF oddajnih sistemov) v obvezni pasovni širini ter zunajpasovne emisije se za namen tega pravilnika ne upoštevajo. Lažne emisije so predmet tega pravilnika.
- 6.10.7.1 „Obvezna pasovna širina“: v danem razredu emisij širina frekvenčnega pasu, ki je ravno dovoljšen, da zagotavlja prenos podatkov s hitrostjo in kakovostjo, ki se zahtevata v določenih pogojih (člen 1, št. 1.152 Pravilnika o radiokomunikacijah Mednarodne telekomunikacijske zveze (ITU)).
- 6.10.7.2 „Zunajpasovne emisije“: emisije na frekvenci oziroma frekvencah neposredno zunaj obvezne pasovne širine, ki so rezultat modulatorskega postopka, toda brez lažnih emisij (člen 1, št. 1.144 Pravilnika o radiokomunikacijah ITU).
- 6.10.7.3 „Lažne emisije“: v vsakem modulatorskem postopku obstajajo dodatni neželeni signali. Zanje se uporablja izraz „lažne emisije“. Lažne emisije so emisije na frekvenci oziroma frekvencah, ki so zunaj obvezne pasovne širine in katerih raven se lahko zniža, ne da bi to vplivalo na ustrezni prenos podatkov. Med lažne emisije sodijo harmonične emisije, parazitske emisije, intermodulacijski produkti in produkti zamenjave frekvenc, ne pa tudi zunajpasovne emisije (člen 1, št. 1.145 Pravilnika o radiokomunikacijah ITU).
7. DODATNE SPECIFIKACIJE KONFIGURACIJE S „SISTEMOM ZA SHRANJEVANJE ENERGIJE Z MOŽNOSTJO PONOVRNEGA POLNJENJA V NAČINU NAPAJANJA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA“
- 7.1 Splošne specifikacije
- 7.1.1 Vozilo in njegovi električni/elektronski sistemi ali podsklopi so zasnovani, izdelani in vgrajeni tako, da vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ ustreza zahtevam tega pravilnika.

- 7.1.2 Vozilo se pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ preskusi glede sevanih emisij, odpornosti na sevanje motnje, emisij, prevajanih po vodnikih, in odpornosti na motnje, ki se prevajajo po vodnikih.
- 7.1.3 Pred preskušanjem mora tehnična služba skupaj s proizvajalcem pripraviti program preskušanja za konfiguracijo s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“, ki vsebuje vsaj način delovanja, simulirane funkcije, nadzorovane funkcije, merila, po katerih EPS opravi preskus oziroma ga ne opravi, in predvidene emisije.
- 7.2 Specifikacije v zvezi s širokopasovnim elektromagnetnim sevanjem vozil
- 7.2.1 Metoda merjenja
- Elektromagnetno sevanje vozila, ki je predstavnik tipa, se meri po metodi, opisani v Prilogi 4. Metodo merjenja določi proizvajalec vozila v soglasju s tehnično službo.
- 7.2.2 Širokopasovne mejne vrednosti za homologacijo vozila
- 7.2.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 4, pri razdalji med vozilom in anteno $10,0 \pm 0,2$ m, je mejna vrednost 32 dB μ V/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 32 do 43 dB μ V/m v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz narašča logaritmično, kakor je prikazano v Dodatku 2. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri 43 dB μ V/m.
- 7.2.2.2 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 4, pri razdalji med vozilom in anteno $3,0 \pm 0,05$ m, je mejna vrednost 42 dB μ V/m v frekvenčnem pasu od 30 do 75 MHz ter od 42 do 53 dB μ V/m v frekvenčnem pasu od 75 do 400 MHz, pri čemer ta mejna vrednost pri frekvencah nad 75 MHz narašča logaritmično, kakor je prikazano v Dodatku 3. V frekvenčnem pasu od 400 do 1 000 MHz mejna vrednost ostane konstantna pri 53 dB μ V/m.
- Pri vozilu, ki je predstavnik tipa, morajo biti izmerjene vrednosti, izražene v dB μ V/m, pod mejnimi vrednostmi za homologacijo tipa.
- 7.3 Specifikacije v zvezi z emisijami harmonikov na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu
- 7.3.1 Metoda merjenja
- Emisije harmonikov na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu, ki je predstavnik tipa, se merijo po metodi, opisani v Prilogi 11. Metodo merjenja določi proizvajalec vozila v soglasju s tehnično službo.
- 7.3.2 Mejna vrednost za homologacijo tipa vozila
- 7.3.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 11, so mejne vrednosti za vhodni tok ≤ 16 A na fazo mejne vrednosti, ki so določene v standardu IEC 61000-3-2 (izdaja 3.2 – 2005 + sprememba 1: 2008 + sprememba 2: 2009) in navedene v tabeli 3.

Tabela 3

Najvišji dovoljeni harmoniki (vhodni tok ≤ 16 A na fazo)

Št. harmonika n	Najvišji dovoljeni harmonični tok A
Lihi harmoniki	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33

Št. harmonika n	Najvišji dovoljeni harmonični tok A
13	0,21
$15 \leq n \leq 39$	$0,15 \times 15/n$

Sodi harmoniki

2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 \leq n \leq 40$	$0,23 \times 8/n$

7.3.2.2 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 11, so mejne vrednosti za vhodni tok $> 16 \text{ A}$ in $\leq 75 \text{ A}$ na fazo mejne vrednosti, ki so določene v standardu IEC 61000-3-12 (izdaja 1.0 – 2004) ter navedene v tabelah 4, 5 in 6.

Tabela 4

Najvišji dovoljeni harmoniki (vhodni tok $> 16 \text{ A}$ in $\leq 75 \text{ A}$ na fazo) za vse naprave, razen za uravnotežene trifazne naprave

Najnižji R_{sce}	Sprejemljiv posamezni harmonični tok I_n/I_1 %						Največje razmerje harmoničnega toka v %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Relativne vrednosti sodih harmonikov, ki so nižje ali enake 12, morajo biti nižje od $16/n$ %. Sodi harmoniki, višji od 12, so pri THD in PHWD upoštevani enako kot lihi harmoniki.
Linearna interpolacija med zaporednima vrednostima R_{sce} je dovoljena.

Tabela 5

Najvišji dovoljeni harmoniki (vhodni tok $> 16 \text{ A}$ in $\leq 75 \text{ A}$ na fazo) za uravnotežene trifazne naprave

Najnižji R_{sce}	Sprejemljiv posamezni harmonični tok I_n/I_1 %				Največje razmerje harmoničnega toka v %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Relativne vrednosti sodih harmonikov, ki so nižje ali enake 12, morajo biti nižje od $16/n$ %. Sodi harmoniki, višji od 12, so pri THD in PHWD upoštevani enako kot lihi harmoniki.
Linearna interpolacija med zaporednima vrednostima R_{sce} je dovoljena.

Tabela 6

Najvišji dovoljeni harmoniki (vhodni tok $> 16 \text{ A}$ in $\leq 75 \text{ A}$ na fazo) za uravnotežene trifazne naprave pod določenimi pogoji

Najnižji R_{sc}	Sprejemljiv posamezni harmonični tok I_n/I_1 %				Največje razmerje harmoničnega toka v %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Relativne vrednosti sodih harmonikov, ki so nižje ali enake 12, morajo biti nižje od $16/n$ %. Sodi harmoniki, višji od 12, so pri THD in PHWD upoštevani enako kot lihi harmoniki.

- 7.4 Specifikacije v zvezi z emisijami napetostnih sprememb, napetostnih kolebanj in flikerja na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu

7.4.1 Metoda merjenja

Emisije napetostnih sprememb, napetostnih kolebanj in flikerja na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu, ki je predstavnik tipa, se merijo po metodi, opisani v Prilogi 12. Metodo merjenja določi proizvajalec vozila v soglasju s tehnično službo.

7.4.2 Mejna vrednost za homologacijo tipa vozila

- 7.4.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 12, so mejne vrednosti za nazivni tok $\leq 16 \text{ A}$ na fazo, ki ni priključen pod posebnimi pogoji, mejne vrednosti, ki so določene v standardu IEC 61000-3-3 (izdaja 2.0 – 2008) in navedene v tabeli 7.

Tabela 7

Najvišje dovoljene napetostne spremembe, napetostna kolebanja in flikerji (nazivni tok $\leq 16 \text{ A}$ na fazo, ki ni priključen pod posebnimi pogoji)

Mejne vrednosti

Vrednosti iz standarda 61000-3-3, določba 5

- 7.4.2.2 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 12, so mejne vrednosti za nazivni tok $> 16 \text{ A}$ in $\leq 75 \text{ A}$ na fazo, ki je priključen pod posebnimi pogoji, mejne vrednosti, ki so določene v standardu IEC 61000-3-11 (izdaja 1.0 – 2000) in navedene v tabeli 8.

Tabela 8

Najvišje dovoljene napetostne spremembe, napetostna kolebanja in flikerji (nazivni tok $> 16 \text{ A}$ in $\leq 75 \text{ A}$ na fazo, ki je priključen pod posebnimi pogoji)

Mejne vrednosti

Vrednosti iz standarda 61000-3-11 (izdaja 1.0 – 2000), določba 5

- 7.5 Specifikacije v zvezi z emisijami radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični ali enosmerni tok v vozilu

7.5.1 Metoda merjenja

Emisije radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični ali enosmerni tok v vozilu, ki je predstavnik tipa, se merijo po metodi, opisani v Prilogi 13. Metodo merjenja določi proizvajalec vozila v soglasju s tehnično službo.

7.5.2 Mejna vrednost za homologacijo tipa vozila

- 7.5.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 13, so mejne vrednosti na električnih vodnikih za izmenični tok mejne vrednosti, ki so določene v standardu IEC 61000-6-3 (izdaja 2.0 – 2006) in navedene v tabeli 9.

Tabela 9

Najvišje dovoljene radiofrekvenčne motnje, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični tok

Frekvenca (MHz)	Mejne vrednosti in detektor
0,15 do 0,5	66 do 56 dB μ V (navidezno temenski detektor) 56 do 46 dB μ V (detektor srednjih vrednosti) (zmanjšuje se linearno z logaritmom frekvence)
0,5 do 5	56 dB μ V (navidezno temenski detektor) 46 dB μ V (detektor srednjih vrednosti)
5 do 30	60 dB μ V (navidezno temenski detektor) 50 dB μ V (detektor srednjih vrednosti)

- 7.5.2.2 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 13, so mejne vrednosti na električnih vodnikih za enosmerni tok mejne vrednosti, ki so določene v standardu IEC 61000-6-3 (izdaja 2.0 – 2006) in navedene v tabeli 10.

Tabela 10

Najvišje dovoljene radiofrekvenčne motnje, ki se prevajajo po električnih vodnikih za enosmerni tok

Frekvenca (MHz)	Mejne vrednosti in detektor
0,15 do 0,5	79 dB μ V (navidezno temenski detektor) 66 dB μ V (detektor srednjih vrednosti)
0,5 do 30	73 dB μ V (navidezno temenski detektor) 60 dB μ V (detektor srednjih vrednosti)

- 7.6 Specifikacije v zvezi z emisijami radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po vodnikih na omrežnem in telekomunikacijskem priključku v vozilu

7.6.1 Metoda merjenja

Emisije radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po vodnikih na omrežnem in telekomunikacijskem priključku v vozilu, ki je predstavnik tipa, se merijo po metodi, opisani v Prilogi 14. Metodo merjenja določi proizvajalec vozila v soglasju s tehnično službo.

7.6.2 Mejna vrednost za homologacijo tipa vozila

- 7.6.2.1 Če se meritve izvajajo po metodi, opisani v Prilogi 14, so mejne vrednosti na omrežnem in telekomunikacijskem priključku mejne vrednosti, ki so določene v standardu IEC 61000-6-3 (izdaja 2.0 – 2006) in navedene v tabeli 11.

Tabela 11

Najvišje dovoljene radiofrekvenčne motnje, ki se prevajajo po vodnikih na omrežnem in telekomunikacijskem priključku

Frekvenca (MHz)	Mejne vrednosti in detektor	
0,15 do 0,5	84 do 74 dB μ V (navidezno temenski detektor) 74 do 64 dB μ V (detektor srednjih vrednosti) (zmanjšuje se linearno z logaritmom frekvence)	40 do 30 dB μ A (navidezno temenski detektor) 30 do 20 dB μ A (detektor srednjih vrednosti) (linearno se zmanjšuje z logaritmom frekvence)
0,5 do 30	74 dB μ V (navidezno temenski detektor) 64 dB μ V (detektor srednjih vrednosti)	30 dB μ A (navidezno temenski detektor) 20 dB μ A (detektor srednjih vrednosti)

- 7.7 Specifikacije v zvezi z odpornostjo vozil na elektromagnetno sevanje
- 7.7.1 Metoda preskušanja
- Odpornost vozila, ki je predstavnik tipa, na elektromagnetno sevanje se preskuša po metodi iz Priloge 6.
- 7.7.2 Mejne vrednosti odpornosti za homologacijo vozila
- 7.7.2.1 Če se preskusi izvajajo po metodi iz Priloge 6, je efektivna vrednost poljske jakosti 30 V/m rms v več kot 90 % frekvenčnega pasu od 20 do 2 000 MHz in najmanj 25 V/m rms v celotnem frekvenčnem pasu od 20 in 2 000 MHz.
- 7.7.2.2 Šteje se, da vozilo, ki je predstavnik tipa, izpolnjuje zahteve za odpornost, če se med preskusi, izvedenimi v skladu s Prilogo 6, ne poslabša delovanje „funkcij, povezanih z odpornostjo“, v skladu z odstavkom 2.2 Priloge 6.
- 7.8 Specifikacije v zvezi z odpornostjo vozil na hitre električne prehodne motnje, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok.
- 7.8.1 Metoda preskušanja
- 7.8.1.1 Odpornost na hitre električne prehodne motnje, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok v vozilu, ki je predstavnik tipa, se meri po metodi, opisani v Prilogi 15.
- 7.8.2 Mejne vrednosti odpornosti za homologacijo vozila
- 7.8.2.1 Če se preskusi izvajajo po metodah, opisanih v Prilogi 15, so ravni za preskušanje odpornosti za električne vodnike za izmenični in enosmerni tok naslednje: ± 2 kV preskusne napetosti na odprtem vezju, s časom vzpona (Tr) 5 ns in zadrževanjem (Th) 50 ns ter hitrostjo ponavljanja pri 5 kHz vsaj 1 minuto.
- 7.8.2.2 Šteje se, da vozilo, ki je predstavnik tipa, izpolnjuje zahteve za odpornost, če se med preskusi, izvedenimi v skladu s Prilogo 15, ne poslabša delovanje „funkcij, povezanih z odpornostjo“, v skladu z odstavkom 2.2 Priloge 6.
- 7.9 Specifikacije v zvezi z odpornostjo vozil na napetostne udare po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok
- 7.9.1 Metoda preskušanja
- 7.9.1.1 Odpornost na napetostne udare, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok v vozilu, ki je predstavnik tipa, se meri po metodi, opisani v Prilogi 16.
- 7.9.2 Mejne vrednosti odpornosti za homologacijo vozila
- 7.9.2.1 Če se preskusi izvajajo po metodah, opisanih v Prilogi 16, so ravni za preskušanje odpornosti naslednje:
- (a) za električne vodnike za izmenični tok: ± 2 kV preskusne napetosti na odprtem vezju med vodnikom in zemljo ter ± 1 kV med vodnikoma, s časom vzpona (Tr) 1,2 μ s in zadrževanjem (Th) 50 μ s. Vsak napetostni udar se uporabi 5-krat z zamikom 1 minute za vsako od naslednjih faz: 0, 90, 180 in 270°;
- (b) za električne vodnike za enosmerni tok: $\pm 0,5$ kV preskusne napetosti na odprtem vezju med vodnikom in zemljo ter $\pm 0,5$ kV med vodnikoma, s časom vzpona (Tr) 1,2 μ s in zadrževanjem (Th) 50 μ s. Vsak napetostni udar se uporabi 5-krat z zamikom 1 minute.

- 7.9.2.2 Šteje se, da vozilo, ki je predstavnik tipa, izpolnjuje zahteve za odpornost, če se med preskusi, izvedenimi v skladu s Prilogo 16, ne poslabša delovanje „funkcij, povezanih z odpornostjo“, v skladu z odstavkom 2.2 Priloge 6.
- 7.10 Izjeme
- 7.10.1 Če se za omrežni in telekomunikacijski priključek na vozilu na njegovih električnih vodnikih za izmenični/enosmerni tok uporabljajo dostopovni električni vodniki, se Priloga 14 ne uporablja.
8. SPREMEMBA ALI RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA PO DODATKU ALI ZAMENJAVI ELEKTRIČNEGA/ELEKTRONSKEGA PODSKLOPA (EPS)
- 8.1 Če je proizvajalec vozila pridobil homologacijo za celotno vozilo in želi vgraditi dodaten ali nadomesten električni/elektronski sistem ali EPS, ki mu je že bila podeljena homologacija po tem pravilniku in bo vgrajen v skladu s pripadajočimi pogoji, se homologacija vozila lahko razširi brez nadaljnega preskušanja. Za namene skladnosti proizvodnje se dodatni ali nadomestni električni/elektronski sistem ali EPS šteje za del vozila.
- 8.2 Če dodatni ali nadomestni del ni bil homologiran skladno s tem pravilnikom in če se preskušanje šteje za potrebno, se šteje, da celotno vozilo ustreza, če je mogoče dokazati, da novi ali spremenjeni del izpolnjuje ustrezne zahteve odstavka 6, ali če se s primerjalnim preskusom lahko dokaže, da novi del ne bo negativno vplival na skladnost tega tipa vozila.
- 8.3 Če proizvajalec vozila homologiranemu vozilu doda standardno amatersko ali profesionalno opremo (razen opreme za mobilno komunikacijo), ki je skladna z drugimi pravilniki ali katere vgradnja, zamenjava ali odstranitev je v skladu s priporočili proizvajalcev opreme in vozila, to ne razveljavi homologacije vozila. To tudi ne preprečuje, da bi proizvajalci vozil vgradili komunikacijsko opremo v skladu z ustreznimi navodili za vgradnjo, ki jih je pripravil proizvajalec vozila in/ali proizvajalci take komunikacijske opreme. Proizvajalec vozila priskrbi dokazila (če to zahteva preskuševalni organ), da taki oddajniki ne vplivajo negativno na delovanje vozila. To je lahko izjava, da so močnostni nivoji in vgradnja taki, da nivoji odpornosti iz tega pravilnika dajejo zadostno zaščito pri samem prenosu (oddajanju), tj. z izjemo prenosa v povezavi s preskusi iz odstavka 6. Ta pravilnik ne dovoljuje uporabe komunikacijskega oddajnika, če zanj oziroma za njegovo uporabo veljajo druge zahteve.
9. SKLADNOST PROIZVODNJE
- Postopki za nadzor skladnosti proizvodnje morajo ustrezati tistim iz Dodatka 2 k Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), pri čemer veljajo naslednje zahteve:
- 9.1 Vozila ali sestavni deli ali električni/elektronski podsklopi, homologirani po tem pravilniku, se izdelajo skladno s homologiranim tipom, tako da izpolnjujejo zahteve iz odstavka 6 zgoraj.
- 9.2 Skladnost proizvodnje vozila ali sestavnega dela ali samostojne tehnične enote se preverja na osnovi podatkov, zajetih v obrazcih za sporočanje za homologacijo tipa iz Priloge 3A in/ali 3B tega pravilnika.
- 9.3 Če pristojni organ ni zadovoljen s postopkom preverjanja proizvajalca, se uporabita odstavka 8.3.1 in 8.3.2 spodaj.
- 9.3.1 Če se preverja skladnost vozila, sestavnega dela ali EPS, vzetega iz serije, se šteje, da proizvodnja ustreza zahtevam tega pravilnika glede širokopasovnih in ozkopasovnih elektromagnetnih motenj, če izmerjene vrednosti ne presegajo referenčnih mejnih vrednosti, predpisanih v odstavkih 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 7.2.2.1 in 7.2.2.2 (kar pride v poštev), za več kot 2 dB (25 %).

- 9.3.2 Če se preverja skladnost vozila, sestavnega dela ali EPS, vzetega iz serije, se šteje, da proizvodnja ustreza zahtevam tega pravilnika glede odpornosti na elektromagnetno sevanje, če EPS vozila, kadar je vozilo v stanju, opredeljenem v odstavku 4 Priloge 6, ne kaže poslabšanja neposrednega upravljanja vozila, ki ga lahko opazi voznik ali drug uporabnik cest, in če je izpostavljeno poljski jakosti, izraženi v V/m, do 80 % referenčnih mejnih vrednosti, predpisanih v odstavkih 6.4.2.1 in 7.7.2.1 zgoraj.
- 9.3.3 Če se preverja skladnost sestavnega dela ali samostojne tehnične enote (STE), vzetih iz serije, se šteje, da proizvodnja ustreza zahtevam tega pravilnika glede odpornosti na motnje in emisije, prevajane po vodnikih, če sestavni del ali STE ne kaže poslabšanja delovanja „funkcij, povezanih z odpornostjo,“ do vrednosti iz odstavka 6.8.1 in ne preseže vrednosti iz odstavka 6.9.1.
10. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE
- 10.1 Homologacija, podeljena za tip vozila, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če niso izpolnjene zahteve iz odstavka 6 zgoraj ali če izbrana vozila ne opravijo uspešno preskusov iz odstavka 6 zgoraj.
- 10.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je podelila, o tem takoj obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, z obrazcem za sporočanje, skladnim z vzorcem iz prilog 3A in 3B k temu pravilniku.
11. POPOLNO PRENEHANJE PROIZVODNJE
- Če imetnik homologacije trajno preneha proizvajati tip vozila ali EPS, homologiran v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo, ta pa nato obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, z obrazcem za sporočanje, skladnim z vzorcem iz prilog 3A in 3B k temu pravilniku.
12. SPREMEMBA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA ALI EPS
- 12.1 Vsaka sprememba tipa vozila ali EPS se sporoči homologacijskemu organu, ki je podelil homologacijo tipa vozila. Ta organ lahko nato bodisi:
- 12.1.1 meni, da spremembe verjetno ne bodo imele občutnega škodljivega učinka in da vozilo ali EPS v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve, ali
- 12.1.2 od tehnične službe, odgovorne za izvajanje preskusov, zahteva dodatno poročilo o preskusu.
- 12.2 Obvestilo o potrditvi ali zavrnitvi homologacije se skupaj s podatki o spremembah po postopku iz odstavka 4 zgoraj pošlje pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik.
- 12.3 Pristojni organ, ki izda razširitev homologacije, tej razširitvi dodeli serijsko številko in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, z obrazcem za sporočanje, skladnim z vzorcema iz prilog 3A in 3B k temu pravilniku.
13. PREHODNE DOLOČBE
- 13.1 Od uradnega začetka veljavnosti sprememb 03 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve homologacije ECE v skladu s tem pravilnikom, kakor je bil spremenjen s spremembami 03.
- 13.2 Po 12 mesecih od začetka veljavnosti tega pravilnika, kakor je bil spremenjen s spremembami 03, pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije le, če tip vozila, sestavni del ali samostojna tehnična enota, ki je v homologacijskem postopku, izpolnjuje zahteve iz tega pravilnika, kakor je bil spremenjen s spremembami 03.

- 13.3 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavriniti razširitve homologacije v skladu s prejšnjimi spremembami tega pravilnika.
- 13.4 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, smejo 48 mesecev po datumu začetka veljavnosti sprememb 03 tega pravilnika zavriniti prvo nacionalno registracijo (začetek uporabe) vozila, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, ki ne izpolnjuje zahtev sprememb 03 tega pravilnika.
- 13.5 Po 36 mesecih od uradnega datuma začetka veljavnosti tega pravilnika, kakor je bil spremenjen s spremembami 04, pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije le, če tip vozila, sestavni del ali samostojna tehnična enota, ki je v homologacijskem postopku, izpolnjuje zahteve iz tega pravilnika, kakor je bil spremenjen s spremembami 04.
- 13.6 Do 36 mesecev od datuma veljavnosti sprememb 04 tega pravilnika nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne zavrne nacionalne ali regionalne homologacije tipa vozila, homologiranega v skladu s prejšnjimi spremembami tega pravilnika.
- 13.7 Po 60 mesecih od datuma veljavnosti sprememb 04 tega pravilnika lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, zavrnejo prvo registracijo vozila, ki ne izpolnjuje zahtev iz sprememb 04 tega pravilnika.
- 13.8 Ne glede na določbe odstavkov 13.6 in 13.7 ostanejo homologacije tipa vozila v skladu s prejšnjimi spremembami Pravilnika, na katere ne vplivajo spremembe 04, še naprej veljavne, pogodbenice, ki uporabljajo Pravilnik, pa jih še naprej sprejemajo.
14. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER HOMOLOGACIJSKIH ORGANOV
- Pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, sekretariatu Združenih narodov sporočijo imena in naslove tehničnih služb, odgovornih za opravljanje homologacijskih preskusov, ter homologacijskih organov, ki podeljujejo homologacije in ki se jim pošljejo certifikati, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije.
-

Dodatek 1

Seznam standardov, na katere se sklicuje ta pravilnik

1. CISPR 12 „Značilnosti radijskih motenj pri vozilih, motornih čolnih in vozilih z motorjem na prisilni vžig – Mejne vrednosti in metode merjenja“, 5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005.
2. CISPR 16-1-4 „Zahteve za naprave in metode za merjenje radijskih motenj in imunosti – 1. del: Naprave za merjenje radijskih motenj in imunosti – Antene in preskuševališča za meritve sevanih motenj, 3. izdaja, 2010.
3. CISPR 25 „Mjerne vrednosti in metode merjenja značilnosti radijskih motenj, za zaščito sprejemnikov v vozilih“, 2. izdaja, 2002, in popravek: 2004.
4. ISO 7637-1 „Cestna vozila – Električne motnje, ki jih povzročajo vodniki in spoji – 1. del: Opredelitve in splošno“, 2. izdaja, 2002.
5. ISO 7637-2 „Cestna vozila – Električne motnje, ki jih povzročajo vodniki in spoji – 2. del: Električne prehodne motnje, ki se prevajajo po napajalnih vodnikih, samo na vozilih z nazivno napajalno napetostjo 12 V ali 24 V“, 2. izdaja, 2004.
6. ISO-EN 17025 „Splošne zahteve za preskuševalne laboratorije in laboratorije za umerjanje“, 2. izdaja, 2005, in popravek: 2006.
7. ISO 11451 „Cestna vozila – Električne motnje, ki jih povzroča ozkopasovno sevana elektromagnetna energija – Metode preskušanja vozil“
 1. del: Splošno in opredelitve (ISO 11451-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008);
 2. del: Viri sevanja zunaj vozila (ISO 11451-2: 3. izdaja, 2005);
 4. del: Vsiljeni tok (BCI) (ISO 11451-4: 1. izdaja, 1995).
8. ISO 11452 „Cestna vozila – Električne motnje, ki jih povzroča ozkopasovno sevana elektromagnetna energija – Metode preskušanja sestavnih delov“
 1. del: Splošno in opredelitve (ISO 11452-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008);
 2. del: Brezodbojni elektromagnetno zaslonjen prostor (ISO 11452-2: 2. izdaja, 2004);
 3. del: TEM-celica (celica s prečnim elektromagnetnim poljem) (ISO 11452-3: 3. izdaja, 2001);
 4. del: Vsiljeni tok (BCI) (ISO 11452-4: 3. izdaja, 2005, in popravek 1: 2009);
 5. del: Trakasti valovod (ISO 11452-5: 2. izdaja, 2002).
9. Pravilnik o radiokomunikacijah ITU, izdaja 2008.
10. IEC 61000-3-2 „Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-2. del: Mejne vrednosti za oddajanje harmonskih tokov (vhodni tok opreme do vključno 16 A na fazo)“, izdaja 3.2 – 2005 + A1: 2008 + A2: 2009.
11. IEC 61000-3-3 „Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-3. del: Mejne vrednosti - Omejitev vrednosti kolebanja napetosti in flikerja v nizkonapetostnih napajalnih sistemih za opremo z naznačenim tokom do 16 A in ni priključena pod posebnimi pogoji“, izdaja 2.0 – 2008.

12. IEC 61000-3-11 „Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-11. del: Mejne vrednosti - Omejitev vrednosti kolebanja napetosti in flikerja v nizkonapetostnih napajalnih sistemih - Oprema z naznačenim tokom do 75 A in je priključena pod posebnimi pogoji“, izdaja 1.0 – 2000.
 13. IEC 61000-3-12 „Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-12. del: Mejne vrednosti – Mejne vrednosti za harmonske tokove, ki jih povzroča oprema, priključena na nizkonapetostne napajalne sisteme z naznačenim tokom, večjim od 16 A in ≤ 75 A po liniji“, izdaja 1.0 – 2004
 14. IEC 61000-4-4 „Elektromagnetna združljivost - (EMC) – 4. del: Preskusne in merilne tehnike - 4. skupina: Preskus odpornosti s hitrimi električnimi prehodnimi pojavi/burstom“, izdaja 2.0 – 2004.
 15. IEC 61000-4-5 „Elektromagnetna združljivost - (EMC) – 4-5. del: Preskusne in merilne tehnike – Preskus odpornosti proti napetostnemu udaru“, izdaja 2.0 – 2005.
 16. IEC 61000-6-2 „Elektromagnetna združljivost - (EMC) – 6-2. del: Osnovni standardi – Odpornost za industrijska okolja“, izdaja 2.0 – 2005.
 17. IEC 61000-6-3 „Elektromagnetna združljivost - (EMC) – 6-3. del: Osnovni standardi – Standard oddajanja motenj v stanovanjskih, poslovnih in manj zahtevnih industrijskih okoljih“, izdaja 2.0 – 2006.
 18. CISPR 16-2-1 „Specifikacija za merilne naprave in metode za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 2-1. del: Metode za merjenje motenj in odpornosti – Merjenje motenj po vodnikih“, izdaja 2.0 – 2008.
 19. CISPR 22 „Oprema za informacijsko tehnologijo - Karakteristike občutljivosti za radijske motnje - Mejne vrednosti in merilne metode“, izdaja 6.0 – 2008.
 20. CISPR 16-1-2 „Zahteve za naprave in metode za merjenje radijskih motenj in imunosti – 1-2. del: Merilne naprave za merjenje radijskih motenj in odpornosti - Pomožna oprema - Motnje po vodnikih“, izdaja 1.2 – 2006.
-

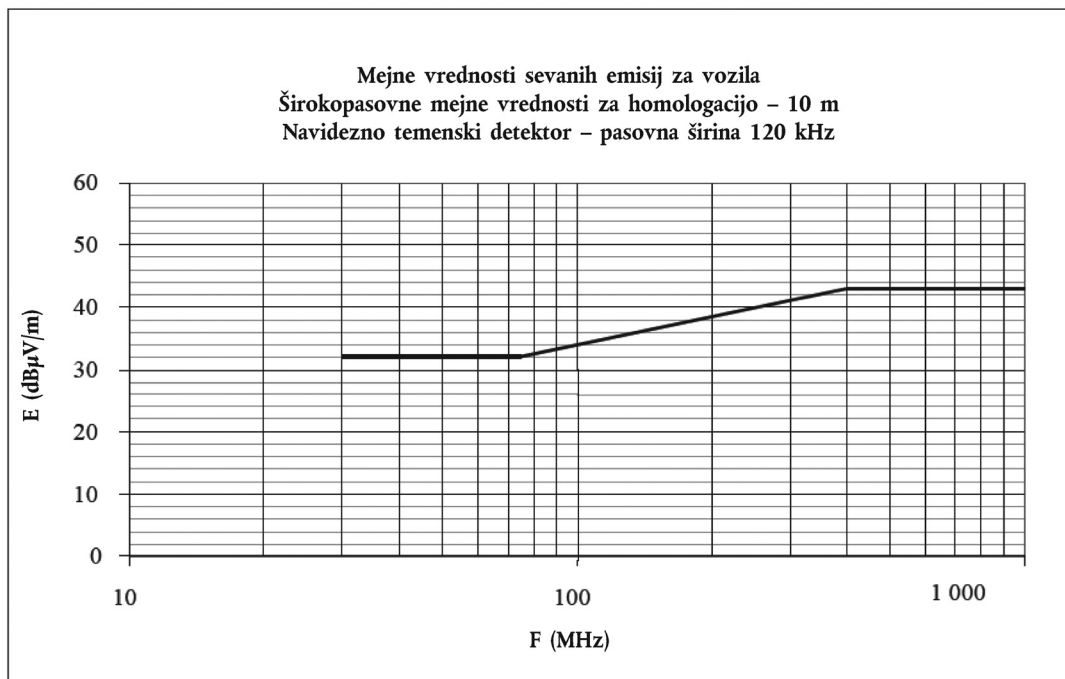
Dodatek 2

Referenčne mejne vrednosti za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 10 m

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



Frekvenca (MHz) – logaritmična skala

(glej odstavek 6.2.2.1 tega pravilnika)

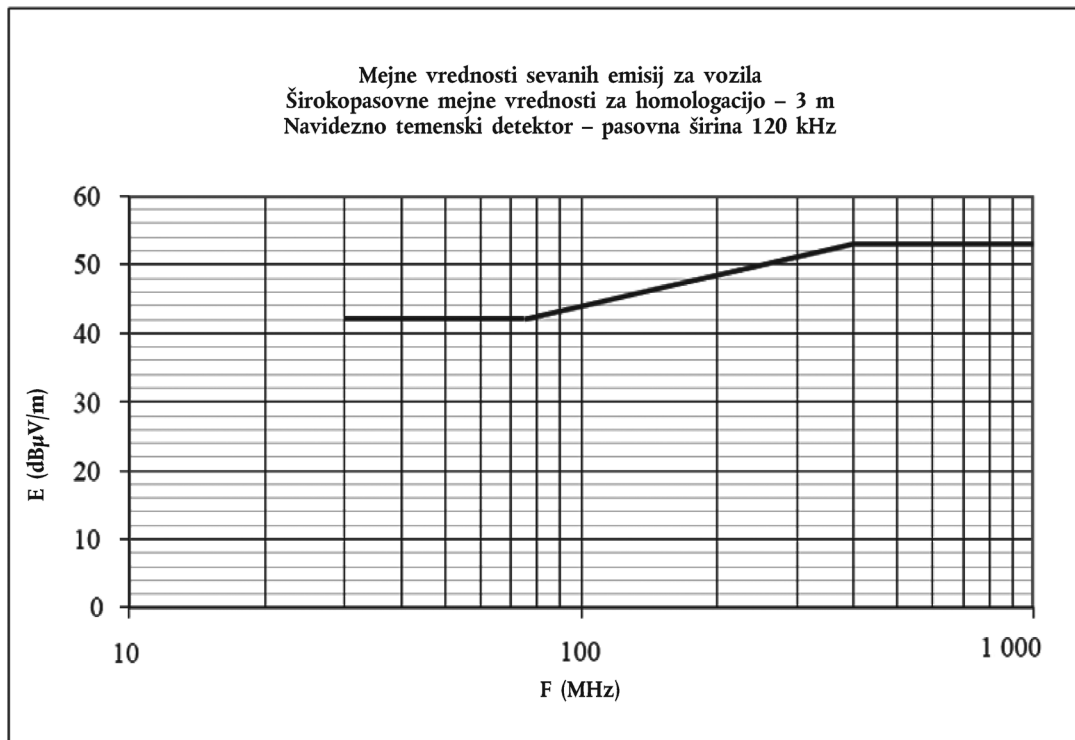
Dodatek 3

Referenčne mejne vrednosti za širokopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 3 m

Mejna vrednost E (dB μ V/m) pri frekvenci F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 42	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	E = 53



Frekvenca (MHz) – logaritmična skala

(glej odstavek 6.2.2.2 tega pravilnika)

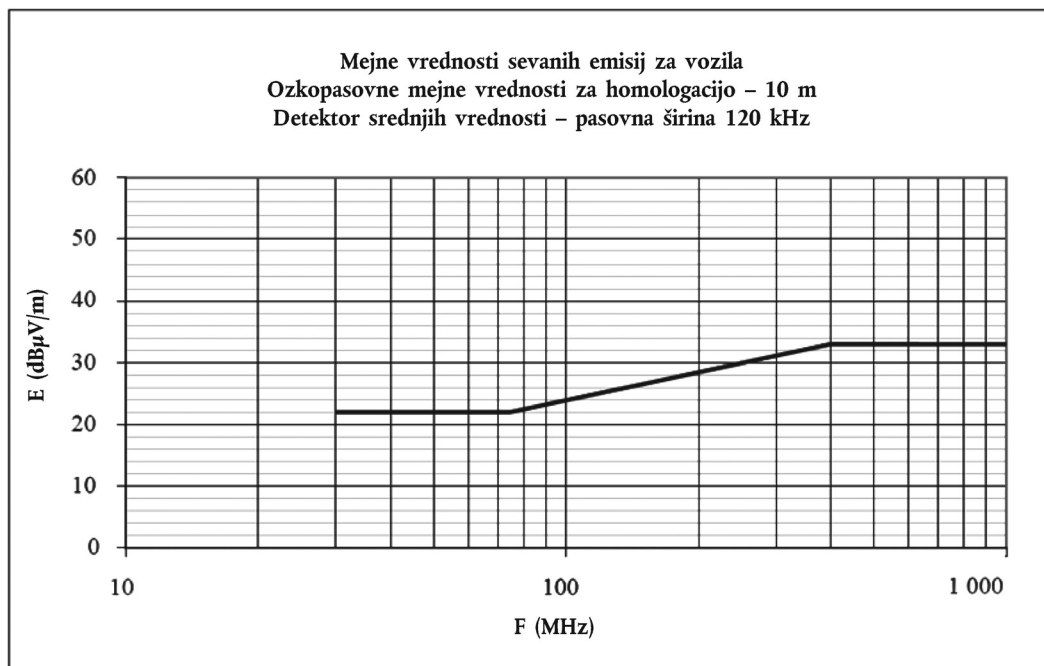
Dodatek 4

Referenčne mejne vrednosti za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 10 m

Mejna vrednost E (dB μ V/m) pri frekvenci F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 22	$E = 22 + 15,13 \log (F/75)$	E = 33



Frekvenca (MHz) – logaritmična skala

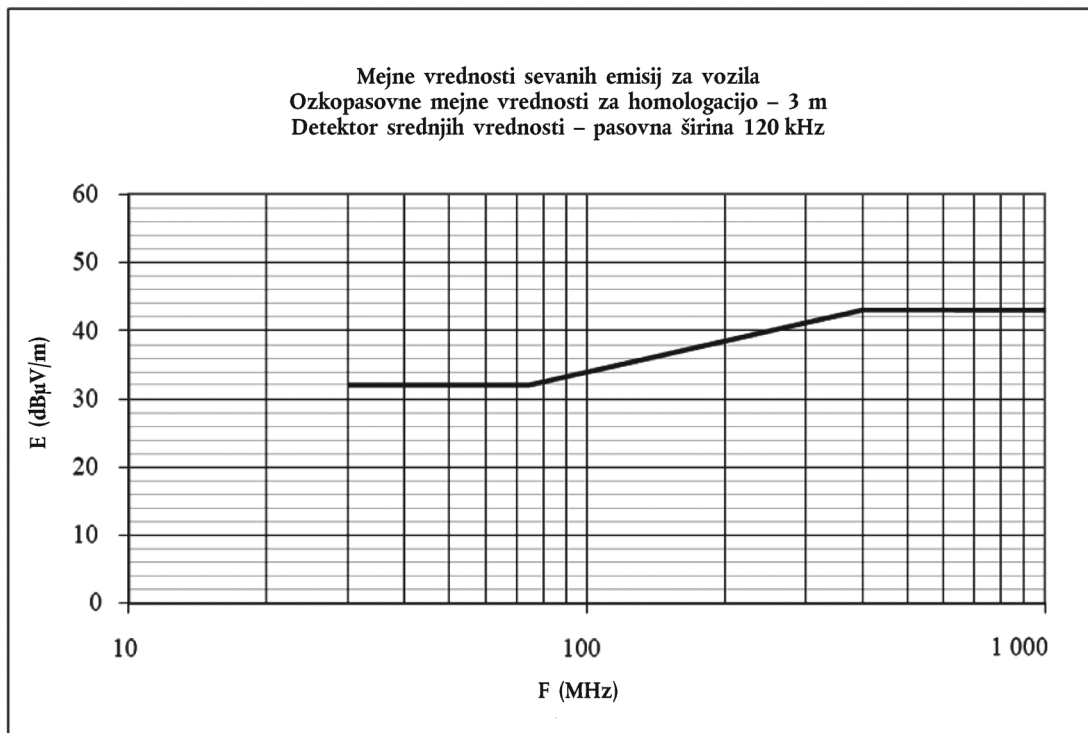
(glej odstavek 6.3.2.1 tega pravilnika)

Dodatek 5

Referenčne mejne vrednosti za ozkopasovne elektromagnetne motnje, ki jih povzročajo vozila

Oddaljenost antene od vozila: 3 m

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



Frekvenca (MHz) – logaritmična skala

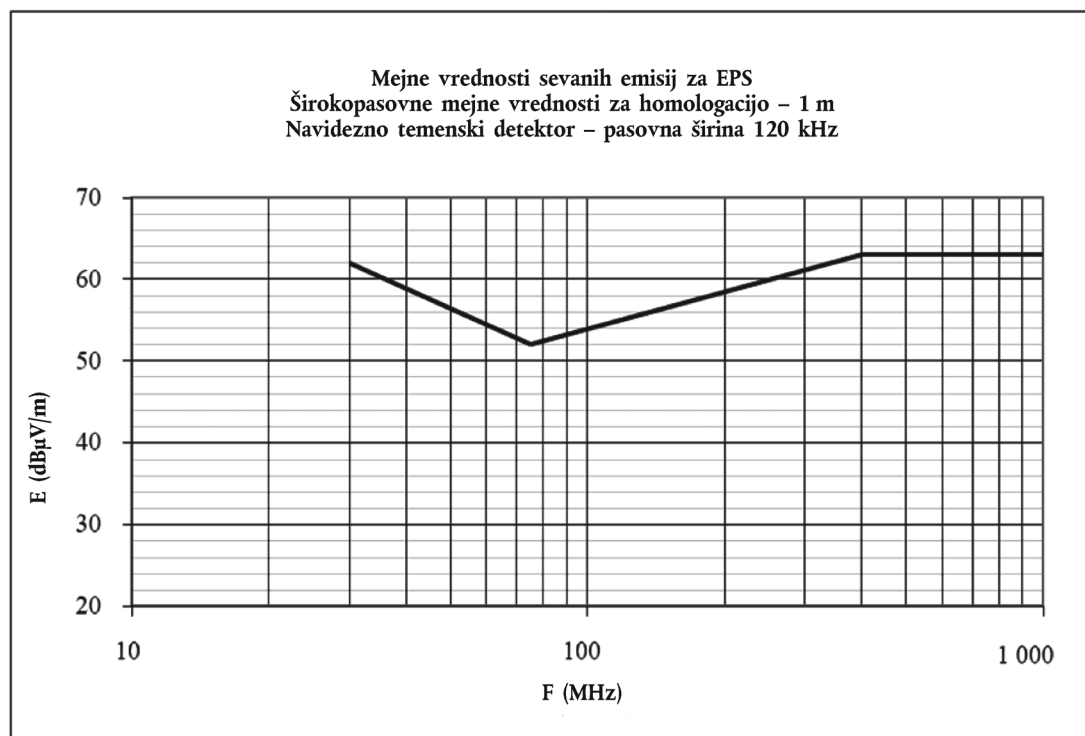
(glej odstavek 6.3.2.2 tega pravilnika)

Dodatek 6

Električni/elektronski podslop

Referenčne mejne vrednosti za širokopasovne elektromagnetne motnje

Mejna vrednost E (dB μ V/m) pri frekvenci F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
$E = 62 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 52 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 63$



Frekvenca (MHz) – logaritmična skala
 (glej odstavek 6.5.2.1 tega pravilnika)

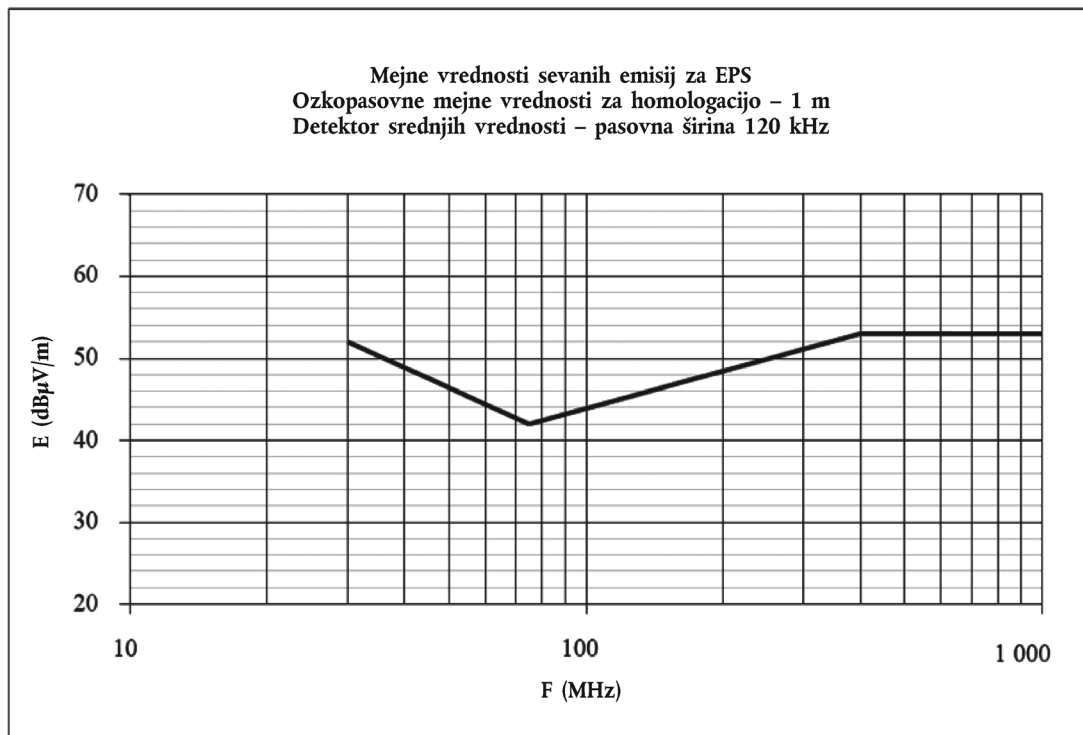
Dodatek 7

Električni/elektronski podsklop

Referenčne mejne vrednosti za ozkopasovne elektromagnetne motnje

Mejna vrednost E (dBμV/m) pri frekvenci F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
$E = 52 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$



Frekvenca (MHz) – logaritmična skala

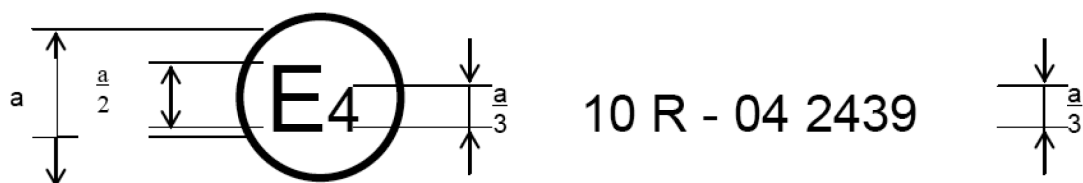
(glej odstavek 6.6.2.1 tega pravilnika)

PRILOGA 1

PRIMERI HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

Vzorec A

(Glej odstavek 5.2 tega pravilnika)

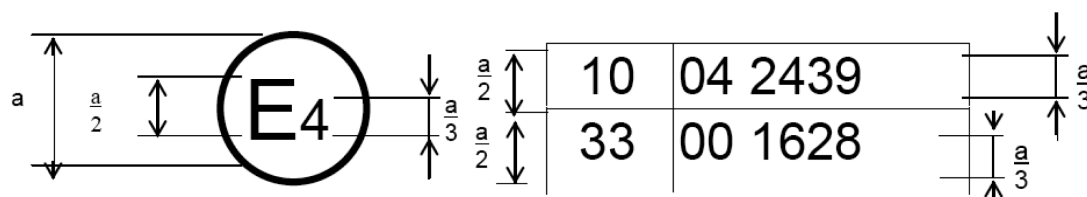


a = najm. 6 mm

Zgornja homologacijska oznaka, pritrjena na vozilo ali EPS, pomeni, da je bil zadevni tip vozila glede na elektromagnetno združljivost homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 10 pod številko homologacije 042439. Številka homologacije pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami Pravilnika št. 10, kakor je bil spremenjen s spremembami 04.

Vzorec B

(Glej odstavek 5.2 tega pravilnika)



a = najm. 6 mm

Zgornja homologacijska oznaka, pritrjena na vozilo ali EPS, pomeni, da je bil zadevni tip vozila glede na elektromagnetno združljivost homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s pravilnikom št. 10 in 33 (*)

Številki homologacije pomenita, da je na dan podelitve zadevnih homologacij Pravilnik št. 10 vključeval spremembe 04, Pravilnik št. 33 pa je bil še vedno v svoji prvotni obliki.

(*) Druga številka je navedena le kot primer.

PRILOGA 2A

Opisni list za homologacijo tipa vozila glede na elektromagnetno združljivost

Naslednji podatki morajo biti predloženi v treh izvodih in morajo vsebovati seznam.

Vse risbe morajo biti dovolj podrobne ter predložene v ustreznem merilu in v formatu A4 ali zložene na ta format.

Morebitne fotografije morajo biti dovolj podrobne.

Če so sistemi, sestavni deli ali samostojne tehnične enote upravljeni elektronsko, je treba priložiti podatke o njihovem delovanju.

SPLOŠNO

1. Znamka (blagovno ime proizvajalca):
2. Tip:
3. Kategorija vozila:
4. Ime in naslov proizvajalca:
Ime in naslov pooblaščenega zastopnika, če ta obstaja:
5. Naslovi tovarn, ki sestavljajo vozilo:

SPLOŠNI KONSTRUKCIJSKI PODATKI O VOZILU

6. Fotografije in/ali risbe vzorčnega vozila:
7. Mesto in način vgradnje motorja:

POGONSKI MOTOR

8. Proizvajalec:
9. Proizvajalčeva oznaka motorja, kakor je označena na motorju:
10. Motor z notranjim zgorevanjem:
11. Način delovanja: prisilni vžig/kompresijski vžig, štiritaktni/dvotaktni ⁽¹⁾
12. Število in namestitve valjev:
13. Oskrba z gorivom:
14. Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje na kompresijski vžig): da/ne ⁽¹⁾
15. Elektronska krmilna enota:
16. Znamke:
17. Opis sistema:
18. Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje na prisilni vžig): da/ne ⁽¹⁾ Neustrezno črtati.
19. Električni sistem:
20. Nazivna napetost: V, priključek mase pozitivni/negativni ⁽¹⁾
21. Alternator:
22. Tip:
23. Vžig:
24. Znamke:
25. Tipi:
26. Način delovanja:

27. Sistem napajanja motorja z utekočinjenim naftnim plinom (LPG): da/ne ⁽¹⁾.
28. Elektronska enota za upravljanje motorja s pogonom na utekočinjeni naftni plin:
29. Znamke:
30. Tipi:
31. Sistem napajanja motorja z zemeljskim plinom (NG): da/ne ⁽¹⁾
32. Elektronska enota za upravljanje motorja s pogonom na zemeljski plin:
33. Znamke:
34. Tipi:
35. Elektromotor:
36. Tip (način navitja, vzbujanje):
37. Delovna napetost:

MOTORJI NA PLINASTO GORIVO (ČE SO SISTEMI OBLIKOVANI DRUGAČE, PRILOŽITI USTREZNE PODATKE)

38. Elektronska krmilna enota (ECU):
39. Znamke:
40. Tipi:

PRENOS MOČI

41. Tip (mehanski, hidravlični, električni itd.):
42. Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):

VZMETENJE

43. Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):

KRMILJE

44. Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):

ZAVORE

45. Sistem proti blokiranju koles: da/ne/po izbiri ⁽¹⁾
46. Za vozila, opremljena s sistemom proti blokiranju koles, opis delovanja sistema (vključno z elektronskimi deli), električna blok shema, načrt hidravličnih ali pnevmatskih vodov:

KAROSERIJA

47. Tip karoserije:
48. Uporabljeni materiali in načini konstrukcije:
49. Vetrobransko steklo in druga stekla:
50. Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo): naprave za dviganje stekla:
51. Vzratna ogledala (podatki za vsako ogledalo):
52. Kratek opis elektronskih sestavnih delov (če obstajajo) sistema za nastavljanje:
53. Varnostni pasovi in/ali drugi sistemi za zadrževanje potnikov:
54. Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):
55. Preprečevanje radijskih motenj:
56. Opis in risbe/fotografije oblik in uporabljenih materialov tistih delov karoserije, ki tvorijo motorni prostor, in tistega dela prostora za potnike, ki mu je najbližji:

57. Risbe ali fotografije lege kovinskih sestavnih delov, pritrjenih v motorni prostor (npr. grelne naprave, rezervno kolo, zračni filter, krmilni mehanizem itd.):

58. Tabela in risba opreme za preprečevanje radijskih motenj:

59. Podatki o nazivni vrednosti uporov za enosmerni tok, za uporovne vžigalne kable pa njihova nazivna upornost na meter:

SVETLOBNE IN SVETLOBNO-SIGNALNE NAPRAVE

60. Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov razen svetilk (če obstajajo):

RAZNO

61. Naprave za preprečevanje nepooblaščen uporabe vozila:

62. Kratek opis električnih/elektronskih sestavnih delov (če obstajajo):

63. Tabela namestitve in uporabe RF oddajnikov v vozilu(-ih), če je primerno (glej odstavek 3.1.8 tega pravilnika):

frekvenčni pasovi [Hz]	najv. izhodna moč [W]	položaj antene v vozilu, posebni pogoji za namestitev in/ali uporabo
------------------------	-----------------------	--

64. Vozilo, opremljeno z radarsko opremo kratkega dosega 24 GHz: da/ne/po izbiri ⁽¹⁾.

Vlagatelj za homologacijo mora, kjer je primerno, priložiti tudi:

Dodatek 1: Seznam z znamkami in tipi vseh električnih in/ali elektronskih sestavnih delov, ki jih zadeva ta pravilnik (glej odstavka 2.9 in 2.10 tega pravilnika) in niso bili že prej navedeni.

Dodatek 2: Shema ali risba splošne namestitve električnih in/ali elektronskih sestavnih delov (ki jih zadeva ta pravilnik) in splošna namestitev kabljskega snopa.

Dodatek 3: Opis vozila, izbranega za predstavnika tipa:

Oblika karoserije:

Volan na levi ali na desni strani:

Medosna razdalja:

Dodatek 4: Ustrezna poročila, ki jih predloži proizvajalec zaradi sestavljanja certifikata o homologaciji, o preskusih, opravljenih v preskusnem laboratoriju, akreditiranem po ISO 17025 in priznanem s strani homologacijskega organa.

65. Polnilnik: vgrajen/zunanji/brez ⁽¹⁾:

66. Napajalni tok: enosmerni tok/izmenični tok (število faz/frekvenca) ⁽¹⁾:

67. Najvišji nominalni tok (po potrebi v vsakem načinu)

68. Nominalna polnilna napetost:

69. Osnovne funkcije vmesnikov vozila: ex: L1/L2/L3/N/E/krmilni vmesnik:

⁽¹⁾ Neustrezno črtati.

PRILOGA 2B

Opisni list za homologacijo tipa električnega/elektronskega podsklopa glede na elektromagnetno združljivost

Naslednji podatki morajo biti, če je primerno, predloženi v treh izvodih in morajo vsebovati seznam prilog. Vse risbe morajo biti dovolj podrobne in predložene v ustreznem merilu in v formatu A4 ali zložene na ta format. Morebitne fotografije morajo biti dovolj podrobne.

Če so sistemi, sestavni deli ali samostojne tehnične enote upravljani elektronsko, je treba priložiti podatke o njihovem delovanju.

1. Znamka (blagovno ime proizvajalca):
2. Tip:
3. Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na sestavnem delu/samostojni tehnični enoti: ⁽¹⁾
- 3.1 Mesto oznake:
4. Ime in naslov proizvajalca:
Ime in naslov pooblaščenega zastopnika, če ta obstaja:
5. Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve homologacijske oznake:
.....
6. Naslovi tovarn, ki sestavljajo vozilo:
7. Ta EPS se homologira kot sestavni del/STE ⁽¹⁾
8. Morebitne omejitve uporabe in pogoji za vgradnjo:
9. Nazivna napetost električnega omrežja: V, priključek mase: pozitivni/negativni ⁽²⁾

Dodatek 1: Opis EPS, izbranega za predstavnika tipa (električna blok shema in seznam glavnih sestavnih delov EPS (npr. znamka in tip mikroprocesorja, kristala itd.).

Dodatek 2: Ustrezna poročila, ki jih predloži proizvajalec zaradi sestavljanja certifikata o homologaciji, o preskusih, opravljenih v preskusnem laboratoriju, akreditiranem po ISO 17025 in priznanem s strani homologacijskega organa.

⁽¹⁾ Če oznake za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso bistveni za opis tipa sestavnih delov ali samostojnih tehničnih enot, vsebovanih v tem opisnem listu, je treba te znake nadomestiti s simbolom „?“ (npr. ABC??123??).

⁽²⁾ Neustrezno črtati.

PRILOGA 3A

SPOROČILO

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))



Izdal: Ime homologacijskega organa

.....

.....

.....

o ⁽²⁾: podeljeni homologaciji,
 razširjeni homologaciji,
 zavrnjeni homologaciji,
 preklicani homologaciji,
 popolnem prenehanju proizvodnje

za tip vozila/sestavnega dela/samostojne tehnične enote ⁽²⁾ v skladu s Pravilnikom št. 10.

Št. homologacije: Št. razširitve:

1. Znamka (blagovno ime proizvajalca):
2. Tip:
3. Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu/sestavnem delu/samostojni tehnični enoti ⁽²⁾
- 3.1 Mesto oznake:
4. Kategorija vozila:
5. Ime in naslov proizvajalca:
6. Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve homologacijske oznake:
7. Naslovi tovarn, ki sestavljajo vozilo:
8. Dodatni podatki (po potrebi): glej Dodatek
9. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preskusov:
10. Datum poročila o preskusu:
11. Številka poročila o preskusu:
12. Morebitne pripombe: glej Dodatek
13. Kraj:
14. Datum:
15. Podpis:
16. Priložen je seznam opisne dokumentacije, ki se hrani pri homologacijskem organu in se lahko pridobi na zahtevo
17. Razlogi za razširitev:

Dodatek k homologacijskemu obrazcu za sporočanje št. glede homologacije tipa vozila v skladu s Pravilnikom št. 10

1. Dodatni podatki:
2. Nazivna napetost električnega omrežja: V, priključek mase: poz./neg. ⁽²⁾
3. Tip karoserije:

4. Seznam elektronskih sistemov, vgrajenih na preskušenem(-ih) vozilu(-ih), ne samo točke z opisnega lista:
- 4.1 Vozilo, opremljeno z radarsko opremo kratkega dosega 24 GHz: da/ne/po izbiri ⁽²⁾
5. Laboratorij, akreditiran po ISO 17025 in priznan s strani homologacijskega organa, ki je pristojen za izvajanje preskusov:
6. Pripombe (npr. velja tako za vozila z volanom na levi strani kot za vozila z volanom na desni strani):
- _____

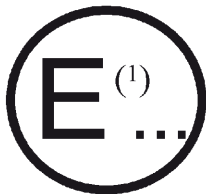
⁽¹⁾ Številčna oznaka države, ki je izdala/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v Pravilniku).

⁽²⁾ Neustrezno črtati.

PRILOGA 3B

SPOROČILO

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))



Izdal: Ime homologacijskega organa

.....

.....

.....

o ⁽²⁾: podeljeni homologaciji,
 razširjeni homologaciji,
 zavrnjeni homologaciji,
 preklicani homologaciji,
 popolnem prenehanju proizvodnje

za tip električnega/elektronskega podsklopa ⁽²⁾ v skladu s Pravilnikom št. 10.

Št. homologacije: Št. razširitve:

1. Znamka (blagovno ime proizvajalca):

2. Tip in splošne trgovske oznake:

3. Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu/sestavnem delu/samostojni tehnični enoti ⁽²⁾

3.1 Mesto oznake:

4. Kategorija vozila:

5. Ime in naslov proizvajalca:

6. Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve homologacijske oznake:

7. Naslovi tovarn, ki sestavljajo vozilo:

8. Dodatni podatki (po potrebi): glej Dodatek

9. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preskusov:

10. Datum poročila o preskusu:

11. Št. poročila o preskusu:

12. Morebitne pripombe: glej Dodatek

13. Kraj:

14. Datum:

15. Podpis:

16. Priložen je seznam opisne dokumentacije, ki se hrani pri homologacijskem organu in se lahko pridobi na zahtevo

17. Razlogi za razširitev:

Dodatek k homologacijskemu obrazcu za sporočanje št. ... glede homologacije tipa električnega/elektronskega podsklopa v skladu s Pravilnikom št. 10

1. Dodatni podatki:
- 1.1 Nazivna napetost električnega omrežja: V, priključek mase: poz./neg. ⁽²⁾
- 1.2 Ta EPS se lahko uporablja na vsakem tipu vozila z naslednjimi omejitvami:
- 1.2.1 Pogoji za vgradnjo, če obstajajo:
- 1.3 Ta EPS se lahko uporablja samo pri naslednjih tipih vozil:
- 1.3.1 Pogoji za vgradnjo, če obstajajo:
- 1.4 Uporabljene posebne preskusne metode in frekvenčna območja pri določanju odpornosti: (navedite točno metodo po Prilogi 9):
- 1.5 Laboratorij, akreditiran po ISO 17025 in priznan s strani homologacijskega organa, ki je pristojen za izvajanje preskusov:
2. Pripombe:

⁽¹⁾ Številčna oznaka države, ki je izdala/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v Pravilniku).

⁽²⁾ Neustrezno črtati.

PRILOGA 4

Metoda merjenja sevanih širokopasovnih elektromagnetnih emisij vozil

1. SPLOŠNO

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

Ta metoda se nanaša na obe konfiguraciji vozila:

- (a) konfiguracijo brez „sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“;
- (b) konfiguracijo s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Ta preskus je namenjen merjenju širokopasovnih emisij, ki jih povzročajo električni ali elektronski sistemi, vgrajeni v vozilo (npr. vžigalni sistem ali elektromotorji).

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preskus opravi skladno s CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005).

2. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM

2.1 Vozilo pri konfiguraciji brez „sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

2.1.1 Motor

Motor deluje v skladu s CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005).

2.1.2 Drugi sistemi vozila

Vsa oprema, ki bi lahko povzročila širokopasovne emisije in ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora delovati z največjo obremenitvijo, npr. motorčki brisalcev ali ventilatorji. Hupa in motorčki za električni pomik stekel niso vključeni v preskus, ker se ne uporabljajo nepretrgoma.

2.2 Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

Vozilo je v načinu napajanja akumulatorja pri nazivni moči, dokler izmenični oziroma enosmerni tok ne doseže vsaj 80 % svoje prvotne vrednosti. Preskusna nastavitve vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ je prikazana na sliki 3 Dodatka k tej prilogi.

3. MERILNO MESTO

3.1 Kot alternativa zahtevam CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005) za vozila kategorije L je lahko preskusna površina vsako mesto, ki izpolnjuje pogoje, prikazane na sliki 1 v Dodatku k tej prilogi. V tem primeru mora biti merilna oprema zunaj dela, prikazanega na sliki 1 Dodatka k tej prilogi.

3.2 Zaprta preskuševališča se lahko uporabijo, če se lahko dokaže soodvisnost med rezultati, dobljenimi v zaprtem preskuševališču, in rezultati, dobljenimi v preskuševališču na prostem. Za zaprto preskuševališče ni potrebno, da ustreza dimenzijskim zahtevam za preskuševališče na prostem, razen glede oddaljenosti antene od vozila in višine antene.

4. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

4.1 Mejne vrednosti veljajo za celotno frekvenčno območje od 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v polgluhi sobi ali na preskuševališču na prostem.

4.2 Meri se z navidezno temenskim detektorjem ali pa z detektorjem temenskih vrednosti. Mejne vrednosti, navedene v odstavkih 6.2 in 6.5 tega pravilnika, veljajo za navidezno temenske detektorje. Če se uporabljajo detektorji temenskih vrednosti, se uporabi korekcijski faktor 20 dB, kakor je določeno v CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005).

4.3 Meritve

Tehnična služba mora opraviti preskus v razmikih, določenih v standardu CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005), v celotnem frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz.

Če namesto tega proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celoten frekvenčni pas, ki jih je opravil preskusni laboratorij, akreditiran po ustreznih delih ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006) in priznan s strani homologacijskega organa, lahko tehnična služba razdeli frekvenčno območje na 14 frekvenčnih pasov (30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz) in opravi preskuse na 14 frekvencah z najvišjimi ravnmi emisij znotraj posameznega pasu ter tako potrdi, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

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

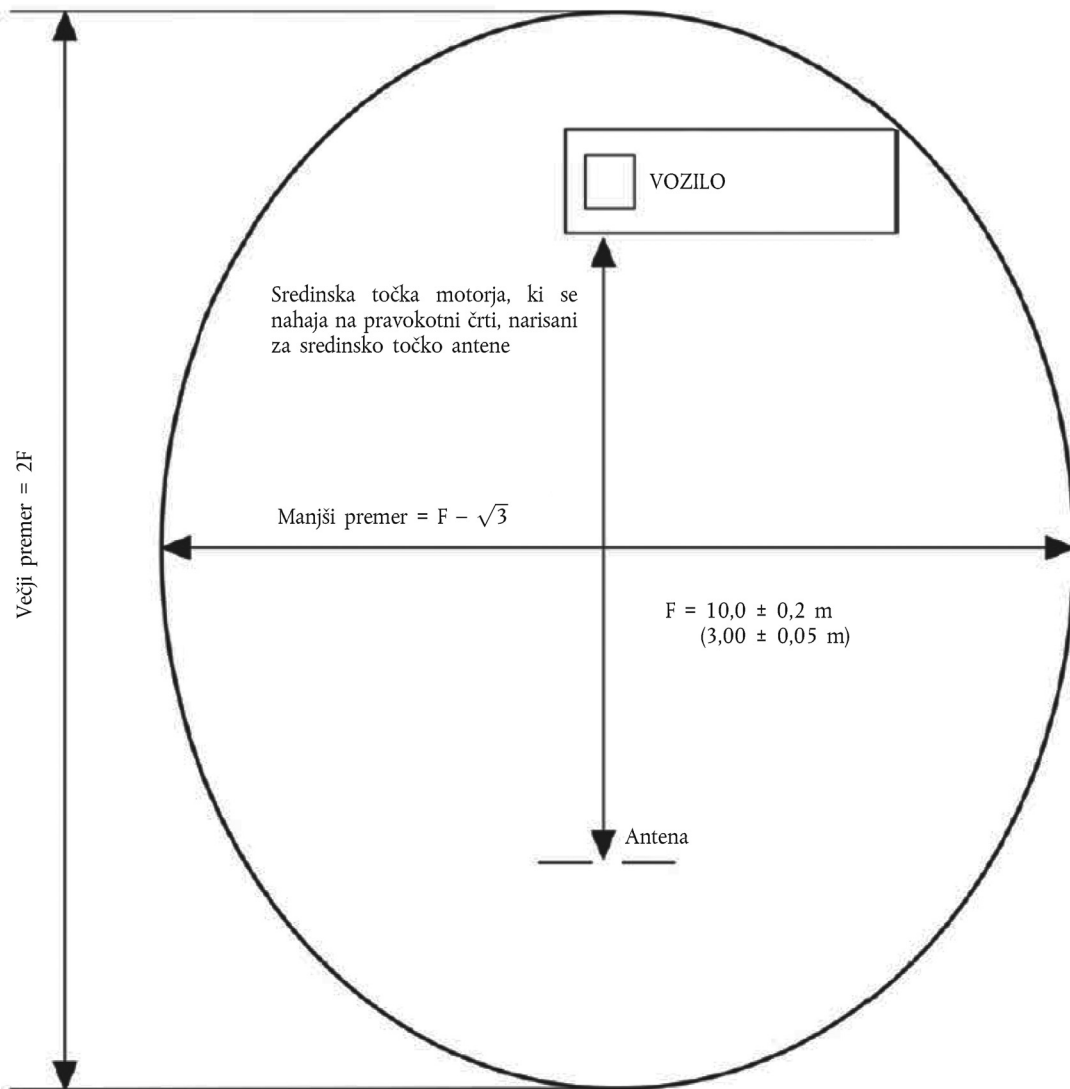
4.4 Izmerjene vrednosti

Najvišje izmerjene vrednosti glede na mejno vrednost (vodoravna in navpična polarizacija ter lega antene na levi in desni strani vozila) v vsakem od 14 frekvenčnih pasov se štejejo za karakteristično vrednost pri frekvenci, pri kateri so bile meritve opravljene.

Dodatek

Slika 1

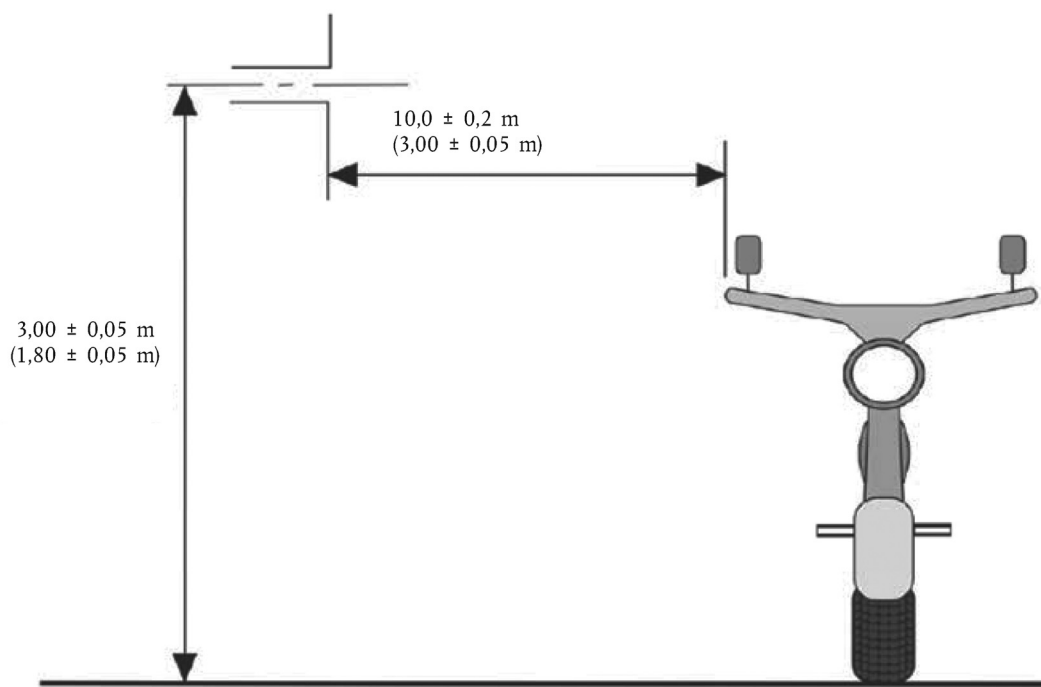
Čista vodoravna površina brez elektromagnetnega odboja razmejitev površine, določena z elipso



Slika 2

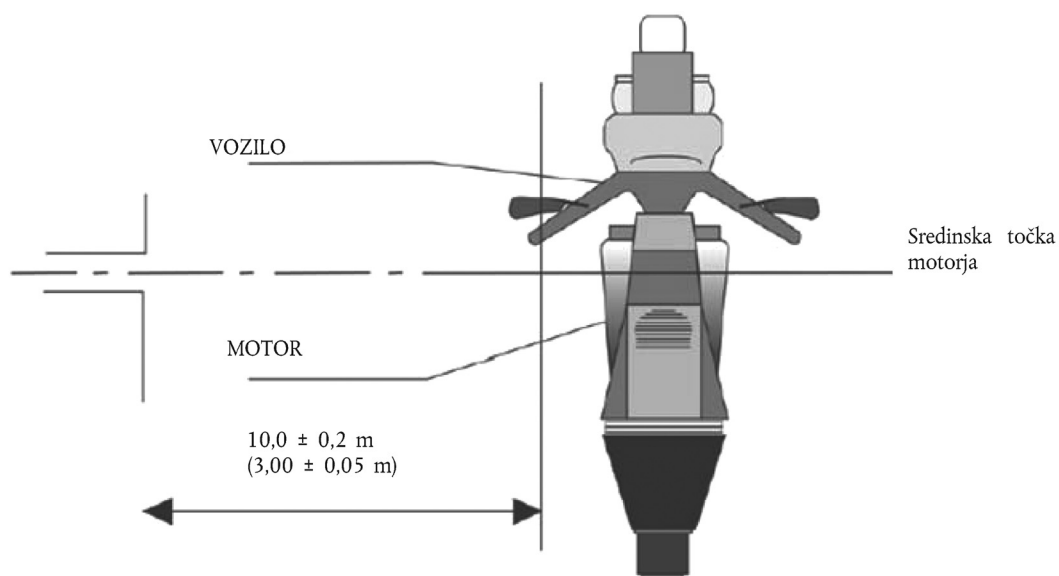
Položaj antene glede na vozilo

Dipol antenna v položaju za merjenje navpičnih komponent sevanja



Naris

Dipol antenna v položaju za merjenje vodoravnih komponent sevanja

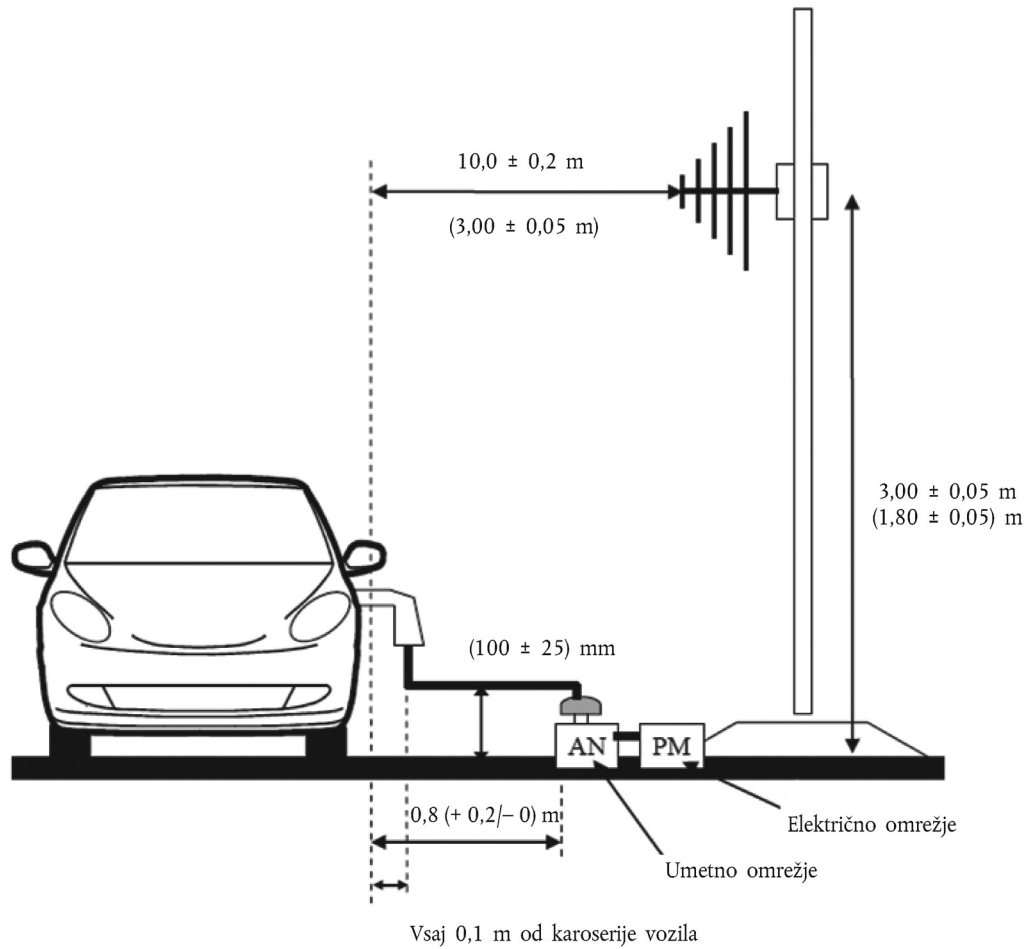


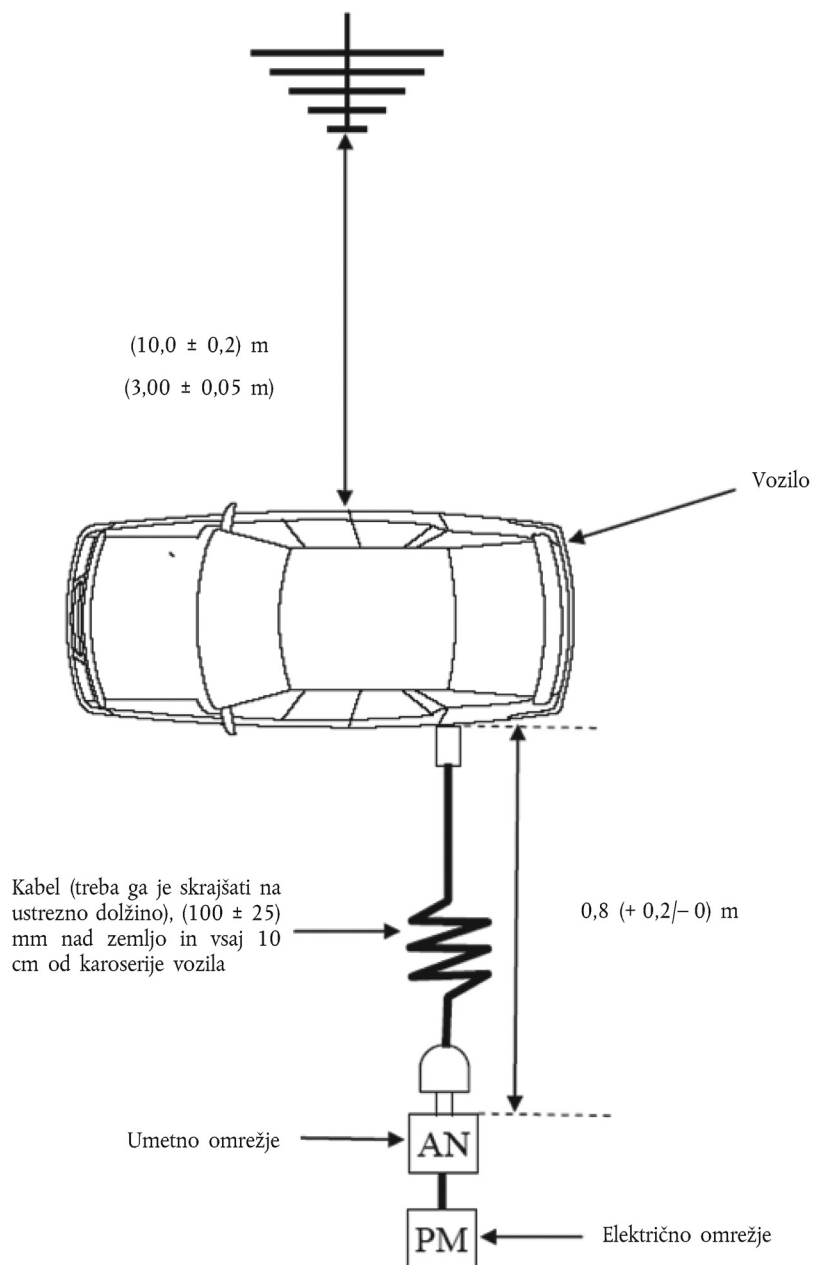
Tloris

Slika 3

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“

Naris





PRILOGA 5

Metoda merjenja sevanih ozkopasovnih elektromagnetnih emisij vozil**1. SPLOŠNO****1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja samo za vozila.**

Ta metoda se nanaša samo na konfiguracijo vozila brez „sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

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

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preskus opravi skladno s CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005) ali CISPR 25 (in popravek: 2004).

1.3 Vrednosti emisij v frekvenčnem pasu FM (76 do 108 MHz) se najprej merijo pri radijski anteni vozila z detektorjem srednjih vrednosti. Če vrednost iz odstavka 6.3.2.4 tega pravilnika ni presežena, se šteje, da vozilo za ta frekvenčni pas izpolnjuje zahteve te priloge, in se celotni preskus ne opravi.**1.4 Alternativno se pri vozilih kategorije L merilno mesto lahko izbere skladno z odstavkoma 3.1 in 3.2 iz Priloge 4.****2. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM****2.1 Stikalo za vžig mora biti vklopljeno. Motor ne sme delovati.****2.2 Elektronski sistemi vozila morajo biti v normalnem delovanju, vozilo pa v mirovanju.****2.3 Vsa oprema z notranjimi oscilatorji > 9 KHz ali ponavljajočimi se signali, ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora biti v normalnem delovanju.****3. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE****3.1 Mejne vrednosti veljajo za celotno frekvenčno območje od 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v polgluhi sobi ali na preskuševališču na prostem.****3.2 Meritve morajo biti opravljene z detektorjem srednjih vrednosti.****3.3 Meritve**

Tehnična služba mora opraviti preskus v razmikih, določenih v standardu CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005), v celotnem frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz.

Če namesto tega proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celoten frekvenčni pas, ki jih je opravil preskusni laboratorij, akreditiran po ustreznih delih ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006) in priznan s strani homologacijskega organa, lahko tehnična služba razdeli frekvenčno območje na 14 frekvenčnih pasov (30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz) in opravi preskuse na 14 frekvencah z najvišjimi ravnmi emisij znotraj posameznega pasu ter tako potrdi, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

Če se mejna vrednost med preskusom preseže, se je treba s preiskavami prepričati, da je to povzročilo vozilo in ne vir sevanja iz okolja, vključno s širokopasovnim sevanjem iz morebitnega EPS.

3.4 Izmerjene vrednosti

Najvišje izmerjene vrednosti glede na mejno vrednost (vodoravna in navpična polarizacija ter lega antene na levi in desni strani vozila) v vsakem od 14 frekvenčnih pasov se štejejo za karakteristično vrednost pri frekvenci, pri kateri so bile meritve opravljene.

PRILOGA 6

Metoda preskušanja odpornosti vozil na elektromagnetno sevanje

1. SPLOŠNO

1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja samo za vozila. Ta metoda se nanaša na obe konfiguraciji vozila:

- (a) konfiguracijo brez „sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“;
- (b) konfiguracijo s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Namen preskusa je dokazati odpornost elektronskih sistemov vozila. Vozilo se izpostavi elektromagnetnim poljem, kakor je navedeno v tej prilogi. Med preskusi se vozilo opazuje.

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preskus opravi skladno z ISO 11451-2: 3. izdaja, 2005.

1.3 Alternativne preskusne metode

Preskus se lahko za vsa vozila opravi tudi na preskuševališču na prostem. Preskuševališče mora ustrezati (nacionalnim) zakonskim zahtevam o sevanju elektromagnetnih polj.

Če je vozilo daljše od 12 m in/ali širše od 2,60 m in/ali višje od 4,00 m, se lahko v skladu z ISO 11451-4 (1. izdaja, 1995) uporabi metoda z vsiljenim tokom v frekvenčnem območju od 20 do 2 000 MHz z vrednostmi iz odstavka 6.7.2.1 tega pravilnika.

2. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM

2.1 Vozilo pri konfiguraciji brez „sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

2.1.1 Vozilo mora biti neobremenjeno, razen potrebne preskusne opreme.

2.1.1.1 Motor mora normalno poganjati pogonska kolesa s stalno hitrostjo 50 km/h, če ni tehničnih razlogov, pogojenih s konstrukcijo vozila, ki bi določali drugačne pogoje. Pri vozilih kategorij L₁ in L₂ je stalna hitrost običajno 25 km/h. Vozilo se postavi na ustrezno obremenjen dinamometer ali pa, če dinamometer ni na voljo, na izolirane podstavke, tako da so kolesa kar najmanj oddaljena od tal. Po potrebi se transmisijske gredi, jermeni ali verige lahko odklopijo (npr. tovornjaki, dvo- in trokolesna vozila).

2.1.1.2 Osnovni pogoji za vozilo

Ta odstavek določa minimalne preskusne pogoje (če je primerno) ter merila za zavrnitev vozila pri preskusih odpornosti. Druge sisteme vozila, ki lahko vplivajo na delovanje funkcij, povezanih z odpornostjo, je treba preskusiti na način, o katerem se sporazumeta proizvajalec in tehnična služba.

Pogoji preskusa vozila v „ciklu 50 km/h“	Merila za zavrnitev
Hitrost vozila 50 km/h (oziroma 25 km/h pri vozilih L ₁ in L ₂) $\pm$ 20 % (vozilo na valjih). Če je vozilo opremljeno s tempomatom, mora ta delovati.	Sprememba hitrosti večja od $\pm$ 10 % nazivne hitrosti. Če ima vozilo samodejni menjalnik: sprememba prestavnega razmerja, ki povzroči spremembo hitrosti, večjo od $\pm$ 10 % nazivne hitrosti.
Žarometi za kratki svetlobni pramen vklopljeni (ročni vklop)	Svetila ugasnejo
Prednji brisalec vklopljen (ročni vklop) pri največji hitrosti	Popolna zaustavitev brisalca
Smerni kazalnik na voznikovi strani vklopljen	Sprememba frekvence (nižja od 0,75 Hz ali višja od 2,25 Hz). Sprememba delovnega cikla (manjša od 25 % ali večja od 75 %).
Nastavljiva obesitev koles v normalnem položaju	Nepričakovana opazna sprememba

Pogoji preskusa vozila v „ciklu 50 km/h“	Merila za zavrnitev
Voznikov sedež in volan v srednji legi	Nepričakovana sprememba, večja od 10 % skupne vrednosti
Alarm izklopljen	Nepričakovana sprožitev alarma
Hupa ni vklopljena	Nepričakovani vklop hupe
Zračna blazina in varnostni sistemi za zadrževanje potnikov delujejo, zračna blazina za sovoznika pa je začasno izklopljena, če ta funkcija obstaja	Nepričakovana sprožitev
Avtomatska vrata zaprta	Nepričakovano odprtje
Prestavna ročica trajnostne zavore v normalnem položaju	Nepričakovana sprožitev
Pogoji preskusa vozila v „zavornem ciklu“	Merila za zavrnitev
Določiti v programu preskušanja vozila v zavornem ciklu. Ta mora vključevati uporabo stopalke zavore (če ne obstajajo tehnični razlogi proti temu), ni pa nujno delovanje sistema proti blokiranju koles.	Zavorne svetilke med ciklom ne delujejo Opozorilna lučka zavornega sistema sveti kljub izgubi funkcije. Nepričakovana sprožitev

- 2.1.1.3 Vsa oprema, ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora normalno delovati.
- 2.1.1.4 Vsi drugi sistemi, ki vplivajo na upravljanje voznika z vozilom, morajo biti vklopljeni kakor pri normalnem delovanju vozila.
- 2.1.2 Če so v vozilu elektronski/električni sistemi kot sestavni del neposrednega upravljanja vozila, ki ne bodo delovali pod pogoji, opisanimi v odstavku 2.1, se proizvajalcu dovoli, da tehnični službi predloži poročilo ali dodatne dokaze, da elektronski/električni sistem vozila ustreza zahtevam tega pravilnika. Takšni dokazi se shranijo v homologacijski dokumentaciji.
- 2.1.3 Pri opazovanju vozila se uporablja samo oprema, ki ne moti preskusa. Opazujeta se zunanost vozila in prostor za potnike, da se ugotovi, ali so izpolnjene zahteve te priloge (npr. z video kamerami, mikrofonom itd.).
- 2.2 Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.
- 2.2.1 Vozilo mora biti neobremenjeno, razen potrebne preskusne opreme.
- 2.2.1.1 Vozilo mora biti imobilizirano, motor pa izključen in v načinu napajanja.
- 2.2.1.2 Osnovni pogoji za vozilo

Ta odstavek določa minimalne preskusne pogoje (če je primerno) ter merila za zavrnitev vozila pri preskusih odpornosti. Druge sisteme vozila, ki lahko vplivajo na delovanje funkcij, povezanih z odpornostjo, je treba preskusiti na način, o katerem se sporazumeta proizvajalec in tehnična služba.

Pogoji preskusa vozila s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“	Merila za zavrnitev
Sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja mora biti v načinu napajanja. Glede stanja napajanja sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja se dogovorita proizvajalec in tehnična služba.	Vozilo se premika

- 2.2.1.3 Vsa druga oprema, ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora biti izključena.
- 2.2.2 Pri opazovanju vozila se uporablja samo oprema, ki ne moti preskusa. Opazujeta se zunanost vozila in prostor za potnike, da se ugotovi, ali so izpolnjene zahteve te priloge (npr. z video kamerami, mikrofonom itd.).

3. REFERENČNA TOČKA

- 3.1 Za namene te priloge je referenčna točka tista točka, v kateri mora biti vzpostavljena poljska jakost in ki je določena takole:
- 3.2 Za vozila kategorij M, N in O skladno z ISO 11451-2: 3. izdaja, 2005.
- 3.3 Za vozila kategorije L:
- 3.3.1 najmanj 2 m vodoravno od faznega središča antene ali najmanj 1 m navpično od sevalnih elementov valovoda (TLS);
- 3.3.2 na središčnici vozila (vzdolžni simetrijski ravnini);
- 3.3.3 na višini $1,0 \pm 0,05$ m nad ravnino, na kateri stoji vozilo, ali $2,0 \pm 0,05$ m, če je najmanjša višina strehe katerega koli vozila tega modela večja od 3,0 m;
- 3.3.4 bodisi na $1,0 \pm 0,2$ m za navpično središčnico prednjega kolesa vozila (točka C na sliki 1 v Dodatku k tej prilogi) pri trikolesnih vozilih
- ali na $0,2 \pm 0,2$ m za navpično središčnico prednjega kolesa vozila (točka D na sliki 2 v Dodatku k tej prilogi) pri dvokolesnih vozilih.
- 3.3.5 Ob odločitvi za obsevanje zadnjega dela vozila je treba vzpostaviti referenčno točko, kakor je opisano v odstavkih 3.3.1 do 3.3.4. Nato se vozilo obrne stran od antene in postavi tako, kakor da bi se vodoravno zasukalo za 180° okrog središča, tj. tako, da oddaljenost od antene do najbližjega dela na zunanji strani nadgradnje vozila ostane ista. To je ponazorjeno na sliki 3 v Dodatku k tej prilogi.

4. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

4.1 Frekvenčno območje, časi mirovanja, polarizacija

Vozilo se izpostavi elektromagnetnemu polju v frekvenčnih območjih od 20 do 2 000 MHz v navpični polarizaciji.

Modulacija preizkusnega signala mora biti:

- (a) AM (amplitudna modulacija), z modulacijo 1 kHz in 80 % stopnjo modulacije v frekvenčnem območju od 20 do 800 MHz, in
- (b) PM (impulzno-amplitudna modulacija), t je 577 μ s, perioda 4 600 μ s v frekvenčnem območju od 800 do 2 000 MHz,

če se tehnična služba in proizvajalec vozila ne dogovorita drugače.

Velikost frekvenčnih korakov in čas mirovanja se izbereta v skladu z ISO 11451-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008.

4.1.1 Tehnična služba mora opraviti preskus v razmikih, določenih v ISO 11451-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008, v celotnem frekvenčnem območju od 20 do 2 000 MHz.

Če namesto tega proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celoten frekvenčni pas, ki jih je opravil preskusni laboratorij, akreditiran po ustreznih delih ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006) in priznan s strani homologacijskega organa, lahko tehnična služba izbere omejeno število merilnih frekvenc v območju, npr. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 in 1 800 MHz, ter tako potrdi, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

Če vozilo ne opravi preskusa, določenega v tej prilogi, je treba potrditi, da ga ni opravilo zaradi bistvenih preskusnih pogojev, ne pa zaradi nastalih nenadzorovanih elektromagnetnih polj.

5. GENERIRANJE PREDPISANE POLJSKE JAKOSTI

5.1 Metodologija preskušanja

5.1.1 Za vzpostavitev pogojev preskusnega polja se uporabi nadomestna metoda v skladu z ISO 11451-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008.

5.1.2 Umerjanje

Za valovod (TLS) se uporabi ena merilna sonda v referenčni točki preskuševališča.

Za antene se uporabijo štiri merilne sonde na referenčni črti preskuševališča.

5.1.3 Faza preskušanja

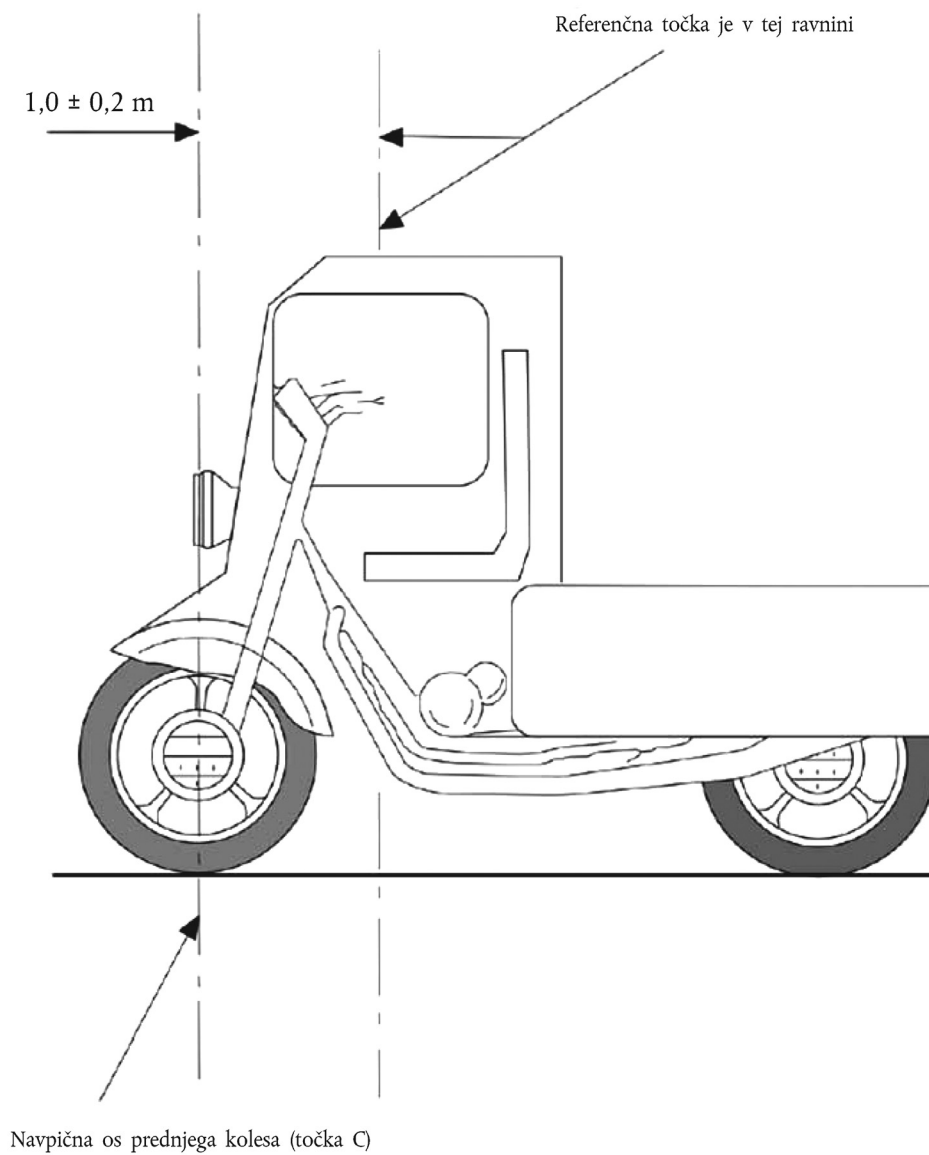
Vozilo se na preskuševališče namesti tako, da je njegova središčnica na referenčni točki ali črti. Vozilo je navadno obrnjeno proti oddajni anteni. Če pa so enote za elektronsko upravljanje in pripadajoči kabelski snop nameščeni pretežno v zadnjem delu vozila, se vozilo pri preskušanju navadno obrne stran od antene. Pri dolgih vozilih (tj.

razen vozil kategorij L, M₁ in N₁), ki imajo enote za elektronsko upravljanje in pripadajoči kabelski snop pretežno na sredini vozila, se referenčna točka lahko določi bodisi na levi bodisi desni bočni površini vozila. Ta referenčna točka mora biti v sredini dolžine vozila ali pa na neki točki vzdolž boka vozila, ki jo izbere proizvajalec skupaj s pristojnim organom po preučitvi razporeditve elektronskih sistemov in morebitnega kabelskega snopa.

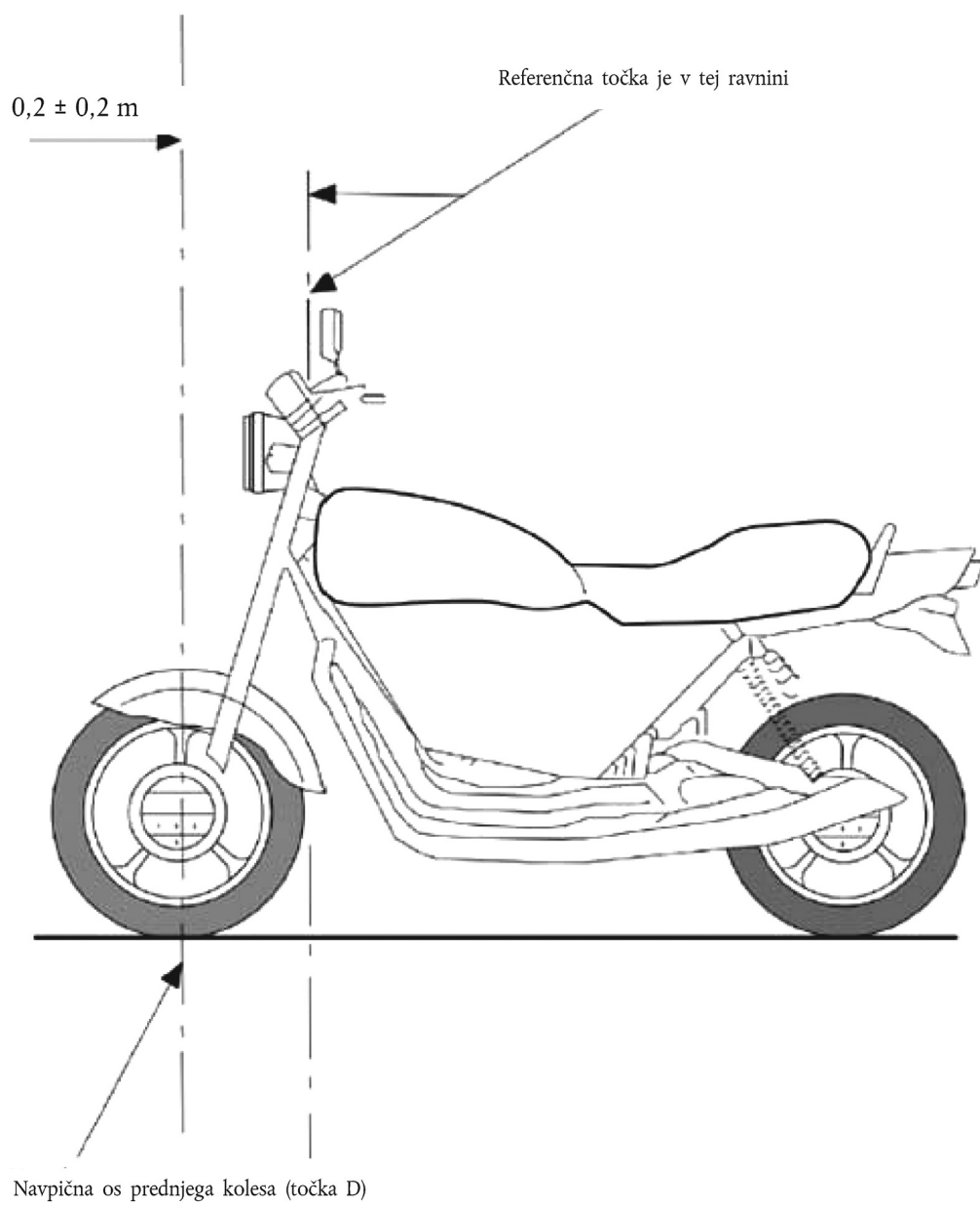
Takšen preskus se lahko opravi samo v primeru, da to omogoča konstrukcija merilne komore. Lega antene mora biti navedena v poročilu o preskusu.

Dodatek

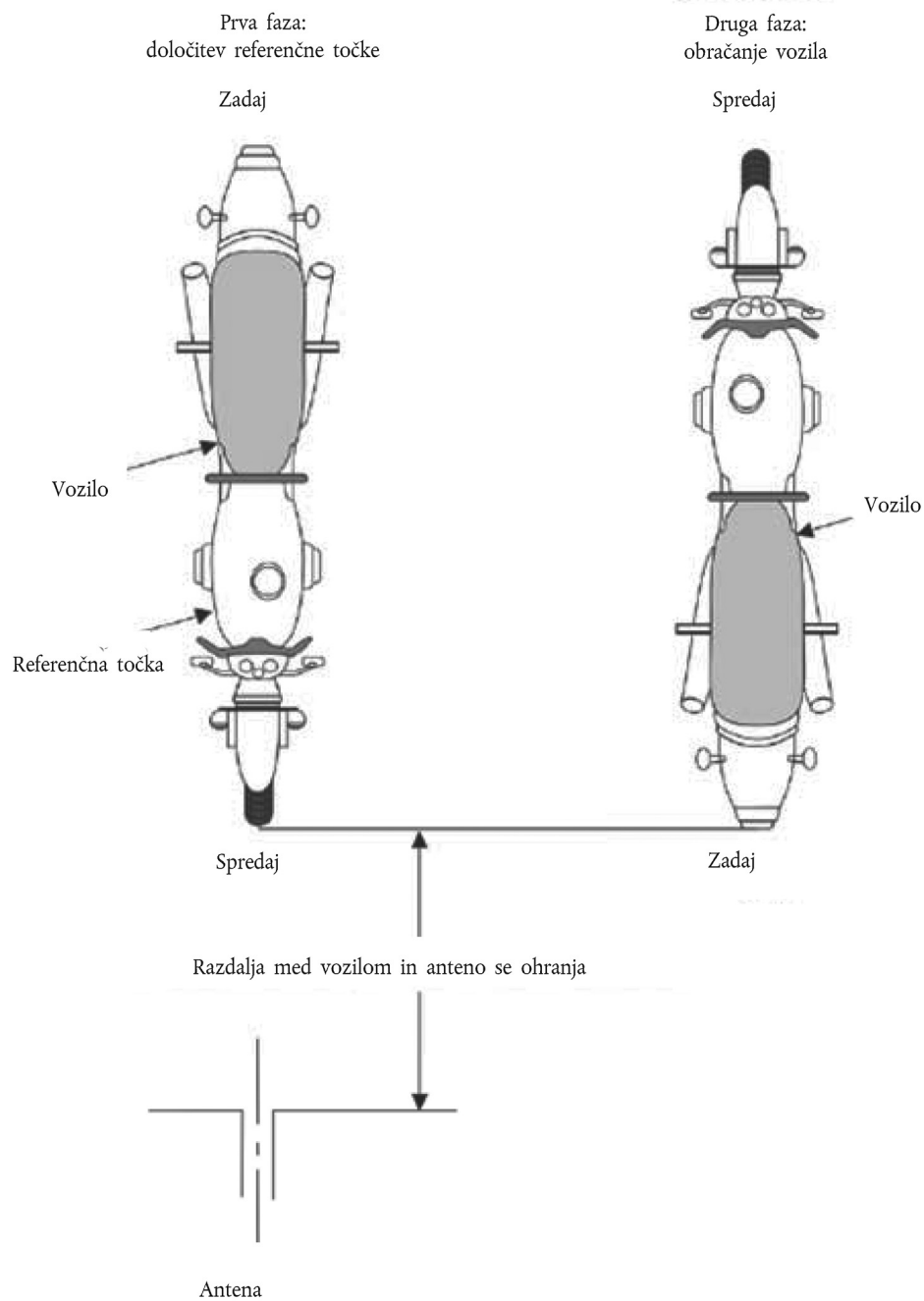
Slika 1



Slika 2

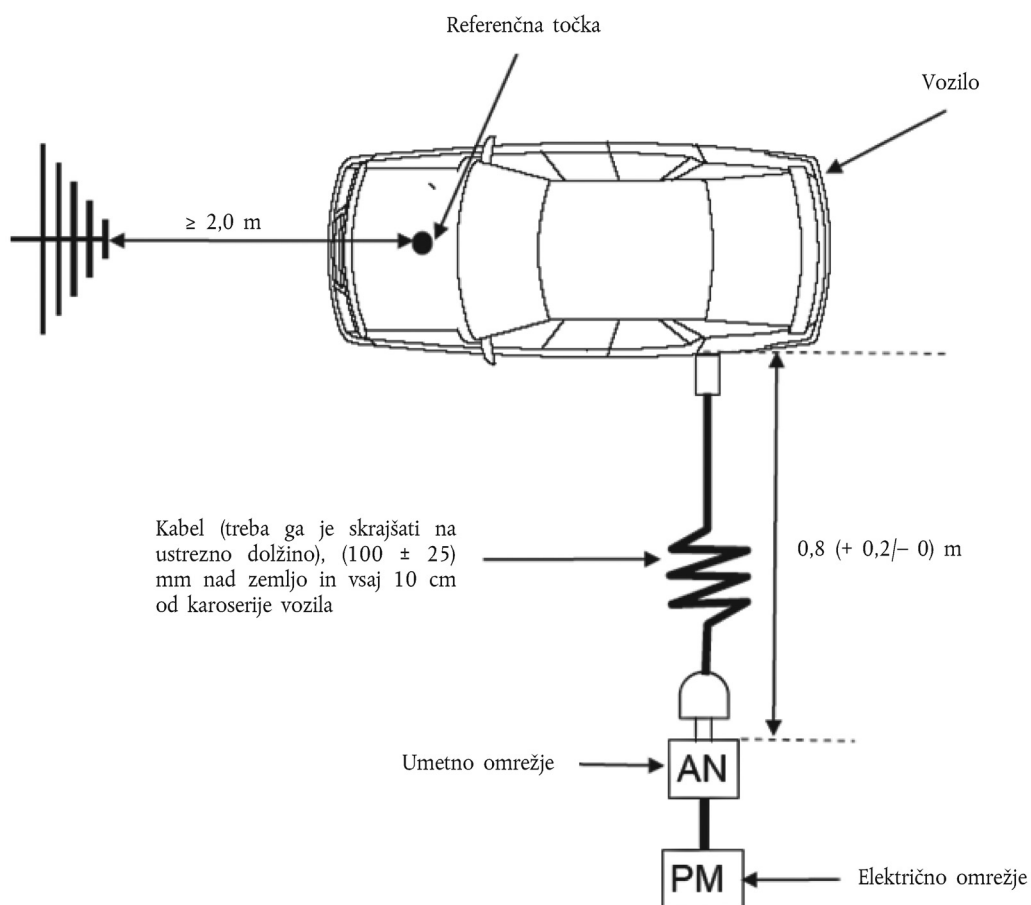


Slika 3



Slika 4

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“



PRILOGA 7

Metoda merjenja sevanih širokopasovnih elektromagnetnih emisij električnih/elektronskih podsklopov

1. SPLOŠNO

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se lahko uporabi za električne/elektronske podsklope, ki se lahko naknadno vgradijo v vozila, ustrezna Prilogi 4.

1.2 Preskusna metoda

Ta preskus je namenjen merjenju širokopasovnih elektromagnetnih emisij, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi (npr. vžigalni sistemi, elektromotor itd.).

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preskus opravi skladno s CISPR 25 (2. izdaja, 2002, in popravek: 2004).

2. STANJE EPS MED PRESKUŠANJEM

- 2.1 Preskušani EPS mora delovati normalno, po možnosti z največjo obremenitvijo.

3. NAMESTITEV MED PRESKUŠANJEM

- 3.1 Preskus mora biti opravljen skladno s CISPR 25 (2. izdaja, 2002, in popravek: 2004), določba 6.4 – metoda ALSE.

3.2 Alternativno merilno mesto

Kot alternativa elektromagnetno zaslonjenemu prostoru, obloženemu z absorpcijskim materialom (absorber lined shielded enclosure – ALSE), se lahko uporabi preskuševališče na prostem (open area test site – OATS), ki ustreza zahtevam CISPR 16-1-4 (3. izdaja, 2010) (glej Dodatek k tej prilogi).

3.3 Okolje

Za zagotovitev, da med glavnim preskusom ni prisoten šum okolja ali signal, ki bi lahko bistveno vplival na rezultate meritve, se meritev opravi pred preskusom ali po njem. Pri obeh meritvah mora biti šum okolja ali signal najmanj 6 dB pod mejo motenj iz odstavka 6.5.2.1 tega pravilnika, razen pri namernih prenosih ozkopasovnih signalov.

4. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

- 4.1 Mejne vrednosti veljajo za celotno frekvenčno območje od 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v polgluhi sobi ali na preskuševališču na prostem.

- 4.2 Meri se z navidezno temenskim detektorjem ali pa z detektorjem temenskih vrednosti. Mejne vrednosti, navedene v odstavkih 6.2 in 6.5 tega pravilnika, veljajo za navidezno temenske detektorje. Če se uporabljajo detektorji temenskih vrednosti, se uporabi korekcijski faktor 20 dB, kakor je določeno v CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005).

4.3 Meritve

Tehnična služba mora opraviti preskus v razmikih, določenih v standardu CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005), v celotnem frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz.

Če namesto tega proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celoten frekvenčni pas, ki jih je opravil preskusni laboratorij, akreditiran po ustreznih delih ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006) in priznan s strani homologacijskega organa, lahko tehnična služba razdeli frekvenčno območje na 14 frekvenčnih pasov (30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz) in opravi preskuse pri 14 frekvencah z najvišjimi vrednostmi emisij znotraj posameznega pasu ter tako potrdi, da EPS ustreza zahtevam te priloge.

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

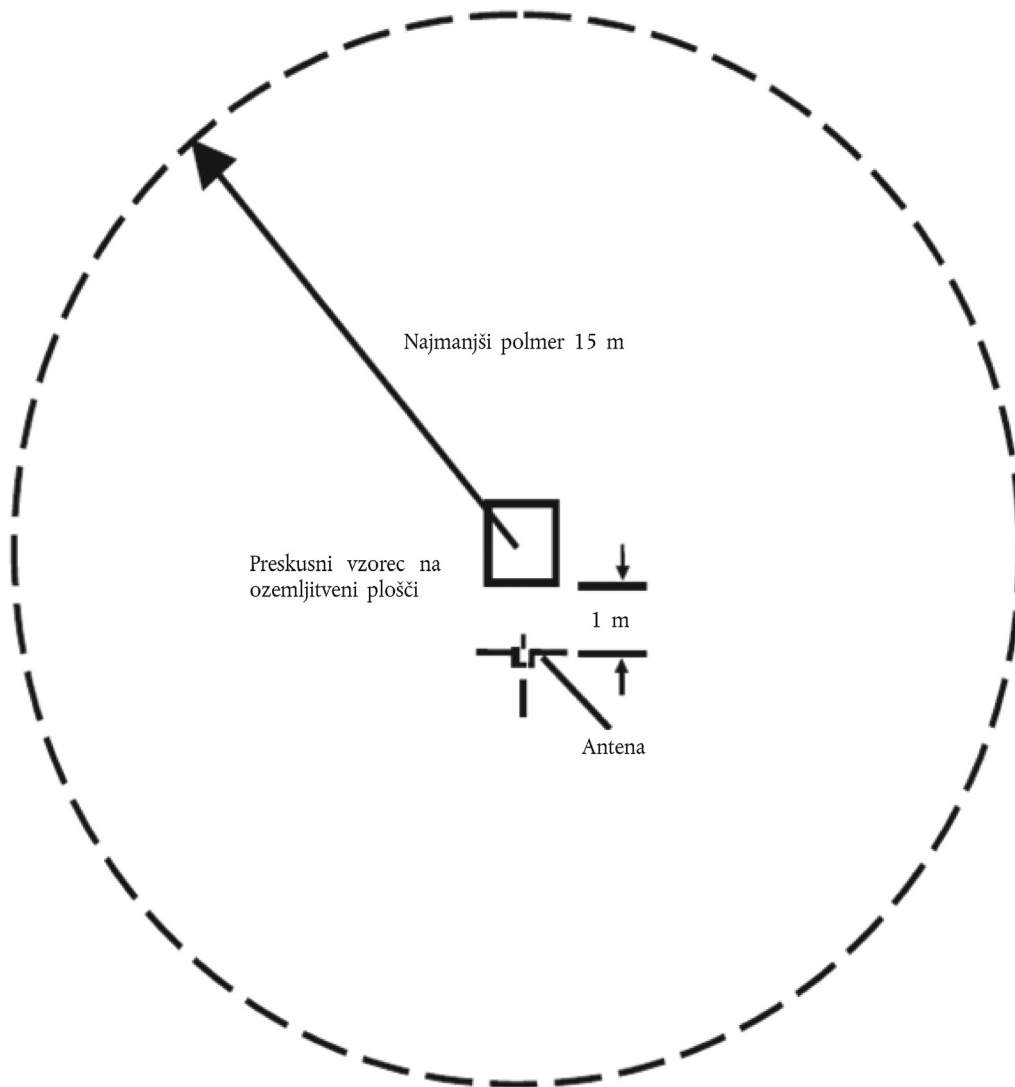
4.4 Izmerjene vrednosti

Najvišje izmerjene vrednosti glede na mejno vrednost (vodoravna/navpična polarizacija) v vsakem od 14 frekvenčnih pasov se štejejo za karakteristično vrednost pri frekvenci, pri kateri so bile meritve opravljene.

Dodatek

Preskuševališče na prostem: razmejitvena črta preskuševališča za EPS

Raven, prazen prostor brez elektromagnetno odbojnih površin



PRILOGA 8

Metoda merjenja sevanih ozkopasovnih elektromagnetnih emisij električnih/elektronskih podsklopov

1. SPLOŠNO

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se lahko uporabi za električne/elektronske podsklope, ki se lahko naknadno vgradijo v vozila, ustrezna Prilogi 4.

1.2 Preskusna metoda

Ta preskus je namenjen merjenju ozkopasovnih elektromagnetnih emisij, ki jih lahko oddaja sistem z mikroprocesorji.

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preskus opravi skladno s CISPR 25 (2. izdaja, 2002, in popravek: 2004).

2. STANJE EPS MED PRESKUŠANJEM

Preskušani EPS mora delovati normalno.

3. NAMESTITEV MED PRESKUŠANJEM

- 3.1 Preskus mora biti opravljen skladno s CISPR 25 (2. izdaja, 2002, in popravek: 2004), določba 6.4 – metoda ALSE.

3.2 Alternativno merilno mesto

Kot alternativa elektromagnetno zaslonjenemu prostoru, obloženemu z absorpcijskim materialom (absorber lined shielded enclosure – ALSE), se lahko uporabi preskuševališče na prostem (open area test site – OATS), ki ustreza zahtevam CISPR 16-1-4 (3. izdaja, 2010) (glej Dodatek k Prilogi 7).

3.3 Okolje

Za zagotovitev, da med glavnim preskusom ni prisoten šum okolja ali signal, ki bi lahko bistveno vplival na rezultate meritve, se meritev opravi pred preskusom ali po njem. Pri obeh meritvah mora biti šum okolja ali signal najmanj 6 dB pod mejo motenj iz odstavka 6.6.2.1 tega pravilnika, razen pri namernih prenosih ozkopasovnih signalov.

4. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

- 4.1 Meje vrednosti veljajo za celotno frekvenčno območje od 30 do 1 000 MHz za meritve, opravljene v polgluhih sobah ali na preskuševališčih na prostem.

- 4.2 Meritve morajo biti opravljene z detektorjem srednjih vrednosti.

4.3 Meritve

Tehnična služba mora opraviti preskus v razmikih, določenih v standardu CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005), v celotnem frekvenčnem območju od 30 do 1 000 MHz.

Če namesto tega proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celoten frekvenčni pas, ki jih je opravil preskusni laboratorij, akreditiran po ustreznih delih ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006) in priznan s strani homologacijskega organa, lahko tehnična služba razdeli frekvenčno območje na 14 frekvenčnih pasov (30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz) in opravi preskuse na 14 frekvencah z najvišjimi ravnmi emisij znotraj posameznega pasu ter tako potrdi, da EPS ustreza zahtevam te priloge. Če je mejna vrednost med preskusom presežena, se je treba s preiskavami prepričati, da je to povzročil EPS in ne vir sevanja iz okolja, vključno s širokopasovnim sevanjem iz EPS.

4.4 Izmerjene vrednosti

Najvišje izmerjene vrednosti glede na mejno vrednost (vodoravna/navpična polarizacija) v vsakem od 14 frekvenčnih pasov se štejejo za karakteristično vrednost pri frekvenci, pri kateri so bile meritve opravljene.

PRILOGA 9

Metode preskušanja odpornosti električnih/elektronskih podsklopov na elektromagnetno sevanje

1. SPLOŠNO
 - 1.1 Preskusne metode iz te priloge se uporabljajo za električne/elektronske podsklope.
 - 1.2 Preskusne metode
 - 1.2.1 Električni/elektronski podsklopi lahko po izbiri proizvajalca ustrezajo zahtevam katere koli kombinacije naslednjih preskusnih metod, če je zajeto celotno frekvenčno območje, določeno v odstavku 3.1 te priloge:
 - (a) preskušanje v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru v skladu z ISO 11452-2: 2. izdaja, 2004;
 - (b) preskušanje v TEM-celici v skladu z ISO 11452-3: 3. izdaja 2001;
 - (c) preskušanje z vsiljenim tokom v skladu z ISO 11452-4: 3. izdaja, 2005, in popravek 1:2009;
 - (d) preskušanje s trakastim valovodom v skladu z ISO 11452-5: 2. izdaja, 2002;
 - (e) preskušanje z 800-milimetrskim trakastim valovodom v skladu z odstavkom 5 te priloge.(Frekvenčno območje in splošni preskusni pogoji temeljijo na ISO 11452-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008).
2. STANJE EPS MED PRESKUŠANJEM
 - 2.1 Preskusni pogoji morajo biti v skladu z ISO 11452-1, 3. izdaja 2005, in sprememba 1: 2008.
 - 2.2 Preskušani EPS mora biti vklopljen in v normalnem stanju za delovanje. Nameščen naj bo tako, kakor je določeno v tej prilogi, razen če posamezne preskusne metode ne zahtevajo drugače.
 - 2.3 Med fazo umerjanja nobena zunanja oprema, potrebna za delovanje preskušane EPS, ne sme biti na svojem mestu. Ta oprema mora biti med umerjanjem najmanj 1 m oddaljena od referenčne točke.
 - 2.4 Za zagotovitev ponovljivosti merilnih rezultatov, dobljenih pri ponovnih preskusih in meritvah, morata oprema, ki generira preskusni signal, in njena razporeditev ustrezati isti specifikaciji, kakor je bila uporabljena v vsaki ustrezni fazi umerjanja.
 - 2.5 Če je preskušani EPS sestavljen iz več kot ene enote, je zaželeno, da so kabli za njihovo medsebojno povezovanje kabelski snopi, namenjeni za uporabo v vozilu. Če teh ni na voljo, mora biti enota za elektronsko upravljanje oddaljena od kazalnega elementa, kakor določa standard. Vsi kabli v kabelskem snopu se morajo končati čim bolj realno in po možnosti z dejanskimi obremenitvami in stikali.
3. SPLOŠNE ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE
 - 3.1 Frekvenčno območje, časi mirovanja

Meritve se opravijo v frekvenčnem območju od 20 do 2 000 MHz, pri čemer morajo biti frekvenčni koraki skladni z ISO 11452-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008.

Modulacija preizkusnega signala mora biti:

 - (a) AM (amplitudna modulacija), z modulacijo 1 kHz in 80 % stopnjo modulacije v frekvenčnem območju od 20 do 800 MHz;
 - (b) PM (impulzno-amplitudna modulacija), t je 577 µs, perioda 4 600 µs v frekvenčnem območju od 800 do 2 000 MHz,

če se tehnična služba in proizvajalec električnega/elektronskega podsklopa ne dogovorita drugače.

Velikost frekvenčnih korakov in čas mirovanja se izbereta v skladu z ISO 11452-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008.
 - 3.2 Tehnična služba mora opraviti preskus v razmikih, določenih v ISO 11452-1: 3. izdaja, 2005, in sprememba 1: 2008, v celotnem frekvenčnem območju od 20 do 2 000 MHz.

Če namesto tega proizvajalec posreduje podatke o meritvah za celoten frekvenčni pas, ki jih je opravil preskusni laboratorij, akreditiran po ustreznih delih ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006) in priznan s strani homologacijskega organa, lahko tehnična služba izbere omejeno število merilnih frekvenc v območju, npr. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 in 1 800 MHz, ter tako potrdi, da EPS ustreza zahtevam te priloge.

- 3.3 Če EPS ne opravi preskusov, določenih v tej prilogi, je treba potrditi, da jih ni opravil zaradi bistvenih preskusnih pogojev, ne pa zaradi nastalih nenadzorovanih elektromagnetnih polj.

4. POSEBNE ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

4.1 Preskušanje v brezodbojnem elektromagnetno zaslonjenem prostoru

4.1.1 Preskusna metoda

Ta preskusna metoda omogoča preskušanje električnih/elektronskih sistemov vozil z izpostavitvijo EPS elektromagnetnemu sevanju, ki ga oddaja antena.

4.1.2 Metodologija preskušanja

Za vzpostavitev pogojev preskusnega polja se uporabi „nadomestna metoda“ v skladu z ISO 11452-2: 2. izdaja, 2004.

Preskus se opravi z navpično polarizacijo.

4.2 Preskušanje v TEM-celici (glej Dodatek 2 k tej prilogi)

4.2.1 Preskusna metoda

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

4.2.2 Metodologija preskušanja

Preskus se opravi v skladu z ISO 11452-3: 3. izdaja, 2001.

Glede na vrsto preskušane EPS tehnična služba določi metodo maksimalne izpostavitve elektromagnetnega polja električnemu/elektronskemu podsklopu ali kabelskemu snopu v TEM-celici.

4.3 Preskušanje z vsiljenim tokom

4.3.1 Preskusna metoda

To je metoda za preskušanje odpornosti z induciranjem tokov neposredno v kabelski snop z uporabo tokovnih klešč.

4.3.2 Metodologija preskušanja

Preskus se opravi v skladu z ISO 11452-4: 3. izdaja, 2005, in popravek 1: 2009, na napravi za preskušanje. Namesto tega se EPS lahko preskusi, ko je vgrajen v vozilo v skladu z ISO 11451-4 (1. izdaja, 1995), z naslednjimi značilnostmi:

(a) tokovne klešče morajo biti od preskušane EPS oddaljene 150 mm;

(b) za izračun injiciranih tokov iz napredujoče moči se uporabi referenčna metoda;

(c) frekvenčno območje je pri tej metodi omejeno s specifikacijo tokovnih klešč.

4.4 Preskušanje s trakastim valovodom

4.4.1 Preskusna metoda

Pri tej preskusni metodi se kabelski snop, ki povezuje sestavne dele EPS, izpostavi določenim poljskim jakostim.

4.4.2 Metodologija preskušanja

Preskus se opravi v skladu z ISO 11452-5: 2. izdaja, 2002.

4.5 Preskušanje z 800-milimetrskim trakastim valovodom

4.5.1 Preskusna metoda

Trakasti valovod sestavljata dve vzporedni kovinski plošči, med seboj oddaljeni 800 mm. Preskušana oprema je nameščena v sredini med ploščama in izpostavljena elektromagnetnemu polju (glej Dodatek 1 k tej prilogi).

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

4.5.2 Metodologija preskušanja

4.5.2.1 Namestitev trakastega valovoda

Trakasti valovod mora biti nameščen v elektromagnetno zaslonjenem prostoru (da ne bi prišlo do oddajanja motenj v okolje), in sicer 2 m od sten in kakršnih koli kovinskih pregrad, da ne bi prišlo do elektromagnetnih odbojev. Za zmanjšanje teh odbojev se lahko uporabi absorpcijski material. Trakasti valovod se namesti na neprevodnih oporah najmanj 0,4 m nad tlemi.

4.5.2.2 Umerjanje trakastega valovoda

Sonda za merjenje poljske jakosti se namesti v srednjo tretjino prostora (v vzdolžni, navpični in prečni smeri) med vzporednima ploščama, ko preskušane sistema še ni v trakastem valovodu.

Pripadajoča merilna oprema se namesti zunaj elektromagnetno zaščenega prostora. Pri vsaki preskusni frekvenci se v trakasti valovod dovede toliko moči, da se na anteni vzpostavi predpisana poljska jakost. Ta nivo napredujoče moči ali pa neki drug parameter, neposredno povezan z napredujočo močjo, potrebno za definiranje polja, se uporabi pri homologacijskih preskusih, razen če pri napravah ali opremi ne pride do sprememb, ki zahtevajo ponovitev tega postopka.

4.5.2.3 Namestitev preskušane EPS

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

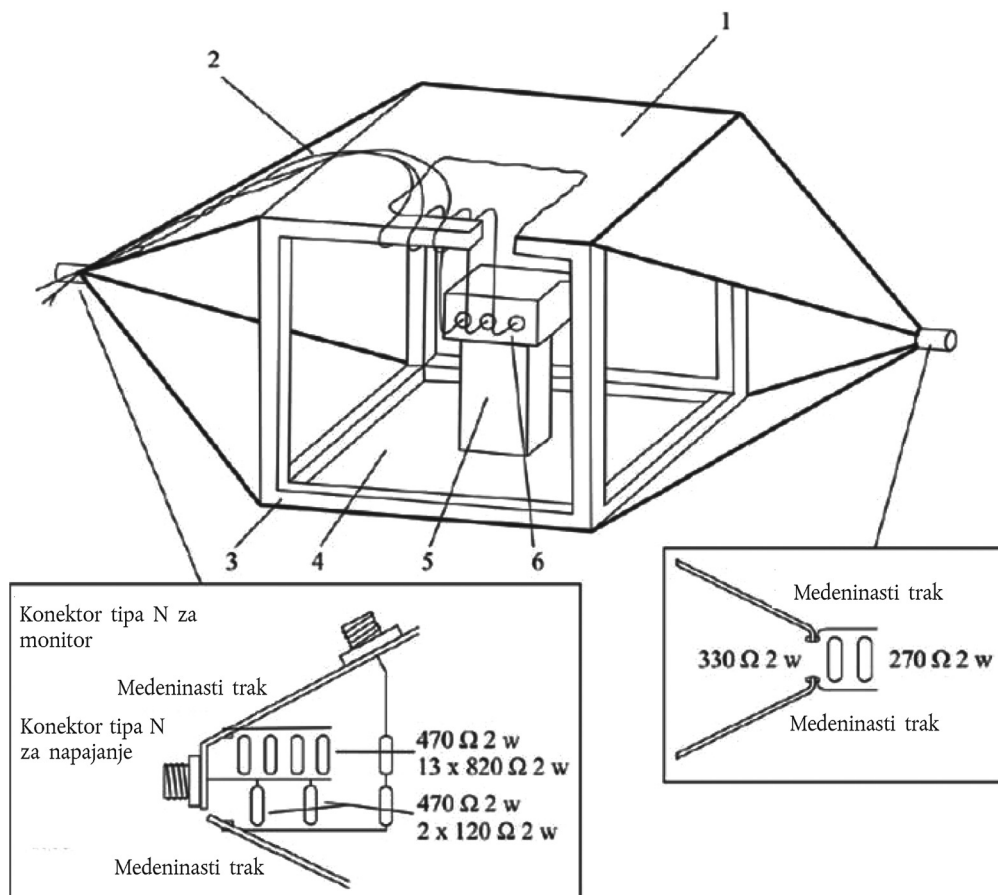
4.5.2.4 Glavni kabelski snop ter kabli med tipali in stikali

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

Dodatek 1

Slika 1

Preskušanje z 800-milimetrskim trakastim valovodom

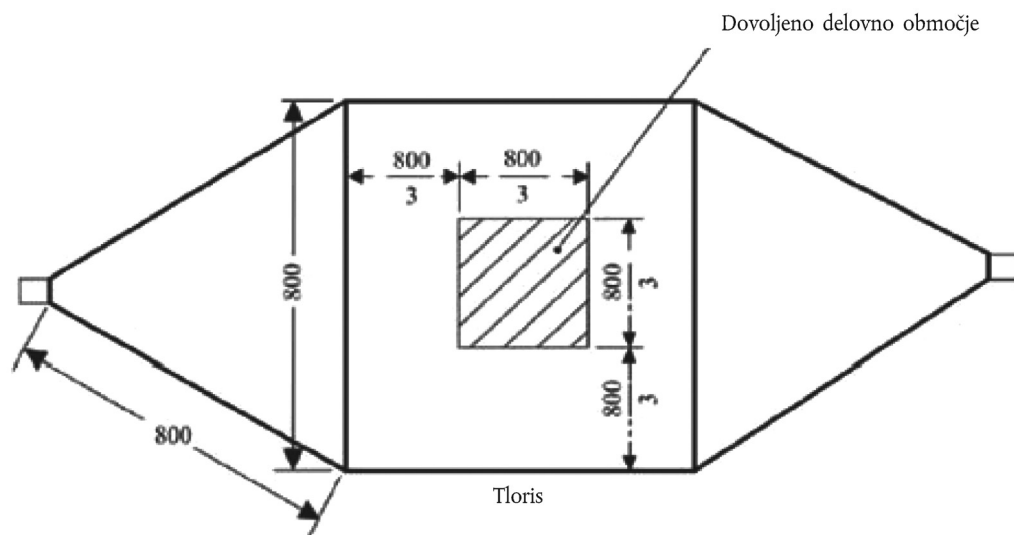
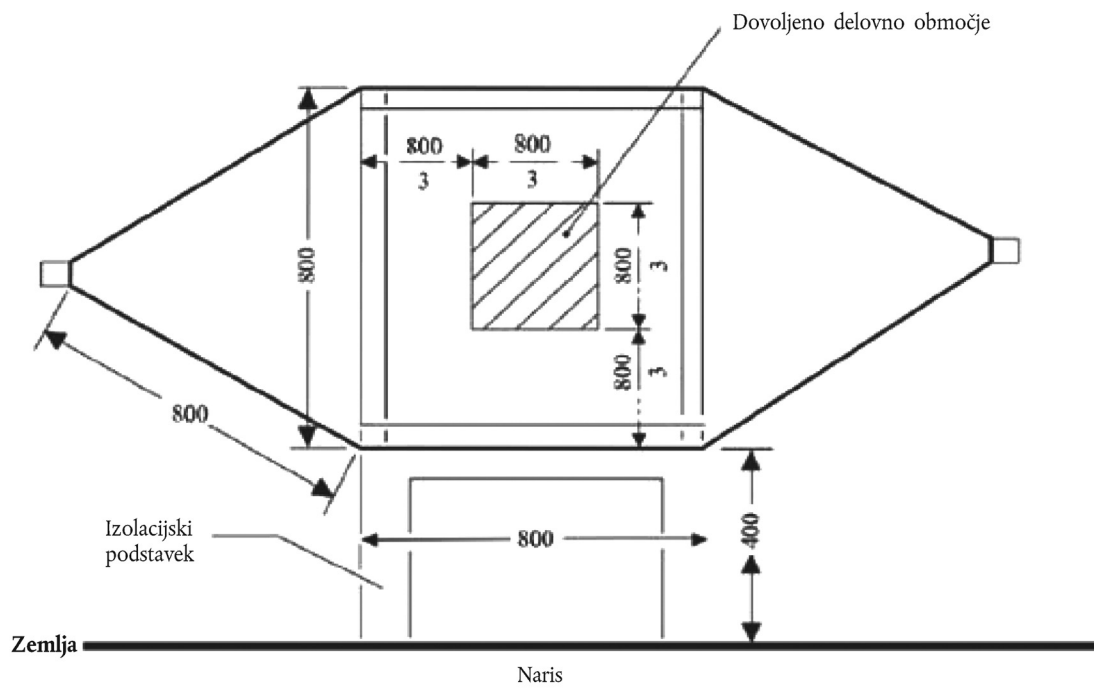


Podrobnosti napajanja trakastega valovoda

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

Slika 2

Mere 800-milimetrskega trakastega valovoda



Vse mere v mm

Dodatek 2

Tipične mere TEM-celice

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

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

PRILOGA 10

Metoda preskušanja prehodnih elektromagnetnih emisij po vodnikih, ki jih povzročajo električni/elektronski podsklopi, in njihove odpornosti nanje

1. Splošno

Ta preskusna metoda zagotavlja odpornost električnih/elektronskih podsklopov na prehodne elektromagnetne motnje v električnih vodnikih napajalnega sistema vozila ter omejuje prehodne motnje, ki jih električni/elektronski podsklopi oddajajo v napajalni sistem vozila.

2. Odpornost na prehodne motnje, ki se prevajajo po napajalnih vodnikih

Na napajalnih vodnikih in drugih priključkih električnih/elektronskih podsklopov, ki so v obratovanju lahko povezani z napajalnimi vodniki, se v skladu z mednarodnim standardom ISO 7637-2 (2. izdaja, 2004, in sprememba 1: 2008) uporabijo preskusni impulzi 1, 2a, 2b, 3a, 3b in 4.

3. Emisija prehodnih, po vodnikih prevajanih motenj, ki jih EPS povzroči na napajalnih vodnikih

Na napajalnih vodnikih in drugih priključkih električnih/elektronskih podsklopov, ki so v obratovanju lahko povezani z napajalnimi vodniki, se opravijo meritve v skladu z mednarodnim standardom ISO 7637-2 (2. izdaja, 2004, in sprememba 1: 2008).

—

PRILOGA 11

Metoda preskušanja emisij harmonikov, ustvarjenih na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu

1. SPLOŠNO

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja za vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Ta preskus je namenjen merjenju stopnje harmonikov, ki jih vozilo ustvari pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“, preko njegovih električnih vodnikov za izmenični tok, da se zagotovi, da je primerna za stanovanjska, poslovna in manj zahtevna industrijska okolja.

Če v tej prilogi ni drugače navedeno, se preskus izvede v skladu s:

- (a) standardom IEC 61000-3-2 (izdaja 3.2 – 2005 + sprememba 1: 2008 + sprememba 2: 2009) za vhodni tok v načinu napajanja ≤ 16 A na fazo za opremo razreda A;

- (b) standardom IEC 61000-3-12 (izdaja 1.0 – 2004) za vhodni tok v načinu napajanja > 16 A in ≤ 75 A na fazo.

2. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM

- 2.1 Vozilo je pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ pri nazivni moči, dokler izmenični tok ne doseže vsaj 80 % svoje prvotne vrednosti.

3. NAMESTITEV MED PRESKUŠANJEM

- 3.1 Čas opazovanja pri meritvah je enak kot pri kvazistacionarni opremi, kakor je določeno v standardu IEC 61000-3-2 (izdaja 3.2 – 2005 + sprememba 1: 2008 + sprememba 2: 2009) in tabeli 4.

- 3.2 Preskusna nastavev za enofazni polnilnik vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ je prikazana na sliki 1 Dodatka k tej prilogi.

- 3.3 Preskusna nastavev za trifazni polnilnik vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ je prikazana na sliki 2 Dodatka k tej prilogi.

4. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

- 4.1 Meritve sodih in lihih harmonikov se opravijo do štiridesetega harmonika.

- 4.2 Mejne vrednosti za enofazni ali trifazni „sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z vhodnim tokom ≤ 16 A na fazo so navedene v odstavku 7.3.2.1, v tabeli 3.

- 4.3 Mejne vrednosti za enofazni „sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z vhodnim tokom > 16 A in ≤ 75 A na fazo so navedene v odstavku 7.3.2.2, v tabeli 4.

- 4.4 Mejne vrednosti za trifazni „sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z vhodnim tokom > 16 A in ≤ 75 A na fazo so navedene v odstavku 7.3.2.2, v tabeli 5.

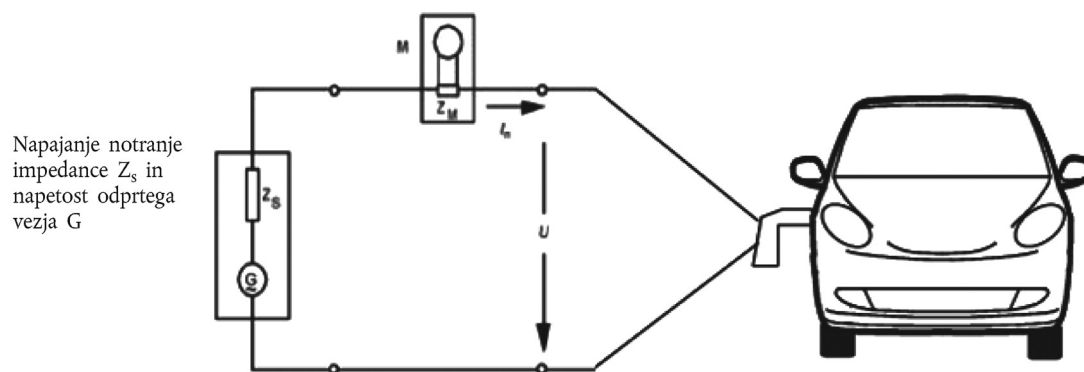
- 4.5 Če je izpolnjen vsaj eden od pogojev (a), (b) ali (c) iz standarda IEC 61000-3-12 (izdaja 1.0 – 2004), določba 5.2, se za trifazni „sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z vhodnim tokom > 16 A in ≤ 75 A na fazo lahko uporabijo mejne vrednosti, navedene v odstavku 7.3.2.2, v tabeli 6.

Dodatek

Slika 1

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ – preskusna nastavitev za enofazni polnilnik

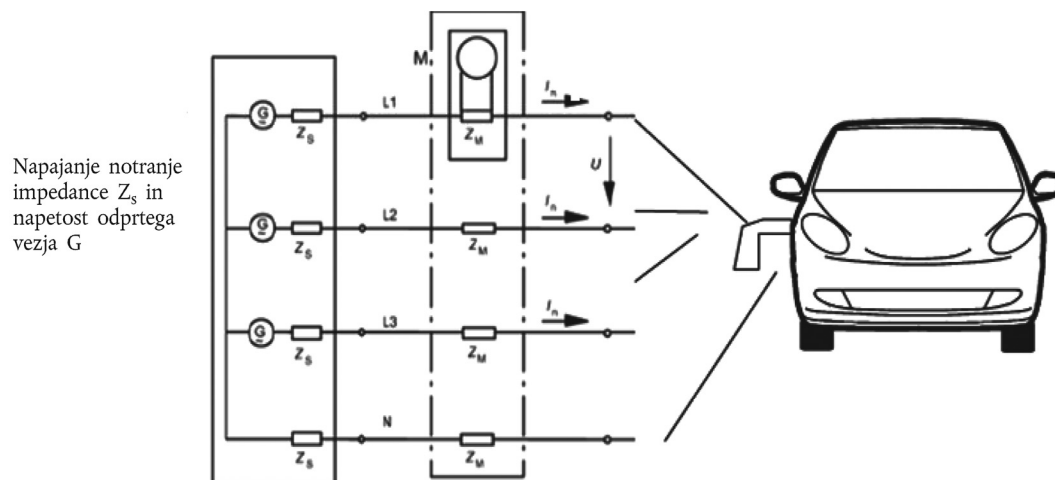
Naprava za merjenje z vhodno impedanco Z_M



Slika 2

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ – preskusna nastavitev za trifazni polnilnik

Naprava za merjenje z vhodno impedanco Z_M



PRILOGA 12

Metoda preskušanja emisij napetostnih sprememb, napetostnih kolebanj in flikerja na električnih vodnikih za izmenični tok v vozilu

1. Splošno

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja za vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Ta preskus je namenjen merjenju stopnje napetostnih sprememb, napetostnih kolebanj in flikerja, ki jih vozilo ustvari pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“, preko njegovih električnih vodnikov za izmenični tok, da se zagotovi, da je primerna za stanovanjska, poslovna in manj zahtevna industrijska okolja.

Če v tej prilogi ni drugače navedeno, se preskus izvede v skladu s:

- (a) standardom IEC 61000-3-3 (izdaja 2.0 – 2008) za nazivni tok v „sistemu za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ ≤ 16 A na fazo, ki ni priključen pod posebnimi pogoji;
- (b) standardom IEC 61000-3-11 (izdaja 1.0 – 2000) za nazivni tok v „sistemu za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ > 16 A in ≤ 75 A na fazo, ki je priključen pod posebnimi pogoji.

2. Stanje vozila med preskušanjem

- 2.1 Vozilo je pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ pri nazivni moči, dokler izmenični tok ne doseže vsaj 80 % svoje prvotne vrednosti.

3. Namestitve med preskušanjem

- 3.1 Preskusi za vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z nazivnim tokom ≤ 16 A na fazo, če ni priključen pod posebnimi pogoji, se izvedejo v skladu s standardom IEC 61000-3-3 (izdaja 2.0 – 2008), odstavek 4.

- 3.2 Preskusi za vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z nazivnim tokom > 16 A in ≤ 75 A na fazo, ki je priključen pod posebnimi pogoji, se izvedejo v skladu s standardom IEC 61000-3-11 (izdaja 1.0 – 2000), odstavek 6.

- 3.3 Preskusna nastavitve za vozilo s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ je prikazana na sliki Dodatka k tej prilogi.

4. Zahteve za preskušanje

- 4.1 Parametri, ki jih je treba določiti v časovni domeni, so „vrednost kratkotrajnega flikerja“, „vrednost dolgotrajnega flikerja“ in „relativno spreminjanje napetosti“.

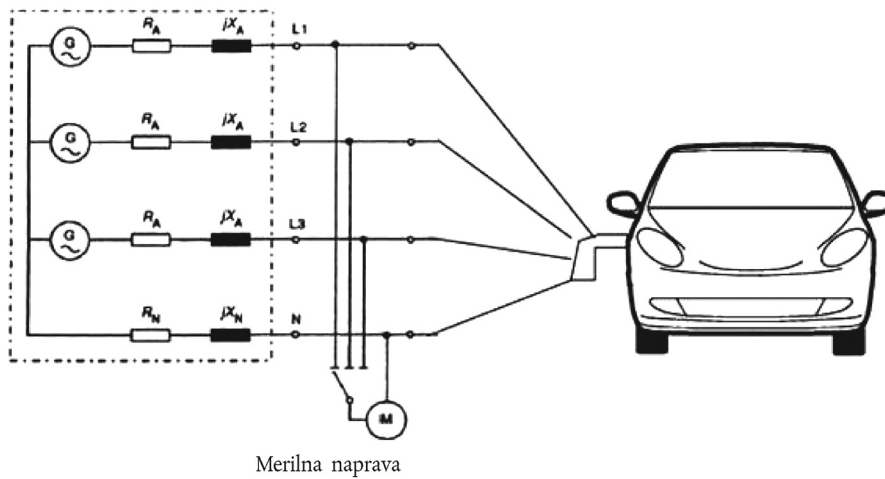
- 4.2 Mejne vrednosti za vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z vhodnim tokom ≤ 16 A na fazo so navedene v odstavku 7.4.2.1, v tabeli 7.

- 4.3 Mejne vrednosti za vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ z vhodnim tokom > 16 A in ≤ 75 A na fazo so navedene v odstavku 7.4.2.2, v tabeli 8.

Dodatek

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“

Napajanje z napetostjo odprtega vezja
G in impedanco ($R_p + j X_p$)



PRILOGA 13

Metoda preskušanja emisij radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični ali enosmerni tok v vozilu

1. SPLOŠNO

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja za vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Ta preskus je namenjen merjenju stopnje radiofrekvenčnih motenj, ki jih vozilo ustvari pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“, preko njegovih električnih vodnikov za izmenični tok ali enosmerni tok, da se zagotovi, da je primerna za stanovanjska, poslovna in manj zahtevna industrijska okolja.

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preskus opravi skladno s CISPR 16-2-1 (izdaja 2.0 – 2008).

2. STANJE VOZILA MED PRESKUŠANJEM

- 2.1 Vozilo je pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ pri nazivni moči, dokler izmenični oziroma enosmerni tok ne doseže vsaj 80 % svoje prvotne vrednosti.

3. NAMESTITEV MED PRESKUŠANJEM

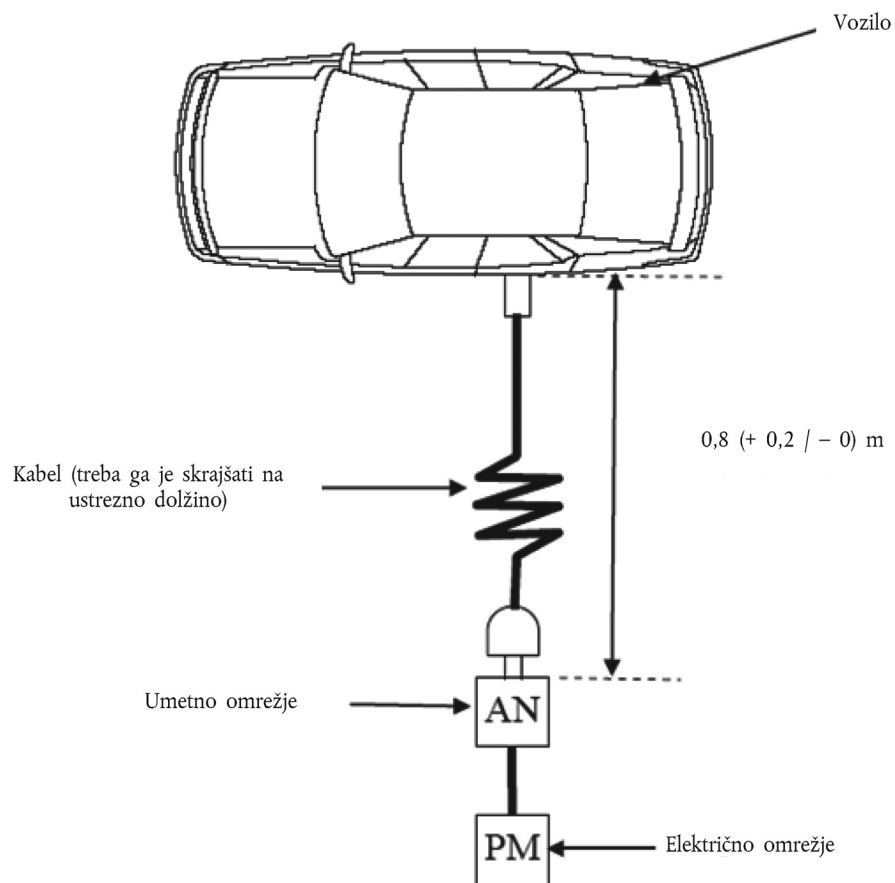
- 3.1 Preskus se izvede v skladu s CISPR 16-2-1 (izdaja 2.0 – 2008), določbo 7.4.1, kot za stoječo opremo.
- 3.2 Umetno omrežje, ki ga je treba uporabiti za merjenje na vozilu, je določeno v standardu CISPR 16-1-2 (izdaja 1.2 – 2006), določbi 4.3.
- 3.3 Preskusna nastavitve vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ je prikazana na sliki Dodatka k tej prilogi.
- 3.4 Meritve se opravijo s spektralnim analizatorjem ali bralnim sprejemnikom. Parametri, ki jih je treba uporabiti, so določeni v standardu CISPR 25 (2. izdaja, 2002, in popravek: 2004), določbi 4.5.1 (tabela 1) oziroma določbi 4.5.2 (tabela 2).

4. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

- 4.1 Mejne vrednosti veljajo za celotno frekvenčno območje od 0,15 do 30 MHz za meritve, opravljene v polgluhi sobi ali na preskuševališču na prostem.
- 4.2 Meri se z detektorjem srednjih vrednosti, navidezno temenskim detektorjem ali z detektorjem temenskih vrednosti. Mejne vrednosti so navedene v odstavku 7.5, tabeli 9 za vodnike za izmenični tok in tabeli 10 za vodnike za enosmerni tok. Če se uporabljajo detektorji temenskih vrednosti, se uporabi korekcijski faktor 20 dB, kot je določeno v CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005).

Dodatek

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“



PRILOGA 14

Metoda preskušanja emisij radiofrekvenčnih motenj, ki se prevajajo po vodnikih na omrežnem in telekomunikacijskem priključku v vozilu

1. SPLOŠNO

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja za vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Ta preskus je namenjen merjenju stopnje radiofrekvenčnih motenj, ki jih vozilo ustvari pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“, preko njegovega omrežnega in telekomunikacijskega priključka, da se zagotovi, da je primerna za stanovanjska, poslovna in manj zahtevna industrijska okolja.

Če v tej prilogi ni drugače določeno, se preskus opravi skladno s standardom CISPR 22 (izdaja 6.0 – 2008).

2. STANJE VOZILA/EPS MED PRESKUŠANJEM

- 2.1 Vozilo je pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ pri nazivni moči, dokler izmenični oziroma enosmerni tok ne doseže vsaj 80 % svoje prvotne vrednosti.

3. NAMESTITEV MED PRESKUŠANJEM

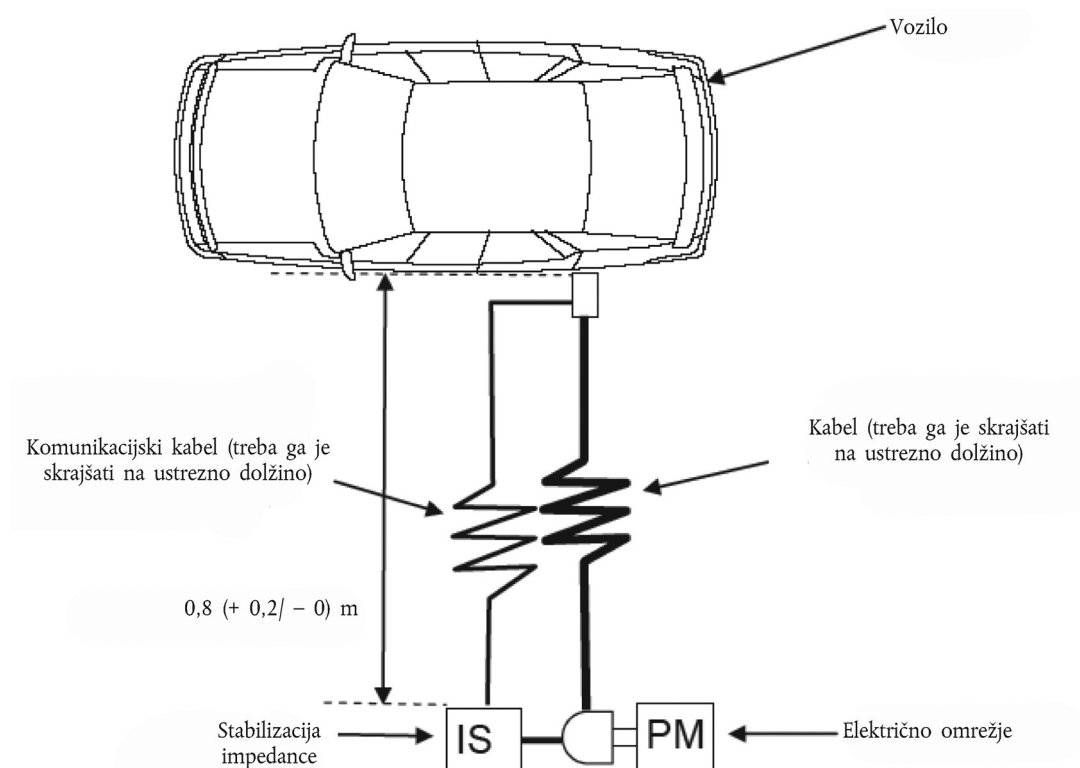
- 3.1 Preskusna nastavitve se izvede v skladu s standardom CISPR 22 (izdaja 6.0 – 2008), odstavki 5, za emisije, prevajane po vodnikih.
- 3.2 Impedančna prilagoditev, ki jo je treba uporabiti za meritev na vozilu, je določena v standardu CISPR 22 (izdaja 6.0 – 2008), odstavki 9.6.2.
- 3.3 Preskusna nastavitve vozila pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ je prikazana na sliki Dodatka k tej prilogi.
- 3.4 Meritve se opravijo s spektralnim analizatorjem ali bralnim sprejemnikom. Parametri, ki jih je treba uporabiti, so določeni v standardu CISPR 25 (2. izdaja, 2002, in popravek: 2004), določbi 4.5.1 (tabela 1) oziroma določbi 4.5.2 (tabela 2).

4. ZAHTEVE ZA PRESKUŠANJE

- 4.1 Mejne vrednosti veljajo za celotno frekvenčno območje od 0,15 do 30 MHz za meritve, opravljene v polgluhi sobi ali na preskuševališču na prostem.
- 4.2 Meri se z detektorjem srednjih vrednosti, navidezno temenskim detektorjem ali z detektorjem temenskih vrednosti. Mejne vrednosti so navedene v odstavku 7.6, v tabeli 11. Če se uporabljajo detektorji temenskih vrednosti, se uporabi korekcijski faktor 20 dB, kakor je določeno v CISPR 12 (5. izdaja, 2001, in sprememba 1: 2005).

Dodatek

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“



PRILOGA 15

Metoda preskušanja odpornosti vozil na hitre električne prehodne motnje, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok

1. SPLOŠNO

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja samo za vozila. Ta metoda se nanaša samo na konfiguracijo vozila s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Namen preskusa je dokazati odpornost elektronskih sistemov vozila. Vozilo se izpostavi hitrim električnim prehodnim motnjam, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok v vozilu, kakor je opisano v tej prilogi. Med preskusi se vozilo opazuje.

Če v tej prilogi ni drugače navedeno, se preskus izvede v skladu s standardom IEC 61000-4-4: 2. izdaja, 2004.

2. STANJE VOZILA MED PRESKUSI PRI KONFIGURACIJI S „SISTEMOM ZA SHRANJEVANJE ENERGIJE Z MOŽNOSTJO PONOVRNEGA POLNJENJA V NAČINU NAPAČANJA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA“

- 2.1 Vozilo mora biti neobremenjeno, razen potrebne preskusne opreme.

- 2.1.1 Vozilo mora biti imobilizirano, motor pa izključen in v načinu napajanja.

2.1.2 Osnovni pogoji za vozilo

Ta odstavek določa minimalne preskusne pogoje (če je primerno) ter merila za zavrnitev vozila pri preskusih odpornosti. Druge sisteme vozila, ki lahko vplivajo na delovanje funkcij, povezanih z odpornostjo, je treba preskusiti na način, o katerem se sporazumeta proizvajalec in tehnična služba.

Pogoji preskusa vozila „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“	Merila za zavrnitev
Sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja je v načinu napajanja. Glede stanja napajanja sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja se dogovorita proizvajalec in tehnična služba.	Vozilo se premika

- 2.1.3 Vsa druga oprema, ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora biti izključena.

- 2.2 Pri opazovanju vozila se uporablja samo oprema, ki ne moti preskusa. Opazujeta se zunanost vozila in prostor za potnike, da se ugotovi, ali so izpolnjene zahteve te priloge (npr. z video kamerami, mikrofonom itd.).

3. PRESKUSNA OPREMA

- 3.1 Preskusno opremo sestavljajo referenčna ozemljitvena plošča (elektromagnetno zaslonjen prostor ni potreben), generator prehodnih motenj, omrežje za priklop/odklop (CDN) in kapacitivna priklopna sponka.

- 3.2 Generator prehodnih motenj mora izpolnjevati pogoje iz odstavka 6.1 standarda IEC 61000-4-4: 2. izdaja, 2004.

- 3.3 Omrežje za priklop/odklop mora izpolnjevati pogoje iz odstavka 6.2 standarda IEC 61000-4-4: 2. izdaja, 2004. Kadar na električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok ni mogoče uporabiti omrežja za priklop/odklop, se lahko uporabi kapacitivna priklopna sponka, opredeljena v odstavku 6.3 standarda IEC 61000-4-4: 2. izdaja, 2004.

4. PRESKUSNA NASTAVITEV

- 4.1 Preskusna nastavitve vozila temelji na laboratorijski vrsti nastavitve, kakor je opisana v odstavku 7.2 standarda IEC 61000-4-4: 2. izdaja, 2004.

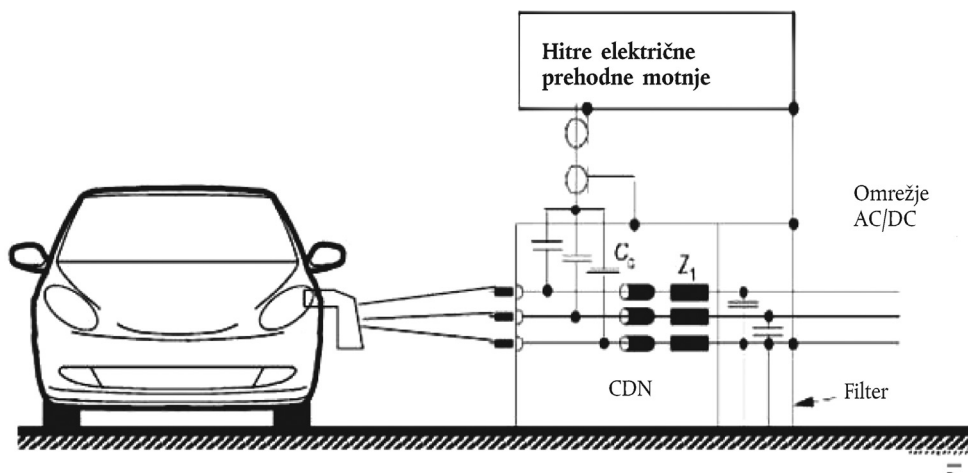
- 4.2 Vozilo se namesti neposredno na ozemljitveno ploščo.

- 4.3 Tehnična služba opravi preskus v skladu z odstavkom 7.7.2.1.

Če proizvajalec predloži meritev preskusnega laboratorija, akreditiranega za ustrezne dele standarda ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006), ki jo prizna homologacijski organ, se lahko tehnična služba odloči, da ne bo opravila preskusa za potrditev, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

Dodatek

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“, priključeno na električne vodnike za izmenični in enosmerni tok



PRILOGA 16

Metoda preskušanja odpornosti vozil na napetostne udare, ki se prevajajo po električnih vodnikih za enosmerni in izmenični tok

1. SPLOŠNO

- 1.1 Preskusna metoda iz te priloge se uporablja samo za vozila. Ta metoda se nanaša samo na konfiguracijo vozila s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“.

1.2 Preskusna metoda

Namen preskusa je dokazati odpornost elektronskih sistemov vozila. Vozilo se izpostavi napetostnim udarom, ki se prevajajo po električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok v vozilu, kakor je opisano v tej prilogi. Med preskusi se vozilo opazuje.

Če v tej prilogi ni drugače navedeno, se preskus izvede v skladu s standardom IEC 61000-4-5: 2. izdaja, 2005.

2. STANJE VOZILA MED PRESKUSI PRI KONFIGURACIJI S „SISTEMOM ZA SHRANJEVANJE ENERGIJE Z MOŽNOSTJO PONOVSKEGA POLNENJA V NAČINU NAPAČANJA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA“

- 2.1 Vozilo mora biti neobremenjeno, razen potrebne preskusne opreme.

- 2.1.1 Vozilo mora biti imobilizirano, motor pa izključen in v načinu napajanja.

2.1.2 Osnovni pogoji za vozilo

Ta odstavek določa minimalne preskusne pogoje (če je primerno) ter merila za zavrnitev vozila pri preskusih odpornosti. Druge sisteme vozila, ki lahko vplivajo na delovanje funkcij, povezanih z odpornostjo, je treba preskusiti na način, o katerem se sporazumeta proizvajalec in tehnična služba.

Pogoji preskusa vozila s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“	Merila za zavrnitev
Sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja je v načinu napajanja. Glede stanja napajanja sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja se dogovorita proizvajalec in tehnična služba.	Vozilo se premika

- 2.1.3 Vsa druga oprema, ki jo lahko voznik ali potnik vklopi za daljši čas, mora biti izključena.

- 2.2 Pri opazovanju vozila se uporablja samo oprema, ki ne moti preskusa. Opazujeta se zunanost vozila in prostor za potnike, da se ugotovi, ali so izpolnjene zahteve te priloge (npr. z video kamerami, mikrofonom itd.).

3. PRESKUSNA OPREMA

- 3.1 Preskusno opremo sestavljajo referenčna ozemljitvena plošča (elektromagnetno zaslonjen prostor ni potreben), generator napetostnih udarov in omrežje za priklop/odklop (CDN).

- 3.2 Generator napetostnih udarov mora izpolnjevati pogoje iz odstavka 6.1 standarda IEC 61000-4-5: 2. izdaja, 2005.

- 3.3 Omrežje za priklop/odklop mora izpolnjevati pogoje iz odstavka 6.3 standarda IEC 61000-4-5: 2. izdaja, 2005.

4. PRESKUSNA NASTAVITEV

- 4.1 Preskusna nastavitev vozila temelji na nastavitvi, kakor je opisana v odstavku 7.2 standarda IEC 61000-4-5: 2. izdaja, 2005.

- 4.2 Vozilo se namesti neposredno na ozemljitveno ploščo.

- 4.3 Tehnična služba opravi preskus v skladu z odstavkom 7.8.2.1.

Če proizvajalec predloži meritev preskusnega laboratorija, akreditiranega za ustrezne dele standarda ISO 17025 (2. izdaja, 2005, in popravek: 2006), ki jo prizna homologacijski organ, se lahko tehnična služba odloči, da ne bo opravila preskusa za potrditev, da vozilo ustreza zahtevam te priloge.

5. GENERIRANJE PREDPISANE PRESKUSNE VREDNOSTI

5.1 Metodologija preskušanja

5.1.1 Zahteve glede preskusnih vrednosti se določijo s preskusno metodo v skladu s standardom IEC 61000-4-5: 2. izdaja, 2005.

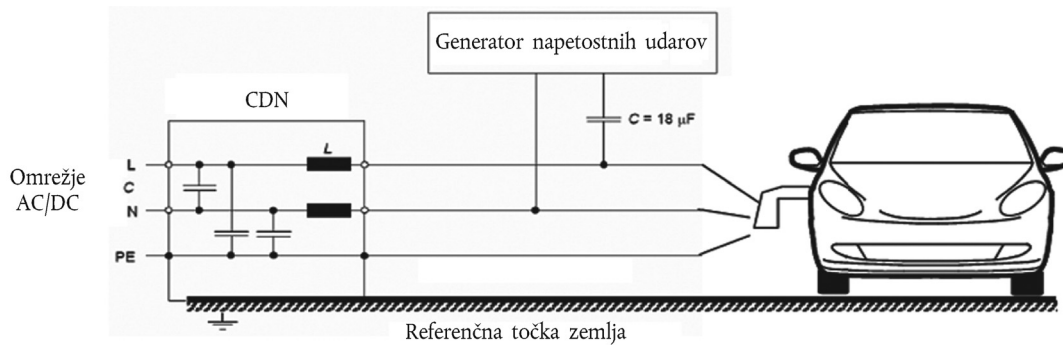
5.1.2 Faza preskušanja

Vozilo se namesti na ozemljitveno ploščo. Napetostni udar se uporabi na vozilu na električnih vodnikih za izmenični in enosmerni tok med vsakim vodnikom in zemljo ter med vodnikoma z uporabo omrežja za priklop/odklop, kakor je opisano na sliki v Dodatku k tej prilogi.

Dodatek

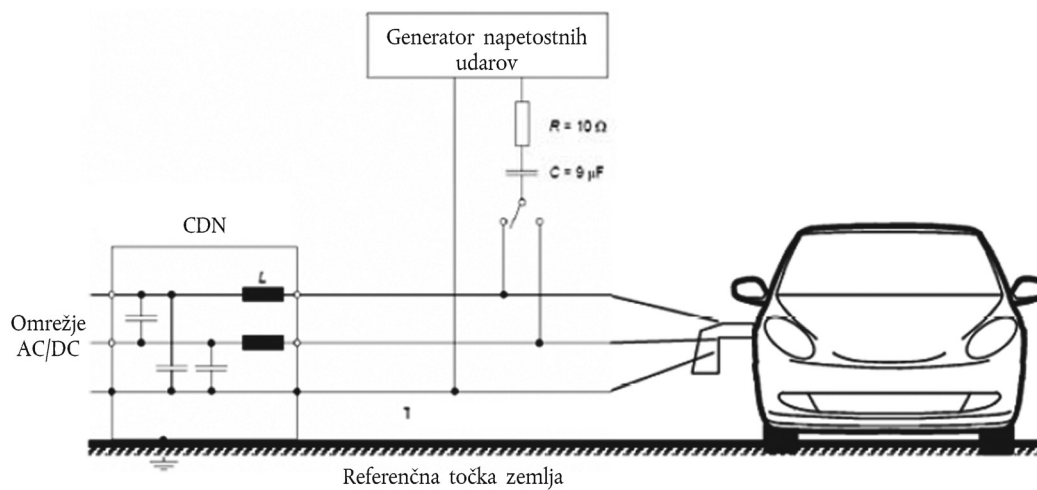
Slika 1

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ – priklop med vodniki za (enofazne) električne vodnike za izmenični ali enosmerni tok



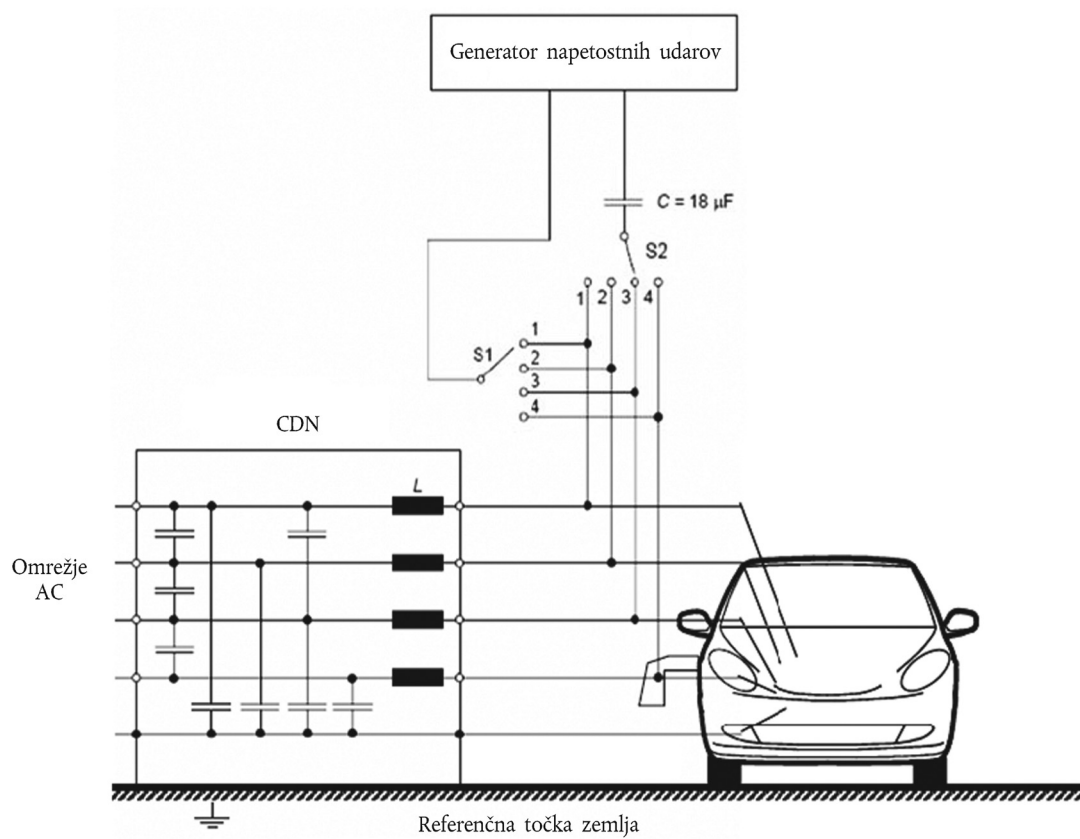
Slika 2

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ – priklop med vsakim vodnikom in zemljo za (enofazne) električne vodnike za izmenični ali enosmerni tok



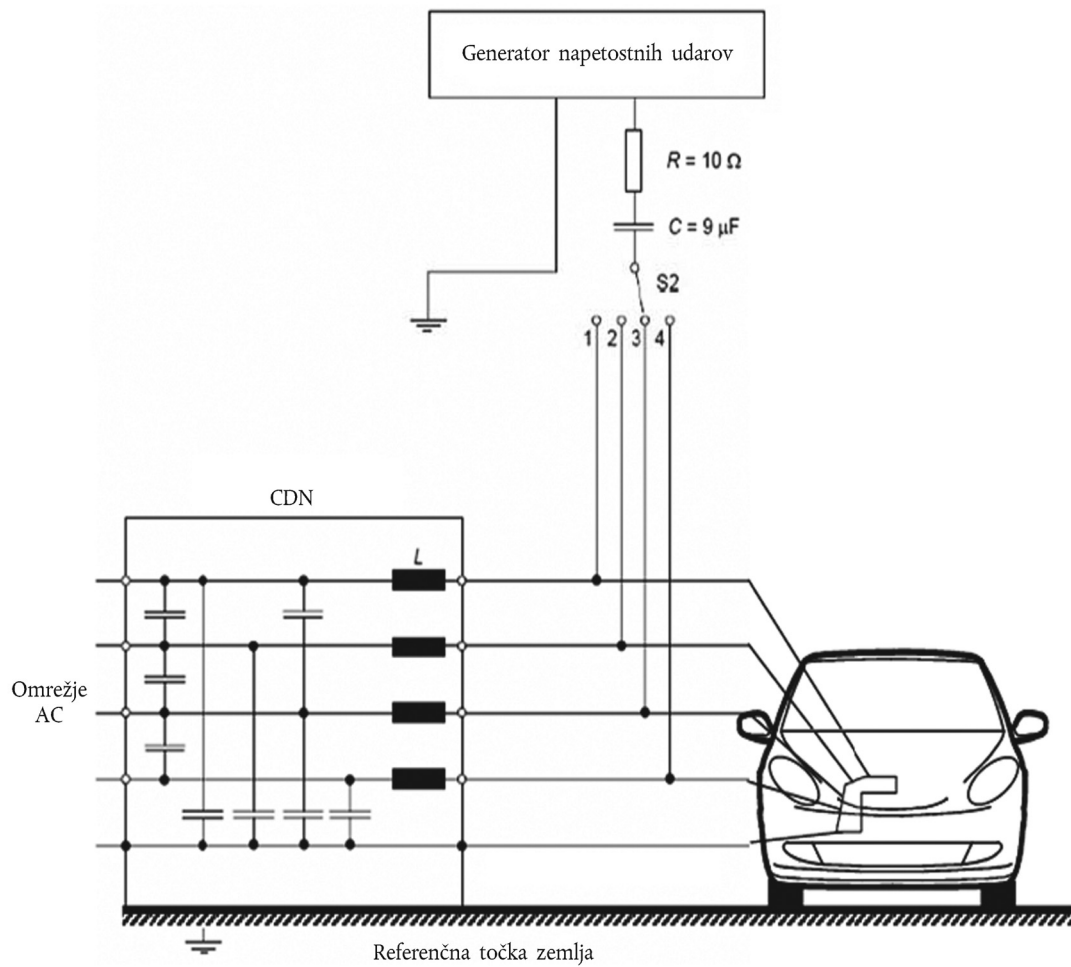
Slika 3

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ – priklop med vodniki za (trifazne) električne vodnike za izmenični tok



Slika 4

Vozilo pri konfiguraciji s „sistemom za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v načinu napajanja iz električnega omrežja“ – priklop med vsakim vodnikom in zemljo za (trifazne) električne vodnike za izmenični tok



Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in začetek veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je na voljo na:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Pravilnik št. 94 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo vozil glede zaščite potnikov pri čelnem trku

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Dodatka 4 k spremembam 01 – začetek veljavnosti: 26. julij 2012

Dodatka 2 k spremembam 02 – začetek veljavnosti: 26. julij 2012

VSEBINA

PRAVILNIK

1. Področje uporabe
2. Opredelitev pojmov
3. Vloga za homologacijo
4. Homologacija
5. Tehnični predpisi
6. Navodila za uporabnike vozil, ki so opremljena z zračnimi blazinami
7. Sprememba in razširitev homologacije tipa vozila
8. Skladnost proizvodnje
9. Kazni za neskladnost proizvodnje
10. Popolno prenehanje proizvodnje
11. Prehodne določbe
12. Imena in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov

PRILOGE

- Priloga 1 – Sporočilo o podeljeni, razširjeni, zavrnjeni ali preklicani homologaciji ter popolnem prenehanju proizvodnje za tip vozila glede zaščite potnikov pri čelnem trku v skladu s Pravilnikom št. 94
- Priloga 2 – Primeri homologacijskih oznak
- Priloga 3 – Preskusni postopek
- Priloga 4 – Določanje meril za obremenitev glave
- Priloga 5 – Razporeditev in namestitev preskusnih lutk ter nastavitev sistemov za zadrževanje
- Priloga 6 – Postopek za določanje točke „H“ in dejanskega naklona trupa za sedeže v motornih vozilih
- Dodatek 1 – Opis tridimenzionalne naprave za določanje točke „H“
- Dodatek 2 – Tridimenzionalni referenčni sistem
- Dodatek 3 – Referenčni podatki za sedežna mesta

Priloga 7 – Preskusni postopek z vozičkom

Dodatek – Enakovredna krivulja – območje dovoljenega odstopanja za krivuljo $\Delta V = f(t)$

Priloga 8 – Postopki merjenja pri preskusih: merilne naprave

Priloga 9 – Opredelitev deformabilne pregrade

Priloga 10 – Postopek certificiranja spodnjega dela noge in stopala preskusne lutke

Priloga 11 – Preskusni postopki za zaščito potnikov v vozilih, ki delujejo na električno energijo, pred visoko napetostjo in razlitjem elektrolita

Dodatek – Spojeni preskusni zobci (IPXXB)

1. PODROČJE UPORABE

1.1 Ta pravilnik se uporablja za vozila kategorije M1 ⁽¹⁾, katerih skupna dovoljena masa ne presega 2,5 tone; za druga vozila se homologacija tipa lahko podeli na zahtevo proizvajalca.

1.2 Uporablja se na zahtevo proizvajalca za homologacijo tipa vozila glede zaščite potnikov na sprednjih sedežih pri čelnem trku.

2. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku uporabljeni izrazi imajo naslednji pomen:

2.1 „zaščitni sistem“ pomeni notranjo opremo in naprave, namenjene za zadrževanje oseb v vozilu, ki prispevajo k zagotavljanju skladnosti z zahtevami, določenimi v spodnjem odstavku 5;

2.2 „tip zaščitnega sistema“ pomeni kategorijo zaščitnih naprav, ki se ne razlikujejo v naslednjih bistvenih lastnostih:

tehnologiji;

obliki;

sestavnih materialih;

2.3 „širina vozila“ pomeni razdaljo med dvema ravninama, ki sta vzporedni z vzdolžno srednjo ravnino vozila in se dotikata vozila na obeh straneh, razen vzvratnih ogledal, bočnih svetilk, indikatorjev tlaka v pnevmatikah, smerokazov, pozicijskih svetilk, upogljivih blatnikov in deformacije plaščev na mestu dotika s podlago;

2.4 „prekrivanje“ pomeni odstotek širine vozila, ki je v dotiku s prednjo steno pregrade;

2.5 „deformabilna sprednja stran pregrade“ pomeni deformabilni (stisljiv) del za zaletavanje, vgrajen na sprednji steni trdne pregrade;

2.6 „tip vozila“ označuje kategorijo motornih vozil, ki se ne razlikujejo v naslednjih bistvenih lastnostih:

2.6.1 dolžini in širini vozila, če vplivata negativno na rezultate preskusa trčenja, predpisanega v tem pravilniku;

2.6.2 konstrukciji, merah, oblikah in materialih dela vozila pred prečno ravnino, ki poteka skozi točko „R“ voznškega sedeža, če vplivajo negativno na rezultate preskusa trčenja, predpisanega v tem pravilniku;

⁽¹⁾ Kot je opredeljeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2, kakor je bil nazadnje spremenjen s spremembo 4).

- 2.6.3 obliki in notranjih merah potniškega prostora ter tipu zaščitnega sistema, če vplivajo negativno na rezultate preskusa trčenja, predpisanega v tem pravilniku;
- 2.6.4 položaju (spredaj, zadaj ali v sredini) in usmeritvi (prečno ali vzdolžno) motorja, če vplivata negativno na rezultate preskusnega postopka pri trku, predpisanega v tem pravilniku;
- 2.6.5 masi neobremenjenega vozila, če vpliva negativno na rezultat preskusa trčenja, predpisanega v tem pravilniku;
- 2.6.6 opremi po izbiri ali priboru, ki ju je dobavil proizvajalec, če vplivata negativno na rezultat preskusa trčenja, predpisanega v tem pravilniku;
- 2.6.7 mestih sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, če vplivajo negativno na rezultat preskusa trčenja, predpisanega v tem pravilniku.
- 2.7 Potniški prostor
- 2.7.1 „Potniški prostor glede na zaščito oseb“ pomeni prostor za namestitev oseb v vozilu, ki ga omejujejo streha, pod, bočne stene, vrata, zunanja stekla in prednja stena ter ravnina, ki poteka skozi zadnjo steno potniškega prostora, oziroma ravnina, ki poteka skozi oporo naslonov zadnjih sedežev;
- 2.7.2 „potniški prostor za oceno električne varnosti“ pomeni prostor za namestitev oseb v vozilu, ki ga omejujejo streha, pod, bočne stene, vrata, zunanja stekla, prednja stena in zadnja stena ali zadnja vrata ter pregrade in ohišja za električno zaščito pogonskega sistema pred neposrednim stikom z deli pod visoko napetostjo;
- 2.8 „točka „R““ pomeni referenčno točko, ki jo je določil proizvajalec vozila za vsak sedež glede na konstrukcijo vozila, kot je navedeno v Prilogi 6;
- 2.9 „točka „H““ pomeni referenčno točko, kot jo je za vsak sedež določila preskusna služba, pristojna za homologacijo, v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 6;
- 2.10 „masa neobremenjenega vozila“ pomeni maso vozila, pripravljenega za vožnjo, brez voznika, potnikov ali tovora, vendar napolnjenega z gorivom, hladilno tekočino in mazivi ter opremljenega z orodjem in rezervnim kolesom (če jih je kot standardno opremo dobavil proizvajalec vozila);
- 2.11 „zračna blazina“ pomeni napravo, ki je vgrajena kot dodatna zaščita k varnostnim pasovom in sistemom za zadrževanje oseb v motornih vozilih; to je sistem, ki ob močnem trčenju vozila do konca samodejno razpre prožno konstrukcijo in s pomočjo stiskanja plina, ki ga vsebuje, omili nalet enega ali več delov telesa osebe v vozilu na notranje površine prostora za potnike;
- 2.12 „zračna blazina za sopotnika“ je sklop zračne blazine za zaščito potnikov na drugih sedežih razen voznikovega pri čelnem trku;
- 2.13 „zadrževalni sistem za otroka“ pomeni sklop elementov, ki lahko obsegajo kombinacijo trakov ali gibljivih delov z varovalno sponko, naprave za nastavitve, pritrdilne elemente in v nekaterih primerih dodatni sedež in/ali zaslon za varovanje ob trku, ki jih je mogoče pritrditi v motorno vozilo. Ta sistem je tako konstruiran, da ob trku ali nenadnem zmanjšanju hitrosti vozila z omejitvijo gibanja telesa uporabnika zmanjša nevarnost poškodbe;
- 2.14 „nazaj obrnjen“ pomeni obrnjen v smer, ki je nasprotna običajni smeri vožnje vozila;
- 2.15 „visoka napetost“ pomeni razvrstitev električnega sestavnega dela ali tokokroga, če je njegova delovna napetost $> 60 \text{ V}$ in $\leq 1\,500 \text{ V}$ enosmernega toka (DC) ali $> 30 \text{ V}$ in $\leq 1\,000 \text{ V}$ izmeničnega toka (AC) efektivne vrednosti (r.m.s.);
- 2.16 „sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja“ pomeni sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, ki zagotavlja električno energijo za pogon;

- 2.17 „pregrada za električno zaščito“ pomeni del, ki ščiti pred neposrednim stikom z deli pod visoko napetostjo;
- 2.18 „električni pogonski sistem“ pomeni električni tokokrog, ki vključuje pogonski motor oziroma motorje in lahko vključuje sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, sistem za pretvorbo električne energije, elektronske pretvornike, ustrezne kable in konektorje ter priklopni sistem za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja;
- 2.19 „deli pod napetostjo“ pomenijo prevodne dele, ki so pri običajni uporabi oskrbovani z električno energijo;
- 2.20 „izpostavljeni prevodni del“ pomeni prevodni del, ki se ga je mogoče dotakniti v skladu z določbami zaščite IPXXB in ki zaradi napake v izolaciji pride pod napetost. To vključuje dele pod pokrovom, ki jih je mogoče odstraniti brez orodja;
- 2.21 „neposredni stik“ pomeni stik oseb z deli pod visoko napetostjo;
- 2.22 „posredni stik“ pomeni stik oseb z izpostavljenimi prevodnimi deli;
- 2.23 „zaščita IPXXB“ pomeni zaščito pred stikom z deli pod visoko napetostjo, ki jo zagotavlja pregrada ali ohišje za električno zaščito in se preskusi s spojenimi preskusnimi zobci (IPXXB), kot je opisano v odstavku 4 Priloge 11;
- 2.24 „delovna napetost“ pomeni največjo efektivno vrednost (r.m.s.) napetosti električnega tokokroga, ki jo določi proizvajalec in se lahko pojavi med katerimi koli prevodnimi deli v pogojih odprtega vezja ali v običajnih pogojih delovanja. Če je električni tokokrog galvansko ločen, se delovna napetost določi za vsak ločen tokokrog;
- 2.25 „priklopni sistem za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja“ pomeni električni tokokrog, ki se uporablja za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja iz zunanega vira napajanja z električno energijo, vključno z dovodom v vozilo;
- 2.26 „električno podvozje“ pomeni sklop električno povezanih prevodnih delov, katerih potencial se upošteva kot referenca;
- 2.27 „električni tokokrog“ pomeni sklop povezanih delov pod visoko napetostjo, ki so zasnovani tako, da so pri običajnem delovanju oskrbovani z električno energijo;
- 2.28 „sistem za pretvorbo električne energije“ pomeni sistem (npr. gorivno celico), ki ustvarja in zagotavlja električno energijo za električni pogon;
- 2.29 „elektronski pretvornik“ pomeni napravo, ki omogoča krmiljenje in/ali pretvorbo električne energije za električni pogon;
- 2.30 „ohišje“ pomeni del, ki obdaja notranje enote in jih ščiti pred kakršnim koli neposrednim stikom;
- 2.31 „visokonapetostno vodilo“ pomeni električni tokokrog, vključno s priklopnim sistemom za napajanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, ki deluje pri visoki napetosti;
- 2.32 „trden izolator“ pomeni izolacijsko prevleko kablov, ki obdaja dele pod visoko napetostjo in preprečuje kakršni koli neposredni stik z njimi. To vključuje pokrove za izolacijo delov konektorjev, ki so pod visoko napetostjo, ter lak ali barvo za izolacijo;
- 2.33 „samodejni izklop“ pomeni napravo, ki ob sprožitvi galvansko loči vire električne energije od ostalega visokonapetostnega tokokroga električnega pogonskega sistema;
- 2.34 „pogonski akumulator odprtega tipa“ pomeni tip akumulatorja, ki potrebuje tekočino in ustvarja vodikov plin, ki se sprošča v ozračje.
3. VLOGA ZA HOMOLOGACIJO
- 3.1 Vlogo za homologacijo tipa vozila glede zaščite oseb v vozilu na sprednjih sedežih ob čelnem trku predloži proizvajalec vozila ali njegov pooblaščen zastopnik.
- 3.2 Vlogi se v treh izvodih priložijo spodaj navedeni dokumenti in naslednji podatki:

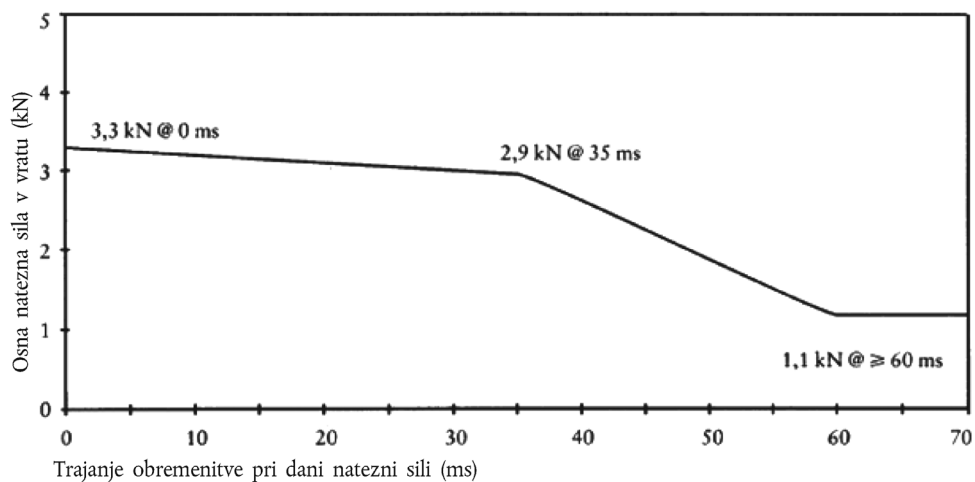
- 3.2.1 podroben opis tipa vozila glede na njegovo konstrukcijo, mere, obliko in sestavne materiale;
- 3.2.2 fotografije in/ali diagrami in risbe vozila, ki prikazujejo tip vozila v pogledu od spredaj, s strani in od zadaj ter podrobnosti zasnove sprednjega dela konstrukcije;
- 3.2.3 podrobni podatki o masi neobremenjenega vozila;
- 3.2.4 oblika in notranje mere potniškega prostora;
- 3.2.5 opis notranje opreme in zaščitnih sistemov, vgrajenih v vozilu;
- 3.2.6 splošen opis tipa vira električne energije, mesta in električnega pogonskega sistema (npr. hibridni, električni).
- 3.3 Vlagatelj lahko predloži kakršne koli podatke in rezultate opravljenih preskusov kot dokazno gradivo, da obstaja zadostna stopnja verjetnosti za izpolnjevanje zahtev skladnosti.
- 3.4 Vozilo, ki je predstavnik tipa vozila v postopku homologacije, se izroči tehnični službi, ki je pristojna za opravljanje preskusov za homologacijo.
- 3.4.1 Vozilo, ki nima vseh sestavnih delov, ki se zahtevajo za določen tip, se lahko sprejme v preskušanje pod pogojem, da se lahko dokaže, da manjkajoči sestavni deli ne vplivajo neugodno na rezultate preskusa, predpisane v zahtevah tega pravilnika.
- 3.4.2 Vlagatelj mora dokazati, da je uporaba odstavka 3.4.1 združljiva z zahtevami tega pravilnika.
- 4. HOMOLOGACIJA
- 4.1 Če tip vozila, dostavljenega za homologacijo na podlagi tega pravilnika, izpolnjuje zahteve tega pravilnika, se homologacija tega tipa vozila podeli.
- 4.1.1 Tehnična služba, imenovana v skladu z odstavkom 10 tega pravilnika, preveri, ali so izpolnjeni zahtevani pogoji.
- 4.1.2 Pri preverjanju skladnosti vozila z zahtevami tega pravilnika se lahko v primeru dvoma upoštevajo podatki ali rezultati preskusov, ki jih je predložil proizvajalec in se jih lahko upošteva pri potrjevanju homologacije, ki jo izvaja tehnična služba.
- 4.2 Vsakemu homologiranemu tipu vozila se dodeli številka homologacije. Prvi dve števki (sedaj 01, kar ustreza spremembam 01) označujeta zaporedno številko sprememb, ki vsebujejo zadnje pomembne tehnične spremembe Pravilnika ob času podelitve homologacije. Pogodbenica ne sme dodeliti iste homologacijske številke drugemu tipu vozila.
- 4.3 Pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, pošljejo obvestilo o homologaciji ali zavrnitvi homologacije za tip vozila na podlagi tega pravilnika na obrazcu, ki ustreza vzorcu iz Priloge 1 k temu pravilniku, ter skupaj s fotografijami in/ali diagrami in risbami, ki jih je vlagatelj predložil v formatu, ki ni večji od A4 (210 × 297 mm) ali je zložen na ta format, ter v ustreznem merilu.
- 4.4 Na vsako vozilo, ki je skladno s tipom, homologiranim po tem pravilniku, se na dobro vidno in lahko dostopno mesto, ki je navedeno na obrazcu za homologacijo, pritrdi mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:
 - 4.4.1 kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo ⁽¹⁾;
 - 4.4.2 številke tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in številka homologacije desno od kroga iz odstavka 4.4.1.

⁽¹⁾ Številčne oznake pogodbic Sporazuma iz leta 1958 so navedene v Prilogi 3 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Spren.1.

- 4.5 Če je vozilo v skladu s tipom vozila, homologiranim po enem ali več drugih pravilnikih, priloženih Sporazumu, v državi, ki je podelila homologacijo po tem Sporazumu, simbola iz odstavka 4.4.1 ni treba ponoviti; v tem primeru se številke pravilnikov in številke homologacije ter dodatni simboli vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija v državi, ki je podelila homologacijo po tem pravilniku, navedejo v navpičnih stolpcih desno od simbola iz odstavka 4.4.1.
- 4.6 Homologacijska oznaka mora biti jasno čitljiva in neizbrisna.
- 4.7 Homologacijska oznaka se namesti v bližini ploščice s podatki o vozilu, ki jo je pritrdil proizvajalec, ali nanjo.
- 4.8 V Prilogi 2 k temu pravilniku so navedeni primeri homologacijskih oznak.
5. TEHNIČNI PREDPISI
- 5.1 Splošne zahteve, ki veljajo za vse preskuse
- 5.1.1 Točka „H“ za vsak sedež se določi po postopku, opisanem v Prilogi 6.
- 5.1.2 Če zaščitni sistem za prednje sedeže vključuje pasove, so sestavni deli pasov v skladu z zahtevami Pravilnika št. 16.
- 5.1.3 Sedeži, na katerih je nameščena preskusna lutka in katerih zaščitni sistem vključuje pasove, so pritrdjeni v skladu s Pravilnikom št. 14.
- 5.2 Specifikacije
- Preskus vozila, opravljen po postopku iz Priloge 3, šteje za zadovoljivega, če so sočasno izpolnjeni vsi pogoji iz spodnjih odstavkov 5.2.1 do 5.2.6.
- Poleg tega morajo vozila, opremljena z električnim pogonskim sistemom, izpolnjevati zahteve iz odstavka 5.2.8. To se lahko izpolni z ločenim preskusom trčenja na zahtevo proizvajalca in po potrditvi tehnične službe, če električni sestavni deli ne vplivajo na zaščito potnikov tipa vozila, kakor je opredeljena v odstavkih 5.2.1 do 5.2.5 tega pravilnika. Pri tem pogoju se zahteve odstavka 5.2.8 preverijo v skladu z metodami iz Priloge 3 k temu pravilniku, razen odstavkov 2, 5 in 6 Priloge 3. Preskusna lutka, ki ustreza zahtevam za HYBRID III (glej sprotno opombo 1 Priloge 3), opremljena s 45-stopinjskim gležnjem in nastavljena skladno z zahtevami, mora biti nameščena na vsakem zunanjem prednjem sedežu.
- 5.2.1 Preskusna merila, izmerjena na preskusnih lutkah na sprednjih zunanjih sedežih v skladu s Prilogo 8, morajo ustrezati naslednjim pogojem:
- 5.2.1.1 merilo obremenitve glave (HPC) ne sme presegati 1 000 in rezultanta pospeška glave ne sme presegati 80 g za več kot 3 ms. Slednja se izračuna kumulativno, pri čemer se ne upošteva odboj glave;
- 5.2.1.2 merila poškodbe vratu (NIC) ne smejo presegati vrednosti, prikazanih na slikah 1 in 2;

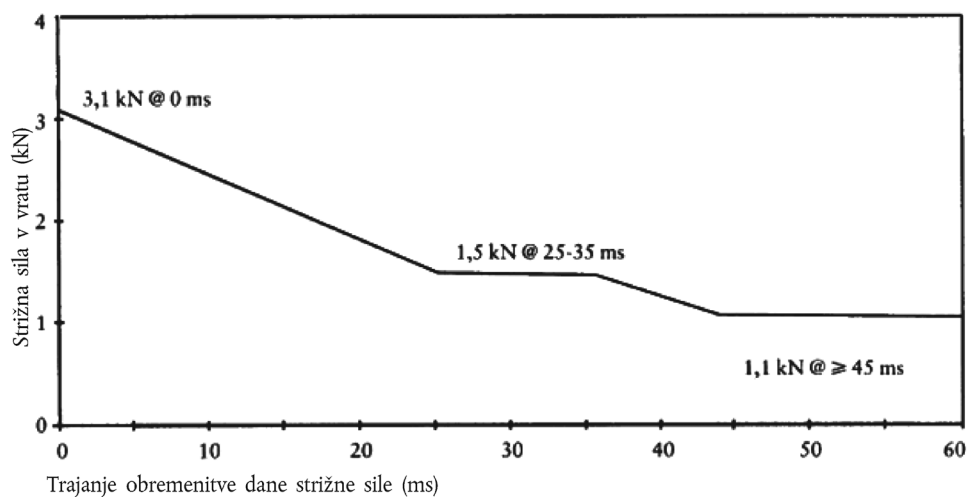
Slika 1

Merilo nategnenosti vratu



Slika 2

Merilo strižne obremenitve vratu

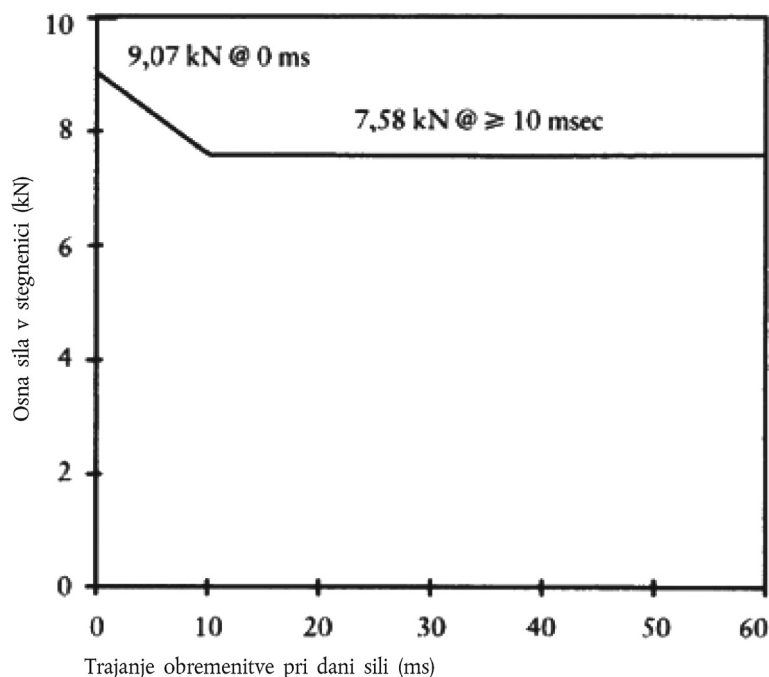


- 5.2.1.3 upogibni moment iztegnjenega vratu okoli osi y ne sme presegati 57 Nm ⁽¹⁾;
- 5.2.1.4 merilo stisnjenega prsnega koša (ThCC) ne sme presegati 50 mm;
- 5.2.1.5 merilo hitrosti upogiba za prsni koš ($V * C$) ne sme presegati 1,0 m/s;
- 5.2.1.6 merilo obremenitve stegnenice (FFC) ne sme presegati vrednosti obremenitve glede na čas, kot je prikazano na sliki 3;

⁽¹⁾ Do 1. oktobra 1998 vrednosti, ki se dobijo za vrat, niso kriterij za podelitev/zavrnitev homologacije. Dobljeni rezultati se zapišejo v poročilu o preskusu in jih zbira homologacijski organ. Po tem datumu se vrednosti iz tega odstavka uporabljajo kot kriterij za podelitev/zavrnitev homologacije, razen če ali dokler se ne sprejmejo druge vrednosti.

Slika 3

Merilo obremenitve stegenice



- 5.2.1.7 merilo obremenitve golenice (TCFC) ne sme presegati 8 kN;
- 5.2.1.8 indeks golenice (TI), izmerjen na zgornjem in spodnjem delu vsake golenice, ne sme presegati 1,3 na nobenem od teh delov;
- 5.2.1.9 drsni premik kolenskih sklepov ne sme presegati 15 mm.
- 5.2.2 Trajna premaknitev volana po trku, merjena na sredini volanskega obroča, ne sme presegati 80 mm v navpični smeri navzgor oziroma 100 mm v vodoravni smeri nazaj.
- 5.2.3 Med preskusom se ne smejo odpreti nobena vrata;
- 5.2.4 med preskusom ne sme priti do blokiranja sistema za zaklepanje na sprednjih vratih;
- 5.2.5 po trčenju mora biti mogoče brez uporabe orodja, razen tistega, ki je potrebno za premik preskusne lutke:
 - 5.2.5.1 odpreti najmanj ena vrata za vsako vrsto sedežev, če vrata so, kjer pa takih vrat ni, po potrebi premakniti sedeže ali preklopiti naslone sedežev zaradi evakuacije vseh oseb; to velja samo za vozila s trdno konstrukcijo strehe;
 - 5.2.5.2 odpeti preskusne lutke iz sistema za zadrževanje, za odpiranje katerega mora zadoščati sila največ 60 N, ki deluje na sredini naprave za odpiranje;
 - 5.2.5.3 odstraniti preskusne lutke iz vozila brez nastavljanja sedežev.
- 5.2.6 Pri vozilih s pogonom na tekoče gorivo sme priti med trčenjem ali po trčenju samo do neznatnega uhajanja tekočine iz sistema za oskrbo motorja z gorivom.
- 5.2.7 Če pri trčenju pride do stalnega uhajanja tekočine iz katerega koli dela sistema za oskrbo motorja z gorivom, hitrost uhajanja ne sme presegati 30 g/min; če se tekočina iz sistema za oskrbo z gorivom meša s tekočinami iz drugih sistemov in če teh tekočin ni mogoče ločiti in prepoznati, je treba pri vrednotenju stalnega puščanja upoštevati skupno količino tekočin.

5.2.8 Po preskusu, opravljenem po postopku iz Priloge 3 k temu pravilniku, morajo električni pogonski sistem, ki deluje na visoko napetost ter visokonapetostni sestavni deli in sistemi, galvansko spojeni z visokonapetostnim vodilom električnega pogonskega sistema, izpolnjevati naslednje zahteve:

5.2.8.1 Zaščita pred električnim udarom

Po trčenju mora biti izpolnjeno vsaj eno od štirih meril iz odstavkov od 5.2.8.1.1 do 5.2.8.1.4.2.

Če ima vozilo funkcijo samodejnega izklopa ali napravo oziroma naprave, ki med vožnjo galvansko ločijo tokokrog električnega pogonskega sistema, se po sprožitvi izklopa za izklopljeni tokokrog ali za vsak ločen tokokrog posebej uporablja vsaj eno od naslednjih meril.

Merila, opredeljena v odstavku 5.2.8.1.4, pa se ne uporabljajo, če več kot en potencial dela visokonapetostnega vodila ni zaščiten v skladu s pogoji zaščite IPXXB.

Če se test opravi, ko deli visokonapetostnega sistema niso oskrbovani z energijo, se zaščita pred električnim udarom za zadevne dele dokaže z odstavkom 5.2.8.1.3 ali z odstavkom 5.2.8.1.4.

5.2.8.1.1 Odsotnost visoke napetosti

Napetosti V_b , V_1 in V_2 visokonapetostnih vodil morajo biti enake ali manjše od 30 VAC ali 60 VDC, kot je določeno v odstavku 2 Priloge 11.

5.2.8.1.2 Nizka električna energija

Skupna energija (TE) na visokonapetostnih vodilih, izmerjena po preskusnem postopku iz odstavka 3 Priloge 11 z enačbo (a), mora biti nižja od 2,0 joula. Skupna energija (TE) pa se lahko izračuna tudi z izmerjeno napetostjo V_b visokonapetostnega vodila in kapacitivnostjo X-kondenzatorjev (C_x), ki jo z enačbo (b) iz odstavka 3 Priloge 11 določi proizvajalec.

Energija, shranjena v Y-kondenzatorjih (TE_{y1} , TE_{y2}), mora biti tudi nižja od 2,0 joula. To se izračuna tako, da se izmerita napetosti V_1 in V_2 visokonapetostnega vodila in električnega podvozja ter kapacitivnost Y-kondenzatorjev, ki jo z enačbo (c) iz odstavka 3 Priloge 11 določi proizvajalec.

5.2.8.1.3 Fizična zaščita

Za zaščito pred neposrednim stikom z deli pod visoko napetostjo je treba zagotoviti zaščito IPXXB.

Poleg tega mora biti zaradi zaščite pred električnim udarom zaradi posrednega stika upornost med vsemi izpostavljenimi prevodnimi deli in električnim podvozjem nižja od 0,1 ohma, če je tok najmanj 0,2 ampera.

Ta zahteva je izpolnjena, če je galvanski spoj zvarjen.

5.2.8.1.4 Izolacijska upornost

Izpolnjena morajo biti merila iz odstavkov 5.2.8.1.4.1 in 5.2.8.1.4.2.

Meritev se izvede v skladu z odstavkom 5 Priloge 11.

5.2.8.1.4.1 Električni pogonski sistem, sestavljen iz ločenih vodil za enosmerni in izmenični tok

Če so visokonapetostna vodila za izmenični tok in visokonapetostna vodila za enosmerni tok med seboj galvansko izolirana, mora izolacijska upornost med visokonapetostnim vodilom in električnim podvozjem (R_i , kakor je opredeljena v odstavku 5 Priloge 11) znašati najmanj 100 Ω/V delovne napetosti za vodila za enosmerni tok in najmanj 500 Ω/V delovne napetosti za vodila za izmenični tok.

5.2.8.1.4.2 Električni pogonski sistem, sestavljen iz kombiniranih vodil za enosmerni in izmenični tok

Če so visokonapetostna vodila za izmenični tok in visokonapetostna vodila za enosmerni tok galvansko spojena, mora izolacijska upornost med visokonapetostnim vodilom in električnim podvozjem (R_i , kakor je opredeljena v odstavku 5 Priloge 11) znašati najmanj 500 Ω/V delovne napetosti.

Če pa je zaščita IPXXB izpolnjena za vsa visokonapetostna vodila za izmenični tok ali pa je izmenična napetost po trku vozila enaka ali manjša od 30 V, mora izolacijska upornost med visokonapetostnim vodilom in električnim podvozjem (R_i , kakor je opredeljena v odstavku 5 Priloge 11) znašati najmanj 100 Ω/V delovne napetosti.

5.2.8.2 Razlitje elektrolita

V 30 minutah po trku se iz sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja v potniški prostor ne sme razliti nič elektrolita; iz sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja se lahko razlije največ 7 odstotkov elektrolita, razen če so pogonski akumulatorji odprtega tipa zunaj potniškega prostora. Pri pogonskih akumulatorjih odprtega tipa se zunaj potniškega prostora ne sme razliti več kot 7 odstotkov oziroma največ 0,5 litra.

Proizvajalec dokaže skladnost v skladu z odstavkom 6 Priloge 11.

5.2.8.3 Zadrževanje sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja

Sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, nameščen v potniškem prostoru, ostane na mestu, kjer je nameščen in sestavni deli sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja ostanejo znotraj meja sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja.

Noben del sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, nameščen zunaj potniškega prostora za oceno električne varnosti, med preskusom trčenja in po njem ne sme vstopiti v potniški prostor.

Proizvajalec dokaže skladnost v skladu z odstavkom 7 Priloge 11.

6. NAVODILA ZA UPORABNIKE VOZIL, KI SO OPREMLJENA Z ZRAČNIMI BLAZINAMI

6.1 Na vozilu mora biti navedeno, da je opremljeno z zračnimi blazinami za sedeže.

6.1.1 Pri vozilu, opremljenem z zračno blazino za zaščito voznika, mora biti ta informacija napis „AIRBAG“ („ZRAČNA BLAZINA“), ki je pritrjen na notranji strani oboda volana; ta napis mora biti trajno pritrjen in dobro viden.

6.1.2 Pri vozilu, opremljeno z zračno blazino za sopotnika, namenjeno za zaščito drugih potnikov (razen voznika), se te informacije navedejo na opozorilni nalepki iz odstavka 6.2.

6.2 V vozilu, opremljenem z eno ali več zračnih blazin za potnike za čelno zaščito, morajo biti navedene informacije o izjemni nevarnosti, ki je povezana z uporabo nazaj obrnjenih zadrževalnih sistemov za otroke na sedežih, ki so opremljeni z zračnimi blazinami.

6.2.1 Te informacije se navedejo najmanj na nalepki, ki vsebuje jasen opozorilni piktogram, kot je prikazan spodaj.



Skupne mere so vsaj 120×60 mm ali enakovredna površina.

Zgoraj prikazana nalepka se lahko spremeni tako, da se grafična zasnova razlikuje od zgornjega primera, vendar mora vsebina ustrezati zgornjim določbam.

- 6.2.2 Pri zračni blazini za čelno zaščito na sprednjem sopotnikovem sedežu se opozorilo trajno pritrdi na obe strani sprednjega sopotnikovega ščitnika pred soncem, tako da je ne glede na položaj ščitnika vedno vidno vsaj eno opozorilo. Druga možnost je, da se eno opozorilo namesti na vidni površini nazaj preklapljenega ščitnika pred soncem, drugo pa na stropu za ščitnikom, tako da je vedno vidno vsaj eno opozorilo. Opozorilne nalepke ne sme biti mogoče enostavno odstraniti s ščitnika ali stropa, ne da bi na ščitniku ali na stropu znotraj vozila nastala očitna in jasno vidna poškodba.

Pri zračni blazini za čelno zaščito za druge sedeže v vozilu mora biti opozorilo neposredno pred zadevnim sedežem in jasno vidno osebi, ki namešča nazaj obrnjen zadrževalni sistem za otroka. Zahteve odstavkov 6.2.1 in 6.2.2 se ne uporabljajo za tista sedežna mesta, ki so opremljena z napravo, ki samodejno izklopi zračno blazino za čelno zaščito, kadar je nameščena kakršna koli nazaj obrnjena zadrževalna naprava za otroka.

- 6.2.3 Podrobne informacije v zvezi z opozorilom morajo biti v navodilih za uporabnika vozila; v vseh uradnih jezikih države ali držav, v katerih se razumno lahko pričakuje, da bo vozilo registrirano (npr. na ozemlju Evropske unije, na Japonskem, v Ruski federaciji ali na Novi Zelandiji), mora biti navedeno vsaj naslednje besedilo:

„NIKOLI ne uporabljajte nazaj obrnjene naprave za zadrževanje otroka na sedežu, ki je zaščiten z AKTIVNO ZRAČNO BLAZINO pred njim; to lahko povzroči SMRT ALI RESNO POŠKODBO OTROKA“

Besedilo opozorila mora dopolnjevati piktogram z opozorilne nalepke v vozilu. Informacije mora biti v navodilih za uporabo vozila enostavno najti (npr. posebno sklicevanje na informacije, natisnjeno na prvi strani, poseben jeziček na strani ali ločena knjižica itd.).

Zahteve odstavka 6.2.3 se ne uporabljajo za vozila, v katerih so vsa sedežna mesta za potnike opremljena z napravo, ki samodejno izklopi zračno blazino za čelno zaščito, kadar je nameščena kakršna koli nazaj obrnjena zadrževalna naprava za otroka.

7. SPREMEMBA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA
 - 7.1 Na vsako spremembo vozila, ki vpliva na konstrukcijo vozila, število sedežev, notranjo opremo ali na lego naprav za upravljanje vozila ali mehanskih delov, ki bi utegnili vplivati na sposobnost sprednjega dela vozila za absorbiranje energije, je treba obvestiti upravni organ, ki je podelil homologacijo. Organ lahko bodisi:
 - 7.1.1 oceni, da ni verjetno, da bi spremembe imele znatne škodljive učinke in da vozilo v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve, ali
 - 7.1.2 zahteva od tehnične službe, pristojne za izvajanje preskusov, da glede na naravo sprememb opravi enega izmed spodaj opisanih dodatnih preskusov.
 - 7.1.2.1 Pri vsaki spremembi vozila, ki vpliva na splošno obliko konstrukcije vozila, ali kakršnem koli povečanju mase, ki presega 8 %, ki bi po presoji organa utegnili znatno vplivati na rezultate preskusa, je treba ponoviti preskus, kot je opisano v Prilogi 3.
 - 7.1.2.2 Če spremembe zadevajo samo notranjo opremo, če razlika v masi ne presega 8 % in če število prednjih sedežev, prvotno nameščenih v vozilu, ostaja isto, je treba opraviti naslednje preskuse:
 - 7.1.2.2.1 poenostavljeni preskus, kot je določen v Prilogi 7, in/ali
 - 7.1.2.2.2 delni preskus, ki ga glede na spremembe določi tehnična služba.
 - 7.2 Potrditev ali zavrnitev homologacije se z navedbo sprememb sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, po postopku iz odstavka 4.3 zgoraj.
 - 7.3 Pristojni organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli zaporedno številko za vsako tako razširitev in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.
 8. SKLADNOST PROIZVODNJE

Presoja skladnosti proizvodnje mora biti izvedena v skladu s postopki iz Dodatka 2 k Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) z naslednjimi zahtevami:

 - 8.1 Vsako vozilo, homologirano po tem pravilniku, mora biti v skladu s homologiranim tipom vozila glede lastnosti, ki prispevajo k zaščiti oseb v vozilu pri čelnem trčenju.
 - 8.2 Imetnik homologacije zagotovi, da se za vsak tip vozila opravijo vsaj preskusi, ki se nanašajo na izmere.
 - 8.3 Organ, ki je podelil homologacijo za tip vozila, lahko kadar koli preveri skladnost kontrolnih postopkov, uporabljenih v vsakem proizvodnem obratu. Običajno se preverjanje izvede enkrat na vsaki dve leti.
 9. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE
 - 9.1 Homologacija, podeljena za tip vozila na podlagi tega pravilnika, se lahko prekliče, če ni izpolnjena zahteva iz zgornjega odstavka 8.1 ali če izbrano vozilo ali izbrana vozila ne prestopajo preskusov, predpisanih v zgornjem odstavku 8.2.

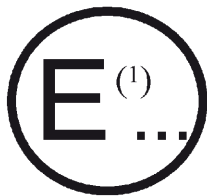
- 9.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je podelila, o tem takoj obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.
10. POPOLNO PRENEHANJE PROIZVODNJE
- Če imetnik homologacije popolnoma preneha proizvajati tip vozila, ki je homologirano v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Po prejemu ustreznega sporočila navedeni organ o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.
11. PREHODNE DOLOČBE
- 11.1 Od uradnega začetka veljavnosti Dodatka 1 k seriji sprememb 01 ne sme nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, zavrniti podelitve ECE-homologacije po tem pravilniku, kot je spremenjen s serijo sprememb 01.
- 11.2 Od 1. oktobra 2002 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo ECE-homologacijo samo za tiste tipe vozil, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika, kot je bil spremenjen s serijo sprememb 01.
- 11.3 Dokler ta pravilnik ne vsebuje zahtev glede zaščite potnikov s preskusom čelnega trčenja, lahko pogodbenice še naprej uporabljajo zahteve, ki veljajo v ta namen v času pristopa k temu pravilniku.
- 11.4 Od uradnega začetka veljavnosti sprememb 02 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve ECE-homologacije po tem pravilniku, kot je bil spremenjen s serijo sprememb 02.
- 11.5 Po 24 mesecih od uradnega začetka veljavnosti sprememb 02 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo ECE-homologacije samo za tiste tipe vozil, ki izpolnjujejo zahteve tega pravilnika, kot je bil spremenjen s serijo sprememb 02.
- Za vozila z električnim pogonskim sistemom, ki deluje na visoko napetost, se odobri dodatno obdobje 12 mesecev, če proizvajalec tehnični službi zadovoljivo dokaže, da vozilo zagotavlja varnost, enakovredno tisti, ki jo zahteva ta pravilnik, kot je bil spremenjen s serijo sprememb 02.
- 11.6 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavrniti razširitve homologacij, izdanih v skladu s prejšnjimi spremembami tega pravilnika, če razširitev ne vključuje sprememb pogonskega sistema vozila.
- Po 48 mesecih od uradnega začetka veljavnosti sprememb 02 pa se razširitve homologacij, izdanih v skladu s prejšnjimi spremembami, ne podelijo za vozila z električnim pogonskim sistemom, ki deluje na visoko napetost.
- 11.7 Če pa ob začetku veljavnosti sprememb 02 tega pravilnika obstajajo nacionalne zahteve glede varnostnih določb za vozila z električnim pogonskim sistemom, ki deluje na visoko napetost, pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, lahko zavrnejo nacionalno homologacijo takih vozil, ki ne izpolnjujejo nacionalnih zahtev, razen če so ta vozila homologirana v skladu s spremembami 02 tega pravilnika.
- 11.8 Po 48 mesecih od začetka veljavnosti sprememb 02 tega pravilnika lahko pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, zavrnejo nacionalno ali regionalno homologacijo in lahko zavrnejo prvo regionalno ali nacionalno registracijo (začetek uporabe) vozila z električnim pogonskim sistemom, ki deluje na visoko napetost, če ta ne izpolnjuje zahtev iz sprememb 02 tega pravilnika.

- 11.9 Homologacije vozil v skladu s spremembami 01 tega pravilnika, na katere spremembe 02 ne vplivajo, ostanejo veljavne in pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, jih še naprej sprejemajo.
12. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV
- Pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, Sekretariatu Združenih narodov sporočijo imena in naslove tehničnih služb, ki opravljajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podelijo homologacijo in katerim se pošljejo obrazci, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, zavrnitev ali preklic homologacije.
-

PRILOGA 1

(največji format: A4 (210 × 297 mm))

SPOROČILO



izdal: Homologacijski organ

.....

.....

.....

o: ⁽²⁾ PODELJENI HOMOLOGACIJI
 RAZŠIRJENI HOMOLOGACIJI
 ZAVRNJENI HOMOLOGACIJI
 PREKLICANI HOMOLOGACIJI
 POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

tipa vozila glede zaščite oseb v vozilu pri čelnem trčenju na podlagi Pravilnika št. 94

Št. homologacije: Št. razširitve:

1. Blagovno ime ali znamka motornega vozila
2. Tip vozila
3. Ime in naslov proizvajalca
4. Ime in naslov zastopnika proizvajalca (po potrebi)
5. Kratek opis vozila glede na njegovo konstrukcijo, mere, obliko in sestavne materiale
- 5.1 Opis zaščitnih sistemov, vgrajenih v vozilo
- 5.2 Opis naprav ali opreme v notranjosti vozila, ki bi utegnile vplivati na preskuse
- 5.3 Mesto vira električne energije
6. Lega motorja: sprednja/zadnja/sredinska ⁽²⁾
7. Pogon: sprednja kolesa / zadnja kolesa ⁽²⁾
8. Masa vozila, ki se preskuša:
 prednja os:
 zadnja os:
 skupaj:
9. Vozilo predloženo v homologacijo dne
10. Tehnična služba, ki opravlja homologacijske preskuse
11. Datum poročila, ki ga je izdala ta služba:
12. Številka poročila, ki ga je izdala ta služba:
13. Homologacija podeljena/zavrnjena/razširjena/preklicana ⁽²⁾
14. Mesto homologacijske oznake na vozilu

15. Kraj
16. Datum
17. Podpis
18. Temu sporočilu so priloženi naslednji dokumenti, označeni z zgoraj navedeno številko homologacije:
(fotografije in/ali diagrami in risbe, ki omogočajo osnovno identifikacijo tipa vozila in njegovih možnih variant, ki so zajete s homologacijo)
- _____

(¹) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v Pravilniku).

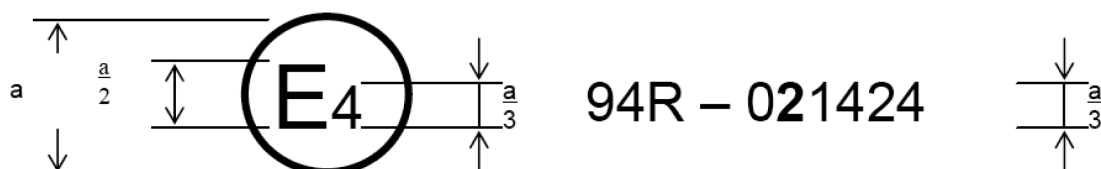
(²) Neustrezno črtati.

PRILOGA 2

PRIMERI HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

Vzorec A

(glej odstavek 4.4 tega pravilnika)

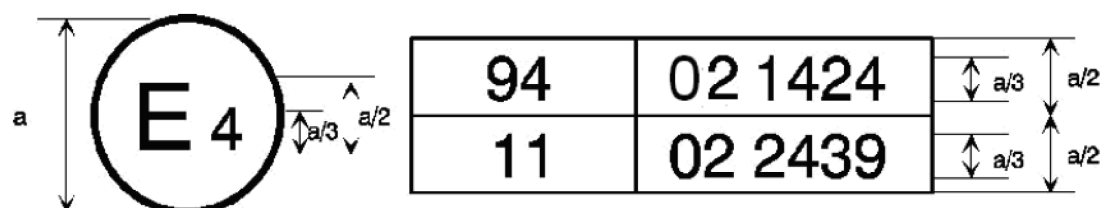


a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilu, pomeni, da je bil zadevni tip vozila glede zaščite oseb v vozilu pri čelnem trku homologiran na Nizozemskem (E4), v skladu s Pravilnikom št. 94, pod številko homologacije 021424. Homologacijska številka pomeni, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 94, kot je bil spremenjen s spremembami 02.

Vzorec B

(glej odstavek 4.5 tega pravilnika)



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilu, pomeni, da je bil zadevni tip vozila homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikoma št. 94 in 11⁽¹⁾. Prvi dve številki številke homologacije pomenita, da je v času zadevne podelitve Pravilnik št. 94 vključeval serijo sprememb 02, Pravilnik št. 11 pa je vključeval serijo sprememb 02.

⁽¹⁾ Zadnja številka je navedena samo kot primer.

PRILOGA 3

PRESKUSNI POSTOPEK

1. NAMESTITEV IN PRIPRAVA VOZILA
 - 1.1 Preskusni poligon

Preskusna površina mora biti dovolj velika, da se lahko namestijo zaletna steza, pregrada in tehnična oprema, potrebna za preskus. Zadnji del steze, najmanj 5 m pred pregrado, mora biti vodoraven, raven in gladek.
 - 1.2 Pregrada

Sprednjo steno pregrade sestavlja deformabilna konstrukcija, ki je opredeljena v Prilogi 9 k temu pravilniku. Sprednja stena deformabilne konstrukcije je pravokotna na smer gibanja vozila, ki se preskuša, z odstopanjem $\pm 1^\circ$. Pregrada je pritrjena na maso najmanj 7×10^4 kg, njena sprednja stena je navpična z odstopanjem $\pm 1^\circ$. Pregrada je sidrana v tla ali stoji na tleh in je po potrebi opremljena z dodatnimi blokirnimi napravami, ki preprečujejo njeno premikanje.
 - 1.3 Kot pregrade

Pregrada je usmerjena tako, da se je vozilo prvič dotakne na strani volanskega droga. Če se preskus lahko opravi po izbiri ali na vozilu z volanom na desni strani ali pa na vozilu z volanom na levi strani, ga je treba opraviti na vozilu z volanom na manj ugodni strani, ki jo določi tehnična služba, pristojna za preskuse.
 - 1.3.1 Usmeritev vozila glede na pregrado

Vozilo mora prekrivati sprednjo steno pregrade za $40 \% \pm 20$ mm.
 - 1.4 Stanje vozila
 - 1.4.1 Splošne zahteve

Preskusno vozilo mora biti serijske izdelave, imeti mora vso opremo, ki je običajno vgrajena, in mora biti v normalnem voznem stanju. Nekatere komponente se lahko zamenjajo z ustreznimi masami, če ta zamenjava bistveno ne vpliva na rezultate, izmerjene na podlagi odstavka 6.

Po dogovoru med proizvajalcem in tehnično službo se sme sistem za dovajanje goriva spremeniti tako, da se lahko uporabi ustrezna količina goriva za delovanje motorja ali sistema za pretvorbo električne energije.
 - 1.4.2 Masa vozila
 - 1.4.2.1 Pri preskusu mora masa preskušane vozila ustrezati masi neobremenjenega vozila.
 - 1.4.2.2 Posoda za gorivo mora biti napolnjena z vodo do mase, ki je enaka 90 % kapacitete posode za gorivo, kot jo je določil proizvajalec, z odstopanjem ± 1 %.

Ta zahteva se ne uporablja za rezervoarje za vodikovo gorivo.
 - 1.4.2.3 Vsi drugi sistemi (zavore, hlajenje itd.) so lahko prazni; v tem primeru je treba nadomestiti maso tekočin.
 - 1.4.2.4 Če masa merilne naprave v vozilu presega dovoljenih 25 kg, se lahko kompenzira z zmanjšanjem tiste mase vozila, ki ne vpliva pomembneje na rezultate, izmerjene v skladu z odstavkom 6.
 - 1.4.2.5 Masa merilne naprave ne sme spremeniti referenčne obremenitve vsake osi za več kot 5 %, vsako odstopanje pa ne sme presegati 20 kg.
 - 1.4.2.6 Masa vozila, ki ustreza odstavku 1.4.2.1, mora biti navedena v poročilu.
 - 1.4.3 Nastavitve v potniškem prostoru
 - 1.4.3.1 Položaj volana

Če je volan nastavljen, je v običajnem položaju, kot ga določi proizvajalec; če tega podatka ni, pa na sredini območja nastavitve. Po prenehanju pospeševanja je volan sproščen, z naperami v položaju, ki po navodilih proizvajalca ustreza vožnji naravnost naprej.
 - 1.4.3.2 Stekla

Premična stekla na vozilu so zaprta. Zaradi preskusnih meritev in sporazumno s proizvajalcem se lahko spustijo, če položaj ročice ustreza zaprtemu položaju.

- 1.4.3.3 Prestavna ročica
Prestavna ročica je v položaju prostega teka.
- 1.4.3.4 Pedali
Pedali so v običajnem položaju mirovanja. Če so nastavljivi, so nastavljeni v središčnem položaju, razen če proizvajalec določi drugače.
- 1.4.3.5 Vrata
Vrata so zaprta, vendar ne zaklenjena.
- 1.4.3.6 Premična streha
Če je v vozilo vgrajena premična ali odstranljiva streha, je na svojem mestu in zaprta. Zaradi preskusnih meritev in sporazumno s proizvajalcem je lahko odprta.
- 1.4.3.7 Ščitnik pred soncem
Ščitnik pred soncem je zapognjen navzgor.
- 1.4.3.8 Vzratno ogledalo
Notranje vzratno ogledalo je v običajnem položaju za uporabo.
- 1.4.3.9 Naslonjala za roke
Če so prednja in zadnja naslonjala za roke premična, morajo biti spuščena, razen če to zaradi položaja preskusnih lutk v vozilih ni mogoče.
- 1.4.3.10 Nasloni za glavo
Po višini nastavljivi nasloni za glavo so v najvišjem položaju.
- 1.4.3.11 Sedeži
- 1.4.3.11.1 Položaj prednjih sedežev
Vzdolžno nastavljivi sedeži so nameščeni tako, da imajo točko „H“, določeno v skladu s postopkom iz Priloge 6, v srednjem položaju hoda ali pa v naslednjem najbližjem zaskočenem položaju, in so nastavljeni na višino, ki jo je določil proizvajalec (če je višina nastavljiva ločeno). Pri sedežu v obliki klopi se uporabi točka „H“ voznikovega mesta.
- 1.4.3.11.2 Položaj naslonov prednjih sedežev
Če so nasloni prednjih sedežev nastavljivi, se nastavijo tako, da je nagib trupa preskusne lutke čim bližji tistemu, ki ga je priporočil proizvajalec za običajno uporabo, ali, če takega priporočila ni, do 25° nazaj glede na navpičnico.
- 1.4.3.11.3 Zadnji sedeži
Če so zadnji sedeži ali klopi nastavljivi, jih je treba nastaviti v skrajni zadnji položaj.
- 1.4.4 Nastavitev električnega pogonskega sistema
- 1.4.4.1 Sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja mora biti napolnjen toliko, da je omogočeno običajno delovanje pogonskega sistema, kot ga priporoča proizvajalec.
- 1.4.4.2 Električni pogonski sistem mora biti oskrbovan z energijo z delovanjem prvotnih virov električne energije (npr. motor-generator, sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja ali sistem za pretvorbo električne energije) ali brez njih, vendar:
- 1.4.4.2.1 po dogovoru med tehnično službo in proizvajalcem se sme preskus opraviti s celim električnim pogonskim sistemom ali z deli sistema, ki niso oskrbovani z energijo, v kolikor ni negativnega vpliva na rezultate preskusa. Za dele električnega pogonskega sistema, ki niso oskrbovani z energijo, se zaščita pred električnim udarom dokaže bodisi s fizično zaščito bodisi z izolacijsko upornostjo in ustreznimi dodatnimi dokazi.
- 1.4.4.2.2 Če je zagotovljen samodejni izklop, se sme na zahtevo proizvajalca preskus opraviti ob sproženem samodejnem izklopu. V tem primeru je treba dokazati, da bi samodejni izklop deloval med preskusom trčenja. To vključuje signal samodejnega aktiviranja ter galvansko ločitev ob upoštevanju pogojev, videlih med trkom.

2. PRESKUSNE LUTKE
 - 2.1 Prednji sedeži
 - 2.1.1 Preskusna lutka, ki ustreza zahtevam za HYBRID III ⁽¹⁾, opremljena s 45-stopinjskim gležnjem in nastavljena skladno z zahtevami, je nameščena na vsakem zunanjem prednjem sedežu skladno s pogoji iz Priloge 5. Gleženj preskusne lutke mora biti certificiran po postopku iz Priloge 10.
 - 2.1.2 Preskus na vozilu se opravi s sistemi za zadrževanje oseb, ki jih je predvidel proizvajalec.
3. POGON IN POT VOZILA
 - 3.1 Vozilo lahko poganja lastni motor ali pa druga pogonska naprava.
 - 3.2 V trenutku trčenja vozilo ne sme biti več pod vplivom dodatne krmilne oziroma pogonske naprave.
 - 3.3 Pot vozila mora ustrezati zahtevam iz odstavkov 1.2 in 1.3.1.
4. HITROST PRI PRESKUSU

V trenutku trčenja mora hitrost vozila znašati 56 – 0, + 1 km/h. Vendar se šteje, da je preskus zadovoljiv, če je bil opravljen pri večji hitrosti trka in če je vozilo izpolnilo zahteve.
5. MERITVE, KI JIH JE TREBA OPRAVITI NA PRESKUSNI LUTKI NA SPREDNJIH SEDEŽIH
 - 5.1 Vse meritve, potrebne za preverjanje merilnih naprav za preskušanje, morajo biti opravljene z merilnimi sistemi, ki ustrezajo zahtevam iz Priloge 8.
 - 5.2 Različne parametre je treba zapisati s pomočjo neodvisnih podatkovnih kanalov z naslednjimi frekvenčnimi razredi kanalov (CFC):
 - 5.2.1 Meritve v glavi preskusne lutke

Pospešek (a), ki se nanaša na težišče glave, se izračuna iz prostorskih komponent pospeška, izmerjenih s CFC 1 000.
 - 5.2.2 Meritve v vratu preskusne lutke
 - 5.2.2.1 Oсна natezna sila in strižna sila na vmesniku med vratom in glavo pred trčenjem in po njem se merita s CFC 1 000.
 - 5.2.2.2 Upogibni moment okoli prečne osi na vmesniku med vratom in glavo se meri s CFC 600.
 - 5.2.3 Meritve v prsnem košu merilne lutke

Deformacija prsnega koša med prsnico in hrbtenico se meri s CFC 180.
 - 5.2.4 Meritve v stegnenici in golenici preskusne lutke
 - 5.2.4.1 Oсна tlačna sila in upogibni momenti se merijo s CFC 600.
 - 5.2.4.2 Premik golenice glede na stegnenico se meri v kolenskem sklepu s CFC 180.
6. MERITVE NA VOZILU
 - 6.1 Da se lahko opravi poenostavljeni preskus, opisan v Prilogi 7, se določi časovni potek pojemka konstrukcije na podlagi vrednosti, izmerjenih z merilnikom vzdolžnega pospeška na spodnjem delu stebrička „B“ na strani trka vozila s CFC 180 s pomočjo podatkovnih kanalov, ki ustrezajo zahtevam, opredeljenim v Prilogi 8.
 - 6.2 Časovni potek hitrosti, ki bo uporabljena v preskusnem postopku, opisanem v Prilogi 7, se določi z merilnikom vzdolžnega pospeška na stebričku „B“ na strani trka.

⁽¹⁾ Tehnični predpisi in risbe s podrobnostmi Hybrida III, ki ustreza glavnim meram 50 % moške populacije iz ZDA, ter predpisi za njegovo nastavitve za ta preskus so shranjeni pri generalnem sekretarju Združenih narodov in se na zahtevo lahko dobijo na vpogled pri sekretariatu Gospodarske komisije za Evropo, Palača narodov, Ženeva, Švica.

PRILOGA 4

DOLOČANJE MERIL ZA OBREMENITEV GLAVE

1. MERILO ZA OBREMENITEV GLAVE (HPC) IN POSPEŠEK GLAVE V 3 ms
 - 1.1 Šteje se, da je merilo za obremenitev glave izpolnjeno, če se med preskusom glava ne dotakne nobenega dela vozila.
 - 1.2 Če se med preskusom glava dotakne katerega koli dela vozila, se HPC izračuna s pomočjo pospeška (a), izmerjenega v skladu z odstavkom 5.2.1 Priloge 3, po naslednji enačbi:

$$HPC = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2,5}$$

kjer je:

- 1.2.1 izraz „ a “ rezultanta pospeška, izmerjenega skladno z odstavkom 5.2.1 Priloge 3 v enotah gravitacijskega pospeška g ($1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$);
 - 1.2.2 če se lahko zadovoljivo določi začetek dotika glave, sta t_1 in t_2 dva časa, izražena v sekundah, ki opredeljujeta časovni razmik med začetkom dotika glave in koncem merjenja, v katerem ima HPC največjo vrednost;
 - 1.2.3 če začetka dotika glave ni mogoče določiti, sta t_1 in t_2 dva časa, izražena v sekundah, ki opredeljujeta časovni presledek med začetkom dotika glave in koncem zajemanja meritev, v katerem ima HPC največjo vrednost.
 - 1.2.4 Vrednosti HPC, pri katerih časovni razmak ($t_1 - t_2$) presega 36 ms, se pri izračunu največje vrednosti zanemarijo.
- 1.3 Vrednost rezultante pospeška glave med čelnim trkom, ki je kumulativno presežena za 3 ms, se izračuna iz rezultante pospeška glave, ki je bil izmerjen skladno z odstavkom 5.2.1 Priloge 3.
2. MERILO ZA POŠKODBO VRATU (NIC)
 - 2.1 Ta merila se določijo s pomočjo tlačne osne sile, natezne osne sile in strižnih sil na prehodu med glavo in vratom pred trčenjem in po njem, izraženih v kN in izmerjenih skladno z odstavkom 5.2.2 Priloge 3, ter s trajanjem teh sil, izraženim v ms.
 - 2.2 Merilo za upogibni moment vratu se določi s pomočjo upogibnega momenta, izraženega v Nm, okoli prečne osi na prehodu med glavo in vratom, izmerjenega skladno z odstavkom 5.2.2 Priloge 3.
 - 2.3 Zabeleži se upogibni moment vratu, izražen v Nm.
3. MERILO ZA STISNJE PRSNI KOŠ (ThCC) IN MERILO ZA HITROST DEFORMACIJE ($V * C$)
 - 3.1 Merilo za stisnjen prsni koš se določi s pomočjo absolutne vrednosti deformacije prsnega koša, izražene v mm in izmerjene skladno z odstavkom 5.2.3 Priloge 3.
 - 3.2 Merilo hitrosti deformacije ($V * C$) se izračuna kot trenutni zmnožek stisnjenja in hitrosti deformacije prsnice, izmerjenih skladno z odstavkoma 6 in 5.2.3 Priloge 3.

4. MERILO ZA OBREMENITEV STEGNENICE (FFC)
- 4.1 To merilo se določi s pomočjo tlačne obremenitve, izražene v kN, ki se osno prenaša na vsako stegnenico preskusne lutke in se meri skladno z odstavkom 5.2.4 Priloge 3, in s pomočjo trajanja tlačne obremenitve, izražene v ms.
5. MERILO ZA TLAČNO SILO NA GOLENICO (TCFC) IN INDEKS GOLENICE (TI)
- 5.1 Merilo za tlačno silo na golenico se določi s pomočjo tlačne obremenitve (F_z), izražene v kN, ki se osno prenaša na vsako golenico preskusne lutke in se meri skladno z odstavkom 5.2.4 Priloge 3.
- 5.2 Indeks golenice se izračuna na podlagi upogibnih momentov (M_x in M_y), izmerjenih skladno z odstavkom 5.1 po naslednji enačbi:

$$TI = |M_R / (M_C)_R| + |F_z / (F_C)_z|$$

kjer je:

M_x = M_x upogibni moment okoli osi x

M_y = upogibni moment okoli osi y

$(M_C)_R$ = kritični upogibni moment; upošteva se vrednost 225 Nm

F_z = tlačna osna sila v smeri osi z

$(F_C)_z$ = kritična tlačna sila v smeri osi z; upošteva se vrednost 35,9 kN, in

$$M_R = \sqrt{(M_x)^2 + (M_y)^2}$$

Indeks golenice se izračuna za zgornji in spodnji konec vsake golenice; F_z pa se lahko meri na enem od obeh mest. Dobljena vrednost se uporabi za izračun TI na zgornjem oziroma na spodnjem delu. Momenta M_x in M_y se merita ločeno na obeh mestih.

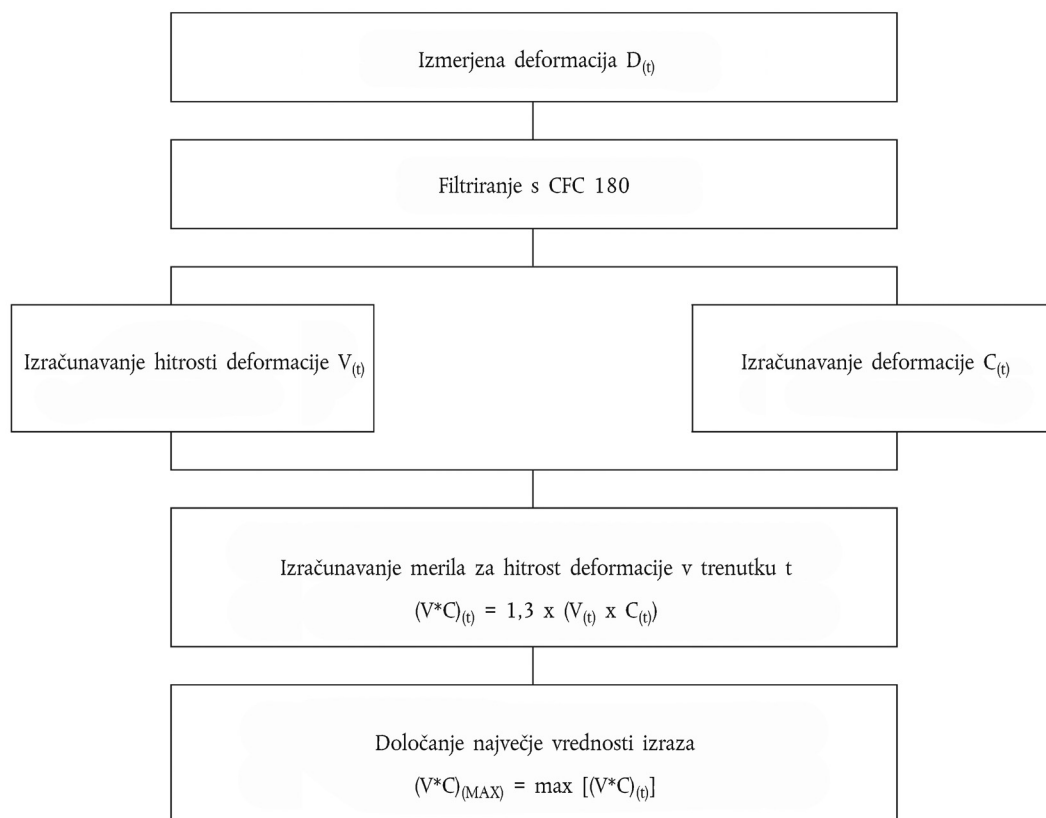
6. POSTOPEK IZRAČUNAVANJA MERILA ZA HITROST DEFORMACIJE ($V * C$) ZA PRESKUSNO LUTKO HYBRID III
- 6.1 Merilo za hitrost deformacije se izračuna kot zmnožek stisnjenja in hitrosti upogiba prsnice. Obe vrednosti se dobijo z meritvami upogiba prsnice.
- 6.2 Odziv upogiba prsnice se enkrat filtrira s CFC 180. Stisnjenje v trenutku t se izračuna iz tega filtriranega signala kot:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0,229}$$

Hitrost upogiba prsnice v trenutku t se izračuna iz filtriranega upogiba kot:

$$V_{(t)} = \frac{8 (D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\delta t}$$

kjer je $D_{(t)}$ upogib v času t v metrih, δt pa časovni razmik v sekundah med meritvami upogiba. Največja vrednost δt je $1,25 \times 10^{-4}$ sekund. Ta postopek izračunavanja je spodaj prikazan shematično:



PRILOGA 5

RAZPOREDITEV IN NAMESTITEV PRESKUSNIH LUTK TER NASTAVITEV SISTEMOV ZA ZADRŽEVANJE**1. RAZPOREDITEV PRESKUSNIH LUTK****1.1 Posamezni sedeži**

Simetralna ravnina preskusne lutke mora sovpadati s srednjo navpično ravnino sedeža.

1.2 Prednja klop**1.2.1 Vozniški sedež**

Simetralna ravnina preskusne lutke se mora nahajati v navpični ravnini, ki poteka skozi sredino volana, in mora biti vzporedna s srednjo vzdolžno ravnino vozila. Če je sedežno mesto določeno z obliko klopi, je treba takšen sedež šteti za posamezen sedež.

1.2.2 Zunanji sovozniški sedež

Simetralna ravnina preskusne lutke na sovozniškem sedežu mora biti simetrična z ravnino preskusne lutke na vozniskem sedežu glede na srednjo vzdolžno ravnino vozila. Če je sedežni prostor določen z obliko klopi, je treba takšen sedež šteti za posamezen sedež.

1.3 Prednja klop za potnike (brez vozniskega sedeža)

Simetralne ravnine preskusne lutke morajo sovpadati s središčnimi ravninami sedežev, ki jih je določil proizvajalec.

2. NAMESTITEV PRESKUSNIH LUTK**2.1 Glava**

Prečna platforma z merilnimi napravami glave mora biti vodoravna z odstopanjem $2,5^\circ$. Pri nastavljanju glave preskusne lutke v vozilih s pokončnimi sedeži, ki nimajo nastavljivih naslonov, se uporabi naslednje zaporedje. Najprej se nastavi položaj točke „H“ v mejah, opredeljenih v odstavku 2.4.3.1 spodaj, da se naravna prečna platforma z merilnimi napravami za glavo preskusne lutke. Če prečna platforma z merilnimi napravami glave še vedno ni vodoravna, se medenični kot preskusne lutke nastavi znotraj vrednosti, določenih v odstavku 2.4.3.2 te priloge. Če prečna platforma za glavo še vedno ni vodoravna, se prestavi opornik za vrat preskusne lutke samo toliko, kolikor je potrebno, da pride platforma z merilnimi napravami v vodoravni položaj z odstopanjem do $2,5^\circ$.

2.2 Roke**2.2.1 Zgornji deli rok preskusne lutke voznika se morajo nahajati ob trupu, pri čemer morajo biti njihove srednjice čim bližje navpični ravnini.****2.2.2 Zgornji deli rok preskusne lutke sovoznika se morajo dotikati naslona sedežev in strani trupa.****2.3 Dlani in prsti****2.3.1 Dlani preskusne lutke voznika se morajo dotikati zunanjšega dela volanskega obroča v vodoravni srednjici obroča. Palca morata biti na volanskem obroču in morata biti nanj nalahno pritrjena z lepilnim trakom, tako da se roka preskusne lutke odtrga od volana, če se potisne navzgor s silo najmanj 9 N oziroma največ 22 N.****2.3.2 Dlani preskusne lutke sovoznika se morajo dotikati zunanje strani stegna. Mezinca se mora dotikati blazine sedeža.****2.4 Trup****2.4.1 V vozilih s klopni se morata zgornja dela trupa preskusnih lutk voznika in sovoznika naslanjati na naslon sedeža. Sagitalna srednjica preskusne lutke voznika mora biti navpična in vzporedna z vzdolžno srednjico vozila in mora potekati skozi središče volanskega obroča. Sagitalna srednjica preskusne lutke sovoznika mora biti navpična in vzporedna z vzdolžno srednjico vozila in mora potekati na isti oddaljenosti od te linije kot sagitalna srednjica preskusne lutke voznika.****2.4.2 Pri vozilih s posameznimi sedeži mora zgornji del trupa preskusne lutke voznika in sovoznika počivati na naslonu sedeža. Sagitalna srednjica preskusne lutke voznika in sovoznika mora biti navpična in mora sovpadati z vzdolžno srednjico sedežev.**

2.4.3 Spodnji del trupa

2.4.3.1 Točka „H“

Točki „H“ preskusnih lutk voznika in sovoznika morata, z odstopanjem 13 mm navpično in 13 mm vodoravno, sovpadati s točko, ki se nahaja 6 mm pod točko „H“, določeno z uporabo postopka iz Priloge 6, dolžina stegna in spodnjih delov noge naprave za določanje točke „H“ pa mora biti nastavljena na 414 in 401 mm namesto na 417 oziroma 432 mm.

2.4.3.2 Kot medenice

Kot, izmerjen z merilnikom kota medenice, ki ustreza risbi 78051-532, del 572, ki je vstavljen v odprtino v točki „H“ na preskusni lutki, in sicer na 76,2 mm dolgi ravni površini merilnika, mora znašati $22,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$.

2.5 Noge

Stegna nog preskusnih lutk voznika in sovoznika počivajo na blazini sedeža, če to dovoljuje položaj stopal. Začetna razdalja med površino prirobnic za pritrditev kolen na zunanji strani mora znašati $270 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$. Kolikor je to mogoče, se morajo leva noga preskusne lutke voznika in obe nogi preskusne lutke sovoznika nahajati v navpični ravnini. Dovoljena je končna prilagoditev zaradi upoštevanja položaja stopal skladno z odstavkom 2.6 za različne oblike prostora za potnike.

2.6 Stopala

2.6.1 Desno stopalo preskusne lutke voznika se mora nahajati na nepritisnjenem pedal za plin, tako da se skrajna zadnja točka pete nahaja na površini poda v ravnini pedala. Če stopala ni mogoče postaviti na pedal za plin, ga je treba postaviti pravokotno na golenico, in sicer čim bolj spredaj v smeri srednjice pedala, tako da se skrajna zadnja točka pete naslanja na površino poda. Peta levega stopala mora biti postavljena čim bolj spredaj in se mora naslanjati na pod. Levo stopalo se mora v čim bolj ravnem položaju nahajati na poševni podlagi za noge. Vzdolžna srednjica levega stopala mora biti nameščena čim bolj vzporedno z vzdolžno srednjico vozila.

2.6.2 Pete obeh stopal preskusne lutke sovoznika morajo biti nameščene čim bolj spredaj in se morajo naslanjati na pod. Obe stopali morata počivati v čim bolj ravni legi na podlagi za noge. Vzdolžna srednjica stopal mora biti, kolikor je to mogoče, vzporedna z vzdolžno srednjico vozila.

2.7 Vgrajene merilne naprave nikakor ne smejo vplivati na gibanje preskusne lutke med trkom.

2.8 Temperatura preskusnih lutk in sistema merilnih naprav se pred preskusom stabilizira in čim dlje vzdržuje v območju med 19°C in 22°C .

2.9 Oblačila lutke

2.9.1 Preskusne lutke z merilnimi napravami so oblečene v raztegljiva bombažna oblačila, ki se prilegajo njihovi obliki, s kratkimi rokavi in hlačami do sredine meč, kot je določeno v FMVSS 208, risbe 78051-292 in 293, ali druga enakovredna oblačila.

2.9.2 Vsako stopalo preskusnih lutk je obuto v čevlji velikosti 11XW, ki izpolnjuje zahteve glede velikosti, debeline podplata in pete po ameriškem vojaškem standardu MIL S 13192, revizija P, in katerega teža znaša $0,57 \pm 0,1 \text{ kg}$.

3. NASTAVITEV SISTEMA ZA ZADRŽEVANJE OSEB V VOZILU

Ko je preskusna lutka nameščena na sedežu v položaju, kot je določen z zahtevami iz odstavkov 2.1 do 2.6, se okrog nje namesti in zapne varnostni pas. Treba je pustiti, da se ohlapni del pasu navije na navijalnik. Zgornji del pasu za trup se povleče iz navijalnika in pusti, da se zopet navije. To se ponovi štirikrat. Na delu pasu čez medenico se uporabi vlečna sila 9 do 18 N. Če je sistem varnostnega pasu opremljen z napravo za zmanjšanje zategnenosti, se del pasu za zgornji del trupa izvleče do maksimuma, ki ga je proizvajalec v navodilih za uporabo vozila priporočil za običajno uporabo. Če sistem varnostnega pasu nima naprave za zmanjšanje zategnenosti, je treba dovoliti, da vlečna sila navijalnika potegne odvečni del pasu za ramenski del v navijalnik.

PRILOGA 6

POSTOPEK ZA DOLOČANJE TOČKE „H“ IN DEJANSKEGA NAKLONA TRUPA ZA SEDEŽE V MOTORNIH VOZILIH**1. NAMEN**

Postopek iz te priloge se uporablja za določanje točke „H“ in dejanskega naklona trupa za enega ali več sedežnih mest v motornem vozilu ter preverjanje razmerja med izmerjenimi podatki in konstrukcijskimi specifikacijami proizvajalca vozila ⁽¹⁾.

2. OPREDELITVE POJMOV

V tej prilogi uporabljeni izrazi imajo naslednji pomen:

- 2.1 „referenčni podatki“ pomenijo eno ali več od naslednjih lastnosti sedežnih mest:
 - 2.1.1 točko „H“, točko „R“ in njuno razmerje;
 - 2.1.2 dejanski naklon trupa, konstrukcijsko določeni naklon trupa in njuno razmerje;
 - 2.2 „tridimenzionalna naprava za določanje točke „H““ (3-D H naprava) pomeni napravo, ki se uporablja za določanje točk „H“ in dejanskih naklonov trupa. Naprava je opisana v Dodatku 1 k tej prilogi;
 - 2.3 „točka „H““ pomeni vrtilišče med trupom in stegni 3-D H naprave, postavljene na sedež v vozilu skladno s spodnjim odstavkom 4. Točka „H“ se nahaja v središču središčnice naprave, ki poteka med vizirnima gumboma točke „H“ na obeh straneh 3-D H naprave. Točka „H“ teoretično ustreza točki „R“ (za odstopanja glej spodnji odstavek 3.2.2). Ko je točka „H“ po postopku iz odstavka 4 določena, se šteje, da je fiksna glede na strukturo oblažinega sedeža, in se premika skupaj s sedežem, ko se ta nastavlja;
 - 2.4 „točka „R““ ali „referenčna točka sedeža“ pomeni konstrukcijsko določeno točko, ki jo določi proizvajalec za vsako sedežno mesto glede na tridimenzionalni referenčni sistem;
 - 2.5 „linija trupa“ pomeni središčnico droga trupa 3-D H naprave v skrajnem zadnjem položaju;
 - 2.6 „dejanski naklon trupa“ pomeni kot med navpičnico, ki poteka skozi točko „H“ in linijo trupa, izmerjen s kotomerom za merjenje kota naklona hrbta na 3-D H napravi. Dejanski naklon trupa teoretično ustreza konstrukcijsko določenemu naklonu trupa (za odstopanja glej odstavek 3.2.2 spodaj);
 - 2.7 „konstrukcijsko določeni naklon trupa“ pomeni kot med navpičnico skozi točko „R“ in linijo trupa v položaju, ki ustreza konstrukcijsko določeni legi naslona sedeža, kot jo je določil proizvajalec vozila;
 - 2.8 „srednja ravnina potnika“ (C/LO) pomeni srednjo ravnino 3-D H naprave, postavljene na vsako konstrukcijsko določeno sedežno mesto; prikazana je s koordinato točke „H“ na osi y. Pri posamičnih sedežih srednja ravnina sedeža ustreza srednji ravnini potnika. Pri drugih sedežih srednjo ravnino potnika določi proizvajalec;
 - 2.9 „tridimenzionalni koordinatni sistem“ pomeni sistem, ki je opisan v Dodatku 2 k tej prilogi;
 - 2.10 „referenčne oznake“ pomenijo fizične točke (odprtine, površine, oznake ali vdolbine) na karoseriji vozila, kot jih je določil proizvajalec;
 - 2.11 „obnašanje vozila med merjenjem“ pomeni položaj vozila, določen s koordinatami referenčnih oznak v tridimenzionalnem referenčnem koordinatnem sistemu.
- 3. ZAHTEVE**
- 3.1 Prikaz podatkov**
- Za vsako sedežno mesto, za katero so potrebni referenčni podatki zaradi dokazovanja skladnosti z določbami tega pravilnika, se na obrazcu iz Dodatka 3 te priloge prikažejo vsi ali pa ustrezno izbrani naslednji podatki:
- 3.1.1 koordinate točke „R“ glede na tridimenzionalni referenčni koordinatni sistem;
 - 3.1.2 konstrukcijsko določeni naklon trupa;
 - 3.1.3 vsa navodila, potrebna za nastavitev sedeža (če je nastavljen) v merilni položaj, kot je določeno v odstavku 4.3 spodaj.

⁽¹⁾ Za vse druge sedeže, razen prednjih sedežev, pri katerih točke „H“ ni mogoče določiti z uporabo tridimenzionalne preskusne naprave za točko „H“ ali drugih postopkov, se lahko po presoji pristojnega organa kot referenca uporabi točka „R“, ki jo je navedel proizvajalec.

- 3.2 Razmerje med izmerjenimi vrednostmi in konstrukcijskimi specifikacijami
- 3.2.1 Koordinate točke „H“ in vrednost dejanskega naklona trupa, dobljena po postopku iz odstavka 4 spodaj, se primerjajo s koordinatami točke „R“ in vrednostjo konstrukcijsko določenega naklona trupa, ki jih je določil proizvajalec.
- 3.2.2 Položaj točke „R“ glede na točko „H“ ter razmerje med konstrukcijsko določenim naklonom trupa in dejanskim naklonom trupa se štejeta za zadovoljiva za zadevno sedežno mesto, če točka „H“, kot je določena s svojimi koordinatami, leži v kvadratu, katerega stranice z dolžino 50 mm potekajo v vodoravni in navpični smeri ter katerega diagonale se sekajo v točki „R“, in če je dejanski naklon trupa znotraj odstopanja 5° glede na konstrukcijsko določeni naklon trupa.
- 3.2.3 Če so ti pogoji izpolnjeni, se za dokazovanje skladnosti z določbami tega pravilnika uporabita točka „R“ in konstrukcijsko določeni naklon trupa.
- 3.2.4 Če točka „H“ ali dejanski naklon trupa ne ustrezata zahtevam iz odstavka 3.2.2 zgoraj, se točka „H“ in dejanski naklon trupa določita še dvakrat (skupaj trikrat). Če rezultati dveh od treh meritev izpolnjujejo zahteve, veljajo pogoji iz odstavka 3.2.3 zgoraj.
- 3.2.5 Če rezultati vsaj dveh od treh postopkov iz odstavka 3.2.4 ne izpolnjujejo zahtev iz odstavka 3.2.2 zgoraj oziroma če ni mogoče opraviti preverjanja, ker proizvajalec vozila ni predložil podatkov o položaju točke „R“ ali konstrukcijsko določenem naklonu trupa, se uporabi srednja vrednost treh izmerjenih točk ali povprečna vrednost treh izmerjenih naklonov in se ti dve vrednosti uporabita v vseh primerih, kjer se ta pravilnik sklicuje na točko „R“ oziroma na konstrukcijsko določeni naklon trupa.
4. POSTOPEK ZA DOLOČANJE TOČKE „H“ IN DEJANSKEGA NAKLONA TRUPA
- 4.1 Po presoji proizvajalca se vozilo predkondicionira na temperaturi 20 ± 10 °C, da material oblazinjenja sedeža doseže sobno temperaturo. Če sedež, ki ga je treba preskušati, še ni bil uporabljen, se sedež dvakrat po eno minuto obremeni z osebo ali napravo z maso 70 do 80 kg, da oblazinjenje sedeža postane prožno. Na zahtevo proizvajalca morajo vsaj 30 minut pred namestitvijo 3-D H naprave vsi sklopi sedeža ostati neobremenjeni.
- 4.2 Vozilo mora biti v merilnem položaju, kot je določeno v odstavku 2.11 zgoraj.
- 4.3 Če je sedež nastavljen, se najprej nastavi v skrajno zadnjo lego, ki se sicer uporablja med vožnjo, kot je to določil proizvajalec, pri tem pa se upoštevajo izključno vzdolžne nastavitve sedeža, brez nastavitve sedeža za druge namene. Če so možne tudi druge nastavitve sedeža (po višini, kotu, naslonu ipd.), je treba uporabiti nastavev, kot jo je določil proizvajalec vozila. Pri vzmetnih sedežih se navpični naklon toga fiksira v položaju, ki ga je določil proizvajalec za običajno uporabo pri vožnji.
- 4.4 Površina sedežnega mesta, na katerega se postavi 3-D H naprava, se prekrije z bombažno tkanino, ki je dovolj velika in s primerno strukturo, opisano kot čista bombažna tkanina z 18,9 vlakni/cm² in maso 0,228 kg/m² oz. pletena ali netkana tkanina z enakovrednimi lastnostmi. Če se preskus opravlja na sedežu zunaj vozila, morajo imeti tla, na katerih je sedež, enake lastnosti ⁽¹⁾ kot tla v vozilu, za katero je sedež namenjen.
- 4.5 Sedalo in hrbtišče 3-D H naprave se postavi tako, da srednja ravnina potnika (C/LO) sovpadе s srednjo ravnino 3-D H naprave. Na zahtevo proizvajalca se lahko 3-D H naprava premakne bolj navznoter glede na C/LO, če je 3-D H naprava postavljena proti zunanosti tako, da rob sedeža ne dovoli vodoravne nastavitve 3-D H naprave.
- 4.6 Sklopa stopala in spodnjega dela noge se pritrdita na sklop sedala bodisi posamično bodisi s pomočjo T-droga in sklopa spodnjega dela noge. Črta, ki poteka skozi vizirne gumbе točke „H“, mora biti vzporedna s tlemi in pravokotna na vzdolžno srednjo ravnino sedeža.
- 4.7 Položaja stopala in noge 3-D H naprave se nastavi na naslednji način:
- 4.7.1 Predvideno sedežno mesto: voznik in sopotnik na zunanem prednjem sedežu
- 4.7.1.1 Sklopi stopal in nog se premaknejo naprej tako, da so stopala v naravnem položaju na tleh, po potrebi med pedali. Če je mogoče, je levo stopalo približno enako oddaljeno od levega roba srednje ravnine 3-D H naprave kot desno stopalo glede na desni rob. Libela za nastavev prečnega položaja 3-D H naprave se namesti v vodoravni položaj tako, da se po potrebi premaknejo nazaj sedala ali pa s premikom sklopa noge in stopala. Črta, ki poteka skozi vizirne gumbе točke „H“, ostane pravokotna na srednjo vzdolžno ravnino sedeža.

⁽¹⁾ Kot naklona, razlika v višini pri vgradnji sedeža, struktura površine itd.

- 4.7.1.2 Če leve noge ni mogoče obdržati vzporedno z desno nogo in levega stopala oprtega na vozilo, se levo stopalo obrača toliko časa, dokler ne pride v takšen položaj. Položaj vizirnih gumbov mora ostati nespremenjen.
- 4.7.2 Predvideno sedežno mesto: zadnje zunanje
- Za zadnje sedeže oziroma pomožne sedeže se noge nastavijo po navedbi proizvajalca. Če so stopala na delih tal z različnimi nivoji, je stopalo, ki pride prvo v stik s prednjim sedežem, referenčno, drugo stopalo pa mora biti nameščeno tako, da prečna libela sedala naprave označuje vodoravni položaj.
- 4.7.3 Druga predvidena sedežna mesta:
- Uporabi se splošni postopek iz odstavka 4.7.1 zgoraj, razen da se stopala postavijo, kot je določil proizvajalec vozila.
- 4.8 Namestijo se uteži spodnjega dela noge in stegna, 3-D H naprava pa se ponovno nivelira.
- 4.9 Hrbtna plošča se nagne naprej do prednjega omejevalnika in 3-D H naprava se s T-drogom odmakne od naslona sedeža. Nato se 3-D H naprava postavi nazaj na sedež po enem izmed naslednjih postopkov:
- 4.9.1 Če je videti, da bo 3-D H naprava zdrsnila nazaj sama od sebe, se uporabi naslednji postopek. Dopusti se, da 3-D H naprava zdrsne nazaj, dokler vodoravna, naprej usmerjena zadrževalna sila na T-drogu ni več potrebna, tj. dokler sedalo ne pride v stik z naslonom sedeža. Če je treba, se ponovno namesti spodnji del noge.
- 4.9.2 Če ni videti, da bo 3-D H naprava zdrsnila nazaj sama od sebe, se uporabi naslednji postopek. 3-D H naprava se z vodoravno nazaj usmerjeno silo na T-drog premakne nazaj, dokler se sedalo ne dotakne naslona sedeža (glej sliko 2 Dodatka 1 k tej prilogi).
- 4.10 Sila 100 ± 10 N se usmeri na hrbet in sedalo 3-D H naprave v presečišču kotomera za merjenje kota kolka in ohišja T-droga. Sila ves čas deluje v smeri črte, ki poteka vzdolž zgornjega presečišča do točke neposredno nad ohišjem stegenkega droga (glej sliko 2 Dodatka 1 k tej prilogi). Nato se hrbtna plošča previdno nasloni na naslon sedeža. Pri nadaljevanju postopka je treba paziti na to, da 3-D H naprava ne zdrsne naprej.
- 4.11 Namestita se desna in leva utež sedala, nato pa izmenično osem uteži trupa. 3-D H naprava mora ostati nivelirana.
- 4.12 Hrbtna plošča se nagne naprej, da se zmanjša obremenitev naslona sedeža. 3-D H naprava se trikrat zaniha z ene strani na drugo v loku 10° (5° na vsako stran od navpične srednje ravnine), da se odpravi morebitno trenje, ki bi utegnilo nastati med 3-D H napravo in sedežem;
- Med nihanjem se lahko zgodi, da se T-drog premakne iz predpisanega vodoravnega in navpičnega položaja. Zato je treba T-drog med nihanjem naprave zadrževati s primerno bočno obremenitvijo. Pri zadrževanju T-droga in nihanju 3-D H naprave je treba paziti, da ne pride do naključnih zunanjih obremenitev v navpični smeri oziroma v smeri naprej ali nazaj.
- Med tem postopkom se stopal 3-D H naprave ne sme zadrževati. Če stopala spremenijo položaj, jih je treba pustiti v tem položaju.
- Hrbtna plošča se previdno premakne nazaj na naslon sedeža in preveri, da sta obe libeli na ničli. Če so se stopala med nihanjem 3-D H naprave premaknila, jih je treba vrniti v prvotno lego po naslednjem postopku:
- vsako stopalo posebej se dvigne od poda kolikor je najmanj potrebno, da se preneha premikati. Med tem dviganjem se morajo stopala prosto premikati; ne sme se uporabiti sile v smeri naprej ali v prečni smeri. Ko se vsako stopalo postavi nazaj v prvotni položaj, se morajo pete dotikati za to predvidenega dela konstrukcije.
- Prečna libela mora kazati ničlo; po potrebi se uporabi bočna sila na zgornji del hrbtne plošče, ki zadošča za izravnavo sedala 3-D H naprave na sedežu.
- 4.13 Da se prepreči drsenje 3-D H naprave na sedežu naprej, je treba pri zadrževanju T-droga uporabiti naslednji postopek:
- (a) hrbtna plošča se potisne na naslon sedeža;
- (b) izmenično se uporabi vodoravna nazaj usmerjena sila, ki ne presega 25 N, tako da deluje na drog naklona hrbta na višini približno na sredini uteži trupa, dokler kotomer za merjenje kota kolka ne pokaže, da je stabilni položaj dosežen tudi po prenehanju delovanja sile. Zagotoviti je treba, da na 3-D H napravo ne deluje nobena navpična ali prečna zunanja sila. Če je potrebna dodatna vodoravna izravnavo 3-D H naprave, se hrbtna plošča nagne naprej, ponovno izravna in ponovi se postopek iz odstavka 4.12.

- 4.14 Meritve se opravijo na naslednji način:
- 4.14.1 izmerijo se koordinate točke „H“ glede na tridimenzionalni referenčni koordinatni sistem;
- 4.14.2 na kotomeru za merjenje kota naklona hrbta na 3-D H napravi se odčita dejanski kot trupa, pri čemer je drog trupa v skrajnem zadnjem položaju.
- 4.15 Če je potrebna ponovna postavitve 3-D H naprave, mora sklop sedeža pred tem ostati neobremenjen vsaj 30 minut. 3-D H naprava ne sme ostati na sedežu dlje časa, kot je potrebno za opravljanje preskusa.
- 4.16 Če se sedeži v isti vrsti lahko štejejo za podobne (sedežna klop, enaki sedeži ipd.), se za vsako vrsto sedežev določi samo ena točka „H“ in en dejanski naklon trupa, tako da se 3-D H naprava, opisana v Dodatku 1 k tej prilogi, postavi na sedežni prostor, ki se šteje za značilnega za to vrsto. Ta prostor je:
- 4.16.1 pri prednji vrsti: vozniški sedež;
- 4.16.2 pri zadnji vrsti ali vrstah: en zunanji sedež.
-

Dodatek 1

Opis tridimenzionalne naprave za določanje točke „H“ (*)

(3-D H naprava)

1. HRBTNA PLOŠČA IN SEDALO

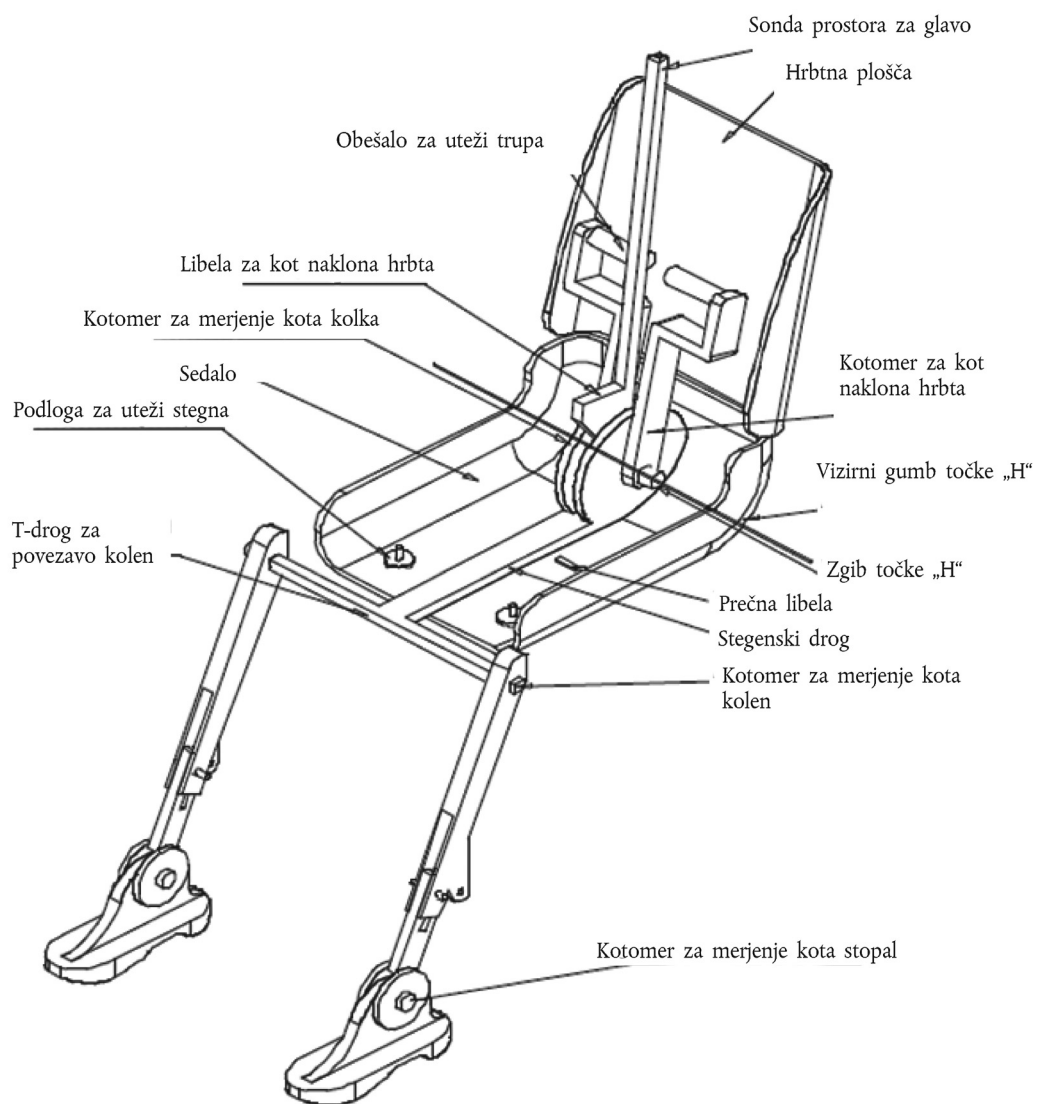
Hrbtna plošča in sedalo sta izdelana iz armirane plastike in kovine; simulirata trup in stegno človeškega telesa in sta vrtljivo pritrjena v točki „H“. Za merjenje dejanskega kota trupa je na drogu trupa, vrtljivem v točki „H“, pritrjen kotomer. Nastavljivi stegenski drog, pritrjen na sedalo, tvori središnico stegna in se uporablja kot osnovnica za kotomer za merjenje kota kolka.

2. ELEMENTI TRUPA IN NOG

Deli spodnjega dela noge so povezani s sedalom na T-drogu, ki povezuje kolena, in je bočni podaljšek nastavljivega stegenskega droga. V spodnjem delu nog so vgrajeni kotomeri za merjenje kotov kolen. Sklopi čevlja in stopala so kalibrirani za meritev kota stopala. Dve libeli se uporabljata za uravnavanje naprave v prostoru. Uteži elementov trupa so nameščene v ustreznih težiščih, da se doseže ugrezanje sedeža, ki ustreza ugrezanju 76 kg težkega moškega. Preveriti je treba gibljivost vseh sklepov 3-D H naprave, pri čemer ne sme nastati omembe vredno trenje.

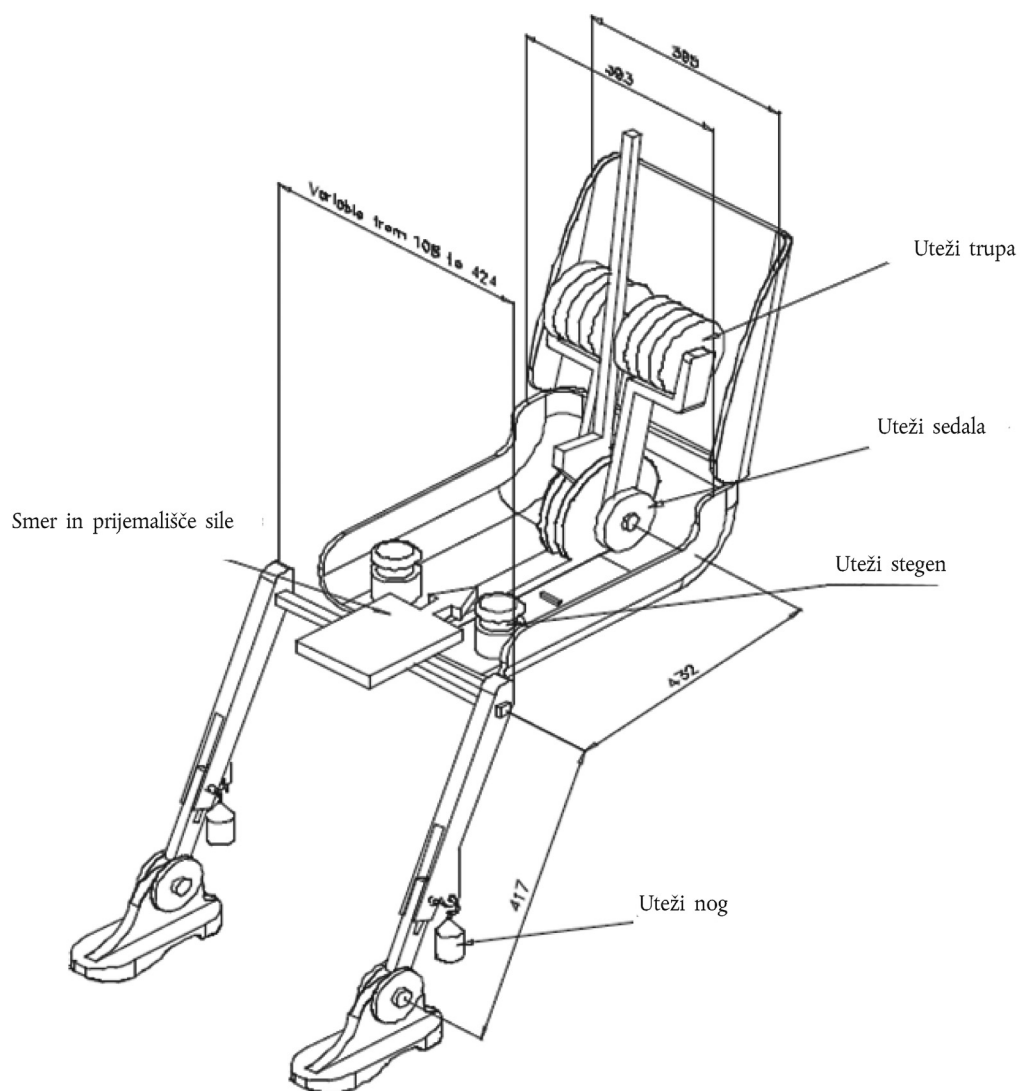
Naprava je skladna z napravo, opisano v standardu ISO 6549-1980.

(*) Za podrobnosti konstrukcije 3-D H naprave se je treba obrniti na Society of Automobile Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, U.S.A.



Slika 1

Elementi naprave 3-D H



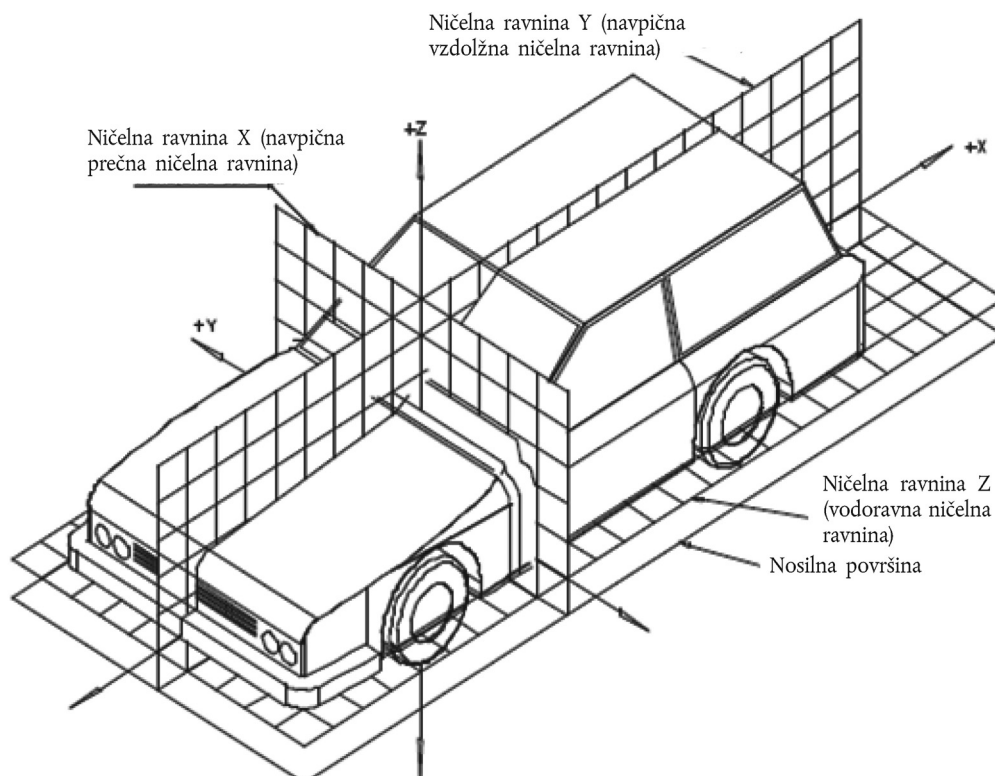
Slika 2

Mere elementov naprave 3-D H in porazdelitev obremenitve

Dodatek 2

Tridimenzionalni referenčni sistem

1. Tridimenzionalni referenčni koordinatni sistem je določen s tremi pravokotnimi ravninami, kot jih je določil proizvajalec vozila (glej sliko) (*).
2. Pri meritvah se vozilo postavi na podlago tako, da koordinate referenčnih oznak ustrezajo vrednostim po navedbi proizvajalca.
3. Koordinate točke „R“ in točke „H“ se določijo glede na referenčne oznake, kot jih določi proizvajalec vozila.



(*) Koordinatni sistem je skladen s standardom ISO 4130, 1978.

Dodatek 3

Referenčni podatki za sedežna mesta

1. Kodiranje referenčnih podatkov

Referenčni podatki so navedeni zaporedno za vsako sedežno mesto. Sedežna mesta so označena z dvomestno kodo. Na prvem mestu je arabska številka in označuje vrsto sedežev, ki se šteje od prednjega proti zadnjemu delu vozila. Na drugem mestu je velika tiskana črka, ki označuje lokacijo sedežnega mesta v vrsti, gledano v smeri vožnje naprej; uporabijo se naslednje črke:

L = levi

C = sredinski

R = desni.

2. Opis merilnega položaja vozila

2.1 Koordinate referenčnih oznak

X

Y

Z

3. Seznam referenčnih podatkov

3.1 Sedežno mesto:

3.1.1 Koordinate točke „R“

X

Y

Z

3.1.2 Konstrukcijsko določeni naklon trupa:

3.1.3 Zahteve za nastavitve sedeža (*)

vodoravno:

navpično:

naklon sedeža:

naklon trupa:

Opomba: Seznam referenčnih podatkov za nadaljnja sedežna mesta se navede v odstavkih 3.2, 3.3 itd.

(*) Neustrezno črtati.

PRILOGA 7

PRESKUSNI POSTOPEK Z VOZIČKOM**1. PRESKUSNA NAPRAVA IN PRESKUSNI POSTOPEK****1.1 Voziček**

Voziček mora biti izdelan tako, da po trčenju ni trajno deformiran. Voden mora biti tako, da v fazi trčenja odstopanje v navpični ravnini ne presega 5° , v vodoravni ravnini pa ne 2° .

1.2 Stanje konstrukcije**1.2.1 Splošno**

Konstrukcija, ki se preskuša, je vzorec iz serijske proizvodnje zadevnih vozil. Nekateri deli se lahko zamenjajo ali odstranijo, če takšna zamenjava ali odstranitev ne vplivata na rezultate preskusov.

1.2.2 Nastavitve

Nastavitve morajo ustrezati tistim, ki so določene v odstavku 1.4.3 Priloge 3 k temu pravilniku, ob upoštevanju določb iz odstavka 1.2.1.

1.3 Pritrditev konstrukcije**1.3.1 Konstrukcija mora biti trdno pritrjena na voziček, tako da med preskusom ne pride do relativnega premika.****1.3.2 Način pritrditve konstrukcije na voziček ne sme povzročiti ojačitve sidrišč sedežev ali naprav za zadrževanje potnikov oziroma ne sme povzročiti kakršne koli neobičajne deformacije na konstrukciji.****1.3.3 Priporoča se takšna naprava za pritrditev, pri kateri se konstrukcija naslanja na opore, ki so nameščene približno v osi koles, ali pa, če je to mogoče, pri kateri je konstrukcija pritrjena na voziček s pomočjo pritrditev opornega sistema.****1.3.4 Kot med vzdolžno osjo vozila in smerjo gibanja vozička mora biti $0^\circ \pm 2^\circ$.****1.4 Preskusne lutke**

Preskusne lutke in njihova namestitve morajo ustrezati zahtevam iz odstavka 2 Priloge 3.

1.5 Merilne naprave**1.5.1 Pojemek konstrukcije**

Merilne naprave za merjenje pojemka konstrukcije med trčenjem morajo biti nameščene vzporedno z vzdolžno osjo vozička skladno z zahtevami iz Priloge 8 (CFC 180).

1.5.2 Meritve, ki jih je treba opraviti na preskusnih lutkah

Vse meritve, ki so potrebne zaradi preverjanja naštetih meril, so navedene v odstavku 5 Priloge 3.

1.6 Krivulja pojemka konstrukcije

Krivulja pojemka konstrukcije v fazi trčenja mora biti takšna, da krivulja „spremembe hitrosti glede na čas“, ki se dobi s pomočjo integriranja, v nobeni točki ne odstopa za več kot ± 1 m/s od referenčne krivulje „spremembe hitrosti glede na čas“ za vozilo, kot je opredeljeno v Dodatku k tej prilogi. Premik glede na časovno os referenčne krivulje se lahko uporabi za ugotavljanje hitrosti konstrukcije znotraj območja dovoljenega odstopanja.

1.7 Referenčna krivulja $\Delta V = f(t)$ zadevnega vozila

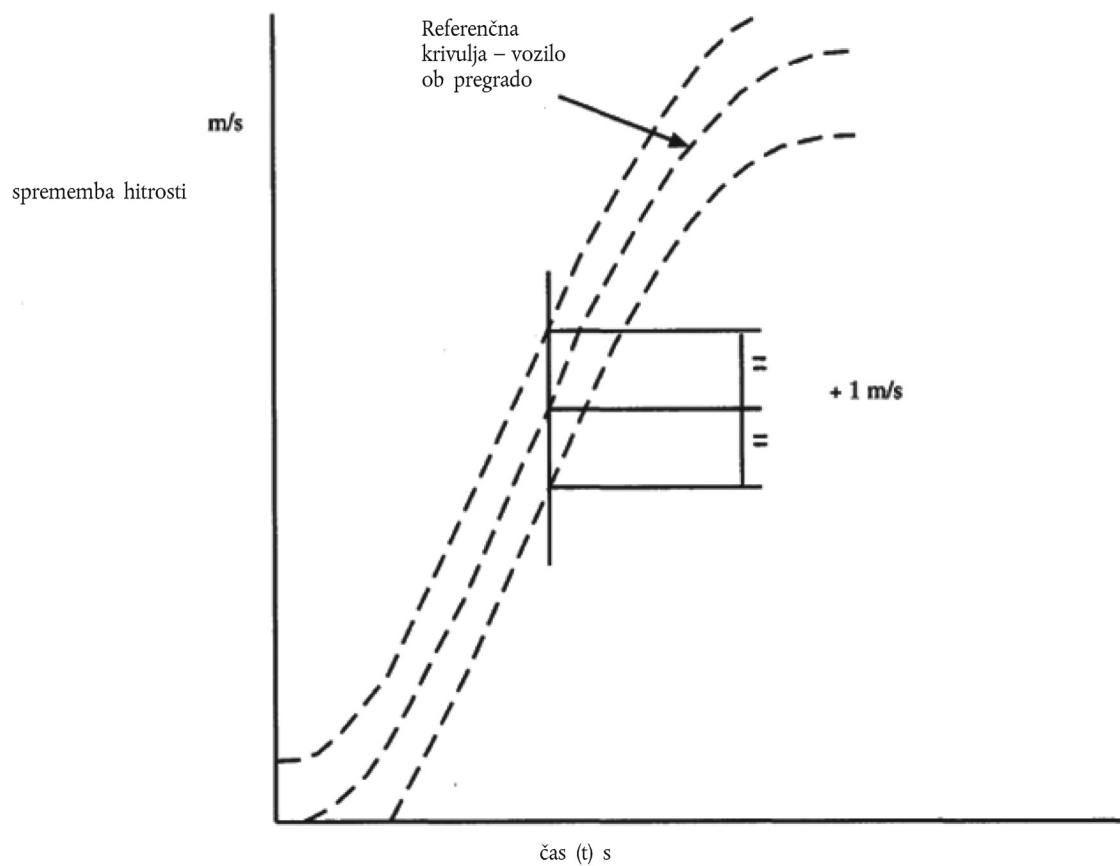
Ta referenčna krivulja se dobi z integriranjem krivulje pojemka zadevnega vozila, ki se izmeri pri preskusu čelnega trka ob pregrado, kot je določeno v odstavku 6 Priloge 3 k temu pravilniku.

1.8 Enakovredna metoda

Namesto s pojemkom vozička se preskus lahko opravi po drugi metodi, če ta metoda ustreza zahtevam glede območja spremembe hitrosti, ki je opisana v odstavku 1.6.

Dodatek

Enakovredna krivulja – območje dovoljenega odstopanja za krivuljo $\Delta V = f(t)$



PRILOGA 8

POSTOPKI MERJENJA PRI PRESKUSIH: MERILNE NAPRAVE

1. OPREDELITEV POJMOV

1.1 Podatkovni kanal

Podatkovni kanal vsebuje vse merilne naprave od merilnega pretvornika (ali merilnih pretvornikov, katerih izhodni signali so združeni na poseben način) do naprav za analizo, s katerimi se lahko spremenita frekvenca ali amplituda podatkov.

1.2 Primarni senzor

Prva naprava v podatkovnem kanalu, ki se uporablja za pretvarjanje fizikalne količine, ki jo je treba izmeriti, v drugo količino (kot je npr. električna napetost), ki se lahko obdela v preostalem delu kanala.

1.3 Razred amplitude kanala: CAC

Označba za podatkovni kanal, ki ustreza določenim značilnostim amplitude, kot so opredeljene v tej prilogi. Številka razreda amplitude kanala (CAC) je številčno enaka zgornji mejni vrednosti merilnega območja.

1.4 Karakteristične frekvence F_H , F_L , F_N

Te frekvence so opredeljene na sliki.

1.5 Frekvenčni razred kanala: CFC

Frekvenčni razred kanala je označen s številko, ki pove, da je frekvenčni odziv kanala znotraj mejnih vrednosti, ki so opredeljene na sliki. Ta številka in vrednost frekvence F_H v Hz sta številčno enaki.

1.6 Koeficient občutljivosti

Nagnjenost premice, ki predstavlja najboljši približek vrednostim kalibriranja, ki so bile določene s pomočjo metode najmanjšega kvadrata znotraj razreda amplitude kanala.

1.7 Faktor kalibriranja podatkovnega kanala

Srednja vrednost koeficientov občutljivosti pri različnih frekvencah, ki so enakomerno razporejene na logaritemski skali med F_L in $F_H/2,5$

1.8 Nelinearnost

Razmerje največje razlike med kalibrirano vrednostjo in ustrezno vrednostjo, izraženo v odstotkih, odčitano na premici, ki je opredeljena v odstavku 1.6, v zgornji mejni vrednosti razreda amplitude kanala.

1.9 Prečna občutljivost

Razmerje izhodnega signala proti vhodnemu signalu, ko je na merilnem pretvorniku prisotno vzbujanje, ki je pravokotno na merilno os. Izraža se kot odstotek občutljivosti vzdolž merilne osi.

1.10 Fazna zakasnitev

Fazna zakasnitev podatkovnega kanala je enaka fazni zakasnitvi (v radianih) sinusnega signala, deljeni s kotno hitrostjo tega signala (v radianih/s).

1.11 Okolje

Celota vseh zunanjih pogojev in vplivov, ki delujejo na podatkovni kanal v danem trenutku.

2. ZAHTEVE ZA USPEŠNOST

2.1 Nelinearnost

Absolutna vrednost nelinearnosti podatkovnega kanala pri kateri koli frekvenci frekvenčnega razreda kanala (CFC) mora biti na celotnem področju meritev enaka ali manjša od 2,5 % vrednosti razreda amplitude kanala (CAC).

2.2 Amplituda v odvisnosti od frekvence

Frekvenčni odziv podatkovnega kanala mora biti znotraj krivulj mejnih vrednosti, prikazanih na sliki. Ničelna črta dB se določi s pomočjo faktorja kalibriranja.

- 2.3 Fazna zakasnitev
- Določiti je treba fazno zakasnitev med vhodnim in izhodnim signalom podatkovnega kanala, ki ne sme odstopati za več kot $1/10 F_H$ sekund med $0,03 F_H$ in F_H .
- 2.4 Čas
- 2.4.1 Časovna os
- Čas je treba zapisovati najmanj na $1/100$ s natančno, s točnostjo 1 %.
- 2.4.2 Relativna časovna zakasnitev
- Relativna časovna zakasnitev med signalom dveh ali več podatkovnih kanalov, ne glede na njihov frekvenčni razred, ne sme presegati 1 ms, razen zakasnitve zaradi faznega zamika.
- Podatkovni kanali – dva ali več, katerih signali so kombinirani, morajo imeti enak frekvenčni razred in njihova relativna zakasnitev ne sme presegati $0,1 F_H$ sekund.
- Ta zahteva se uporablja pri analognih signalih in tudi pri sinhronizacijskih impulzih in digitalnih signalih.
- 2.5 Prečna občutljivost merilnega pretvornika
- Prečna občutljivost merilnega pretvornika v kateri koli smeri mora biti manjša od 5 %.
- 2.6 Kalibriranje
- 2.6.1 Splošno
- Podatkovni kanal se kalibrira vsaj enkrat na leto z referenčno opremo, ki je sledljiva do znanih etalonov. Metode, ki se uporabljajo za primerjanje z referenčno opremo, ne smejo povzročiti napake, večje od 1 % razreda amplitude kanala (CAC). Uporaba referenčne opreme je omejena na frekvenčno področje, za katero je kalibrirana. Pod sistemi podatkovnega kanala se lahko preskusijo posamezno, rezultati pa se uporabijo pri izračunavanju točnosti celotnega podatkovnega kanala. To se lahko naredi s pomočjo električnega signala znane amplitude, ki simulira izhodni signal merilnega pretvornika, kar omogoča preverjanje faktorja ojačanja podatkovnega kanala brez merilnega pretvornika,
- 2.6.2 Točnost referenčne opreme za kalibriranje
- Točnost referenčne opreme mora overiti ali potrditi uradna meroslovna služba.
- 2.6.2.1 Statično kalibriranje
- 2.6.2.1.1 Pospeški
- Pogreški morajo biti manjši od $\pm 1,5$ % razreda amplitude kanala (CAC).
- 2.6.2.1.2 Sile
- Pogreški morajo biti manjši od ± 1 % razreda amplitude kanala (CAC).
- 2.6.2.1.3 Premiki
- Pogreški morajo biti manjši od ± 1 % razreda amplitude kanala (CAC).
- 2.6.2.2 Dinamično kalibriranje
- 2.6.2.2.1 Pospeški
- Napaka v referenčnih pospeških, izražena kot odstotek razreda amplitude kanala (CAC), mora biti manjša od $\pm 1,5$ % pri frekvenci, nižji od 400 Hz, manjša od ± 2 % pri frekvenci med 400 Hz in 900 Hz in manjša od $\pm 2,5$ % pri frekvenci, večji od 900 Hz.
- 2.6.2.3 Čas
- Relativna napaka v razmerju z referenčnim časom mora biti manjša od 10^{-5} .
- 2.6.3 Koeficient občutljivosti in nelinearnost
- Koeficient občutljivosti in nelinearnost je treba ugotoviti z merjenjem izhodnega signala podatkovnega kanala v primerjavi z znanim vhodnim signalom za različne vrednosti tega signala. Kalibriranje podatkovnega kanala mora zajemati celotno področje razreda amplitude.
- Za dvosmerne kanale je treba uporabiti pozitivne in negativne vrednosti.
- Če oprema za kalibriranje ne more proizvesti zahtevanega vhodnega signala zaradi previsokih vrednosti, ki jih je treba izmeriti, je treba opraviti kalibriranje znotraj mejnih vrednosti etalonov za kalibriranje in te mejne vrednosti navesti v poročilu o preskusu.
- Celoten podatkovni kanal je treba kalibrirati pri frekvenci ali pri frekvenčnem spektru, katerega karakteristična vrednost je med F_L in $(F_H/2,5)$.

2.6.4 Kalibriranje frekvenčnega odziva

Fazna in amplitudna odzivna krivulja v primerjavi s frekvenco se določata z merjenjem izhodnih signalov podatkovnega kanala za faze in amplitude v primerjavi z znanim vhodnim signalom za različne vrednosti signala, ki se gibljejo med F_L in 10-kratno vrednostjo CFC oziroma 3 000 Hz, odvisno od tega, katera vrednost je manjša.

2.7 Učinki okolja

Redno je treba preverjati morebitne vplive okolja (kot npr. električni ali magnetni tok, premikanje kablov itd.). To se lahko opravi na primer s pomočjo zapisa izhodnih signalov na nadomestnih podatkovnih kanalih, opremljenih z navideznimi merilnimi pretvorniki. Če se pojavijo značilni izhodni signali, je treba sprožiti korektivne ukrepe, na primer z zamenjavo kablov.

2.8 Izбира in označba podatkovnega kanala

Razred amplitude kanala (CAC) in frekvenčni razred kanala (CFC) določata podatkovni kanal.

Razred amplitude kanala (CAC) mora biti 1, 2 ali 5 na deseto.

3. VGRADNJA MERILNIH PRETVORNIKOV

Merilni pretvorniki morajo biti trdno pritrjeni, tako da vibracije čim manj vplivajo na njihove zapise. Vsaka vgradnja, ki ima najnižjo resonančno frekvenco enako vsaj petkratni frekvenci F_H določenega podatkovnega kanala, se šteje za veljavno. Zlasti merilne pretvornike pospeška je treba vgraditi tako, da začetni kot, ki ga tvori dejanska os meritve z ustrezno osjo referenčnega koordinatnega sistema, ne presega 5° , razen če se analitično ali eksperimentalno oceni učinek vgradnje na zbrane podatke. Če je treba meriti pospeške na več oseh v neki točki, mora biti vsaka os merilnega pretvornika za merjenje pospeška oddaljena do 10 mm od te točke, središče seizmične mase vsakega merilnika pospeška pa se mora nahajati v območju do 30 mm od te točke.

4. REGISTRIRANJE

4.1 Analogni magnetni registrirni instrument

Hitrost traku mora biti konstantna in z dovoljenim odstopanjem do največ 0,5 % dejanske hitrosti traku. Pri največji hitrosti traku razmerje merilnega signala proti šumu na registrirnem instrumentu ne sme biti manjše od 42 dB. Skupno harmonično odstopanje mora biti manjše od 3 %, nelinearnost pa mora biti manjša od 1 % merilnega področja.

4.2 Digitalni magnetni registrirni instrument

Hitrost traku mora biti konstantna v mejah do 10 % dejanske hitrosti traku.

4.3 Registrirni instrument s papirnim trakom

Če se podatki registrirajo neposredno, mora biti hitrost papirja v mm/s vsaj 1,5-krat večja od števila, ki izraža frekvenco F_H v Hz. V drugih primerih mora biti hitrost papirja takšna, da se doseže ustrezna ločljivost.

5. OBDELAVA PODATKOV

5.1 Filtriranje

Filtriranje, ki ustreza frekvencam razreda podatkovnega kanala, se lahko opravi bodisi med registriranjem ali pa med obdelavo podatkov. Vendar je treba pred registriranjem opraviti analogno filtriranje na višji stopnji, kot je frekvenčni razred kanala (CFC), da se lahko uporabi najmanj 50 % dinamičnega področja registrirnega instrumenta in da se zmanjša tveganje prekrmljenja registrirnega instrumenta zaradi visokih frekvenc ali nastajanje napake med procesom digitaliziranja.

5.2 Digitaliziranje

5.2.1 Frekvenca vzorčenja

Frekvenca vzorčenja mora znašati najmanj $8 F_H$. Pri analognem registriranju, ko sta hitrost zajemanja podatkov in hitrost reprodukcije različni, se frekvenco odčitavanja lahko deli z razmerjem hitrosti.

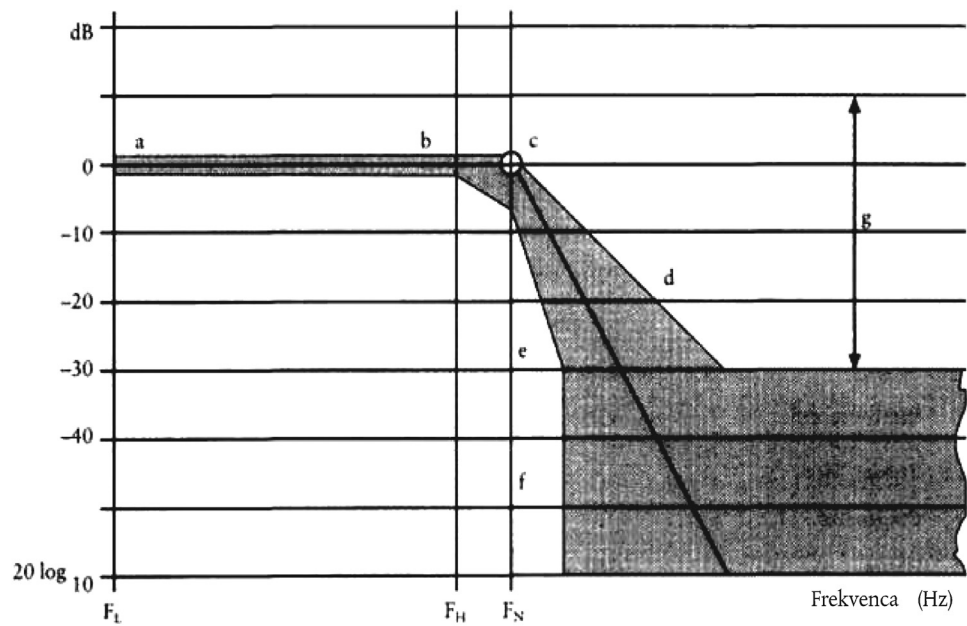
5.2.2 Ločljivost amplitude

Velikost digitalnih besed mora biti najmanj 7 bitov in en paritetni bit.

6. PREDSTAVITEV REZULTATOV

Rezultati morajo biti prikazani na papirju formata A4 (ISO/R 216). Če so rezultati prikazani v obliki diagramov, morajo biti koordinatne osi označene z merilnimi enotami, ki ustrezajo mnogokratniku izbrane enote (na primer 1, 2, 5, 10, 20 mm). Uporabljati je treba enote SI, razen za hitrost vozila, za katero se lahko uporabi km/h, ter za pospeške zaradi trka, za katere se lahko uporabi g, kjer je $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

Krivulja frekvenčnega odziva



CFC	F_L Hz	F_H Hz	F_N Hz	N	Logaritemska skala
1 000	$\leq 0,1$	1 000	1 650	a	$\pm 0,5$ dB
600	$\leq 0,1$	600	1 000	b	$+ 0,5; - 1$ dB
180	$\leq 0,1$	180	300	c	$+ 0,5; - 4$ dB
60	$\leq 0,1$	60	100	d	$- 9$ dB/oktava
				e	$- 24$ dB/oktava
				f	∞
				g	$- 30$

PRILOGA 9

OPREDELITEV DEFORMABILNE PREGRADE

1. ZAHTEVE ZA DELE IN MATERIAL

Mere pregrade so prikazane na sliki 1 v tej prilogi. Spodaj so navedene mere posameznih delov pregrade.

1.1 Glavni blok iz satja

Mere:

Višina: 650 mm (v smeri vrstnih osi satja)

Širina: 1 000 mm

Globina: 450 mm (v smeri celičnih osi satja)

Dovoljeno odstopanje za vse zgoraj navedene mere je $\pm 2,5$ mm.

Material: aluminij 3003 (ISO 209, 1. del)

Debelina folije: $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Velikost celice: $19,1 \text{ mm} \pm 20 \%$

Gostota: $28,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Odpornost proti deformaciji: $0,342 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$ ⁽¹⁾

1.2 Odbijač

Mere:

Višina: 330 mm (v smeri vrstnih osi satja)

Širina: 1 000 mm

Globina: 90 mm (v smeri celičnih osi satja)

Dovoljeno odstopanje za vse zgoraj navedene mere je $\pm 2,5$ mm.

Material: aluminij 3003 (ISO 209, 1. del)

Debelina folije: $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Velikost celice: $6,4 \text{ mm} \pm 20 \%$

Gostota: $82,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Odpornost proti deformaciji: $1,711 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$ ⁽¹⁾

1.3 Hrbtna plošča

Mere

Višina: $800 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Širina: $1 000 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Debelina: $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

1.4 Ovojna plošča

Mere

Dolžina: $1 700 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Širina: $1 000 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Debelina: $0,81 \pm 0,07 \text{ mm}$

Material: aluminij 5251/5052 (ISO 209, del 1)

⁽¹⁾ V skladu s postopkom certificiranja, opisanem v odstavku 2 te priloge.

1.5 Sprednja plošča odbijača

Mere

Višina: 330 mm ± 2,5 mm

Širina: 1 000 mm ± 2,5 mm

Debelina: 0,81 mm ± 0,07 mm

Material: aluminij 5251/5052 (ISO 209, del 1)

Lepilo

Vedno je treba uporabljati dvokomponentno poliuretansko lepilo (kot npr. Ciba-Geigy smola XB5090/1 s trdilcem XB5304 ali drugo ustrezno lepilo).

2. CERTIFICIRANJE ALUMINIJEVEGA SATJA

Celoten preskusni postopek za certificiranje aluminijevega satja je podan v NHTSA TP-214D. V nadaljevanju je podan povzetek postopka, ki se uporablja pri materialih pregrad za čelni trk, ki imajo odpornost proti deformaciji 0,342 MPa oziroma 1,711 MPa.

2.1 Mesta vzorčenja

Da bi zagotovili enako odpornost proti deformaciji na celi prednji steni pregrade, je treba vzeti osem vzorcev na štirih mestih, enakomerno razporejenih po bloku iz satja. Da bi blok uspešno prestal certifikacijski preskus, mora sedem od osmih vzorcev ustrezati zahtevam odpornosti proti deformaciji, ki so navedene v naslednjih točkah.

Mesto vzorčenja je odvisno od velikosti bloka iz satja. Najprej se odrežejo štirje vzorci materiala na prednji strani bloka pregrade, in sicer z merami 300 mm × 300 mm in debelino 50 mm. Pri določanju mesta teh odsekov na bloku iz satja se upošteva slika 2. Iz vsakega od teh večjih vzorcev se naredijo manjši vzorci za certifikacijski preskus (150 mm × 150 mm × 50 mm). Certificiranje mora temeljiti na preskusu dveh vzorcev iz vsakega izmed teh štirih mest. Druga dva lahko na zahtevo dobi vlagatelj.

2.2 Velikost vzorca

Za preskus se uporabijo vzorci naslednjih velikosti:

dolžina: 150 mm ± 6 mm

širina: 150 mm ± 6 mm

debelina: 50 mm ± 2 mm

Stene nepopolnih celic na robu vzorca se odrežejo, kakor sledi:

v smeri W robovi ne smejo presegati 1,8 mm (glej sliko 3);

v smeri L se na obeh koncih vzorca pusti polovica dolžine stene ene zaprte celice (v smeri vrste) (glej sliko 3).

2.3 Meritve površine

Dolžina vzorca se meri na treh mestih, in sicer 12,7 mm od vsakega konca in v sredini, ter se zapiše kot L1, L2 in L3 (slika 3). Enako se izmeri tudi širina in se zapiše kot W1, W2 in W3 (slika 3). Te meritve se opravijo na srednjici debeline. Nato se izračuna površina ploskve deformacije kot:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

2.4 Hitrost in globina stiskanja

Stiskanje vzorca mora potekati s hitrostjo najmanj 5,1 mm/min in največ 7,6 mm/min. Najmanjša globina stisnjenja je 16,5 mm.

2.5 Zajemanje podatkov

Podatki o deformaciji se zajemajo v odvisnosti od uporabljene sile v analogni ali digitalni obliki za vsak preskušani vzorec. Če se zbirajo analogni podatki, mora biti na voljo način za njihovo pretvarjanje v digitalne. Vsi digitalni podatki se zajemajo s hitrostjo najmanj 5 Hz (5 točk na sekundo).

2.6 Določanje odpornosti proti deformaciji

Vsi podatki pod deformacijo 6,4 mm in nad deformacijo 16,5 mm se zanemarijo. Ostali podatki se razdelijo na tri dele oziroma intervale deformacije ($n = 1, 2, 3$) (glej sliko 4) na naslednji način:

- (1) 6,4 mm – 9,7 mm vključno,
- (2) 9,7 mm – 13,2 mm izključno,
- (3) 13,2 mm – 16,5 mm vključno.

Za vsak del je treba izračunati povprečje na naslednji način:

$$F(n) = \frac{(F(n)1 + F(n)2 + \dots + F(n)m)}{m}; m = 1, 2, 3$$

kjer „m“ pomeni število podatkovnih točk, izmerjenih v vsakem od treh intervalov. Za vsak odsek se izračuna odpornost proti deformaciji, kakor sledi:

$$S(n) = \frac{F(n)}{A}; n = 1, 2, 3$$

2.7 Zahteve za odpornost vzorca proti deformaciji

Da bi uspešno preстал to certifikacijo, mora vzorec satja izpolnjevati naslednje pogoje:

$0,308 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 0,342 \text{ MPa}$ za material 0,342 MPa

$1,540 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 1,711 \text{ MPa}$ za material 1,711 MPa

$n = 1, 2, 3$.

2.8 Zahteve za odpornost glavnega elementa proti deformaciji

Preskusi se opravijo na osmih vzorcih iz štirih mest, enakomerno razporejenih na bloku. Da bi glavni element dobil certifikacijo, mora sedem od osmih vzorcev ustrezati zahtevam za odpornost proti deformaciji, ki so navedene v prejšnjem oddelku.

3. POSTOPEK LEPLJENJA

3.1 Neposredno pred lepljenjem se površina aluminijeve pločevine temeljito očisti z ustreznim topilom, na primer z 1-1-1-trikloretnom. To se naredi najmanj dvakrat oziroma tolikokrat, kolikor je potrebno, da so obloge maščobe ali umazanije odstranjene. Nato se očiščene površine odrgnejo z brusnim papirjem z zrnatostjo 120. Brusni papir iz kovinskega/silicijevega karbida se ne sme uporabiti. Površine se temeljito zdrgnejo in med tem postopkom se redno menjuje brusni papir, da ne pride do sprijemanja, kar bi lahko povzročilo učinek poliranja. Po brušenju se površine ponovno temeljito očistijo, kot je opisano zgoraj. Površine se očistijo s topilom najmanj štirikrat. Odstraniti je treba ves prah in obloge, ki ostanejo po brušenju, ker le-te škodljivo vplivajo na lepljenje.

3.2 Lepilo se z rebrastim gumenim valjem nanese samo na eno površino. Če je treba satje prilepiti na aluminijevo pločevino, se lepilo nanese samo na aluminijevo pločevino.

Največ $0,5 \text{ kg/m}^2$ lepila se enakomerno nanese na površino, tako da je debelina filma največ 0,5 mm.

4. KONSTRUKCIJA

4.1 Glavni blok iz satja mora biti nalepljen na hrbtno stran pločevine tako, da so osi celic pravokotne na pločevino. Na sprednjo površino bloka iz satja mora biti pritrjena ovojna pločevina. Površini zgornjega in spodnjega dela ovojne pločevine ne smeta biti pritrjeni na glavni blok iz satja, temveč morata biti nameščeni ob njem. Ovojna pločevina mora biti nalepljena na hrbtno ploščo montažnih prirobnic.

4.2 Odbijač mora biti zalepljen na prednjo stran ovojne pločevine, tako da so osi celic pravokotne na pločevino. Spodnji del odbijača mora biti v isti ravnini s spodnjim delom pločevine. Sprednja plošča odbijača mora biti nalepljena na sprednji del odbijača.

4.3 Nato je treba z dvema vodoravnima zarezama odbijač razdeliti na tri enake dele. Zarezi morata biti vrezani skozi vso globino dela odbijača in morata zajemati celotno širino odbijača. Zarezi morata biti vrezani z žago; njuna širina je enaka širini uporabljenega rezila in ne sme presegati 4,0 mm.

4.4 Izvrtine za vgradnjo pregrade se izvrtajo v montažne prirobnice (kot je prikazano na sliki 5). Premer izvrtin je 9,5 mm. Pet izvrtin se izvrti v zgornji prirobnici, 40 mm od zgornjega roba prirobnice, pet pa v spodnji prirobnici, 40 mm od spodnjega roba te prirobnice. Izvrtine so 100 mm, 300 mm, 500 mm, 700 mm in 900 mm oddaljene

od vsakega roba pregrade. Vse izvrtine morajo biti izvrtane z odstopanjem ± 1 mm od nazivnih oddaljenosti. Ta mesta izvrtin so zgolj priporočena mesta. Uporabijo se lahko druga mesta, ki zagotavljajo najmanj trdnost vgradnje in varnost, predpisani z zgoraj navedenimi zahtevami za vgradnjo.

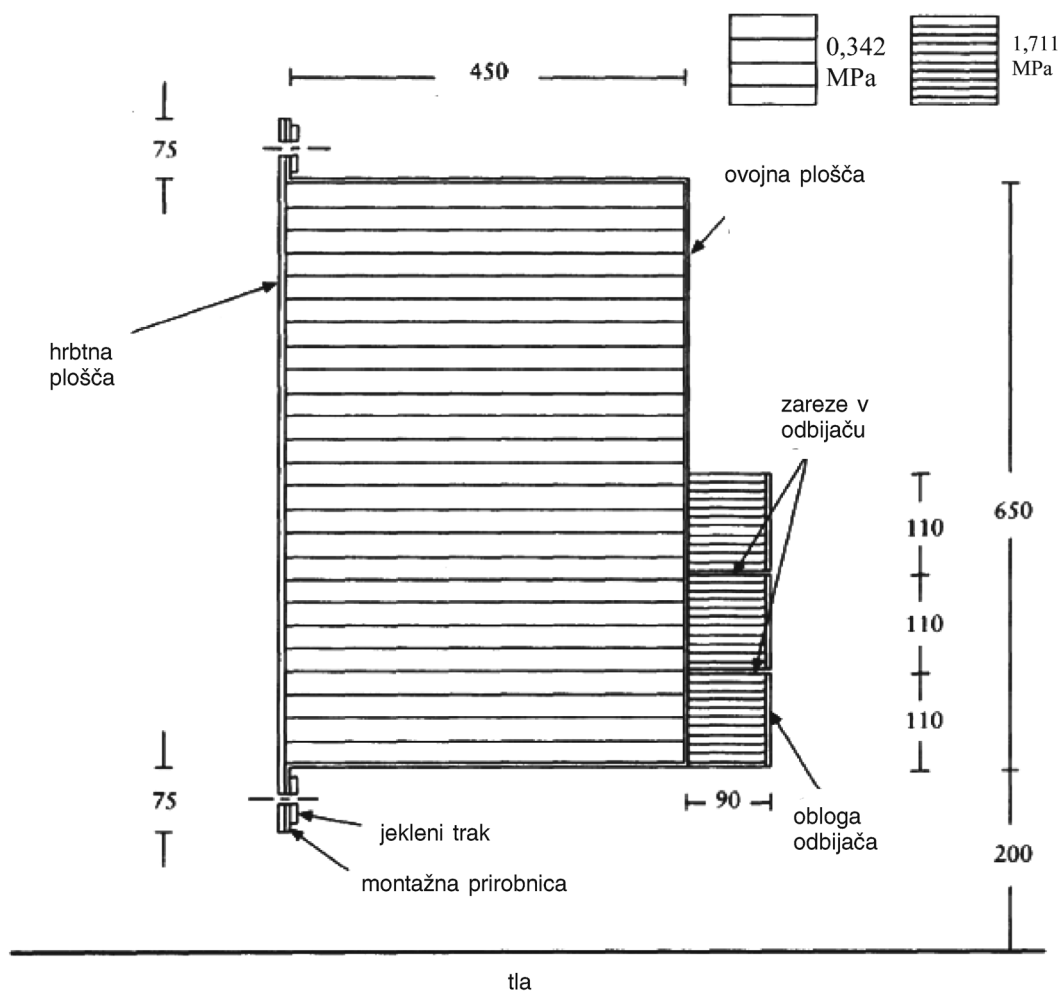
5. VGRADNJA

- 5.1 Deformabilna pregrada mora biti trdno pritrjena na robu elementa z maso najmanj 7×10^4 kg oziroma konstrukcijo, ki je pritrjena nanj. Prednja stena pregrade mora biti pritrjena tako, da vozilo v nobeni fazi trka ⁽¹⁾ ne pride v stik z nobenim delom konstrukcije, ki je več kot 75 mm oddaljen od zgornje površine pregrade (zgornja prirobnica je izključena). Sprednja stena površine, na katero je pritrjena deformabilna pregrada, mora biti ravna in neprekinjena po celi višini in širini sprednje strani ter navpična $\pm 1^\circ$ in pravokotna $\pm 1^\circ$ na os pospeševalne poti. Zunanja stena dodatne konstrukcije, na katero je pritrjena deformabilna pregrada, se med preskusom ne sme premakniti za več kot 10 mm. Zaradi preprečevanja premika betonskega bloka je treba po potrebi uporabiti dodatna sidrišča ali blokirne naprave. Rob deformabilne pregrade mora sovpadati z robom betonskega bloka, ki ustreza strani vozila, na kateri bo opravljen preskus.
- 5.2 Deformabilno pregrado je treba pritrditi na betonski blok z desetimi vijaki, in sicer s petimi na zgornji prirobnici in petimi na spodnji prirobnici. Premer teh vijakov mora biti najmanj 8 mm. Za zgornje in spodnje montažne prirobnice je treba uporabiti jeklene pritrdilne trakove (glej slike 1 in 5). Ti trakovi morajo biti visoki 60 mm in široki 1 000 mm ter debeli najmanj 3 mm. Robovi pritrdilnih trakov morajo biti zaobljeni, da se prepreči raztrganje pregrade ob dotiku traku med trkom. Rob traku sme biti največ 5 mm nad spodnjim robom zgornje montažne prirobnice ali 5 mm pod zgornjim robom spodnje montažne prirobnice. V obeh trakovih je treba izvrtati pet izvrtin s premerom 9,5 mm, ki se ujemajo z izvrtinami v montažni prirobnici na pregradi (glej odstavek 4). Pritrdilni trak in izvrtine v montažni prirobnici se lahko razširijo z 9,5 mm na največ 25 mm zaradi razlik pri namestitvi hrbtnih plošč in/ali razporeditev izvrtin v steni merilne naprave za obremenitev. Pri preskusu trčenja noben od pritrdilnih elementov ne sme odpovedati. Pri vgradnji deformabilne pregrade na steno merilne naprave za obremenitev (LCW) je treba upoštevati, da so zgoraj navedene merske zahteve za vgradnjo mišljene kot minimalne. Kjer je prisotna merilna naprava za obremenitev (LCW), se lahko pritrdilni trakovi podaljšajo, da se upošteva višje izvrtine za vgradnjo za vijake. Če je potrebno trakove podaljšati (razširiti), je treba ustrezno uporabiti debelejšo jeklo, tako da se pregrada med trkom ne odtrga od stene, upogne ali strga. Če se za vgradnjo pregrade uporabi druga metoda, mora biti vsaj tako varna, kot je določeno v zgoraj navedenih odstavkih.

⁽¹⁾ Šteje se, da tej zahtevi ustreza masa z merami od 125 mm do 925 mm višine in najmanj 1 000 mm globine.

Slika 1

Deformabilna pregrada za preskus čelnega trka

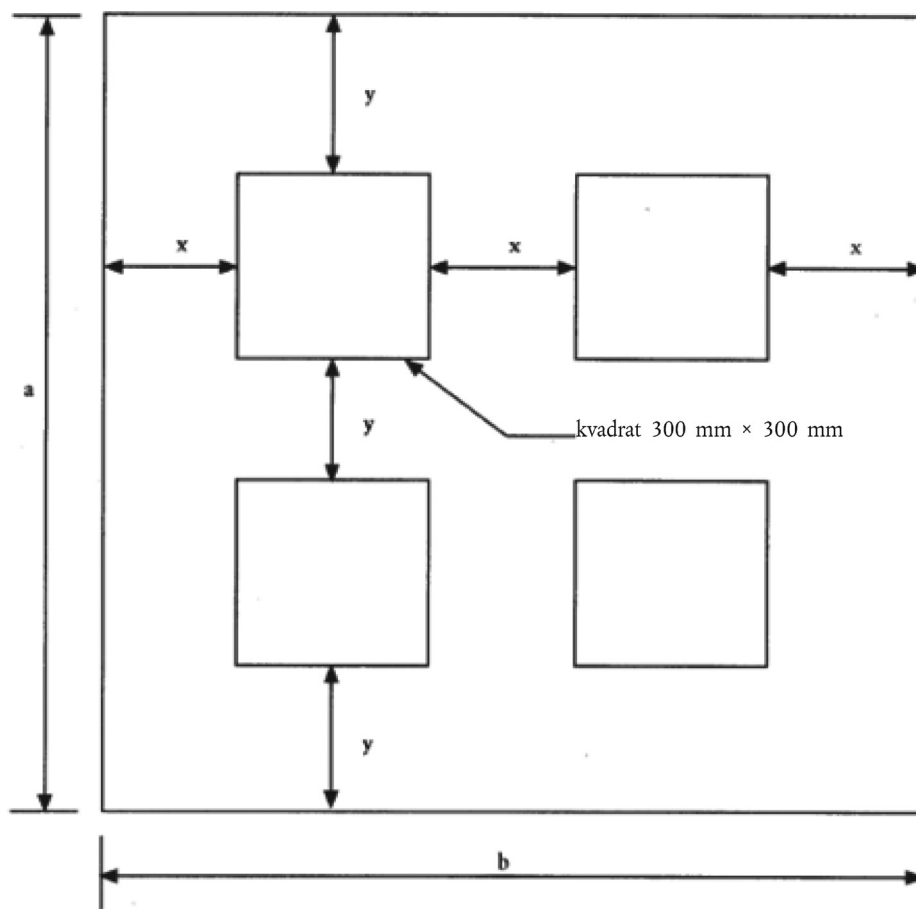


Širina pregrade = 1 000 mm

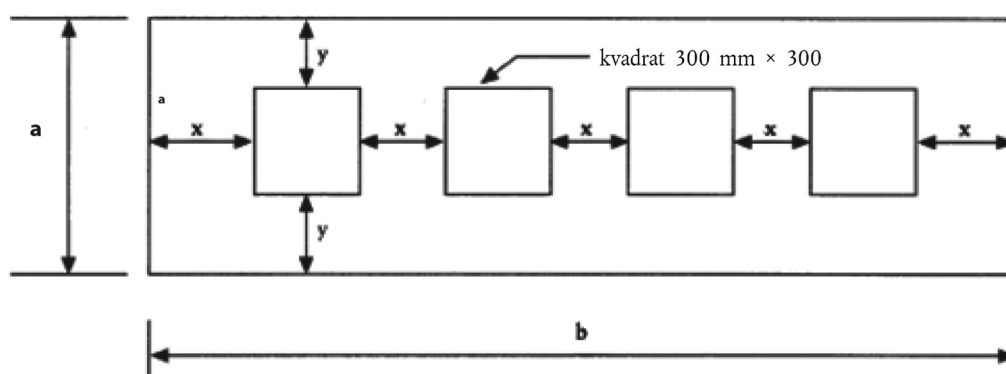
Vse dimenzije so v mm.

Slika 2

Mesta za odvzem vzorcev za certificiranje



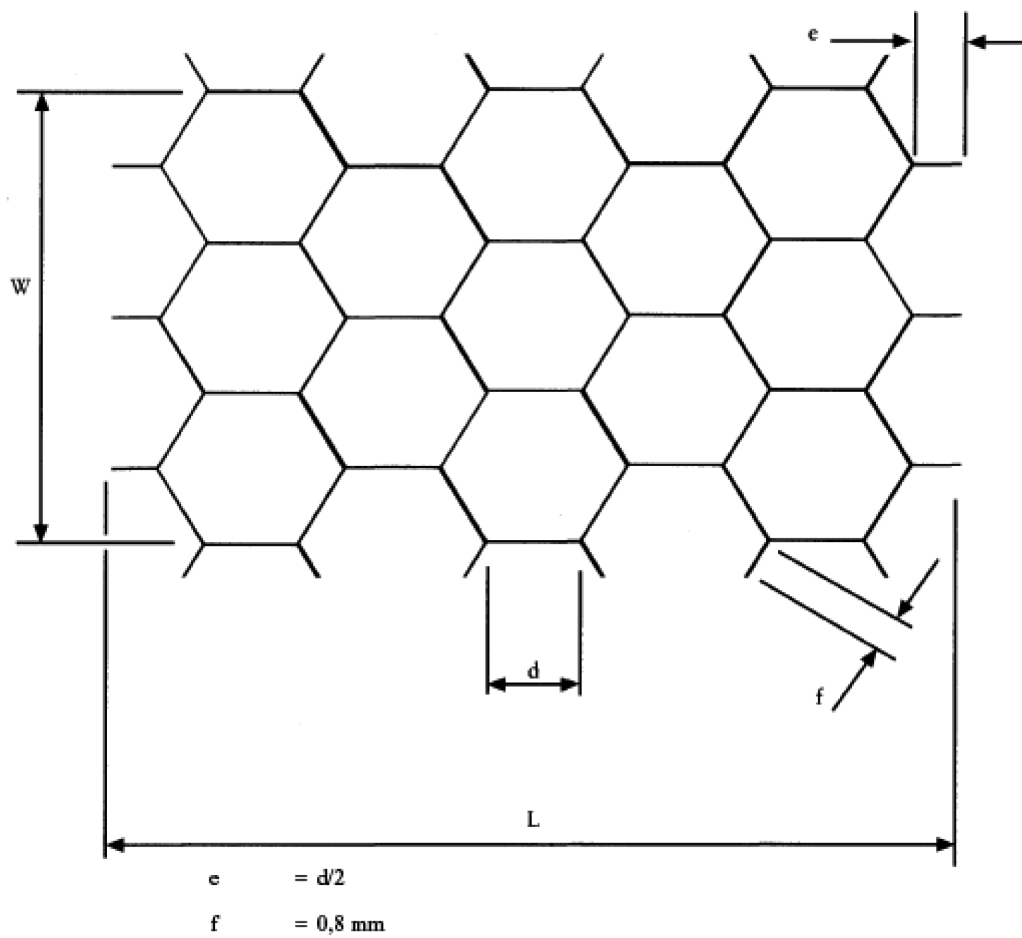
Če je $a \geq 900$ mm: $x = 1/3 (b - 600 \text{ mm})$ in $y = 1/3 (a - 600 \text{ mm})$ (za $a \leq b$)



Če je $a < 900$ mm: $x = 1/5 (b - 1\,200 \text{ mm})$ in $y = 1/2 (a - 300 \text{ mm})$ (za $a \leq b$)

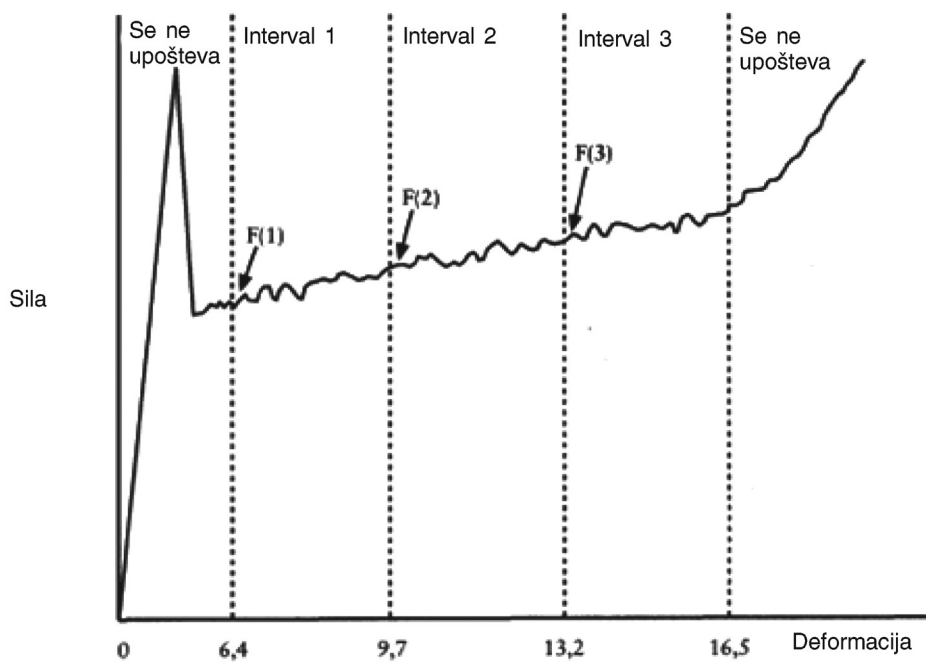
Slika 3

Osi satja in izmerjene razdalje



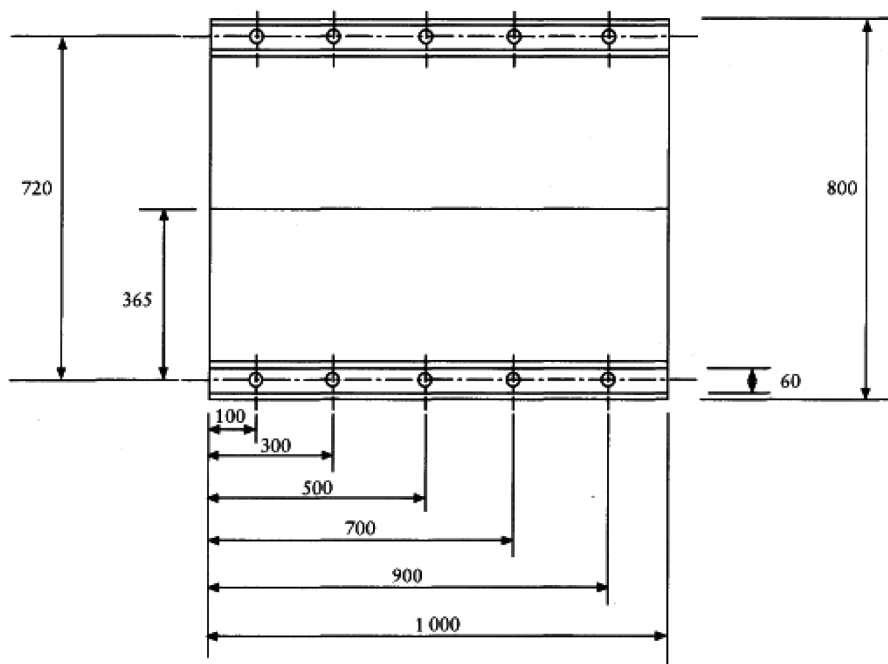
Slika 4

Sila stisnjenja in deformacija



Slika 5

Položaj izvrtin za vgradnjo pregrade



Premer izvrtin 9,5 mm.

Vse mere so v mm.

PRILOGA 10

POSTOPEK CERTIFICIRANJA SPODNJEGA DELA NOGE IN STOPALA PRESKUSNE LUTKE**1. PRESKUS ZGORNJEGA DELA (BLAZINICE) STOPALA Z UDARCEM**

1.1 Cilj tega preskusa je merjenje reakcije stopala in gležnja Hybrida III na točno določene udarce toge udarne glave nihala.

1.2 Uporabita se popoln sklop spodnjega dela leve (86-5001-001) in desne (86-5001-002) noge Hybrida III, opremljena s sklopom stopala in gležnja, levega (78051-614) in desnega (78051-615), vključno s sklopom kolena.

Za pritrditev sklopa pogačice kolena (78051-16 Rev B) na vpenjalno napravo se uporabi simulator merilne naprave za obremenitev (79051-319 Rev A).

1.3 Preskusni postopek

1.3.1 Sklop vsake noge se 4 ure pred preskusom kondicionira pri temperaturi $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ in relativni vlažnosti $40 \pm 30\%$. Čas kondicioniranja ne vključuje časa potrebnega za doseganje pogojev stabilnega stanja.

1.3.2 Pred preskusom se površina kože in tudi prednja stran udarne glave očistita z izopropil-alkoholom ali z drugim ustreznim sredstvom. Posujeta se s smukcem.

1.3.3 Merilnik pospeška udarne glave se usmeri tako, da je njegova os zaznavanja vzporedna s smerjo udarca v točki stika s stopalom.

1.3.4 Sklop noge se vgradi v vpenjalno napravo, kot kaže slika 1. Vpenjalna naprava se pričvrsti tako, da se med preskusom trka ne more premakniti. Srednjica simulatorja merilne naprave za obremenitev stegenice (78051-319) mora biti navpična, z dopustnim odstopanjem $\pm 0,5^{\circ}$. Preskusna naprava se nastavi tako, da je linija, ki povezuje kolenski sklep s čepom za pritrditev gležnja, vodoravna z odstopanjem $\pm 3^{\circ}$, pri čemer se peta naslanja na dve plošči iz materiala z nizkim trenjem (PTFE). Obloga (imitacije tkiva) golenice se namesti na delu golenice, ki je bližji kolenu. Gleženj se namesti tako, da je ravnina spodnje strani stopala navpična in pravokotna na smer udarca z odstopanjem $\pm 3^{\circ}$, in tako, da je srednja sagitalna ravnina stopala poravnana s krakom nihala. Pred vsakim preskusom se koleno naravna na območje $1,5 \pm 0,5$ g. Gleženj se naravna tako, da je prost in nato privije ravno toliko, da ostane stopalo stabilno na PTFE plošči.

1.3.5 Toga udarna glava je sestavljena iz vodoravnega valja s premerom 50 ± 2 mm in kraka nihala s premerom 19 ± 1 mm (slika 4). Valj ima skupaj z merilnimi instrumenti in delom kraka nihala, ki se nahaja v valju, maso $1,25 \pm 0,02$ kg. Krak nihala ima maso 285 ± 5 g. Masa vrtljivega dela osi, na katero je pritrjen vodilni krak, ne sme presegati 100 g. Razdalja med središčno vodoravno osjo valja udarne glave in vrtilne osi celotnega nihala znaša $1\,250 \pm 1$ mm. Udarci valj je vgrajen tako, da je njegova vzdolžna os vodoravna in pravokotna na smer udarca. Nihalo mora udariti ob spodnjo stran stopala v razdalji 185 ± 2 mm od podnožja pete, ki se naslanja na trdno vodoravno podlago, tako da se vzdolžna srednjica kraka nihala v trenutku udarca nahaja v navpični liniji z odstopanjem 1° . Udarca glava se vodi tako, da je opazno bočno, navpično ali rotacijsko gibanje v času nič izključeno.

1.3.6 Med zaporednimi preskusi na isti nogi mora biti najmanj 30 minut premora.

1.3.7 Sistem za zajemanje podatkov, vključno z merilnimi pretvorniki, mora ustrezati zahtevam za frekvenčni razred kanala (CFC) 600, kot je opisano v prilogi 8.

1.4 Zahtevana učinkovitost

1.4.1 Če se udari po blazini vsakega stopala s hitrostjo $6,7 \pm 0,1$ m/s skladno z odstavkom 1.3, mora znašati največji upogibni moment golenice okoli y osi (M_y) 120 ± 25 Nm.

2. PRESKUS SPODNJEGA DELA STOPALA BREZ ČEVLJA Z UDARCEM

2.1 Cilj tega preskusa je merjenje reakcije kože in vložka stopala Hybrida III na točno določene udarce toge udarne glave nihala.

2.2 Uporabita se popoln sklop spodnjega dela leve (86-5001-001) in desne (86-5001-002) noge Hybrida III, opremljena s sklopom stopala in gležnja, levega (78051-614) in desnega (78051-615), vključno s sklopom kolena.

Za pritrditev sklopa pogačice kolena (79051-16 Rev B) v vpenjalno napravo se uporabi simulator naprave za obremenitev (78051-319 Rev A).

2.3 Preskusni postopek

2.3.1 Sklop vsake noge se 4 ure pred preskusom kondicionira pri temperaturi $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ in relativni vlažnosti $40 \pm 30\%$. Čas kondicioniranja ne vključuje časa potrebnega za doseganje pogojev stabilnega stanja.

2.3.2 Pred preskusom se površina kože in tudi prednja stran udarne glave očistita z izopropil-alkoholom ali z drugim ustreznim sredstvom. Posujeta se s smukcem. Preveri se, da ni vidnih poškodb na vložku za peto, ki absorbira energijo.

2.3.3 Merilnik pospeška udarne glave se usmeri tako, da je njegova os zaznavanja vzporedna z vzdolžno središčnico udarne glave.

2.3.4 Sklop noge se vgradi v vpenjalno napravo, kot kaže slika 1. Vpenjalna naprava se pričvrsti tako, da se med preskusom trka ne more premakniti. Srednjica simulatorja merilne naprave za obremenitev stegenice (78051-319) mora biti navpična z odstopanjem $\pm 0,5^{\circ}$. Preskusna naprava se nastavi tako, da je linija, ki povezuje kolenski sklep s čepom za pritrditev gležnja, vodoravna z odstopanjem $\pm 3^{\circ}$, pri čemer se peta naslanja na dve plošči iz materiala z nizkim trenjem (PTFE). Obloga (imitacije tkiva) golenice se namesti na delu golenice, ki je bližji kolenu. Gleženj se namesti tako, da je ravnina spodnje strani stopala navpična in pravokotna na smer udarca z odstopanjem $\pm 3^{\circ}$, in tako, da je srednja sagitalna ravnina stopala poravnana s krakom nihala. Pred vsakim preskusom se koleno in gleženj naravnata na območje $1,5 \pm 0,5$ g. Gleženj se naravna tako, da je prost in nato privije ravno toliko, da ostane stopalo stabilno na PTFE plošči.

2.3.5 Toga udarna glava je sestavljena iz vodoravnega valja s premerom 50 ± 2 mm in kraka nihala s premerom 19 ± 1 mm (slika 4). Valj ima skupaj z merilnimi instrumenti in delom kraka nihala, ki se nahaja v valju, maso $1,25 \pm 0,02$ kg. Krak nihala ima maso 285 ± 5 g. Masa vrtljivega dela osi, na katero je pritrjen vodilni krak, ne sme presegati 100 g. Dolžina med središčno vodoravno osjo valja udarne glave in vrtilne osi celotnega nihala mora znašati 1250 ± 1 mm. Udarci valj je vgrajen tako, da je njegova vzdolžna os vodoravna in pravokotna na smer udarca. Nihalo mora udariti ob spodnjo stran stopala v razdalji 62 ± 2 mm od podnožja pete, ki se naslanja na trdno vodoravno podlago, tako da se vzdolžna srednjica kraka nihala v trenutku udarca nahaja v navpični črti z odstopanjem 1° . Udarca glava se usmerja tako, da je opazno bočno, navpično ali rotacijsko gibanje v času nič izključeno.

2.3.6 Med zaporednimi preskusi na isti nogi mora biti najmanj 30 minut premora.

2.3.7 Sistem za zajemanje podatkov, vključno z merilnimi pretvorniki, mora ustrezati zahtevam za frekvenčni razred kanala (CFC) 600, kot je opisano v Prilogi 8.

2.4 Zahtevana učinkovitost

2.4.1 Če se udari po peti vsakega stopala s hitrostjo $4,4 \pm 0,1$ m/s skladno z odstavkom 2.3, mora znašati pospešek udarne glave 295 ± 50 g.

3. PRESKUS SPODNJEGA DELA STOPALA (S ČEVLJEM) Z UDARCEM

3.1 Cilj tega preskusa je kontrolirati reakcijo čevlja ter mesa stopala in gležnja Hybrida III na točno opredeljene udarce toge udarne glava nihala.

3.2 Uporabita se popoln sklop spodnjega dela leve (86-5001-001) in desne (86-5001-002) noge Hybrida III, opremljena s sklopom stopala in gležnja, levega (78051-614) in desnega (78051-615), vključno s sklopom kolena. Za pritrditev sklopa pogačice kolena (79051 – 16 Rev B) v vpenjalno napravo se uporabi simulator merilne naprave za obremenitev (78051-319 Rev A). Stopalo se obuje v čevlju, opisan v odstavku 2.9.2 iz Priloge 5.

3.3 Preskusni postopek

3.3.1 Sklop vsake noge se 4 ure pred preskusom kondicionira pri temperaturi $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ in relativni vlažnosti $40 \pm 30\%$. Čas kondicioniranja ne vključuje časa, potrebnega za doseganje pogojev stabilnega stanja.

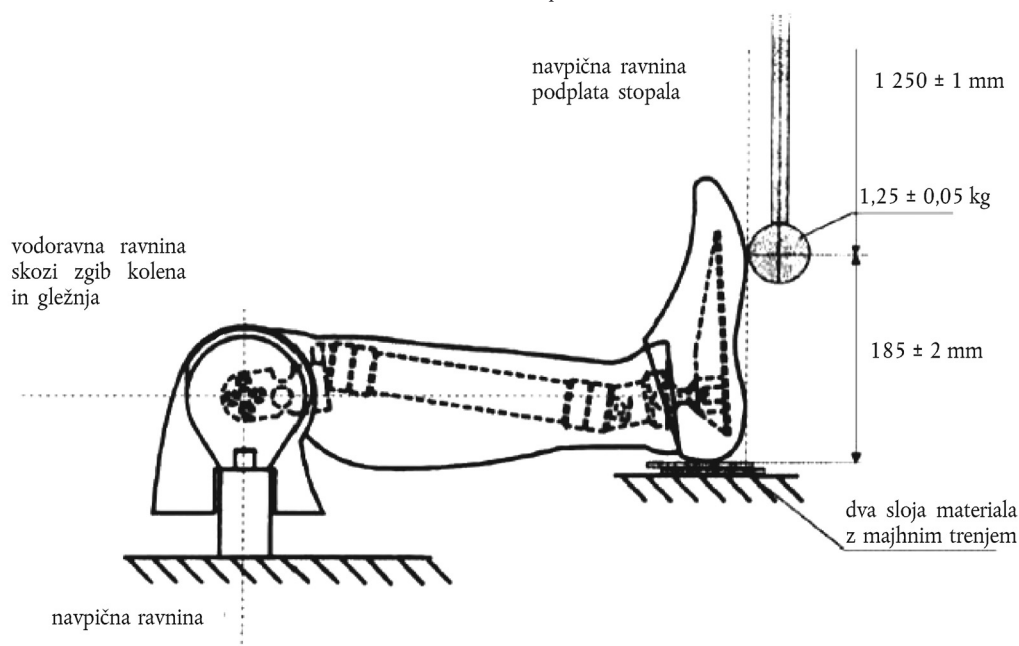
3.3.2 Pred preskusom se površina podplata čevlja očisti s čisto krpo, prednja stran udarne glave pa z izopropil-alkoholom ali z drugim ustreznim sredstvom. Preveri se, da ni vidnih poškodb na vložku za peto, ki absorbira energijo.

- 3.3.3 Merilnik pospeška udarne glave se usmeri tako, da je njegova os zaznavanja vzporedna z vzdolžno središčnico udarne glave.
- 3.3.4 Sklop noge se vgradi v vpenjalno napravo, kot kaže slika 3. Vpenjalna naprava se pričvrsti tako, da se med preskusom trka ne more premakniti. Srednjica simulatorja merilne naprave za obremenitev stegenice (78051-319) mora biti navpična z odstopanjem $\pm 0,5^\circ$. Preskusna naprava se nastavi tako, da je linija, ki povezuje kolenski sklep s čepom za pritrditev gležnja, vodoravna z odstopanjem $\pm 3^\circ$, pri čemer se peta čevlja naslanja na dve plošči iz materiala z nizkim trenjem (PTFE). Obloga (imitacije tkiva) golenice se namesti na delu golenice, ki je bližji kolenu. Gleženj se namesti tako, da je ravnina pete in podplata spodnje strani čevlja navpična in pravokotna na smer udarca z odstopanjem $\pm 3^\circ$, in tako, da je srednja sagitalna ravnina stopala in čevlja poravnana s krakom nihala. Pred vsakim preskusom se koleno in gleženj naravnata na območje $1,5 \pm 0,5$ g. Kolenski sklep se naravnata tako, da je prost in nato privije ravno dovolj, da ostane stopalo stabilno na PTFE plošči.
- 3.3.5 Toga udarna glava je sestavljena iz vodoravnega valja s premerom 50 ± 2 mm in kraka nihala s premerom 19 ± 1 mm (slika 4). Valj ima skupaj z merilnimi instrumenti in delom kraka nihala, ki se nahaja v valju, maso $1,25 \pm 0,02$ kg. Krak nihala ima maso 285 ± 5 g. Masa vrtljivega dela osi, na katero je pritrjen vodilni krak, ne sme presegati 100 g. Dolžina med središčno vodoravno osjo valja udarne glave in vrtilne osi celotnega nihala mora znašati $1\,250 \pm 1$ mm. Udarni valj je vgrajen tako, da je njegova vzdolžna os vodoravna in pravokotna na smer udarca. Nihalo mora udariti ob peto čevlja v horizontalni ravnini, ki se nahaja v razdalji 62 ± 2 mm od podnožja pete preskusne lutke, ko se čevljev naslanja na trdno vodoravno podlago, tako da se vzdolžna srednjica kraka nihala v trenutku udarca nahaja v navpični črti z odstopanjem 1° . Udarca glava se usmerja tako, da je opazno bočno, navpično ali rotacijsko gibanje v času nič izključeno.
- 3.3.6 Med zaporednimi preskusi na isti nogi mora biti najmanj 30 minut premora.
- 3.3.7 Sistem za zajemanje podatkov, vključno z merilnimi pretvorniki, mora ustrezati zahtevam za frekvenčni razred kanala (CFC) 600, kot je opisano v Prilogi 8.
- 3.4 Zahtevana učinkovitost
- 3.4.1 Če se udari po peti čevlja s hitrostjo $6,7 \pm 0,1$ m/s skladno z odstavkom 3.3, mora biti največja tlačna obremenitev golenice (F_z) $3,3 \pm 0,5$ kN.

Slika 1

Preskus zgornjega dela stopala z udarcem

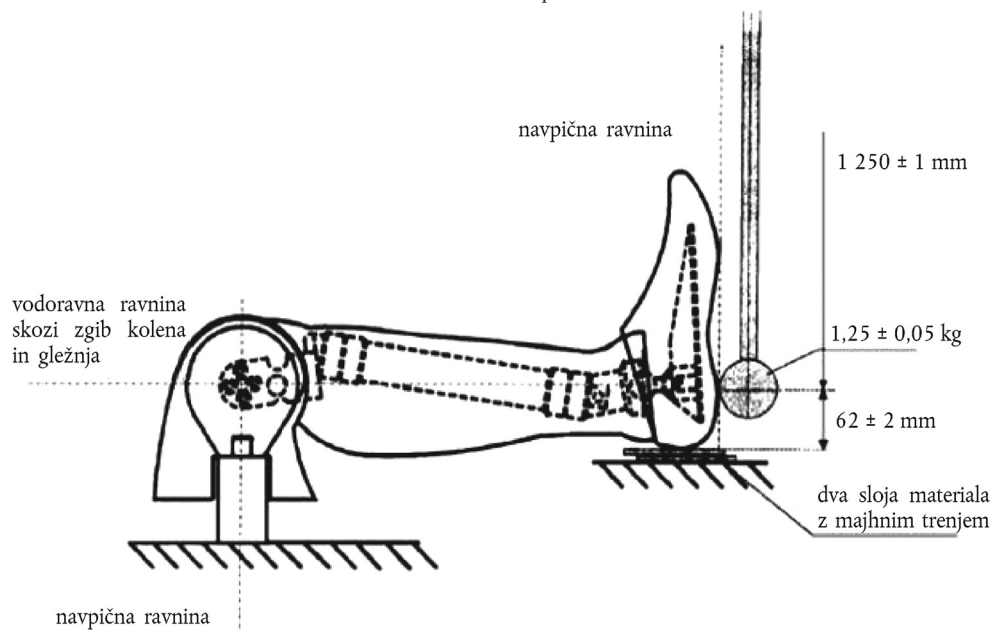
Shema izvedbe preskusa



Slika 2

Preskus spodnjega dela stopala z udarcem (brez čevlja)

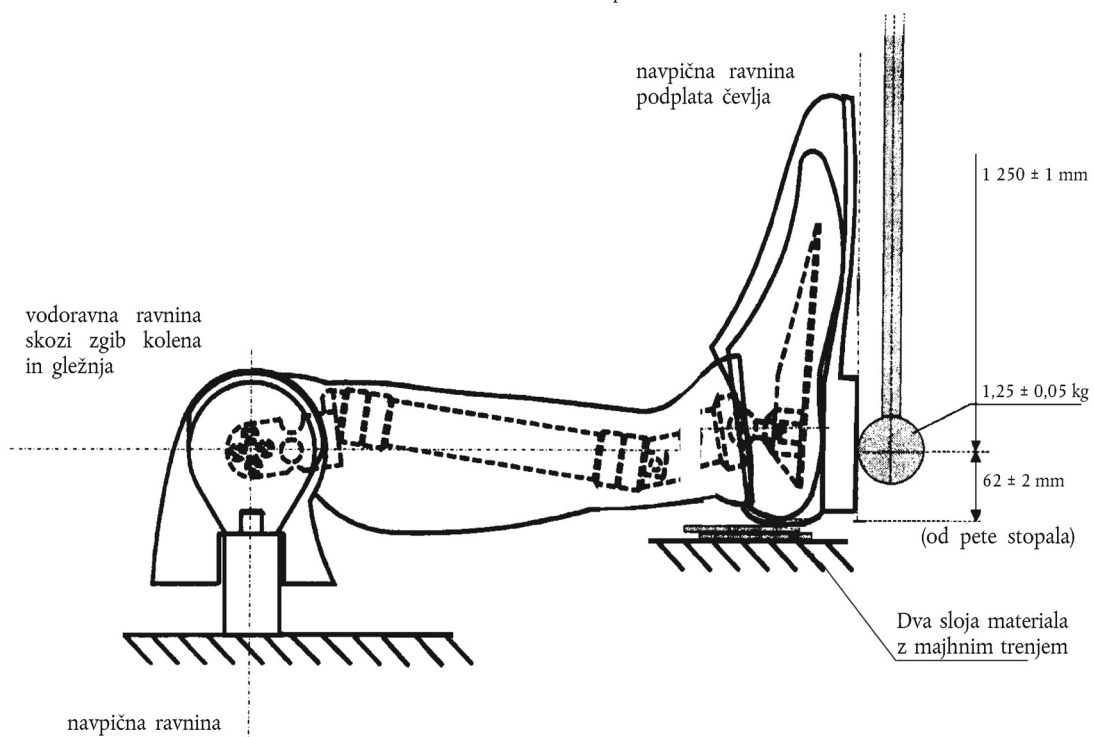
Shema izvedbe preskusa



Slika 3

Preskus spodnjega dela stopala (s čevljem) z udarcem

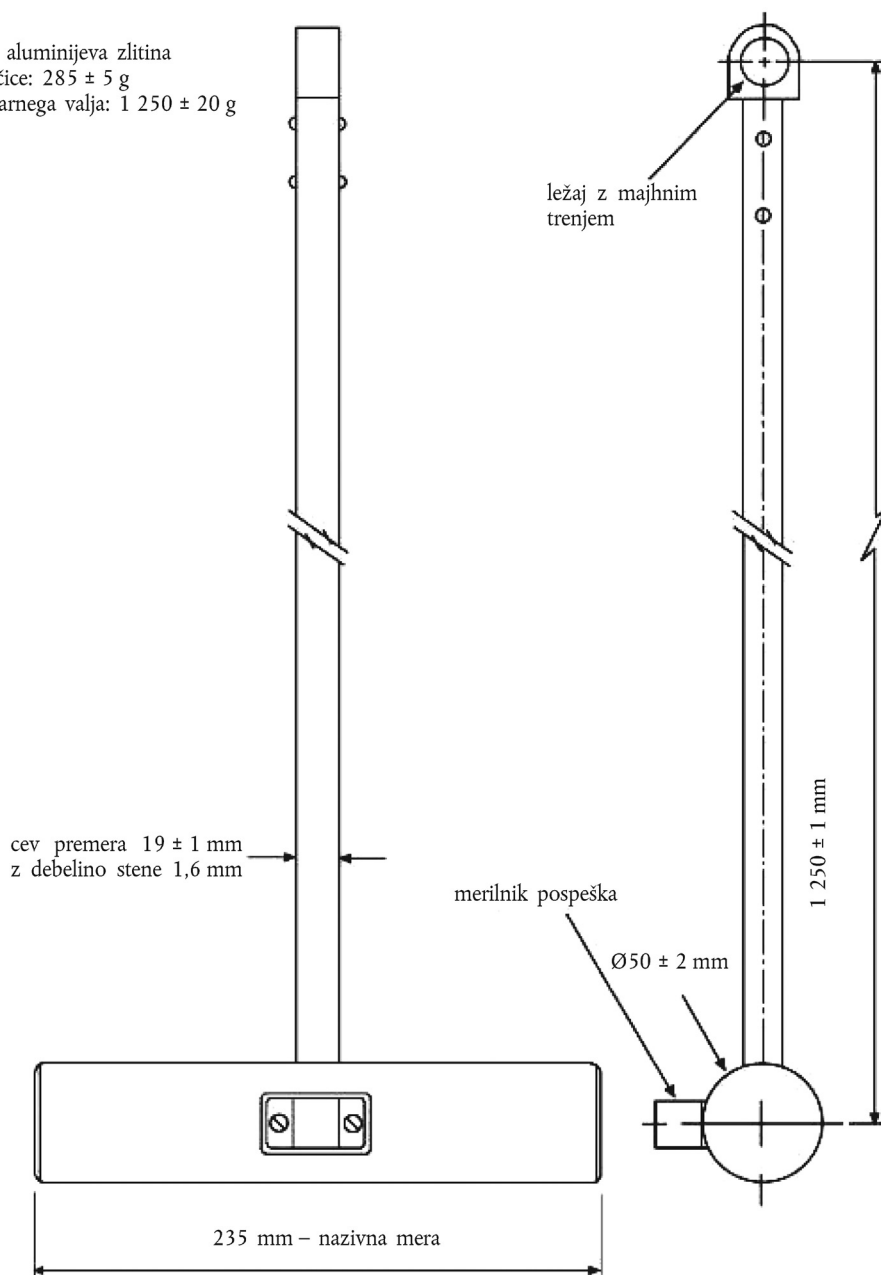
Shema izvedbe preskusa



Slika 4

Udarne glava nihala

material: aluminijeva zlitina
masa ročice: 285 ± 5 g
masa udarnega valja: $1\,250 \pm 20$ g



PRILOGA 11

PRESKUSNI POSTOPKI ZA ZAŠČITO POTNIKOV V VOZILIH, KI DELUJEJO NA ELEKTRIČNO ENERGIJO, PRED VISOKO NAPETOSTJO IN RAZLITJEM ELEKTROLITA

Ta priloga opisuje preskusne postopke za dokazovanje skladnosti z zahtevami za električno varnost iz odstavka 5.2.8. Meritve z megohmmetrom ali osciloskopom so na primer ustrezna alternativa spodaj opisanemu postopku za merjenje izolacijske upornosti. V tem primeru bo morda treba izklopiti vgrajeni sistem za nadzor izolacijske upornosti.

Pred izvedbo preskusa trčenja se izmeri in zapiše napetost visokonapetostnega vodila (V_b) (glej sliko 1), da se potrdi, da je v okviru delovne napetosti, ki jo določi proizvajalec vozila.

1. PRESKUSNA NASTAVITEV IN OPREMA

Če se uporablja funkcija izklopa visoke napetosti, je treba meritve opraviti na obeh straneh naprave za izklop.

Če pa je izklop visoke napetosti sestavni del sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja (sistema RESS) ali sistema za pretvorbo energije in je visokonapetostno vodilo sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja ali sistema za pretvorbo energije zaščiteno v skladu z zaščito IPXXB po preskusu trčenja, se meritve lahko opravijo samo med napravo za izklop in električnimi obremenitvami.

V tem preskusu se uporablja voltmeter, ki meri vrednosti enosmernega toka in ima notranjo upornost najmanj 10 M Ω .

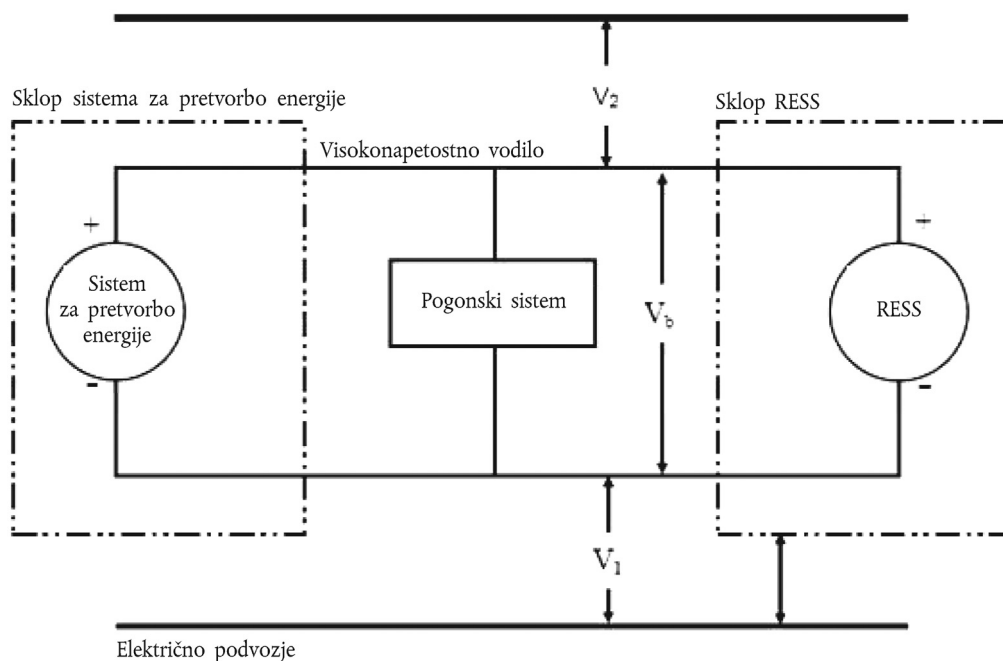
2. NASLEDNJA NAVODILA SE LAHKO UPORABLJAJO, ČE SE MERI NAPETOST

Po preskusu trčenja se določijo napetosti visokonapetostnega vodila (V_b , V_1 , V_2) (glej sliko 1).

Napetost se izmeri najmanj 5 sekund in največ 60 sekund po trku.

Ta postopek se ne uporablja, če se test opravi, ko električni pogonski sistem ni oskrbovan z energijo.

Slika 1

Merjenje V_b , V_1 , V_2 

3. POSTOPEK OCENJEVANJA ZA NIZKO ELEKTRIČNO ENERGIJO

Pred trkom se stikalo S_1 in znani upor praznjenja R_e vzporedno povežeta z ustreznim kondenzatorjem (glej sliko 2).

Najmanj 5 sekund in največ 60 sekund po trku se stikalo S_1 zapre in izmerita in zapišeta se napetost V_b in tok I_e . Produkt napetosti V_b in toka I_e se integrira v času od trenutka, ko se stikalo S_1 zapre (t_c), do takrat, ko napetost V_b pade pod prag visoke napetosti, ki je 60 V DC (t_h). Rezultat integriranja je skupna energija (TE) v joulih.

$$(a) \quad TE = \int_{t_c}^{t_h} V_b \times I_e dt$$

Če se V_b meri v trenutku med 5 in 60 sekundami po trku in kapacitivnost X-kondenzatorjev (C_x) določi proizvajalec, se skupna energija (TE) izračuna po naslednji enačbi:

$$(b) \quad TE = 0,5 \times C_x \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Če se V_1 in V_2 (glej sliko 1) izmerita v trenutku med 5 in 60 sekundami po trku in kapacitivnosti Y-kondenzatorjev (C_{y1} , C_{y2}) določi proizvajalec, se skupna energija (TE_{y1} , TE_{y2}) izračuna po naslednjih enačbah:

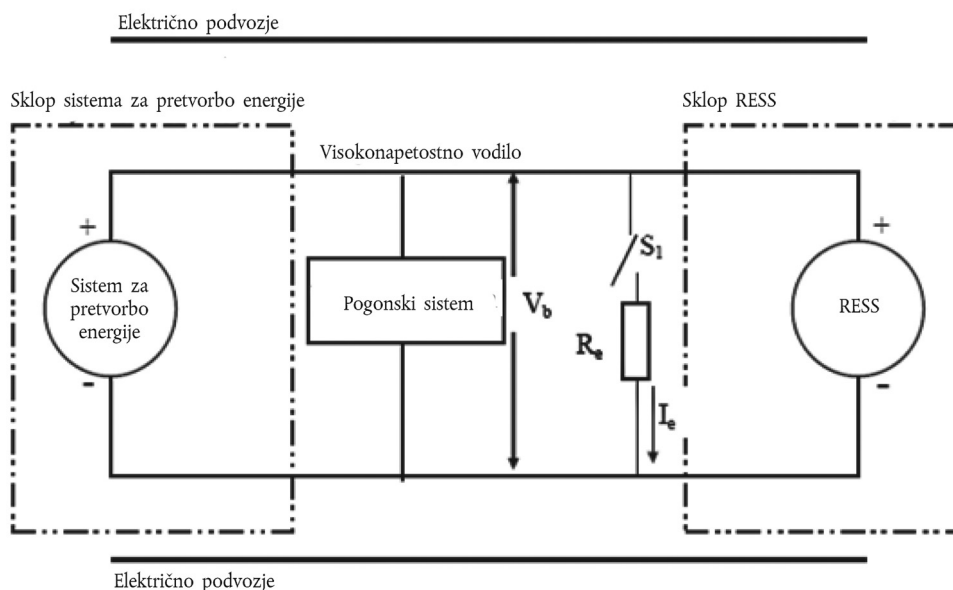
$$(c) \quad TE_{y1} = 0,5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0,5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Ta postopek se ne uporablja, če se test opravi, ko električni pogonski sistem ni oskrbovan z energijo.

Slika 2

Npr. merjenje energije visokonapetostnega vodila, shranjene v X-kondenzatorjih



4. FIZIČNA ZAŠČITA

Po preskusu trčenja se vsi deli okrog visokonapetostnih sestavnih delov odprejo, razstavijo ali odstranijo brez uporabe orodja. Vsi preostali deli štejejo za del fizične zaščite.

Za oceno električne varnosti se spojeni preskusni zobci s slike v Dodatku s preskusno silo $10\text{ N} \pm 10\%$ vstavijo v vrzeli ali odprtine fizične zaščite. Če spojeni preskusni zobci deloma ali v celoti prodrejo v fizično zaščito, je treba spojene preskusne zobce vstaviti v vsak spodaj navedeni položaj.

Začne se v iztegnjenem položaju, nato pa se oba spoja preskusnih zobcev postopoma zavrtita pod kotom do 90° glede na os sosednjega dela zobcev in se namestita v vsak možen položaj.

Notranje pregrade za električno zaščito štejejo za del ohišja.

Če je primerno, je treba med spojene preskusne zobce in dele pod visoko napetostjo znotraj pregrade ali ohišja za električno zaščito na nizkonapetostno napajanje (ne manj kakor 40 V in ne več kakor 50 V) zaporedno priključiti ustrezno luč.

4.1 Pogoji sprejemljivosti

Šteje se, da so zahteve iz odstavka 5.2.8.1.3 izpolnjene, če se spojeni preskusni zobci, opisani na sliki v Dodatku, ne dotikajo delov pod visoko napetostjo.

Po potrebi se lahko za preverjanje, ali se spojeni preskusni zobci dotikajo visokonapetostnih vodil, uporabi ogledalo ali fibroskop.

Če signalni tokokrog med spojenimi preskusnimi zobci in deli pod visoko napetostjo potrdi, da je ta zahteva izpolnjena, luč ne sme zasvetiti.

5. IZOLACIJSKA UPORNOST

Izolacijska upornost med visokonapetostnim vodilom in električnim podvozjem se lahko dokaže z meritvijo ali kombinacijo meritve in izračuna.

Če se izolacijska upornost dokaže z meritvijo, je treba uporabiti naslednja navodila:

izmeri in zapiše se napetost (V_b) med negativno in pozitivno stranjo visokonapetostnega vodila (glej sliko 1);

izmeri in zapiše se napetost (V_1) med negativno stranjo visokonapetostnega vodila in električnim podvozjem (glej sliko 1);

izmeri in zapiše se napetost (V_2) med pozitivno stranjo visokonapetostnega vodila in električnim podvozjem (glej sliko 1);

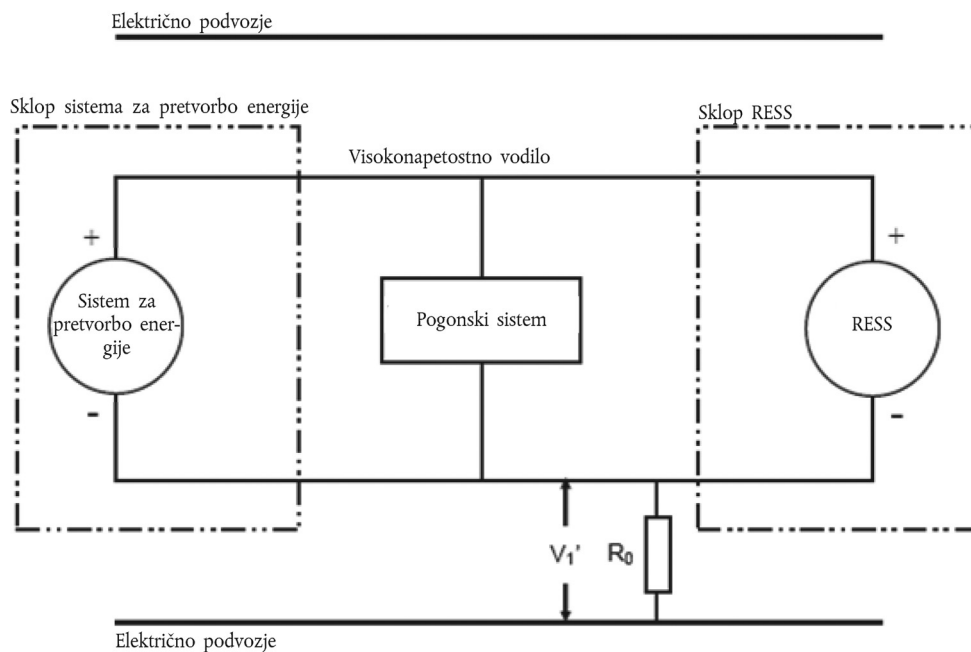
Če je V_1 višja ali enaka V_2 , se med negativno stranjo visokonapetostnega vodila in električnim podvozjem vstavi standardna znana upornost (R_o). Ko je R_o nameščena, se izmeri napetost (V_1') med negativno stranjo visokonapetostnega vodila in električnim podvozjem vozila (glej sliko 3). Izolacijska upornost (R_i) se izračuna po naslednji enačbi.

$$R_i = R_o * (V_b/V_1' - V_b/V_1) \text{ ali } R_i = R_o * V_b * (1/V_1' - 1/V_1)$$

Dobljena R_i , ki je vrednost električne izolacijske upornosti v ohmih (Ω), se deli z delovno napetostjo visokonapetostnega vodila v voltih (V).

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega)/\text{delovna napetost (V)}$$

Slika 3
Merjenje V_1'



Če je V_2 višja kot V_1 , se med pozitivno stranjo visokonapetostnega vodila in električnim podvozjem vstavi standardna znana upornost (R_0). Ko je R_0 nameščena, se izmeri napetost (V_2') med pozitivno stranjo visokonapetostnega vodila in električnim podvozjem (glej sliko 4).

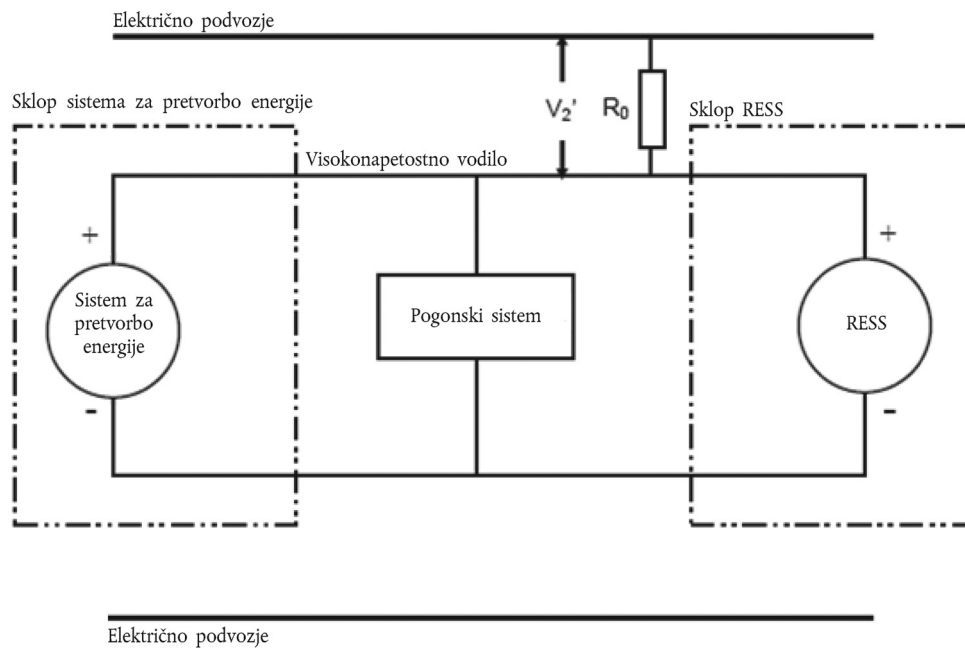
Izolacijska upornost se (R_i) izračuna po naslednji enačbi.

$$R_i = R_0 * (V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ ali } R_i = R_0 * V_b * (1/V_2' - 1/V_2)$$

Dobljena R_i , ki je vrednost električne izolacijske upornosti v ohmih (Ω), se deli z delovno napetostjo visokonapetostnega vodila v voltih (V).

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega)/\text{delovna napetost (V)}$$

Slika 4

Merjenje V_2' 

Opomba: Standardna znana upornost R_0 (v Ω) mora biti vrednost najmanjše zahtevane izolacijske upornosti (Ω/V), pomnožena z delovno napetostjo (V) vozila plus/minus 20 odstotkov. Ni treba, da je R_0 natančno ta vrednost, ker so enačbe veljavne za katero koli R_0 ; vendar R_0 v tem razponu zagotavlja dobro rešitev za merjenje napetosti.

6. RAZLITJE ELEKTROLITA

Na fizično zaščito se po potrebi nanese ustrezna prevleka, da se potrdi morebitno uhajanje elektrolita iz sistema za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja po preskusu trčenja.

Če proizvajalec ne zagotovi sredstev za razlikovanje med uhajanjem različnih tekočin, se šteje, da je vsaka tekočina, ki uhaja, elektrolit.

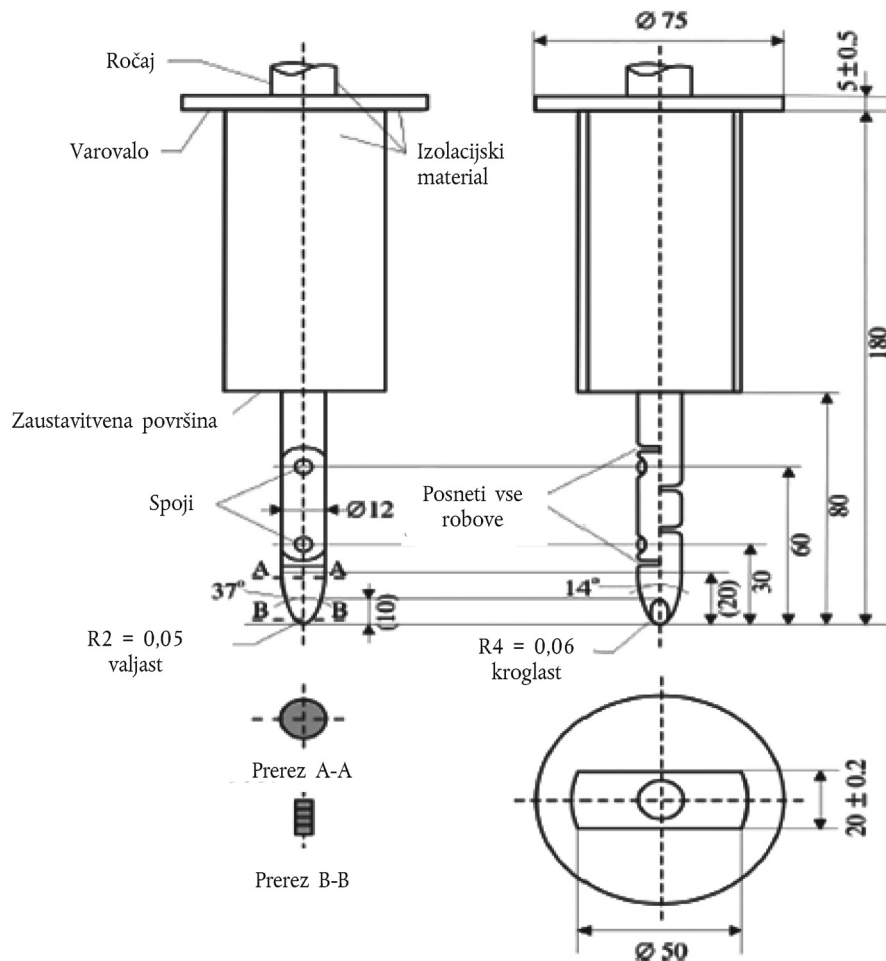
7. ZADRŽEVANJE SISTEMA ZA SHRANJEVANJE ENERGIJE Z MOŽNOSTJO PONOVRNEGA POLNJENJA

Skladnost se ugotovi z vizualnim pregledom.

Dodatek

Spojeni preskusni zobci (IPXXB)

Spojeni preskusni zobci



Material: kovina, če ni določeno drugače

Dolžinske mere v milimetrih

Dovoljena odstopanja za mere brez posebnih dovoljenih odstopanj:

(a) za kote: 0/– 10°

(b) za dolžinske mere: do 25 mm: 0/– 0,05 mm preko 25 mm: ± 0,2 mm

Oba spoja morata omogočati gibanje v isti ravnini in isti smeri pod kotom 90° z dovoljenim odstopanjem 0 do + 10°.

Cena naročnine 2012 (brez DDV, skupaj s stroški pošiljanja z navadno pošto)

Uradni list EU, seriji L + C, samo papirna različica	22 uradnih jezikov EU	1 200 EUR na leto
Uradni list EU, seriji L + C, papirna različica + letni DVD	22 uradnih jezikov EU	1 310 EUR na leto
Uradni list EU, serija L, samo papirna različica	22 uradnih jezikov EU	840 EUR na leto
Uradni list EU, seriji L + C, mesečni zbirni DVD	22 uradnih jezikov EU	100 EUR na leto
Dopolnilo k Uradnemu listu (serija S – razpisi za javna naročila), DVD, ena izdaja na teden	Večjezično: 23 uradnih jezikov EU	200 EUR na leto
Uradni list EU, serija C – natečaji	Jezik(-i) v skladu z natečajem(-i)	50 EUR na leto

Naročilo na *Uradni list Evropske unije*, ki izhaja v uradnih jezikih Evropske unije, je na voljo v 22 jezikovnih različicah. Uradni list je sestavljen iz serije L (Zakonodaja) in serije C (Informacije in objave).

Na vsako jezikovno različico se je treba naročiti posebej.

V skladu z Uredbo Sveta (ES) št. 920/2005, objavljeno v Uradnem listu L 156 z dne 18. junija 2005, institucije Evropske unije začasno niso obvezane sestavljati in objavljati vseh pravnih aktov v irščini, zato se Uradni list v irskem jeziku prodaja posebej.

Naročilo na Dopolnilo k Uradnemu listu (serija S – razpisi za javna naročila) zajema vseh 23 uradnih jezikovnih različic na enem večjezičnem DVD-ju.

Na zahtevo nudi naročilo na *Uradni list Evropske unije* pravico do prejemanja različnih prilog k Uradnemu listu. Naročniki so o objavi prilog obveščeni v „Obvestilu bralcu“, vstavljenem v *Uradni list Evropske unije*.

Prodaja in naročila

Naročilo na razne plačljive periodične publikacije, kot je naročilo na *Uradni list Evropske unije*, je možno pri naših komercialnih distributerjih. Seznam komercialnih distributerjev je na spletnem naslovu:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_sl.htm

EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) nudi neposreden in brezplačen dostop do prava Evropske unije. To spletišče omogoča pregled *Uradnega lista Evropske unije*, zajema pa tudi pogodbe, zakonodajo, sodno prakso in pripravljalne akte za zakonodajo.

Za boljše poznavanje Evropske unije preglejte spletišče <http://europa.eu>



Urad za publikacije Evropske unije
2985 Luxembourg
LUKSEMBURG

SL