

42013X0327(01)

27.3.2013.

SLUŽBENI LIST EUROPSKE UNIJE

L 89/1

Samo izvorni tekstovi UN/ECE-a imaju pravni učinak prema međunarodnom javnom pravu. Status i dan stupanja na snagu ovog Pravilnika treba provjeriti u zadnjem izdanju UN/ECE dokumenta TRANS/WP.29/343, koji je dostupan na:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Pravilnik br. 12 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE) - Jedinstvene odredbe o homologaciji vozila s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara

Obuhvaća sav važeći tekst do:

dopune 1. niza izmjena 04 – dan stupanja na snagu: 26. srpnja 2012.

SADRŽAJ

PRAVILNIK

1. Područje primjene
2. Definicije
3. Zahtjev za homologaciju
4. Homologacija
5. Zahtjevi
6. Ispitivanja
7. Preinake i proširenje homologacije tipa vozila ili tipa naprave za upravljanje
8. Sukladnost proizvodnje
9. Sankcije za nesukladnost proizvodnje
10. Upute
11. Konačna obustava proizvodnje
12. Imena i adrese tehničkih služba odgovornih za provedbu homologacijskih ispitivanja, kao i nadležnih administrativnih tijela
13. Prijelazne odredbe

PRILOZI

- PRILOG 1.A Izjava o dodjeli ili proširenju ili odbijanju ili povlačenju homologacije ili o konačnoj obustavi proizvodnje tipa vozila s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara, sukladno Pravilniku br. 12

- PRILOG 1.B Izjava o dodjeli ili proširenju ili odbijanju ili povlačenju homologacije ili o konačnoj obustavi proizvodnje tipa naprave za upravljanje s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara, sukladno odgovarajućem dijelu Pravilnika br. 12
- PRILOG 2. Postavljanje homologacijskih oznaka
- PRILOG 3. Ispitivanje čelnog sudara sa zaprekom
- PRILOG 4. Ispitivanje ispitnim tijelom
- Dodatak: Ispitno tijelo
- PRILOG 5. Ispitivanje udarnom napravom
- PRILOG 6. Postupak određivanja točke „h” i stvarnog nagiba trupa za sjedeća mjesta u motornim vozilima
- Dodatak 1.: Opis trodimenzionalne naprave za točku H
- Dodatak 2.: Trodimenzionalni koordinatni sustav
- Dodatak 3.: Referentni podaci za sjedeća mjesta
- PRILOG 7. Postupak ispitivanja za zaštitu putnika u vozilima koje pokreće električna energija visokog napona i curenje elektrolita
- Dodatak: Zglobna ispitna sonda (IPXXB)
1. PODRUČJE PRIMJENE
- 1.1. Ovaj se Pravilnik primjenjuje na ponašanje upravljačkog mehanizma motornih vozila kategorije M1 i vozila kategorije N1 s najvećom dopuštenom masom manjom od 1 500 kg, u odnosu na zaštitu vozača pri čelnom sudaru.
- 1.2. Na zahtjev proizvođača, druga vozila osim spomenutih u stavku 1.1. gore mogu biti homologirana na temelju ovog Pravilnika.
2. DEFINICIJE
- Za potrebe ovog Pravilnika,
- 2.1. „Homologacija vozila” znači homologacija tipa vozila s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara;
- 2.2. „Tip vozila” znači kategorija vozila koja se ne razlikuje bitnim značajkama kao što su:
- 2.2.1. Vozilo koje pokreće motor s unutarnjim izgaranjem:
- 2.2.1.1. nosiva konstrukcija, dimenzije, oblik i materijali od kojih je izrađen dio vozila ispred naprave za upravljanje;
- 2.2.1.2. masa vozila u voznom stanju, prema definiciji u stavku 2.18. dolje;
- 2.2.2. Vozilo koje pokreće električni motor:
- 2.2.2.1. konstrukcija, dimenzije, oblik i sastavni materijali onog dijela vozila koji je sprijeda od naprave za upravljanje.
- 2.2.2.2. položaji sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja (RESS), u mjeri u kojoj imaju negativan učinak na rezultat ispitivanja udarom u ovom Pravilniku;
- 2.2.2.3. masa vozila u voznom stanju, prema definiciji u stavku 2.18. dolje.

- 2.3. „Homologacija naprave za upravljanje” znači homologacija određenoga tipa naprave za upravljanje s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara;
- 2.4. „Tip naprave za upravljanje” znači kategorije naprava za upravljanje koje se ne razlikuju po bitnim značajkama kao što su:
 - 2.4.1. konstrukcija, dimenzije, oblik i materijali od kojih su izrađene;
- 2.5. „Naprava za upravljanje” znači dio upravljačkog mehanizma, uobičajeno kolo upravljača, koje pokreće vozač;
- 2.6. „Univerzalna naprava za upravljanje” znači naprava za upravljanje koju je moguće ugraditi na više tipova vozila, pri čemu razlike u načinu pričvršćivanja naprave za upravljanje na stup upravljača ne utječu na njezino ponašanje pri udaru;
- 2.7. „Zračni jastuk” znači mekani jastuk koji je konstruiran tako da se pod tlakom napuni plinom, i:
 - 2.7.1. da zaštiti vozača od udara u napravu za upravljanje;
 - 2.7.2. da se napuše napravom koja se uključuje u slučaju sudara vozila;
- 2.8. „Obruč naprave za upravljanje” znači približno torusni vanjski prsten u slučaju kola upravljača koji vozač pridržava rukom za vrijeme vožnje;
- 2.9. „Prečka” znači štap koji povezuje obruč naprave za upravljanje s glavinom;
- 2.10. „Glavina” znači dio naprave za upravljanje, uobičajeno u središtu, koji:
 - 2.10.1. povezuje napravu za upravljanje s osovinom upravljača,
 - 2.10.2. prenosi zakretni moment s naprave za upravljanje na osovinu upravljača;
- 2.11. „Središte glavine naprave za upravljanje” znači točka na površini glavine koja leži u osi osovine upravljača;
- 2.12. „Ravnina naprave za upravljanje” u slučaju kola upravljača znači ravna površina koja dijeli obruč kola upravljača na dva jednaka dijela između vozača i prednjeg dijela vozila;
- 2.13. „Osovina upravljača” znači dio kojim se do kućišta prijenosnog mehanizma prenosi zakretni moment kojim se djeluje na napravu za upravljanje;
- 2.14. „Stup upravljača” znači kućište u kojem se nalazi osovina upravljača;
- 2.15. „Upravljački mehanizam” znači cjelina koja se sastoji od naprave za upravljanje, stupa upravljača, ugradbenih dodataka, osovine upravljača, kućišta prijenosnog mehanizma i svih drugih sastavnih dijelova koji su namijenjeni dodatnoj apsorpciji energije u slučaju udara o napravu za upravljanje;
- 2.16. Prostor za putnike
 - 2.16.1. „Prostor za putnike s obzirom na zaštitu putnika” znači prostor za smještaj putnika koji okružuju krov, pod, bočni zidovi, vrata, vanjska stakla, prednja pregrada i ravnina pregrade stražnjeg sjedećeg prostora ili ravnina naslona stražnjeg sjedala.
 - 2.16.2. „Prostor za putnike s obzirom na ocjenu električne sigurnosti” znači prostor za smještaj putnika koji okružuju krov, pod, bočni zidovi, vrata, vanjska stakla, prednja pregrada i stražnja pregrada ili stražnja vrata kao i pregrade za električnu zaštitu i zaštite od električnog pogonskog sustava koji bi mogao doći u izravan dodir s dijelovima pod visokim naponom.
- 2.17. „Udar na napravu” znači model glave u obliku polukugle promjera 165 mm, u skladu sa stavkom 3. Priloga 5. ovom Pravilniku;
- 2.18. „Masa vozila u voznom stanju” znači masa praznog i neopterećenog vozila, ali napunjenog gorivom i rashladnim sredstvom, opremljenog mazivom, alatom i rezervnim kotačem, ako je proizvođač to osigurao kao standardnu opremu, i s pločama pogonskog akumulatora, uključujući monoblokove pogonskog akumulatora vozila na električni pogon.

- 2.19. „visoki napon” znači klasifikacija električnog dijela ili strujnog kruga ako mu je radni napon > 60 V i $\leq 1\,500$ V istosmjerne struje (DC) ili > 30 V i $\leq 1\,000$ V izmjenične struje (AC) efektivne vrijednosti (r.m.s.);
- 2.20. „sustav pohrane energije s mogućnošću ponovnog punjenja (RESS)” znači sustav pohrane energije s mogućnošću ponovnog punjenja koji daje električnu energiju za pogon;
- 2.21. „pregrada za električnu zaštitu” znači dio koji služi za zaštitu od izravnog kontakta s dijelovima pod visokim naponom;
- 2.22. „električni pogonski sustav” znači električni strujni krug koji uključuje pogonski motor (motore), a može uključivati i sustav za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja, sustav za pretvaranje električne energije, elektroničke pretvarače, jedinice s pridruženim ožičenjem i priključcima te mehaničke spojnice za napajanje sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja;
- 2.23. „dijelovi pod naponom” znači vodljivi dio (dijelovi) kroz koji su u uobičajenoj uporabi uklopljeni u napajanje električnom energijom;
- 2.24. „dostupni vodljivi dio” znači vodljivi dio kojega je moguće dotaknuti sukladno odredbama zaštite IPXXB, a koji postaje uklopljen u uvjetima nedostatne izolacije. To uključuje i dijelove pod pokrovom koji se može ukloniti bez uporabe alata.
- 2.25. „izravni kontakt” znači kontakt između osoba i dijelova pod visokim naponom;
- 2.26. „neizravni kontakt” znači kontakt između osoba i dostupnih vodljivih dijelova;
- 2.27. „zaštita IPXXB” znači zaštita od kontakta s dijelovima pod visokim naponom koju omogućava bilo električna zaštitna pregrada bilo zaštitni omotač, a koja se ispituje zglobnom ispitnom sondom IPXXB, kako je opisano u stavku 4. Priloga 7.;
- 2.28. „radni napon” znači najveća efektivna vrijednost (r.m.s.) napona u električnom krugu koju je naveo proizvođač, a koja se može naći između bilo kojih vodljivih dijelova u otvorenom strujnom krugu ili kod uobičajenih uvjeta rada. Ako je električni strujni krug podijeljen galvan-skom izolacijom, radni se napon određuje za svaki odijeljeni strujni krug zasebno;
- 2.29. „sustav spojnica za napajanje sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja (RESS)” znači električni strujni krug za napajanje sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja iz vanjskog izvora električne energije, uključujući i priključak vozila;
- 2.30. „električno podvozje” znači komplet električno povezanih vodljivih dijelova čiji se električni potencijal uzima kao referentna vrijednost;
- 2.31. „električni strujni krug” znači sklop spojenih dijelova pod visokim naponom osmišljen tako da je u uobičajenom radu uklopljen;
- 2.32. „sustav za pretvorbu električne energije” znači sustav (npr. gorivi članak) koji proizvodi i osigurava električnu energiju za električni pogon;
- 2.33. „elektronički pretvarač” znači uređaj koji može kontrolirati i/ili pretvarati električnu struju za električni pogon;
- 2.34. „zaštitni omotač” znači dio u kojem se nalaze unutarnje jedinice i koji pruža zaštitu od izravnog kontakta;
- 2.35. „visokonaponska sabirnica” znači električni strujni krug, uključujući sustav spojnica za napajanje sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja koji radi pri visokom naponu;
- 2.36. „kruti izolator” znači izolacijska obloga kablenskog snopa koji prekriva i sprečava izravan kontakt s dijelovima pod visokim naponom. Ovo uključuje presvlake za izolaciju dijelova spojnica pod visokim naponom, kao i lak ili boju koja služi za izolaciju;

- 2.37. „automatsko isključivanje” znači uređaj koji, kada se aktivira, galvanski odvaja izvore električne energije od ostatka visokonaponskog kruga električnog pogonskog sustava;
- 2.38. „pogonska baterija otvorenog tipa” znači vrsta baterije za koju je potrebna tekućina, a koja stvara vodikov plin i ispušta ga u okoliš.
3. ZAHTJEV ZA HOMOLOGACIJU
- 3.1. Tip vozila
- 3.1.1. Zahtjev za homologaciju tipa vozila s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara podnosi proizvođač vozila ili njegov propisno ovlašteni zastupnik.
- 3.1.2. Njemu se prilažu dolje spomenuti dokumenti u tri primjerka i navode se sljedeće pojedinosti:
- 3.1.2.1. opis tipa vozila s obzirom na nosivu konstrukciju, dimenzije, oblik i materijale od kojih je izrađen dio vozila ispred naprave za upravljanje;
- 3.1.2.2. crteže, u odgovarajućemu mjerilu i dovoljno detaljne, upravljačkog mehanizma i njegovog pričvršćenja na šasiju vozila i karoseriju;
- 3.1.2.3. tehnički opis tog uređaja;
- 3.1.2.4. masu vozila u voznom stanju;
- 3.1.2.5. dokaz da je naprava za upravljanje homologirana sukladno stavku 5.2. Pravilnika, ako je primjenjivo.
- 3.1.2.6. dokaz da upravljački mehanizam ispunjava odredbe stavka 5.2.2. Pravilnika br. 94, sukladno njegovom nizu izmjena 01, ako je podnositelj podnio zahtjev za homologaciju sukladno stavku 5.1.2. dolje.
- 3.1.2.7. dokaz da naprava za upravljanje ispunjava odredbe stavaka 5.2.1.4. i 5.2.1.5. Pravilnika br. 94, sukladno njegovom nizu izmjena 01, ako je podnositelj podnio zahtjev za homologaciju sukladno stavku 5.2.1. dolje.;
- 3.1.2.8. opći opis tipa izvora električne energije, položaj i sustav električnog pogona (npr. hibridni, električni).
- 3.1.3. Tehničkoj službi odgovornoj za provedbu homologacijskih ispitivanja podnosi se sljedeće:
- 3.1.3.1. vozilo koje predstavlja tip vozila koji treba homologirati, za ispitivanje navedeno u stavku 5.1. dolje;
- 3.1.3.2. po odluci proizvođača i u dogovoru s tehničkom službom, drugo vozilo ili one dijelove vozila koje on smatra bitnima za ispitivanje navedeno u stavicama 5.2. i 5.3. dolje.
- 3.1.3.3. Tijelo nadležno za homologaciju provjerava postojanje zadovoljavajućih aranžmana za osiguranje učinkovite kontrole sukladnosti proizvodnje prije dodjeljivanja homologacije tipa.
- 3.2. Tip naprave za upravljanje
- 3.2.1. Zahtjev za homologaciju tipa naprave za upravljanje s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara, mora podnijeti proizvođač naprave za upravljanje ili njegov propisno ovlašteni zastupnik.
- 3.2.2. Zahtjevu se moraju priložiti niže navedeni dokumenti u tri primjerka i sljedeći podaci:
- 3.2.2.1. detaljan opis tipa naprave za upravljanje s obzirom na konstrukciju, dimenzije i materijale od kojih je izrađena;
- 3.2.2.2. crteže, u odgovarajućemu mjerilu i dovoljno detaljne, upravljačkog mehanizma i njegovog pričvršćenja na šasiju vozila i karoseriju.

- 3.2.2.3. dokaz da naprava za upravljanje ispunjava odredbe stavka 5.2.1.4. i 5.2.1.5. Pravilnika br. 94, ako je podnositelj podnio zahtjev za homologaciju sukladno stavku 5.2.1. dolje.
- 3.2.3. Naprava za upravljanje koja predstavlja tip naprave za upravljanje koju treba homologirati i po odluci proizvođača i u dogovoru s tehničkom službom, oni dijelovi vozila koji su bitni za ispitivanje moraju se dostaviti tehničkoj službi odgovornoj za provedbu homologacijskih ispitivanja za ispitivanja iz stavaka 5.2. i 5.3. dolje.
4. HOMOLOGACIJA
- 4.1. Certifikat koji je sukladan modelu iz stavaka 4.1.1. ili 4.1.2. prilaže se certifikatu o homologaciji tipa:
- 4.1.1. iz Priloga 1.A za zahtjeve prema stavku 3.1.;
- 4.1.2. iz Priloga 1.B za zahtjeve prema stavku 3.2.
- 4.2. Tip vozila
- 4.2.1. Ako vozilo podneseno za homologaciju sukladno ovom Pravilniku ispunjava zahtjeve stavaka 5. i 6. dolje, i priloga 4., 5. i 6. ovom Pravilniku, dodjeljuje se homologacija tog tipa vozila.
- 4.2.2. Homologacijski se broj dodjeljuje za svaki homologirani tip. Njegove prve dvije znamenke (trenutačno 03, što odgovara nizu izmjena 03 koji je stupio na snagu 24. kolovoza 1993.) označavaju niz izmjena koji uključuje najnovije značajne tehničke izmjene unesene u Pravilnik u trenutku izdavanja homologacije. Ista ugovorna stranka ne smije dodijeliti isti broj drugom tipu vozila ni istom tipu vozila opremljenom različitim upravljačkim mehanizmom, kako je određeno u stavku 2.2. gore.
- 4.2.3. Obavijest o dodjeljivanju ili proširenju ili odbijanju homologacije tipa vozila sukladno ovom Pravilniku dostavlja se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik putem obrasca koji odgovara primjeru iz Priloga 1.A ovom Pravilniku.
- 4.2.4. Na svako vozilo koje odgovara tipu homologiranom u skladu s ovim Pravilnikom postavlja se, na uočljivo i lako dostupno mjesto utvrđeno na homologacijskom obrascu, međunarodna homologacijska oznaka koja se sastoji od:
- 4.2.4.1. kruga oko slova „E” iza kojeg slijedi razlikovni broj zemlje koja je dodijelila homologaciju ⁽¹⁾;
- 4.2.4.2. broja ovog Pravilnika, iza kojega slijedi slovo „R”, crtica i homologacijski broj desno od kruga opisanog u stavku 4.2.4.1.
- 4.2.5. Ako vozilo odgovara tipu vozila homologiranom na temelju jednog ili više drugih pravilnika priloženih tom Sporazumu u zemlji koja je dodijelila homologaciju na temelju ovog Pravilnika, simbol opisan u stavku 4.2.4.1 nije potrebno ponavljati; u tom se slučaju broj pravilnika i homologacije te dodatni simboli svih pravilnika na temelju kojih je homologacija dodijeljena u zemlji koja je dodijelila homologaciju na temelju ovog Pravilnika navode u okomitim stupcima desno od simbola propisanog u stavku 4.2.4.1.
- 4.2.6. Homologacijska oznaka je jasno čitljiva i neizbrisiva.
- 4.2.7. Homologacijska se oznaka postavlja blizu pločice ili na pločicu s podacima vozila koju je pričvrstio proizvođač.

⁽¹⁾ Razlikovni brojevi ugovornih stranaka Sporazuma iz 1958. navode se u Prilogu 3. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 4.3. Tip naprave za upravljanje
- 4.3.1. Ako naprava za upravljanje podnesena za homologaciju sukladno ovom Pravilniku ispunjava zahtjeve stavaka 5. i 6. dolje, i priloga 4., 5. i 6. ovog Pravilnika, dodjeljuje se homologacija tom tipu naprave za upravljanje. To se primjenjuje samo na naprave za upravljanje koje ne uključuju zračni jastuk.
- 4.3.2. Homologacijski se broj dodjeljuje za svaki homologirani tip. Njegove prve dvije znamenke (trenutačno 04, što odgovara nizu izmjena 04) označavaju niz izmjena koji obuhvaća najnovije značajne tehničke izmjene unesene u Pravilnik u trenutku izdavanja homologacije. Ista ugovorna stranka ne smije dodijeliti isti broj drugom tipu naprave za upravljanje kako je određeno u stavku 2.4. gore.
- 4.3.3. Obavijest o dodjeljivanju ili proširenju ili odbijanju homologacije tipa naprave za upravljanje sukladno ovom Pravilniku dostavlja se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik putem obrasca koji odgovara primjeru iz Priloga 1.B ovom Pravilniku.
- 4.3.4. Na svaku napravu za upravljanje koja odgovara tipu homologiranom u skladu s ovim Pravilnikom postavlja se, na uočljivo i lako dostupno mjesto utvrđeno na homologacijskom obrascu, međunarodna homologacijska oznaka koja se sastoji od:
- 4.3.4.1. kruga oko slova „E” iza kojeg slijedi razlikovni broj zemlje koja je dodijelila homologaciju ⁽¹⁾;
- 4.3.4.2. homologacijski broj postavljen ispod kruga;
- 4.3.4.3. simbol R94-01 u slučaju homologacije sukladno stavku 5.2.1. dolje.
- 4.3.5. Homologacijska oznaka je jasno čitljiva i neizbrisiva.
- 4.4. U Prilogu 2. ovom Pravilniku navode se primjeri postavljanja homologacijskih oznaka.
5. TEHNIČKI ZAHTEJEVI
- 5.1. Pri ispitivanju sudara na neopterećenom vozilu, u voznom stanju i bez ispitne lutke, sa zaprekom vozila pri brzini od 48,3 km/h (30 mph) vrh stupa upravljača i njegova osovina ne smiju se pomaknuti unatrag više od 12,7 cm vodoravno i usporedno s uzdužnom osi vozila i 12,7 cm okomito u odnosu na točku u vozilu na koju nije djelovao sudar ⁽²⁾.
- 5.1.1. Dodatno, vozila opremljena sustavom električnog pogona ispunjavaju zahtjeve iz stavka 5.5. To se može prikazati zasebnim ispitivanjem prednjim sudarom na zahtjev proizvođača nakon odobrenja tehničke službe, uz uvjet da električni dijelovi ne utječu na funkciju zaštite vozača na tipu vozila kako je definirano u ovom Pravilniku.
- 5.1.2. Tehnički zahtjevi iz gornjeg stavka 5.1. smatraju se ispunjenima ako vozilo koje je opremljeno takvim sustavom upravljanja ispunjava tehničke zahtjeve stavka 5.2.2. Pravilnika br. 94.
- 5.2. Pri udaru ispitnog tijela u napravu za upravljanje bačenog na napravu relativnom brzinom od 24,1 km/h (15 mph) sila koja se od naprave za upravljanje prenosi na ispitno tijelo ne smije prijeći iznos od 1 111 daN.
- 5.2.1. Ako je naprava za upravljanje opremljena zračnim jastukom u napravi za upravljanje, smatra se da su ispunjeni tehnički zahtjevi gornjeg stavka 5.2. ako vozilo koje je opremljeno takvim sustavom upravljanja ispunjava tehničke zahtjeve stavaka 5.2.1.4. i 5.2.1.5. Pravilnika br. 94.

⁽²⁾ Vidjeti Prilog 3., stavak 3.1.

- 5.3. Pri udaru udarnoga tijela u napravu za upravljanje bačenog na tu napravu relativnom brzinom od 24,1 km/h, u skladu s postupkom iz priloga IV., usporenje udarnoga tijela od 80 g kumulativno ne smije djelovati dulje od 3 milisekunde. Usporenje mora uvijek biti manje od 120 g pri C.F.C 600 Hz. (C.F.C. = Channel Frequency Class – razred kanalne frekvencije).
- 5.4. Naprava za upravljanje mora biti tako konstruirana, izrađena i ugrađena da:
- 5.4.1. prije ispitivanja sudara propisanog u stavcima 5.2. i 5.3. ni jedan dio površine naprava za upravljanje, koji je usmjeren prema vozaču i koji može biti dotaknut kuglom promjera 165 mm, ne smije imati neravnine ni oštre rubove s polumjerom zakrivljenosti manjim od 2,5 mm.
- U slučaju naprave za upravljanje opremljene zračnim jastukom ovaj se zahtjev smatra ispunjenim ako nijedan dio koji može dodirnuti kugla promjera 165 mm ne sadrži opasne oštre rubove, kako je određeno u stavku 2.18. Pravilnika br. 21, koji bi mogli povećati rizik od opasne povrede putnika.
- 5.4.1.1. Poslije ispitivanja sudara propisanog u stavcima 5.2. i 5.3. dio površine naprave za upravljanje usmjerene prema vozaču ne smije imati oštre ni hrapave rubove koji bi povećavali opasnost ili težinu ozljede vozača. Male pukotine i napukline moraju se zanemariti.
- 5.4.1.1.1. Ako je stršeci dio izrađen od mekog materijala tvrdoće manje od 50 po Shoru A i namješten je na tvrdu podlogu, zahtjev iz stavka 5.4.1.1. primjenjuje se samo na tvrdu podlogu.
- 5.4.2. Naprava za upravljanje mora biti konstruirana, izrađena i ugrađena tako da ne sadrži sastavne dijelove ni dodatke, uključujući uređaj za aktiviranje sirene i pribor za ugradbu, koji bi mogla zakvačiti vozačevu odjeću ili nakit pri uobičajenim vozačevim pokretima.
- 5.4.3. U slučaju da naprave za upravljanje ne čine dio izvorne opreme, mora se zahtijevati da one pri ispitivanju ispunjavaju tehničke zahtjeve sukladno Prilogu 4., stavku 2.1.3. i Prilogu 5. stavku 2.3.
- 5.4.4. U slučaju „univerzalnih naprava za upravljanje” moraju biti ispunjeni zahtjevi za:
- 5.4.4.1. cijelo područje kutova stupa upravljača, pri čemu se podrazumijeva da se ispitivanja moraju provoditi najmanje pri najvećemu i pri najmanjem kutu stupa upravljača za skupinu homologiranih tipova vozila za koja su aktivirajući uređaji predviđeni,
- 5.4.4.2. cijelo područje položaja udarne naprave (modela glave) i ispitnog tijela u odnosu na napravu za upravljanje, pri čemu se podrazumijeva da se ispitivanje mora provesti najmanje za srednji položaj za skupinu homologiranih tipova vozila za koja su naprave za upravljanje namijenjene. Kad se upotrebljava stup upravljača, to mora biti tip koji odgovara uvjetima „najnepovoljnijeg slučaja”.
- 5.4.5. Kad se za prilagodbu pojedinoga tipa naprave za upravljanje na područje stupova upravljača upotrebljavaju dijelovi za prilagođavanje i ako se može dokazati da s takvim dijelovima za prilagođavanje značajke apsorpcije energije sustava ostaju iste, sva ispitivanja mogu biti provedena s jednim tipom dijela za prilagođavanje.
- 5.5. Nakon ispitivanja provedenog u skladu s postupkom opisanim u Prilogu 3. ovom Pravilniku, električni pogonski sustav koji radi na visokom naponu, kao i visokonaponski dijelovi i sustavi koji su galvanski povezani s visokonaponskom sabirnicom električnog pogonskog sustava, moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:
- 5.5.1. Zaštita od električnog udara
- Nakon udara potrebno je ispuniti barem jedan od četiri kriterija navedenih u stavcima 5.5.1.1. do 5.5.1.4.2.

Ako vozilo ima funkciju automatskog isključivanja ili uređaj (uređaje) koji galvanski odvaja strujni krug električnog pogonskog sustava za vrijeme vožnje, barem se jedan od sljedećih kriterija primjenjuje na odvojeni strujni krug ili na svaki odijeljeni strujni krug ponaosob nakon aktivacije funkcije isključivanja.

Međutim, kriteriji iz stavka 5.5.1.4. ne primjenjuju se ako više od jednog potencijala dijela visokonaponske sabirnice nije zaštićen sukladno uvjetima za zaštitu IPXXB.

Ako se ispitivanje provodi pod uvjetom da dio (dijelovi) visokonaponskog sustava nisu uklopljeni, zaštita od električnog udara za odgovarajući dio (dijelove) dokazuje se stavkom 5.5.1.3. ili stavkom 5.5.1.4.

5.5.1.1. Odsutnost visokog napona

Naponi V_b , V_1 i V_2 visokonaponskih sabirnica jednaki su ili manji od 30 VAC ili 60 VDC, kako je navedeno u stavku 2. Priloga 7.

5.5.1.2. Slaba električna energija

Ukupna energija (TE, *total energy*) na visokonaponskim sabirnicama mora biti manja od 2,0 džula, mjereno prema ispitnom postupku iz stavka 3. Priloga 7. formulom (a). Ukupna se energija (TE) također može izračunati izmjerenim naponom V_b visokonaponske sabirnice i kapacitivnošću X-kondenzatora (C_x) koje navodi proizvođač prema formuli (b) iz stavka 3. Priloga 7.

Energija pohranjena u Y-kondenzatorima (TE_{y1} , TE_{y2}) također mora biti manja od 2,0 džula. To se izračunava mjerenjem napona V_1 i V_2 visokonaponskih sabirnica i električnog podvozja te kapacitivnostima Y-kondenzatora koje je naveo proizvođač prema formuli (c) iz stavka 3. Priloga 7.

5.5.1.3. Fizička zaštita

Za zaštitu od izravnog kontakta s dijelovima pod visokim naponom koristi se zaštita IPXXB.

Dodatno, za zaštitu od električnog udara koji bi mogao nastati neizravnim kontaktom otpor između svih izloženih vodljivih dijelova i električnog podvozja mora biti manji od 0,1 oma uz protok struje od barem 0,2 ampera.

Ovaj je zahtjev zadovoljen ako je galvanska veza izvedena varenjem.

5.5.1.4. Otpor izolacije

Moraju biti ispunjeni kriteriji iz donjih stavaka 5.5.1.4.1. i 5.5.1.4.2.

Mjerenje se provodi u skladu sa stavkom 5. Priloga 7.

5.5.1.4.1. Električni pogonski sustav koji se sastoji od zasebnih sabirnica za AC i DC

Ako su visokonaponska AC sabirnica i visokonaponska DC sabirnica međusobno galvanski izolirane, otpor izolacije između visokonaponske sabirnice i električnog podvozja (R_i , prema stavku 5. Priloga 7.) ima vrijednost od najmanje 100 Ω/V radnoga napona za DC sabirnice te od najmanje 500 Ω/V radnoga napona za AC sabirnice.

5.5.1.4.2. Električni pogonski sustav koji se sastoji od kombiniranih AC i DC sabirnica

Ako su visokonaponska AC sabirnica i visokonaponska DC sabirnica galvanski spojene, otpor izolacije između visokonaponske sabirnice i električnog podvozja (R_i , prema stavku 5. Priloga 7.) ima vrijednost od najmanje 500 Ω/V radnoga napona.

Međutim, ako je ispunjen zahtjev IPXXB zaštite za sve AC visokonaponske sabirnice ili je AC napon nakon udara vozila jednak ili manji od 30 V, otpor izolacije između visokonaponske sabirnice i električnog podvozja (R_i , prema stavku 5. Priloga 7.) ima vrijednost od najmanje 100 Ω/V radnoga napona.

5.5.2. Curenje elektrolita

U razdoblju od udara i 30 minuta nakon njega, u prostor za putnike ne smije iscuriti nikakva količina elektrolita iz sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja (RESS), a iz RESS-a ne smije iscuriti više od 7 % elektrolita, s izuzetkom pogonskih baterija otvorenog tipa izvan prostora za putnike. Kod pogonskih baterija otvorenog tipa, izvan prostora za putnike ne smije iscuriti više od 7 % i najviše 5,0 litara. Proizvođač dokazuje da je ispunio zahtjeve u skladu sa stavkom 6. Priloga 7.

5.5.3. Zadržavanje sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja

Sustav za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja smješten u prostoru za putnike ostaje na mjestu na kojemu je ugrađen, a dijelovi sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja ostaju unutar tog istog sustava.

Niti jedan dio sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja smještenog izvan prostora za putnike radi ocjene električne sigurnosti ne smije se unositi u prostor za putnike za vrijeme niti poslije ispitivanja udarom.

Proizvođač pokazuje da je ispunio zahtjeve u skladu sa stavkom 6. Priloga 7.

5.6. Zahtjevi gornjih stavaka 5.5. do 5.5.3. smatraju se ispunjenima ako vozilo opremljeno sustavom električnog pogona koji radi pri visokom naponu zadovoljava tehničke zahtjeve stavaka 5.2.8. do 5.2.8.3. Pravilnika br 94, niza izmjena 02.

6. ISPITIVANJA

6.1. Sukladnost sa zahtjevima gornjih stavaka 5.1. do 5.4. provjerava se u skladu s metodama navedenim u prilozima 3., 4. i 5. ovom Pravilniku. Sukladnost sa zahtjevima gornjeg stavka 5.5. provjerava se u skladu s metodom propisanom u Prilogu 3. ovom Pravilniku. Sva mjerenja moraju se provoditi prema normi ISO 6487: 1987.

6.2. Međutim, dopuštene su i druge vrste ispitivanja pod uvjetom da ih odobri tijelo za homologaciju i pod uvjetom da je moguće dokazati njihovu istovrijednost. U tom slučaju homologacijskoj dokumentaciji se prilaže izvješće o primijenjenim metodama i postignutim rezultatima.

7. PREINAKE I PROŠIRENJE HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA ILI TIPA NAPRAVE ZA UPRAVLJANJE

7.1. Svaka preinaka tipa vozila ili tipa naprave za upravljanje ili oboje prijavljuje se nadležnom tijelu koje je homologiralo taj tip vozila ili tip naprave za upravljanje. To tijelo tada može:

7.1.1. smatrati kako nije vjerojatno da učinjene preinake imaju štetan učinak i kako vozilo u svakom slučaju i dalje ispunjava zahtjeve, ili

7.1.2. zahtijevati daljnje izvješće tehničke službe odgovorne za provođenje ispitivanja.

7.2. Ne dovodeći u pitanje odredbe gornjeg stavka 7.1. varijanta vozila čija je masa u voznom stanju manja od mase vozila podvrgnutog homologacijskom ispitivanju ne smatra se preinačenim tipom vozila.

7.3. O dodjeljivanju ili odbijanju homologacije navodeći preinake obavješćuju se stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik sukladno postupku određenom u gornjim stavicama 4.2.3. ili 4.3.3.

7.4. Nadležno tijelo koje izdaje proširenje homologacije dodjeljuje serijski broj za svako takvo proširenje i o tome obavješćuje ostale ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik pomoću obrasca s izjavom koji je u skladu s uzorkom u Prilogu 1.A ili 1.B ovom Pravilniku.

8. SUKLADNOST PROIZVODNJE
- 8.1. Svaka naprava za upravljanje homologirana na temelju ovog Pravilnika proizvodi se tako da je usklađena s homologiranim tipom i da ispunjava uvjete iz gornjih stavaka 5. i 6.
- 8.2. Kako bi se provjerilo da su zahtjevi iz stavka 8.1. ispunjeni, provodi se odgovarajući nadzor proizvodnje.
- 8.3. Nositelj homologacije posebno je dužan:
- 8.3.1. osigurati postupke za učinkovitu kontrolu kvalitete proizvoda;
- 8.3.2. imati pristup ispitnoj opremi potrebnoj za provjeru sukladnosti sa svakim homologiranim tipom;
- 8.3.3. osigurati da se rezultati ispitivanja zabilježe i da pripadajući dokumenti ostanu dostupni u razdoblju koje je potrebno utvrditi u skladu s nadležnim administrativnim tijelom;
- 8.3.4. analizirati rezultate svakog tipa ispitivanja kako bi se provjerila i osigurala stabilnost svojstava proizvoda koji dopuštaju varijacije industrijske proizvodnje;
- 8.3.5. osigurati da se za svaki tip vozila ili naprave za upravljanje obave barem ispitivanja koja se odnose na provođenje mjerenja;
- 8.3.6. osigurati da bilo koje prikupljanje uzoraka koje pruža dokaz o nesukladnosti s tipom ispitivanja uzetim u obzir dovede do novog prikupljanja i novog ispitivanja. Poduzimaju se sve potrebne mjere kako bi se ponovo uspostavila sukladnost odgovarajuće proizvodnje.
- 8.4. Nadležno tijelo koje je dodijelilo homologaciju tipa može u bilo koje vrijeme provjeriti metode za kontrolu sukladnosti primjenljive na svaku proizvodnu jedinicu.
- 8.4.1. Kod svake provjere inspektoru je potrebno predložiti dokumentaciju o ispitivanju i evidencije o pregledima proizvodnje.
- 8.4.2. Inspektor može nasumce uzeti uzorke koji se moraju ispitivati u laboratoriju proizvođača. Najmanji broj uzoraka može se utvrditi u skladu s rezultatima provjera koje je proveo sam proizvođač.
- 8.4.3. Pokaže li se razina kvalitete nezadovoljavajućom ili se učini potrebnim provjeriti valjanost ispitivanja obavljenih primjenom stavka 8.4.2., inspektor odabire uzorke koji se dostavljaju tehničkoj službi koja je provela homologacijska ispitivanja.
- 8.4.4. Nadležno tijelo može provesti ispitivanja propisana u ovom Pravilniku. Uobičajena učestalost provjera koje je odobrilo nadležno tijelo je jedanput godišnje. U slučaju da su zabilježeni negativni rezultati, nadležno je tijelo dužno u najkraćem roku osigurati poduzimanje svih potrebnih mjera za ponovo uspostavljanje sukladnosti proizvodnje.
9. SANKCIJE ZA NESUKLADNOST PROIZVODNJE
- 9.1. Homologacija dodijeljena za tip vozila ili tip naprave za upravljanje u skladu s ovim Pravilnikom može se povući ako zahtjev utvrđen u stavku 8.1. nije ispunjen ili ako vozilo (vozila) ili naprava (naprave) za upravljanje ne prođu provjere propisane u gornjem stavku 8.2.
- 9.2. Ako ugovorna stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče homologaciju koju je prethodno dodijelila, ona o tome odmah obavješćuje ostale ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik pomoću obrasca s izjavom koji je u skladu s uzorkom u Prilogu 1.A ili 1.B (ovisno koji je odgovarajući) ovom Pravilniku.

10. UPUTE
- U slučaju tipa naprave za upravljanje koja je dostavljena odvojeno od vozila, pakiranje i upute za postavljanje moraju jasno navoditi tip (tipove) vozila za koje je namijenjen.
11. KONAČNA OBUSTAVA PROIZVODNJE
- Ako nositelj homologacije potpuno prestane proizvoditi tip vozila ili tip naprave za upravljanje homologiran u skladu s ovim Pravilnikom, on je o tome dužan obavijestiti nadležno tijelo koja je izdalo homologaciju. Nakon što primi odgovarajuće priopćenje, to je nadležno tijelo dužno o predmetu obavijestiti ostale ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik pomoću obrasca s izjavom koji je u skladu s uzorkom u Prilogu 1.A ili 1.B ovom Pravilniku (ovisno koji je odgovarajući).
12. NAZIVI I ADRESE TEHNIČKIH SLUŽBA ODGOVORNIH ZA PROVEDBU HOMOLOGACIJSKIH ISPITIVANJA I NADLEŽNIH ADMINISTRATIVNIH TIJELA
- Ugovorne stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik dostavljaju Tajništvu Ujedinjenih naroda nazive i adrese tehničkih služba odgovornih za provedbu homologacijskih ispitivanja, kao i nadležnih administrativnih tijela koji dodjeljuju homologacije i kojima se šalju obrasci na temelju kojih se potvrđuje dodjela ili proširenje ili odbijanje ili povlačenje homologacije, a izdani su u drugim državama.
13. PRIJELAZNE ODREDBE
- 13.1. Od službenog dana stupanja na snagu niza izmjena 03 ovog Pravilnika, ni jedna ugovorna stranka ne odbija zahtjev za homologaciju podnesen u skladu s ovim Pravilnikom kako je izmijenjen nizom izmjena 03.
- 13.2. Od službenog dana stupanja na snagu niza izmjena 04, ni jedna ugovorna stranka ne odbija zahtjev za homologaciju podnesen u skladu s ovim Pravilnikom kako je izmijenjen nizom izmjena 04.
- 13.3. Homologacije tipa vozila
- 13.3.1. Nakon isteka razdoblja od 36 mjeseci nastavno na službeni dan stupanja na snagu naveden u gornjem stavku 13.1., ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik dodjeljuju homologaciju za kategoriju vozila M_1 s prednjim upravljanjem i kategoriju vozila N_1 mase manje od 1,5 tona samo ako tip vozila ispunjava zahtjeve ovog Pravilnika kako je izmijenjen nizom izmjena 03, uz iznimku odredaba navedenih u stavku 5.1. ovog Pravilnika u pogledu najvećeg okomitog pomicanja stupa upravljača, koje se primjenjuju na nove homologacije tek nakon daljnjeg razdoblja od 12 mjeseci.
- 13.3.2. Nakon isteka roka od 48 mjeseci nastavno na službeni dan stupanja na snagu naveden u gornjem stavku 13.1., ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik dodjeljuju homologaciju za kategoriju vozila M_1 koja nemaju prednje upravljanje samo ako tip vozila ispunjava zahtjeve ovog Pravilnika kako je izmijenjen nizom izmjena 03.
- 13.3.3. Nakon isteka roka od 60 mjeseci nastavno na službeni dan stupanja na snagu naveden u gornjem stavku 13.1., ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik mogu odbiti priznati homologacije za tip vozila koje nisu dodijeljene u skladu s nizom izmjena 03 ovog Pravilnika.
- 13.3.4. S početkom 24 mjeseca nakon dana stupanja na snagu niza izmjena 04 ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik dodjeljuju homologacije samo za one tipove vozila koji ispunjavaju zahtjeve ovog Pravilnika kako je izmijenjen nizom izmjena 04.

Međutim, u slučaju vozila koja imaju sustav električnog pogona koji radi pri visokom naponu, dodjeljuje se dodano razdoblje od 12 mjeseci uz uvjet da proizvođač dokaže, na zadovoljstvo tehničke službe, da vozilo osigurava jednake razine sigurnosti kakve se zahtijevaju ovim Pravilnikom kako je izmijenjen nizom izmjena 04.

- 13.3.5. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ne odbijaju dodijeliti proširenja homologacija koje su izdane u skladu s prethodnim izmjenama ovog Pravilnika, ako to proširenje ne povlači za sobom nikakvu promjenu pogonskog sustava vozila. Međutim, s početkom 48 mjeseci nakon službenog dana stupanja na snagu niza izmjena 04, proširenja homologacija izdanih sukladno prethodnim nizovima izmjena ne dodjeljuju se za vozila koja imaju sustav električnog pogona koji radi pri visokom naponu.
- 13.3.6. Ako u vrijeme stupanja na snagu niza izmjena 04 ovog Pravilnika postoje nacionalni zahtjevi koji se odnose na zahtjeve za sigurnost vozila koji imaju sustav električnog pogona koji radi pri visokom naponu, te ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik mogu odbiti nacionalnu homologaciju ili registraciju takvih vozila koja ne ispunjavaju nacionalne zahtjeve, osim ako ta vozila nisu homologirana prema nizu izmjena 04 ovog Pravilnika.
- 13.3.7. S početkom 48 mjeseci nakon stupanja na snagu niza izmjena 04 ovog Pravilnika, ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik mogu odbiti nacionalnu ili regionalnu homologaciju i mogu odbiti prvu nacionalnu registraciju (prvo puštanje u promet) vozila koje ima sustav električnog pogona koji radi pri visokom naponu koje ne ispunjava zahtjeve niza izmjena 04 ovog Pravilnika.
- 13.3.8. Homologacije vozila sukladno nizu izmjena 03 ovog Pravilnika na koje ne utječe niz izmjena 04 ostaju važeće a ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ih nastavljaju prihvaćati.
- 13.4. Homologacije tipa naprave za upravljanje
- 13.4.1. I nakon dana stupanja na snagu niza izmjena 04, homologacije tipa naprave za upravljanje sukladno prethodnim nizovima izmjena ovog Pravilnika ostaju važeće a ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ih nastavljaju prihvaćati, i ugovorne stranke mogu nastaviti dodjeljivati proširenja homologacija sukladno nizu izmjena 03.
- 13.4.2. Od službenog dana stupanja na snagu dopune 2. niza izmjena 03, ugovorne stranke ne dodjeljuju zasebne homologacije za tip naprave za upravljanje koja sadrži zračni jastuk.
- 13.4.3. Od službenog dana stupanja na snagu dopune 2. niza izmjena 03, ugovorne stranke mogu odbiti priznati zasebne homologacije za tip naprave za upravljanje koja sadrži zračni jastuk.
-

PRILOG 1.A

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



izdalo: naziv nadležnog tijela:

.....

koja se odnosi na ⁽²⁾: Dodjeljivanje homologacije
 Proširenje homologacije
 Odbijanje homologacije
 Povlačenje homologacije
 Konačnu obustavu proizvodnje

za tip vozila s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara u skladu s Pravilnikom br. 12
 Homologacijski br.: Proširenje br.:

1. Trgovački naziv ili marka vozila
2. Tip vozila
3. Naziv i adresa proizvođača
4. Naziv i adresa zastupnika proizvođača, ako je primjenjivo
5. Kratak opis upravljačkog mehanizma i dijelova vozila koji doprinose zaštiti vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara
6. Masa vozila tijekom ispitivanja
 prednja osovina:
 stražnja osovina:
 ukupno:
7. Vozilo je podneseno za homologaciju dana
8. Tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja
9. Datum izvješća koje je izdala ta služba
10. Broj izvješća koje je izdala ta služba
11. Homologacija je dodijeljena/proširena/odbijena/povučena ⁽²⁾
12. Položaj homologacijske oznake na vozilu
13. Mjesto:
14. Datum:
15. Potpis:
16. Ovoj je izjavi priložen popis homologacijske dokumentacije pohranjene pri nadležnom tijelu koje je dodijelilo homologaciju i koja se može dobiti na zahtjev.

⁽¹⁾ Razlikovni broj zemlje koja je dodijelila/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti homologacijske odredbe u Pravilniku).

⁽²⁾ Prekrižiti što se ne primjenjuje.

PRILOG 1.B

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



izdalo: naziv nadležnog tijela:

.....

.....

.....

koja se odnosi na ⁽²⁾: Dodjeljivanje homologacije
 Proširenje homologacije
 Odbijanje homologacije
 Povlačenje homologacije
 Konačnu obustavu proizvodnje

za tip naprave za upravljanje s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara u skladu s odgovarajućim dijelom Pravilnika br. 12

Homologacijski br.: Proširenje br.:

1. Trgovački naziv ili marka naprave za upravljanje
2. Naziv i adresa proizvođača
3. Naziv i adresa zastupnika proizvođača, ako je primjenjivo
4. Tip (tipovi) vozila na koje (koja) se namjerava ugraditi naprava za upravljanje
5. Kratak opis naprave za upravljanje i dijelova vozila koji doprinose zaštiti vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara
6. Naprava za upravljanje je podnesena za homologaciju dana
7. Tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja
8. Datum izvješća koje je izdala ta služba
9. Broj izvješća koje je izdala ta služba
10. Homologacija je dodijeljena/proširena/odbijena/povučena ⁽²⁾
11. Položaj homologacijske oznake na vozilu
12. Mjesto:
13. Datum:
14. Potpis:
15. Ovoj je izjavi priložen popis homologacijske dokumentacije pohranjene pri nadležnom tijelu koje je dodijelilo homologaciju i koja se može dobiti na zahtjev.

⁽¹⁾ Razlikovni broj zemlje koja je dodijelila/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti homologacijske odredbe u Pravilniku).

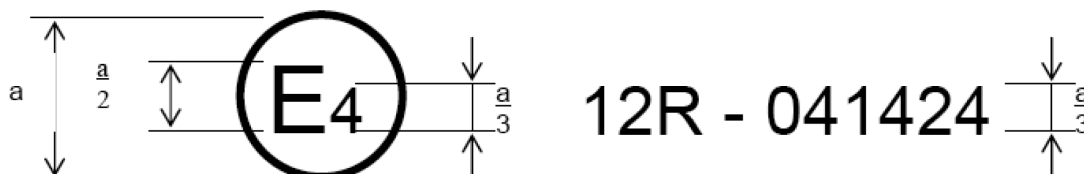
⁽²⁾ Prekrižiti što se ne primjenjuje.

PRILOG 2.

POSTAVLJANJE HOMOLOGACIJSKIH OZNAKA

Uzorak A

(Vidjeti stavak 4.2.4. ovog Pravilnika)

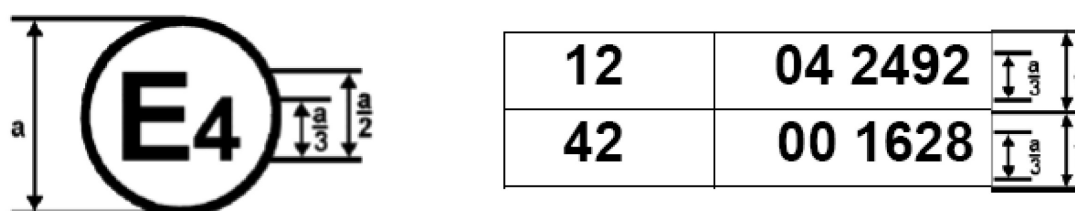


a = najmanje 8 mm

Gore prikazana homologacijska oznaka pričvršćena na vozilo pokazuje da je predmetni tip vozila s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara homologiran u Nizozemskoj (E4) na temelju Pravilnika br. 12. Homologacijski broj pokazuje da je homologacija dodijeljena u skladu sa zahtjevima Pravilnika br. 12 kako je izmijenjen nizom izmjena 0.

Uzorak B

(Vidjeti stavak 4.2.5. ovog Pravilnika)

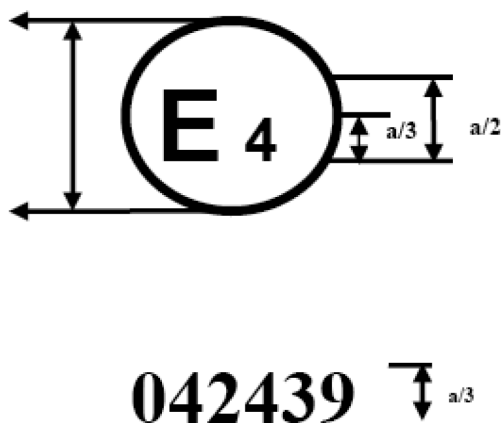


a = najmanje 8 mm

Gore prikazana homologacijska oznaka pričvršćena na vozilo pokazuje da je predmetni tip vozila homologiran u Nizozemskoj (E4) na temelju pravilnika br. 12 i 42 ⁽¹⁾. Homologacijski brojevi pokazuju da je na dane kada su dodijeljene odnosno homologacije Pravilnik br. 12 već uključivao niz izmjena 04, a Pravilnik br. 42 niz izmjena 00.

Uzorak C

(Vidjeti stavak 4.3.4. ovog Pravilnika)



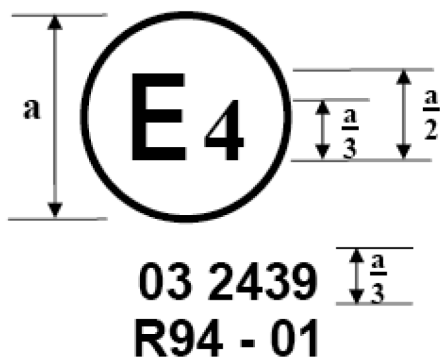
a = najmanje 8 mm

⁽¹⁾ Drugi broj naveden je samo kao primjer.

Gore prikazana homologacijska oznaka pričvršćena na tip naprave za upravljanje pokazuje da je predmetni tip naprave za upravljanje s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara homologiran u Nizozemskoj (E4) na temelju odgovarajućeg dijela Pravilnika br. 12 kako je izmijenjen nizom izmjena 04.

Uzorak D

(Vidjeti stavak 4.3.4.3. ovog Pravilnika)



a = najmanje 8 mm

Gore prikazana homologacijska oznaka pričvršćena na napravu za upravljanje pokazuje da je predmetni tip naprave za upravljanje homologiran u Nizozemskoj (E4) s obzirom na zaštitu vozača od upravljačkog mehanizma u slučaju sudara sukladno odredbama stavaka 5.2.1. i/ili 5.3.1. Pravilnika br. 12 kako je izmijenjen nizom izmjena 03.

PRILOG 3.

ISPITIVANJE ČELNOG SUDARA SA ZAPREKOM

1. SVRHA
Svrha je ovog ispitivanja provjeriti zadovoljava li vozilo zahtjeve iz stavka 5.1.
2. UGRADBA, POSTUPCI I MJERNI UREĐAJI
 - 2.1. Ispitni poligon
Ispitna površina mora biti dovoljno velika za smještaj zaletne staze, zapreke i tehničke naprave koje su potrebne za ispitivanje. Završni dio staze, najmanje 5 m ispred zapreke, mora biti vodoravan (nagib manji od 3 % izmjeren u duljini jednog metra), ravan i gladak.
 - 2.2. Zapreka
Zapreka mora biti od armiranobetonskog bloka čija je širina sprijeda najmanje 3 m, a visina najmanje 1,5 m. Debljina zapreke mora biti takva da je njezina masa barem 70 tona. Prednji dio mora biti ravan, uspravan i okomit na os zaletne staze te mora biti prekriven drvenim daskama debljine 19 ± 1 mm, koje moraju biti u dobrom stanju. Između drvenih dasaka i zapreke mora se postaviti konstrukcija od čelične ploče debljine barem 25 mm. Zapreka s drukčijim značajkama može se upotrijebiti pod uvjetom da je površina udara veća od prednje zgužvane površine vozila koje se ispituje i pod uvjetom da daje istovrijedne rezultate.
 - 2.3. Pogon vozila
U trenutku udara na vozila ne smije više dodatno djelovati nikakva naprava za upravljanje ni pogonska naprava. Vozilo mora doći do zapreke u smjeru koji je okomit na zapreku: najveće poprečno odstupanje od poravnosti između uspravne središnje crte prednjeg dijela vozila i uspravne središnje crte zapreke je ± 30 mm.
 - 2.4. Stanje vozila
 - 2.4.1. Za ispitivanje vozilo mora biti opremljeno svim uobičajenim sastavnim dijelovima i opremom koji su uključeni u masu neopterećenog vozila ili biti u takvom stanju da u voznom stanju zadovoljava zahtjeve s obzirom na sastavne dijelove i opremu koji su bitni za prostor za putnike i raspodjelu mase vozila kao cjeline.
Bez obzira na stavak 5.1. ovog Pravilnika moguće je na zahtjev proizvođača provesti ispitivanje s lutkama, pod uvjetom da one ni u jednom trenutku ne sprečavaju gibanje upravljačkoga mehanizma. Masa lutaka ne smije se uzimati u račun za potrebe ispitivanja.
 - 2.4.2. Kad se upotrebljava vanjski pogon vozila, spremnik za gorivo treba napuniti barem do 90 % njegovog obujma nezapaljivom tekućinom gustoće između 0,7 i 1,0.
Ovaj se zahtjev ne primjenjuje za hidrogen koji se koristi kao gorivo.
Svi ostali sustavi (spremnik za tekućinu za kočnice, hladnjak itd.) mogu biti prazni.
 - 2.4.3. Kad vozilo za pogon upotrebljava vlastiti motor, spremnik za gorivo mora biti napunjen barem do 90 % obujma. Svi drugi spremnici moraju biti potpuno napunjeni.
Dogovorom između proizvođača i tehničke službe dopušta se preinaka sustava za gorivo tako da se može koristiti odgovarajuća količina goriva za pokretanje motora ili sustav za konverziju električne energije.
U tom slučaju napuni se najmanje 90 posto od ukupnog kapaciteta spremnika za gorivo nezapaljivom tekućinom gustoće između 0,7 i 1.
Taj se zahtjev ne primjenjuje na spremnike goriva koji se pune hidrogenom.
 - 2.4.4. Namještanje električnog pogonskog sustava
 - 2.4.4.1. Sustav za pohranjivanje energije s mogućnošću ponovnog punjenja može biti napunjen tako da omogućava uobičajeni rad električnog pogonskog sustava kako je preporučio proizvođač.
 - 2.4.4.2. Električni pogonski sustav mora biti opskrbljen energijom s djelovanjem prvobitnih izvora električne energije (npr. motor-generator, sustav za pohranjivanje energije s mogućnošću ponovnog punjenja ili sustav za pretvorbu električne energije) ili bez njih, međutim:
 - 2.4.4.2.1. prema dogovoru između tehničke službe i proizvođača ispitivanje se smije provesti na cijelom električnom pogonskom sustavu ili samo na dijelu sustava, koji nije opskrbljen energijom, ako to ne utječe negativno na rezultat ispitivanja. Za dijelove električnog pogonskog sustava koji nisu opskrbljeni energijom, osigurava se zaštita od električnog udara bilo fizičkom zaštitom ili izolacijskom otpornošću i odgovarajućim dodatnim dokazima.

- 2.4.4.2.2. U slučaju kada je osigurana funkcija automatskog isključivanja, na zahtjev proizvođača, mora se dozvoliti izvođenje ispitivanja aktiviranjem tog automatskog isključivanja. U tom slučaju potrebno je dokazati da se automatsko isključivanje aktivira tijekom ispitivanja sudara. To uključuje automatski aktivacijski signal kao i galvansko odvajanje s obzirom na uvjete koji su primijećeni tijekom sudara.
- 2.4.5. Ako to proizvođač želi, tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja može dopustiti da se isto vozilo koje se upotrebljava za ispitivanja propisana u drugim pravilnicima (uključujući ispitivanja koja mogu oštetiti njegovu konstrukciju) upotrijebi također za ispitivanja propisana u ovom Pravilniku.
- 2.4.6. Kolo upravljača, ako je namjestivo, postavlja se u uobičajeni položaj kako je naznačio proizvođač ili ako ne može, na sredinu između graničnih točaka raspona za namještanje.
- 2.5. Brzina pri udaru
- Brzina pri udaru mora biti između 48,3 km/h i 53,1 km/h. Međutim, ako je ispitivanje provedeno s većom brzinom pri udaru i ako je vozilo zadovoljavalo propisane zahtjeve, mora se smatrati da je ispitivanje bilo zadovoljavajuće.
- 2.6. Mjerni uređaji
- Mjerilo koje se upotrebljava za zapisivanje brzine propisane u stavku 2.5. mora biti s točnošću unutar 1 %.
3. REZULTATI
- 3.1. Za određivanje pomicanja naprave za upravljanje prema naprijed i unatrag tijekom udara treba zapisivati ⁽¹⁾ promjenu razmaka – mjereno vodoravno ⁽²⁾ i usporedno s uzdužnom osi vozila, i uspravno, u smjeru okomitu na tu os – između vrha stupa upravljača (i osovine) i točke vozila na koju nije djelovao udar. Najveća vrijednost te promjene, uzeta iz zapisa, mora se smatrati pomicanjem naprave za upravljanje prema naprijed i unatrag.
- 3.2. Nakon ispitivanja, u pisanom izvješću se opisuju oštećenja koja pretrpi vozilo; radi se barem po jedna fotografija za svaki od sljedećih pogleda na vozilo:
- 3.2.1. s bočnih strana (desna i lijeva),
- 3.2.2. sprijeda,
- 3.2.3. odostraga,
- 3.2.4. oštećenog područja unutar prostora za putnike.
4. FAKTORI ISPRAVKA
- 4.1. Oznake
- V zapisana brzina u km/h;
- m_0 masa prototipa u stanju određenu u stavku 2.4. ovog Priloga;
- m_1 masa prototipa s ispitnom opremom;
- D_0 promjena razmaka izmjerena tijekom udara, kako je određeno u stavku 3.1. ovog Priloga;
- D_1 promjena razmaka koja se upotrebljava za određivanje rezultata ispitivanja;
- $K_1 =$ veća vrijednost od $\frac{(48,3)^2}{V}$ i 0,83;
- $K_2 =$ veća vrijednost od $\frac{m_0}{m_1}$ i 0,8.
- 4.2. Ispravljena vrijednost D_1 koja se upotrebljava za provjeru sukladnosti prototipa sa zahtjevima ovog Pravilnika mora se izračunati pomoću sljedeće formule:
- $$D_1 = D_0 \times K_1 \times K_2$$
- 4.3. Ispitivanje čelnoga sudara sa zaprekom nije potrebno u slučaju vozila koje je istovjetno razmatranom prototipu s obzirom na značajke navedene u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ali čija je masa m_1 veća od m_0 , ako m_1 nije veće od $1,25 m_0$ i ako ispravljena vrijednost D_2 dobivena iz D_1 po formuli $D_2 = \frac{m_1 \times D_1}{m_0}$ tako da pokazuje da novo vozilo još ispunjava zahtjeve iz stavka 5. ovog Pravilnika.

⁽¹⁾ Zapisivanje se može zamijeniti mjerenjem najvećih vrijednosti.

⁽²⁾ „Vodoravno” se odnosi na prostor za putnike kad vozilo prije ispitivanja miruje, a ne na prostor iznad tla za vrijeme pomicanja vozila.

-
5. ISTOVRIJEDNI POSTUPCI
 - 5.1. Tijelo za homologaciju može odobriti druge ispitne metode pod uvjetom da se može dokazati njihova istovrijednost. Dokumentaciji za homologaciju treba priložiti izvješće koje sadrži opis upotrijebljene metode i dobivene rezultate ili razlog za neprovođenje ispitivanja.
 - 5.2. Za dokazivanje istovrijednosti alternativne metode odgovoran je proizvođač ili njegov zastupnik koji želi upotrijebiti takvu metodu.
-

PRILOG 4.

ISPITIVANJE ISPITNIM TIJELOM

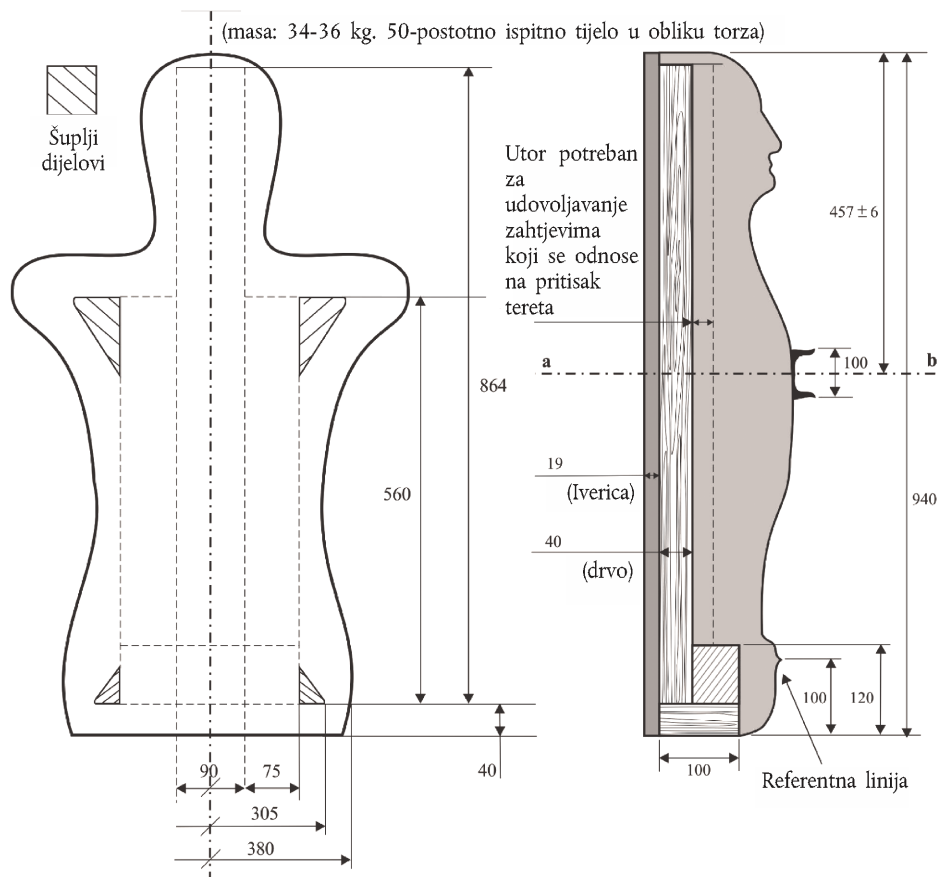
1. SVRHA
Svrha je ovog ispitivanja provjeriti zadovoljava li vozilo zahtjeve iz stavka 5.2. ovog Pravilnika.
2. UGRADBA, POSTUPCI I MJERNI UREĐAJI
 - 2.1. Ugradba naprave za upravljanje
 - 2.1.1. Naprava za upravljanje mora biti ugrađena na prednji dio vozila koji se dobije kad se karoserija prereže poprečno na visini prednjih sjedala i po mogućnosti ukloni krov, vjetrobransko staklo i vrata. Taj dio mora se nepomično pričvrstiti na ispitnu napravu tako da se pod udarom ispitnog tijela ne može pomicati.

Dopušteno je odstupanje kuta ugradbe naprave za upravljanje u odnosu na konstrukcijski predviđen kut ± 2 stupnja.
 - 2.1.2. Međutim, na zahtjev proizvođača i uz suglasnost tehničke službe, naprava za upravljanje može biti ugrađena na okvir kojim se zamjenjuje upravljački mehanizam, pod uvjetom da sklop okvir/upravljački mehanizam u usporedbi sa stvarnim sklopom prednji dio karoserije/upravljački mehanizam ima:
 - 2.1.2.1. isti geometrijski raspored; i
 - 2.1.2.2. veću krutost.
 - 2.1.3. Ugradba naprave za upravljanje kad je zatražena samo njezina homologacija. Naprava za upravljanje mora se ispitati zajedno s obručem. Za pomicanje naprave za upravljanje prostor između nje i ispitne naprave mora biti najmanje 100 mm. Osovina upravljača mora biti čvrsto pričvršćena na ispitnu napravu tako da se osovina upravljača pod udarom ne može pomicati (vidjeti Prilog 5., sliku 1.).
 - 2.2. Namještanje naprave za upravljanje za ispitivanja
 - 2.2.1. Kod prvog ispitivanja, naprava za upravljanje mora biti zaokrenuta tako da njezina najkraća prečka bude okomita na dodirnu točku s ispitnim tijelom; ako je naprava za upravljanje kolo upravljača, ispitivanje se mora ponoviti s najslabijim dijelom kola upravljača okomitim na tu dodirnu točku. U slučaju namjeste naprave za upravljanje oba ispitivanja moraju se provesti s kolom u uobičajenom središnjem položaju kako je odredio proizvođač ili ako ne može, na sredini između dviju graničnih točaka raspona za namještanje.
 - 2.2.2. Ako je vozilo opremljeno napravom za namještanje nagiba i položaja kola upravljača, ispitivanje se mora provesti s tom napravom u uobičajenom položaju uporabe, prema podacima proizvođača, i za koji laboratorij smatra da je značajan sa stanovišta apsorpcije energije.
 - 2.2.3. Ako je naprava za upravljanje opremljena zračnim jastukom, ispitivanje se mora provesti s napuhanim zračnim jastukom. Na zahtjev proizvođača i uz suglasnost tehničke službe ispitivanje se može provesti bez napuhanog zračnog jastuka.
 - 2.3. Ispitno tijelo
Ispitno tijelo mora imati oblik, dimenzije i značajke prikazane u Dodatku ovom Prilogu.
 - 2.3.1. Poštujući neobavezne dodatne smjernice za mehanička svojstva ispitnog tijela:
 - (a) stupanj opterećenja tijekom mjerenja čvrstoće: 250 ± 50 mm/min;
 - (b) težište: $551,2 \pm 6$ mm od vrha ispitnog tijela;
 - (c) moment inercije oko postranične osi kroz težište:
 $2,26 \pm 0,23$ kg \times m².

- 2.4. Mjerenje sila
- 2.4.1. Mora se provesti mjerenje najveće sile, koja djeluje vodoravno i usporedno s uzdužnom ravninom vozila na ispitno tijelo kao posljedica udara u napravu za upravljanje.
- 2.4.2. Ta sila može se izmjeriti izravno ili posredno, ili se može izračunati iz vrijednosti zapisanih pri ispitivanju.
- 2.5. Pogon ispitnog tijela
- 2.5.1. Može se upotrijebiti bilo koji način pogona pod uvjetom da ispitno tijelo pri udaru u napravu za upravljanje nije povezano s pogonskom napravom. Ispitno tijelo mora udariti u napravu za upravljanje nakon približno prave putanje koja je usporedna s uzdužnom osi vozila.
- 2.5.2. H-točka ispitnog tijela, označena posebnom oznakom, mora biti namještena tako da je prije udara u vodoravnoj ravnini koja prolazi kroz R-točku koju je označio proizvođač vozila.
- 2.6. Brzina
- Ispitno tijelo mora udariti u napravu za upravljanje brzinom od $24,1 + 1,2/-0$ km/h. Međutim, ispitivanje se mora smatrati zadovoljavajućim ako je ispitivanje provedeno većom brzinom udara i ako je naprava za upravljanje zadovoljila propisane zahtjeve.
- 2.7. Mjerni uređaji
- 2.7.1. Mjerni uređaji koji su upotrijebljeni za zapisivanje parametara iz stavka 5.2 ovog Pravilnika moraju omogućavati mjerenja sa sljedećom točnošću:
- 2.7.1.1. brzina ispitnog tijela: do 2 %;
- 2.7.1.2. zapisivanje vremena: do 1/1 000 sekunda.
- 2.7.1.3. Početak udara (nulta točka) u trenutku prvog dodira ispitnog tijela s napravom mora se odrediti pomoću zapisa i filmova koji se upotrebljavaju za analizu rezultata ispitivanja.
- 2.7.1.4. Mjerenje sile
- Upotrijebljeni mjerni uređaji moraju biti sukladni s normom ISO 6487:1987, ako nije drukčije određeno u ovom Pravilniku.
- 2.7.1.4.1. Kod osjetila sile koji su ugrađeni u napravu za upravljanje:
- Razred kanalne amplitude mora biti 1 960 daN (2 000 kg), a razred kanalne frekvencije 600 Hz.
- 2.7.1.4.2. Kod mjerila ubrzanja ili osjetila sile koji su ugrađeni u ispitno tijelo: dva mjerila ubrzanja, koja djeluju u istome smjeru moraju se postaviti simetrično u poprečnoj ravnini težišta ispitnoga tijela. Razred kanalne amplitude mora biti 60 g, a razred kanalne frekvencije 160 Hz. Dopuštene su druge metode s obzirom na broj i položaj mjerila ubrzanja, kao npr. postavljanje ispitnih uređaja u odvojenim dijelovima u čijim su težištima postavljena mjerila ubrzanja za mjerenje ubrzanja vodoravno i usporedno s uzdužnom osi vozila.
- Rezultantna sila je sila koja odgovara najvećem zbroju sila izračunanih ili izravno izmjerenih za svaki dio ispitnog tijela.
- 2.8. Temperatura okolnog prostora: ustaljena na 20 ± 5 °C.
3. REZULTATI
- 3.1. Nakon ispitivanja, oštećenje koje pretrpi upravljački mehanizam utvrđuje se i opisuje u pisanom izvješću; rade se fotografije u bočnom i prednjem pogledu naprave za upravljanje/stupa upravljača/ploče s instrumentima.
- 3.2. Najveća vrijednost sile mjeri se ili izračunava sukladno stavku 2.4.

Dodatak

Ispitno tijelo

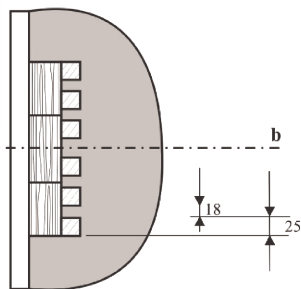


Stupanj elastičnosti: 107 kgf/cm – 143 kgf/cm

Prsa su natovarena profilom širine 100 mm kako je prikazano na slici, pod kutem od 90° na uzdužnu os tijela i usporedno sa stražjom pločom. Opterećenje se mjeri kad se profil pomakne 12,7 mm u ispitno tijelo.

Materijal nalik na gumu, zavezan i zalijepljen samoljepljivom trakom na stražnju ploču

Dimenzije u mm



PRILOG 5.

ISPITIVANJE UDARNOM NAPRAVOM

1. SVRHA
Svrha ovog ispitivanja je provjeriti zadovoljava li naprava za upravljanje zahtjeve stavka 5.3. ovog Pravilnika.
2. UGRADBA, POSTUPCI I MJERNI UREĐAJI
 - 2.1. Općenito
 - 2.1.1. Naprava za upravljanje mora se ispitati zajedno s obručem.
 - 2.1.2. Ako je naprava za upravljanje opremljena zračnim jastukom, ispitivanje se mora provesti s napuhanim zračnim jastukom. Na zahtjev proizvođača i uz suglasnost tehničke službe, ispitivanje se može provesti bez napuhanog zračnog jastuka.
 - 2.2. Ugradba naprave za upravljanje kad je zatražena njezina homologacija zajedno s homologacijom vozila
 - 2.2.1. Naprava za upravljanje mora biti ugrađena na prednji dio vozila, koji se dobije kad se karoserija prereže poprečno u visini prednjih sjedala i po mogućnosti ukloni krov, vjetrobransko staklo i vrata.

Taj dio mora se nepomično pričvrstiti na ispitnu napravu tako da se pod udarom udarne naprave (modela glave) ne može pomicati.

Dopušteno je odstupanje kuta ugradbe naprave za upravljanje u odnosu na konstrukcijski predviđen kut ± 2 stupnja.

2.2.2. Međutim, na zahtjev proizvođača i uz suglasnost tehničke službe, naprava za upravljanje može biti ugrađena na okvir kojim se zamjenjuje upravljački mehanizam pod uvjetom da sklop okvir/upravljački mehanizam u usporedbi sa stvarnim sklopom prednji dio karoserije/upravljački mehanizam ima:
 - 2.2.2.1. isti geometrijski raspored; i
 - 2.2.2.2. veću krutost.
 - 2.3. Ugradba naprave za upravljanje kad je zatražena samo njezina homologacija
Naprava za upravljanje mora se ispitati zajedno s obručem. Za pomicanje naprave za upravljanje prostor između nje i ispitne naprave mora biti najmanje 100 mm. Osovina upravljača mora biti čvrsto pričvršćena na ispitnu napravu tako da se osovina upravljača pod udarom ne može pomicati (vidjeti sliku 1.).
 - 2.3.1. Međutim, na zahtjev proizvođača može se provesti ispitivanje pod uvjetima iz gornjeg stavka 2.2. U tom slučaju homologacija vrijedi samo za ugradbu na određeni (određene) tip (tipove) vozila.
3. ISPITNA NAPRAVA
 - 3.1. Ta naprava sastoji se od potpuno pravocrtno vođene udarne naprave (modela glave) mase 6,8 kg. Njezina površina udara je u obliku polukugle promjera 165 mm.
 - 3.2. Udarne naprave (model glave) mora imati ugrađena dva mjerila ubrzanja i jedno mjerilo brzine, koji moraju moći mjeriti vrijednosti u smjeru udara.
 - 3.3. Mjerni uređaji
 - 3.3.1. Upotrijebljeni mjerni uređaji moraju biti u sukladnosti s normom ISO 6487:1987. Osim toga, moraju imati sljedeće značajke:
 - 3.3.2. Ubrzanje

razred kanalne amplitude 150 g.

razred kanalne frekvencije (600) Hz.
 - 3.3.3. Brzina

odstupanje pri mjerenju ± 1 posto.

3.3.4. Zapisivanje vremena

Mjerni uređaji moraju omogućivati zapisivanje rezultata tijekom cijelog trajanja ispitivanja i očitavanja s točnošću od jedne tisućinke sekunde. Na zapisima koji se upotrebljavaju za analizu ispitivanja treba biti zapisan početak udara kod prvoga dodira između udarnog tijela i naprave za upravljanje.

4. POSTUPAK ISPITIVANJA

4.1. Ravninu naprave za upravljanje treba namjestiti okomito na smjer udara.

4.2. Ispitivanje udarom treba provesti u najviše četiri i najmanje tri položaja svakog tipa naprave za upravljanje. Za svako ispitivanje treba upotrijebiti novu napravu za upravljanje. Pri uzastopnim ispitivanjima udarom uzdužna os udarnog tijela mora prolaziti kroz jednu od ovih točaka:

4.2.1. središte naprave za upravljanje;

4.2.2. spoj najčvršće ili najviše ojačane prečke s unutarnjim rubom obruča naprave za upravljanje;

4.2.3. središnju točku najkraćeg nepoduprtog luka obruča naprave za upravljanje, koja je bez prečke;

4.2.4. kroz najnepovoljniji položaj na napravi za upravljanje, prema odluci tijela za homologaciju.

4.3. Udarna naprava (model glave) mora udariti napravu za upravljanje brzinom 24,1 km/h; tu brzinu treba postići energijom potiska ili uporabom dodatnog pogonskog uređaja.

5. REZULTATI

5.1. Pri ispitivanjima sukladno navedenim postupcima za vrijednost usporenja udarnog tijela uzimaju se istodobno očitane srednje vrijednosti dvaju mjerila usporenja.

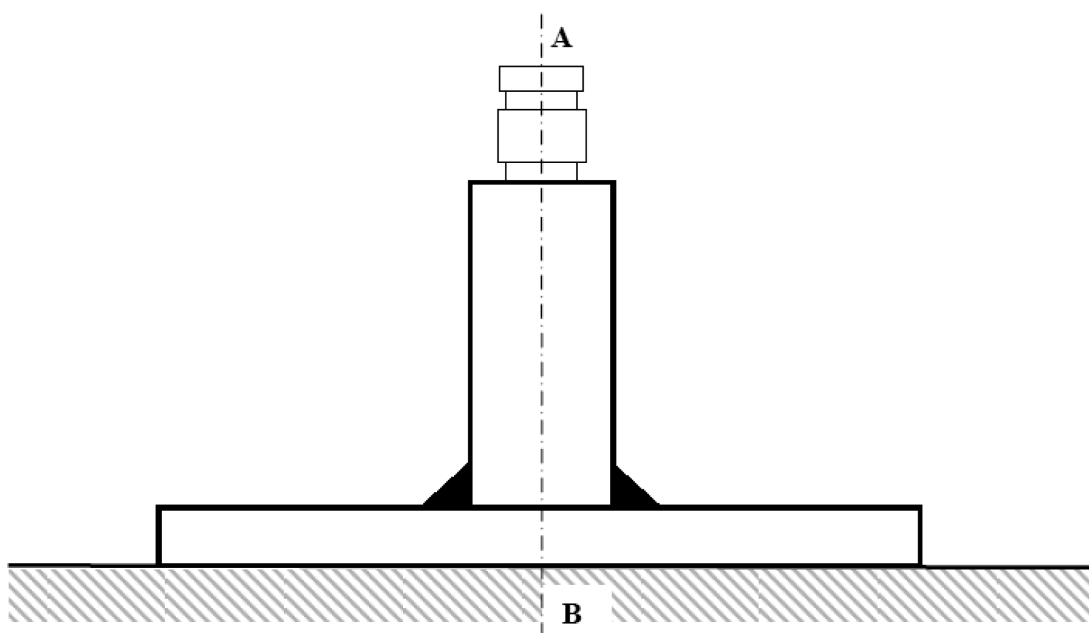
6. ISTOVRIJEDNI POSTUPCI

6.1. Tijelo za homologaciju može odobriti druge ispitne metode pod uvjetom da se može dokazati njihova istovrijednost. Dokumentaciji za homologaciju treba priložiti izvješće koje sadrži opis upotrijebljene metode i dobivene rezultate.

6.2. Za dokazivanje istovrijednosti alternativne metode odgovoran je proizvođač ili njegov zastupnik koji želi upotrijebiti takvu metodu.

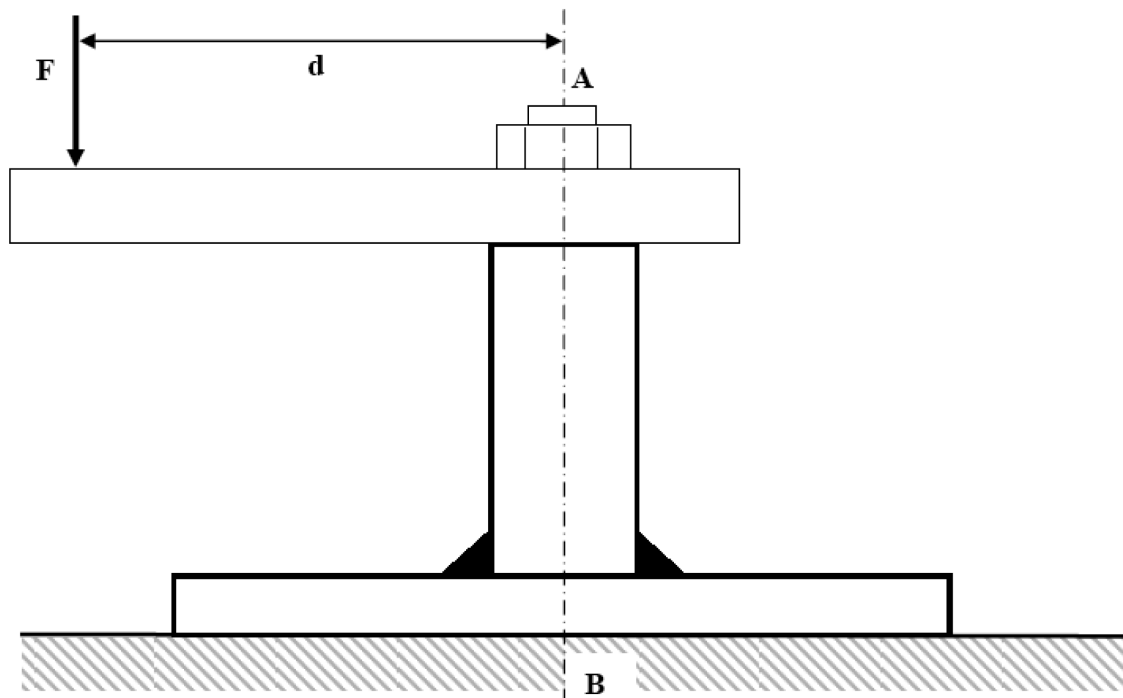
Slika 1.a

Ispitna naprava



Slika 1.b

Mjerenje krutosti ispitne naprave



$F = 800 \text{ daN}$; $d = 0,2 \text{ metra}$

Pod opterećenjem od 800 dN, koje uzrokuje moment od 160 m.dN u odnosu na točku B, pomak u bilo kojem smjeru od točke A mora biti manji od 2 mm.

PRILOG 6.

**POSTUPAK ODREĐIVANJA TOČKE „H” I STVARNOG NAGIBA TRUPA ZA SJEDEAĆA MJESTA U
MOTORNIM VOZILIMA ⁽¹⁾**

*Dodatak 1.***Opis trodimenzionalne naprave za točku H (naprava 3-D H) ⁽¹⁾**

*Dodatak 2.***Trodimenzionalni koordinatni sustav ⁽¹⁾**

*Dodatak 3.***Referentni podaci za sjedeća mjesta⁽¹⁾**

⁽¹⁾ Postupak je opisan u Prilogu 1. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

PRILOG 7.

POSTUPCI ISPITIVANJA ZA ZAŠTITU OSOBA U VOZILIMA NA ELEKTRIČNI POGON OD VISOKOG NAPONA I CURENJE ELEKTROLITA

U ovom se Prilogu opisuju ispitni postupci za dokazivanje sukladnosti sa zahtjevima za električnu sigurnost iz stavka 5.2. Primjerice, mjerenja megometrom ili osciloskopom odgovarajuća su alternativa dolje opisanom postupku za mjerenje otpora izolacije. U tom slučaju može biti nužno isključiti ugrađeni sustav za praćenje otpora izolacije.

Prije nego što se provede ispitivanje vozila udarom, potrebno je izmjeriti i zabilježiti napon visokonaponske sabirnice (V_b) (vidjeti sliku 1.) kako bi se potvrdilo da se nalazi unutar radnog napona vozila kako je naveo proizvođač vozila.

1. POSTAVA I OPREMA ZA ISPITIVANJE

Ako se koristi funkcija za isključivanje visokog napona, potrebno je provesti mjerenja s obje strane uređaja koji obavlja funkciju isključivanja.

Međutim, ako je funkcija za isključivanje visokog napona ugrađena u sustav za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja ili u sustav za pretvaranje električne energije te ako je visokonaponska sabirnica sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja ili sustava za pretvaranje električne energije zaštićena u skladu sa zaštitom IPXXB nakon ispitivanja udarom, moguće je provesti mjerenje samo između uređaja koji obavlja funkciju za isključivanje visokog napona i električnih trošila.

Voltmetar koji se koristi u ovom ispitivanju mjeri vrijednosti istosmjerne struje i ima unutarnji otpor od najmanje 10 M Ω .

2. AKO SE MJERI NAPON MOGUĆE JE KORISTITI SLJEDEĆE UPUTE

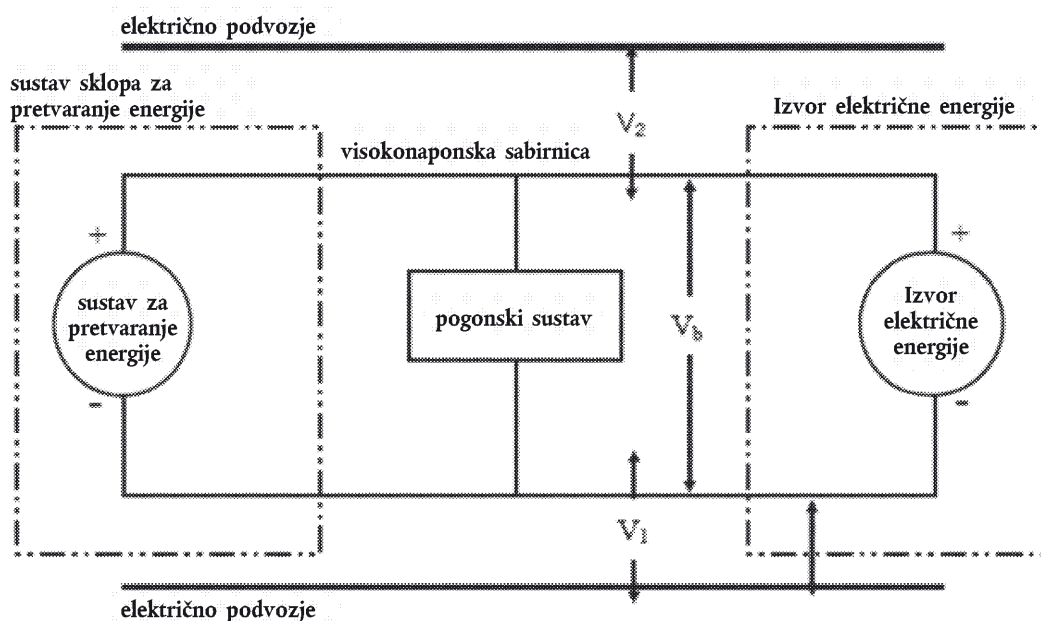
Nakon ispitivanja udarom, utvrditi napon visokonaponskih sabirnica (V_b , V_1 i V_2) (vidjeti sliku 1.).

Mjerenje napona provodi se ne ranije od 5 sekundi, ali ne kasnije od 60 sekundi od udara.

Ovaj postupak nije moguće provesti ako se ispitivanje provodi u uvjetima kada elektropogon nije uklopljen.

Slika 1.

Mjerenje V_b , V_1 i V_2



3. POSTUPAK OCJENJIVANJA ZA SLABU ELEKTRIČNU ENERGIJU

Prije udara sklopka S_1 i poznati otpornik za pražnjenje R_0 spajaju se paralelno s relevantnim kondenzatorom (uputa na sliku 2.).

Ne ranije od 5 sekundi, a ne kasnije od 60 sekundi nakon udara zatvara se sklopka S_1 dok se napon V_b i jakost struje I_e mjere i bilježe. Proizvod napona V_b i jakosti struje I_e uključuju se u određenom vremenskom razdoblju, počevši od trenutka u kojemu se zatvara sklopka S_1 (t_c) pa dok napon V_b ne padne ispod praga visokog napona od 60 V DC (t_i). Dobivena integracija jednaka je ukupnoj energiji (TE) u džulima.

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

Kada se V_b mjeri u nekome trenutku između 5 sekundi i 60 sekundi nakon udara, a kapacitivnost X-kondenzatora (C_x) odredio je proizvođač, ukupna energija (TE) izračunava se pomoću sljedeće formule:

$$(b) TE = 0,5 \times C_x \times (V_b^2 - 3600)$$

Kada se V_1 i V_2 (vidjeti sliku 1.) mjere u nekom trenutku između 5 sekundi i 60 sekundi nakon udara, a kapacitivnost Y-kondenzatora (C_{y1} i C_{y2}) odredio je proizvođač, ukupna energija (TE_{y1} , TE_{y2}) izračunava se pomoću sljedećih formula:

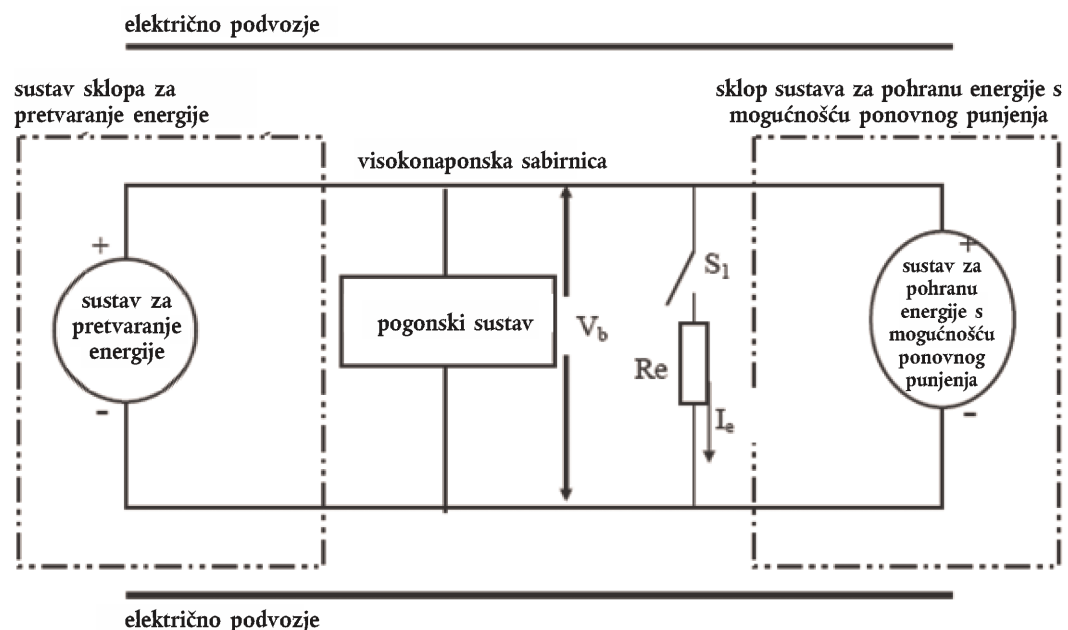
$$(c) TE_{y1} = 0,5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3600)$$

$$TE_{y2} = 0,5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3600)$$

Ovaj se postupak ne primjenjuje u okolnostima kada električni pogonski sustav nije uklopljen.

Slika 2.

Primjer mjerenja energije visokonaponske sabirnice, pohranjene u X-kondenzatorima



4. FIZIČKA ZAŠTITA

Nakon ispitivanja udarom svi dijelovi oko visokonaponskih sastavnih dijelova otvaraju se, rastavljaju ili uklanjaju bez korištenja alata. Svi preostali okolni dijelovi smatraju se fizičkom zaštitom.

Zglobna ispitna sonda opisana u slici 1. u Dodatku umeće se u sve pukotine ili otvore fizičke zaštite s ispitnom snagom od $10 \text{ N} \pm 10 \%$ za ocjenu električne sigurnosti. Ako dođe do djelomičnog ili potpunog prodiranja zglobne ispitne sonde u fizičku zaštitu, zglobna ispitna sonda postavlja se u svaki od dolje opisanih položaja.

Počevši u ravnom položaju, oba se zgloba ispitne sonde postupno okreću pod kutom ne većim od 90 stupnjeva u odnosu na os dodatnog dijela sonde te se stavlja u svaki mogući položaj.

Unutarnje zapreke električne zaštite smatraju se dijelom zaštitnog omotača.

Ako je potrebno, spaja se niskonaponski dovod (od ne manje od 40 V, a ne više od 50 V), serijski s odgovarajućom svjetiljkom, između ispitne sonde i dijelova pod visokim naponom unutar zapreke električne zaštite ili zaštitnog omotača.

4.1. Uvjeti za prihvaćanje

Smatrat će se da su ispunjeni zahtjevi iz stavka 5.5.1.3. ako zglobna ispitna sonda opisana u Dodatku, slika 1. ne može ostvariti kontakt s dijelovima pod visokim naponom.

Prema potrebi moguće je koristiti i ogledalo ili fibroskop kako bi se provjerilo dotiče li zglobna ispitna sonda visokonaponske sabirnice.

Ako ovaj zahtjev potvrdi signalni krug između zglobne ispitne sonde i dijelova pod visokim naponom, svjetlo se neće upaliti.

5. OTPOR IZOLACIJE

Otpor izolacije između visokonaponske sabirnice i električnog podvozja može se dokazati ili mjerenjem ili kombinacijom mjerenja i izračuna.

Ako se otpor izolacije dokazuje mjerenjem, potrebno je slijediti sljedeće upute.

Izmjerite i zabilježite napon (V_b) između negativne i pozitivne strane visokonaponske sabirnice (vidjeti sliku 1.);

Izmjerite i zabilježite napon (V_1) između negativne strane visokonaponske sabirnice i visokonaponskog podvozja (vidjeti sliku 1.).

Izmjerite i zabilježite napon (V_2) između pozitivne strane visokonaponske sabirnice i visokonaponskog podvozja (vidjeti sliku 1.).

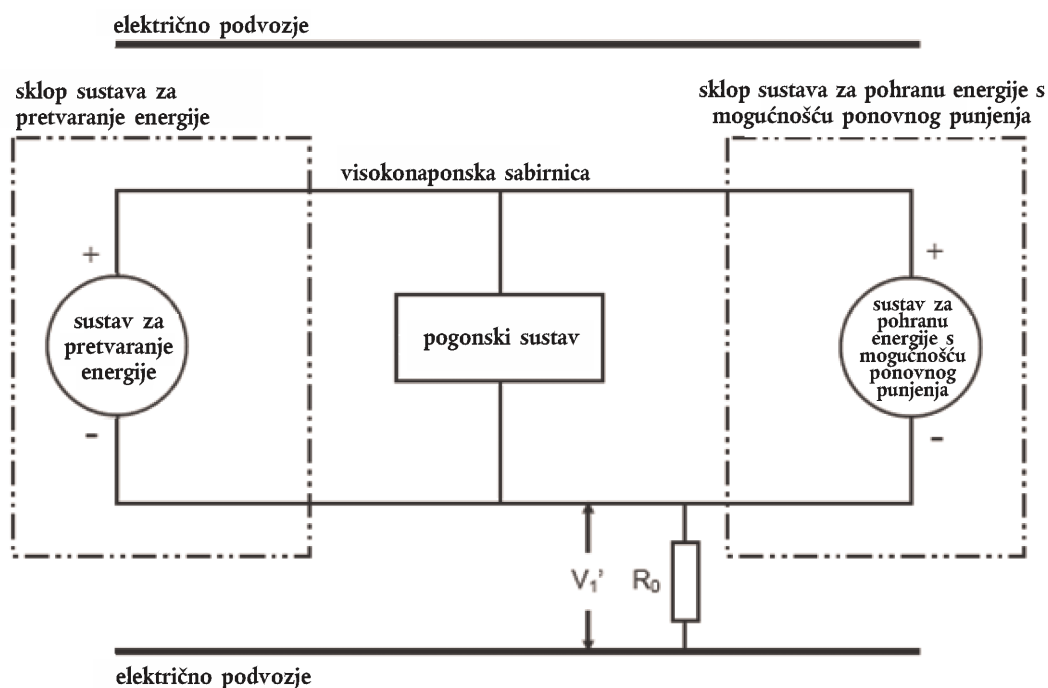
Ako je V_1 veći ili jednak V_2 , između negativne strane visokonaponske sabirnice i električnog podvozja dodajte standardni poznati otpor (R_0). Nakon dodavanja R_0 , izmjerite napon (V_1') između negativne strane visokonaponske sabirnice i električnog podvozja vozila (vidjeti sliku 3.). Izračunajte otpor izolacije (R_i) prema dolje navedenoj formuli.

$$R_i = R_0 \times (V_b/V_1' - V_b/V_1) \text{ or } R_i = R_0 \times V_b \times (1/V_1' - 1/V_1)$$

Podijelite dobiveni rezultat (R_i), koji je vrijednost otpora električne izolacije u omima (Ω), radnim naponom visokonaponske sabirnice u voltima (V).

$$R_i(\Omega/V) = R_i(\Omega)/\text{radni napon (V)}$$

Slika 3.

Mjerenje V_1' 

Ako je V_2 veći od V_1 , između pozitivne strane visokonaponske sabirnice i električnog podvozja dodajte standardni poznati otpor (R_0). Nakon dodavanja R_0 , izmjerite napon (V_2') između pozitivne strane visokonaponske sabirnice i električnog podvozja (vidjeti sliku 4.).

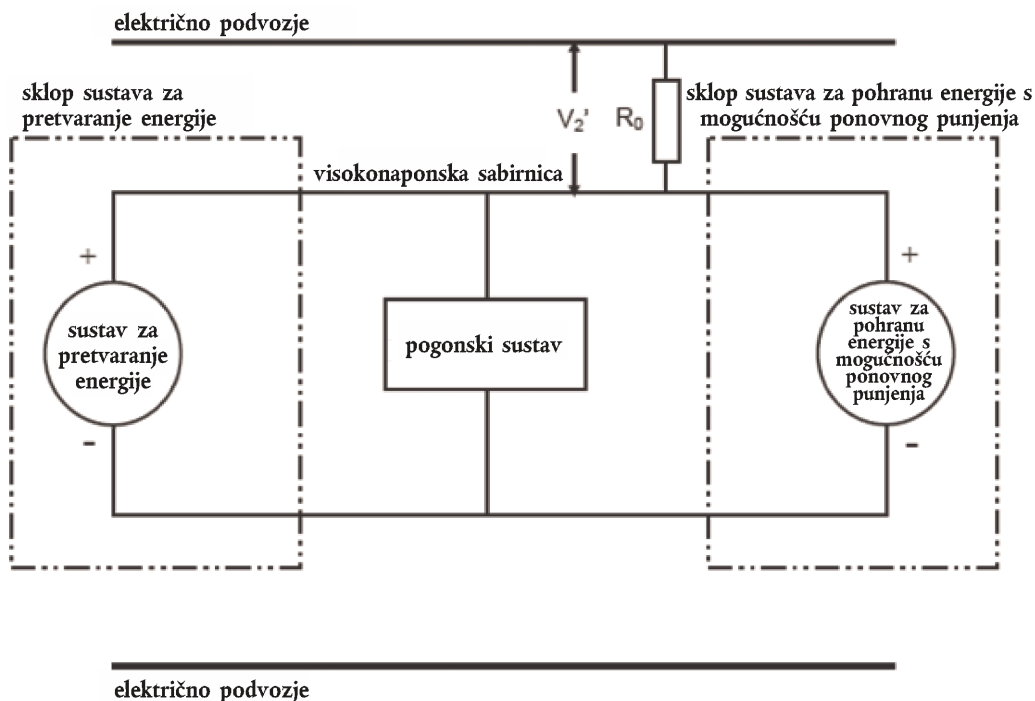
Izračunajte otpor izolacije (R_i) prema dolje navedenoj formuli.

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

Podijelite dobiveni rezultat (R_i), koji je vrijednost otpora električne izolacije u omima (Ω), radnim naponom visokonaponske sabirnice u voltima (V).

$$R_i(\Omega/V) = R_i(\Omega)/\text{radni napon (V)}$$

Slika 4.

Mjerenje V_2' 

Napomena: Standardni poznati otpor R_0 (Ω) trebala bi biti vrijednost najmanjeg potrebnog otpora izolacije (Ω/V) pomnožena radnim naponom (V) vozila plus/minus 20 %. R_0 ne mora biti točno ta vrijednost, budući da jednadžbe vrijede za svaki R_0 ; međutim, vrijednost R_0 u ovom rasponu trebala bi omogućiti dobru razlučivost za mjerenje napona.

6. CURENJE ELEKTROLITA

Prema potrebi, na fizičku se zaštitu nanosi odgovarajući zaštitni sloj kako bi se potvrdilo bilo kakvo curenje elektrolita iz sustava za pohranu energije s mogućnošću ponovnog punjenja nakon ispitivanja udarom.

Osim ako proizvođač ne omogući neki način razlikovanja curenja različitih tekućina, sve curenje tekućina smatra se curenjem elektrolita.

7. ZADRŽAVANJE SUSTAVA ZA POHRANU ENERGIJE S MOGUĆNOŠĆU PONOVOG PUNJENJA

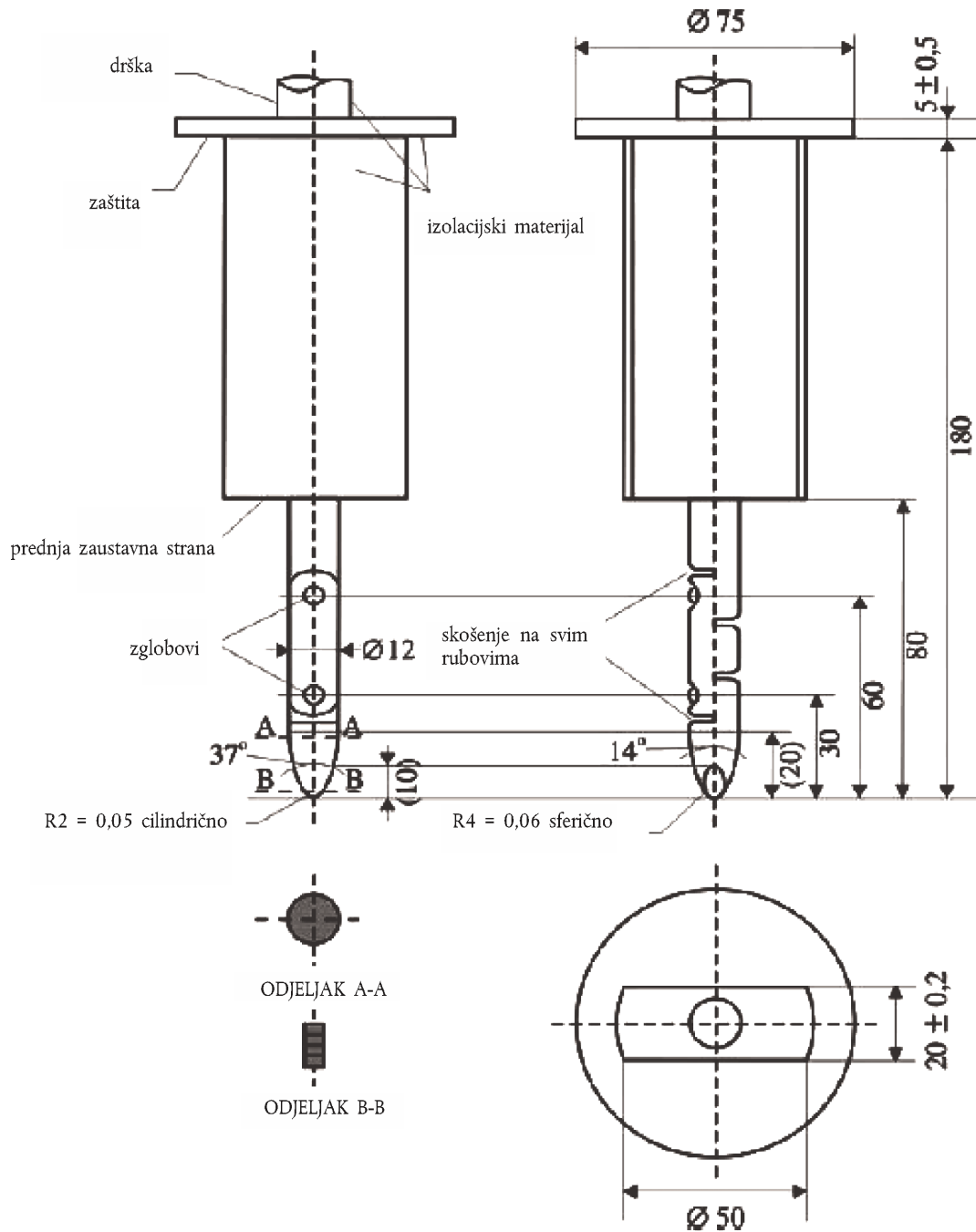
Usklađenost se utvrđuje vizualnim pregledom.

Dodatak

Zglobna ispitna sonda (IPXXB)

Slika 1.

Zglobna ispitna sonda



Materijal: metal, osim ako je drukčije navedeno

Linearne dimenzije u milimetrima

Dopuštena odstupanja dimenzija bez specifičnih dopuštenih odstupanja:

(a) za kutove: 0/- 10°

(b) za linearne dimenzije: do 25 mm: 0/- 0,05 mm s 25 mm: ± 0,2 mm

Oba zgloba moraju omogućavati pokrete u istoj ravnini i u istom smjeru pod kutom od 90° uz dopušteno odstupanje od 0 do + 10°.