



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO**

KLASA: UP/I-034-02/14-04/44

URBROJ: 558-02-01-01/1-15-2

Zagreb, 16. siječnja 2015.

Na temelju članka 20. Zakona o mjeriteljstvu („Narodne novine“ broj 74/14) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), u povodu zahtjeva za odobrenje tipa mjerila koje je podnijela tvrtka Meditronik d.o.o., Antuna Šoljana 7a, 10000 Zagreb, OIB: 88903791718, radi izdavanja rješenja o odobrenju tipa mjerila, zamjenik ravnatelja Državnog zavoda za mjeriteljstvo donosi

**RJEŠENJE**

**O ODOBRENJU TIPRA MJERILA**

1. Odobrava se tip mjerila:
  - vrsta mjerila: radarsko mjerilo brzine vozila u cestovnome prometu
  - tvornička oznaka mjerila: **ProLaser III i CamLaser II**
  - proizvođač mjerila: Kustom Signals Inc., USA
  - mjesto i država proizvodnje mjerila: 9652 Loiret Boulevard, Lenexa, KS 66219-2406, USA
  - službena oznaka tipa mjerila: **HR B-1-1007**
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Ovo rješenje važi 10 godina.
4. Podaci o tehničkim i mjeriteljskim značajkama mjerila iz točke 1. ovog rješenja, prilog su ovom rješenju i čine njegov sastavni dio.

**Obrazloženje**

Tvrtka Meditronik d.o.o., Antuna Šoljana 7a, 10000 Zagreb, OIB: 88903791718, podnijela je ovom Zavodu 18. prosinca 2014. godine, zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog rješenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban broj uzorak mjerila.

Tipnim ispitivanjem mjerila iz točke 1. ovog rješenja, koje je provedeno u skladu s Pravilnikom o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila („Narodne novine“ broj 82/02), utvrđeno je da mjerilo zadovoljava zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila brzine u cestovnom prometu (NN 38/01, NN 43/01 i NN 19/02), te da je prikladno za uporabu.

Ovo rješenje važi 10 godina od njegove izvršnosti na temelju članka 8. stavka 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Slijedom navedenog odlučeno je kao u izreci ovoga rješenja.

## Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovoga rješenja ne može se izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8. Upravni spor se pokreće tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dostave ovoga rješenja. Tužba se navedenom Upravnom sudu predaje neposredno u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 08/96) u iznosu od 70,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (0 str.)



Zamjenik ravnatelja

mr. sc. Božidar Ljubić, dipl. ing

Dostaviti:

1. **Meditronik d.o.o.**, Antuna Šoljana 7a, HR-10000 Zagreb

2. Pismohrana, ovdje

## 1. PRIMJENJENI PROPISI

Na mjerilo brzine u cestovnome prometu ProLaser III (Lidar system) i CamLaser II, proizvođača Kustom Signals Inc., 9652 Loiret Boulevard, Lenexa, KS 66219-2406, USA, (u daljnjem tekstu: mjerilo brzine), primjenjuju se sljedeći propisi:

- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 145/07),
- Pravilnik o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila (NN 82/02),
- Naredba o mjerilima nad kojima se obavlja mjeriteljski nadzor (NN 100/03, NN 124/03),
- Naredba o ovjernim razdobljima za pojedina zakonita mjerila i načinu njihove primjene i o umjernim razdobljima za etalone koji se upotrebljavaju za ovjeravanje zakonitih mjerila (NN 47/05),
- Naredba o vrsti, obliku i načinu postavljanja državnih ovjernih oznaka koje se rabe kod ovjeravanja zakonitih mjerila, oznaka za označivanje mjerila, oznaka koje rabe ovlašteni servisi te ovjernih isprava (NN 113/09, NN 134/09, NN 58/11),
- Pravilnik o visini i načinu plaćanja naknade za mjeriteljske poslove koje obavlja Državni zavod za mjeriteljstvo ili ovlašteno tijelo, članak 7, stavak (4), (NN 121/14),
- Pravilnik o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila brzine u cestovnom prometu (NN 38/01, NN 43/01 i NN 19/02),
- Pravilnik o zajedničkim odredbama za mjerila i metode mjeriteljskog nadzora (NN 48/13).

## 2. DOKUMENTI

Ovo odobrenje tipa mjerila doneseno je na osnovi sljedećih dokumenata:

- dokumenti proizvođača (*Technical documentation*):
  - Reference Manual / Operator's Manual – ProLaser III–Part Number – KPN 006-0605-00 Rev. 3, Kustom Signals Inc. na engleskom (43 stranice),
  - Uputstvo za upotrebu – Pro laser III (Meditronik d.o.o.) prijevod na hrvatski (31 stranica),
  - Modification Review Croatia – Declaration of lead Engineer for Speed products, 8. prosinca 2014.,
- dokumenti o tipnim odobrenjima (*Approvals*):
  - Rješenje o odobrenju tipa mjerila DZM, UP/I-.960-03/04-07/97, Urbroj: 558-03/6-34-5, datum 17. prosinca 2004.,
- dokumenti o ispitivanjima (*Test reports*):
  - Rješenjem gornje oznake odobreno je stavljanje na tržište, uporaba i ovjeravanje laserskog mjerila brzine u cestovnom prometu. Ponovno ispitivanje u laboratoriju nije provedeno jer u tijeku korištenja mjerila nisu zapažena odstupanja od mjeriteljskih značajki mjerila. Mjerilo je ispunilo tehničke i mjeriteljske zahtjeve iz Pravilnik o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila brzine u cestovnom prometu (NN 38/01, NN 43/01 i NN 19/02) koji se i danas primjenjuje.

## 3. NAMJENA MJERILA

Mjerilo ProLaser III i CamLaser II koriste se za mjerenje i evidenciju prekoračenja brzine vozila u cestovnome prometu. Mjerilo koristi prometna policija u svrhu nadzora brzine kretanja vozila i to kao kompaktno ručno mjerilo, s napomenom da oba imaju identične tehničko mjeriteljske značajke osim što CamLaser II opremljen s digitalnom kamerom Canon. Uređaji (LIDAR = **L**Ight **D**etection **A**nd **R**anging) imaju ugrađene funkcije svjetlosnog otkrivanja/detektiranja u izravnom dometu te shodno tome i mjerenje brzine kretanja vozila u širokom rasponu brzina. Uređaj je otporan i na vremenski nepovoljne uvjete rada: kišu, maglu, snijeg i prašinu.

Ručno lasersko mjerilo mjeri udaljenost i brzinu naciľjanog/odabranog vozila koje se ili pribliŹava ili udaljuje od mjesta s kojega se vrši nadzor. Mjerilo se koristi kao ručno mjerilo brzine ili postavljeno na stalak - stacionarno. Vrlo uski svjetlosni snop, siguran za oko vozača, koji emitira mjerilo prema odabranom cilju omogućuje da se izdvoji vozilo iz grupe vozila. Visoka frekvencija emitirane svjetlosne zrake i kratko vrijeme mjerenja istovremeno iskljućuju i onemogućuju utjecaje smetnji koje mogu doći od drugih vozila ili nekih drugih izvora zraćenja koji su prisutni u mjernom okruŹenju, odnosno od rotirajućih ili vibrirajućih predmeta. Mjerilo je otporno i ne moŹe se ometati s namjerom ili eventualnim izvorom smetnji sa ciljanog vozila.

#### 4. NAĆELO RADA

ProLaser III i CamLaser II koriste nevidljive svjetlosne valove koji su puno kraći od mikrovalova i koji imaju mnogo veće emitirane frekvencije. Upravo takva valna duljina (IR valne duljine od 904 nm) emitiranih svjetlosnih valova omogućuje da u isto vrijeme mogu biti fokusirani u vrlo uski snop za potpunu identifikaciju cilja.

Aktiviranjem okidača mjerilo šalje stotine nevidljivih infracrvenih laserskih svjetlosnih impulsa u sekundi. Mjeri se proteklo vrijeme koje je potrebno da laserski impuls stigne i njegovo vrijeme da se vrati od cilja objekta snimanja, tj. vozila u kretanju. Udaljenost nadziranog objekta (iz izraza  $l = v \cdot t$ ), se izraćunava uz pomoć poznate i konstantne velićine brzine prolaska svjetlosti kroz atmosferu/zrak ( $c = 299.792.458 \text{ m/s}$ ). Obzirom da se promatrani objekt kreće u odnosu na mjerilo, koristi se sofisticirani algoritam za izraćun brzine kretanja objekta izraćunima uzastopnog broja snimljenih dometa / udaljenosti. Iz niza od 43 takvih mjerenja mjerilo izdvaja 7 mećusobno neovisnih rezultata iz kojih izraćunava brzinu mjerenog objekta. Ukupno mjerenje sve do konaćnog utvrćivanja brzine traje 1/3 sekunde. Ovako izraćunata, odnosno utvrćena, brzina se prikazuje korisniku mjernog urećaja na zaslonu.

#### 5. TEHNIĆKI OPIS MJERILA

Sastavni sklopovi i dijelovi mjerila (*Instrument and design of the instrument*)

Urećaj je oblikovan kao dugoljasto „dvo oko“ tijelo, izraćeno od duraluminija oklopljeno s gumenim štitnicima s prednje i straŹnje strane, koje u svojem sastavu ima lasersku optiku tj. ima ugraćene dvije optiće konstruirane cijevi koje sadrŹe jedna a) *impulsnu lasersku diodu* a druga b) *prijemnićki sklop*, te su obje zatvorene s prednje strane staklenim optićkim lećama. U kućišta su smješteni i ostali elektronićki sklopovi s pripadajućim softverom. Urećaj na vrhu ima ciljnik s prikazom brzine i udaljenosti, a s donje strane se nalazi rućica s okidaćem. Dodatno se moŹe koristiti i jednozoni ili tronogi stalak/stativ radi stabilnosti urećaja pri snimanju. Za rad mjerila prvenstveno se koristi dvoredni prikaz na integriranom zaslonu i kontrolne tipke koja su smještene na straŹnjoj strani urećaja, zatim HUD (Head up display) zaslon s ciljnikom na vrhu kućišta mjerila, okidać za aktiviranje poćetka i kraja snimanja.

##### 5.1. Konstrukcija (*Construction*)

Glavni sastavni dijelovi su:

- 1) **LCD zaslon**: Zaslon za prikaze u dva alfa numerićka reda znakova, na kojem se prikazuje brzina, udaljenost - raspon, upravljaćki izbornik – meni i status urećaja. Preko njega se prikazuju rukovaocu ćetiri vrste informacija (vidi 5.4.1.).
- 2) **PWR** - *Tipka za ukljućivanje/iskljućivanje*: Tipka s dvostrukom funkcijom ukljućivanja i iskljućivanja.
- 3) **MENU/ESC** - *Tipka izbornika/Izlaska*: Prikazuje programirane stavke iz menija, ESC omogućuje korisniku izlaz iz menija i vraćanje u radni reŹim utvrćivanja brzine ili udaljenosti.
- 4) **MODE/ARROW** - *Tipka za reŹim brzine ili udaljenosti i podizanje*: , te za kretanje izmeću ekrana

za način postavljanja i izborničkog moda. Ova tipka se ponaša kao tipka za podizanje u modu izbornika.

- 5) **BRT/VOL/ARROW** - *Tipka za svjetlinu/glasnoću ili spuštanje*: Tipka s dvostrukom funkcijom koja postavlja razinu svjetline ili glasnoću zvukovnog upozorenja u modu brzine i udaljenosti te za kretanje između izbornika podešavanja ekrana/prikaza u modu izbornika.
- 6) **TEST/ENTER** - *Tipka za provjeru*: Više funkcijska tipka koja pokreće samo ispitivanje uređaja, kada se drži pritisnuta 3 sekunde, u modu brzine i udaljenosti. Enter aktivira/potvrđuje stavku ispisanu na meniju LCD displeja.
- 7) **HUD** - *Head up display*: Prikazuje nišansku mrežu, brzinu u *km/h* i udaljenost cilja u *m*. Heads up display obavlja dvije kritične funkcije uređaja ProLaser III: A) daje optički okvir (končanicu, mrežica) kroz koji se nišani u željeni cilj i B) prikazuje brzinu ili udaljenost do ciljnog objekta dok rukovatelj „nišani“ cilj i radi zapis događaja prekoračenja brzine (koji se može koristiti kao sudski dokaz).  
Optički okvir (končanica) kroz koji se gleda je osvijetljeni pravokutnik po veličini približno jednak točkastom izvoru laserskog snopa. Gledano sa zadnje strane instrumenta, optički okvir se nalazi u sredini HUD-ovog reflektirajućeg stakla i definira prostor u koji se prenose laserski impulsi. Okvir svijetli kada je uređaj ProLaser III uključen. Jačina optičkog okvira se regulira zajedno sa jačinom ekrana pomoću prekidača BRT/VOL na stražnjoj strani uređaja.
- 8) **I/O priključak** – Predstavlja mjesto s kojega se mogu s mjerila prenijeti podaci na priključeni vanjski kompjutor, HDD ili veliki monitor i to 6-pinskom okruglim konektorom, odnosno RS-232 port/izlaz (UART).
- 9) **Okidač**: Aktivira mjeriteljsku funkciju za brzinu i udaljenost.

## 5.2. Tehnički podaci (*Technical data*)

Opći podaci	ProLaser III (LaserCam II) – Laser Class 1
Dimenzije uređaja: V x Š x D =	187 x 107 x 252 mm (9,80“ x 4,30“ x 6,30“)
Masa:	1,3 kg bez pribora s baterijama
Način mjerenja:	Ručno, stacionarno s tronošca
Smjer kretanja ciljanog vozila:	Približavanje (bez znaka) i Udaljavanje (znak minus)
Vrsta mjerila:	Lasersko mjerilo brzine
Izvor/emiter laserskog IR snopa:	Impulsna laserska dioda
Valna duljina:	904 nm ± 10 nm
Širina laserskog snopa:	≤ 3 x 3 μrad vert/hor (odgovara 3 m x 3 m na 1000 m)
Obnovljivost mjerenja i prikaza:	3-4 puta u sekundi
Razlučljivost:	0,03 m
Radna temperatura / vlažnost:	- 30 °C do +60 °C kod 90% vlage na 36,67 °C
Napajanje:	10 – 16,5 V istosmjerni napon Baterija 9,6 NiMH
Sigurnost za oko:	CDRH/FDA Class 1 Eye safety
Radijski (RF) uređaj klase:	FCC A
Kućište u izvedbi zaštite:	IP 67 / NEMA 6
Samo testiranje funkcija:	Točnost, Umjeravanje, Memorija, Prikaz
Točnost mjerenja brzine vozila	± 3km/h za brzine ≤ 100 km/h
Najveća dopuštena pogreška:	± 3% za brzine > 100 km/h
Mjerno područje mjerenja brzine:	8 – 320 km/h
Područje mjerenja udaljenosti:	3 m – 2000 m tvornički podaci
Rezolucija očitavanja udaljenosti:	0,1 m
Točnost mjerenja udaljenosti:	± 0,15 m kada je cilj ispred jednolične bijele ili sive pozadine
Snimanje smjera:	Približavanje (predznak + ) i Udaljavanje (predznak - )
Vrijeme potrebno za mjerenje:	≤ 0,3 sekunde na brzini od 100 km/h

### 5.3. Senzor (*Sensor*)

Kao izvor snopa svjetlosti koristi se optički poluvodič (nanosnopska) impulsna laserska dioda prikladna za kratke laserske impulse od 1 do 100 ns oku nevidljivog i neškodljivog infracrvenog snopa valne duljine  $904 \text{ nm} \pm 10 \text{ nm}$ , uz pripadajući prijemnik sa odgovarajućim softverom. Senzor i prijemnik su ugrađeni u kućište uređaja i normalno su fizički i softverski nedostupni korisniku. Gore navedene komponente i parametri moraju biti zaštićeni u postupku ovjere mjerila, što se čini postavljajući zaštitnu naljepnicu na vijke prednjeg stražnjeg poklopca ispod zaštitne gume.

Pri podešavanju uređaja za snimanje na određenom mjestu moraju se u obzir uzeti dva činioca:

- a) Cosine učinak je rezultat trigonometrijskih odnosa dimenzija postave na lokaciji mjesta snimanja: udaljenost bočnog pomak od osi pravca kretanja vozila i udaljenosti od cilja koji snimamo. Greška cosine efekta je manja što je kut snimanja manji, pa za kut  $\leq 5,7^\circ$  može se ustvrditi da u izračun unosi minimalnu grešku (0,5%), dok je za kut  $\leq 8^\circ$  greška manja od 1,0% a za kut  $\leq 14,0^\circ$  je opet manja od 3%, iz čega se može postaviti pravilo da je omjer 1:10 najprihvatljiviji za postavu snimanja.
- b) Stvarni uvjeti i postava oko nadzornog vozila: izbjegavati snimanje kroz vjetrobransko staklo vozila (posebno kroz stakla koja imaju zaštitu od infracrvenog svjetla), izbjegavati pomake na mjestu snimanja, ostvariti maksimalnu vidljivost cilja bez predmeta koji ometaju (table, granje, stupovi i slično), snimanje je prihvatljivo bez obzira na danje ili noćne uvjete i stabilne atmosfersko - klimatske uvjete a treba izbjegavati krajnje nepovoljne atmosferske uvjete. Ovaj utjecaj je donekle ublažen zahvaljujući funkciji za "loše vrijeme". Ipak, kiša, dim, magla i čestice prašine u zraku, ako su dovoljno guste, mogu ometati njegov rad. Na instrument ne utječu okolna svjetlost pa je učinak isti pri radu na dnevnoj svjetlosti i po mraku. Da se postigne maksimalni radni domet sa lokacije na kojoj se uređaj postavlja, idealno je da se instrument postavi tako da ispred njega ne bude nikakva staklena površina patrolnog vozila. Zbog krajnje uskog snopa ProLaser III, koji omogućuje preciznu identifikaciju ciljnog objekta, teško se nišani na velikim udaljenostima sa uređajem u ruci. Tada treba uzeti monostativ ili tronožac kako bi instrument što bolje stabilizirao.

### 5.4. Obrada izmjerenih vrijednosti (*Measurement value processing*)

#### 5.4.1. Princip rada (*Operating principle*)

ProLaser III je namijenjen mjerenju brzine vozila koje se kreće, te njegove udaljenosti. ProLaser III mjeri brzinu kada je aktivirano snimanje a korisnik naciljao vozilo koje se kreće. Nakon što uređaj provede samo testiranje spreman je za djelovanje.

- a) Pri uključivanju ili aktiviranju samoispitne funkcije, pokazivač HUD-a prvo prolazi kroz segmentni test. Na kratko se pokazuje "8888".
- b) Kada se povuče okidač i počne emisija laserskih impulsa, HUD prikazuje četiri crtice "----" što znači da je laser upaljen i da su aktivirane funkcije mjerenja udaljenosti i brzine na instrumentu. Istovremeno s pojavom crtica na HUD-u zasvijetle na LCD zaslonu znakovi ispod riječi Speed (brzina) i Range (udaljenost). To je potvrda da je laser aktiviran i da rukovaoc ne smije odvratiti pogled sa HUD.
- c) Kada se utvrdi brzina ciljnog vozila u pokretu, HUD pokazuje njenu vrijednost. Brzina udaljavajućeg ciljnog objekta se prikazuje sa znakom "-", a brzina približavajućeg vozila bez znaka.
- d) Kada se pojave poruke o stanju, na HUD-u se pojavi riječ "HELP" (pomoć) i rukovaoca upućuje da daljnje informacije potraži na stražnjem ekranu. Ovakve poruke o stanju se javljaju pri slabom napajanju, stanju greške ili kada se tijekom testa vlastite ispravnosti otkrije kvar.

Za vrijeme dok su podaci o brzini prikazani na zaslonu otpuštajući okidač zaključavamo ih na zaslonu. Ta mjerenja udaljenosti i brzine, zajedno s podacima o datumu i vremenu su zatim upamćena u memoriji uređaja. Prekršaji se pohranjuju i do njih možemo doći preko izbornika.

#### 5.4.2. Hardver (*Hardware*)

Hardver mjerila je opisan u točkama 5.1. i 5.2.

#### 5.4.3. Softver (*Software*)

Softver uređaja se nalazi u EEPROM-u uređaja. Promjenom EEPROMA mijenja se i softver. To može izvest samo ovlašteni servis. Ovakve izmjene moraju biti evidentirane radi ispravne ovjere.

Softver je potrebno u postupku ovjere identificirati na temelju njegove verzije (model nema elektronski potpis kontrolnog broja (*checksum*)).

#### 5.5. Pokazatelj izmjerenih vrijednosti (*Indication of the measurement results*)

Vrijednosti izmjerene brzine vozila su prikazane na grafičkom zaslonu HUD-a. Na njemu se prikazuje izmjerena brzina vozila u kretanju: znakom „-“ za udaljavanje i bez znaka za približavanje. Također je prikazana i udaljenost cilja/vozila ako se tako postave parametri. Izmjerene vrijednosti, koje upućuju na prekršaj prekoračenja brzine, se pamte i zapisuju u internu memoriju a ostaju „zamrznute na zaslonu“ do opoziva. Mjerilo mjeri brzinu s preciznosti unutar 1 km/h.

Podaci o prekršaju se pohranjuju u memoriji uređaja, a 100 zadnjih se može prikazati na zaslonu ili prenijeti na vanjsko računalo. I/O konektor na lijevoj strani uređaja ProLaser III služi kako bi se na instrument priključilo računalo, uređaj za memoriranje podataka ili uređaj sa velikim ekranom. Obično se to koristi kako bi se prikazale ili memorirale brzine sa uređaja ProLaser III. Konektor je 6-pinski DIN okrugli.

Ostali prikazi su na LCD zaslonu koji se nalazi na stražnjoj strani uređaja. Pored podataka o brzini i udaljenosti na LCD-u se prikazuju meniji, upozoravajući signali za korisnika i stanje ispravnosti. LCD ima 2x16 karaktera, prošireni opseg radne temperature, dugotrajno pozadinsko svjetlo i maksimalnu čitljivost. Svi meniji i opominjući signali se korisniku prikazuju u tekstualnom obliku na ekranu LCD.

#### 5.6. Dozvoljene funkcije i uređaji (*Permissible functions and devices*)

Uređaj ima dozvoljenu funkciju mjerenja brzine dolazećih i odlazećih vozila, kao i mjerenje udaljenosti.

#### 5.7. Integrirana oprema i funkcije, koje ne podliježu odobrenju tipa (*Integrated equipment and functions not subject to type approval*)

Nije navedena u zahtjevu.

#### 5.8. Sučelje (*Interfaces*)

Uređaj ima I/O konektor na lijevoj strani. Nije dopušteno neovlašteno zadiranje u rad uređaja niti bilo kakav utjecaj na postavke zakonski relevantnih parametara putem tog sučelja i spoja s vanjskim računarom i aplikacijama.

#### 5.9. Periferni uređaji (*Peripheral devices*)

Nisu navedeni u zahtjevu.

#### 5.10. Posebna oprema ili softver (*Special equipment or software*)

Nisu navedeni u zahtjevu.

#### 5.11. Identifikacija softvera (*Identification of software*)

Uređaj je opremljen softverom. Identifikacija se provodi kod svakog uključivanja uređaja i inicijalizacijom funkcije samo testiranja, a za prikaz se koristi stražnji zaslon.

<b>Softver / Firmver verzija</b>
----------------------------------

6.5
-----

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA  
KLASA: UP/I-034-02/14-04/44  
URBROJ: 558-02-01-01/1-15-2  
PROIZVOĐAČ: Kustom Signals Inc., USA  
MJERILO: Mjerilo brzine u cestovnome prometu  
TIP: **ProLaser III i CamLaser II**

Službena oznaka tipa:  
**HR B-1-1007**

- 5.12. Zahtjevi za dosljedno korištenje i nadzor u uporabi mjerila  
(*Requirements for consistent utilisation and Surveillance of the instrument in use*)  
Mjerilo se mora koristiti u skladu s uputama za uporabu. Za obavljanje nadzora nad mjerilom potrebno je imati Rješenje o odobrenju tipnog mjerila s priložima i upute za uporabu.
- 5.13. Zahtjevi za proizvodnju (*Requirements on production*)  
Mjerilo mora biti projektirano i proizvedeno na takav način da zadovoljava sve zahtjeve tipnog odobrenja i ima karakteristike kao što je opisano tehničkom dokumentacijom.

## 6. MJERITELJSKE ZNAČAJKE MJERILA

Mjeriteljske karakteristike mjerila (*Metrological characteristics of the measuring instruments*)

Mjerenje brzine:	Približavanje (bez znaka) i Udaljavanje (znak -)
Mjerno područje mjerenja brzine:	8 – 320 km/h
Područje mjerenja udaljenosti:	3 m – 2000 m tvornički podaci
Točnost mjerenja brzine vozila Najveća dopuštena pogreška:	± 3km/h za brzine ≤ 100 km/h ± 3% za brzine > 100 km/h
Vrijeme potrebno za mjerenje:	≤ 0,3 sekunde na brzini od 100 km/h
Radna temperatura / vlažnost:	- 30 °C do +60 °C kod 90% vlage na 36,67 °C

U slučaju da su temperatura (i napon) izvan dopuštenog područja, potrebno je obustaviti mjerenja.

## 7. UVJETI INSTALIRANJA OPREME I SIGURNOSNE MJERE

- 7.1. Uvjeti instaliranja opreme (*Conditions of installing equipment*)  
Uređaj se mora postaviti i pripremiti za korištenje sukladno uputama iz priručnika proizvođača Reference Manual / Operator's Manual – ProLaser III–Part Number – KPN 006-0605-00 Rev. 3, Kustom Signals Inc. na engleskom (43 stranice) odnosno Uputstvo za upotrebu – Pro laser III (Meditronik d.o.o.) prijevod na hrvatski (31 stranica), koji je odobren zajedno s uređajem u vrijeme izrade tipnog odobrenja. Te upute moraju, cijelo vrijeme, dok je mjerilo u upotrebi biti na raspolaganju. Korištenje mjerila brzine u cestovnome prometu može se izvoditi u dolazećem ili odlazećem smjeru vozila, na način da se ne ometa odvijanje ostalog prometa.
- 7.2. Zaštitne mjere (*Security measures*)  
Prilikom svakog uključivanja uređaj provjerava stanje instaliranog softvera pohranjenog u EEPROM-u. U slučaju promjena u softveru, bilo namjernih ili nenamjernih, mjerilo će prestati raditi. Podaci o prekršajima su pohranjeni u datotekama koje su zaštićene u internoj memoriji. Promjenu softvera je moguće izvršiti samo posežući unutar mjerila i uz pomoć posebne servisne opreme. Postavljanje pravno relevantnih parametara i parametara povezanih s mjerenjima se izvršava preko sučelja na stražnjem zaslonu. U postupku ovjere potrebno je na ovjerna mjesta postaviti zaštitne naljepnice. Dopušteno je koristiti samo verzije softvera navedene u točki 5.11.

## 8. NAJVEĆE DOPUŠTENE POGREŠKE

U skladu s člankom 6. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila brzine vozila u cestovnome prometu (NN 38/01, 43/01 i 19/02) najveće dopuštene pogreške mjerila brzine ne smiju biti veće od ± 3 km/h za brzine do 100 km/h, a iznad te brzine ne smiju biti veće od ± 3%.

Sigurnosna razlika kod mjerenja brzine do 100 km/h iznosi 10 km/h, a za brzine veće od 100 km/h iznosi 10% od izmjerene brzine.



PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA  
KLASA: UP/I-034-02/14-04/44  
URBROJ: 558-02-01-01/1-15-2  
PROIZVOĐAČ: Kustom Signals Inc., USA  
MJERILO: Mjerilo brzine u cestovnome prometu  
TIP: **ProLaser III i CamLaser II**

Službena oznaka tipa:  
**HR B-1-1007**

## 9. NATPISI I OZNAKE

Na natpisnoj pločici moraju biti sljedeći podaci:

1. Naziv i oznaka tipa mjerila,
2. Serijski broj i godina proizvodnje,
3. Ime proizvođača ili njegova oznaka,
4. Službena oznaka tipa mjerila (**HR B-1-1007**),
5. Radna temperatura,
6. Raspon brzine koji se mjeri,

Mjerilo brzine u cestovnome prometu Lasersko mjerilo	
Proizvođač:	<b>Kustom Signals Inc. USA</b>
Model:	<b>ProLaser III</b>
Službena oznaka:	<b>HR B-1-1007</b>
Serijski broj i godina:	
Radna temperatura:	<b>- 30 °C do +60 °C</b>
Raspon brzine:	<b>8 km/h do 320 km/h</b>

**Slika 1.** Natpisna pločica (dimenzije 60 x 25 mm)

Natpisi na mjerilu moraju biti lako čitljivi pri normalnim uvjetima uporabe, a natpisi i oznake moraju biti na hrvatskom jeziku. Slika 8. prikazuje izgled i smještaja natpisne pločice, ovjerne i zaštitne naljepnice DZM-a.

## 10. NAČIN ISPITIVANJA

Ispitivanje mjerila se obavlja u za to prikladnom prostoru Ovlaštenog tijela za pripremu mjerila za ovjeravanje, odnosno na mjestu koje predstavnik DZM-a ili Ovlaštenog tijela za ovjeru proglasi prikladnim. Ispitivanje mjerila sastoji se od vizualnog pregleda i ispitivanja značajki mjerila. Vizualni pregled sastoji se od pregleda kompletnosti i sukladnosti s tipnim odobrenjem. Ispitivanje mjeriteljskih značajki podrazumijeva: vanjski pregled cjelokupnosti, vidljivih oštećenja, označnih pločica i naljepnica zaštite i ovjere, ispravnosti i napunjenosti baterije; provjere funkcionalnosti mjerila / uređaja; provjeru ostalih parametara rada (temperatura, vlažnost...).

Ispitivanje mjerila provodi se pomoću etalonskog uređaja za ispitivanje laserskih mjerila brzine, simulatora brzine. Očitavanje i utvrđivanje mjerne pogreške mjerila provodi se na sljedeći način:

- 10.1. postavljanje mjerila brzine na simulator,
- 10.2. na računalnoj aplikaciji potrebno je sustavno odrediti brzine na kojima ćemo ispitivati mjerilo. Ispitivanje se započinje se s minimalnom brzinom mjerenja (uključivo brzina od 30 km/h) korakom od 10 km/h kroz cijelo područje mjerenja, ako je moguće. Brzine se sustavno povećava od minimalne brzine pa sve do 150 km/h, a u nastavku korakom od 20 ili 30 km/h do krajnje granice ispitivanja,
- 10.3. uključiti laser i pokrenuti računalnu aplikaciju sa zadanom brzinom,
- 10.4. očitati rezultate na etalonu i na mjerilu i zapisati ih u za to predviđeni obrazac.

## 11. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE

Mjerilo koje zadovoljava odredbe Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila brzine vozila u cestovnome prometu (NN 38/01, 43/01 i 19/02) kao i zahtjeve ovog rješenja, označit će se godišnjim ovjernom oznakom u obliku naljepnice koja će se postaviti na mjesto pokazano na slici 8. Rok valjanosti ovjernog žiga u obliku naljepnice je jedna (1) godina sukladno Naredbi o ovjernim razdobljima za pojedina zakonita mjerila i načinu njihove primjene i o umjernim razdobljima za etalone koji se upotrebljavaju za ovjeravanje zakonitih mjerila.

## 12. POSEBNE NAPOMENE

Da bi se mjerilo moglo ovjeriti brojevi softvera verzije firmvera moraju biti kao u Rješenju o odobrenju. Rješenje o odobrenju tipa se ne odnosi na propise koji su iz područja sigurnosti i zaštite od zračenja, odnosno zdravlja.

### 13. SLIKE I CRTEŽI

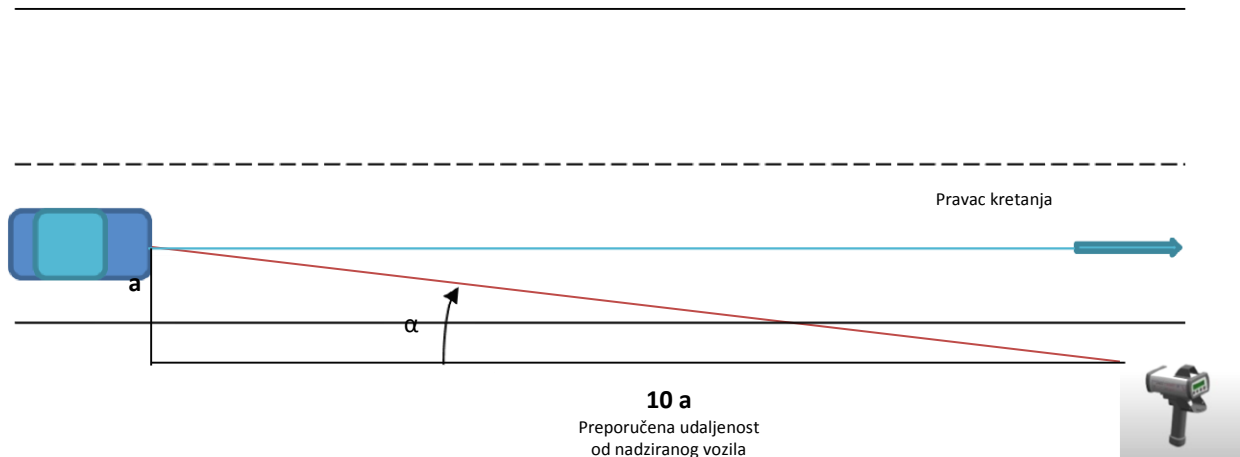
Slika 1.	ProLaser III – Natpisna pločica
Slika 2.	ProLaser III i CamLaser II– Prikaz sa strane
Slika 3.	ProLaser III – Pogled sprijeda i straga
Slika 4.	ProLaser III – Položaj za snimanje prekršaja
Slika 5.	ProLaser III – Dijelovi i funkcionali
Slika 6.	ProLaser III – HUD gornji zaslon – ciljnik
Slika 7.	ProLaser III – Stražnji zaslon – prikaz verzije firmvera
Slika 8.	ProLaser III – Prikaz smještaja natpisne pločice, ovjerne i zaštitne naljepnice
Slika 9.	ProLaser III – Prikaz smještaja ostalih zaštitnih naljepnica



Slika 2. ProLaser III i CamLaser II – Prikaz sa strane



Slika 3. – Pogled sprijeda i straga



Slika 4. ProLaser III – Položaj za snimanje prekršaja

1) HUD

2) LCD zaslon

3) PWR

4) MENU/ESC

5) MODE/ARROW

6) BRT/VOL/ARROW

7) TEST/ENTER

8) I/O priključak

9) Okidač

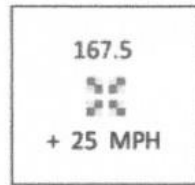
10) Nosač za stativ



Slika 5. ProLaser III – Dijelovi i funkcionali

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA  
KLASA: UP/I-034-02/14-04/44  
URBROJ: 558-02-01-01/1-15-2  
PROIZVOĐAČ: Kustom Signals Inc., USA  
MJERILO: Mjerilo brzine u cestovnome prometu  
TIP: ProLaser III i CamLaser II

Službena oznaka tipa:  
**HR B-1-1007**



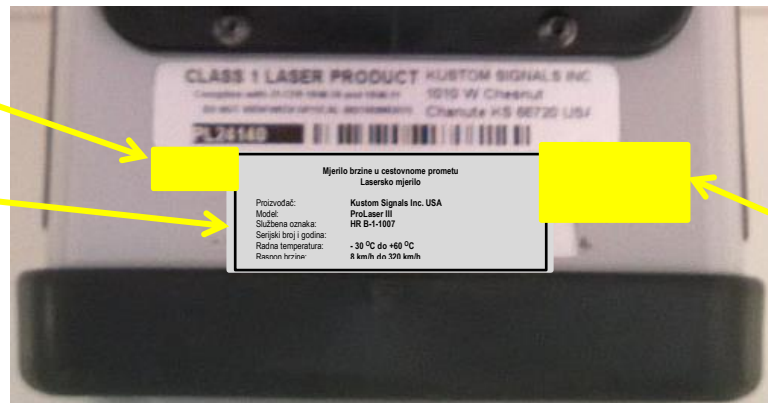
Slika 6. ProLaser III – HUD gornji zaslon - ciljnik



Slika 7. ProLaser III – Stražnji zaslon – prikaz verzije firmvera (6.5)

Zaštitna naljepnica

Natpisna pločica



Ovjerna markica

Slika 8. ProLaser III – Prikaz smještaja natpisne pločice, ovjerne i zaštitne naljepnice

Zaštitna naljepnica  
(postavlja se na vijak ispod  
gumenog zaštitnog pokrova)



Slika 9. ProLaser III – Prikaz smještaja ostalih zaštitnih naljepnica