



*Stručna institucija sa ovlastima Vlade FBiH
za nadzor rada ovlaštenih stanica tehničkih pregleda u FBiH*

**”INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING” d.o.o.
Fakultetska 1, Zenica, Bosna i Hercegovina**



ISPITIVAČI SVJETALA

ISPITIVAČI SVJETALA

ISPITIVANJA SVJETALA - UREĐAJI

UPUTSTVO ZA UPOTREBU APARATA ZA PODEŠAVANJE SVJETLOSTI

MAHA LITE 1.1; 1.2

CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.



ISPITIVAČI SVJETALA

ZAKONSKA OSNOVA ZA RAD

Na osnovu člana 203. stav 3., a u vezi člana 252. Zakona o osnovama sigurnosti saobraćaja na cestama ("Službeni glasnik BiH", broj 6/06), ministar komunikacija i prometa, u saradnji sa entitetskim ministarstvima unutrašnjih poslova u Bosni i Hercegovini i Policijom Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine, donosi

PRAVILNIK

**O DIMENZIJAMA, UKUPNOJ MASI I OSOVINSKOM OPTEREĆENJU
VOZILA, O UREĐAJIMA I OPREMI KOJU MORAJU IMATI VOZILA I O
OSNOVNIM UVJETIMA KOJE MORAJU ISPUNJAVATI I OPREMA U
SAOBRACAJU NA PUTOVIMA**

ISPITIVAČI SVJETALA

ZAKONSKA OSNOVA ZA RAD

Tu su i ECE pravilnici (između ostalih):

- ECE R 48 – Instalacija svjetala i svjetlosno signalnih uređaja
- ECE R 98 – Prednja svjetla sa izvorom svjetlosti s pražnjenjem gasa
- ECE R 99 – Izvori svjetlosti s pražnjenjem gasa za korištenje u odobrenim svjetlosnim jedinicama sa pražnjenjem gasa na motornim vozilima
- ECE R 112 – (zamjena za R 1 i R 20) – Prednja svjetla koja emituju asimetrično prolazeći svjetlosni snop i/ili velika svjetla opremljena sa R2 ili HS1 sijalicama (sijalice sa vlaknima)

ISPITIVAČI SVJETALA

UVOD

Provjera uređaja za osvjetljavanje, označavanje i davanje svjetlosnih znakova na vozilima se vrši vizuelnim putem i uz korištenje odgovarajuće ispitne opreme. Ukoliko putem vizuelne i funkcionalne kontrole nisu ustanovljeni nedostaci, nije potrebno rastavljanje uređaja za osvjetljavanje, označavanje i davanje svjetlosnih znakova.

Vizuelnim pregledom i uključivanjem uređaja za osvjetljavanje (funkcionalna provjera), označavanje i davanje svjetlosnih znakova na motornim i priključnim vozilima se provjeravaju:

- a) uređaji za osvjetljavanje puta
- b) uređaji za označavanje vozila
- c) uređaji za davanje svjetlosnih znakova

ISPITIVAČI SVJETALA

UVOD

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

- a) da li su stakla ovih uređaja neoštećena i čista (vizuelnom kontrolom),
- b) da li su na vozilu propisno postavljeni farovi i svjetla (vizuelnom kontrolom),
- c) da li su farovi i svjetla u ispravnom stanju i da li daju svjetlost odgovarajuće boje (vizuelnom kontrolom),
- d) da li su farovi i svjetla međusobno povezani na propisan način i da li ispravno funkcionišu (aktiviranjem i vizuelnom kontrolom),
- e) da li su svjetlosni snopovi farova oborenog svjetla odnosno velikog svjetla lijeve i desne strane istog intenziteta i pravilno usmjereni (vizuelnom kontrolom i kontrolom uz pomoć regloskopa i/ili luxmetra),
- f) da li su sferna ogledala farova ispravna, bez mehaničkih oštećenja i korozije i da li su farovi kao cjelina ispravni i u pravilnom položaju (vizuelnom kontrolom),

ISPITIVAČI SVJETALA

UVOD

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

- g) da li su farovi za maglu, ako su ugrađeni, propisane boje i propisno postavljeni, da li se uključuju na propisan način, kao i da li je svjetlosni snop pravilno usmjeren (vizuelnom kontrolom i uključivanjem prekidača za svjetla za maglu),
- h) da li svjetlo pokretnog fara (reflektora), ukoliko je ugrađeno, ima svjetlost propisane boje, da li vozilo spada u grupu vozila koja mogu imati pokretni far i da li se far uključuje na propisan način (vizuelnom kontrolom i uključivanjem prekidača za pokretni far),
- i) da li su svjetla za vožnju unazad, ako su ugrađena, propisane boje, da li su ispravno postavljena i da li se uključuju na propisan način (vizuelnom kontrolom i uključivanjem mjenjača u hod unazad pri uključenom motoru).

Kod pregleda uređaja za osvjetljavanje puta, vozilo mora biti opterećeno prema uputstvu proizvođača uređaja kojim se vrši ispitivanje.

ISPITIVAČI SVJETALA

UVOD

PROVJERA UREĐAJA ZA OZNAČAVANJE VOZILA

- a) da li na vozilu postoje sva propisana svjetla za označavanje vozila i da li ispravno funkcionišu/funkcioniraju, tj. da li su propisno povezana sa ostalim svjetlima (vizuelnom kontrolom i uključivanjem svjetala na prekidačima za odgovarajuća svjetla),
- b) da li su stakla ovih uređaja neoštećena i čista (vizuelnom kontrolom),
- c) da li su svjetla postavljena na propisani način, imaju li propisanu boju i da li su dovoljno vidljiva (vizuelnom kontrolom).

UVOD

PROVJERA UREĐAJA ZA DAVANJE SVJETLOSNIH ZNAKOVA

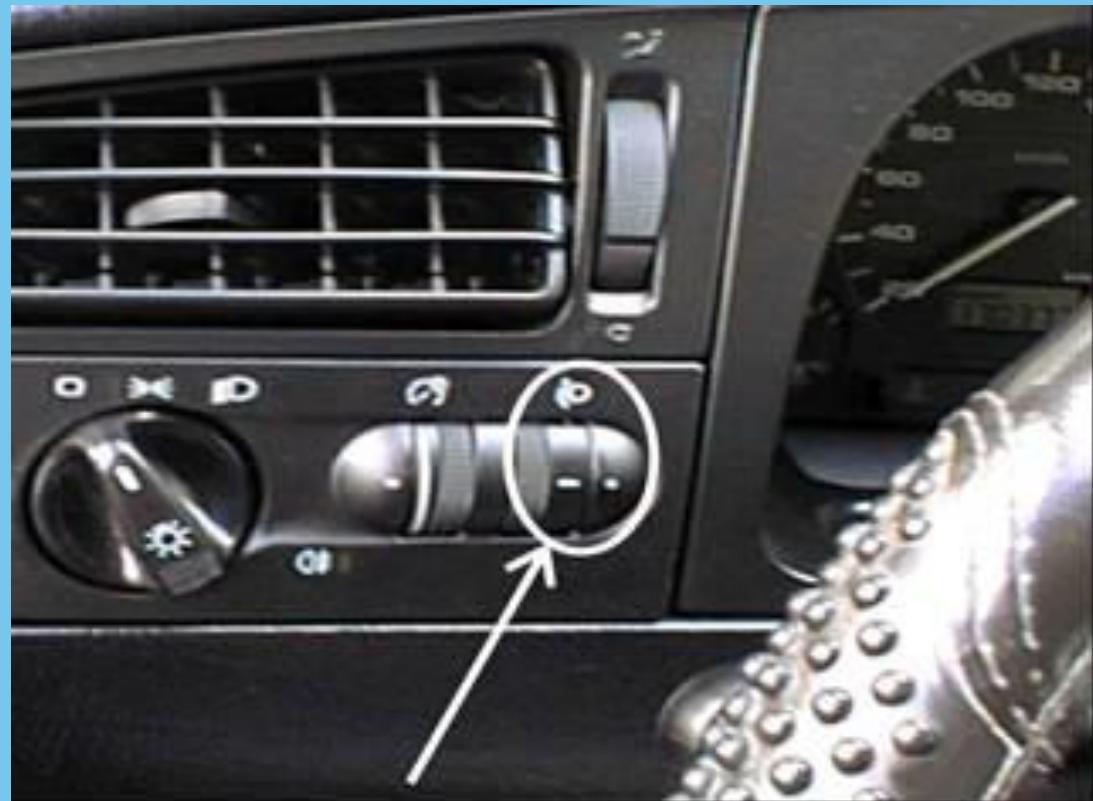
- a) stop-svjetla – provjerava se da li je svjetlo propisane boje, postavljeno na odgovarajućem mjestu, ispravno, čisto i da li se uključuje na propisan način (aktiviranjem nožne kočnice pri datom kontaktu ključa startera),
- b) pokazivači pravca – provjerava se da li su svjetla propisane boje, na propisnom mjestu, u ispravnom stanju, da li je broj treptaja u dozvoljenim granicama i da li se uključuju na propisan način (vizuelnom kontrolom i uključivanjem prekidača za pokazivače pravca, s jedne i druge strane vozila, kao i svih pokazivača pravca istovremeno).

ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTOA

Ako je motorno vozilo opremljeno uređajem za korekciju visine svjetala u kabini vozila, od 01.01.1990.god. obvezno u vozilima, potrebno ga je postaviti u početni položaj.

S povećanjem opterećenja vozila ovaj uređaj je potrebno podešiti tako da se dobije neophodni pad snopa svjetlosti (postavljajući ga u položaj 1, 2 ili 3 ili neki drugi vid oznaka na pokazivaču, zavisno od proizvođača).

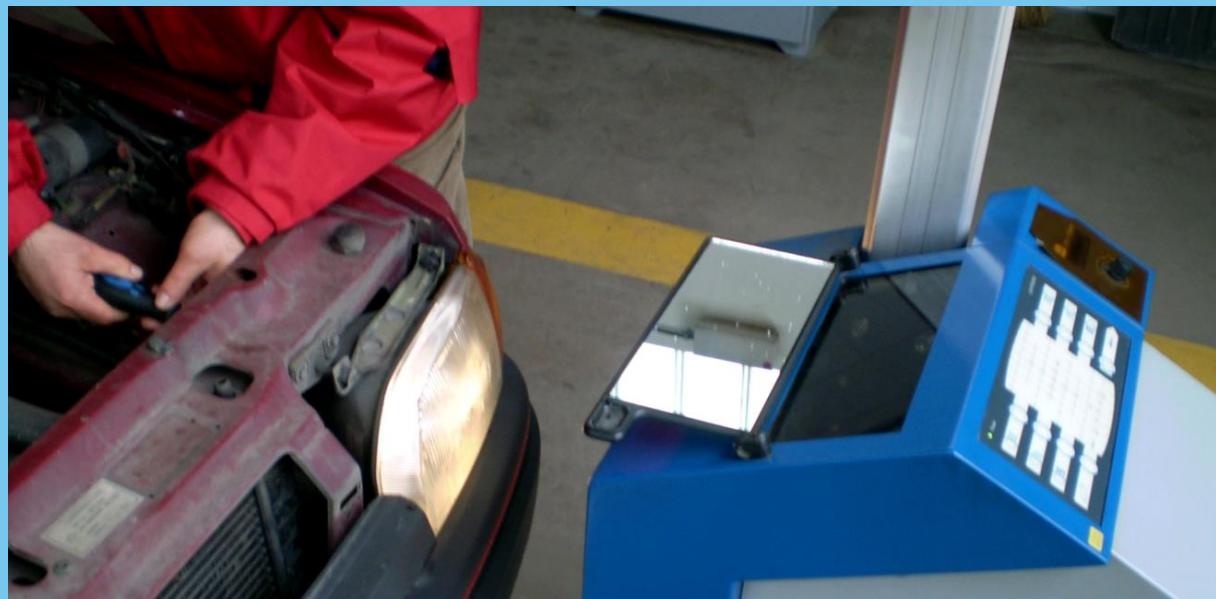


ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

Ukoliko se far mora pomjerati mehanički, tada posebnu pažnju treba obratiti na fiksiranje ispravnog položaja fara nakon podešavanja.

Visinska regulacija svjetala kod starijih vozila



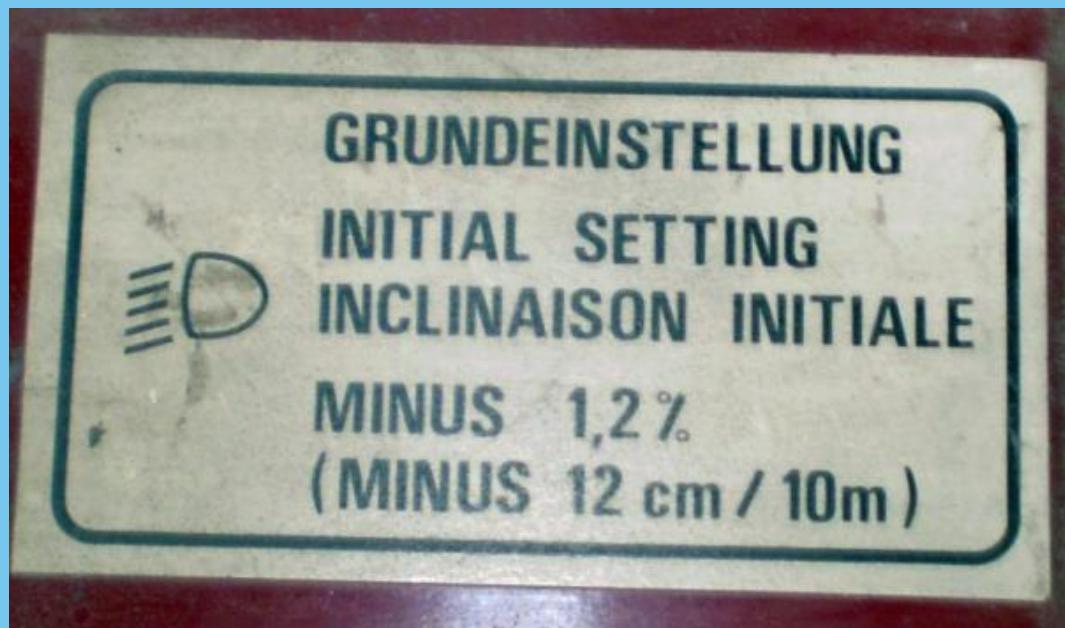
ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

Početni nagib prostiranja snopa svjetlosti kratkih svjetala (njegova vrijednost) je dat od strane proizvođača vozila i obično se nalazi u blizini farova sa znakom prikazanim na slici.

Za putnička i kombi vozila on obično iznosi 1,2%, a za teretna motorna vozila i autobuse 3%.

Znak pada snopa svjetlosti
za kratka svjetla



ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

Podloga na kojoj se nalazi vozilo prilikom mjerenja treba da je horizontalna i ravna.

Pneumatični treba da budu pod pritiskom određenim od strane proizvođača vozila.

Vozilo treba da bude snabdjeveno: gorivom, vodom, uljem i opremom, kao i alatom koji je propisao proizvođač.

Snabdjevenost gorivom podrazumijeva da rezervoar mora biti napunjem sa 90% svoje zapreme.

Na vozačkom mjestu treba da se nalazi jedna osoba, koja će ujedno i pomagati kontroloru tehničke ispravnosti pri provjeri svjetala.

Farovi moraju biti ispravni (bez oštećenja), čisti i istog tipa.

ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTOA

Na vozilu kočnice trebaju biti otpuštene i ručica mjenjača u neutralnom položaju.

Prije mjerenja potrebno je vozilo "**zadrmati**" (pritisnuti vozilo nadole, prvo na zadnjem, a zatim i na prednjem njegovom kraju) **tri puta** i pustiti ga da samo dođe u stanje mirovanja.

Prethodno rečeno vrijedi za vozila sa konvencionalnim sistemom vješanja .

Za vozila sa hidro-pneumatskim vješanjem potrebno je uključiti motor i ostaviti ga da radi onoliko dugo dok se **visina vozila ne stabilizuje** (npr. kod vozila Citroen).

ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

Na slici su prikazani primjeri prostiranja snopova svjetlosti kratkih i dugih svjetala i svjetala za maglu.



a) kratka/oborena svjetla



b) velika/duga svjetla

Oblici prostiranja svjetlosti svjetala

c) svjetla za maglu

ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

Na slici su prikazani primjeri prostiranja snopova svjetlosti kratkih svjetala

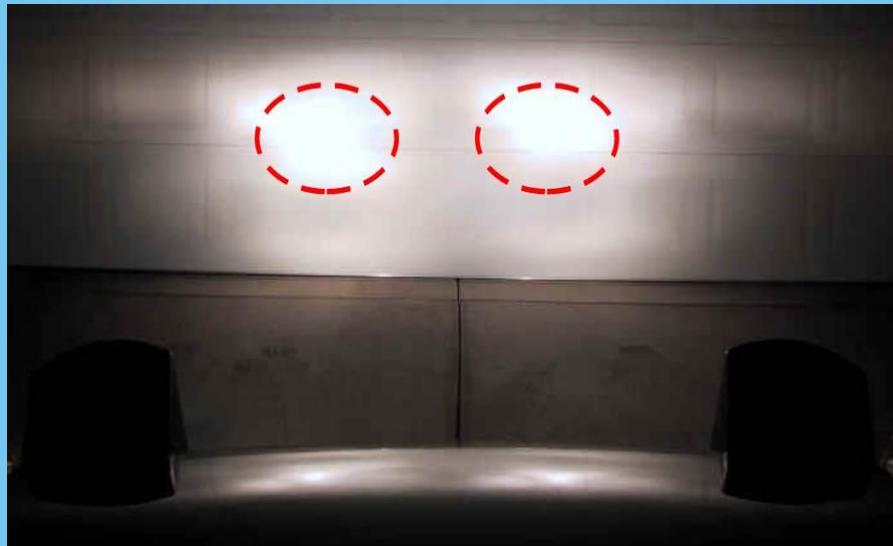


Kratka asimetrična svjetla sa uglom zakošenja prostiranja snopa svjetlosti prikazana su na slici , isprekidane linije predstavljaju središnje snopove svjetlosti koji imaju blagi prijelaz intenziteta (svjetlo-mrak) prema ukupnoj svjetlosti koju emituje kratko svjetlo.

ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

Na slici su prikazani primjeri prostiranja snopova svjetlosti velikih svjetala

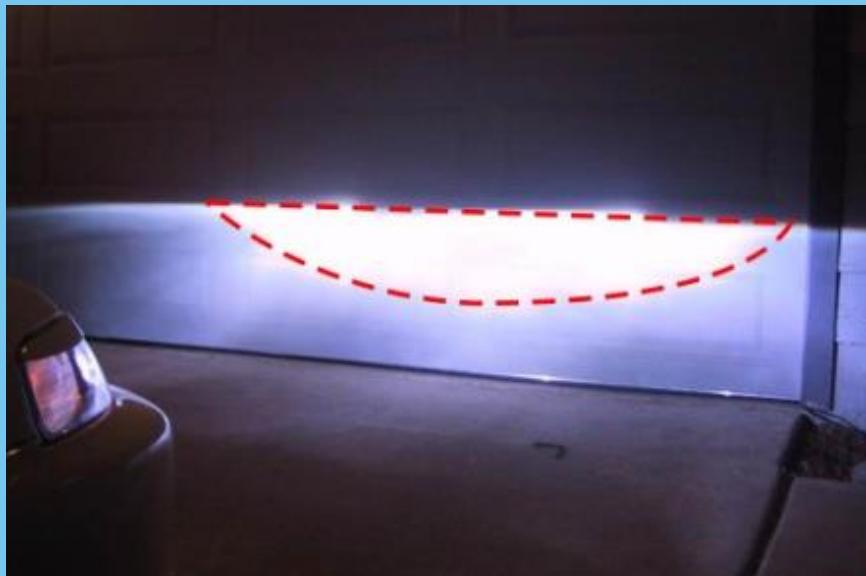


Velika svjetla emituju jači intenzitet svjetlosti.

Isprekidani krugovi predstavljaju centralne tačke dugih svjetala, gdje je izražena veća razlika intenziteta svjetlo-mrak u odnosu na kratka svjetla.

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTA

Na slici su prikazani primjeri prostiranja snopova svjetlosti svjetla za maglu



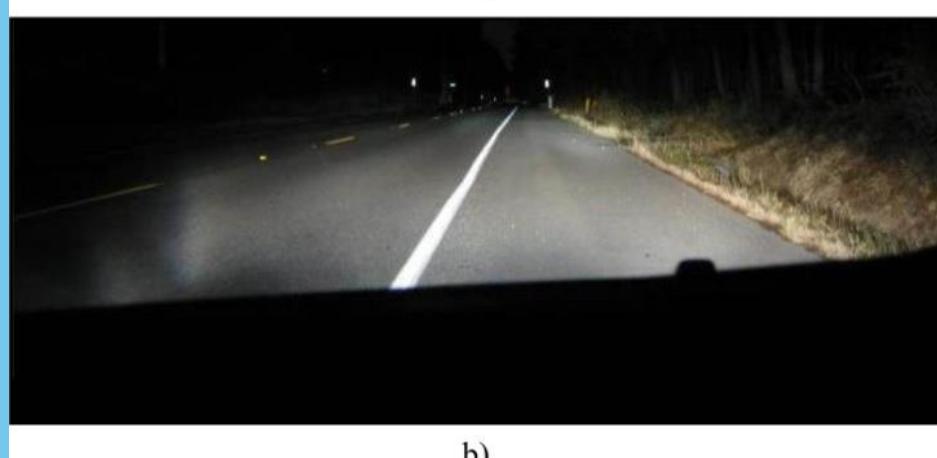
Svjetla za maglu trebaju obezbijediti adekvatnu svjetlost za bezbjedno upravljanje vozilom u slučaju smanjene vidljivosti, te stoga njihov način prostiranja svjetlosti treba da bude koncentrisan i jak.

ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTEA

Razlika između snopa svjetlosti kratkih i dugih svjetala prikazana je na slici.

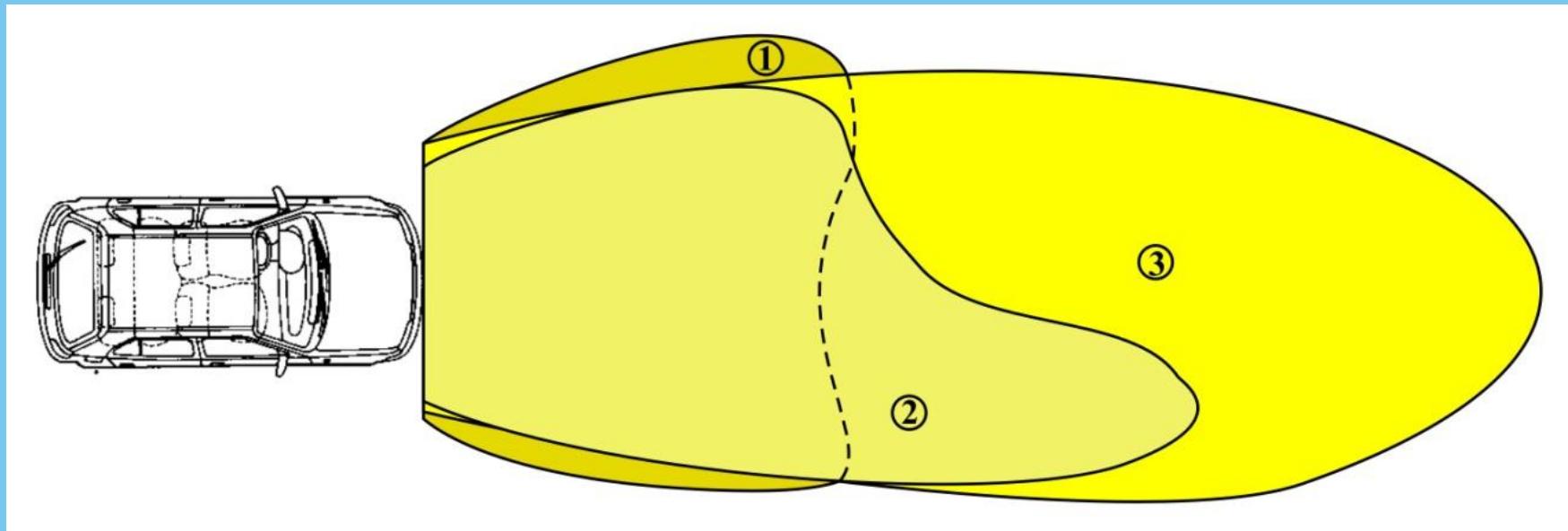
Vidi se zahtijevana promjena intenziteta i načina prostiranja kratkih (a) i dugih (b) svjetala.



ISPITIVAČI SVJETALA

PRIPREMA VOZILA ZA KONTROLU UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE PUTOA

Na slici je prikazana skica prostiranja svjetlosti farova za maglu (1), kratkih (2) i dugih (3) svjetala duž puta po kom se motorno vozilo kreće.



Nakon što se vozilo pripremi prema prethodno navedenoj proceduri pristupa se kontroli usmjerenosti snopova svjetlosti glavnih farova.

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Ukoliko se vrši vizuelna provjera kratkih svjetala na zaslonu, mjerjenja treba obaviti u mračnom prostoru odgovarajuće površine koji dopušta da se vozilo i zaslon postave kako je to prikazano na slici.

Centri farova koji se ispituju treba da su udaljeni minimalno 10 m od zaslona.

Prilikom kontrole svjetala potrebno je zadovoljavanje određenog pada snopa svjetlosti izraženog preko veličine h odnosno e . Vrijednosti ovih veličina (h odnosno e) zavise od tipa vozila koje se ispituje i od uređaja koji se pri tome koristi (nalaze se u uputstvu za upotrebu uređaja).



ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Pored ovog načina provjere usmjerenosti svjetala, provjera se može vršiti i pomoću regloskopa, a što će biti predstavljeno u nastavku.

Regloskop je uređaj čijim pravilnim korištenjem se mogu kontrolisati sve vrste farova (reflektora) simetričnog i asimetričnog tipa, što uključuje provjeru intenziteta svjetala, kontrolu pada snopa svjetlosti, kontrolu pravilnog prostiranja svjetlosti.

Kontrolu treba vršiti na ravnoj površini.

Dozvoljene neravnine postojeće površine na kojima se vrši kontrola i podešavanje farova pomoću regloskopa na točkovima je 1 mm.

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Postavljanje regloskopa u položaj za mjerenje kod putničkih i teretnih vozila prikazano je na narednim slikama.

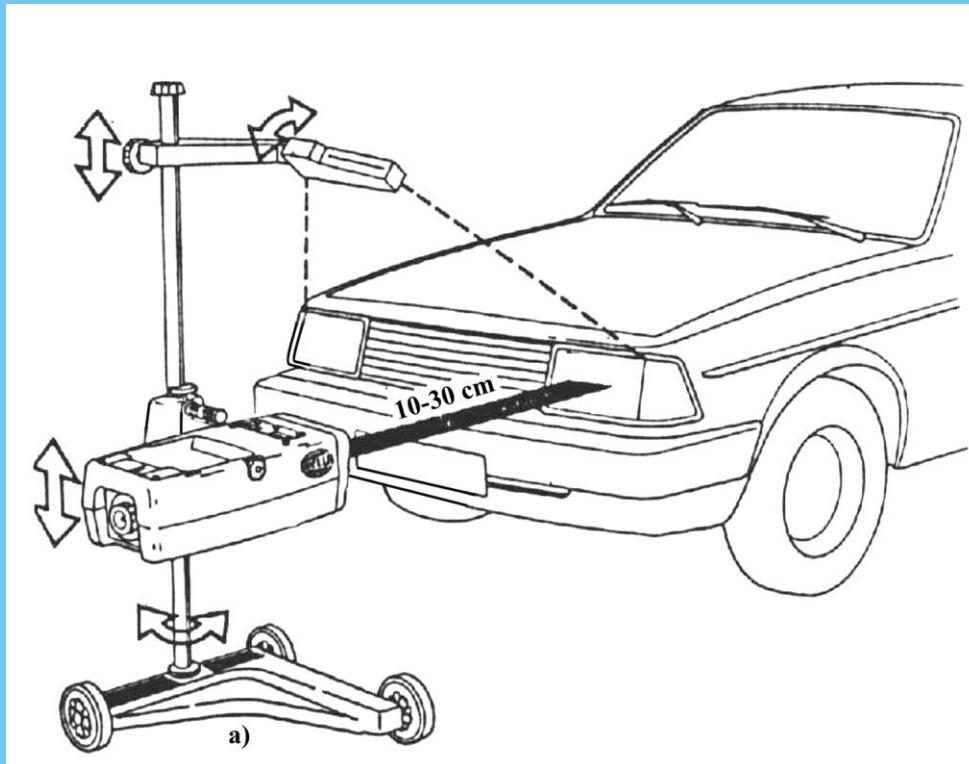
Regloskop je potrebno postaviti okomito u odnosu na položaj vozila i to tačno na sredini ispred njegovog prednjeg dijela.

Na vrhu stupa regloskopa nalazi se ogledalo sa graničnicima u obliku referentnih crta na njemu.

Te crte je potrebno poravnati sa dvjema najisturenijim karakterističnim tačkama koje se nalaze simetrično na prednjem dijelu vozila u odnosu na njegovu uzdužnu osu.

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

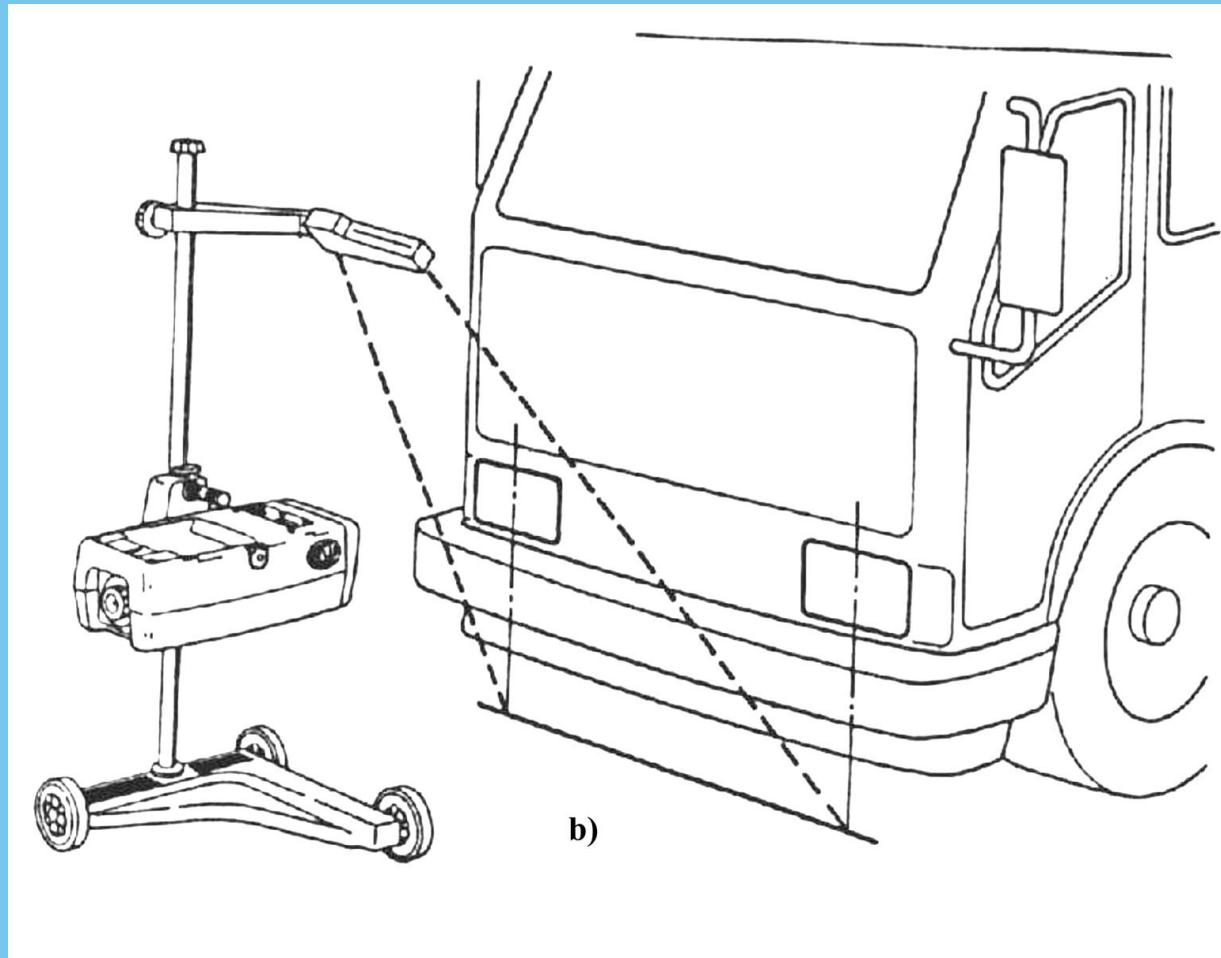


Položaj regloskopa pri kontroli osvjetljenja putničkog vozila

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

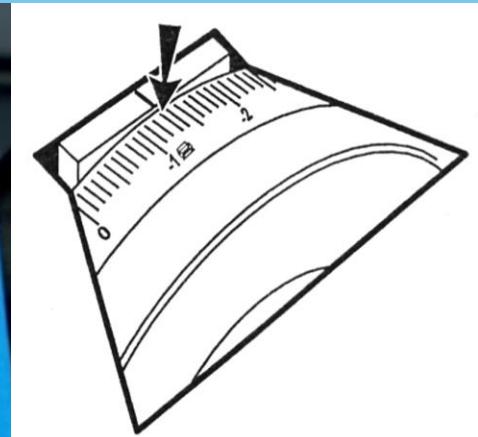
Položaj regloskopa
pri kontroli
osvjetljenja
teretnog vozila



ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Vrijednost nagiba snopa svjetlosti u procentima, data od strane proizvođača, služi da se ekran regloskopa podesi na taj nagib putem potenciometra, noniusa ili na neki drugi način u zavisnosti od tipa korištenog regloskopa.



Podešavanje regloskopa na nagib propisan od strane proizvođača

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Ukoliko su glavna svjetla na vozilu izvedena u jednom kućištu (npr. H4 tipa – u ovom slučaju je svjetleća nit kratkog i dugog svjetla u istom kućištu), nakon kontrole usmjerenosti kratkog svjetla nije potrebno kontrolisati usmjerenost dugog svjetla (slika gore).

Ako su glavna svjetla smještena u odvojenim kućištima tada je potrebno regloskopom kontrolisati i duga svjetla na isti način (slika dole).



Izvedba svjetala na vozilu

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Na slici je prikazan pravilan izgled prostiranja snopa svjetlosti:

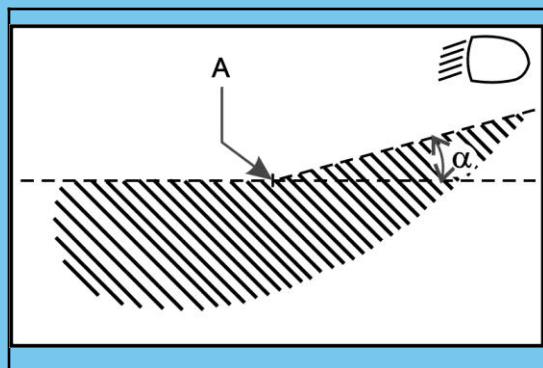
- a) kratkog/oborenog asimetričnog svjetla, gdje se prekidna tačka A nalazi tačno na sredini prostiranja snopa svjetlosti;
- b) dugog/velikog svjetla i
- c) maglenog fara.

Šrafirane zone predstavljaju zone prostiranja svjetlosti.

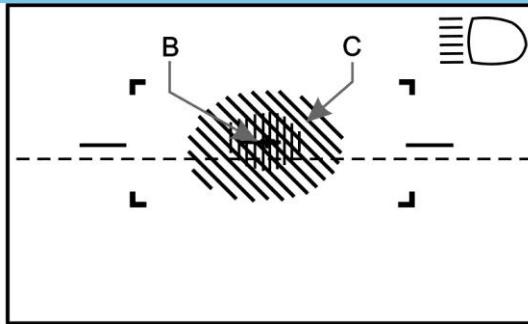
Ukoliko se dobijena slika na regloskopu za razmatrano svjetlo razlikuje od ispravne slike, tada je potrebno far podešavati dok se ne dobije ispravna slika.

ISPITIVAČI SVJETALA

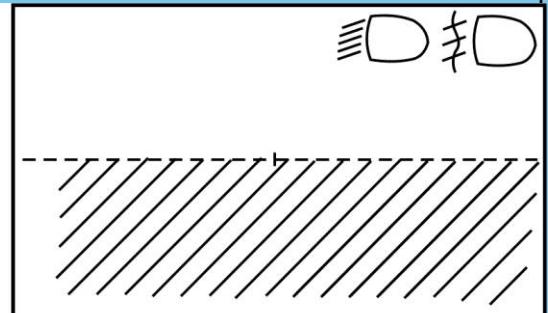
PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE



asimetrična oborena svjetla



duga svjetla



simetrična oborena
svjetla i magleni farovi

Pravilan izgled slike svjetala na regloskopu

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Očitavanje intenziteta svjetlosti kratkog / dugog svjetla na regloskopu (u slučaju kad je luxmetar ugrađen u regloskop) vrši se nakon provjere pada snopa svjetlosti i to posebno za kratka, a posebno za duga svjetla.

U zavisnosti od samog uređaja u jednom slučaju to može biti skala sa noniusom i kazaljkom ili to može biti displej sa digitalnim ispisom vrijednosti intenziteta svjetlosti.

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Na slici je prikazano podešavanje regloskopa (sa ugrađenim luxmetrom – strelica na desnoj slici) za mjerjenje intenziteta svjetlosti prednjih svjetala.



Primjena regloskopa za mjerjenje jačine svjetlosti

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Mjerenje jačine svjetlosti uz pomoć regloskopa obavlja se na način dat u uputstvu za rukovanje sa uređajem. Ugrađeni luxmetar na regloskopu omogućava da se provjeri da li jačina svjetlosti fara dostiže propisanu vrijednost. Neki tipovi regloskopa nemaju integriran luxmetar, nego se jačina svjetlosti pojedinih svjetala provjerava luxmetrom, kao posebnim uređajem.

Luxmetar se koristi radi kontrole jačine svjetlosti uređaja za osvjetljavanje i za davanje svjetlosnih signala. Na slici se nalaze primjeri izvedbi korištenih luxmetara u praksi.

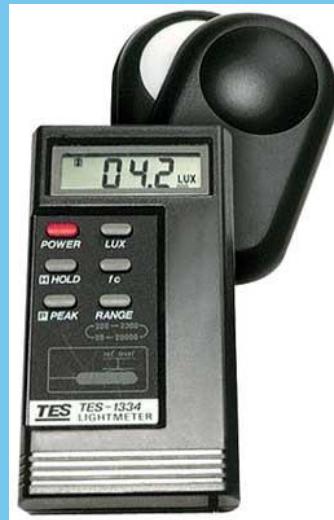
Način korištenja svakog tipa posebno je dat u uputstvu za rukovanje od strane proizvođača.

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE



Model TES 1335



Model TES 1334



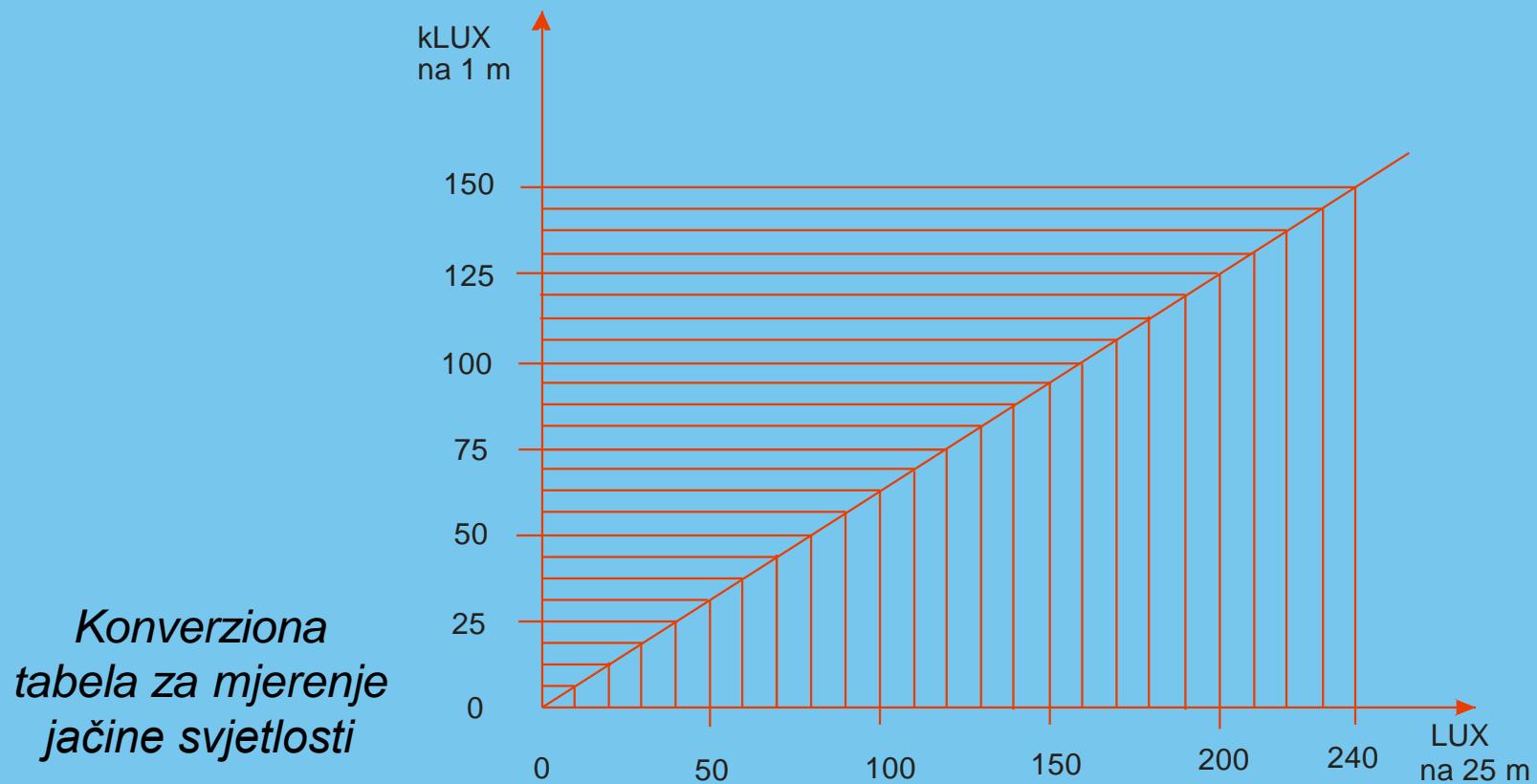
Peak Tech 5025

Luxmetri različite izvedbe

ISPITIVAČI SVJETALA

PROVJERA UREĐAJA ZA OSVJETLJAVANJE

Za mjerenje jačine svjetlosti se koristi i konverziona tabela, prikazana slikom.



ISPITIVAČI SVJETALA

UPUTSTVO ZA KORIŠTENJE UREĐAJA MAHA LITE 1.1; 1.2; I CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.

SIGURNOSNE NAPOMENE

1. Neophodno je pridržavati se propisanih uputstava za opremu od strane proizvođača, odnosno da nekvalificirane osobe ne mogu koristiti tu opremu.
2. Ako se oprema ošteti zbog nepoštivanja propisa datih u uputstvima za opremu, sve troškove za popravku istih snosi kupac opreme.
3. Neophodno se pri radu držati svih propisanih mjera predostrožnosti navedenih u uputstvima za opremu.
4. Aparati moraju biti smješteni u prostoru zaštićenom od sunca, kiše i drugih uticaja vode, odnosno moraju biti suhi, osvjetljeni i prozračni. Radni prostor mora imati uređaj za odvod izduvnih gasova. Takođe, moraju se izbjegći iznenadne promjene temperatura, kao i vibracija.

ISPITIVAČI SVJETALA

UPUTSTVO ZA KORIŠTENJE UREĐAJA MAHA LITE 1.1; 1.2; I CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.

SIGURNOSNE NAPOMENE

5. Leće na opremi se ne mogu koristiti ukoliko su izgrebane ili oštećene, jer se na taj način dobivaju pogrešne slike o svjetlosti reflektora.
6. Leće se moraju čistiti samo propisanim načinom i sredstvima.
7. Aparati za mjerjenje podešenosti svjetlosti na vozilima su izrađeni prema odgovarajućim sigurnosnim zahtjevima:
 - 89/392/EWG u vezi sa 91/368/EWG i 93/44/EWG EG mašinskih pravila
 - 73/23/EWG EG pravila o niskom naponu
 - 89/336/EWG EG pravila o elektromagnetskoj podnositivosti EMV.

ISPITIVAČI SVJETALA

UPUTSTVO ZA KORIŠTENJE UREĐAJA MAHA LITE 1.1; 1.2; I CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.

SIGURNOSNE NAPOMENE

8. Napomene prije upotrebe:

- Važeće su mjere unutar zemlje u kojoj se aparat koristi
- Za korisnike unutar EU važe slijedeće smjernice za korisnika:
 - 89/391/EWG sigurnost i zdravstvena zaštita radnika
 - 89/654/EWG sigurnost i zdravstvena zaštita u radnim prostorijama
 - 89/655/EWG sigurnost i zdravstvena zaštita od upotrebljenih sredstava pri radu
 - 89/656/EWG sigurnost i zdravstvena zaštita uz korištenje lične zaštitne opreme
 - 92/58/EWG obilježenost sigurnosti i zdravstvene zaštite na radnom mjestu.

ISPITIVAČI SVJETALA

UPUTSTVO ZA KORIŠTENJE UREĐAJA MAHA LITE 1.1; 1.2; I CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.

SIGURNOSNE NAPOMENE

9. Oblast primjene, korištenja

Reflektori na vozilima ne bi smjeli zasljepljivati osobe u vozilima koja dolaze iz suprotnog pravca. Zbog toga reflektori na vozilima moraju biti podešeni prema zakonskim propisima. Nepravilno podešeni reflektori ne samo da su po zakonu kažnjivi, nego se nažalost i često previde kao uzroci saobraćajnih nezgoda. Ako su previsoko podešeni tada su vozila koja nailaze iz suprotnog smjera zaslijepljena i time ugrožena. Ako su prenisko podešena nije dovoljna daljina koju postižu.

ISPITIVAČI SVJETALA

UPUTSTVO ZA KORIŠTENJE UREĐAJA MAHA LITE 1.1; 1.2; I CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.

SIGURNOSNE NAPOMENE

9. Oblast primjene, korištenja

Aparat LITE 1.2, se upravlja pomoću mikroprocesora. U njegovo kućište je ugrađena CCD kamera koja preslikava svjetlost reflektora. Pomoću optičke pokazivačke jedinice moguće je provjeriti svjetlost reflektora i po potrebi korigovati. Preko utikača RS 232 izmjerene podatke je moguće prenijeti na računar sa odgovarajućim softverom, kao što su npr. Euro-system ili Euro-Screen ispitne linije.

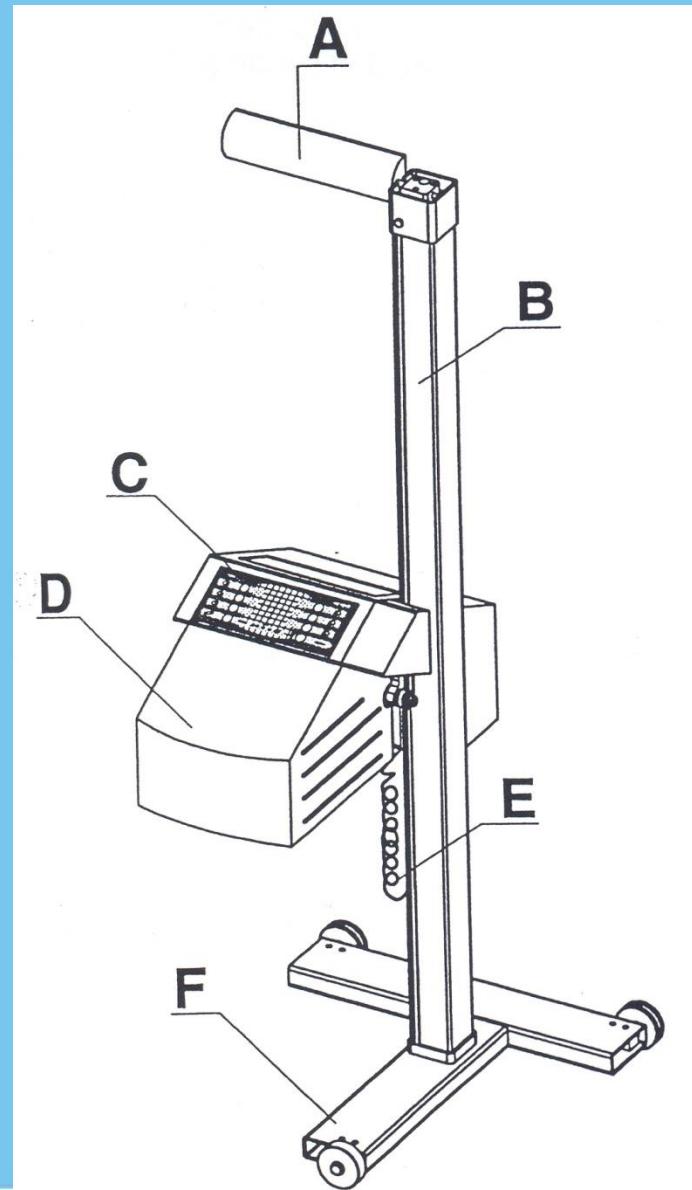
ISPITIVAČI SVJETALA

UPUTSTVO ZA KORIŠTENJE UREĐAJA MAHA LITE 1.1; 1.2; I CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.

Značenje oznaka:

- A. Ogledalo za izravnanje
- B. Stub
- C. Korisničko polje
- D. Kućište
- E. Utikač
- F. Oslonac

Izgled regloskopa MAHA model LITE 1,2



ISPITIVAČI SVJETALA

UPUTSTVO ZA KORIŠTENJE UREĐAJA MAHA LITE 1.1; 1.2; I CARTEC HEADLIGHT TESTER HL19, HL21, HL 24 i HL 26.

Značenje oznaka:

- A. OGLEDALO ZA IZRAVNANJE - Uz pomoć ovog okretnog ogledala ovaj aparat se ravna prema vozilu.
- B. STUB - Stub podrazumijeva precizan profil, koji nosi klizeće šine. U unutrašnjosti stuba se nalazi protuteža uz čiju pomoć se kućište može podesiti na željenu visinu ispitivanja (automatsko prihvatanje). Stub se može okretati nogom i to omogućava poravnanje aparata prema vozilu.
- C. KORISNIČKO POLJE - Korisničko polje se sastoji od osam tipki za registrovanje oborenih, dugih i svjetala za maglu. U presjeku se vidi 13 LED-svjetlećih dioda za prikaz mjernih rezultata.
- D. KUĆIŠTE - U kućištu se nalazi CCD-kamera za hvatanje i digitaliziranje svjetlosne slike.
- E. UTIKAČ - Utikač RS 232 (spiralni vezujući kabl). Pomoću ovog kabla se mogu mjereni rezultati prenijeti na računar.
- F. OSLONAC - Oslonac omogućava pravilno podešavanje uređaja u odnosu na vozilo kojem se ispituju reflektori.

ISPITIVAČI SVJETALA

MONTAŽA

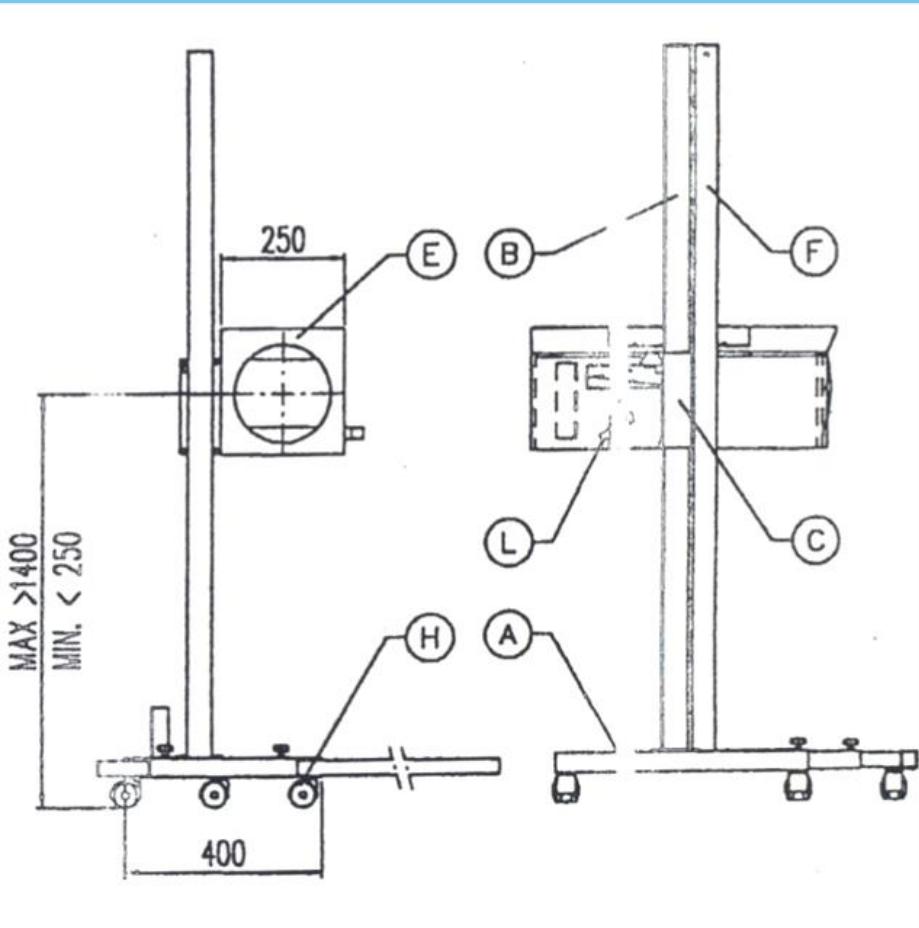
Uslovi za mjesto postavljanja

Kontrola reflektora na vozilu se mora vršiti na potpuno ravnom mjestu. Neravnost, izbočenost, nagibi i udubljenost dovode do pogrešnog podešavanja reflektora.

Instaliranje izvodi samo ovlaštena osoba.

Aparat je sklopljen i kalibriran pri isporuci.

Montaža uređaja HL 21 (Cartec)



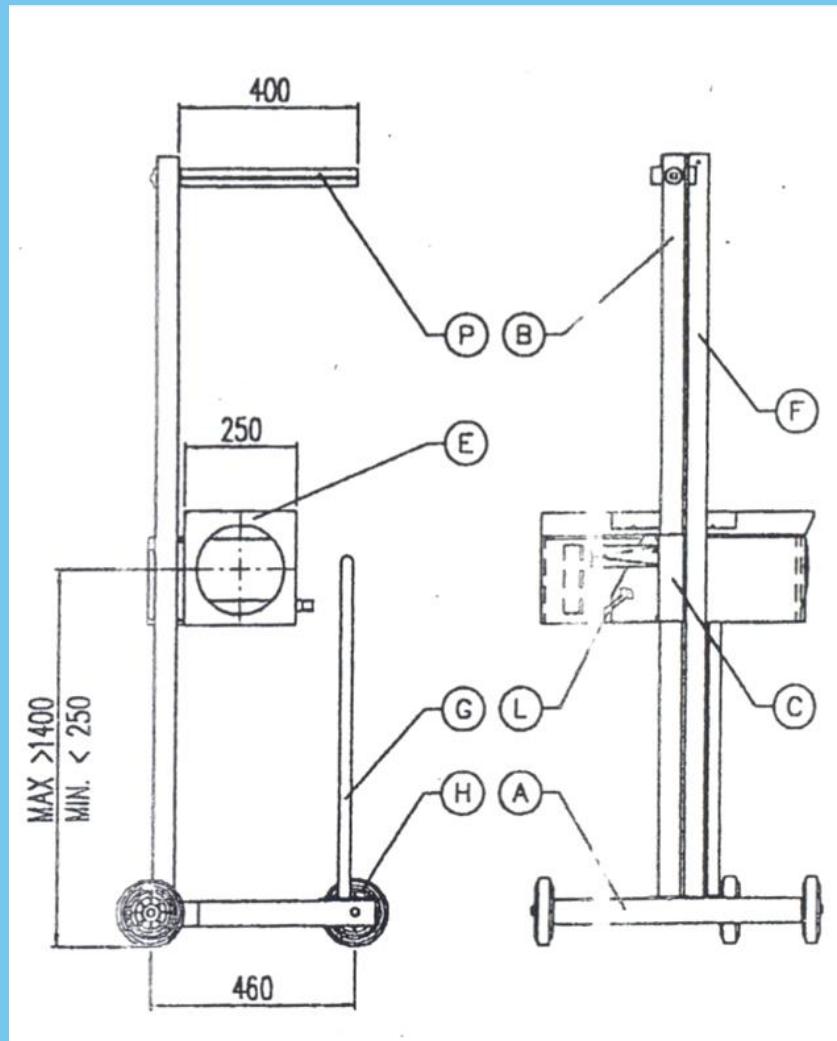
ISPITIVAČI SVJETALA

MONTAŽA

Uslovi za mjesto postavljanja

1. Učvrsti stub B na osnovu A koristeći četiri vijka M8
2. Umetni vizir ogledala P u otvor s gornje strane stuba B.
3. Učvrsti bočnu stranu optičke kutije na vertikalni klizač C; U gornju rupu trebate uvrnuti vijak M8, a u donju rupu trebate utisnuti posebnu spojnu polugu L.
4. Fiksiraj opružnu zaštitu F na istu osnovu A pomoću malog vijka.

Montaža uređaja HL 26 (Cartec)



ISPITIVAČI SVJETALA

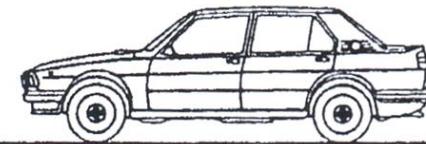
RADNA POVRŠINA

Uslovi za mjesto postavljanja

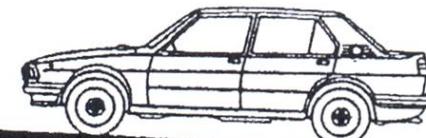
Tokom pozicioniranja pod mora biti perfektno ravan i nivelišan. Ukoliko to nije moguće postići, tada vozilo i uređaj za kontrolu reflektora moraju biti najmanje na istom nagibu koji ne smije prelaziti 0,5%. Nije moguće vršiti mjerena na neravnoj površini. Na slici je dat prikaz neophodnog izgleda radne površine.

Radna površina za regloskop

O.K.



0,5% MAX



NO!



NO!



ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Reflektori na vozilu

Stakla reflektora moraju biti čista i bez pukotina. Naravno, oba reflektora moraju biti istog tipa. U istim ne smije biti vode, niti vodene pare. Ukoliko su reflektori koji se mogu automatski podešavati treba obratiti pažnju na uputstva proizvođača, odnosno potrebno je podesiti reflektore u poziciju 0. Reflektori se ispituju svaki za sebe. Po mogućnosti neophodno je spriječiti uticaj drugog reflektora pri kontroli prvog. Reflektori koji se moraju izdvojiti nakon podešavanja moraju se ponovno pričvrstiti na vozilo, kako se ne bi mogli nepredvidivo odvajati.

Usmjeriti točkove vozila pravo. Postaviti 70 kg tereta na zadnja sjedišta. Provjeriti pritisak u gumama. Eliminirati bilo koju mogućnost povišenja položaja vozila zbog leda, snijega ili blata. Uključi motor na vozilu i izvrši kontrolu sa uključenim motorom.

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Poravnavanje aparata za mjerjenje

Aparat dovući i postaviti u centar ispred vozila. To se vrši na način da su dvije simetrične mjerne tačke na frontalnom dijelu vozila položene između dvije crne linije ogledala za poravnanje (vizira). Te dvije tačke moraju biti što udaljenije, npr. ivice vozila. Ako je poravnanje na vozilu teško postići iz razloga velike izbočenosti vozila zbog njegovog frontalnog dijela, tad je najbolje uz pomoć viska ili nekog drugog prikladnog predmeta prenijeti centar reflektora na tlo i obuhvatiti ga špigлом za poravnanje.

Aparat za podešavanje svjetlosti dovesti ispred reflektora. Rastojanje između prednje ivice aparata i reflektora neka je što manje (od 10 cm do max. 30 cm – MAHA; 20 cm do max. 50 cm CARTEC).

Kućište aparata vući prema gore ili dole dok leće ne budu u centru ispred reflektora.

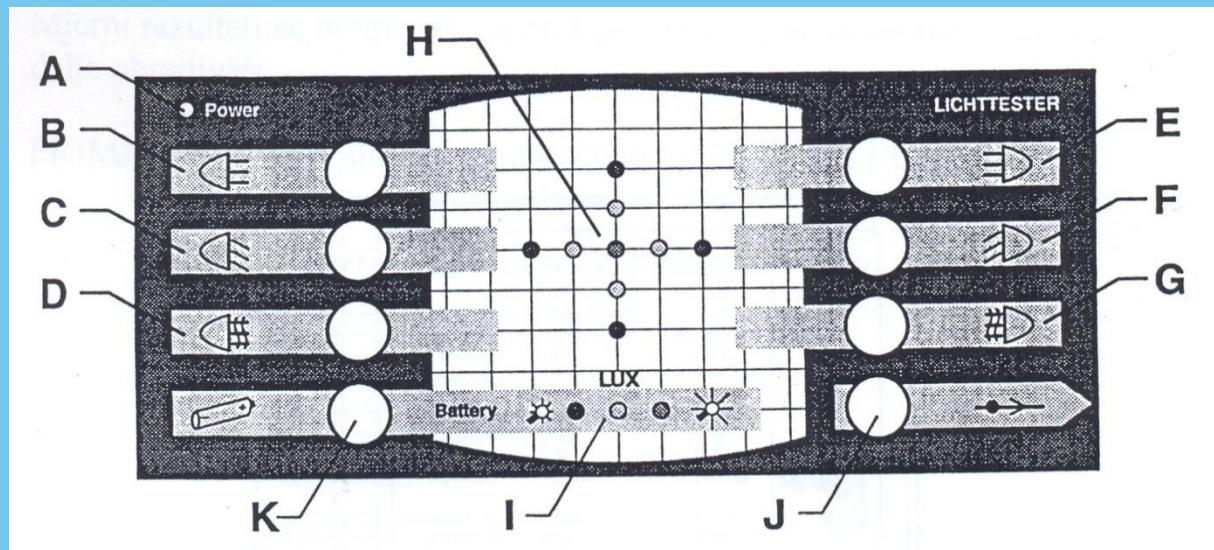
ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata za podešavanje reflektora

Po izvršenom podešavanju aparata ispred reflektora potrebno je uključiti svjetla reflektora. Ista se pojedinačno kontrolisu, a za to vrijeme se druga isključuju ili prekrivaju. Izvršava se kontrola reflektora – odnosno izvršava se dijagnosticiranje reflektora. To se vrši tipkanjem od B do G na korisničkom polju kako je to prikazano slikom. Potom kamera u kućištu snima projekciju reflektorske slike. Za vrijeme snimanja svijetli dioda tipke POWER (A).

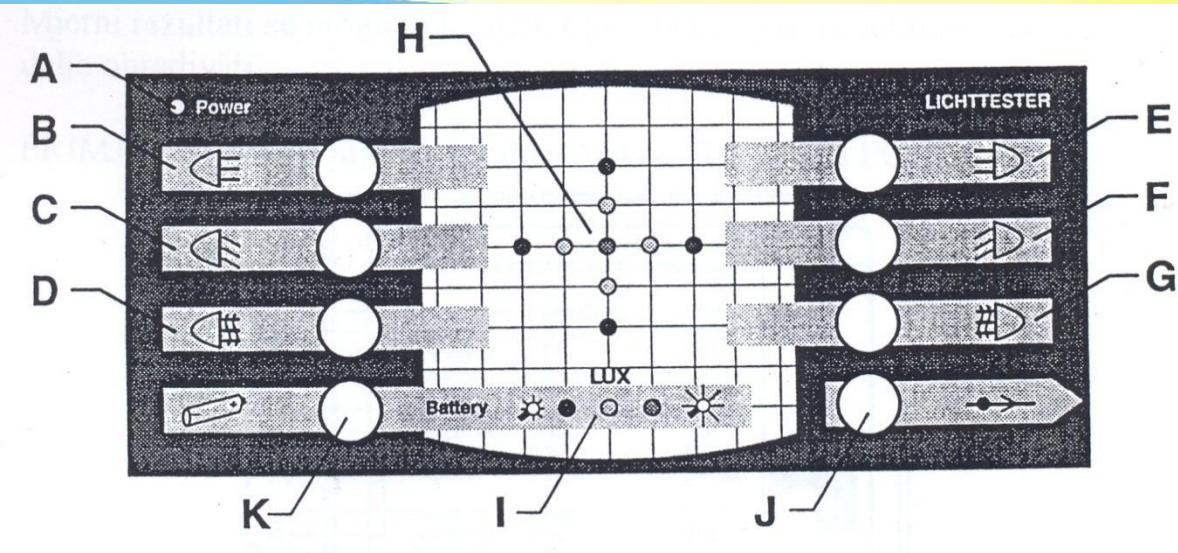
Korisničko polje na
aparatu za
podešavanje
reflektora



ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata za



- A. Ovaj znak svijetli za vrijeme preuzimanja mjernih vrijednosti.
- B. Tipka za preuzimanje mjernih vrijednosti za lijevo dugo svjetlo.
- C. Tipka za lijevo kratko svjetlo.
- D. Tipka za lijevu maglenku.
- E. Tipka za desno dugo svjetlo.
- F. Tipka za desno kratko svjetlo.
- G. Tipka za desnu maglenku.
- H. Optički pokazatelj za poravnanje reflektora.
- I. Optički pokazatelj za intenzitet svjetlosnih zraka.
- J. Tipka za prenošenje podataka na centralni računar.
- K. Tipka kojom se ispituje da li je aparat podešen na modus za luksuzna ili teretna vozila.

ISPITIVAČI SVJETALA

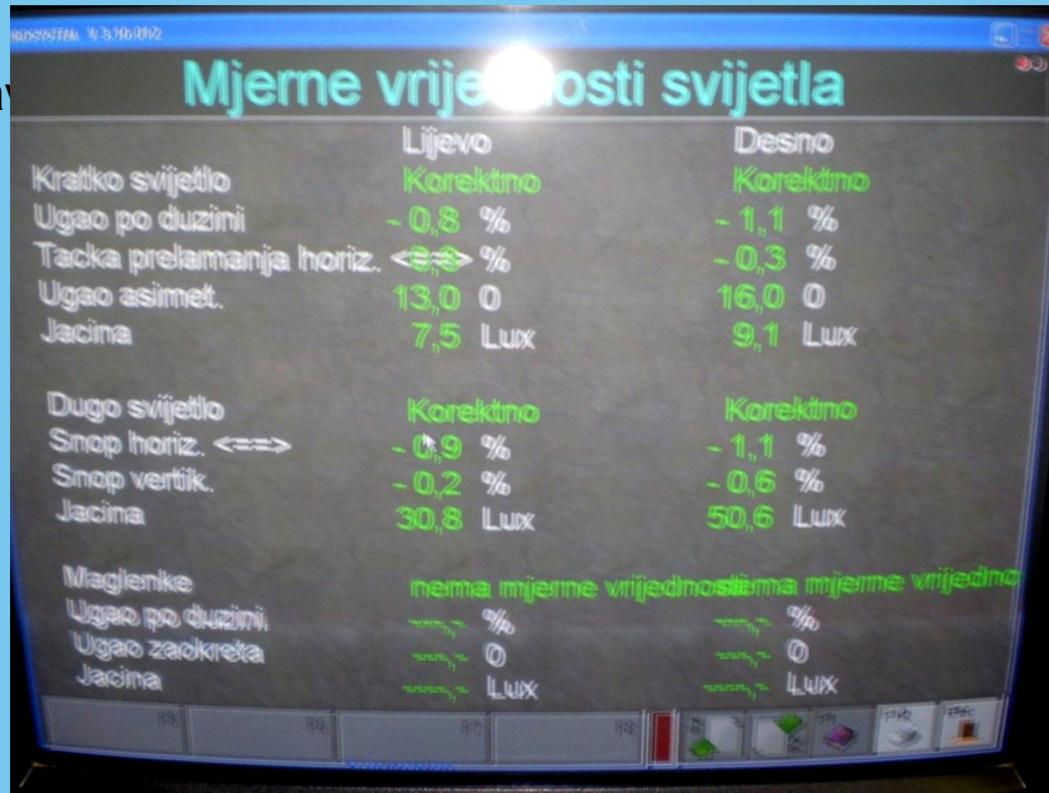
KORIŠTENJE

Korištenje aparata za podešavajućim reflektora

Čim je slika reflektora snimljena i POWER dioda više ne svjetli optički pokazatelji mjernih vrijednosti (H i I) mogu seочitati.

I druge reflektore je neophodno ispitati na isti način.

Mjerni rezultati se mogu pomoći tipke J prenijeti na centralni računar ili se to vrši direktno ako je u pitanju LITE 1.2. Na centralnom računaru ti rezultati se mogu dalje obradivati. Na slijedećoj slici je dat prikaz izmjerениh rezultata.



Izmjereni rezultati na reflektorima na vozilu

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata za podešavanje reflektora

- A. Procjenjivanje poravnjanja reflektora

Vrši se ocjenom Previše ulijevo, Previše udesno, Previsoko, Prenisko i Uredu.

- B. Ugao nagiba

Ugao nagiba svjetlo-tamne granice preko puta vozne površine. Ovaj ugao nagiba je dat u %. Pri tome je data mjerna veličina od 10 m.

PRIMJER:

Ugao nagiba je 1 %.

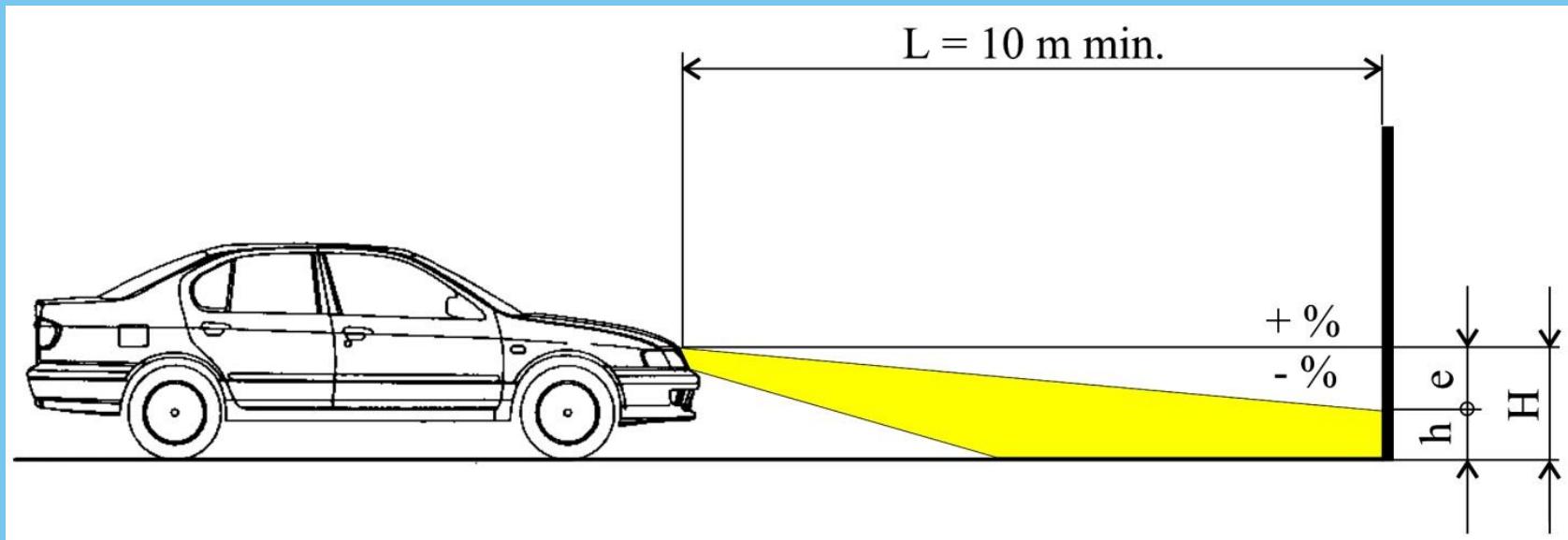
$$1 \% = \Delta h = \frac{1\% l}{100\%} = \frac{1\% 10m}{100\%} = 0,1 m$$

Nagibanje je 10 cm prema horizontali, kako je to prikazano na slijedećoj slici

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata za podešavanje reflektora



Nagibanje prema horizontali od 1%

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata za podešavanje reflektora

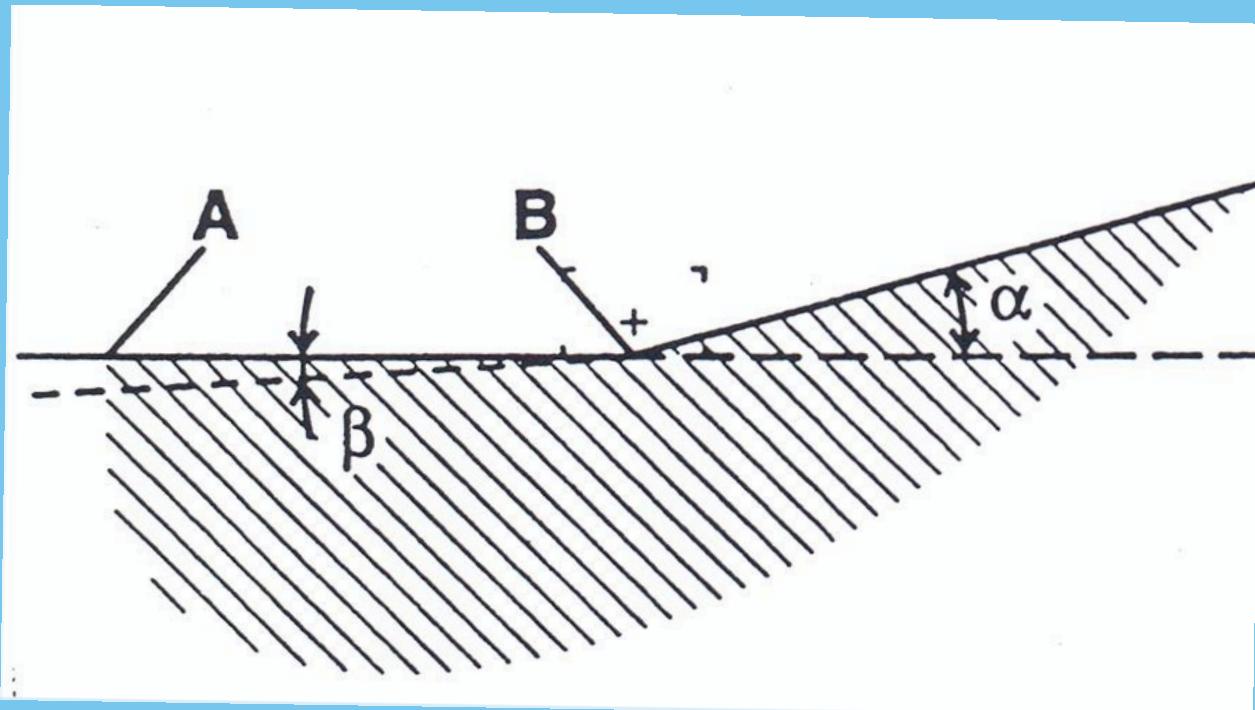
- C. Ugao asimetričnog snopa
- D. Ugao zakretanja fara

A – Svjetlo-tamna granica

B – Prijelomna tačka

α – Ugao asimetričnog snopa

β – Ugao zakretanja fara



Ugao zakretanja fara

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata za podešavanje reflektora

A – Svjetlo-tamna granica – to je granica prelamanja svjetlosti između gornje tamne i donje svijetle prilikom treptanja

B – Prijelomna tačka – je prijelomna tačka svjetlo-tamne granice pri asimetričnom ablendovanju. Slabljenje prijelomne tačke sa daje u %. Pri tome je kao mjerena veličina dato 10 m.

α – Ugao asimetričnog snopa – je ugao između desnog ulaznog dijela prijelomne tačke svjetlo-tamne granice i horizontale pri asimetričnom ablendovanju.

β – Ugao zakretanja fara – je ugao izmedju lijevog dijela svjetlo-tamne granice i horizontale, u pravilu je 0° .

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata za podešavanje reflektora

E – Hot-Spot

Centar snopa svjetlosti dugih svjetala. Slabljene Hot-Spot se prenosi u %. Kao mjerna veličina se koristi 10 m.

F – Jačina osvjetljenja/Jačina svjetlosti

Jačina osvjetljenja je povučena pri ukupnom mjerenu na udaljenost od 25 m. Prijenos se obavlja u LUX-ima. Preračunavanje jačine osvjetljenja (E) u jačinu svjetlosti (I)

$$I = E \times r^2 \text{ (cd - Candela)}$$

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Korištenje aparata

Konkretan primjer
izmjerenih rezultata
na reflektorima na
vozilu

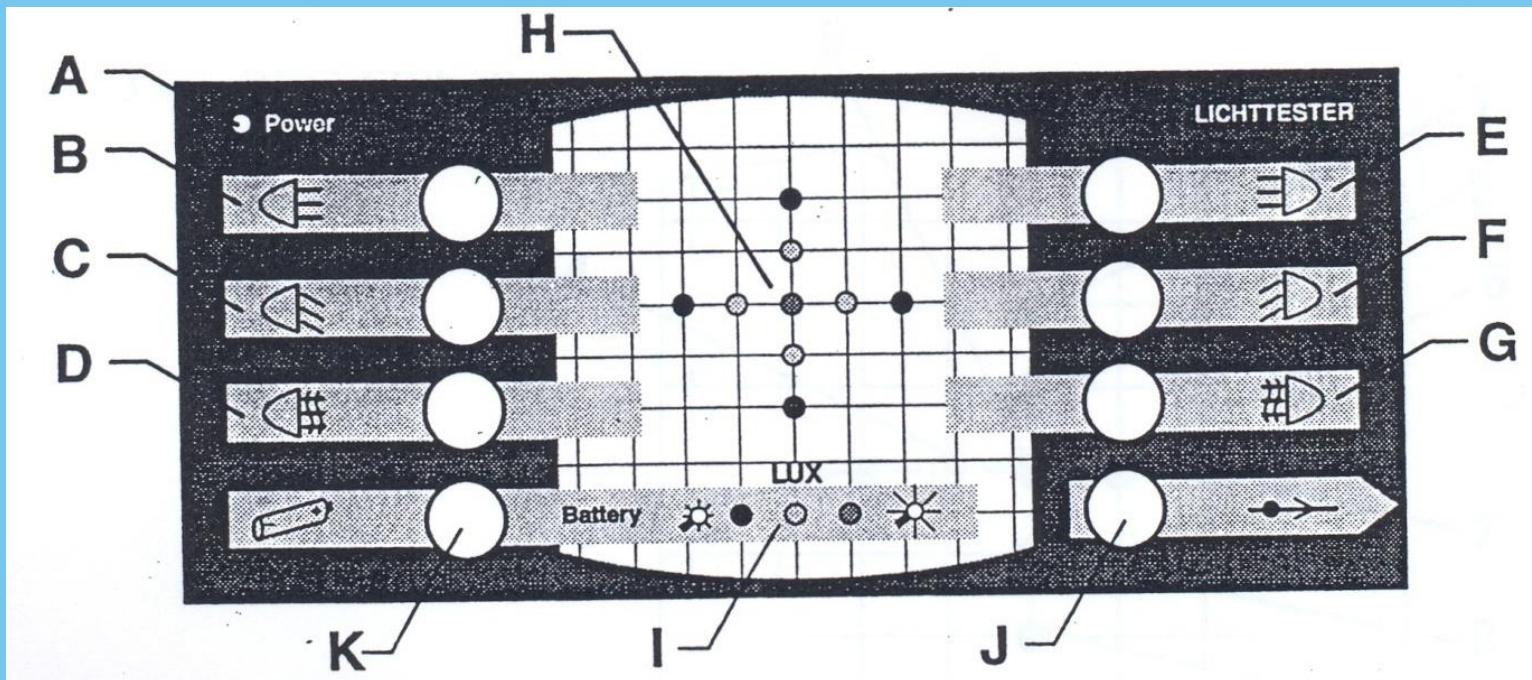
EUROSYSTEM V 3.10.012		
Mjerni vrijednosti svjetla		
	Lijevo	Desno
Kratko svjetlo	Korektno	Korektno
Ugao po duzini	-0,8 %	0,1 %
Tacka prelamanja horiz.	-3,5 %	-99,9 %
Ugao asimet.	16,0 0	-99,9 0
Jacina	28,0 Lux	45,2 Lux
Dugo svjetlo	Korektno	Lijevo
Snop horiz. <==>	-1,2 %	-3,3 %
Snop vertik.	0,6 %	1,1 %
Jacina	56,1 Lux	57,7 Lux
Maglenke	Ispod	Korektno
Ugao po duzini	-1,0 %	-0,7 %
Ugao zaokreta	1,0 0	2,0 0
Jacina	1,9 Lux	2,7 Lux

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Podešavanje reflektora

A - Startovanje modusa za podešavanje, prikazano je slikom



Startanje modusa za podešavanje

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Podešavanje reflektora

Tipke na korisničkom polju (od B do G) se trebaju pritiskati minimalno 2 sek.
Za vrijeme mjerjenja svijetli dioda POWER, tipka A.

B - Vrednovanje mjernih vrijednosti i podešavanje reflektora.

Za vrijeme podešavanja modusa A, optička pokazivačka jedinica (H i I) vrednuju mjerne rezultate i mijenjaju odgovarajuće podešavanje svjetlosti. Promjene su odmah vidljive na pokazatelju. Ovo podešavanje se provodi toliko dugo dok se ne podese reflektori po propisu i ne zasvijetli zelena lampica (5).

C – Okončanje modusa podešavanja

Ovo traje toliko dugo dok se ne okonča mjerjenje pritiskanjem tipke.

D – preostale reflektore podesiti na isti način.

E – Prenošenje podataka

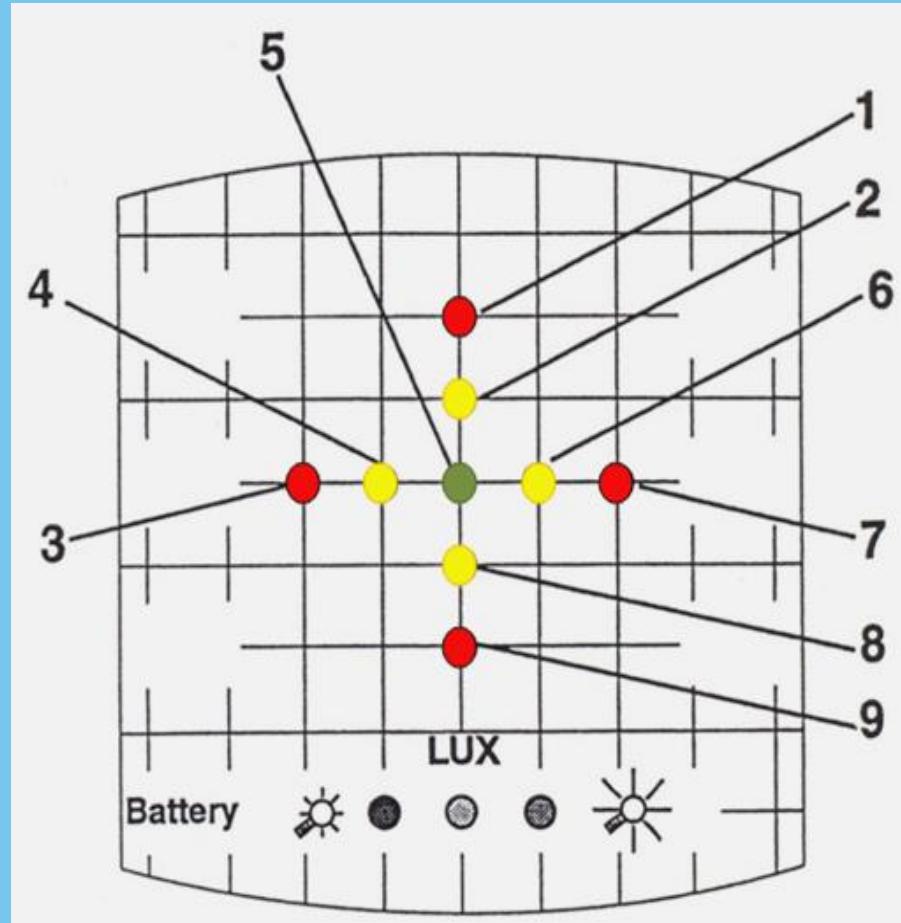
Nakon što su podešeni svi reflektori, mjerni rezultati se mogu tipkanjem tastera za prijenos (J) prenijeti na centralni računar i tamo dalje obrađivati.

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Značenje svijetlećih dioda

Reflektor



ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Značenje svijetlećih dioda

Pokazivač sa devet lampica od 1 do 9 ukazuje optički na mjerne rezultate podešenih svjetala.

1. Ako svijetli ova lampica onda je reflektor podešen previsoko (crvena).
2. Ako svijetli ova lampica onda je reflektor podešen visoko (žuta).
3. Ako ova lampica svijetli reflektor je podešen previše lijevo-crvena (sa gledišta vozača to je desno)
4. Ako svijetli ova lampica reflektor je više lijevo podešen (žuta).
5. Ova lampica ukazuje da je reflektor podešen korektno (zelena).

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Značenje svijetlećih dioda

6. Ova lampica ukazuje da je reflektor podešen desno (žuta).
7. Ako svjetli ova lampica to znači da je reflektor podešen previše desno (crvena).
8. Kad svjetli ova lampica reflektor je podešen nisko (žuta).
9. Ako svjetli ova lampica reflektor je podešen prenisko (crvena).

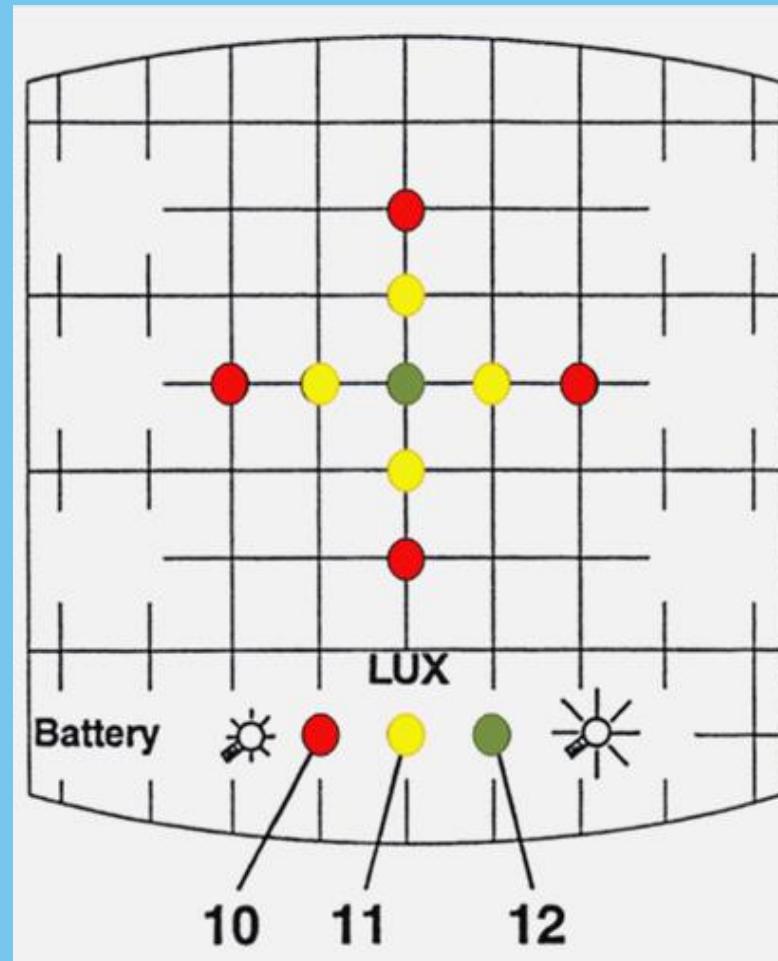
U svakoj zemlji vrijede različite granične vrijednosti i propisi za podešavanje.

Preko programske varijabli se ovaj aparat može podešiti prema važećim propisima u svakoj zemlji.

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Uređaj za mjerjenje svjetlosti je prikazan na slici



Mjerenje svjetlosti

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Uređaj za mjerjenje svjetlosti je prikazan na slici

Ovim se uređajem prikazuje jačina osvjetljenja oborenih i dugih svjetala u LUX - ima (lx).

Pokazivačka jedinica sa lamicama 10 (crvena), 11 (žuta) i 12 (zelena) pokazuje intenzitet svjetlosnog snopa.

Lampice različitih boja simbolizuju različitu jačinu snopa.

Mogu biti slijedeće kombinacije lampica:

- Crvena
- Crvena + Žuta
- Žuta
- Žuta + Zelena
- Zelena

ISPITIVAČI SVJETALA

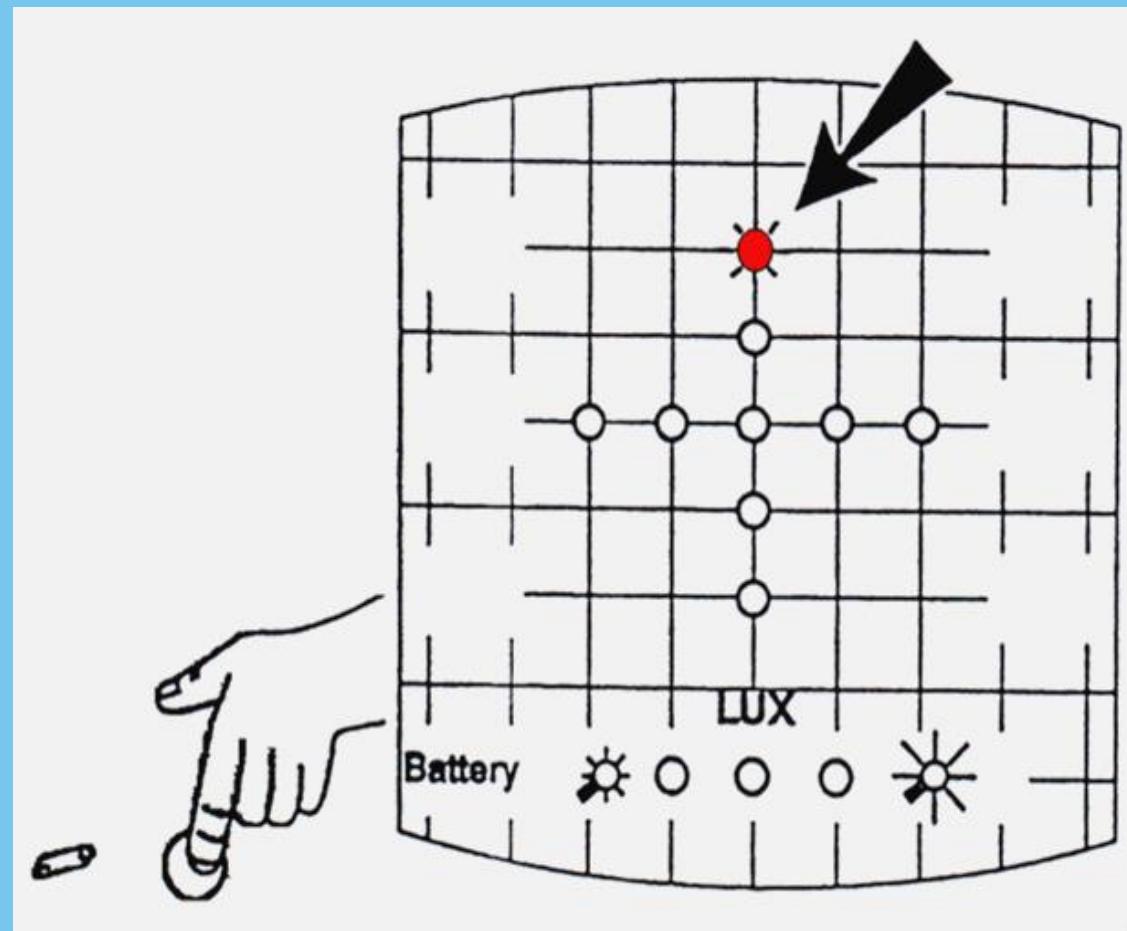
KORIŠTENJE

Gornja crvena lampica svijetli

Modus za putnička i teretna vozila se provjerava tipkanjem tastera K, minimalno 3 sekunde, kako je to prethodno navedeno.

Granice podešavanja reflektora ovise od tipa vozila, putnička/osobna ili teretna vozila.

Modus za
putnička vozila

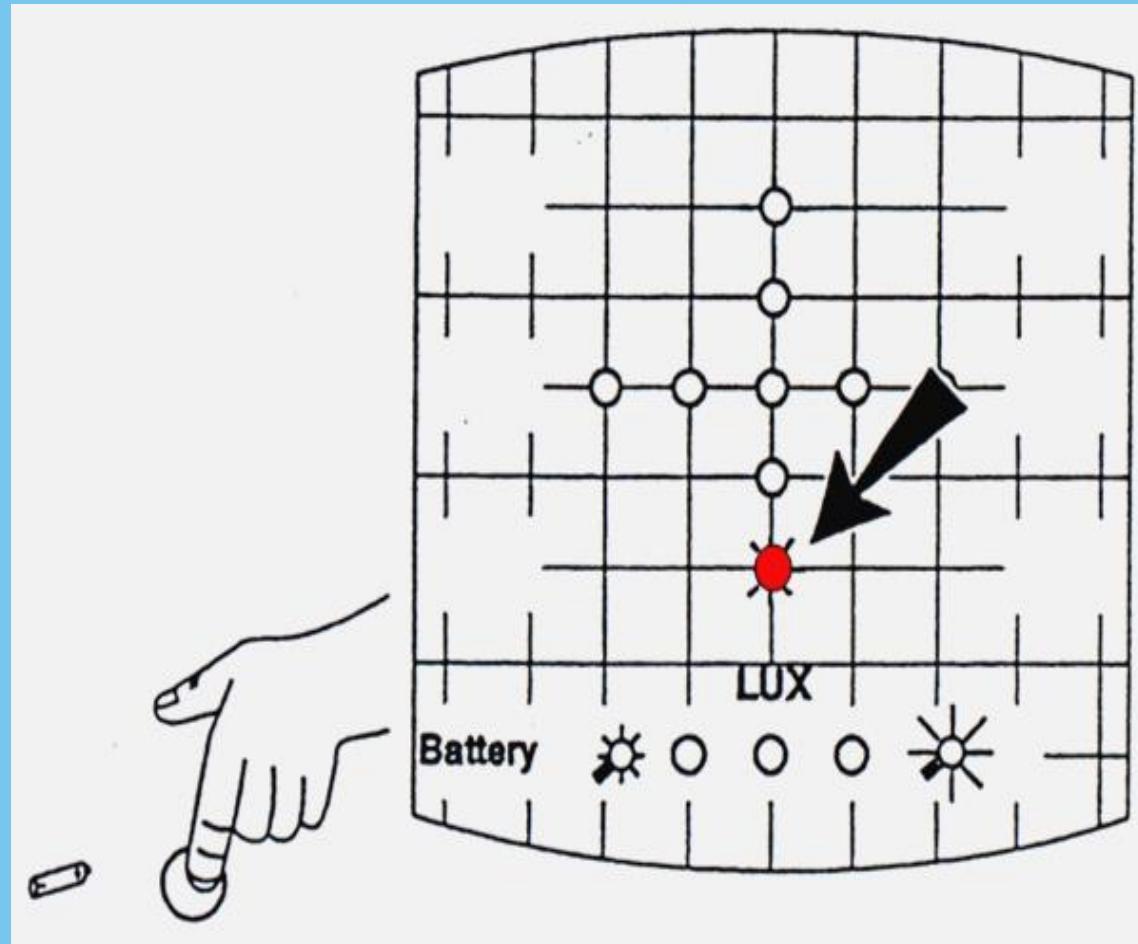


ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Donja crvena lampica svijetli

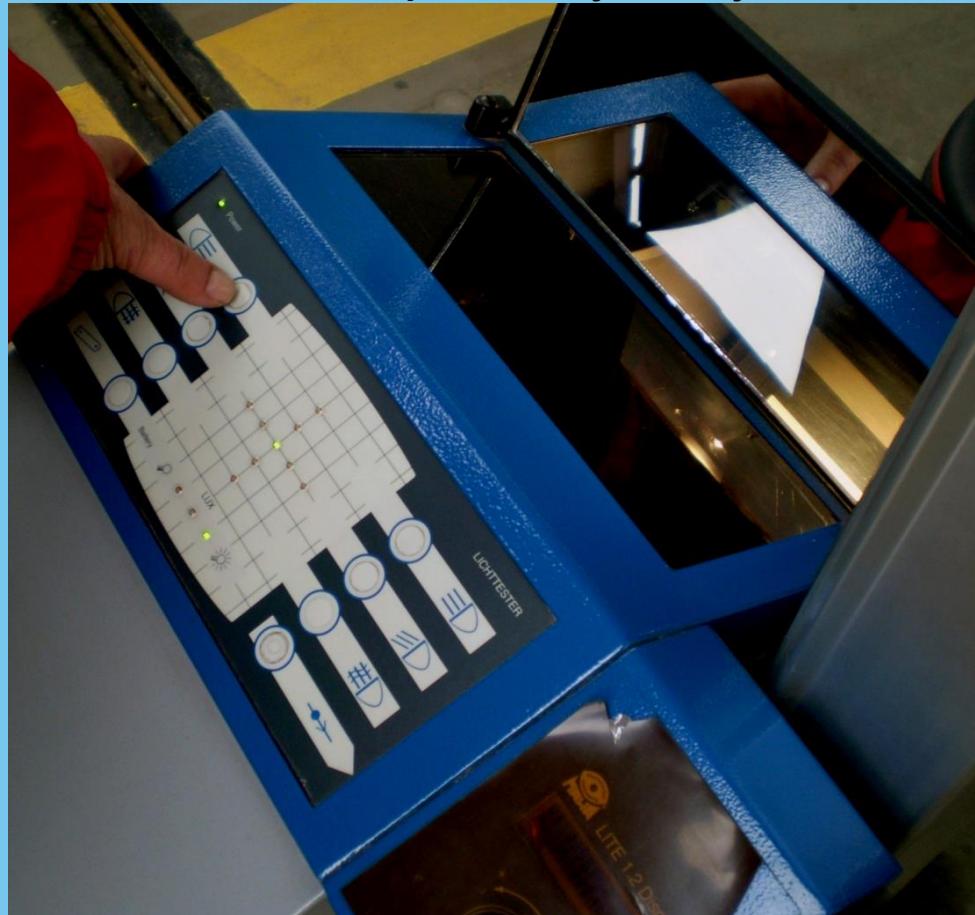
Modus za
teretna vozila



ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Kada su kratka svjetla ispravno podešena na displeju regloskopa se pojavljuje zeleno svjetlo kako se to može vidjeti na slijedećoj slici



ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Kontrolor zatim pritiskom na tipku prenosi podatke u glavni računar i time ih pohranjuje kao dokaz da je izvršena kontrola uspješno provedena.

Na isti način se vrši i kontrola dugih svjetala, s tim da se nakon podešavanja dugih svjetala pritišće drugi taster kako je to prikazano na slijedećoj slici.

Na slici su upaljena žuta svjetla, što znači da su svjetla još uvijek u dobrom položaju.

Naime, samo ako su na ekranu upaljena crvena svjetla, to znači da svjetla nisu uredno podešena i mora ih se korigovati.

ISPITIVAČI SVJETALA

KORIŠTENJE

Još uvijek ispravno podešena
duga svjetla



ISPITIVAČI SVJETALA

BUDUĆNOST ISPITIVAČA SVJETALA

MAHA LITE 3

- Inovacije u detaljima
- Jednostavno i jasno uređeno korištenje s grafikama na multifunkcijskom LCD displeju
- Najnovija elektronika i tehnologija kamere
Jedan posebno visok dinamički opseg CMOS kamere digitalizira svjetlosnu refleksiju i prenosi je u kontrolnu elektronsku jedinicu na procesiranje.
- Programabilni samostalni čip
Koristeći jedan čip procesor sa Fleš memorijom, jedinica može da se adaptira u bilo koje vrijeme, tj. na druge zakonske propise.

LITE 3 – ispitna jedinica



ISPITIVAČI SVJETALA

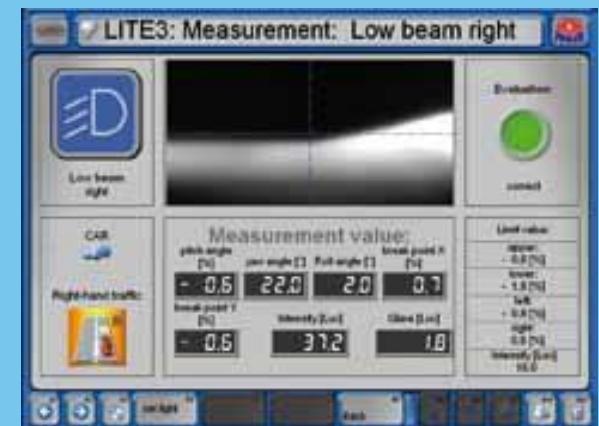
BUDUĆNOST

MAHA LITE 3

- Određivanje objektivnih rezultata
- PC konekcija
- Ergonomsko rukovanje
- Robustan dizajn bez potrebnog održavanja za mnogo godina korištenja
- „Akustični mod podešavanja“

Što više stvarni položaj svjetala odstupa od željene pozicije, tonski interval je sporiji. Ako takav stvarni položaj svjetala se prepodesi u smjeru željene pozicije tonski interval je kraći. Kad se dostigne optimalan položaj čuje se kontinualni ton.

LITE 3 – elementi ispitne jedinice



ISPITIVAČI SVJETALA

ZAKLJUČAK

Svjetla na vozilima su izuzetno važan element sigurnosti i njihova kontrola predstavlja bitan dio ukupnog pregleda vozila. Stoga je neophodno ispravno pripremiti prostor i uređaje za kontrolu ispravnosti svjetala. Naravno, kontrolori moraju biti kvalitetno educirani, kako bi na najbolji mogući način izvršili ispitivanje svjetala na vozilima.

Prije kontrole svjetala na vozilima potrebno je prvo vizuelno dobro pregledati farove i dodatna svjetla ako su ista ugrađena na vozilima.

Regloskop je potrebno ispravno pozicionirati prije pregleda svjetala na vozilima.

ISPITIVAČI SVJETALA

ZAKLJUČAK

Pri samoj kontroli svjetala pomoću regloskopa, bitno je izabrati modus na regloskopu za putnička ili teretna vozila, kako bi uređaj pokazao ispravna mjerena.

Prema rezultatima kontrole svjetala ista je ponekad potrebno podešiti na licu mjesta. Nakon toga, ukoliko kontrola pokaže zeleno svjetlo na kontrolnoj ploči, takav rezultat se može dalje prenijeti u računar za konačan ispis o pregledu svjetala.

Pregled jačine svjetlosti se takođe vrši nakon pregleda ispravnosti podešenosti svjetlosnog snopa. Jačina svjetlosti mora se nalaziti unutar dozvoljenih okvira kako je to naznačeno u uputstvima za pojedine uređaje (bilo da je to zelenim označeno neko područje ili je to brojevima iskazana vrijednost na uređajima).