

PRAVILNIK

O REGLOSKOPIMA

("Sl. glasnik RS", br. 120/2021)

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se zahtevi za regloskope, označavanje regloskopa, način utvrđivanja ispunjenosti zahteva za regloskope, metode merenja, kao i način i uslovi overavanja regloskopa.

Primena

Član 2

Ovaj pravilnik primenjuje se na regloskope koji se koriste u funkciji kontrole i bezbednosti saobraćaja pri tehničkom pregledu vozila na linijama tehničkog pregleda.

Značenje pojedinih izraza

Član 3

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeće značenje:

- 1) regloskop je uređaj kojim se proverava usmerenost dugog i oborenog svetla na vozilu i koji se koristi za merenje osvetljenosti u određenim tačkama pomoću luksmetra koji je njegov sastavni deo;
- 2) najveća dozvoljena greška (u daljem tekstu: NDG) je najveća pozitivna ili negativna vrednost greške pokazivanja luksmetra u sastavu regloskopa propisana ovim pravilnikom;
- 3) zakonski relevantan softver čine programi, podaci i parametri koji su sastavni deo regloskopa i koji određuju ili izvršavaju funkcije koje su predmet zakonske kontrole merila;
- 4) granična linija zasenčenja predstavlja granicu između svetle i tamne zone koje bi se dobile na vertikalnom mernom ekranu na rastojanju od 25 m od fara. Sastoji se od horizontalne prave linije koja se nalazi na strani suprotnoj od pravca vožnje za koji je ispitivani far namenjen i od linije koja mora biti horizontalna ili pod uglom do 15° u odnosu na horizontalu, a nalazi se na strani pravca vožnje;
- 5) VV linija predstavlja vertikalnu liniju koja prolazi kroz centar vertikalnog mernog ekrana na rastojanju od 25 m;
- 6) HH linija predstavlja horizontalnu liniju koja prolazi kroz centar vertikalnog mernog ekrana na rastojanju od 25 m;
- 7) piksel predstavlja najmanji deo digitalne slike kojem se mogu pripisati osobine osvetljenosti i koji se može dalje obrađivati;
- 8) uređaj za pregled regloskopa - etalon far (u daljem tekstu: etalon far) je optički sistem koji se sastoji iz fotometrijske automobilske sijalice, reflektora i/ili odgovarajućeg sočiva;
- 9) reflektor je optički element koji reflektuje svetlost fotometrijske automobilske sijalice smeštene u etalon faru ka sočivu etalon fara;
- 10) sočivo je optički element koji usmerava indirektnu svetlost koja dolazi od strane reflektora i/ili direktnu svetlost koja dolazi sa fotometrijske automobilske sijalice;
- 11) nagib svetlosnog snopa predstavljen je veličinom e , koja se izražava u procentima i računa prema formuli:

$$e = \frac{H - h}{L} \cdot 100\%$$

gde je:

H - visina centra fara projektovana na vertikalnom mernom ekranu od podloge;

h - visina svetlosnog snopa na vertikalnom mernom ekranu od podloge;

L - udaljenost fara od vertikalnog mernog ekrana;

e - nagib svetlosnog snopa.

Drugi izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku, koji nisu definisani u stavu 1. ovog člana, imaju značenje definisano zakonom kojim se uređuje metrologija i standardizacija.

Zahtevi

Član 4

Zahtevi za regloskope, kao i zahtevi za etalon far dati su u Prilogu 1 - Zahtevi, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Merne jedinice

Član 5

Rezultat merenja osvetljenosti regloskopom prikazuje se u luksima [lx].

Kod regloskopa koji imaju digitalni pokazni uređaj merna jedinica iz stava 1. ovog člana ispisuje se u neposrednoj blizini prikazane vrednosti osvetljenosti.

Usmerenost oborenog svetla prikazuje se preko nagiba svetlosnog snopa u procentima. Pojedini regloskopi mogu imati skalu usmerenosti u stepenima. Odnos između ovih skala dat je relacijom:

$$1\% = 0,57^\circ \text{ ili } 1^\circ = 1,75\%$$

Označavanje

Član 6

Na regloskop se postavljaju sledeći natpisi i oznake:

- 1) poslovno ime i/ili znak, odnosno naziv proizvođača;
- 2) proizvodna oznaka regloskopa (tip, odnosno model);
- 3) serijski ili fabrički broj.

Natpisi i oznake iz stava 1. ovog člana postavljaju se tako da budu vidljivi, čitljivi i neizbrisivi, odnosno da ih nije moguće ukloniti bez trajnog oštećenja.

Način utvrđivanja ispunjenosti zahteva

Član 7

Utvrđivanje ispunjenosti zahteva za regloskope vrši se overavanjem regloskopa koje obuhvata:

- 1) vizuelni pregled i proveru funkcionalnosti regloskopa;
- 2) određivanje greške osvetljenosti;
- 3) vizuelni pregled pozicije granične linije;
- 4) određivanje greške nagiba svetlosnog snopa.

Načini i uslovi overavanja regloskopa, odnosno metode merenja iz stava 1. ovog člana date su u Prilogu 2 - Način overavanja regloskopa, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Vizuelnim pregledom iz stava 1. tačka 1) ovog člana utvrđuje se da li karakteristike konstrukcije regloskopa, natpisi, oznake i podaci o regloskopu ispunjavaju zahteve iz čl. 4-6. ovog pravilnika.

Određivanje greške osvetljenosti iz stava 1. tačka 2) ovog člana obavlja se na način opisan u odeljku 1. Priloga 2 ovog pravilnika.

Vizuelni pregled pozicije granične linije zasenčenja regloskopa iz stava 1. tačka 3) ovog člana vrši se poređenjem granične linije na projekcionom ekranu regloskopa sa graničnom linijom koju projektuje etalon far.

Određivanje greške nagiba svetlosnog snopa iz stava 1. tačka 4) ovog člana obavlja se na način opisan u odeljku 1. Priloga 2 ovog pravilnika.

U postupku pregleda pri overavanju regloskopa koristi se oprema iz odeljka 3. Priloga 2 ovog pravilnika, a sledivost se obezbeđuje u skladu sa odeljkom 2. Priloga 2 ovog pravilnika.

Overavanje iz stava 1. ovog člana sprovodi se u referentnim uslovima iz odeljka 4. Priloga 2 ovog pravilnika.

Ukoliko se u postupku overavanja potvrdi da regloskop ispunjava propisane metrološke zahteve regloskop se žigoše u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisom donetim na osnovu tog zakona.

Overavanje

Član 8

Regloskop podleže prvom, periodičnom ili vanrednom overavanju u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisima donetim na osnovu tog zakona.

Klauzula o jedinstvenom tržištu

Član 9

Zahtevi ovog propisa za stavljanje na tržište regloskopa se ne primenjuju na regloskope koji su zakonito stavljeni na tržište ostalih zemalja Evropske unije ili Turske, odnosno zakonito proizvedene u državi potpisnici EFTA Sporazuma.

Izuzetno od stava 1. ovog člana, može se ograničiti stavljanje na tržište ili povući sa tržišta regloskopi iz stava 1. ovog člana, ukoliko se posle sprovedenog postupka iz Uredbe EU broj 2019/515, utvrdi da regloskopi iz stava 1. ovog člana ne mogu da ispune zahteve ekvivalentne zahtevima koji su propisani ovim propisom.

Prelazne i završne odredbe

Član 10

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o regloskopima ("Službeni glasnik RS", br. 26/15 i 49/15).

Član 11

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije", osim člana 9. koji se primenjuje danom pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji.

Prilog 1 ZAHTEVI

I. ZAHTEVI ZA REGLOSKOPE

1. Svojstva konstrukcije

1.1. Sastavni delovi regloskopa su:

- 1) pokretno postolje;
- 2) noseći stub;
- 3) sistem za vertikalno pomeranje;
- 4) sistem za pozicioniranje u odnosu na vozilo;
- 5) optička kutija.

1.1.1. Delovi regloskopa od 1) do 4) omogućavaju postavljanje optičke kutije Regloskopa u osu sa farom ispitivanog vozila.

1.1.2. Sastavni delovi optičke kutije Regloskopa su:

- 1) optičko sočivo;
- 2) projekcioni ekran;
- 3) sistem za pozicioniranje;
- 4) fotodetektor;
- 5) kućište;
- 6) indikator vrednosti osvetljenosti.

Optička kutija regloskopa konstruisana je tako da omogući kontrolu njenog postavljanja u horizontalan položaj.

1.1.2.1. Optičko sočivo na projekcionom ekranu regloskopa formira lik koji u odgovarajućoj razmeri odgovara liku koji bi se dobio na vertikalnom mernom ekranu koji se nalazi na rastojanju od 25 m u odnosu na far i normalan je na osu fara.

1.1.2.2. Projekcioni ekran ima ucrtanu jasno vidljivu graničnu liniju zasenčenja. Širina ekrana je takva da omogući ispitivanje granične linije zasenčenja u području od najmanje 9% od linije VV i najmanje 5% od linije HH.

1.1.2.3. Sistem za pozicioniranje je konstruisan tako da se promenom položaja nagiba horizontalne granične linije zasenčenja po vertikalnoj osi u odnosu na horizontalnu ravan koja prolazi kroz optičku osu ispitivanog fara omogući provera granične linije zasenčenja na ekranu za sve tipove vozila.

1.1.2.4. Fotodetektor ima ulogu luksmetra, uređaja za merenje osvetljenosti. Regloskop može imati najmanje jedan fotodetektor. Kod regloskopa sa kamerom, fotodetektor su smešteni u pravilnu geometrijsku matricu. Svaki od elementa matrice predstavlja jedan fotodetektor koji meri osvetljenost.

1.1.2.5. Kućište je izrađeno od metala ili plastike i sa unutrašnje strane obojeno je mat crnom bojom.

1.1.2.6. Indikator vrednosti osvetljenosti

Regloskop može posedovati analogni ili digitalni pokazni uređaj. Kazaljka i podela skale regloskopa sa analognim pokaznim uređajem projektuju se i izrađuju tako da omogućavaju jasno i nedvosmisleno direktno očitavanje vrednosti izmerene osvetljenosti bez upotrebe uređaja za uveličavanje i bez primene faktora množenja.

Luksmetar unutar regloskopa iskazuje vrednost osvetljenosti koja bi se dobila u vertikalnoj ravni normalnoj na osu fara na rastojanju od 25 m od fara, u opsegu vrednosti od 0 lx do 240 lx.

Podela skale indikatora osvetljenosti projektuje se i izrađuje tako da je ravnomerna i čista, ugravirana ili odštampana jasno i neizbrisivo. Ona mora na sebi imati označene vrednosti podeoka na 6 lx, 12 lx, 32 lx, 48 lx i 64 lx.

2. NDG

U referentnom delu temperaturnog opsega od 0 °C do 40 °C, greška uređaja za merenje osvetljenosti - luksmetra ili kamere nije veća od vrednosti NDG iz Tabele 1 ovog priloga.

Tabela 1

Vrednost izmerene osvetljenosti [lx]	NDG pri overavanju
$1 < E_{ho} < 240$	$\pm 15\%$

NDG nagiba svetlosnog snopa iznosi $\pm 0,5\%$.

3. Zaštita metroloških karakteristika regloskopa sa kamerom

Metrološke karakteristike regloskopa sa kamerom se zaštićuju a njegov zakonski relevantan softver se obezbeđuje od neovlašćene modifikacije.

Ulazak u režim rada za ispitivanje prilikom overavanja zaštićen je i nedostupan u redovnoj upotrebi regloskopa.

Softver regloskopa sa kamerom projektuje se i izrađuje tako da je moguća identifikacija zakonski relevantnog softvera, osim u slučaju kada je njegova jedina funkcija prikazivanje izmerene vrednosti osvetljenosti.

II. ZAHTEVI ZA ETALON FAR

Etalon far ima najmanje jedan izvor svetlosti koji je smešten u kućištu.

Etalon farovi, u smislu ovog pravilnika, dele se na:

- 1) etalon farove sa fotometrijskim automobilskim sijalicama sa usijanim vlaknom tipa R₂;
- 2) etalon farove sa fotometrijskim automobilskim halogenim sijalicama tipa H₄;
- 3) etalon farove sa izvorom svetlosti na principu pražnjenja u gasu (HID);
- 4) etalon farove sa izvorom svetlosti na principu elektroluminiscencije (LED).

Sastavni delovi etalon fara su:

- 1) kućište;
- 2) optičko sočivo;
- 3) stabilisan strujni ili naponski izvor napajanja;
- 4) prenosivo postolje;
- 5) svetlosni izvor;
- 6) sistem za zauzimanje nagiba svetlosnog snopa.

Kućište etalon fara omogućuje podešavanje horizontalnog radnog položaja.

Stabilnost strujnog ili naponskog izvora napajanja fotometrijske automobilske sijalice (izvora) za vreme od jednog radnog sata nije veća od 0,5%.

Prenosivo postolje postavlja se na visini od 50 cm do 120 cm od podloge.

Etalon farovi ispunjavaju uslove za homologaciju, i to:

- 1) Za farove sa fotometrijskim automobilskim sijalicama sa usijanim vlaknom tipa R₂ prema E/ECE/324; E/ECE/TRANS/505 Reg:1 & 2 Add:1 Rev:4;
- 2) Za farove sa fotometrijskim automobilskim halogenim sijalicama tipa H₄ prema E/ECE/324; E/ECE/TRANS/505 Reg:20 Add:19 Rev:3
- 3) Za farove sa izvorom svetlosti na principu pražnjenja u gasu (HID) prema E/ECE/324; E/ECE/TRANS/505 Reg:98 Add:97 Rev:3
- 4) Za farove sa izvorom svetlosti na principu elektroluminiscencije (LED) prema standardima E/ECE/324; E/ECE/TRANS/505 Reg:112 Add:111 Rev:3.

Fotometrijske automobilske sijalice sa usijanim vlaknom tipa R₂, fotometrijske automobilske halogene sijalice sa usijanim vlaknom tipa H₄, izvori svetlosti na principu pražnjenja u gasu i izvori svetlosti na principu elektroluminiscencije izrađeni su prema E/ECE/324; E/ECE/TRANS/505 Reg:37 Add:36 Rev:7, E/ECE/324; E/ECE/TRANS/505 Reg:99 Add:98 Rev:3, E/ECE/324; E/ECE/TRANS/505 Reg:128 Add:127 Rev:2

NDG merila struje (napona) fotometrijske automobilske sijalice nije veća od 0,1%.

Natpisi i oznake na etalon faru su jasni, dobro vidljivi u radnim uslovima i ispisani tako da se ne mogu izbrisati ili skinuti. Natpisi i oznake nalaze se na kućištu uređaja za pregled regloskopa.

Na etalon faru ispisani su sledeći natpisi i oznake:

- 1) naziv ili znak proizvođača;
- 2) fabrički broj;
- 3) oznaka tipa.

Prilog 2

NAČIN OVERAVANJA REGLOSKOPA

1. Određivanje greške luksmetra i nagiba svetlosnog snopa.

Greška luksmetra određuje se poređenjem pokazivanja luksmetra sa vrednošću osvetljenosti koju reprodukuje radni etalon far - uređaj za pregled regloskopa. Sočivo optičke kutije regloskopa postavlja se ispred etalon fara na rastojanju koje je propisano tehničkim uputstvom za dati tip regloskopa. Sočivo optičke kutije regloskopa i etalon far postavljaju se tako da im se poklapaju optičke ose.

Greška luksmetra, δ° , u procentima, izračunava se pomoću formule:

$$\delta^\circ = \frac{E_{\text{per}} - E_{\text{eT}}}{E_{\text{eT}}} \cdot 100\%$$

gde je: E_{per} - vrednost osvetljenosti koju pokazuje luksmetar unutar regloskopa;

E_{eT} - stvarna vrednost osvetljenosti koju reprodukuje radni etalon far.

Greška nagiba svetlosnog snopa β , određuje se poređenjem vrednosti nagiba horizontalne granične linije zasenčenja na projekcionom ekranu regloskopa sa zauzetom vrednošću nagiba svetlosnog snopa na etalon faru. Greška nagiba svetlosnog snopa β° izračunava se pomoću formule:

$$\beta = \omega^{\text{per}} - \omega^{\text{eT}}$$

gde je:

ω_{per} - vrednost nagiba horizontalne granične linije zasenčenja na projekcionom ekranu regloskopa;

ω_{eT} - zauzeta vrednost nagiba svetlosnog snopa na etalon faru.

Vrednost nagiba horizontalne granične linije zasenčenja na projekcionom ekranu regloskopa može se odrediti i ako se zna žižna daljina sočiva optičke kutije regloskopa - L_r , kao i pomeranje projekcionog ekrana regloskopa duž vertikalne ose u odnosu na kućište regloskopa - h_e . Vrednost nagiba horizontalne linije zasenčenja na projekcionom ekranu regloskopa određena na ovaj način računa se po formuli:

$$\omega^{\text{per}} = \frac{h_e}{L_r} \cdot 100\%$$

gde je:

h_e - pomeranje projekcionog ekrana regloskopa duž vertikalne ose u odnosu na kućište regloskopa

L_r - rastojanje između sočiva optičke kutije regloskopa i projekcionog ekrana regloskopa (žižna dužina sočiva regloskopa).

2. Sledivost

Etaloni i merni uređaji koji se koriste za overavanje regloskopa, etaloniraju se radi obezbeđivanja sledivosti do nacionalnih ili međunarodnih etalona.

3. Oprema za pregled

Oprema koja se koristi za overavanje regloskopa sastoji se od:

- 1) radnog etalon fara - uređaja za pregled regloskopa čija vrednost proširene merne nesigurnosti osvetljenosti nije veća od 1/3 vrednosti NDG iz odeljka 5. Priloga 1 ovog pravilnika;
- 2) termometra za merenje temperature tokom overavanja sa mernim opsegom najmanje od - 10 °C do 50 °C i čija je vrednost podeljka najviše 0,2 °C;
- 3) druge potrebne opreme (pribor za čišćenje etalon fara i sočiva regloskopa, merne trake dužine jednog ili više metara).

4. Referentni uslovi overavanja

Regloskop se overava u sledećim referentnim uslovima:

- 1) temperaturni opseg koji je naveo proizvođač a najmanje od 0 °C do 40 °C;
- 2) u blizini regloskopa sa analognim pokaznim instrumentom ne sme biti velikih feromagnetnih masa i izvora magnetnih polja (sem magnetnog polja Zemlje);
- 3) pre početka merenja potrebno je podesiti nulu pokaznog mernog instrumenta (kod analognih - kazaljka na nultu oznaku skale, kod digitalnih sve bročane oznake da budu nula).

5. Zapisnik o overavanju

O pregledu regloskopa sačinjava se zapisnik koji pored opštih podataka, sadrži i sledeće podatke:

- 1) naziv podnosioca zahteva za overavanje;
- 2) oznaku tipa regloskopa;
- 3) fabrički broj i godinu proizvodnje;

- 4) merni opseg;
- 5) referentne uslove;
- 6) rezultate ispitivanja;
- 7) konstataciju da regloskop odgovara ili ne odgovara uslovima propisanim ovim pravilnikom;
- 8) datum pregleda regloskopa;
- 9) ime i potpis stručnog lica koje je izvršilo pregled.