

# Železnički LED signal

**LL-000-m (LL-70-m, LL-100—m, LL-136-m,  
LL-160-m, LL-200-m, LL-210-m, LL-136-m KS)**

- Napravljen je specijalno kao zamena za sijalice sa žarnim vlknima (inkandescence sijalice) na SpDrS - 64 relejnoj postavnici
- Nisu potrebne izmene u sistemu stanične postavnice
- Omogućava dnevni/noćni režim rada i trepćuće režime 220 / 170 / 80 V
- Simulira rad dva žarna vlakna (uključujući testiranje pomoćnog vlakna na crvenom pojmu - 125 V)
- Isporučuje se u sopstvenom kućištu ili kao LED modul
- LED diode velike snage, AC i DC ulazna struja
- Sigurnosno odlučivanje u slučaju kvara
- Dizajniran prema CENELEC standardima
- Modularni i fleksibilan dizajn koji može da zadovolji širok spektar radnih uslova



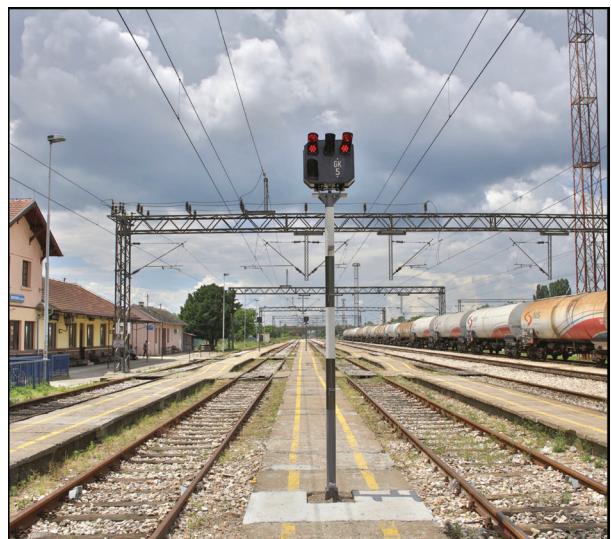
- LL-000-m verzije su kompatibilne sa elektronskom postavnicom SML 400 ili nekom drugom elektronskom postavnicom sa dvožičnim AC/DC interfejsom.
- LL-000-m verzije mogu da se podešavaju u skladu sa zahtevima kupaca, za različite relejne ili elektronske postavnice.
- Dug radni vek

LL-000-m je LED izvor svetlosti prvenstveno napravljen kao zamena za dvožilne sijalice na SpDrS-64 relejnoj postavnici. LL-000-m omogućava potpunu kompatibilnost sa interfejsom sijalica, tj. dnevni i noćni režim rada kao i trepćući režim i stalnu kontrolu pomoćnog vlakna na crvenom pojmu.

Zbog složenih radnih uslova relejne postavnice, LL-000-m ima modularan i fleksibilan dizajn koji može da zadovolji širok spektar radnih uslova i može da se primeni na različite tipove sistema staničnih postavnica.

Kada se koristi na uređaju SpDrS-64, LL-000-m ne zahteva nikakve modifikacije na sistemu stanične postavnice, osim zamene kućišta sijalica sa LL-000-m ili samo zamene sijalice LED modulom. Ovakav način korišćenja se pokazao uspešnim na prugama železnica Srbije gde je instalirano više od 1000 komada LED signala proizvodnje Instituta "Mihajlo Pupin" na železničkom koridornom odseku Pančevački most – Pančevo Glavna stanica, Resnik – Valjevo, Rasputnica G-Rakovica-Resnik, TE "Nikola Tesla" (TENT).

Glavna prednost LED signala u odnosu na signal sa sijalicom sa žarnim vlknima (za SpDrS-64 ili bilo koju drugu relejnu postavnicu) je značajno duži životni vek i veća dostupnost, što u velikoj meri smanjuje troškove održavanja.



Razvijena je i verzija LL-000-El da bi se zadovojili različiti zahtevi elektronske postavnice. Više od 300 komada LL-000-El signalata je instalirano u Pančevu Glavna stanica (LL-136-El i LL-70-El) za potrebe integracije sa elektronskom postavnicom SML 400.

Ovaj slučaj upotrebe potvrđuje prednost modularnog dizajna, jer umanjuje troškove podešavanja LL-000-m za različite tipove staničnih postavnica.

Izvor svetlosti LL-000-m se sastoji od nekoliko LED dioda visoke struje koje se pojedinačno kontrolisu i nadziru. Svaka LED dioda ima svoj mali, uzani snop zraka, koji značajno pojednostavljuje unutrašnju mehaniku LL-000-m i potvrđuje da nisu potrebna mnogobrojna staklena sočiva i sijalice.

Pošto LL-000-m koristi LED diode u boji, nisu potrebni filteri za boju. To znači i da nisu mogući signali fantomskih boja.

## Tehničke karakteristike

**Opseg ulaznog napona:** (8 - 48) VAC; (9 - 65) VDC

**Operativna struja:** 1.6 A max

**Radna snaga može biti podešena prema zahtevima ss uređaja**

**Radna temperatura:** -40°C – +80°C

**Nivo zaštite:** IP 55, može da se nadograđi na IP68 prema zahtevima korisnika

**Aluminijumsko kućište**

**Prečnik signalata:** 70 mm, 100 mm, 136 mm, 160 mm, 200mm, 210 mm

**Dostupne boje:** crvena 625 nm, x = 0.676, y = 0.320

zelena 530 nm, x = 0.198, y = 0.700

žuta 590 nm, x = 0.572, y = 0.426

bela 4500 K, x = 0.295, y = 0.315

**Integrисана заштита od prekomerne struje i prenapona, kao i tranzijentna i termička zaštita.**

[www.pupin.rs](http://www.pupin.rs)