

EK RR

Sustav za nadzor i regulaciju rasvjete



ELEKTROKEM

industrijska elektronika

Sustav za nadzor i regulaciju rasvjete

Pomoću sustava za nadzor i regulaciju rasvjete daljinski se preko internet aplikacije nadzire i regulira svjetlosni tok pojedinih rasvjetnih tijela ili grupe rasvjetnih tijela. Daljinska regulacija rasvjete omogućava nekoliko stupnjeva intenziteta svjetlosnog toka koji se prilagođava periodima niže frekvencije prometa ili posjećenosti pješačkih zona bez ugrožavanja opće rasvijetljenosti i sigurnosti. To utječe na znatno smanjenje potrošnje električne energije i produžuje vijek trajanja žarulja. Daljinski nadzor rasvjete olakšava održavanje sustava rasvjete te time značajno smanjuje troškove održavanja.

Javna rasvjeta je veliki potrošač električne energije. Razboritom regulacijom (smanjenjem intenziteta) javne rasvjete može se uštedjeti i do 50 % energije, a sustavom daljinskog upravljanja i nadzora značajno smanjiti troškove održavanja.



Uštede koje ćete ostvariti uvođenjem sustava regulacije rasvjete

● Ušteda ostvarena svodenjem razine napona na nazivni

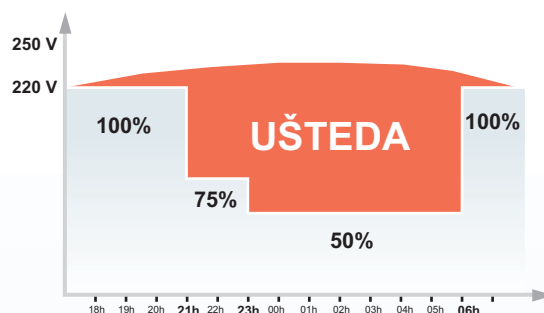
Tijekom noći napon mreže poraste zbog manje potrošnje industrije i kućanstava. Porast napona varira ovisno o lokaciji, ali najčešće se kreće u granicama od 245-255 V. Svodenjem napona na nazivni, ostvaruje se ušteda električne energije u iznosu od cca 10 %.

● Ušteda ostvarena regulacijom rasvjete

Regulacijom napona na 50%, odnosno 75 % ostvaruju se uštede od 20-40 %, ovisno o režimu za koji se uređaj programira, odnosno potrebama korisnika te tarifi distributera električne energije.

● Ušteda ostvarena smanjenjem troškova održavanja

Smanjenjem napona smanjuje se broj kvarova na žaruljama, prigušnicama i kondenzatorima na rasvjetnim stupovima. Procjenjuje se da se na ovaj način uštedi još oko 10 % sredstava (dodaje se 10 % na iznos uštede).



Podjela i primjena sustava regulacije rasvjete

Grupna regulacija rasvjete bez nadzora

Grupna regulacija rasvjete vrši se sa jednog mjesta za više rasvjetnih tijela (ulica, križanje i sl.) Ovaj način regulacije je najjednostavniji za ugradnju, u potpunosti koristi postojeće instalacije i ima vrlo nisku cijenu. Nije moguće pojedinačno upravljati rasvjetnim tijelima, a regulacija je grupna i skokovita obično u koracima 100%, 75% i 50%, a moguća je i drugačija izvedba ovisno o zahtjevu.

Grupna regulacija rasvjete s nadzorom razvodnog ormara

U grupni regulator rasvjete dodan je modul za daljinski nadzor što omogućava kontrolu ispravnosti i rada grupne regulacije, te praćenje potrošnje i uštede energije.

Grupna regulacija rasvjete s nadzorom rasvjetnih stupova

Ovdje se radi o kombinaciji grupne regulacije rasvjete i pojedinačnog nadzora rasvjetnih tijela.

Ovaj sustav omogućava kontrolu ispravnosti rada, te trenutno uočavanje eventualnih kvarova na svakom pojedinom rasvjetnom tijelu.

Pojedinačna regulacija rasvjete bez nadzora

Ako svako rasvjetno tijelo ima vlastiti regulator rasvjete govorimo o pojedinačnoj regulaciji rasvjete. Ona omogućava neovisno upravljanje svakim rasvjetnim tijelom ovisno o njegovoj funkciji (osvijetljavanje ulice, parka, križanja i sl.). Regulacija se vrši po unaprijed utvrđenom redoslijedu. Može se primjeniti na postojećim instalacijama. Ugradnja je vrlo jednostavna, a regulacija je pojedinačna i skokovita obično u koracima 100%, 75% i 50%, a moguća je i drugačija izvedba ovisno o zahtjevu.

Pojedinačna regulacija rasvjete s nadzorom

Nadzor pojedinačne regulacije rasvjete osim kontrole ispravnosti rada i trenutnog uočavanja kvarova omogućava i promjenu režima rada svakom rasvjetnom tijelu. Regulacija se ne mora vršiti po unaprijed utvrđenom redoslijedu, već se može daljinski po volji mijenjati bez pristupa instalacijama.

Nadzor rasvjetnih tijela bez regulacije

Ako u svako rasvjetno tijelo ugradimo samo modul za daljinski nadzor moguće je kontrolirati ispravnost rada, te trenutno uočavati eventualne kvarove na rasvjetnim tijelima ali bez regulacije rasvjete. Ovakav sustav omogućava brže i jeftinije održavanje.

Grupna regulacija rasvjete

Grupna regulacija rasvjete vrši se s jednog mjesta za više rasvjetnih tijela (ulica, križanje i sl.). Uređaj se ugrađuje u razvodni ormar i upravlja uključivanjem i regulacijom svjetlosnog toka svih rasvjetnih stupova zajedno. Ovaj način u potpunosti koristi postojeće instalacije i ima vrlo nisku cijenu, a regulacija je grupna i skokovita obično u koracima 100%, 75% i 50%, a moguća je i drugačija izvedba ovisno o zahtjevu. Ovisno o potrebnoj snazi i regulaciji, uređaj za grupnu regulaciju rasvjete izvodi se u većem broju varijanti.

Grupni regulatori rasvjete

Grupni regulator rasvjete je samostojeći tipizirani sklopno-regulacijsko-razvodni ormar (stupanj zaštite IP54) za vanjsku i unutarnju montažu na plastično ili armirano-betonsko postolje. Namjenjen je za grupnu regulaciju ulične ili cestovne rasvjete izvedene s visokotlačnim natrijevim žaruljama opremljenim predspojnim napravama i kondenzatorom za kompenzaciju jalovine. Regulacijom rasvjete se obično smanjuje intenzitet rasvjete na 75 % ili 50 % (ukoliko zahtjevi nisu drugačiji) u cilju uštede električne energije i smanjenja broja kvarova na rasvjetnim tijelima te povećanja životnog vijeka žarulje. Upravljanje je moguće prema unaprijed definiranim vremenima ili regulacijom na temelju trenutnog osvjetljenja. Grupni regulator rasvjete radi na principu elektromagnetske regulacije napona zahvaljujući čemu ne stvara nikakva izobličenja napona niti injektira više harmonike struje u napojnu mrežu.

Ormar grupnog regulatora sastoji se od:

- zaštite i razvoda rasvjetne instalacije
- sklopnih elemenata
- elektromagnetski regulatori napona
- upravljački sklopovi
- modul daljinskog prijenosa podataka

Skopni elementi služe za:

- uklop rasvjete
- premoštenje regulatora napona
- uključenje 1. stupnja regulacije 75 %
- uključenje 2. stupnja regulacije 50 %
- pomoćno napajanje i napajanje servisne utičnice
- uključenje grijača ako temperatura padne ispod 5 °C
- uključenje unutarnje rasvjete kad se otvori ormar

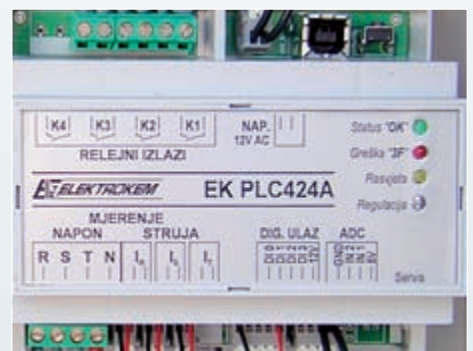


Komponente zaštite sadrže varistore na ulaznim i izlaznim linijama za zaštitu od prenapona te osigurače za zaštitu od struja kratkog spoja. Razvod se sastoji od osigurača-rastavljača za svaki pojedini krug rasvjetne instalacije. Regulator napona sadrži tri identična modula za svaku fazu. Modul regulatora napona se sastoji od simetričnih transformatora u štednom spoju koji osigurava skokovitu promjenu izlaznog napona čime se postiže smanjenje intenziteta svjetla natrijevih visokotlačnih žarulja. Promjena napona ostvarena je na takav način da nema prekida u izlaznom naponu kako ne bi došlo do gašenja žarulja.

Upravljački sklop je izveden standardnim PLC-om (Programmable logic controller) ili PLC-om vlastite proizvodnje **EK PLC 424A** opremljenog EK GRR programom. Upravljački sklop objedinjuje upravljanje uklopom, režimima i stupnjevima rasvjete, upravljanje by passom te mjerno dijagnostičke funkcije. Izbor režima rada vrši se pomoću grebenaste sklopke i PLC-a.

Mogućnosti EK PLC 424A

- mjerenje struje i napona na RST fazama
- mogućnost detekcije eventualne greške u fazi
- mjerenje snage i energije po svakoj fazi i zbirno
- mogućnost točnog izračuna uštede energije prilikom prijelaza na niži napon rasvjete
- četiri digitalna i dva analogna ulaza (sonda luxomata)
- četiri relejna izlaza
- RS 485 priključak za povezivanje dodatnih modula i USB za komunikaciju s PC-om
- kontrola paljenja odnosno gašenja rasvjete po unaprijed definiranim vremenima prema godišnjem kalendaru, pomoću luxomata ili kombinirano.



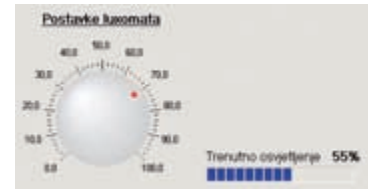
Grebenasta sklopka ima tri položaja i omogućuje tri režima rada regulatora:

- Trenutno paljenje rasvjete (RUČNO)
- Trenutno gašenje rasvjete (ISKLUČENO)
- Regulacija rasvjete



Upravljanje uklopom/isklopom rasvjete može se realizirati na 4 načina

- luxometom ugrađenim u ormar sa sondom ugrađenom na vanjsku zadnju stranicu ormara
- daljinski putem komandnog kabela
- pomoću upravljačkog PLC-a po unaprijed definiranim vremenima prema godišnjem kalendaru
- daljinski preko internet servera preko ugrađenog modula za daljinski prijenos podataka



Stupnjevima rasvjete se može upravljati autonomno pomoću upravljačkog PLC-a. Vremena i stupnjevi rasvjete se mogu programski zadavati, a tvorničke postavke su sljedeće:

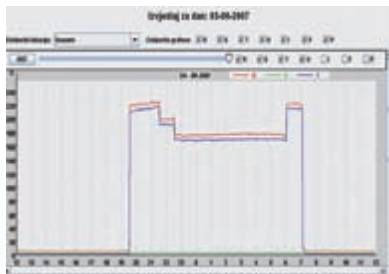
- od uklopa do 21,30 - 100 %
- od 21,30 do 22,30 - 75 %
- od 22,30 do 06,00 - 50 %
- od 06,00 do isklopa - 75 %

ili daljinski preko internet servera preko ugrađenog modula za daljinski prijenos podataka. Stupanj rasvjete 75 % će se automatski aktivirati ako je napon mreže viši od 245 V.



Mjerno dijagnostičke funkcije

Mogu se lokalno isčitavati preko displeja i funkcijskih tipki PLC-a ili daljinski preko internet servera preko ugrađenog modula za



daljinski prijenos podataka pri čemu je osim podataka o ispravnosti regulatora moguće dobiti izvještaje o strujama, naponima, snazi i faktoru snage za odabrano razdoblje.



Tipovi ormara grupnog regulatora rasvjete

Izrađuje se nekoliko tipova ormara grupsne regulacije rasvjete koji se razlikuju po stupnjevima regulacije, nazivnoj snazi, vanjskim gabaritima, načinu izvedbe i ugradnje, a prema zahtjevima može se izvesti verzija koja je najpogodnija za naručioca.

Ulazni napon im je $3 \times 230 \text{ V} \pm 10 \%$; 50 Hz. Namjenjeni su za vanjsku i unutarnju montažu na plastično ili armirano-betonsko postolje te udovoljavaju HRN EN 55015, HRN EN 61547 i HRN EN 61000-3-2 normama.



Tipaska oznaka:	EK GRR 314	EK GRR 310	EK GRR 309	EK GRR 308	EK GRR 306	EK GRR 305	EK GRR 304	EK GRR 305A	EK GRR 308A	EK GRR 320A
Nazivna snaga (kW):	3 x 14	3 x 10	3 x 9	3 x 8	3 x 6	3 x 5	3 x 4	3 x 5	3 x 8	3 x 20
Stupnjevi regulacije rasvjete:	1. 100 % svjetlosnog toka - bez regulacije 2. 75 % svjetlosnog toka 3. 50 % svjetlosnog toka							1. 100 % svjetlosnog toka - bez regulacije 2. 80 % svjetlosnog toka		
Izlazni napon:	100 % svjetlosnog toka - 230 V 75 % svjetlosnog toka - 200 V 50 % svjetlosnog toka - 180 V							100 % svjetlosnog toka - 230 V 80 % svjetlosnog toka - 205 V		

Neki od korisnika EK RR sustava su:

Hrvatske autoceste (čvor Jankomir, Ježevo, Križ, Novska, PUO Motel Plitvice, Zagvozd, Ravča, Nova Gradiška, Mokrice), Aerodrom Zagreb, KBC Rebro, Miramarska, Zeleni val, Gradovi: Samobor, Skradin, Petrinja, Novska, Kutina, Buzet i drugi.

Komponente sustava za nadzor i pojedinačnu regulaciju rasvjete

EK M

Ugrađuje se u razvodni ormar. Sastoji se od GPRS modula sa GSM antenom, PPN master modula za prijenos podataka preko niskonaponske mreže (220V) i senzora za mjerenje struje i napona (za tri faze L1, L2 i L3). Uređaj mjeri potrošnju na razvodnom ormaru, prikuplja sve podatke sa rasvjetnih stupova i prenosi podatke u centralnu bazu podataka putem GPRS-a.



EK SL-2

Ugrađuje se u rasvjetne stupove. Sastoji se od slave modula za prijenos podataka preko niskonaponske mreže (220V) i senzora za mjerenje struje i napona. Uređaj mjeri potrošnju rasvjetnih tijela i prenosi podatke u razvodni ormar.



EK PRR-1

Uređaj za pojedinačnu regulaciju rasvjete. Ugrađuje se u rasvjetne stupove. Upravlja uključivanjem i regulacijom svjetlosnog toka pojedinog rasvjetnog tijela.



EK PNRR-1

Uređaj koji u sebi objedinjuje funkciju nadzora (EK SL-2) i regulaciju rasvjete (EK PRR-1). Sastoji se od slave modula za prijenos podataka preko niskonaponske mreže i uređaja za regulaciju svjetlosnog toka jednog rasvjetnog tijela.



EK RR-SW

Programski modul koji objedinjuje internet tehnologiju, GPRS prijenos podataka i bazu podataka. Omogućava korisnicima praćenje ispravnosti rasvjetnih tijela preko standardnog internet pretraživača. Administriranje serverskog programa za nadzor razvodnih ormara provodi se posebno za svaku instalaciju. Svaka instalacija unutar zgrade je specifična po broju razvodnih ormara, njihovom razmještaju i načinu spajanja i označavanju.



Screenshot internet aplikacije i primjer plana rasvjete



INFORMACIJE:

A. Šenoa 69, Vugrovec, 10360 Sesvete, Zagreb - CROATIA
 Tel.: +385 1 20 51 400, +385 1 20 51 462, Fax: +385 1 20 51 406
 e-mail: elektrokem@elektrokem.hr

TEHNIČKA PODRŠKA:

Tel.: +385 1 20 51 404
 Fax: +385 1 20 51 406
 e-mail: ispajic@elektrokem.hr

w w w . e l e k t r o k e m . h r