



Automatika

KONTROLER VRŠNE SNAGE KOS

8.12.

NAMENA

KOS - familija elektronskih uređaja **Kontrolera Snage Potrošača** namenjena je za primenu u energetskim objektima u kojima se obračun električne energije zasniva na merenju utrošene energije kao, i maksimalne vrednosti srednje angažovane snage u toku obračunskog perioda. Uređaji obezbeđuju automatski nadzor i upravljanje radom potrošača u cilju ograničavanja vršne snage čime se može postići značajno smanjenje troškova za preuzetu energiju.

Primenom savremene tehnologije integrisanih elektronskih kola ostvareni su: visoka pouzdanost, fleksibilnost u pogledu primene, mala sopstvena potrošnja, jednostavna konstrukcija i jednostavno održavanje.

Uređaj **KOS** ostvaruje merenje i kontrolu vrednosti snage opterećenja na osnovu impulsa dobijenih iz brojila električne energije i u tom pogledu predstavlja najekonomičnije rešenje problema nadzora i upravljanja vršnom snagom velikih potrošača.

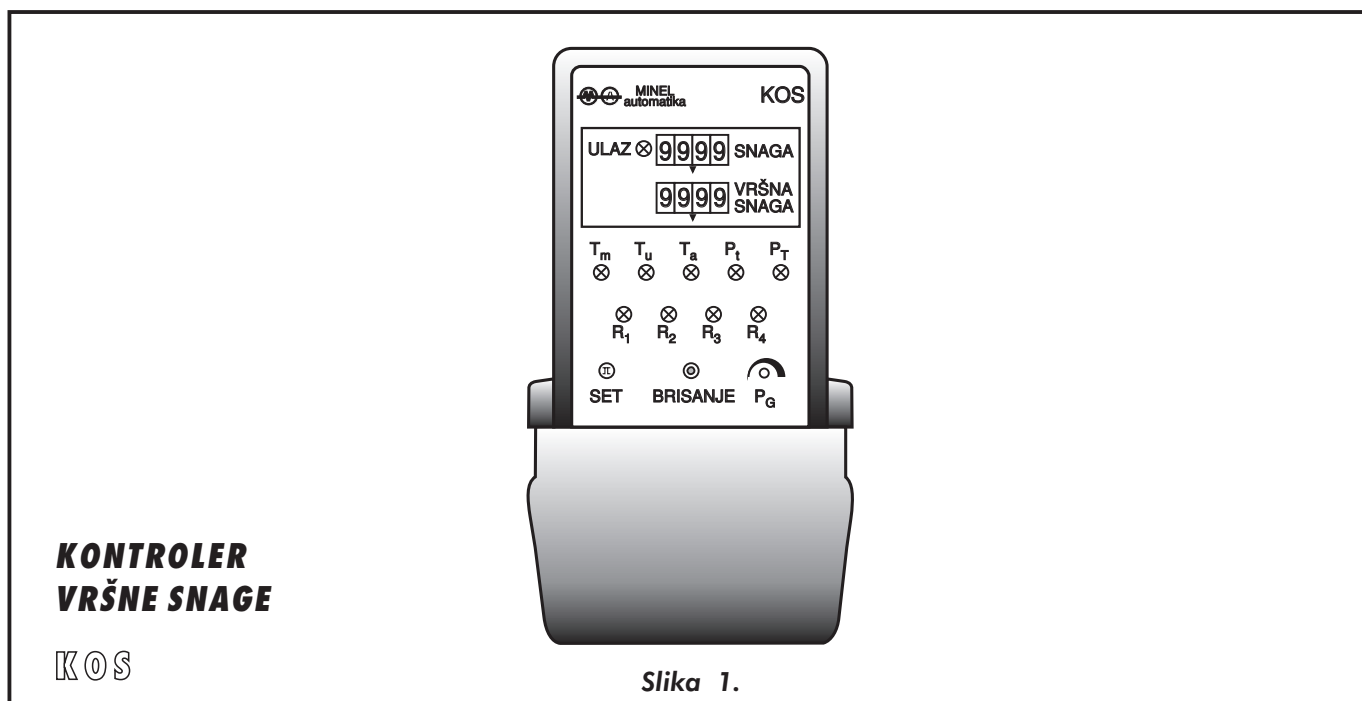
Kontroler vršne snage **KOS** je smešten u standardno kućište za nadgradnju na zid, uobičajenom za merne uređaje u elektroenergetskim postrojenjima. Izgled uređaja prikazan je na slici 1.

FUNKCIJE

Uređaj **KOS** predstavlja kompleksan merni sistem koji omogućuje ostvarivanje sledećih funkcija:

- kontrola potrošnje u odnosu na zadatu vrednost srednje 15 - minutne snage,
- višekriterijumska signalizacija prekoračenja zadate vrednosti,
- određivanje, memorisanje i prikaz vrednosti srednje 15 - minutne snage i
- određivanje, memorisanje i prikaz vrednosti vršne snage (maksimalne vrednosti 15 - minutne snage tokom obračunskog intervala).

Uređaj omogućuje definisanje programibilnih parametara u skladu sa specifičnim uslovima korisnika čime se obezbeđuju uslovi za optimalno upravljanje potrošačima u cilju održavanja vršne snage ispod zadate granice.



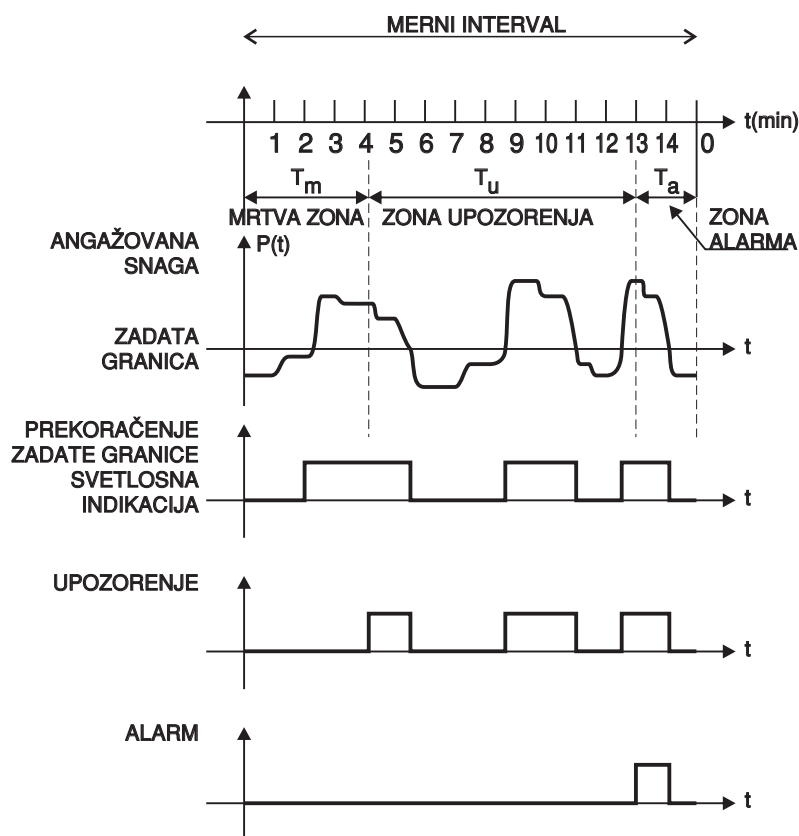
PRINCIP RADA

Uređaj **KOS** ostvaruje merenje i kontrolu vrednosti snage opterećenja na osnovu impulsa dobijenih iz brojila električne energije. Srednja vrednost angažovane snage određuje se za vremenski interval od 15 minuta (period integracije). Trajanje mernog intervala određeno je spoljašnjim tarifnim aparatom (uklopni sat, MTK prijemnik). Pouzdan prijem informacija obezbeđen je digitalnim filtriranjem ulaznih signala.

KOMPARACIJA SNAGE

Kontrola potrošnje vrši se na osnovu srednje vrednosti angažovane snage od početka mernog intervala. Time se izbegava neželjeno isključenje potrošača usled kratkotrajnog porasta ukupne potrošnje (slika 1.) koje integralno posmatrano ne bi dovelo do prekoračenja zadate granice srednje 15 - minutne snage. Na ovaj način postiže se ravnomerniji režim rada potrošača a time i smanjuje verovatnoća nastanka kvarova.

Komparacija srednje snage vrši se neprekidno tokom čitavog mernog intervala čime je omogućena pravovremena detekcija prekoračenja. Rezultat komparacije vizuelno se indicira pomoću dva svetlosna indikatora na prednjoj ploči uređaja. **LED** dioda P_t neposredno prikazuje logičku vrednost signala na izlazu komparatora. Nastanak prekoračenja se memoriše i pamti do kraja tekućeg mernog intervala. Memorisana vrednost se indicira pomoću **LED** diode P_T .



Slika 2.

SIGNALIZACIJA PREKORAČENJA

Prekoračenje zadate granice srednje snage signalizira se vizuelno (posredstvom svetlećih indikatora na prednjoj ploči uređaja) i električno (posredstvom relejnih kontakata).

Princip signalizacije ilustrovan je na slici 2. Celokupan merni interval podeljen je na tri dela:

- T_m (mrtvo vreme) na početku,
- T_u (interval upozorenja)
- T_a (interval alarma), na kraju 15 - minutnog mernog intervala.

Tokom vremenskog intervala T_m inhibirana je (onemogućena) funkcija signalizacije prekoračenja (interval relaksacije ograničenja). Trajanje ovog intervala (mrtva zona) može se programirati po želji u granicama od 0 do 4 minuta.

Interval alarma na kraju mernog intervala određuje period tokom koga je neophodno izvršiti smanjenje angažovane snage. Početak alarmne zone može se programirati po želji u granicama od 3 do 6 minuta pre isteka mernog intervala.

Tokom intervala relaksacije svetli zelena **LED** dioda T_m na prednjoj ploči uređaja. Tokom intervala upozorenja svetli žuta LED dioda T_u , dok tokom intervala alarma svetli crvena **LED** dioda T_a .

U slučaju postojanja prekoračenja u doba intervala upozorenja pali se odgovarajuća žuta LED dioda R_1 na prednjoj ploči uređaja i aktivira rele za signalizaciju upozorenja.

U slučaju postojanja prekoračenja u doba intervala alarma pali se odgovarajuća crvena LED dioda R_2 na prednjoj ploči uređaja i aktivira se rele za signalizaciju alarma.

PRIKAZ SREDNJE ANGAŽOVANE SNAGE

Na kraju svakog mernog intervala podatak o izmerenoj srednjoj angažovanoj snazi se memoriše i prikazuje posredstvom posebnog displeja.

Rezolucija prikazivanja snage je prilagođena mernom opsegu instrumenta.

ODREĐIVANJE I PRIKAZ VRŠNE SNAGE

Na kraju svakog mernog intervala podatak o izmerenoj srednjoj angažovanoj snazi poredi se sa maksimalnom vrednošću registrovanom u tekućem obračunskom intervalu. Ukoliko je srednja 15 - minutna angažovana snaga za protekli merni interval bila veća od do tada detektovane maksimalne vrednosti, stara vrednost se briše, a novi podatak o ostvarenoj vršnoj snazi se registruje.

Na kraju obračunskog perioda, nakon očitavanja obračunskog maksimuma vrši se ručno brisanje i započinje novi ciklus merenja i registracije.

PROGRAMIRANJE

Zadavanje programskih parametara vrši se posredstvom mikroprekidača, tastera, potencijometra i displeja na prednjoj ploči uređaja. Jednostavan postupak programiranja i puštanja u rad doprinosi da uređaji familije KOS predstavljaju veoma efikasno sredstvo za ostvarivanje uštede u troškovima za energiju.

Programibilni parametri:

- konstanta impulsa (Wh/imp; kWh/imp) 1 do 255
- granična vrednost snage (kW; MW) 4; 40; 400
- interval relaksacije (min) 0... 4
- početak alarmnog intervala (min) 9... 12

Programiranje konstanti impulsa se vrši pomoću mikroprekidača. Vrenost konstante programira se binarno.

Programiranje vremenskih intervala T_m i T_a vrši se pomoću mikroprekidača. Bira se jedna od četiri moguće vrednosti. Programiranje granične vrednosti snage vrši se pomoću tastera i potencijometra koji se nalaze na prednjoj ploči uređaja. Pritiskom na taster na displeju za prikaz srednje 15 - minutne snage prikazuje se zadata granična vrednost. Pomoću potencijometra podešava se željena granična vrednost.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE UREĐAJA KOS

Opšte tehničke karakteristike

Napajanje

- nominalni napon 220 V; 50 Hz ili 100 V; 50 Hz
- radni opseg $\pm 15\%$
- potrošnja maksimalno 10 VA

Uslovi ambijenta

- temperatura $0\text{ }^{\circ}\text{C} \div 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ - radni opseg
 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \div 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ - skladištenje
- vlažnost $10\% \div 80\%$ – bez kondenzacije

Kapacitet

- broj mernih ulaza 1
- broj kontrolnih ulaza 1 (trajanje mernog intervala)
- broj izlaza 2 (upozorenje, alarm)

Karakteristike ulaza

- način priključivanja dvožično
- signalni napon standardni jednosmerni ili naizmenični napon $12 \div 220\text{ V}_{\text{eff}}$
- područje delovanja $60\% \div 120\%$ nominalnog napona
- pobudna struja manja od 10 mA
- trajanje impulsa
minimalno 60 ms
maksimalno neograničeno

Karakteristika izlaza

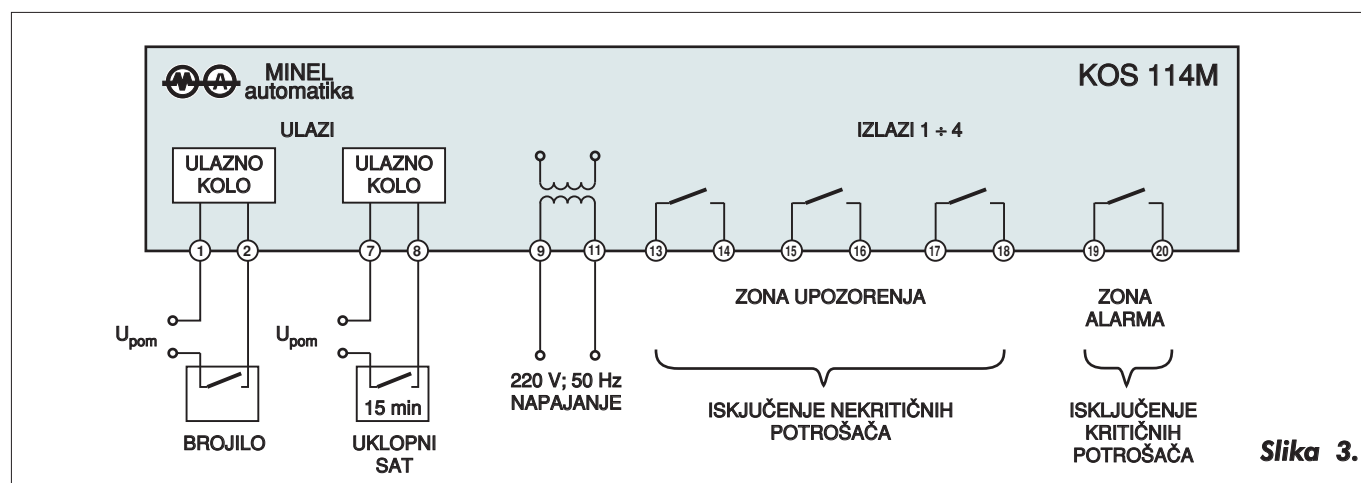
- prikaz snage 7-segmentni displej sa 4 cifre
- visina displeja 12 mm
- rezolucija W, kW, MW 1, 10, 100

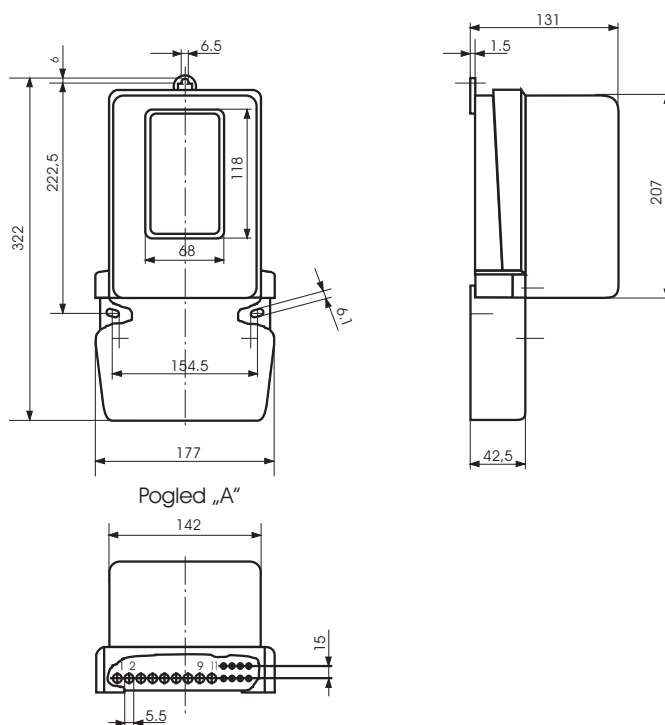
Interna (statusna) signalizacija

- interval T_m zelena
- interval T_U žuta
- interval T_a crvena
- prekoračenje trenutno P_t crvena
- prekoračenje trajno P_T crvena
- upozorenje žuta
- alarm crvena

Signalizacija prekoračenja

- izvedba beznaponski kontakt
- napon na kontaktima 250 V maksimalno
- trajna struja 1 A maksimalno
- snaga prekidanja 30 VA maksimalno





Slika 4.

UPUTSTVO ZA NARUČIVANJE

