



Automatika

KOMBINOVANI
UKLOPNI SAT I MTK

MKUK

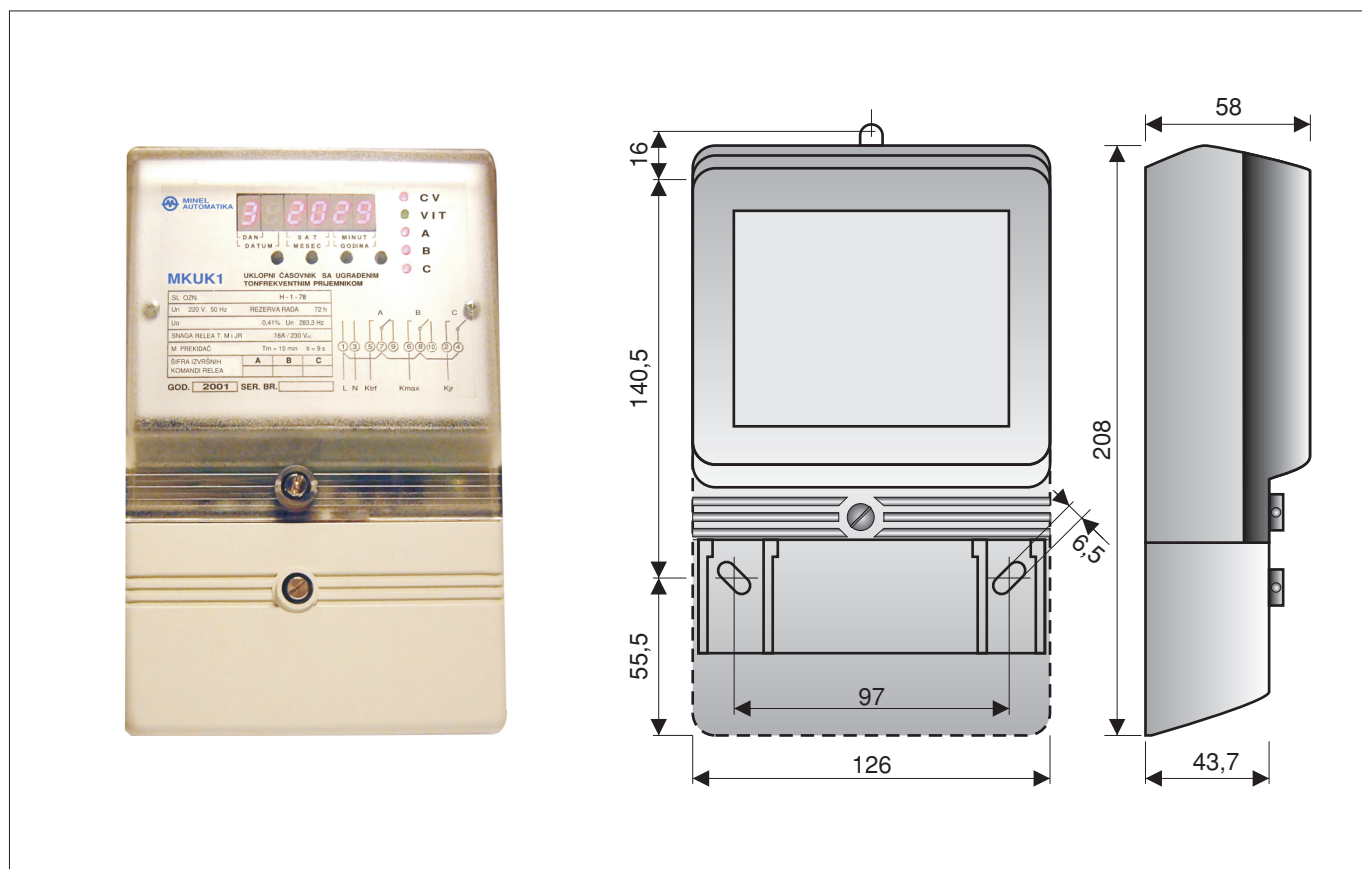
8.09

NAMENA

Kombinovani digitalni uklopnik **MKUK** predstavlja novu generaciju merno-komandnih uređaja za upravljanje potrošnjom električne energije u tarifnim sistemima napojnih elektrodistributivnih mreža. **MKUK** je prvenstveno namenjen za upravljanje dvotarifnim brojilima, brojilima sa pokazivačem vršne snage, javnom rasvetom, uređajima za grejanje i drugim potrošačima. Upravljanje navedenim potrošačima u **MKUK** ostvareno je objedinjavanjem funkcija merenog tonfrekventnog prijemnika i funkcija uklopnog sata (**US**). **MKUK** prima iz napojne mreže tonfrekventni telegram (vremensko impulsni telegram **VIT**) i prepoznavanjem programirane komande uključuje/isključuje (**UK/IS**) mrežni napon. U pozadini **TPC** prijemnika, sat realnog vremena vrši merenje vremena i takođe vrši **UK/IS** mrežnog napona u toku programiranih intervala vremena. Na ovaj način je obezbeđen dvostruki stepen sigurnosti funkcije uklopnika.

Pored ove osnovne oblasti primene, digitalni uklopnik **MKUK** može se primenjivati kao vremenski programator **UK/IS** raznih potrošača električne energije u različitim električnim mašinama i različitim tehnološkim procesima. Takođe se na istim mestima može primenjivati kao programabilni tonfrekventni prijemnik za **UK/IS** raznih napojnih strujnih kola.

Kućište kombinovanog uklopnika **MKUK** prilagođeno je za montažu na vertikalnoj površini. Spoljne mere kućišta i dimenzije otvora za pričvršćivanje prikazani su na sl. 1. Sve mere su u mm.



KONSTRUKTIVNE KARAKTERISTIKE MKUK1

- Realizovan je u digitalnoj tehnici na bazi ATMEL-ovog mikrokontrolera RISK arhitekture iz serije AVR što je obezbedilo veoma visoku radnu pouzdanost, veoma malu potrošnju električne energije i širok temperaturni opseg rada.
- Programiranje radnih parametara pomoću tastature ili daljinskog programatora.
- Regulator hoda je realizovan softverski primenom mehanizma softverske kompenzacije odstupanja merenog vremena od realnog vremena čime je izbegnut promenljivi kondenzator, za kvarcni oscillator, kao izvor nesigurnosti.

Treba istaći sledeće karakteristike kombinovanog uklopnika **MKUK**:

- programabilnost za razne tipove vremensko impulsnih telegrama,
- DDK i ADK prijem komandi,
- postavljanje relea u odgovarajući položaj po dolasku napajanja,
- vremensko odlaganje izvršenja komandi UK/IS za sva tri relea sa mogućnošću odlaganja izvršenja od 1s do 24h,
- mogućnost promene programabilnih parametara putem VIT-a,
- mogućnost postavljanja i poništavanja funkcije uklopnog sata putem VIT-a,
- mogućnost sinhronizacije vremena sata realnog vremena putem VIT-a,
- funkcija letnjeg računanja vremena
- indikacija režima rada pomoću LED dioda,
- maksimalno tri izvršna relea,
- softverska korekcija tačnosti sata realnog vremena.

Kombinovani uklopnik **MKUK** predstavlja osnovni tip uklopnika familije **MKUK**. On u sebi ima objedinjene funkcije MTK prijemnika i uklopnog časovnika. Odgovarajuće softversko podešavanje (promenom programabilnih parametara) može uzrokovati da se **MKUK** ponaša samo kao klasični MTK prijemnik (F opcija) ili samo kao klasični uklopni časovnik (S opcija). Hardverskim osiromašenjem osnovnog tipa MKUK1 dobijaju se podtipovi MKUK1-T, MKUK1-M i MKUK1-JR sa značenjem datim u uputstvu za naručivanje:

- Podtip MKUK1-T obezbeđuje sve funkcije upravljanja tarifnim sistemom.
- Podtip MKUK1-M obezbeđuje sve funkcije uklopnika neophodne za upravljanje brojilima sa pokazivačem vršne snage. Osnovne karakteristike ove opcije su:
 - upravljanje radom merača maksimuma sa željenom programabilnom periodom,
 - programiranje impulsa i pauze u inkrementima od 1s u intervalu od 1s do 65535s,
 - mogućnost sinhronizacije periode merača putem VIT-a.

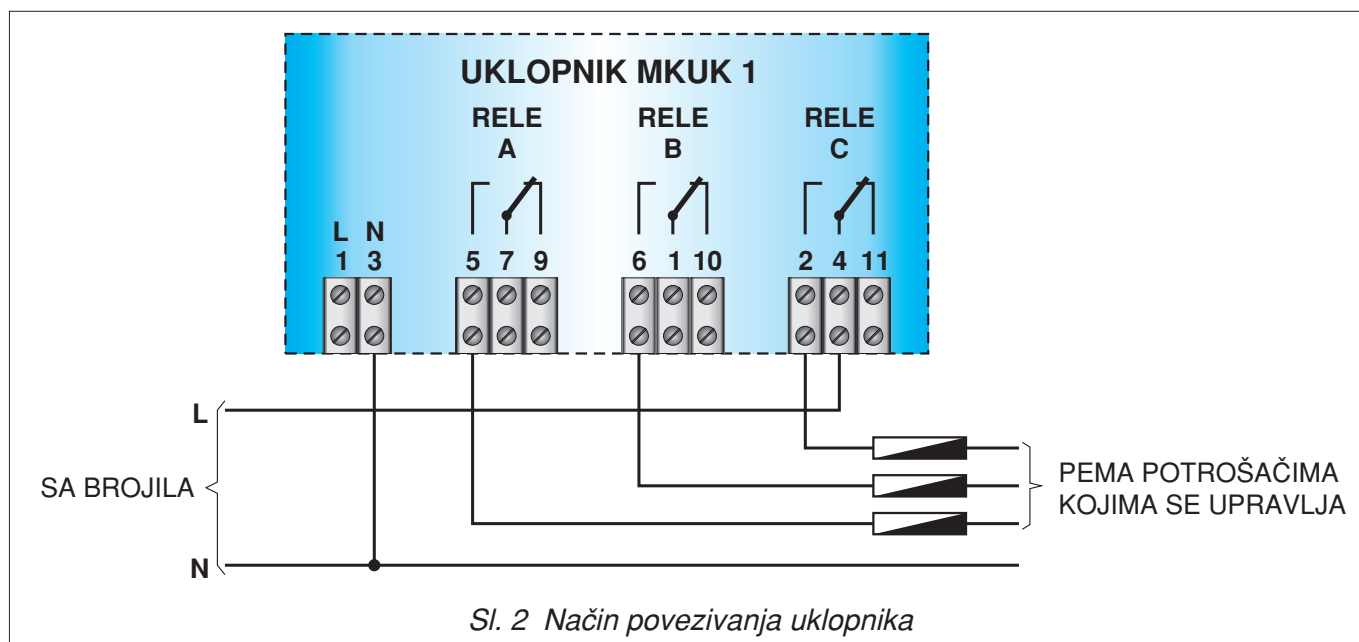
Podtip MKUK1-JR obezbeđuje sve funkcije uklopnika neophodne za upravljanje javnom rasvetom. Osnovne karakteristike ove opcije su:

- potpuno upravljanje javnom rasvetom sa godišnim vremenskim programom,
- mogućnost sinhronizacije vremena putem VIT-a.

Za sve opcije može se aktivirati funkcija letnjeg računanja vremena, čime je postignut visok stepen autonomije uklopnika MKUK1.

Opcija S obezbeđuje sve funkcije uklopnog sata sa ili bez mogućnosti postavljanja i poništavanja funkcije uklopnog sata putem VIT-a (po zahtevu korisnika). Takođe, na zahtev korisnika, opcija može biti sa ili bez mogućnosti programiranja novih programabilnih parametara putem VIT-a, kao i sa ili bez mogućnosti sinhronizacije vremena uklopnog sata putem VIT-a. Osnovne karakteristike ove opcije su:

- funkcija UK/IS za sva tri izvršna relea,
- deset ili više (na zahtev korisnika) programabilnih vremena za sva tri izvršna relea,
- vikend program za tarifni sistem,
- program za tarifni sistem u dane državnih praznika



TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

- Naznačeni napon napajanja U_n 100V, 230V, +15%, -20%, 50Hz,
- Električna snaga pri $U_n=230V$ < 2 VA
- Napon odziva upravljačke učestanosti $U_o=0.41\%U_n$ do $0.9\%U_n$,
- Neproradni napon $U_{on} = 0.3\%U_n$,
- Upravljačka učestanost $f_o = 183,3Hz$ do $725Hz$,
- Izvršni kontakti relea:
- Struja opterećenja (preklapanja) max. 16A, $\cos\phi = 1$
max. 16A, $\cos\phi = 0.4$
- Max. snaga preklapanja..... max. 4000VA, $\cos\phi = 1$
max. 2000VA, $\cos\phi = 0.4$
- Max. naizmenični napon max. 400VAC,
- Min. broj preklapanja $> 3 \times 10^4$
- Ispitni napon 2kV, 50Hz, 1min
- Prenaponska zaštita..... 7kV; 1,2/50 μ sec
- Rezervni hod uklopnog sata..... 150h

Stabilnost vremenske baze:

- U temperaturnom opsegu $-10 \div +60$ °C..... $\leq \pm 20 \times 10^{-6}$
- U temperaturnom opsegu 23 ± 3 °C..... $\leq \pm 1 \times 10^{-6}$
- Usled promene napona napajanja..... $\leq \pm 0,2 \times 10^{-6}$
- Usled starenja (1 godina)..... $\leq \pm 5 \times 10^{-6}$
- Tačnost sata realnog vremena..... ± 0.1 sec/dan

Softversko umeravanje tanog vremena

- Test tačka..... HCTTL signal frekv. 1Hz
- Najkraće vreme na koje se programira..... 1min

Displej..... Sedmo-segmentni LED

- Temperaturni opseg pouzdanog rada $-20 \div +65$ °C
- Temperatura uskladištenja $-30 \div +100$ °C
- Relativna vlažnost..... 20% \div 90% RV
- Težina max 760 g

Dimenzije kutija max 212 x 126 x 58 mm (AxBxC)

UPUTSTVO ZA NARUČIVANJE

Tip uklopnika: →

MKUK 

Kombinovani uklopnik:

Kombinovani uklopnik tarife
(uklopnik sa samo tarifnim T-prekidačem) **T**

Kombinovani uklopnik za upravljanje meračem
maksimuma snage (uklopnik sa tarifnim
T-prekidačem i prekidačem za funkciju
upravljanja meračem maksimuma
tzv. M-prekidačem) **M**

Kombinovani uklopnik za upravljanje javnom
rasvetom (uklopnik sa tarifnim T-prekidačem
i prekidačem za funkciju upravljanja javnom
rasvetom, tzv. JR-prekidačem) **JR**

Uklopni časovnik:

Uklopni časovnik tarife
(uklopnik sa samo tarifnim T-prekidačem) **ST**

Uklopni časovnik za upravljanje meračem
maksimuma snage (uklopnik sa tarifnim
T-prekidačem i prekidačem za funkciju
upravljanja meračem maksimuma
tzv. M-prekidačem) **SM**

Uklopni časovnik za upravljanje javnom
rasvetom (uklopnik sa tarifnim T-prekidačem
i prekidačem za funkciju upravljanja javnom
rasvetom, tzv. JR-prekidačem) **SJR**

MTK prijemnik:

MTK prijemnik tarife
(uklopnik sa samo tarifnim T-prekidačem) **FT**

MTK prijemnik za upravljanje meračem
maksimuma snage (uklopnik sa tarifnim
T-prekidačem i prekidačem za funkciju
upravljanja meračem maksimuma
tzv. M-prekidačem) **FM**

MTK prijemnik za upravljanje javnom rasvetom
(uklopnik sa tarifnim T-prekidačem i prekidačem
za funkciju upravljanja javnom rasvetom,
tzv. JR-prekidačem) **FJR**