

## RELE ZA KONTROLU AKUMULATORSKE BATERIJE 12V *KB-12*

### NAMENA

Rele *KB-12* je namenjen za detekciju prestanka punjenja i zaštitu od prekomernog pražnjenja akumulatorskih baterija napona 12V. Rele je izveden kao dvostepena podnaponska zaštita sa vremenskim zatezanjem prorade oba stepena. Prvi stepen signalizuje prestanak punjenja baterije a drugi isključuje potrošače kada napon baterije padne ispod minimalnog dozvoljenog napona.

Tipična primena *KB-12* je u objektima gde se akumulatori 12V koriste za napajanje radio stanica za automatsku dojavu pogonskih događaja. Ako dođe do kvara ili ispada ispravljača kojim se akumulator puni i to se ne detektuje, radio stanica će vremenom isprazniti akumulator preko granice njegove izdržljivosti. *KB-12* rešava ovaj problem tako što obezbeđuje signal alarma kod prestanka punjenja i sprečava uništenje akumulatora od preteranog pražnjenja.

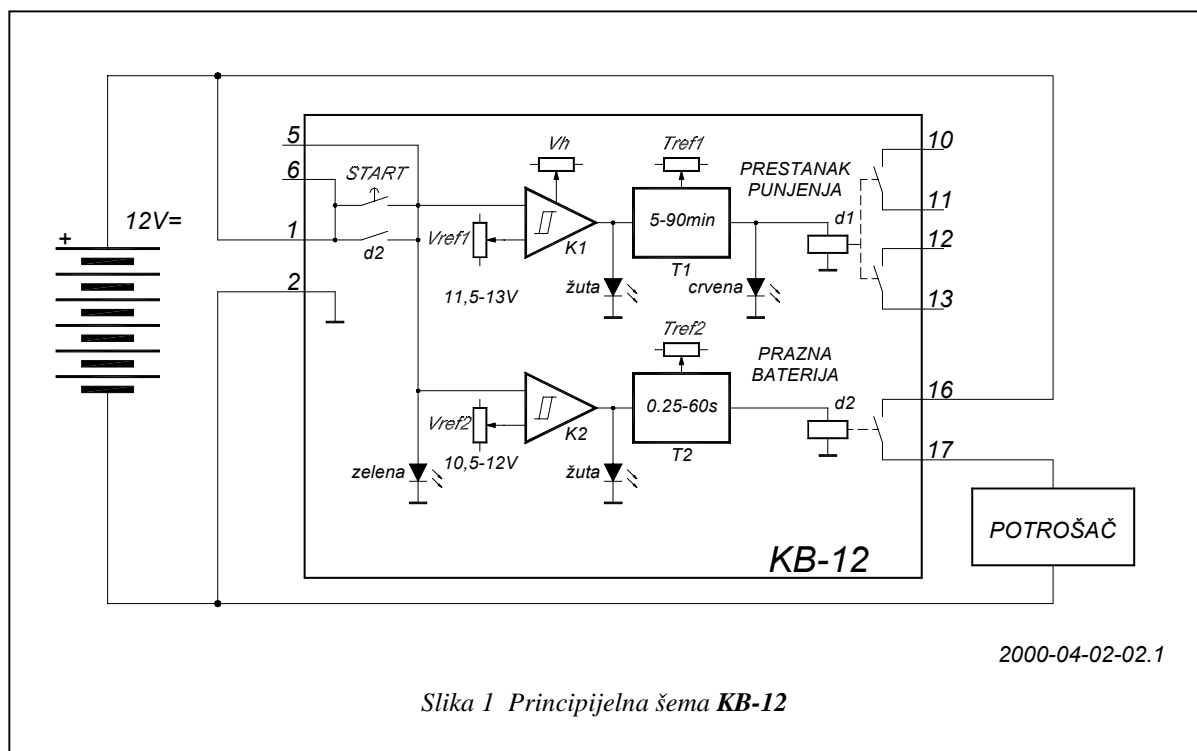
### OPIS RADA

Principijelna šema uređaja je prikazana na slici 1. Akumulatorska baterija 12V se priključuje na ste-

zaljke 1 (+) i 2 (-). Pritiskom na taster *START* ili kratkim spajanjem stezaljki 5 i 6 napon baterije se dovodi na merne ulaze komparatora K1 i K2.

Komparator K1 služi za detekciju prestanka punjenja baterije. Njegova referenca se potencijetrom *Vref1* podešava na vrednost između 11,5V i 13V. Kada napon baterije padne ispod podešene vrednosti pali se žuta svetleća dioda (LED) i aktivira se tajmer T1. Ako se napon baterije ni posle vremena podešenog na tajmeru (potencijetar *Tref1*, opseg 5-90 minuta) ne vrati iznad podešene vrednosti, uključuju se crvena LED i rele d1, koji preko svog beznaponskog kontakta daje signal da je baterija prestala da se puni. Komparator K1 ima histerzis koji potencijetrom *Vh* može da se podešava u granicama 0,25-1,75V.

Komparator K2 služi za detekciju ispražnjene baterije. Njegova referenca se potencijetrom *Vref2* podešava na vrednost između 10,5V i 12V. Kada je napon baterije iznad podešene vrednosti komparator K2 odmah po uključanju uređaja pobuđuje rele d2, koji jednim svojim kontaktom prespaja taster *START* i obezbeđuje napajanje uređaja kada taster otpusti, a drugim kontaktom prosleđuje napon bate-



Slika 1 Principijelna šema *KB-12*

rije do potrošača. Ako napon baterije padne ispod podešene vrednosti K2 pali se žuta svetleća dioda (LED) i aktivira se tajmer T2. Ako se napon baterije ni posle vremena podešenog na tajmeru (potenciometar *Tref2*, opseg 0,25-60s) ne vrati iznad podešene vrednosti isključuje se rele d2, čime se sa baterije isključuju i potrošači i sam uređaj. Na taj način se baterija čuva od oštećenja usled prevelikog pražnjenja. Komparator K2 ima fiksni histerezis od 0,5V.

## IZVEDBA I PRIKLJUČENJE

Rele **KB-12** je smešten u plastično kućište dimenzija  $74,5 \times 77 \times 107,5$ mm predviđeno za montažu na ploču ili na standardnu šinu 35mm. Spoljni izgled i osnovne mere releja su prikazani na slici 2. Taster *START* i signalne LED su montirane na poklopcu kućišta, na kome se nalaze i priključne stezaljke. Potenciometri za podešavanje referentnih veličina se nalaze na štampanoj ploči releja i pristupačni su kada se skine poklopac i štampana ploča izvuče iz kućišta. Na bočnoj strani kućišta je pričvršćena pločica sa šemom priključenja i osnovnim podacima releja. Priključne stezaljke su predviđene za provodnike preseka do  $2,5\text{mm}^2$ .

## PODEŠAVANJE

Za podešavanje releja **KB-12** su potrebni izvor promenljivog jednosmernog napona 10-15V/0,5A i digitalni voltmetar. Pre podešavanja poklopac kućišta se pažljivo skine pritiskom na osigurače sa gor-

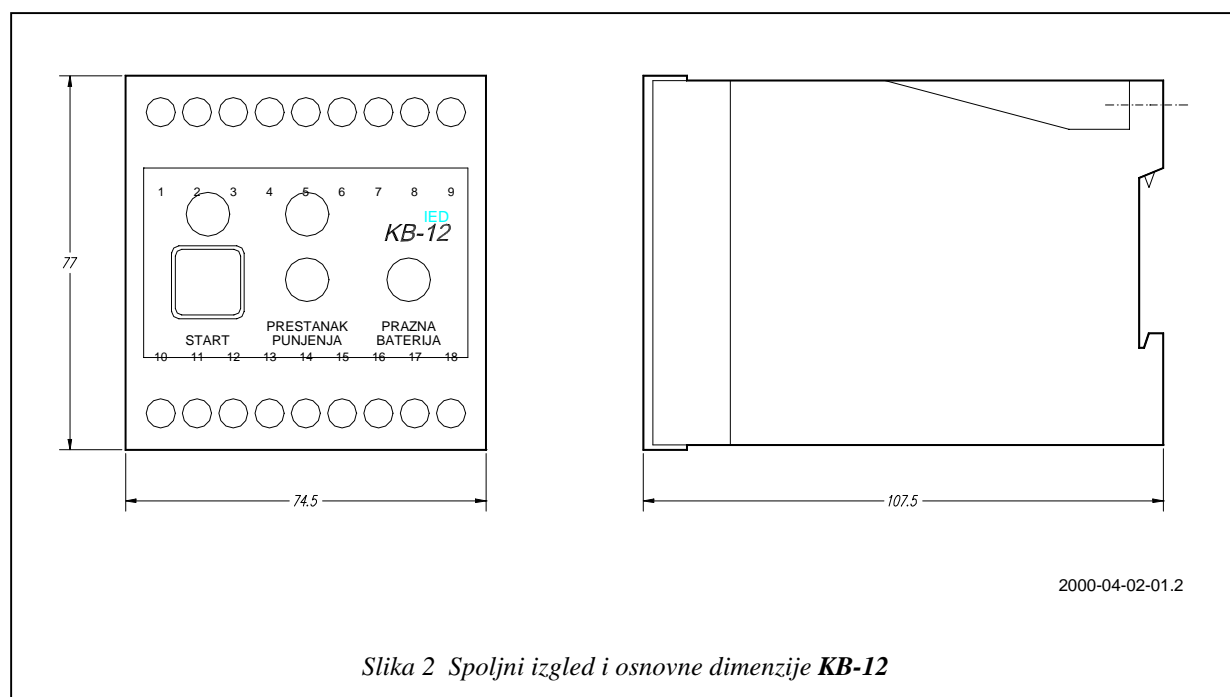
nje i donje i strane kućišta i štampana ploča se izvuče iz kućišta. Izvor promenljivog jednosmernog napona se priključi na stezaljke 1 (+) i 2 (-), podesi na napon 15V i pritiskom na taster *START* rele se uključi.

Podešavanje referentnih vrednosti se vrši prema formulama datim u Tabeli 1. U ovim formulama *VREF1*, *VH*, *VREF2*, *TREF1* i *TREF2* označavaju napone na ispitnim tačkama ispred odgovarajućih potenciometara. Svi naponi se mere prema ispitnoj tački označenoj sa GND.

Provera podešenih vrednosti napona prorade se vrši **snišavanjem** napona napajanja releja do trenutka kada se upali odgovarajuća žuta LED. Napon otpuštanja, odnosno veličina histerezisa, se proverava **povišavanjem** napona napajanja releja do trenutka kada se LED koja je bila upaljena ne ugasi. Pri proveru podešenja *Vref2* referencu *Tref2* treba postaviti na maksimalnu vrednost da se rele ne isključi tokom provere.

veličina	jedinica	formula
<i>Vref1</i>	V	$11,5 + VREF1 \times 0,3$
<i>Vh</i>	V	$0,25 + VH \times 0,3$
<i>Vref2</i>	V	$10,5 + VREF2 \times 0,3$
<i>Tref1</i>	min	$5 + TREF1 \times 17$
<i>Tref2</i>	s	$0,25 + TREF2 \times 11,95$

Tabela 1



2000-04-02-01.2

Slika 2 Spoljni izgled i osnovne dimenzije **KB-12**

**TEHNIČKE KARAKTERISTIKE**

Radni napon .....	10-15V=
Potrošnja .....	2Wmax
Opseg podešavanja:	
– reference za detekciju prestanka punjenja baterije $V_{ref1}$ .....	11,5-13V
– histerezisa komparatora za detekciju prestanka punjenja baterije $V_h$ .....	0,25-1,75V
– reference za detekciju ispražnjene baterije $V_{ref2}$ .....	10,5-12V
– vremena zatezanja signalizacije prestanka punjenja baterije $T_{ref1}$ .....	5-90min
– vremena zatezanja isključenja kod ispražnjene baterije $T_{ref2}$ .....	0,25-60s
Tačnost podešenja referentnih veličina .....	$\pm 3\%$ od maksimalne vrednosti
Relejni kontakti .....	2 preklopna kontakta 5A/250VAC
Ispitni naponi (IEC-255)	
– izolacija .....	2kV, 50Hz, 1min
– udarni .....	5kV, 1,2 $\mu$ s, 0,5J
– VF .....	2,5kV longitudinalno, 1kV transverzalno, 1MHz, 400imp/s, 2s
Temperaturno područje rada .....	-10 - +50°C