

## POKAZIVAČ POLOŽAJA REGULACIONE SKLOPKE ENERGETSKOG TRANSFORMATORA *PRS-31*

Pokazivač položaja regulacione sklopke energetskog transformatora *PRS-31* je zamena za klasične pokazivače sa otpornicima i analognim instrumentom. U odnosu na rešenja sa otpornicima, *PRS-31* pruža znatno veću pouzdanost, s obzirom da je mnogo manje osetljiv na kvalitet kontakata na davaču položaja regulacione sklopke i da ne postoji faktor starenja i promene karakteristika mernih elemenata. Osim toga, ovaj uređaj ima dodatne alarmne funkcije pomoću kojih se lokalno, na displeju, i daljinski, preko relejnog kontakta, signalizuje neregularno očitavanje položaja regulacione sklopke.

### OPIS RADA

Uređaj se sastoji iz dve celine:

- diodne kodne matrice *PRS-31/DM* i
- displeja za prikazivanje položaja regulacione sklopke *PRS-31/D*.

**Diodna kodna matrica *PRS-31/DM*** služi kao pretvarač položaja regulacione sklopke u BCD kod. *PRS-31/DM* može da koduje maksimalno 31 položaj regulacione sklopke, što je dovoljno za sve praktične slučajeve. Izvedena je na jednoj štampanoj ploči smeštenoj u metalnu kutiju dimenzija 135x180x25mm (ŠxDxV), prikazanoj na slici 1. Na kutiji se nalaze dva konektora, jedan 32-polni za priključenje na davač položaja regulacione sklopke i jedan 8-polni za vezu ka terminalnim reljima daljinskog upravljanja. Kutija je predviđena za montažu u orman regulacione sklopke. Pričvršćenje kutije se vrši pomoću zavrtnja M3.

Uz *PRS-31/DM* se isporučuju dva kabla za priključenje. Kabl označen sa *PRS-31/KDM1* povezuje matricu sa davačem položaja regulacione sklopke, a kabl sa oznakom *PRS-31/KDM2* služi za vezu sa terminalnim reljima daljinskog upravljanja. Kablovi se sa jedne strane završavaju odgovarajućim konektorom a sa druge su slobodni provodnici, predviđeni za povezivanje na redne stezaljke. Provodnici u kablovima su označeni bojom, a njihov plan priključenja je dat u tabelama 1 i 2. Dužina kablova je po 1,5 m.

**Displej za prikazivanje položaja regulacione sklopke *PRS-31/D*** ima dve LED cifre crvrne boje i visine 30,5 mm, što obezbeđuje dobru vidljivost sa velike daljine.

Kućište displeja, prikazano na slici 2, je plastično i predviđeno je za montažu u ploču. Dimenzije otvora u ploči su 91,5x91,5mm, isto kao za standardne instrumenta 96x96mm. Priključenje displeja se vrši preko konektora montiranog na zadnjoj strani kućišta. Kabl za priključenje dužine 1,5m sa oznakom *PRS-31/KD* je uključen u isporuku. Plan priključenja ovog kabla je dat u tabeli 3.

Osim prikaza položaja displej detektuje i neregularna stanja u sledeća tri slučaja:

- Međupoložaj regulacione sklopke. Pri prelasku iz jednog u drugi položaj klizač davača položaja n kratko ne dodiruje ni jedan kontakt, što se očitava kao broj 0. To stanje sme da traje najviše nekoliko desetina milisekundi (za to vreme se na displeju prikazuje prethodni položaj). Ako prelazno stanje traje duže od dozvoljenog vremena na displeju se prikazuju trepćuće cifre "00" i uključuje se interni rele koji signalizuje neregularno stanje.
- Očitavanje cifre jedinica preko broja 9. Sa četiri bita je moguće prikazati brojeve 0-15 (u heksadecimalnom prikazu), s tim da u ovom slučaju brojevi 10-15 predstavljaju neregularno očitavanje. Ako se taj broj očita biće prikazan na displeju prema kodnom rasporedu datom u tabeli 4, s tim što će prikaz treptati i uključice se interni rele koji signalizuje neregularno stanje.
- Očitavanje položaja regulacione sklopke sa rednim brojem većim od 31. Maksimalni broj položaja koji se može kodovati pomoću *PRS-31/DM* je 31, pa ako se očita broj veći od 31 znači da je došlo do kvara u sistemu za očitavanje. Očitani broj se prikazuje sa treptanjem displeja i uključuje se interni rele koji signalizuje neregularno stanje.

Interni rele za signalizaciju neregularnog stanja se sam isključuje po nestanku poremećaja.

Displej se napaja pomoćnim naponom 110V= preko ugrađenog DC/DC pretvarača. Maksimalna potrošnja uređaja je 3W.

Na prednjoj ploči displeja se nalazi taster za testiranje ispravnosti cifara. Pritiskom na taster pale se svi segmenti obe cifre. Ukoliko je interni rele za signalizaciju

neregularnog stanja bio pobuđen ostaće u tom stanju i za vreme testiranja cifara.

## PRIKLJUČENJE

Povezivanje diodne matrice **PRS-31/DM** i displeja **PRS-31/D** se vrši preko terminalnih releja daljinskog upravljanja, kao što je prikazano na slici 3. Releji se pobuđuju iz **PRS-31/DM**, jedan njihov kontakt se koristi za potrebe daljinskog upravljanja a drugi za vezu sa displejom.

Za slučaj da pomoćni naponi 110V= koji se dovode na regulacionu sklopku i terminalne releje daljinskog upravljanja ne pripadaju istom razvodu predviđeno je njihovo razdvajanje preko minus pola pomoćnog napona, označenog sa **C**. Priključak **C** na kablu **PRS-31/KDMI** se tada vezuje na minus pol napona dovedenog na klizač regulacione sklopke, a na kablu **PRS-31/KD** na minus pol napona dovedenog na kontakte terminalnih releja daljinskog upravljanja. Ako se cela šema napaja iz istog razvoda, priključci označeni sa **C** se vezuju zajedno na minus pol tog razvoda.

## TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

### Diodna kodna matrica **PRS-31/DM**

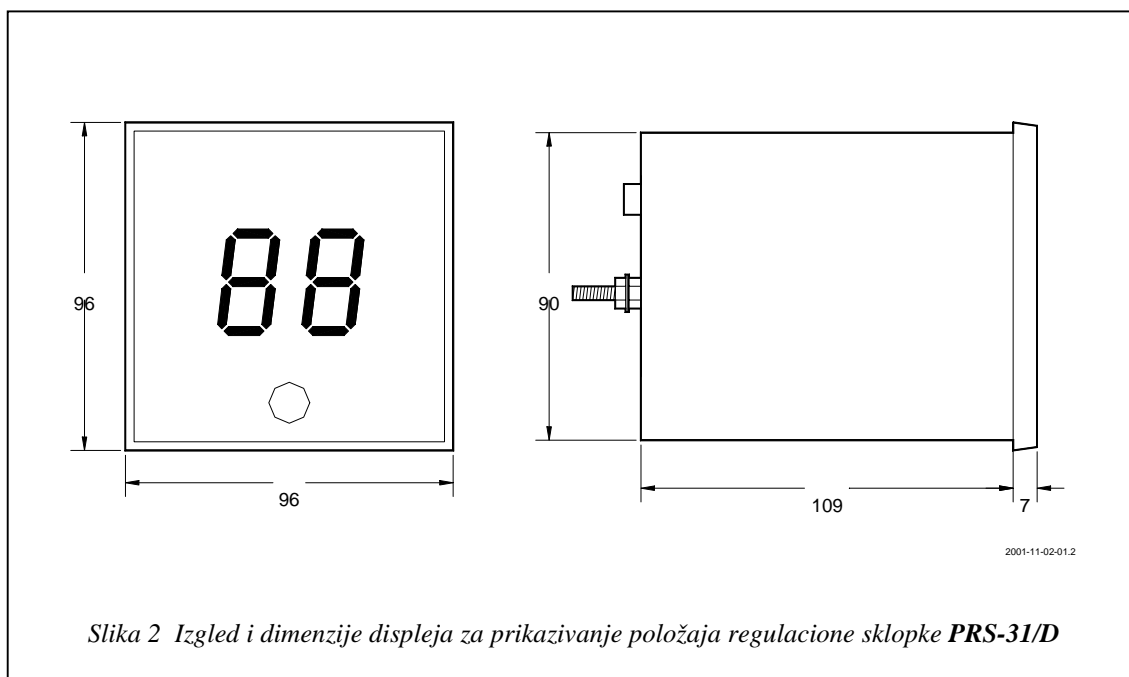
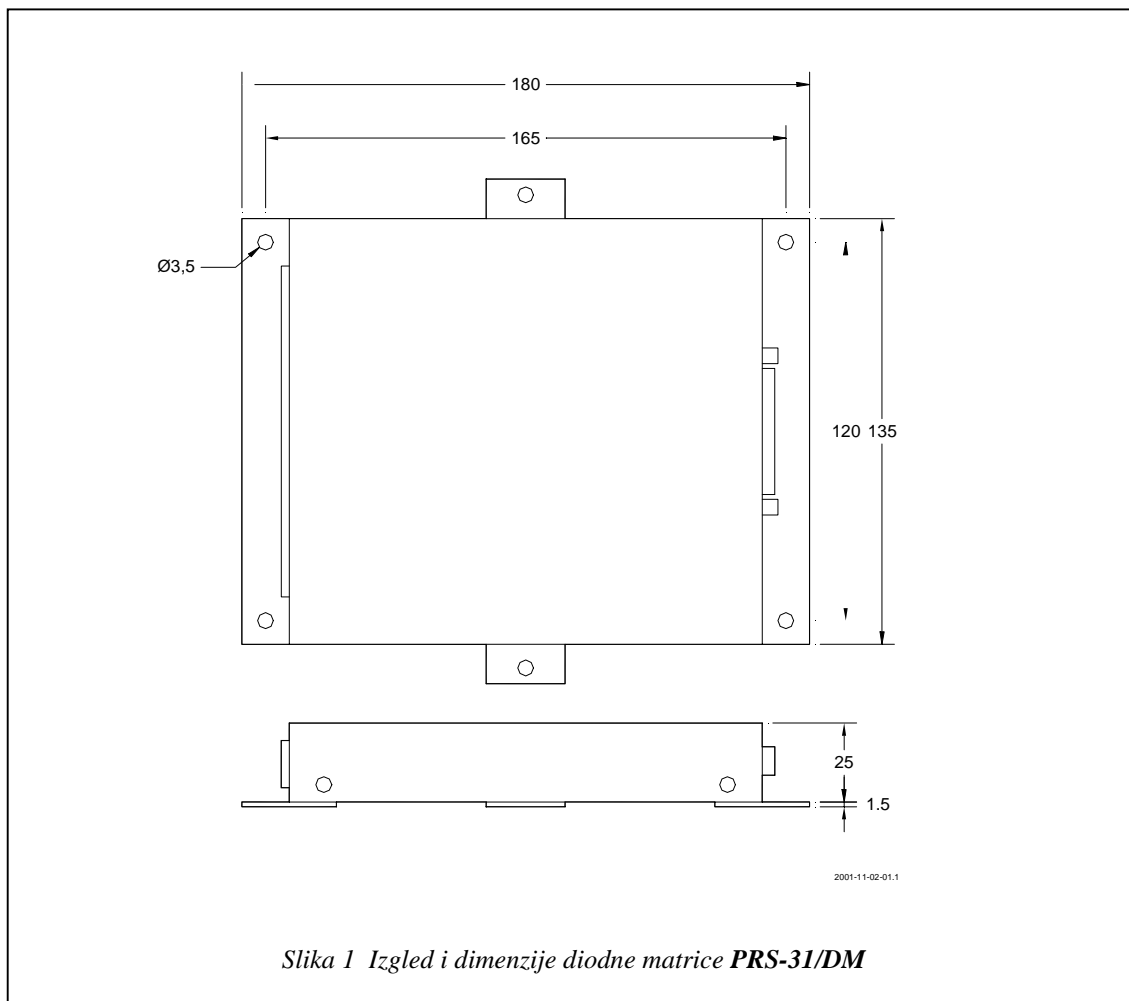
Broj ulaza ..... 31  
 Tip kodovanja ..... decimalno/BCD  
 Nazivni napon ..... 110V=  
 Maksimalna trajna struja ..... 500mA  
 Temperaturni opseg ..... -10 ... +50°C

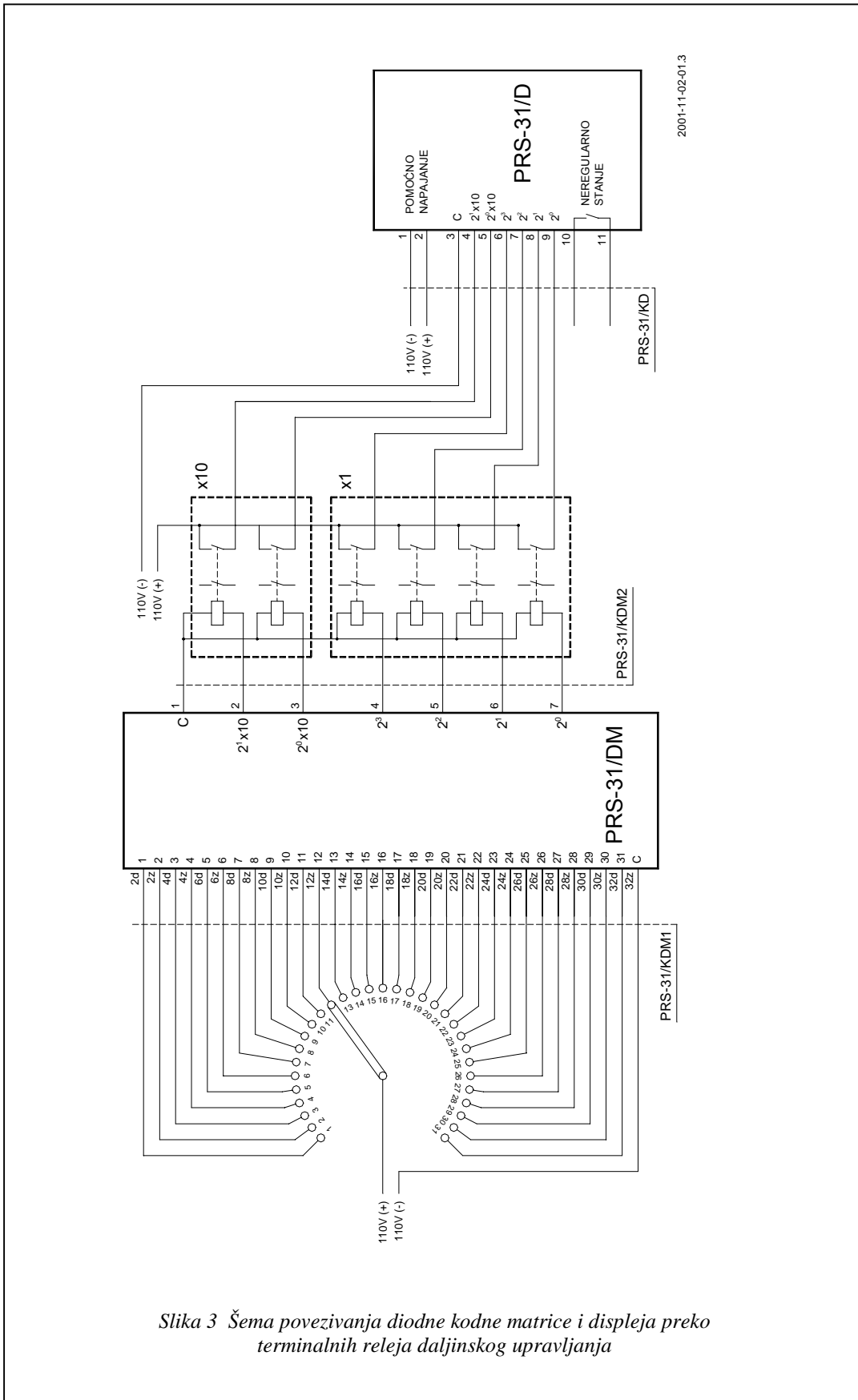
### Displej **PRS-31/D**

Pomoćno napajanje ..... 110V= ±20%/3Wmax  
 Opseg prikaza brojeva na displeju ..... 00h-3Fh  
 Dozvoljeno vreme prelaznih procesa u očitavanju ..... 128ms  
 Relejni kontakti:

- Maksimalni radni napon ..... 250V
- Maksimalna trajna struja ..... 5A
- Maksimalna kratkotrajna struja ..... 10A
- Prekidna moć kontakta:
  - 8A (cos >0,4, 250V)
  - 0,4A (L/R<40ms, 110V=)
  - 0,2A (L/R<40ms, 220V=)

Temperaturni opseg rada ..... -10 ... +50°C





Slika 3 Šema povezivanja diodne kodne matrice i displeja preko terminalnih releja daljinskog upravljanja

2001-11-02-01.3

Plan priključenja za kabl <i>PRS-31/KDM1</i>		
konektor: ženski, F, 32 z-d		
pin	oznaka	boja
2d	1	siva
2z	2	ružičasta
4d	3	braon
4z	4	bela
6d	5	žuta
6z	6	zelena
8d	7	plava
8z	8	crvena
10d	9	crna
10z	10	ljubičasta
12d	11	žuta + siva
12z	12	zelena + ljubičasta
14d	13	bela + plava
14z	14	braon + plava
16d	15	bela + crna
16z	16	braon + crna
18d	17	bela + crvena
18z	18	braon + crvena
20d	19	žuta + plava
20z	20	zelena + plava
22d	21	žuta + ružičasta
22z	22	ružičasta + zelena
24d	23	bela + siva
24z	24	siva + braon
26d	25	bela + ružičasta
26z	26	ružičasta + braon
28d	27	bela + žuta
28z	28	bela + zelena
30d	29	žuta + braon
30z	30	braon + zelena
32d	31	crvena + plava
32z	C	siva + ružičasta

Tabela 1

Plan priključenja za kabl <i>PRS-31/KDM2</i>		
konektor: ženski, 8-polni		
pin	oznaka	boja
1	C	braon
2	$2^1 \times 10$	bela
3	$2^0 \times 10$	plava
4	$2^3$	crvena
5	$2^2$	ružičasta
6	$2^1$	siva
7	$2^0$	žuta

Tabela 2

Plan priključenja za kabl <i>PRS-31/KD</i>		
konektor: ženski, 12-polni		
pin	oznaka	boja
1	110V-	crna
2	110V+	braon
3	C	crvena
4	$2^1 \times 10$	ružičasta
5	$2^0 \times 10$	žuta
6	$2^3$	zelena
7	$2^2$	plava
8	$2^1$	ljubičasta
9	$2^0$	siva
10	rel. kont.	bela
11	rel. kont.	crvena + plava

Tabela 3

broj	prikaz na displeju
10	A
11	b
12	C
13	d
14	E
15	F

Tabela 4