



ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR NABÍJENÍ GC 11

TKS

Určení

Elektronický bezkontaktní regulátor nabíjení typu GC 11 je určen pro regulaci napětí dynamu motorgenerátoru typu SMD16Ab (SMD5001, SMD5003) na tramvajích ČKD.

Popis

Na základní desce z izolačního materiálu jsou upevněna chladičí tělesa transistorů T1, T2 a diody D1, ochranné kondenzátory C1 a C2, tevná pojistka 100A (150A) a deska plošných spojů obsahující všechny ostatní součástky regulátoru. Po sejmutí krytu desky plošných spojů je přístupný odporový trimr R6, kterým se seřizuje regulované napětí. Regulátor pracuje v nespojitém spínacím režimu s proměnnou dobou sepnutí a s proměnnou frekvencí.

Regulátor GC 11 se montuje do rámu stejným způsobem jako vibrační regulátory typu RG 11, GB 13 a GB 14. K regulátoru GC 11 funkčně přísluší ještě výkonová dioda, která zabráňuje průchoďu zpětného proudu z akumulátorové baterie do kotvy dynamu.

Technická data

Typ	GC 11
Jmen. napětí dynamu	24 V
Regulované napětí kotvy	26 ± 0,5 V
Budící proud dynamu max.	12 A
Hmotnost	1,80 kg

"b" zrušen obvod proud.omez.

11/85 Tk.

"a" změna textu na l. 3a4

1/83 Tk.

Vydal-Datum
TKS/Hz 7/77

T - 5 0 5 1 1 b

List-Listů

1 4

Poznámka

Platné číslo výkresu přístroje je uvedeno ve specifikaci el. výzbroje.

Funkce přístroje

Schema zapojení regulátoru je nakresleno v příloze. Základ regulátoru tvoří integrovaný stabilizátor napětí MAA 723, doplněný výkonovým spínačem složeným z tranzistorů T1, T2. Na neinvertující vstup 3 rozdílového zesilovače IO je přivedeno teplotně stabilizované referenční napětí 7,15 V ze svorky 4 přes odpor R5. Na invertující vstup 2 je přivedena skutečná hodnota napětí dynama z děliče tvořeného odpory R6, R7, R8. Je-li napětí vstupu 2 menší než napětí vstupu 3, je výstupní tranzistor IO (zapojen mezi svorkami 6 a 7) otevřený a báze tranzistoru T2 je buzena proudem tekoucím přes Zenerovu diodu D3 a odpor R3. Otevřením tranzistoru T2 se otevře i tranzistor T1 a budící vinutí dynama zapojené mezi svorky 301 a 316 regulátoru je tak připojeno na plné napětí kotvy dynama. Napětí dynama se zvyšuje až do okamžiku, kdy napětí vstupu 2 přesáhne napětí vstupu 3. Výstupní tranzistory T2 a T1 přejdou do nevodivého stavu a proud budící vinutí dále protéká diodou D1, která též zabraňuje vzniku nežádoucích přepětí. Pro zajištění rychlých přechodů mezi stavy "vypnuto" a "zapnuto" je zavedena z odporu R3 přes odpor R4 na neinvertující vstup 3 kladná zpětná vazba.

Elektrolytické kondenzátory C1 a C2 tlumí spínací přepětí a chrání tak tranzistory T1, T2 proti průrazu. Pro přepěťovou ochranu integrovaného stabilizátoru napětí IO jsou použity Zenerovy diody D5, D6.

Minimální naspájecí napětí, při kterém je ještě zaručena správná funkce integrovaného obvodu IO je cca 12 V. Toto napětí musí dodat baterie vozidla při zapnutí motor-generátoru, aby se dynamo nabudilo a regulátor mohl začít pracovat. V případě úplného vybití akumulátorové baterie je nutno provést znovunabití vnějším zdrojem.

Upozornění !

Zakazuje se odpojovat odpojovač baterie v době, kdy běží motorgenerátor.

Obsluha a údržba

1. Regulátor pracuje zcela automaticky bez nutnosti obsluhy. Seřízení se provádí ve výrobním závodě (viz násl. odstavec)
2. Elektrické prvky regulátoru se vyznačují dlouhou životností a nevyžadují žádnou údržbu. V případě poruchy je nutno regulátor zaslat k opravě. Opravuje a nastavuje se mimo vůz.
3. Porucha regulátoru se projeví:
 - a) zvýšeným napětím cca 30 V
 - b) sníženým napětím cca 20 VV případě b) může být porucha způsobena přepálením pojistky 100A (G - F) nebo závadou dynama, což lze zjistit krátkodobým propojením svorek B - C regulátoru. Jestliže se napětí zvýší, je závada v regulátoru.

Seřízení a zkoušky

1. Kontrola kompletnosti dle výkresu sestavení
2. Seřízení nabíjecího napětí:
 - a) sejme se kryt desky plošných spojů
 - b) mezi svorky A a C se zapojí zdroj stabilizovaného napětí 26,4V[±]0,2V (+ pól na svorce A) - zatížení cca 150 mA
 - c) mezi měřicí bod MB na desce plošných spojů a svorku C se zapojí voltmetr do 24 V (+ na MB).
 - d) otáčením ježce odporového trimru R6 se vyhledá oblast, ve které nastávají skokové změny napětí bodu MB z nuly na cca 17 V a naopak.
 - e) jezdec odporového trimru se nastaví do polohy, ve které napětí bodu MB poklesne na nulu; v této poloze se zajistí zakápnutím červenou barvou.

3. Kontrola spínacího tranzistoru:

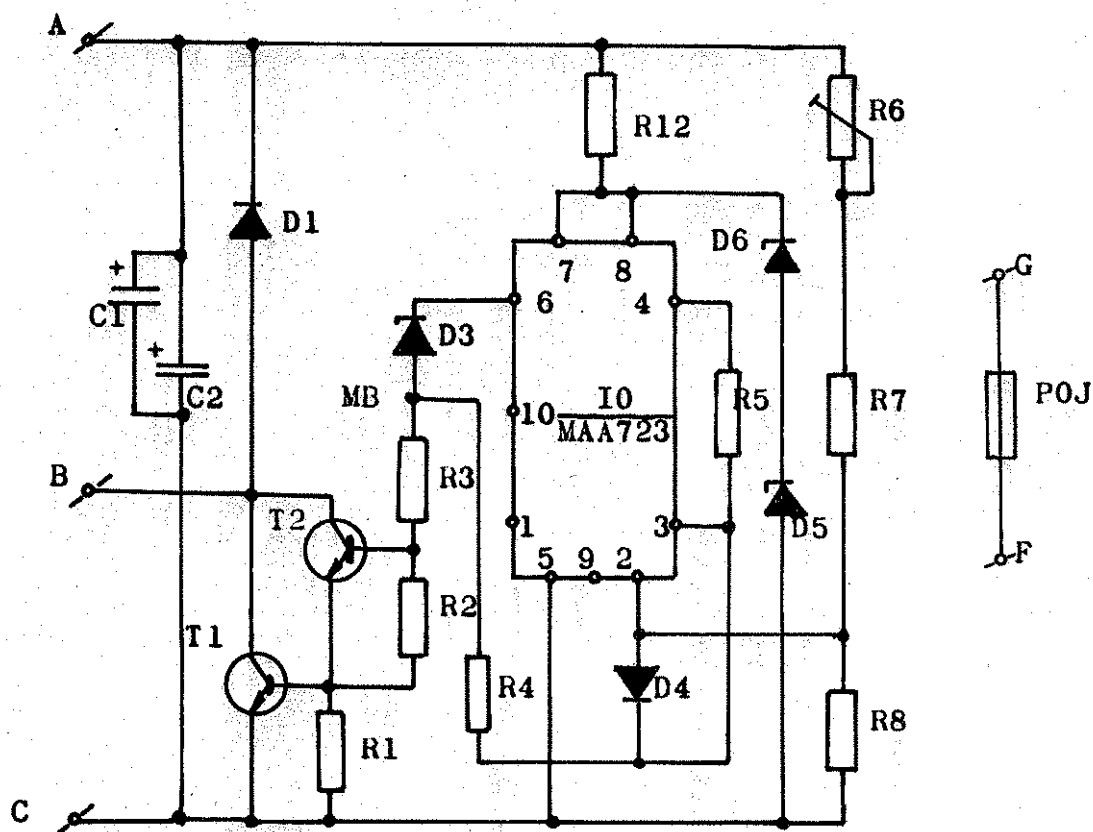
- a) mezi svorky A a C se zapojí zdroj napětí 24,0 - 26,0V (+ na sv.A) - zatížení 15 A.
- b) mezi svorky A a B se zapojí odporník 1,7 ohmu na zatížení 15 A
- c) změří se napětí mezi svorkami B a C ; toto napětí nesmí být větší než 2,0 V; trvání zkoušky omezte na dobu nezbytně nutnou k měření.

4. Zkouška izolační pevnosti:

Provádí se na regulátoru zabudovaném v rámu. Svorky regulátoru se galvanicky dokonale propojí a zkoušejí se proti kostře napětím 750 V - 50 Hz po dobu 1 min.

Příloha: 4-40-500257c

GC 11



R1	TR 152	150/A	T1	KD 503
R2	TR 152	1k/A	T2	KU 612
R3	TR 183	180/B	D1	KY 717
R4	TR 151	1M5/B	D3	3NZ 70
R5	TR 151	3k3/B	D4	KA 207
R6	TP 012	4k7	D5	8NZ 70
R7	TR 151	10k/B	D6	8NZ 70
R8	TR 151	4k7/B	IO	MAA 723
R12	TR 521	27/A		
C1	TC 937a	2G		
C2	TC 937a	2G		

"C" ZRUŠEN OBVOD PROUD. OHEZ.

22.11.1985

"B" VÝKRES PŘEKRESLEN A DOPLNĚN

19.4.1983

4-40-500257 c