

Az EMG-1852, TR-9150 kettős labortáp felújítása

Debreczeny Ábel okl. villamosmérnök, ha5ajr@ha5khc.hu

Hozzájutottam a címben szereplő kettős tápegységhez. Üzemképtelen volt, de sértetlen, szép volt a doboza és szinte hibátlan a festése. Nem utolsó sorban EMG-s múltam miatt is sajnáltam kidobni, inkább helyreállítottam, felújítottam és kissé továbbfejlesztettem. Sokan idegenkednek ma a germánium félvezetőktől, de véleményem szerint ami jó, azt használjuk, ne dobjuk ki!

A készülék kapcsolási rajza megtalálható az [1] 36-37. oldalán, de fellelhető az interneten is ([2]). Jelen cikkhez azért nem mellékelem, mert nem sikerült nyomdai közlésre alkalmas másolatot készíteni, az újrarajzolás pedig túl nagy munka. A működést sem részletezem, megtalálható mindkét említett dokumentumban.

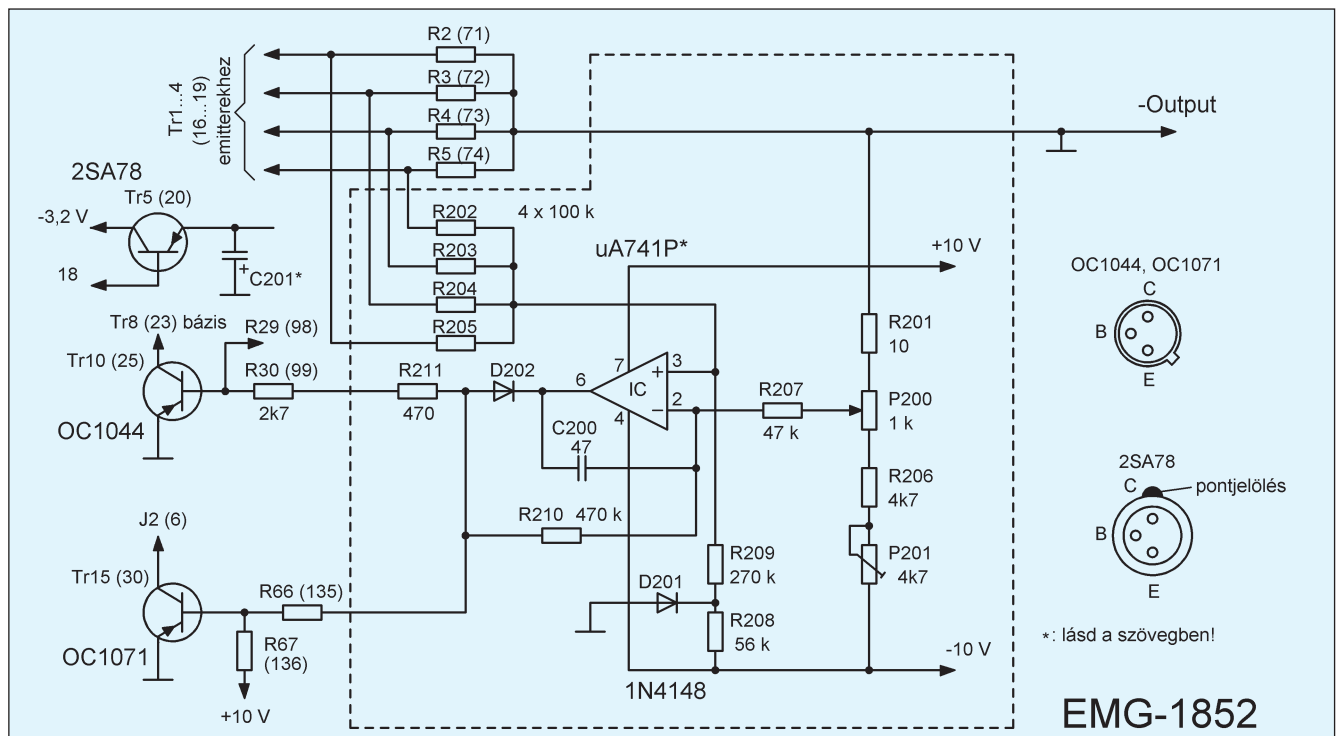
Sajnos hamar kiderült, hogy a hálózati trafó zárlatos, így kénytelen voltam újratekercselni. Csak remélni tudom, hogy senkinek sem lesz rá szüksége, de „vészesetre” azért a táblázatban közlöm a menetszámokat és a huzalátmérőket.

Ezután bekapcsolva a készüléket, a DC-mérések szerint látszólag jól működött, de az oszcillosz-



kópos mérésen már megbukott, brummos volt. Következett az elkők átvizsgálása. A segédfeszültségeket szűrő elkők mindegyike erősen kapacitáscsökkentő volt, né-

hány példány alig 10 nF-t produkált. A kimeneten lévő 500 uF-os elkők is kiszáradtak. Érdekes, de a nyers DC-t szűrő kondenzátorok (C1...C5, C16...C20) között egyetlen hibásat sem találtam. A beállító potenciométereket is átvizsgáltam, a kontakthibásakat kicseréltem. Ezek után már kifogástalanul működött a szerkezet, lehetett kalibrálni. P1(6) a kimeneti 0 beállítására szolgál, P2(7) a 30 V-éra. P3(8) a túláramvédelem beállítását végzi úgy, hogy 30 V kimeneti feszültség mellett, 1,75 A-nál tiltsa le a kimenetet. Ezt a beállítást én kihagytam, ugyanis már a javítás elkezdésekor elhatároztam, hogy – a manapság szokásos módon – szabályozható áramgenerátoros üzemmódot is beépítek a tápegységbe.



EMG-1852

MŰSZER

Kivezetés száma	Menetszám	Huzalátmérő mm	Kivezetéshossz cm
1-2	374	0,75	5
3-4	374	0,75	
4-5	58	0,75	
6-7	13	0,3	8
7-8	13	0,3	
9-10	63	0,3	
10-11	63	0,3	
12-13	13	0,3	8
13-14	13	0,3	
15-16	63	0,3	
16-17	63	0,3	
18-19	35	1	5
19-20	35	1	
20-21	28	1	
21-22	7	1	
22-23	7	1	
23-24	7	1	
24-25	7	1	
26-27	35	1	
27-28	35	1	5
28-29	28	1	
29-30	7	1	
30-31	7	1	
31-32	7	1	
32-33	7	1	

Megjegyzések: a kivezetések számozása a tekercselési sorrendre is utal. Minden kivezetés „saját anyag”, azaz a maga a tekercshuzal képezi.

Így ugyan nem lesz teljesen eredeti a szerkezet, viszont a használati értéke lényegesen megnő.

Ha már nem lesz teljesen eredeti, akkor még egy modernizálást elvégeztem: a ± 10 V-os segéd-feszültségeket 78L10 és 79L10 háromlábú IC-kel stabilizáltam. Az így feleslegessé vált alkatrészeket (Tr11, 12, 26, 27; SiD11, 12, 28, 29, 16, 33; P4, 9; R8....14, 68, 77....83, 137) kiforrasztottam. Kiépítettem és eltettem emlékke a J1(5) – GeD15(32) „optocsatolókat”, továbbá kiforrasztottam a Tr13, 14, 28, 29 tranzisztort, a P3, 8 potmétert, az R55....65, 125....134 ellenállást és a C15, 30 kondenzátort. Kiszereztem az előlapon található S4 és az S9

„Reset” nyomógombot; ide kerülnek majd az áramszabályzó potenciométerek. Ezután beépítettem, és bekötöttem az **ábrán** látható áramkört. Az eredeti panelon bőven van hely erre, de aki jobban szereti, szerelje saját tervezésű kis feltét-nyákra, és úgy építse be.

Az IC nálam 741P, de alkalmas ide szinte bármilyen műveleti erősítő, csak legyen belső frekvenciakompenzálása. A legtöbb OPA-nak a lábszámozása is megegyezik a rajzon feltüntetettel. Az alkatrészek számozását 200-tól kezdtem, hogy véletlen se keveredjen az eredeti pozíciószámozással. A P200 kerül a „Reset” nyomógomb helyére, lehe-

tőleg eredeti EMG forgatógombbal. P201-et P3(8) helyére szereltem. R202....205 ellenállást az R2(71)....R5(74)-re forrasztottam, létraszerűen. A többi alkatrészt az eredeti panelre építettem rá, az IC-t foglalatba helyeztem.

Ezzel az áramkörrel – ha beindult az áramgenerátoros üzemmód – gerjedt a tápegység. Emiatt kellett beépíteni a C201 elköt a eredeti meghajtó tranzisztorok Tr5(20) emitterére. Értékét kísérletezéssel lehet meghatározni. Nálam az egyik oldalon 47 uF kellett, a másikon 10 uF elegendő volt. Beépítés után maximumra állítva a P200-t (csúszka R206 felé), terhelés nélkül az előbbieket szerint újra kalibráltam a tápegységet. 0,5...1 V kimenőfeszültséget beállítva, a kimenetet pontos árammérővel rövidre zárva, a P201-gyel 2 A kimenőáramot kell beállítani. A táp eredetileg 1,5 A-t „tudott”, de simán elviseli a 2 A-t is: 8 órán keresztül 2×30 V/ 2×2 A-es terheléssel kb. 40 °C-ra melegedtek az átteresztő tranzisztorok hűtőbordái, a hálózati trafó alig érezhetően volt langyos.

Ezzel a módosítással a kimenőáramot kb. 100 mA és 2 A között tudjuk szabályozni. Az „Overload” lámpa jelzi az áramgenerátoros üzemmódot.

A szerkezet megmenekült az enyészettől, elkerülte a re-cirkulációt is (HI) és egy jól használható, szép nosztalgiaműszerként díszíti a munkaasztalomat.

Irodalom:

1. Fekete András: Elektronikus műszerek I. KKVMF jegyzet (49917), Műszaki Könyvkiadó
2. <http://regimuszerek.lhanzi.5mp.eu/web.php?a=regimuszerek.lhanzi&o=Q8u6wjM4pv>
3. Hobby Elektronika 1993/12. 414. o.

INCOMP Electronics Elektronikai alkatrész kis- és nagykereskedelem

2120 Dunakeszi, Fő út 35. Tel.: 27/342-407
Nyitva: hétköznap 9.00–17.00 óráig

Fax: 27/341-601 E-mail: incomp@dunaweb.hu
Postai utánvételes csomagküldés

Raktárról kínálunk több ezerféle elektronikai alkatrészt.

IC-k, ellenállások, kondenzátorok, diódák, tranzisztorok, LED-ek, kvarcok stb. nagy választékban, SMD kivételben is.

RIGOL műszerek disztribúciója

Internet címünkről www.incomp.hu online keresési és rendelési lehetőség!

2