

Impulzusüzemű töltő kis zselés ólomakkumulátorhoz (2.)

Megépítés, élesztés

Az áramkör – a hálózati transzformátor és a primeroldali alkatrészek kivételével – egyetlen, egyoldalon fóliázott, 68 × 70 mm-es nyákra épül fel (339. oldal). Az alkatrészek a 2. ábra szerint helyezkednek el. Mindenekelőtt a két huzaláthidatást kell beültetni vékony, szigetelt huzalból. Ezután következik az M0 és az M1 mérőpont (érintkezőtüskék vagy hajlított hurkú merev huzaldarabok), majd a hálózati táprész alkatrészeinek a beforrasztása. Az egyenirányító híd bármilyen, a megadottal azonos lábkiosztású, 1 A-es típus lehet.

A puffer egy Ø13 × 26 mm-es, 2200 µF/25 V-os álló elkő. Ha ilyenrel nem rendelkezünk, akkor 2 db 1000 µF/25 V-os álló elkő is beültethetünk a panelbe. A második elkőt C_{1a} pozíciószámmal, szaggatottan jelöltük a beültetési rajzon. Egyszerűsödik a további bemérés és az esetleges hibakeresés, ha a CMOS IC-k számára 1-1 foglalatot forrasztunk be.

Transzformátornak olyan biztonsági trafót kell választani, hogy a C₁ pufferre kapcsolt R₁, D₁ tag és az IC₁ üresjáratú terhelése mellett a pufferen (az M1 mérőpont) +13...15 V legyen mérhető. 13 V-nál alacsonyabb feszültség nem elegendő a töltőgenerátor működéséhez, a 15 V-nál magasabb pedig felesleges többletdisszipációt okoz. A mintakészülékben egy, a HAM-bazárban régebben árusított 17 VA-es, osztottkamrás hálózati transzformátor üzemel, amelynek a szekunderéből lefejtettem annyit, hogy az üresjárási feszültsége 11,5 V AC legyen. A stabilizált +6 V-ot is ellenőrizzük! (A feszültségméréseket kényelmesen, az M0-hoz képest végezhetjük el.)

A következő lépésben a töltőgenerátor alkatrészeit (T₁, T₂, IC₅, D₃, R_{12...14}, R₁₆) ültessük be! Bár a T₂ nem melegsik túlságosan, hiszen a disszipációja kb. 150 mW, a mintakészülékben kis hűtőlemezt tettünk alá. Az R₁₆ két párhuzamos tagból is összeállítható; a nyák erre lehetőséget nyújt. A második ellenállás a beültetési rajzon szaggatottan, R_{16a} néven szerepel.

A mintakészülékben 2 db, 4,8 Ω-ra válogatott, névlegesen 4,7 Ω/2 W-os ellenállás található e két pozícióban. Az ellenállásokat a szabadabb hőszugárzás érdekében állítva szereltem. Állított szereléssel két, soros tagból (pl. 2 db 1,2 Ω-os ellenállásból) is összehozható a szükséges érték, ha a két ellenállás rövidre vágott felső kivezetését vízszintesbe hajlítjuk és összeforrasztjuk egymással.

Az IC₅-re ideiglenesen szereljük hűtőlemezt! Az akkumulátor-kimenetekre egy 12 Ω/10 W-os ellenállással sorba kapcsolt ampermérőt csatlakoztatunk. Az áramkör hálózatra kapcsolása

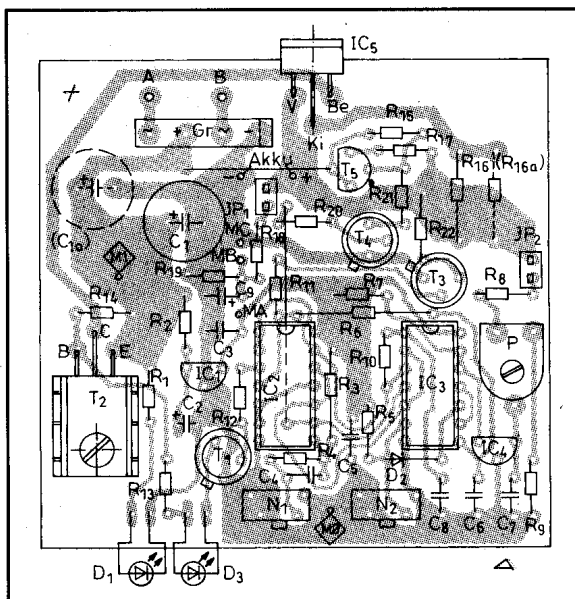
után a műszer nem jelezhet áramot. Ha az R₁₂ szabad végét +6 V-ra kötjük, akkor megjelenik a mintegy 500 mA töltőáram, miközben a D₃ világít. Ha mód van rá, akkor oszcilloszkóppal ellenőrizzük, hogy a műterhelésen kb. 0,1 s-mal az áramgenerátor aktiválása után nem jelenik meg 100 Hz-es brumm! Ha igen, akkor a trafó szekunder feszültsége túlságosan alacsony.

A cseppöltőkör ellenőrzése: az R₂₀ most szabad kivezetését (a CMOS IC-k még nincsenek dugaszolva vagy beforrasztva), a +6 V-ra ideiglenesen rákötve, az előbbi műterhelésen kb. 17...20 mA kell, hogy folyjon.

A kisütőkört is tesztelhetjük: a kimenetre egy mA-mérőn keresztül 6 V-ra beállított tápegységet vagy magát az akkumulátort csatlakoztatva, az R₁₁ egyelőre szabad végét a stabilizált +6 V-ra kötve kb. 50 mA kisütőáramot kell mérnünk.

Kikapcsolás után ültessük be a még hiányzó alkatrészeket! Ha digitális panelvoltmérőt is beépítünk, akkor az R₁₈, R₁₉, C₉, Jp₁ elemet is forrasztuk be! A panelvoltmérőt ideiglenesen bekötjük, majd eltávolítva a Jp₁ rövidzárját, az R₁₈ szabadon maradt kivezetésére egy labortáp hitelesnek elfogadott digitális voltmérővel pl. +19,95 V-ra állított feszültségét kapcsoljuk. A DPM trimmerével szabályozzuk be a +19.95 kijelzést!

Gondosan átvizsgált panel és bemért alkatrészek esetén a továbbiakban csak a komparátor billenési küszöbszintjét kell a kívánt értékre beállítani. Ez utóbbihoz eltávolítjuk a Jp₂-t, majd az R₆ szabadon maradt kivezetésére a kívánt billenési feszültségre – pl. 6,8 V-ra – beállított labortá-



2. ábra

pot, az IC₃ 11. lábára logikai szintceruzát vagy oszcilloszkópot csatlakoztatunk. A trimmert úgy állítjuk be, hogy a G₇ kimenete éppen átbillenjen. A jumper visszahelyezése újbóli bekapcsolás után a flipflop alaphelyzetbe áll. Csak akkor indulhat automatikusan a töltés, ha a bekapcsoláskor kimenetre akár a 12 Ω-os ellenállás, akár az akkumulátor már csatlakozik. (Megjegyzem, hogy a két jumper helyett egyetlen közös, mindkét feszültségosztót a kimenetről leválasztó áthidalást is alkalmazhattam volna. A két külön jumper viszont egyszerűbb nyákrácsolatot eredményezett.)

A kész panel nyákdoldalát fűjjük le szintelen Akrilannal! A szerelt, bemért nyákot, a hálózati transzformátort, a DPM-et és a többi szelvényt egy fém- vagy műanyag dobozba építjük be ügyelve arra, hogy a primeroldal szerelése megfeleljen a II. érintésvédelmi osztályú készülékekre előírtaknak!

A mintapéldány egy régi pákatrafó dobozában kapott helyet. (A pákatrafó eredeti szerelése jó példával szolgál az érintésvédelmi szabályok betartására.) A biztosítófoglalatot áthelyeztem a hátoldalra és hálózati billenőkapcsoló is itt kapott helyet. Az eredeti előlapot egy 0,5 mm-es kemény alumíniumlemezből készült diszelöláp takarja, amelyet 4 db M2-es csavarral erősítettem fel. A DPM-et az eredeti előlaphoz csavaroztam M2-es sí csavarokkal, távtartók közbeiktatásával. A kijelző a téglalap alakú előlapi/diszelölapi nyíláson át látható. A hálózati kábel az eredeti, a kb. 300 mm hosszúságú, Ø5,5 mm-es függő tápcsatlakozóval szerelt kimeneti kábelt pedig az előlapon vezettem ki, törésgátlón keresztül. Mindkét kábelt kihúzóadás ellen is biztosítottam.

A panelt a doboz aljához csavaroztam, 3 db távtartón keresztül. A LED-ek számára Ø3, a nyomógombok tengelyvonalában Ø6 mm-es furatokat készítettem. Ez utóbbiakba régi, nikkelezett banánhüvelyek kerültek. A nyomólemek Ø4 műanyagpálcák, amelyeknek Ø5 mm-es feje van, megelőzve a gombok kiesését. A kész diszelölápot zománccfestéssel lefújtam, feliratoztam.

Az IC₅ komoly hűtést igényel. A prototípusnál a hőt a 2 mm vastagságú alumíniumlemezből hajlí-

tott doboz hátlapja sugározza el. Az IC hűtőzslója és a hátlap belső felülete közötti távolságot egy 15 × 15 × 25 mm-es alumíniumhasábbal, mint hőhíddal hidaltam át. A hasábot mind a dobozhoz, mind az IC-hez egy-egy M3-as csavar rögzíti, a hasádba készített M3-as átmenő menetes furat segítségével. Az IC-t elektromosan el kell szigetelni a hasábtól! A jó hőátadás érdekében a szigetelőlemez mindkét oldalát, ill a hasábnak a dobozzal érintkező oldalát is kenjük be szilikonszírral!

Módosítások 12 V-os akkumulátorhoz

Először is olyan 15...20 VA-es hálózati transzformátort válasszunk (vagy tekercseljünk), amely 19...21 V DC-t eredményez a C₁ pufferekln! A töltőáramot – lévén a töltés 50% kitöltési tényezőjű impulzusokkal történik – az akkumulátor névleges kapacitása számértékének 20%-ára választjuk! Ehhez az R₁₆-ot a cikk 1. részében közölt képlettel számítjuk. Erre a helyre csak túlméretezett névleges teljesítményű fémréteg-ellenállás alkalmas! (Az ellenálláson elvileg disszipálódó teljesítmény: $P_{R16} = 0,385 \cdot R_{16}$.) Ha a töltőáram nagyobb, mint a prototípusé, akkor a pufferekln arányosan növeljük, valamint az IC₅-öt lássuk el megfelelő hűtőbordával! A T₂-t feltétlenül szereljük fel hűtőzslóval! A kisütőkör T₄ tranzisztora is nagyobb teljesítményű típusra, pl. 2N2222-re cserélendő. Az R₂₂-n 12 V-os feszültséget feltételezve a névleges töltőáram 10%-a folyjon, így $R_{22} = 1,2/I_1$.

A további módosítandó alkatrészeztékek:
R₁ = 1,5 kΩ, R₂ = 560 Ω, R₈ = 20 kΩ,
R₉ = 5,1 kΩ, P = 2,2 kΩ, R₁₇ = 1,5 kΩ.

Bármilyen névleges kapcsolófeszültségű akkuhoz készítjük is el a töltőt, annak helyes használata a következő: bekapcsoljuk, majd csatlakoztatjuk az akkumulátort és csak utána indítjuk el a töltést. Ha a töltési folyamat befejeződött, akkor először lecsatlakoztatjuk az akkut és csak ezután kapcsoljuk ki a készüléket!

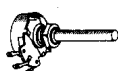


1126 Bp., Böszörményi út 2.
Tel./Fax: 212-3931, 212-4130
Nyitva tartás: H-P 8.30-17.00

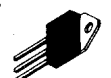
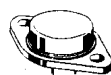
HÍRADÁSTECHNIKAI ALKATRÉSZEK

eladása és postai szállítása utánvétellel.

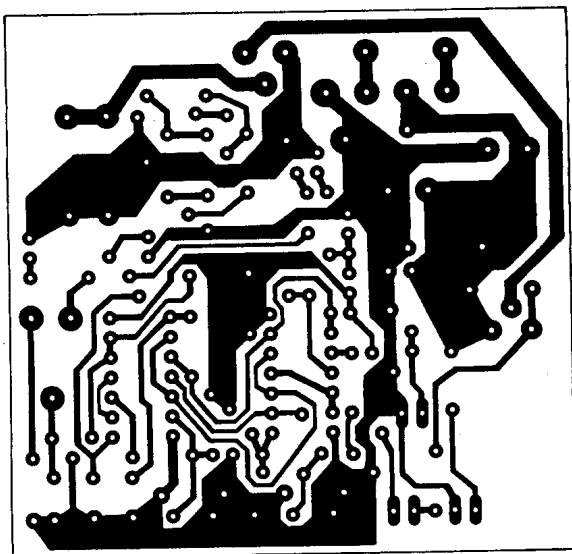
A NEDIS teljes választéka raktárról, illetve rendelésre szállítás rövid határidővel.



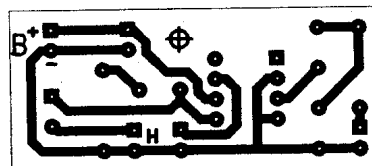
TV-video szervizanyagok, félvezetők, gumik, szíjak,
RC elemek, barkácsanyagok, dobozok, nyák-lemezek



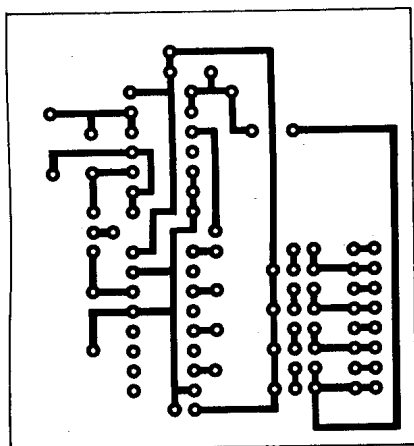
nyomtatott áramkörök * nyomtatott áramkörök



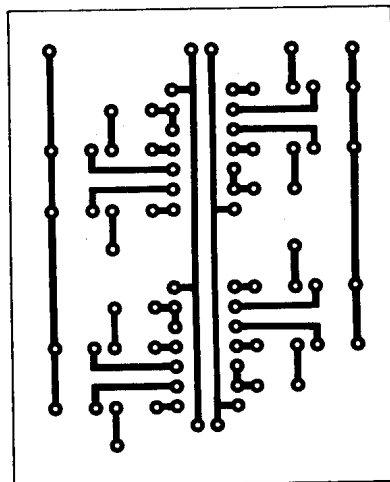
Akkutöltő



Mobiltelefon-kihangsító



Bemenetválasztó hangerősítőhöz 1.



Bemenetválasztó hangerősítőhöz 2.

Kedves Olvasóink! A Hobby Elektronikában megjelenő kapcsolások nyomtatott áramköreinek rajzait mindig egy-egy külön oldalra összegyűjtve közöljük. E nyomtatási rajzok kivághatók a lapból. A kivágott rajzot mindkét oldalon le kell fújni „PAUSKLAR 21” transzparens spray-vel. Az így áttetszővé vált nyomtatás segítségével fényérzékenyített lemezre (a fényérzékeny réteg által megkövetelt technológiával) könnyen elkészíthetők a nyomtatott áramkörök. A nyomtatott áramköri alaplamezt legkönnyebben „POSITIV 20” fénymásoló-lakkal láthatjuk el fényérzékeny réteggel. Megjegyezzük, hogy újabban már kaphatók fényérzékeny réteggel gyárilag ellátott nyák alaplamezek is egyes szakboltokban.

A „PAUSKLAR 21” és a „POSITIV 20” spray-ket általában vegyszerboltban, műszaki kereskedésekben lehet beszerezni. A rövid használati útmutatás megtalálható a flakonok oldalán. A technológia gyakorlati tapasztalatokon alapuló részletes leírása a *Hobby Elektronika* 1991/5. számában olvasható!