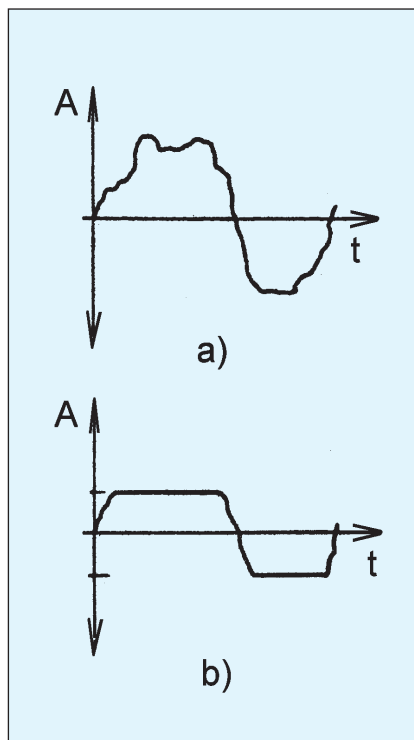
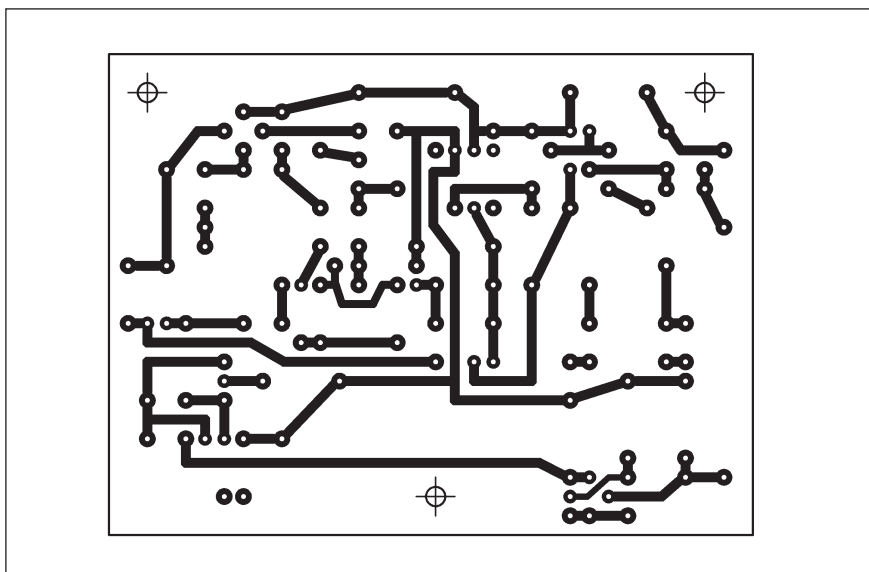


fogással szemben, akkor hagyja el a kondenzátort, a szűrő így hatástalan.

Az itt következő műveleti erősítő végzi a tulajdonképpeni torzítást. A cikk elején említett mindkét működési mód megvalósításra került úgy, hogy effektünk dinamikusan (K1), vagy keményebben, „metálosan” (K2) is torzíthatson. A visszacsatoló hálózat úgy készült, hogy a torzítást szabályozó potenciométer a föld felőli ágba került. Ennek az lett a következménye, hogy az alkalmazott „B” típusjelű, azaz logaritmikusan karakterisztikájú potenciométer a megszo-  
kotthoz képest fordítva szabályoz: az óramutató járásával el-  
lentétesen forgatva erősít. (Ezt meg is lehet szokni, de itt még célszerűbb volna a nehezen ugyan, de talán beszerezhető „C” típusjelű, azaz antilog karakterisztikájú potenciométer alkalmazása. A szerk.) Jelen elrendezés előnye viszont az, hogy a szabályozó elem nem a diódákkal párhuzamosan kapcsolódik, így azok állandó jelleggel nagyimpedanciás környezetben működhetnek. Ez azért jó nekünk, mert a dinamikus ál-



4. ábra



5. ábra

lásban a diódák kezdeti, görbült szakasza jobban érvényesülhet, és így valamivel lágyabban nyitnak ki.

Ezután jön a hangszínszabályozó. Maximális vágás állásban (a 47 kohmos potméter maximális beiktatott ellenállása mellett) az alkalmazott időállandó  $10 \text{ nF} \cdot 47 \text{ kohm} = 470 \text{ us}$ , azaz körülbelül 340 Hz fölött 6 dB/oktáv meredekséggel vág. A másik végállásban az már hatástalan, mert a szűrő töréspontját a hangfrekvenciás sávból felfelé „kitöltük”. A tartomány igen jó szabályozást biztosít, igény esetén a csúszkához kapcsolódó kondenzátor cseréjével könnyen módosítható. (A próbák során kettős potenciométerrel megépített, egygel magasabb fokszámú hangolható szűrővel szubjektíve rosszabb eredményt kaptunk.) A terhelésmentes illesztés érdekében egy emitterkövetőt (T3) is beépítettünk, majd ezt követi a torzított jel hangerőszabályozója.

A 2 db szilíciumdiódával megvalósított analóg kapcsoló segítségével változathatunk az eredeti és a torzított jel között. A CD4013B típusú CMOS flipflop részére a T5, T6 alkotta Schmitt-trigger pergésmentesíti és formálja kellő meredekségűre az N nyomógomb jelét. Az egyik gombnyomásra a flipflop átbillen, a következőre visszabil-

len. A két kapcsolódiódát a  $-Q$  kimenet (12. láb) vezérli. A működés egyszerű: az egyik dióda nyitóirányban, a másik záróirányban van előfeszítve, azután pedig fordítva. A kapcsolóáram egyben biztosítja a T4 kimeneti tranzisztor (emitterkövető) munkapontját is. Egy közös anódos kétszínű LED fénye különbözteti meg a kétféle állást. (Persze, két különálló LED is beépíthető.) A tápfeszültség-ág és a föld közé kötött dióda véd a fordított polaritástól, de ilyenkor rövidre zárja a tápegységet vagy a telepet!

### Megépítés, élesztés

A nyomtatott áramkör terve az 5. ábrán, a beültetési rajz a 6. ábrán látható. Kétoldalon fóliázott panelből készítsük el, ahol a szerelési oldal felől a rézfóliát az alkatrészek kivezetéseinek furatainál 3 mm-s fúróval kissé kiszüllyesztjük, megakadályozva ezzel a zárlatot. Ez a rézoldal egyben a földvezeték is, ide forrasztjuk az összes x-szel jelölt földelendő lábat! Miután meggyőződünk arról, hogy hibátlanul állítottuk össze az áramkört, állítsuk középállásba a trimmerpotenciómétert, és kapcsoljuk be a tápfeszültséget! A trimmerrel állítsuk be T2 emitterén a féltápfeszültséget. Ugyanennyit kell mérnünk a műveleti erősítő