

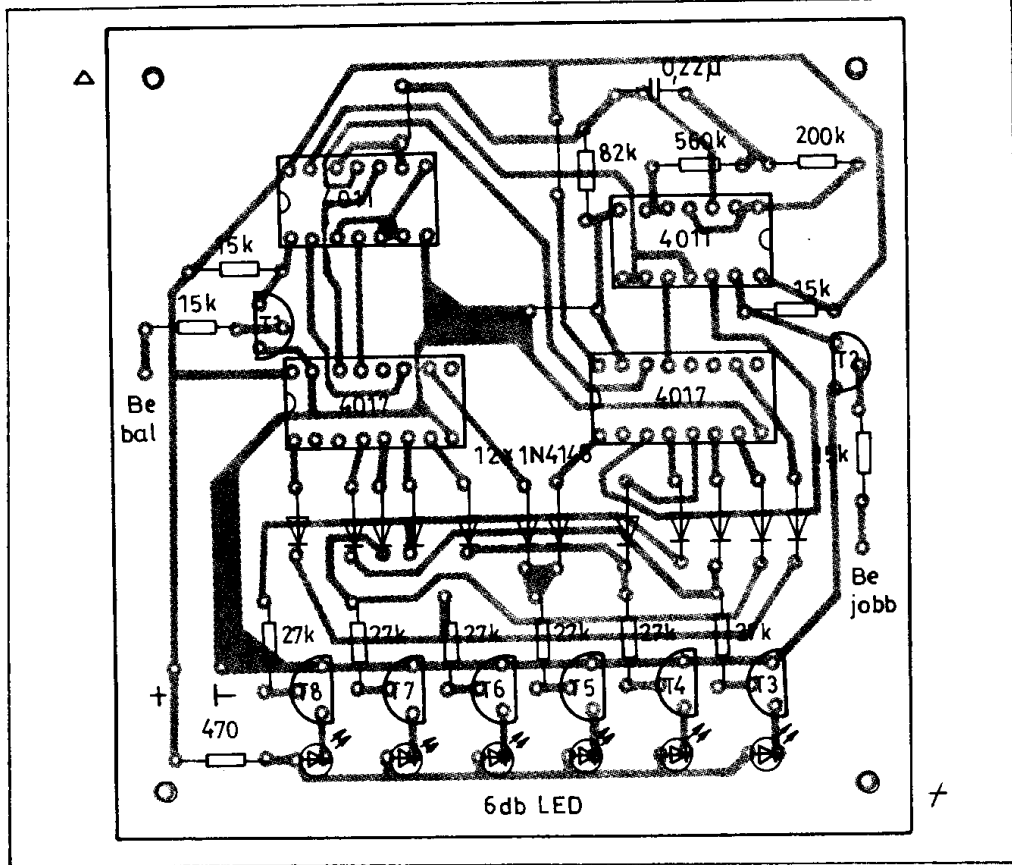
vel megegyező szélességű pozitív impulzusok jelennek meg, mégpedig sorrendben (a számozás szerint) egymás után, és mindig egy órajelnyi késleltetéssel.

A működés a kapcsolási rajz segítségével követhető végig. Az órajel előállítására az N_1 és N_2 CMOS NAND-kapukból kialakított astabil multivibrátor szolgál. Az általa előállított négyzetjel frekvenciája határozza meg a futófény mozgásának sebességét. A készülék az indító jelet a bal és jobb oldali bemenetein a megfelelő oldali irányjelző izzórol kapja. Nyugalmi helyzetben (amikor nincs irányjelzés) ez testpotenciál, ilyenkor a LED-sor, a futófény nem villog. Hasonló módon az irányjelzés sötétidejében sem. Futófényes visszajelzést tehát mindig akkor kapunk, ha az irányjelzés közben az indexlámpák éppen világítanak. Ekkor a megfelelő (bal vagy jobb oldali) bemenetre pozitív feszültség jut, a megfelelő tranzisztor kinyit és kollektorfeszültsége leesik.

Nézzük pl., mi történik balra történő irányjelzés esetén. Nyugalmi helyzetben T_1 nem vezet, ezért az N_5 kapu 1 bemenete magas szinten van. Tételizzük fel, hogy a másik bemenet szintje is logikai 1 (a legutolsó irányjelzés ugyanis oda billenti). Ekkor az N_5 kimenete alacsony szintű. Az alacsony feszültség szint az N_7 kapu 8 bemenetén megakadályozza az órajel továbbjutását és az N_6 kapu segítségével invertálódva a számláló működését is letiltja.

Ha irányjelzést adunk, a T_1 kollektorfeszültsége lecsökken az N_5 kimenete magas szintre ugrik. Ekkor a számláló engedélyező (13., enable) bemenetére testpotenciál kerül és az órajelek számlálása is elkezdődhet, mert az N_7 kapu 8 bemenetén levő magas szint kinyitja a kaput. Az első órajelre a számláló 9-es kimenete alacsony szintre esik (változás nem történik), majd egymás után jelennek meg a pozitív impulzusok a 0, 1, 2 stb. kimeneteken, így a LED-ek a vezérlő tranzisztorokon keresztül egymás után villannak fel, $D_1 \dots D_6$ sorrendben, majd a felvillanás (kis szünettel); 8, 9, 0, 1 állapotok) visszaugrik a D_1 diódára s.i.t. A villogás, a futó fényjelenség mindaddig tart, amíg az irányjelzőt ki nem kapcsoljuk. Ekkor a futófény – attól függően, hogy éppen hol tart – esetleg még egyszer végighalad, majd a 9 kimenet pozitívvá válásával a kapcsolás visszabillen és a további számlálás letiltódik.

A másik, jobb oldali számlálórész ugyanígy működik, csak itt a $D_7 \dots D_{18}$ diódákkal leválasztott LED-meghajtó tranzisztorok más sorrendben



11. ábra. Alkatrész-beültetési rajz a 10. ábrához

csatlakoznak az IC_2 számláló kimeneteire. Így a futófény iránya éppen fordított lesz. Itt is az egyik nem használt kimenet (jelen esetben a nullás) billenti vissza a kapcsolást, ha az irányjelző izzórol érkező vezérlő magas szint megszűnik.

A berendezést nyomtatott áramkörös kivitelben célszerű megépíteni. A nyomtatott lap rajzát az eredeti közlemény nyomán (ÉLO 1983/8). a 10. ábrán közöljük, az alkatrész-beültetési rajz pedig a 11. ábrán látható. A LED-eket a műszerfalon helyezük el, vízszintesen, az iránynak megfelelő $D_6 \dots D_1$ sorrendben. Bármilyen típusú kisteljesítményű, de (az előírásoknak megfelelően) zöld színű LED-eket használjunk.

Klímaberendezés az utasterben

A gépkocsi utasterének megfelelő hőmérsékletét sokszor nem könnyű beállítani. Emiatt rendszerint vagy túlzottan meleg, vagy túlságosan hűvös van a kocsiban. A légtérrelők, a fűtőradiátor-csap állandó állítgatása, az ablakok fel-le húzgalása, a fűtőhűtő ventilátor ki-be kapcsolása elvonhatja a vezető figyelmét a forgalom körülményeiről. A nem megfelelő hőmérséklet, belső klíma közvetett balesetveszélyt is jelent; a vezetőt és az utasokat egyaránt fárasztja.

A 12. ábrán látható áramkör meg-

oldást jelenthet a megfelelő utastéri hőmérséklet kényelmes biztosításához, illetve állandó értéken tartásához. A készülék az utasterbe beáramló levegőt szállító ventilátor motorját szabályozza. Ez a ventilátor nyáron friss, télen – a fűtőradiátorral felmelegített – meleg levegőt szállít.

A készülék, amelyet a Funkschau 1985/22. száma nyomán ismertünk, nem az ilyen esetekben szokásos kétállapotú szabályozó, azaz nem ki-be kapcsolja a ventilátor motorját. A beáramló levegő mennyiségét szabályozza a belső hőmérséklet függvényében, mégpedig a motor fordulatszámának változtatása útján.

A klímaberendezés a kapcsolási rajz alapján a következőképpen működik. Az IC_{1a} és IC_{1b} műveleti erősítők, amelyek egy opamp-négyes (pl. TL 084) első két tagját képezik, fűrészel-generátort alkotnak. Közös referenciaszintjük (IC_{1a} – és IC_{1b} + bemenete) osztólánccról kapják. IC_{1a} Schmitt-trigger, IC_{1b} integrátor kapcsolású. A 8. kimeneten ezért négyzetjel, a 14. kimeneten pedig háromszög alakú kimenő jel lép fel.

A háromszögjel és a hőmérséklet-érzékelő NTK-ellenállás nagyságával arányos DC-jelet az IC_{1c} komparátor hasonlítja össze. Ez lényegében tehát egy impulzusszélesség-moduláló kapcsolás. Ha pl. a belső hőmérséklet magas, az NTK-ellenállásértéke és ezzel együtt az IC_{1c} inverz