

Jegesedésfigyelő

A tavalyi „energiatakarékos” tél után lehet, hogy még szükséges lesz az **1. ábrán** látható kapcsolás, mely az út jegesedését érzékeli és figyelmeztető fényjelzést ad. Az áramkört a *HAM-bazárban* kapható, egytelepes táplálású LM324 OPA-négyessel építettük fel. Az IC_a invertáló bemenetére kapcsolódik a külső levegő hőmérsékletét mérő, 25 °C-on 15 kΩ ellenállású NTK termisztor (pl. INTT15 típus). Fagyponthoz közeledve ennek ellenállása a szobahőmérsékleten mért érték 3...4-szerese; az ellenállás hőmérsékleti együtthatója kb. $-5\%/^{\circ}\text{C}$.

Az összehasonlítás alapjául szolgáló áramot az R_2 -n és a pontos beállításra szolgáló P trimmeren keresztül adjuk az erősítő neminvertáló bemenetére. Helyes beállítás esetén az IC_a kimenetén 0 °C-nál legalább $0,6 \cdot U_1$, míg $+2...3$ °C-nál már csak $0,3 \cdot U_1$ feszültség mérhető.

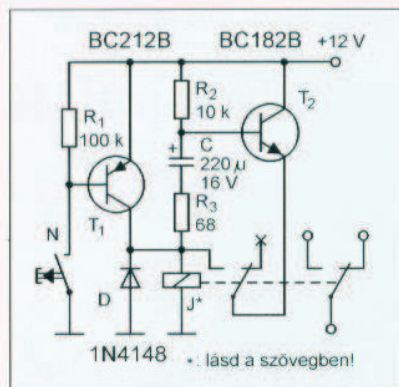
Az IC_b -vel felépített astabil multivibrátor kb. a $0,3 \cdot U_1$ és a $0,6 \cdot U_1$ szint között váltakozó négyszögjele, valamint az IC_a kimenőfeszültsége a komparátorként működő IC_c bemenetére jut. Mindaddig, amíg a neminvertáló bemenet feszültsége meghaladja az invertáló bemenet feszültségét, addig az IC_c kimenetén közel a tápfeszültség jelenik meg, azaz a LED világít. Ha csökken IC_a kimenőfeszültsége, az IC_c vezérlését az IC_b veszi át, vagyis a LED az időzítőelemek által meghatáro-

zott frekvenciával, kb. 1 Hz-cel villog. Ha IC_a kimenőfeszültsége $0,3 \cdot U_1$ alá csökken, akkor a LED sötét marad.

Impulzusvezérelt bistabil jelfogó

A **2. ábra** egyetlen nyomógombbal működtethető, kétállapotú jelfogós „tárolókapcsolást” mutat be. Nyugalmi állapotban, amikor a J jelfogó nincs meghúzva, a T_2 emittére „lóg a levegőben”, a T_1 zárt, a C pedig feltöltött állapotú. Ha az N-et 0,5 s-nál rövidebb időre megnyomjuk, akkor a T_1 vezetni kezd, a J meghúz, és a tartáshoz szükséges áramot a vezető állapotú T_2 -n keresztül kapja a nyomógomb elengedése után is. Ahhoz, hogy a jelfogó elengedjen, az N-et hosszabb ideig kell nyomva tartani. Ekkor C ki tud sülni R_3 -on keresztül, így T_2 lezár, a jelfogó elejt.

Ha a jelfogó nyugalmi állapotban az N-et tartósan működtetjük, akkor a J „normálisan viselkedik”: addig marad meghúzva, amíg a nyomógombot zárva tartjuk. A jelfogó névleges meghúzási feszültsége 12 V, a tartáshoz szükséges feszültség kb. 6 V, a maximális tartóáram 50 mA. Ilyen pl. a *HAM-bazárban* kapható KY12WK, vagy a RE-CO gyártmányú GPS-2, GPM-2 típusú relé. Az „üres” morzeérintkező – az érintésvédelmi szabályoknak megfelelően – csak az érintkezőre megadott maximális *egyenfeszültség/egyenáram* kapcsolására használható fel!

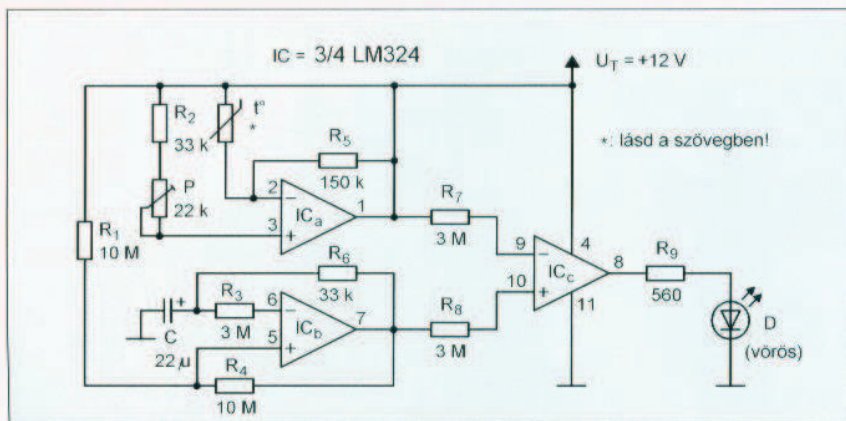


2. ábra

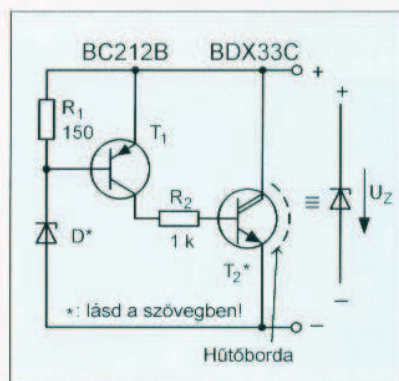
„Home made” nagyteljesítményű Z-dióda

A **3. ábra** alapján a ZD- vagy a ZY-sorozatú diódákkal „azonos tudású” – vagy talán még jobb – Z-diódát készíthetünk a közismert ZPD-sorozat valamely tagjából. Az eredő letörési feszültség – a D típusától függően – $(U_{Zs} + U_{BE1})$ és $(U_{Zs} + U_{BE1})$ között lehet, ahol U_{Zs} a legkisebb, U_{Zs} a legnagyobb Z-dióda feszültség (szokásosan 2,7, ill. 30 V), U_{BE1} pedig a T_1 bázis-emitter feszültsége (kb. 0,65 V).

A maximális áramot a Darlington-kapcsolású T_2 disszipációja szabja meg, mely a BDX33C-nél $P_d = 70$ W. Az ezen a helyen még számításba vehető BD677-nél és BD679-nél 40 W, a TIP120-nál pedig 65 W a megengedett disszipáció. Így elvileg $I_{max} = P_d / U_{Zs}$, de ez nem lépheti túl a BDX33C-nél a 10 A, a BD677, BD679-nél a 4 A, a TIP120-nál az 5 A kollektoráramot. A TO-220 tokozású darlington hűtőbordával kell ellátni! A félvezetők pl. a *HAM-bazár*ból szerezhetők be.



1. ábra



3. ábra