

Egyszerű vízszintjelző

Egy véletlenül nyitva hagyott vagy erősen csöpögő vízcsap következtében elázhat a konyha vagy a fürdőszoba, ezért a háztartásban kifejezetten hasznos lehet egy olyan eszköz, amely a mosogató, vagy a fürdőkád megtelését jelzi.

A vízszint jelzésére egy sor, különböző elven működő készülék létezik: például ultrahangos, optikai vagy kapacitív. A legegyszerűbbek és leginkább elérhetőek a *folyadék vezetőképességének* észlelésén alapuló készülékek, amelyek két, vízbe mártott elektróda közötti ellenállás változása alapján működnek.

Az elektródák közé célszerű váltófeltsütséget kapcsolni, hogy ezzel megelőzzük azok elektrokémiai bomlását. Létezik olyan módszer is, amikor olyan kicsiny egyenáramot használunk az érzékelésre, amikor is az ionok általa kiváltott irányított mozgását lefedi, kiegyenlíti a vízmolekulák kaotikus Brown-féle mozgása.

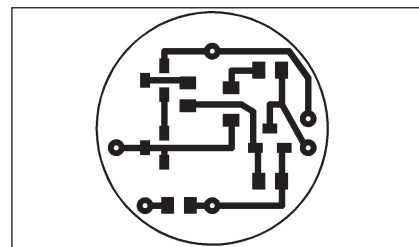
Ezen az utóbbi elven működő érzékelő létrehozásához egyáltalán nincs szükség különleges paraméterekkel bíró IC-kre, megvalósítható egy mindössze három tranzisztort tartalmazó áramkörrel is! Ilyen, igen kis befoglaló méretű vízszintjelzőt készített *I. Caplin*, a *Ragyo egyik számában (1. ábra)*.

A kapcsolás egy aszimmetrikus, a T2 és T3 tranzisztoron alapuló multivibrátort tartalmaz, amely akkor kezd el működni, ha az elektródák közötti ellenállás kisebb egy meghatározott értéknél. A multivibrátor működését a LED jelzi. Az áramkör egyetlen 3 V-os lítium gombalemről működik. Az alapállapotban felvett áram összehasonlítható a cella önkisülési áramával, ezért ki kapcsolásáról nem kell gondoskodni.

Az elektródákkal kialakított jeladón átfolyó áram is nagyon kicsiny: nagyságrendben összemérhető a T2 záróirányú kollektoráramával. Annak érdekében, hogy ennek az áramnak a hatását kizárjuk, illetve hogy növeljük a jeladó működési tartományát, a T2 báziskörében elhelyeztük a diódként bekötött T1 tranzisztort. A jeladó ellenállása 10...1 Mohm közötti változása a LED egyre hosszabb ideig tartó felvillanását eredményezi, ami segítséget nyújt az adott folyadék elektromos vezetőképességének értékeléséhez is.

A vízszintjelző kis kerek nyáklapját a **2. ábrán** mutatjuk be. A panel átmérője nem sokkal haladja meg a 2032-es cellához való szokványos elemartóét. A nyák felületszerelt, csak a 3 mm-es, extra fényű LED, az elemtartó és a két elektróda van hagyományos módon beforrasztva (**3. ábra**). A gombelem tartóját pl. egy öreg számítógépből építhetjük ki. Ennek szomszédságában találhatunk más, a megépítéshez szükséges alkatrészeket is. A BC847B és BC857B tranzisztor helyett is találhatunk alkalmas, SOT-23 tokozású eszközöket. Ezek kijelű áramerősítési tényezője nem lehet kevesebb mint 200! Ha hagyományos alkatrészek mellett döntünk, akkor felhasználható pl. a BC547, BC557 is.

Az elektródákat legjobb aranyozott huzalból kiképezni, mert ez beforrasztható a panelba. Korrozóálló acélpálcákat, leköszörült hegyű injekciós-tűket is használatunk, amelyeket teflonlapra erősítünk fel. Sajnos, ezek az anyagok ónnal nem forrasztatók. Más szigetelő anyag (pl. üvegszál nyáklap) nem használható, annak hig-



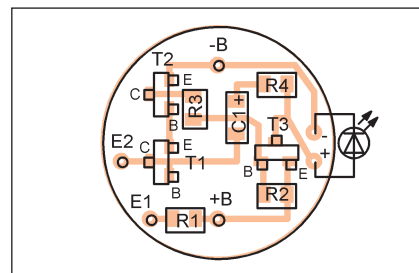
2. ábra

roszkópikus tulajdonságai miatt. Félő ugyanis, hogy az átnedvesedett műanyag elektródák közötti ellenállás olyan mértékű lesz, ami a kijelző működését elindítja még alacsony vízszint esetében is. (A szerkesztő megjegyzése: a két elektródát talán a legegyszerűbben teflonalapú nyáksíkocskán alakíthatjuk ki, mint két párhuzamos vezetősavot. Persze, ezt legjobb lenne aranyozni. Ha szerencsénk van, leselejtezett, szétbontásra ítélt gyári műszerben találhatunk olyan nyákot, amelyből kifűrészelhető a két, párhuzamosan futó, aranyozott savot tartalmazó darab. Lemerült szárazelem-cellaiból kiszedett szénrudakból is kialakíthatjuk az érzékelőt; ezek fémkupakja forrasztható.)

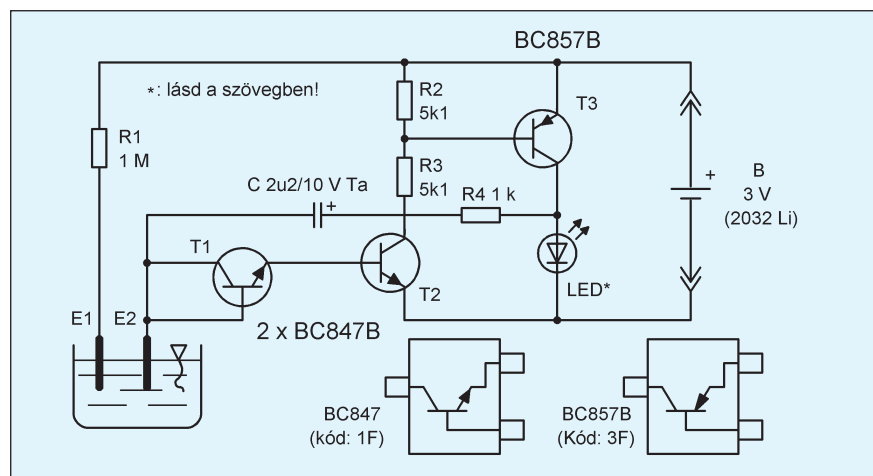
A hibátlan alkatrészekből megépített szintindikátor a tápfeszültség ráadásától kezdve működőképes. Ha az elektródák közötti ellenállás túl kicsiny és a LED nem villog, hanem folyamatosan ég – ami indokolatlanul megnöveli az áramfelvételt –, úgy növeljük meg R1 ellenállás értékét max. 2,2 Mohmra! Ha a vízszintjelző nem kezd el működni, úgy ellenőrizzük a forrasztások minőségét, a gombelem állapotát!

LED helyett kipróbálhatjuk a *HAM-bazárban* is kapható, DC-ről működő, kisfogyasztású piezozümmert.

-SiMi-



3. ábra



1. ábra