

Vezetékkereső

Pálinkás Tibor gépészmérnök, tpalinkas@radiovilag.hu

Falfúrás vagy vésés közben a legjobb esetben is kellemetlen meglepetés érhet minket, ha egy 230 V-os vezeték figyelmetlenségből, vagy mert ismeretlen nyomvonalon halad, megsérül. Az alábbi egyszerű készülék érzékeli a feszültség alatt álló vezeték 50 Hz-es elektromos erőterét, és egy LED-del jelzi azt. Érzékelési távolsága mintegy 50 mm.

A nagyon egyszerű, kifejezetten kezdő készüléképítőknek szánt áramkör kapcsolási rajza az **1. ábrán** látható. Az erőteret egy 20 mm átmérőjű, műanyag bevonatú, alumíniumból, sárgarézről vagy akár acélból készült kapacitív szonda érzékeli. A szonda a T1 jFET gate-jére csatlakozik. A gate 0 nyugalmi potenciálját az R1, igen nagy értékű ellenállás biztosítja.

Az R2 source-ellenállást úgy választottuk meg, hogy a P teljes ellenállásán, mint munkaellenálláson folyó áram hatására a drainen 9 V-os tápfeszültség esetén kb. +5 V legyen mérhető. Ha a szonda 50 Hz-es erőterbe kerül, akkor a P csúszkájáról 50 Hz-es váltakozófeszültség vezethető el. Ezt a D1, D2, C1, C2 elemekből álló Villard-Greinacher feszültségkétszerező egyenirányítja. Amennyiben C2-n az egyenirányított feszültség elegendően nagy a T2, T3 Dar-

lingtonpár nyitásához, a D3 világit. Az áramkör érzékenysége P-vel szabályozható.

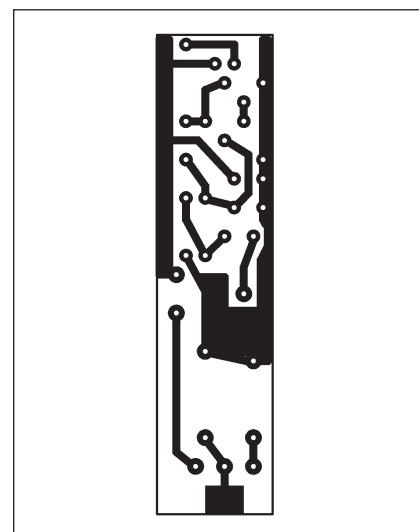
Megépítés, élesztés

Tekintettel az igen nagy gate-levezető ellenállásra, az áramkört nagyon jó minőségű, üvegszál erősítésű, esetleg PTFE alapú nyomtatott áramkörtől szereljük. A 15×60 mm-es nyák nyomtatási rajza a **2. ábrán** látható, az alkatrészeket a **3. ábra** alapján ültessük be. Beültetés közben törekedjünk a minél kisebb építési magasságra!

A kész áramkört kössük a 9 V-os tápfeszültségre. Az áramfelvétel jelmentes állapotban kb. 0,6 mA. Ha a source-ön mérhető feszültség a FET-ek nagymérvű paraméter-szórása miatt nem esne a megadott határok közé, a *-gal jelölt R2 értelemszerűen cserélendő.

A gate-et megközelítve (P középpállásban) a LED kigyullad, az áramfelvétel nagyjából 25 mA-re nő. 7,5 V-ra csökkentve – igaz, csökkent érzékenységgel – a kapcsolás működőképes marad.

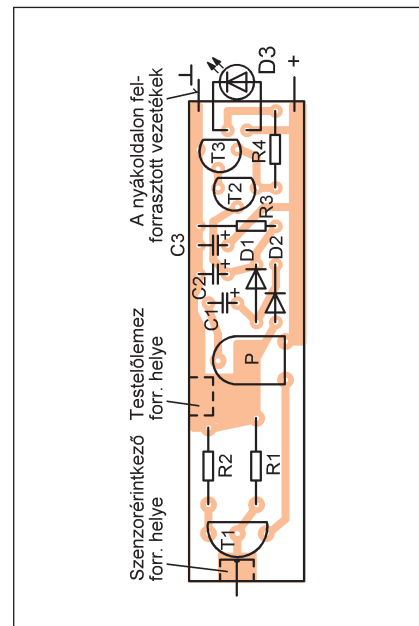
Ha mindent rendben találunk, a szerelt panelt a **4. ábra** szerint elkészített, 21×41×75 mm-es, 2 mm falvastagságú alumínium dobozba szereljük. Eredetileg erre a célra egy 20×40 mm-es



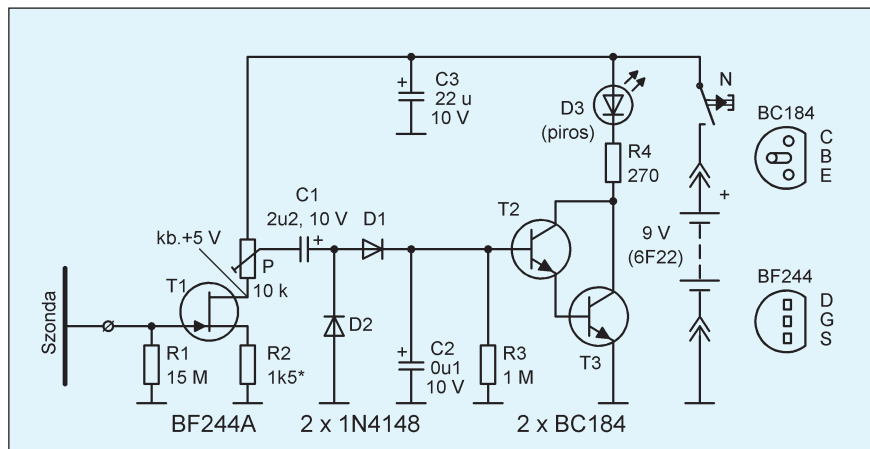
2. ábra

Al zártszelvényből leszabott darabot használtunk, de ebbe a 9 V-os telep csak úgy fért bele, ha a burkolatát eltávolítottuk. Ha ehhez kellő türelemmel rendelkezünk, a zártidom belméretét 17 mm-re kireszelhetjük.

A két, szorosan illeszkedő műanyag dugót danamidből készítettük. A potenciométer beállításiához a doboz megfelelő helyén



3. ábra



1. ábra