

4.8. ábra

Hűtő-, ill. fagyasztószelekreény védelmére alkalmas riasztókészülék elvi kapcsolási rajza

Az IC_{1c} kapu kimenetén levő jel az R_5 ellenálláson át vezérli a T_3 tranzisztort. A hangfrekvenciás jelet a T_3 tranzisztor emitterkörébe kötött, 20 Ω -os impedanciájú fülhallgatóbetétt sugározza. Ennek hangvisszaadása a mi esetünkben ugyanolyan hatásfokú, mint a kisméretű hangszóróké, ugyanakkor ezeknél lényegesen olcsóbb.

A kapcsolást úgy helyezzük üzembe, hogy a végleges helyére rakott termisztort legalább egy órán át hűtjük, majd a P_1 potenciométert úgy állítjuk be, hogy a termisztort az ujjunkkal megérintve kb. 10 s után következzen be a riasztás.

A K_1 mikrokapcsoló a fagyasztószelekreény ajtajának kinyitásakor riaszt. Alkalmazása főleg akkor célszerű, ha a fagyasztószelekreényt távoli helyiségben (pl. pincében, raktárban, a ház melletti éléskamrában stb.) helyezték el. Ilyenkor a riasztójelzést egy érpáron lehet elvezetni a felügyeletet ellátó személy tartózkodási helyére (néhányszor tíz méter távolságra).

Az egész készüléket hatástalanító K_2 kapcsoló rejtve vagy lezártan szerelhető. Alkalmazható helyette rövidre záró dugó is, amellyel csak a tulajdonos rendelkezik.

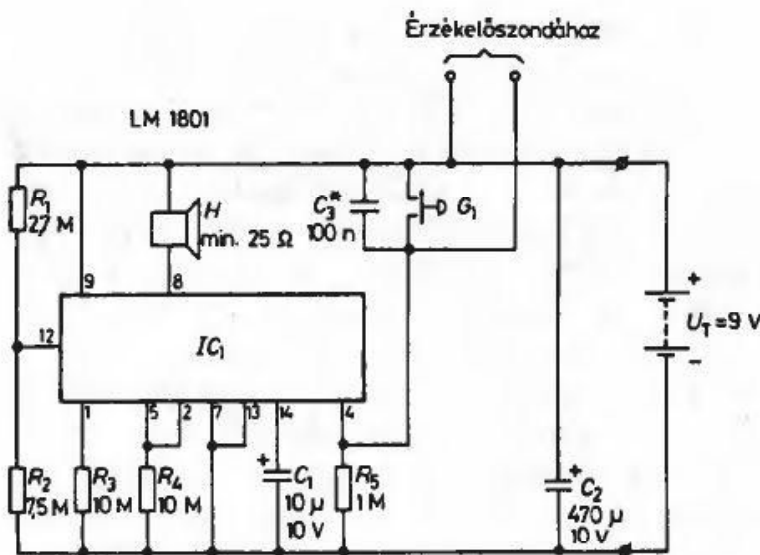
4.1.5.

Vízszivárgást jelző riasztókészülék

A vízszivárgást jelző készülék már viszonylag csekély vízmennyiség hatására riasztást vált ki, így idejében megelőzhetjük a nagyobb károkat.

Elvi kapcsolási rajza a 4.9. ábrán látható. Az érzékelő két, egymástól meghatározott távolságban elhelyezett vezető. Ezek a gyakorlatban feladattól függően különböző módon alakíthatók ki. A 4.10. ábrán egy nyomtatott áramköri kivitelű, egy, a megfigyelt csőre erősített szivacsba benyomott tűkkel működő, és kétféle koaxiális kábelből kialakított érzékelőt látunk. Az érzékelőt ott kell elhelyezni, ahol vízszivárgás várható. A készülék az érzékelő két fegyverzete közötti ellenállás nedvesség hatására való megváltozását észleli. Ha az ellenállás értéke 0,5 M Ω alá csökken, akkor a vészjelző hang megszólal.

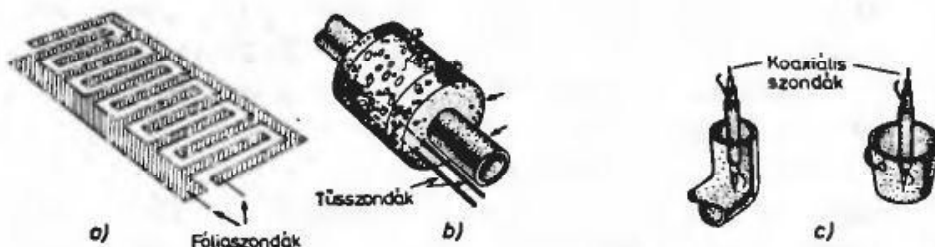
A kapcsolás leglényegesebb eleme a hazánkban is kapható National Semiconductor LM 1801 típusú integrált áramkör. Ez az integrált áramkör komparátort, 500 mA terhelhetőségű teljesítményerősítőt, a telepfeszültség csökkené-



4.9. ábra

A vízszivárgást jelző riasztókészülék elvi kapcsolási rajza

*I. a leírást



4.10. ábra

A vízszivárgás-érzékelő szonda gyakorlati kialakítási lehetőségei

a) nyomtatott áramköri kivitel; b) a felügyelendő csőre erősített szivacsba benyomott tűvel működő szonda; c) koaxiális kábeltől kialakított érzékelőszondák

sét érzékelő áramkört, valamint két belső referenciaszfűzűltés-forrást tartalmaz.

Az integrált áramkör pozitív komparátorbemenete (5. kivezetés) a 2. kivezetésen levő 5,8 V-os belső referenciaszfűzűltésre csatlakozik. A negatív bemenet a 4. kivezetésen található. Ezt az R_5 ellenállás alacsony szinten tartja. Az érzékelőszonda a tápfeszűltés pozitív pólusára és a negatív bemenetre (4. kivezetés) csatlakozik.

Szárak állapotban az érzékelőszonda két fegyverzete között igen nagy ellenállás mérhető, ilyenkor az integrált áramkör 8. kivezetésén nincs jel. Amikor a két fegyverzet közötti ellenállás kisebb lesz 0,5 M Ω -nál, akkor a 4. kivezetés szintje magasabbá válik az 5. kivezetés szintjénél. Ennek hatására az integrált áramkör komparátora a 8. kivezetésen

alacsony szintet hoz létre, és ekkor a hangszóró kisugározza a vészjelző hangot.

A telepfeszűltés csökkenését érzékelő áramkör akkor lép működésbe, amikor az integrált áramkör 12. pontjára adott feszűltés 6 V alá csökken. Ilyenkor az áramkör 45 másodpercenként 30 ms időtartamú vészjelző hangimpulzusokat bocsát a hangszóróra. A rajzon megadott értékű alkatelemek használata esetén a riasztás a 9 V-os névleges telepfeszűltés 8,2 V-ra való csökkenésekor következik be.

A teljes kapcsolás áramfelvétele nyugalmi állapotban 7 μ A alatt van. Ez a 9 V-os miniatűr teleppel kb. egy évig tartó folyamatos üzemeltetést tesz lehetővé.

A G_1 nyomógombbal időnként kipró-

bálhatjuk a készüléket. Működtetésekor az érzékelővel rövidzár kapcsolódik párhuzamosan, és ez riasztást vált ki.

A raszteres furatos vagy saját tervezésű nyomtatott áramkörü lapon megépített kapcsolást célszerű a teleppel együtt egy zárt dobozba szerelni. Szükség esetén a doboz előlapján mérőpontokat alakíthatunk ki.

Az érzékelőszondát, ahogy már a bevezetőben is említettük, a feladatnak megfelelően alakítjuk ki. A különböző típusú várható szivárgások érzékelésére más és más kiképzésű fegyverzetek alkalmasak.

A készülékkel egyidejűleg több hely is felügyelhető, a különböző típusú vagy más-más pontokon telepített érzékelők egymással párhuzamosan kapcsolhatók a készülék bemenetére. Az érzékelőszonda és a készülék között hosszabb vezetékét használva elektromos zavarok keletkezhetnek, amelyek a C_3 kondenzátorral küszöbölhető ki. A zavarfelvétel csökkentésére az érzékelő két vezetékét szorosán össze kell sodorni.

Tekintettel arra, hogy az érzékelők általában nedves, a korróziót elősegítő környezetben helyezkednek el, rendszeres tisztításuk feltétlenül ajánlatos.

4.1.6.

Vízömlést jelző riasztókészülék

Viszonylag gyakoriak a lakásban keletkező áradások, a nyitva felejtett vízcsap következtében kisebb-nagyobb drámák játszódhatnak le a fürdőszoba vagy a konyha környékén, amelyek a többszintes épületekben fellépő átázások miatt komoly anyagi károkkal is járhatnak. Az ismertett készülék ugyan nem alkalmas a vízcsap elzárására, de a víztócsa megjelenése pillanatában már jelez, s ezzel megkímél bennünket a bosszúságoktól.

A készülék elvi kapcsolási rajza a 4.11. ábrán látható. Az IC_1 , 741 típusú integrált áramkör szinuszos oszcillátorként

működik, frekvenciája 1-2 kHz. A jel az R_5 és R_6 ellenállásokból álló feszültségosztó után egy Wheatstone-hídra kerül, amelynek átlója a P_1 potenciométer csúszkája és a talajszintre helyezett érzékelőszonda D pontja. A két ponton levő váltakozó feszültséget a D_3 és D_4 dióda egyenirányítja, majd a C_3 és a C_4 kondenzátor szűri.

Az IC_2 ugyancsak 741 típusú integrált áramkör és komparátorkapcsolásban működik. Száraz talaj esetén az érzékelők között (D és E pont) végtelen vagy igen nagy ellenállás mérhető. Ilyenkor az IC_2 invertáló bemenetén (2. kivezetés) nagyobb feszültség van, mint a neminvertáló bemenetén (3. kivezetés). Ezért a komparátor kimenete (6. kivezetés) -9 V-on van, így a D_5 dióda lezár és a T_1 tranzisztor is lezárt állapotban marad, tehát a zümmögő nem szól.

Mihelyt a víz a D és E érzékelők között minimális mértékű átvezetést hoz létre, az invertáló bemeneten levő feszültség azonnal lecsökken, és az IC_2 kimenete hirtelen $+9$ V-ra vált, aminek következtében a zümmögő megszólal.

A készüléket 220 V-os hálózatról üzemeltetjük. Mivel az áramkörökhöz ± 9 V-tól ± 15 V-ig terjedő egyenfeszültség szükséges, ezért 2×9 V-os szekunder tekercsű hálózati transzformátort használunk. A két szekunder tekercs csatlakozási pontját a földre kötjük. Mivel a „nagy fogyasztóként” jelentkező zümmögő működése zavarhatja a kapcsolás többi részét, az integrált áramkörök tápfeszültségét az R_{10} -ból és C_7 -ből álló RC-taggal szűrjük, ami kb. 0,5 V feszültségesezt eredményez.

Zümmögő nélkül a kapcsolás nyugalmi áramfelvétele $+3/-3$ mA. A bekapcsolást jelző LED a negatív tápfeszültségről kb. 15 mA áramot vesz fel.

Első pillantásra ez a kapcsolás túl bonyolultnak tűnhet a hasonló célú, CMOS kapukkal és egyenfeszültségű érzékelőkkel működő kapcsolásokhoz képest. Ennek az az oka, hogy az egyenfeszültség-