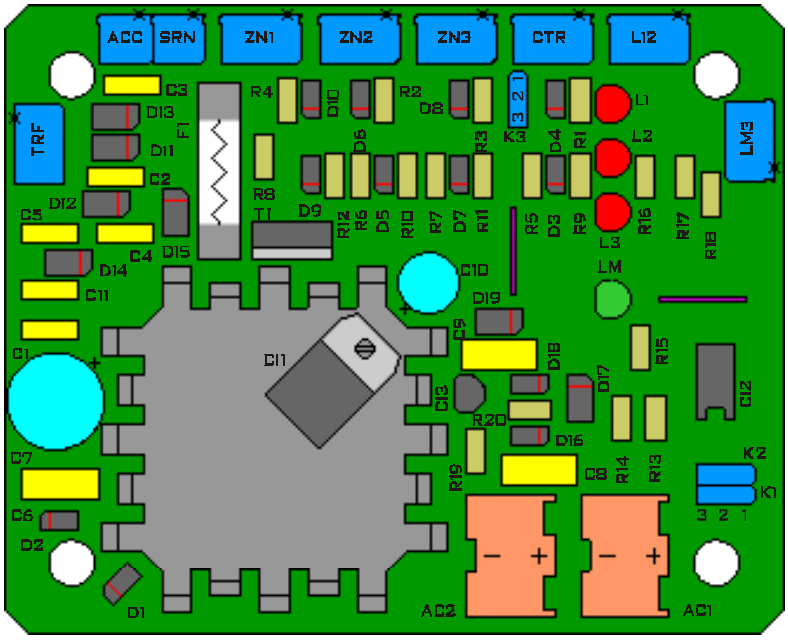
Alarmã cu 3 zone pentru locuinþe – AL02

Prezentul montaj contituie o unitate centralã de alarmare pentru locuinþe foarte fiabilã cu trei zone de acoperire, construitã în jurul microcontroller–ului PIC12C508A de la Microchip. La aceastã unitate centralã de alarmare, care în urmãtoarea prezentare va fi denumitã pe scurt alarmã, se pate conecta orice fel de senzori , chiar ºi cei care necesitã o tensiune de alimentare pentru a funcþiona, cum ar fi senzorii de prezenþã cu raze infraroºii sau senzorii de prezenþã cu microunde. Pentru a o pune în funcþiune trebuie doar sã montaþi componentele electronice – prezentate în tabelul 1 – ºi mecanice livrate, conform figurii de mai jos ºi sã alimentaþi montajul prin intermediul unui transformator de reþea ale cãrui caracteristici vor fi detaliate în cadrul documentaþiei.

Alarma are urmãtoarele caracteristici principale:



- monitorizeazã 3 zone, dintre care douã sunt cu alarmare instantanee (ZN1 ºi ZN2) ºi una cu alarmare întârziatã de cca. 30 secunde (ZN3), prin intermediul unor senzori cu contact normal închis (senzorii nu sunt livraþi);
- controlul alarmei, respectiv trecerea dintr–o stare în alta a acesteia, se face prin activarea sau inactivarea intrãrii CTR (vezi nota 1);
- toate intrãrile sunt protejate la tensiuni ºi curenþi care ar putea pune în pericol integritatea fizicã a microcontroller–ului;
- alimentarea alarmei se face prin intermediul unui transformator cu una sau douã înfãºurãri secundare care debiteazã 12 Vef/0,5…1 A (vezi nota 2), ºi a unui acumulator (vezi nota 3); transformatorul ºi acumulatorul nu sunt livrate;
- starea senzorilor fiecãrei zone este afiºatã prin intermediul ledurilor roºii L1, L2 ºi L3, corespunzãtor zonelor respective (vezi nota 4);
- afiºarea stãrii alarmei se face prin intermediul LED–ului verde LM (vezi nota 5)
- ieºirea de avertizare debiteazã un curent maxim de 5 A la o tensiune de 13,2 V (vezi nota 6); aici se poate conecta o sirenã care lucreazã cu tensiune continuã,
- la cerere se livreaza prin sistem cu platã ramburs carcasã din plastic (ABS negru)

Nota 1. Modul de lucru al intrãrii CTR (pinul 1 este firul cald, pinul 2 este masa) este influenþat de cãlãreþul K2 astfel (citirea poziþiei cãlãreþului K2 se face doar la punerea sub tensiune):

- dacã sunt scurtcircuitaþi pinii 1 ºi 2, intrarea CTR este activã în zero (sau când se scurtcircuiteazã pinii 1 ºi 2 ai conectorului CTR)
- dacã sunt scurtcircuitaþi pinii 2 ºi 3, intrarea CTR este activã în unu (sau când pinii 1 ºi 2 ai conectorului CTR nu sunt scurtcircuitaþi).

Între pinii 3 (+) ºi 2 (masã) ai conectorului CTR montajul debiteazã o tensiune de 5 V (scurt între pinii 2–3 ai cãlãreþului K3) sau 13,2 V (scurt între pinii 1–2 ai cãlãreþului K3) la un curent de maxim 100 mA.

Nota 2. Dacã transformatorul are o singurã înfãºurare:

- firele de la secundarul transformatorului se leagã la pinii 2 ºi 3 ai conectorului TRF;
- nu se monteazã condensatorul C11 ºi condensatorul C1 se monteazã rotit cu 90° faþã de poziþia din figurã (legat electric la pinii 2 ºi 3 ai conectorului TRF)

Dacã transformatorul are douã înfãºurãri cu prizã medianã:

- priza mediană se leagă la pinul 1 al conectorului TRF iar celelalte două fire se leagă la pinii 2 ºi 3 ai aceluiaºi conector;
- nu se montează următoarele componente:D13, D14, C3 ºi C5.

Nota 3. Dacă la conectorul SRN se leagă o sirenă simplă, atunci la conectorul ACC se leagă un acumulator sigilat cu plumb ºi acid sulfuric de 12V/0,5..1Ah astfel: la borna 1 plusul ºi la borna 2 masa. Dacă la conectorul SRN se leagă o sirenă care are încorporat un acumulator atunci aceasta se leagă cu alarma astfel: plusul la contactul 2 al conectorului SRN, masa la contactul 2 al conectorului ACC ºi comanda sirenei la contactul 1 al conectorului SRN; tot în acest caz este indicat să se conecteze acumulatoarele AC1 ºi AC2 ºi piesele aferente încărcării acestora (R19, R20, D16, D17)pentru a avea o alimentare de rezervă în cazul în care se taie firul de legătura cu sirena, implicit cu acumulatorul acesteia, ºi se scot ºi siguranþele de la reþea (componentele AC1, AC2, R19, R20, D16 ºi D17 nu sunt livrate în kit–ul de bază dar pot fi trimise beneficiarilor la cerere, cu plata ramburs).

Nota 4. Modul de pâlpâire al LED–urilor determină starea senzorilior astfel:

- ledul pâlpâie de două ori pe secundă cu factor de umplere 1/2– contactul senzorului respectiv este deschis
- ledul stă aprins în continuu – contactul senzorului respectiv este închis ºi până acum nu a fost declanºată alarma din cauza lui;
- ledul pâlpâie o dată la 2 secunde cu factor de umplere 1/8– contactul senzorului respectiv este închis dar alarma a fost declanºată cel puþin o dată din cauza lui

Nota 5. Starea în care se află alarma este dată de modul de pâlpâire a LED–ului verde LM astfel:

- starea de inhibare – LED–ul pâlpâie o dată la 2 secunde ºi factor de umplere 1/8;
- starea de preactivare – LED–ul pâlpâie de două ori pe secundă ºi factor de umplere 1/8;
- starea de activare – LED–ul este aprins în continuu;
- stările de prealarmare ºi alarmare – LED–ul pâlpâie de două ori pe secundă ºi factor de umplere 1/2;
- starea de postalarmare ºi preinhibare – LED–ul pâlpâie o dată la 2 secunde ºi factor de umplere 1/4;

Nota 6.Modul în care ieºirea SRN devine activă (sirena sună) în starea de alarmare este dat de contactele călãreþului K1 astfel (citirea poziþiei călãreþului K1 se face doar la punerea sub tensiune):

- dacă sunt scurtcircuitate contactele 1 ºi 2, ieºirea SRN este activă (trasă în zero) în continuu timp de cca. 2 minute după care revine în unu;
- dacă sunt scurtcircuitate contactele 2 ºi 3, ieºirea SRN este activă intermitent timp de cca. 2 minute astfel: 1,5 secunde trasă în zero, 0,5 secunde revine în unu; după scurgerea celor 2 minute ieºirea revine în unu.

Funcþionare

Funcþionarea alarmei este definită printr–un număr de 7 stări: inhibare, preactivare, activare, prealarmare, alarmare, postalarmare ºi preinhibare; trecerea dintr–o stare în alta este dată de starea senzorilor ZN1, ZN2 ºi ZN3 ºi de cea a intrării CTR. De asemenea, fiecare stare se identifică printr–un mod particular al informaþiei la ieºirile SRN, L1, L2, L3 ºi LM.

La punerea sub tensiune alarma ajunge în starea de inhibare dacă CTR este inactivă ºi rămâne în această stare până când CTR devine activă. În acest moment alarma ajunge în starea de prealarmare rămânând în această stare cca. 30 de secunde sau, dacă ZN3 este în „1” mai mult de 30 de secunde, până când ZN3 devine „0” după care trece în starea de activare; în starea de prealarmare fiind, dacă CTR devine inactiv, alarma trece în starea de inhibare.

Fiind în starea de activare, dacă ZN1 sau ZN2 devine „1”, alarma trece imediat în starea de alarmare; dacă ZN3 devine „1” alarma trece în starea de prealarmare pentru cca. 30 de secunde, timp în care CTR poate fi inactivat. Dacă CTR este inactivat, alarma ajunge ori în starea de inhibare dacă între timp alarma nu a trecut prin starea de alarmare ori în starea de postalarmare dacă alarma a trecut apriori cel puþin o dată prin starea de alarmare; dacă CTR nu este inactivat în timpul celor 30 de sec., alarma trece în starea de alarmare.

Starea de alarmare durează cca. 2 minute, timp în care ieºirea SRN devine activă; după trecerea celor 2 minute, alarma ajunge din nou în starea de activare. Dacă în timpul sării de alarmare CTR devine inactivă, alarma ajunge în starea de postalarmare.

În starea de postalarmare se vizualizează prin intermediul LED–urilor L1…3 din cauza cărui senzor a trecut alarma prin starea de alarmare; totodată în această stare se poate verifica funcþionarea senzorilor. Fiind în sarea de postalarmare ºi activând CTR, alarma ajunge în starea de preinhibare.

În această stare informaþiile privitoare la evoluþia anterioară a senzorilor se ºterg dar rămâne activă posibilitatea de monitorizare a bunei funcþionări a senzorilor; când dorim să ajungem în starea de inhibare inactivăm CTR.

tel:021-222 81 18, 074-481 15 37; fax: 021-224 06 22;
www.ohmedium.ro; email: office@ohmedium.ro