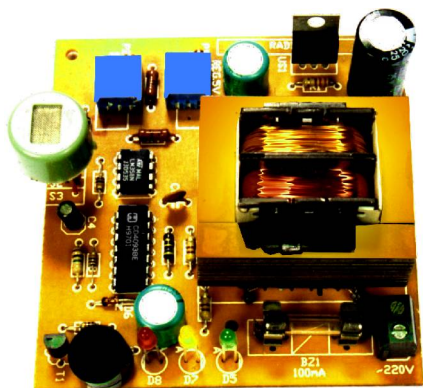


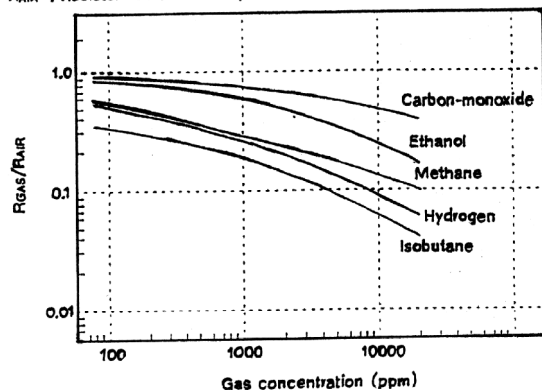
## J-97 INDIKÁTOR PLYNŮ



Elektronický detektor plynů slouží plynů v ovzduší s následnou akustickou signalizací jejich přítomnosti. Použité čidlo AF50 jap. výroby dovoluje detekovat několik druhů plynů. Charakteristiku citlivosti použitého čidla znázorňuje graf. Uvnitř čidla se nachází prvek, který ohřívá čidlo na teplotu 350°C. Jestliže se v ovzduší nachází plyn, pak u čidla dojde ke snížení odporu v závislostech na druhu plynů. Odpor čidla je 10k (v čistém ovzduší). Porovnávací obvod je zhotoven z operačního zesilovače pracujícího jako komparátor. Napětí z děliče tvořeného z R2 a odporu čidla AF50 je

přivedeno na záporný vstup oper.zesilovače. Napětí na neinvertujícím vstupu je nastaveno potenciometrem P2. Jestliže na neinvertujícím vstupu je napětí nižší než na invertujícím, napětí na vstupu komparátoru je 0. Tato situace nastává jestliže je čidlo umístěno v čistém ovzduší. V okamžiku, kdy čidlo zareaguje na přítomnost plynů, jeho odpor klesá a klesá i napětí na invertujícím vstupu a po překročení prahu, nastaveného potenciometrem P2 se projeví změna stavu komparátoru na výstupu na stav jedna. Je odblokován generátor na vstupu A integ.obvodu 4093. Diody LED D8 signalizuje alarm, začne blikat a ozve se siréna. Tento stav trvá do chvíle, kdy je ovzduší opět bez přítomnosti plynů a vnitřní odpor čidla vzroste. Poněvadž v momentu připojení detektoru k síti je odpor čidla vysoký, po dobu jeho zahřívání je připojen náhradní obvod. Po zapojení napájení se rozsvítí dioda D5 indikující přítomnost nap.napětí. Začíná nabíjení kondenzátoru C5 přes R9. Na výstupu hradla C obvodu 4093 je stav 1, blokující činnost piezoelementu a diody LED signalizující alarm (D8). Po nabití kondenzátoru C5 na napětí, při kterém dojde ke změně na hradle (kolem 2 min.) se rozsvítí dioda D7(žlutá) signalizující stav připravenosti čidla pro detekci plynů. Výskyt plynů v ovzduší aktivuje signalizaci. Celý obvod detektoru s napáječem je umístěn na jedné desce tištěných spojů. Nejprve pájíme rezistory, kondenzátory a jako poslední polovodiče, věnující zvýšenou pozornost na kvalitu spojů. Před

$R_{GAS}$  : Resistor value in gas  
 $R_{AIR}$  : Resistor value in atmosphere



montáží transformátoru je třeba se přesvědčit zda-li jeho nožky odpovídají připojovacím bodům na desce tištěného spoje. Může být použit jiný typ transformátoru a v tom případě je nutno tištěný spoj upravit podle obr.č.4. Stabilizátor LM317 je nutno osadit malým chladičem. Po překontrolování zapojení můžeme přistoupit k oživení detektoru. Čidlo necháme nepřipojené. Zapneme síťové napětí. Rozsvítí se dioda D5. V dalším kroku nastavíme víceotáčkovým trimrem P1 výstupní napětí stabilizátoru na +5V . Po vypnutí zdroje připojíme čidlo AF50 (vývody žhavení jsou označeny písmeny H). Znovu zapojíme zdroj. Asi po 2 min. se rozsvítí D7. V dalším kroku ještě jednou zkontrolujeme výstupní napětí na stabilizátoru (v případě nutnosti opět dostavíme). Měříme napětí na nožce 2 obvodu US2(LM358). Pak připojíme voltmetr na nožku č.3 toho obvodu a trimrem P2 nastavíme napětí o několik desítek milivoltů menší než bylo na nožce č.3.Ke zkoušení funkce čidla můžeme použít zapalovač. Přiblížíme ho k čidlu a stlačíme uzávěr (nezapalovat). Dojde ke spuštění akustického signálu a dioda D8 začne blikat. Po několika sekundách se alarm samočinně vypne. Čidlo reaguje na dým, zemní plyn, butan. Citlivost obvodu (množství plynu při kterém se zapne alarm) nastavíme trimrem P2. Po zahoření obvodu několik desítek hodin opakujeme kalibraci. Hotový modul dáme do krabičky. Čidlo umístíme na její vnější straně a spojíme se základní deskou krátkými spojkami. Při používání detektoru je třeba čidlo občas umýt čistým lihem. Detektor plynů umístíme na místě, kde se nachází plynové zařízení (kuchyň, koupelna atd.) avšak co nejdále od zdroje vlhkosti neboť odpor čidla se mění v závislostech na vlhkosti vzduchu prostředí. Při oživování dbejme všech bezpečnostních zásad. Pokusy provádějte s plynem ze zapalovače, s propanbutanovou.láhví nebo dýmem.



