

3. ábra

vissza változó számokat. A megépített műszerrel 34 beütés/100s háttér középértéket mértem. Elvi részletezés nélkül: a mérési eredmények fele várhatóan a 28...40 beütésszám/100s tartományba fog esni, az eredmények másik fele pedig ezen kívül.

Az analóg kijelzéshez az IC1 impulzusszélesség modulációs (PWM) áramkört használtam: ha a beállított integrációs idő alatt nem jön impulzus, akkor az IC3 katódján mért kimeneti feszültség átlagértéke 0 V, ha 100 beütést mérünk, akkor pedig 1,96 V. A mért beütésszám és a kimeneti feszültség között a kapcsolat lineáris. Ha az integrációs idő alatt száznál több beütést detektáltunk, akkor ez túlvezérlésnek minősül és a kimeneti feszültség 2,5 V lesz. A PWM frekvencia 625 Hz. A mechanikus műszerek ezt kiintegrálják, szűrés nem szükséges. Az ST4 csatlakozóra szinte tetszőleges alpműszerrel csatlakozhatunk: a P1 potenciométerrel a skálafaktor széles tartományban állítható.

A mérések integrációs idejét az IC1 RC4~RC7 bemeneteinek állapota szabja meg. Az ST3 csatlakozó egyes pontjait 0 V-ra kötve: 0,1 s; 1s; 10 s; 100 s integrációs időt állíthatunk be. A kapcsolóváltást a mikroprogram folyamatosan figyeli és a váltást követő időtartamra (a következő mérési

eredmény kijelzéséig) 100 beütésnek megfelelő feszültséget kapcsol a kimenetre. Ez a megoldás egyszerre két funkciót is szolgál: telepfeszültség ellenőrzést és az ST4 kimenetre csatlakoztatott kijelző műszer végállásának P1-gyel történő beállítását. Ha az ST3 csatlakozónak egyidejűleg több pontját földeljük, akkor a magasabb integrációs idő érvényesül.

A kapcsolási rajzon feltüntetett kapcsolók bekötése úgymond opcionális, pusztán azt mutatja, hogy kétáramkörös kapcsolókat használva, feleslegessé tehető a külön tápkapcsoló. (Minimális számú kezelőszervre törekszem, de ez ízlés dolga.)

Az IC1 órajelét a 10 MHz-es CRI jelű kerámia rezonátor szol-

gáltatja. Kvarc helyett kerámiát használva megtakarítható két kondenzátor. A kvarccal szemben egyetlen gyengeség a 2%-os megengedett frekvenciahiba. Egy kézi doziméter 20%-os elvárt pontosságát ennyi esetleges időzítés hiba nem befolyásolja.

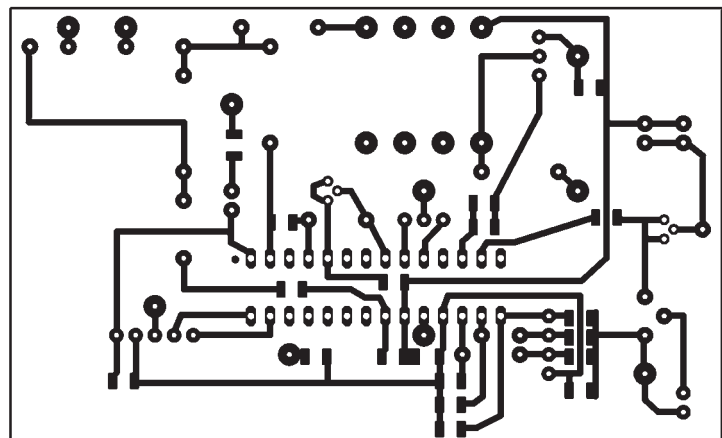
Az ST2 csatlakozó az MPLAB programozókhöz, fejlesztő modulokhoz történő csatlakozást szolgálja, az üzemszerű működéshez szükségtelen. A „szabványos” telefoncsatlakozó helyett (azonos lábszámozással) tűskesort használtam, az MPLAB-hoz történő csatlakozáshoz telefon aljzat - hűvelysor adapter szükséges.

Felmerülhet a kérdés, miért éppen a PIC18F242SP mikrokontrollert választottam

– Azért a PIC családból, mert ezt jól ismerem és van hozzá saját fejlesztő környezetem. Nem elhanyagolható szempont, hogy a gyártó MICROCHIP honlapjáról szinte minden technikai támogatás ingyen megkapható és letölthető,

– Azért 18F, mert az előző 16C családban nincs annyira összetett chip, amely valamennyi szükséges funkcionális áramkört és a megfelelő sebességet is tudja. (Gondoljunk például arra, hogy a GM táp 20 kHz-es kapcsolójelét egy időzítő számláló interrupt kérése hozza létre, és e mellett minden más zavartalanul és időzítés hiba nélkül működik!)

– Azért 242, mert ez a tok a legkisebb lábszámú (28 pin) 18F tokok közé tartozik és 2,5 V...5 V tápfeszültség-tartományban mű-



4. ábra