

NR-2006 MIKROPROCESOROVÝ MĚŘIČ KAPACIT

Popis obvodu.

Zařízení slouží k měření kapacit kondenzátorů od 1pF do 1000 μ F s automatickou volbou osmi rozsahu měření (do 999pF, do 9,99nF, do 99,9nF, do 999nF, a do 9,99mF). Poslední rozsah je dodatkový , překračující možnosti poměrového měření a slouží k odečtu kapacit nad 1000 μ F. Jestliže hodnota součástky nemůže být změřena, zobrazuje se na displeji symbol „E“.

Montáž.

Obvod je sestaven na dvou deskách tištěných spojů. Při konstrukci se řídíme známými zásadami: dbáme na správné umístění integrovaných obvodů, tranzistorů, diod, zobrazovačů LED a elektrolytických kondenzátorů. Do místa, označeného ZW je třeba vletovat drátovou propojku.

Pozor! Vývod 4 obvodu US2 (555C) je na desce tištěných spojů spojen s napětím +5V, tento spoj musíme přerušit a kouskem drátu spojit vývod 4 US2 s vývodem 3 US3 (C2051).

Po ukončení montáže připojíme napájecí napětí (nestabilizované 8-15V) a zařízení by mělo pracovat.

Kalibrace.

I když procesor má již v sobě naprogramované hodnoty, je lépe zařízení znovu kalibrovat pro přesnější funkci. Celá kalibrace má šest stupňů.

- kalibrace offsetu (díky které obvod zobrazuje 000 při odpojených přívodech)
- kalibrace rozsahu 10nF
- kalibrace rozsahu 100nF
- kalibrace rozsahu 1 μ F
- kalibrace rozsahu 10 μ F
- kalibrace rozsahu 100 μ F

Pro vlastní kalibraci potřebujeme pět kondenzátorů s kapacitami 10nF, 100nF, 1 μ F, 10 μ F a 100 μ F s co nejmenší tolerancí. Vypneme napájení zařízení. Vytáhneme spojku J1 a opět zapojíme napájení. Na displeji se objeví nápis, umožňující výběr etapy kalibrace, jenž nemusíme provádět postupně. Po stisku tlačítka K1 se nápis na zobrazovači mění následovně:

C00, pF korekce offsetu
C10, nF kalibrace 10nF
C0,1 μ F kalibrace 100nF (0,1 μ F)
C1,0 μ F kalibrace 1 μ F
C10, μ F kalibrace 10 μ F
C0,1mF kalibrace 100 μ F (0,1mF)

Dále vybereme tlačítkem K1 žádanou etapu kalibrace načež zapojíme svorku J1. Displej na chvíli zhasne, což signalizuje připravenost zařízení ke kalibraci. Při korekci offsetu necháme přívoody volné, v opačném případě připojíme kondenzátor odpovídající velikosti. (**pozor na jeho polaritu**). Stiskneme tlačítko K1 – na displeji se nyní objeví nápis OFS v případě kalibrace offsetu nebo CAL v případě opačném. Kalibrace bude trvat několik desítek sekund a poté zůstane zapsána v paměti, což je signalizováno nápisem SAV. Pak zařízení přejde do normálního režimu. Kalibrace se

Způsob montáže elektronických zařízení

Elektronická zařízení jsou konstruována na deskách tištěných spojů zvané též tištěné obvody. Tyto desky jsou vyrobeny z izolátoru, na kterém jsou z jedné strany (nebo oboustranně) napařeny vodivé spoje. Na druhé straně desky jsou nakresleny symboly součástek, užitých pro konstrukci zařízení tak, aby montáž byla co nejjednodušší. V každém tištěném spoji jsou předvrtány otvory pro osazení desky součástkami. Aby spoje nebyly při pájení dlouho zahřívány, jsou body, do kterých budou osazeny součástky pocínovány a celá deska pak opatřena pájecím lakem.

Správnost a pečlivost montáže má vliv na výsledný efekt. Jedna z příčin nedbalé montáže hlavně začínajících elektroniků je snaha o co nejrychlejší sestavení stavebnice a uvedení zařízení do provozu

MECHANICKÁ MONTÁŽ:

Omezuje se na správné tvarování vývodů v závislosti na umístění otvorů v desce tištěných spojů shodně se zapojením ve schématu, přizpůsobení desky do krabičky, montáž přepínačů, relé a LED diod.

ELEKTRICKÁ MONTÁŽ:

Vývody součástek letujeme na měděnou, pocínovanou folii nebo je spojujeme s vnějšími součástkami za pomoci vodičů. K tomu použijeme cínovou pájku s olovem (Sn60 Pb40). V obchodě je k dostání speciální cín s kalafunou ve tvaru drátu v různých průměrech.

Jako první osazujeme konektory (svorky, piny), patice, rezistory, kondenzátory, LED diody (pozor na jejich přehřátí), dále diody, tranzistory, integrované obvody – nedotýkat se nožek obvodů CMOS. Při jejich osazování do patic musí být vypnuto napájecí napětí.

Nejlépe se hodí k letování transformátorová páječka, využívající energii pouze v době jejího zapnutí v okamžiku sepnutí spínače. Je třeba však věnovat pozornost teplotě hrotu. Správná teplota je taková, při které se cín taví, ale nepokrývá jej matný povrch. Na hrot si nabere pouze tolik cínu, kolik je třeba na daný letovací bod. V opačném případě by se mohl rozlévat mezi pájecími body. Po vychladnutí musí cín vyplnit místo spojení součástky s deskou hladkým, lesklým spojením.

Pájení polovodičových součástek vyžaduje trochu cviku, aby se tyto nezničily přehřátím. V zájmu dobrého odvodu tepla jejich vývody chladíme v místě mezi pájecím bodem a pouzdem součástky pinzetou nebo kleštěmi. Při letování integrovaných obvodů je maximální čas pájení hrotem s teplotou 265°C 5 sekund. Hrot musí být uzemněn, hlavně při osazování obvodů CMOS.

JESTLIŽE OBVOD NEPRACUJE !!!

- ✓ **Zkontrolujeme, zda se nevyskytují na desce studené, zkratované nebo prasklé spoje.**
- ✓ **Zkontrolujeme, zda všechny součástky jsou na svých místech**
- ✓ **Zkontrolujeme, zda jednotlivé součástky mají hodnoty, které mají mít.**
- ✓ **Zkontrolujeme polarizované součástky, zda „+“ a „-“ póly jsou správně připojeny.**
- ✓ **Zkontrolujeme správné zapojení napájecího napětí a změříme jeho velikost.**
- ✓ **Zkontrolujeme, zda mechanické součástky nejsou poškozené.**

POZOR! V případě reklamace odpovídá prodejce pouze za funkčně vadné součástky, nikoliv za chybnou montáž zařízení.