

MĚŘIČ KAPACIT -

PŘEVODNÍK K DIG. MULTIMETRU

Rozsah měřených kapacit 2pF - 20u

Přesnost měření: +/- 1% (na rozsahu 20u +/- 5%)

Napájení: 9V/16mA (na rozsahu 20u - 28mA)

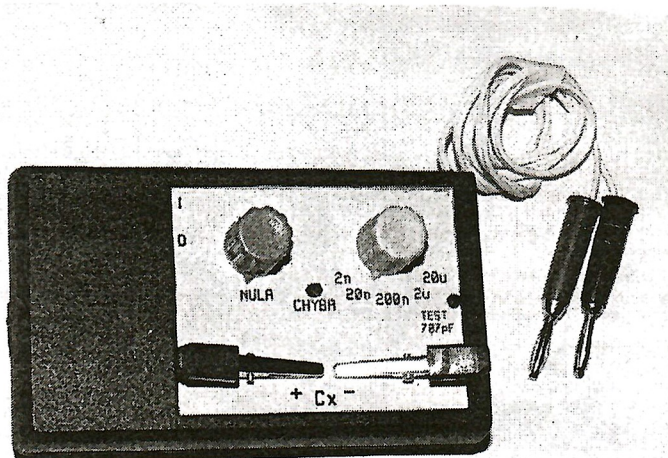
Indikace překročení rozsahu nebo zkratu kondenzátoru led diodou

Činnost - Časovač IO1 vytváří krátké spouštěcí impulsy (asi 80 Hz), kterými je spouštěn monostabilní klopný obvod IO2 s měřenou kapacitou. Doba trvání kladného impulsu na jeho výstupu závisí lineárně na kapacitě měřeného kondenzátoru a na velikosti odporu R3-R7. Impulsy z MKO jsou filtrem RC vyhlazeny na stejnosměrné napětí. OZ1 slouží pro nastavení nuly výstupu. Potenciometrem P1 se nastavuje nula výstupu a nula na multimetru. Měnič s IO4 vyrábí záporné napětí pro OZ1 (měnič kmitá asi na 18kHz). Klopný obvod IO3 zajišťuje indikaci překročení nastaveného rozsahu rozsvícením nebo blikáním led diody, nebo zkratu měřeného kondenzátoru. Když bude rozsah překročen, bude i výstupní impuls z MKO delší, takže nedojde k jeho novému spuštění signálem z IO1 - led se rozsvítí nebo bliká.

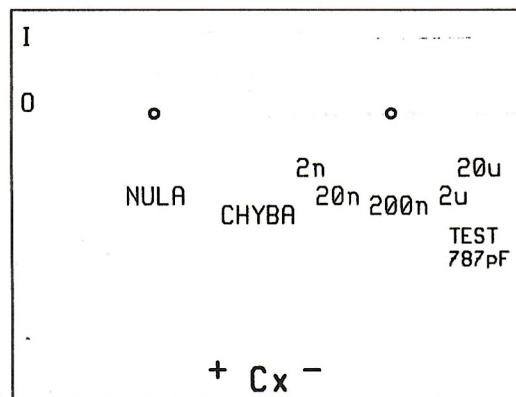
Nastavení - Na výstup převodníku se připojí dig. multimetr přepnutý na rozsah 2V, připojí se napájení 9V (baterie) a potenciometrem P1 - NULA se nastaví na displeji 000. Stlačením TL se připojí přesný 1% kondenzátor 787 pF a trimrem P2 se nastaví na multimetru číslo 787. Tím je převodník nastaven. Přesnost ostatních rozsahů je dána přesností odporů R3-R7 které jsou v 1%. Na svorky Cx se připojuje měřený kondenzátor. Na nejnižším rozsahu 2n je nutno vždy převodník znovu přesně vynulovat, (multimetr přepnout na rozsah 200mV), pak je možno přesně změřit na desetiny i nízké kapacity do 10pF. Nulování je třeba provádět vždy při přepínání mezi rozsahy 2n a 20n. Na vyšších rozsazích nula „sedí“.

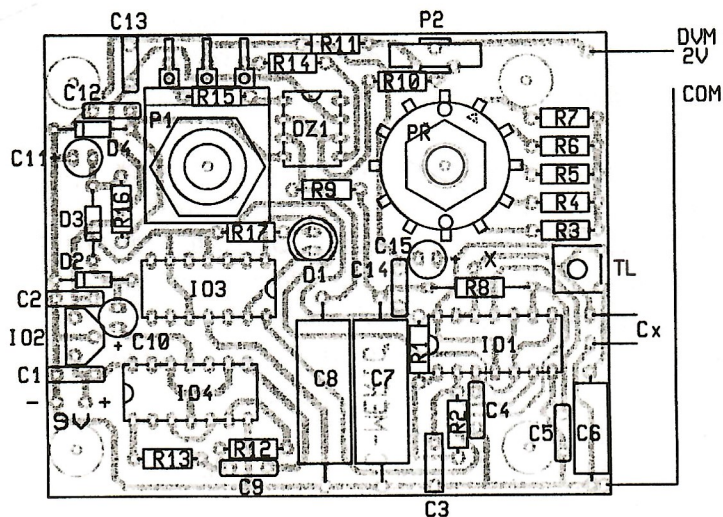
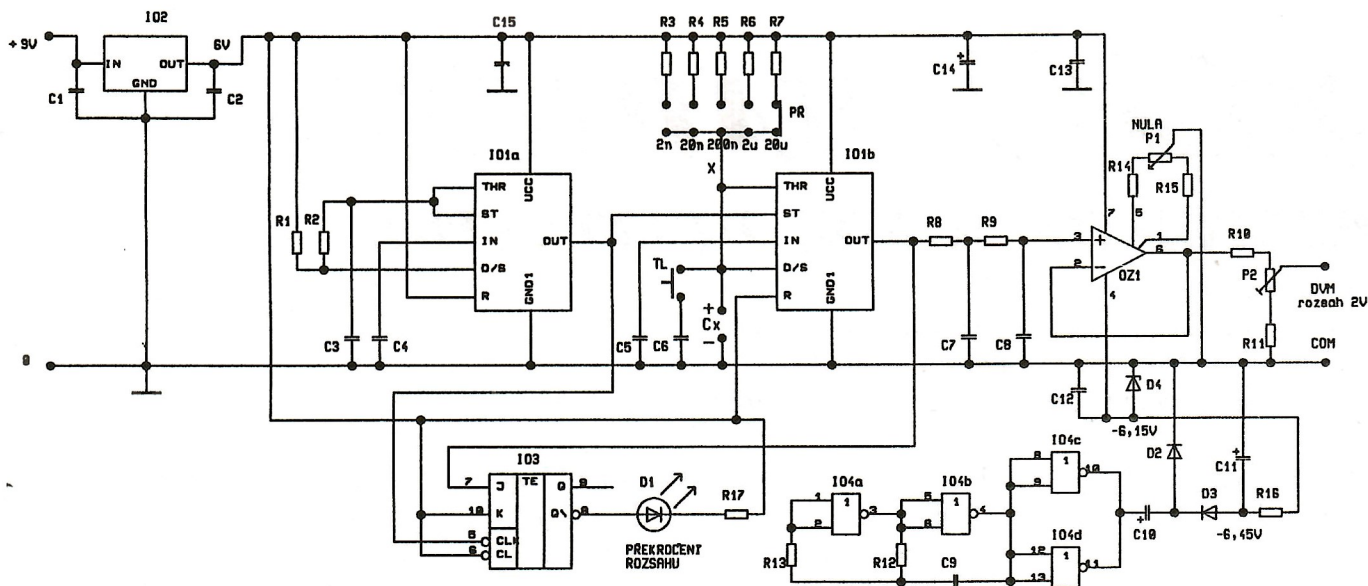
Před měřením se kondenzátor musí vybit, elektrolitické zapojit podle polarity.

Konstrukce - Plošný spoj vrtat vrtákem 0,8 mm, na P1 10mm. Otvor na PŘ malým vrtákem dokola odvrtat a vypilovat na 17mm. Tento přepínač je celý svým průměrem vsazen ze strany spojů do desky a po správné orientaci (vytlačený trojúhelníček na zadním plechovém čele přepínače značí 1 polohu přepínače-pozor, vsadit do desky dle výkresu) zapájet svými vývody dokola na plošky ze strany spojů a tím je i mechanicky upevněn. Horní sekce kontaktů se propojí drátkem a zapájí se do bodu X. IO2 a IO3 jsou vysoce citlivé na statický náboj, nasadí se do patič. Než se zapájí tlačítko musí se zaštipnout 2 nepotřebné vývody (nebo je zahrnout). Plošný spoj se případně zapiluje a vsadí do vyvrtané krabičky KP20. Na připojení měřeného kondenzátoru jsou použity 2 krokodýlky. Pomocí tohoto netradičního způsobu můžeme měřit i vyletované kondenzátory s délkou vývodů 3mm. U každého krokodýlku se stáhne jeden plastový držáček a pod ním otvor se převrtá na 2mm. Dle fotografie se krokodýlky přišroubují šroubky M2 k hornímu dílu krabičky. Pod matičky se uchytlí lanka a připájí se do bodů Cx na desce. Na horní díl krabičky se přilepí vystřižený štítek a vyvrtají se otvory na P1, PŘ, na TL test, a obdélníkový otvor na vyp. S3P se vypiluje. Vypínač je zevnitř krabičky přilepen.



Vystřihnout a nalepit na krabičku



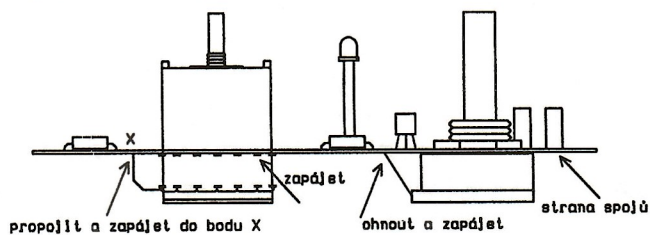


R1 - 390k
R2 - 1k
R3 - 470
R4 - 4k7
R5 - 47k
R6 - 470k
R7 - 4M7
R8,9,13 - 100k
R10,14 - 6k8
R11 - 3k3
R12 - 10k
R15 - 12k
R16 - 100
R17 - 560

P1 - potenciometr piher 4k7
P2 - trimr piher 2k5
C1,2,12,13,14 - 100n miniker.
C3 - 47n MKT, Nisei
C4,5 - 10n ker.
C6 - 787pF svitek
C7,8 - TC205 1u
C9 - 2n2 ker.

D1 - led 3mm červ.
D2,3 - KA207
D4 - zener. 6V2/0,5U
C10,11,15 - 10u elyt
I01 - dvojitý časovač C-MOS
- např. TS555 apod.
I02 - 78L06
I0 - 74HC73
I04 - 4001
OZ1 - MRE411
2ks patice DIL 14
1ks přep. UK53335(36)
1ks tlačítko T250/10mm
1ks clips 9V
2ks krokodýlek
1ks vyp. S3P
1ks knoflík otvor 4mm
1ks knoflík otvor 6mm
2ks šroub M2+matky
2ks banánek
1ks krabička KP20
1ks baterie 9V
40cm dvojitá linka 2x0,15

Detail uchycení a zapojení P1 a přepínače PR



přepážka v krabičce není použita

