

APLIKACIJA VEZJA EMZ — 1002E

FUNKCIJA: ČASOVNI ŠTEVEC

Peter Stavanja

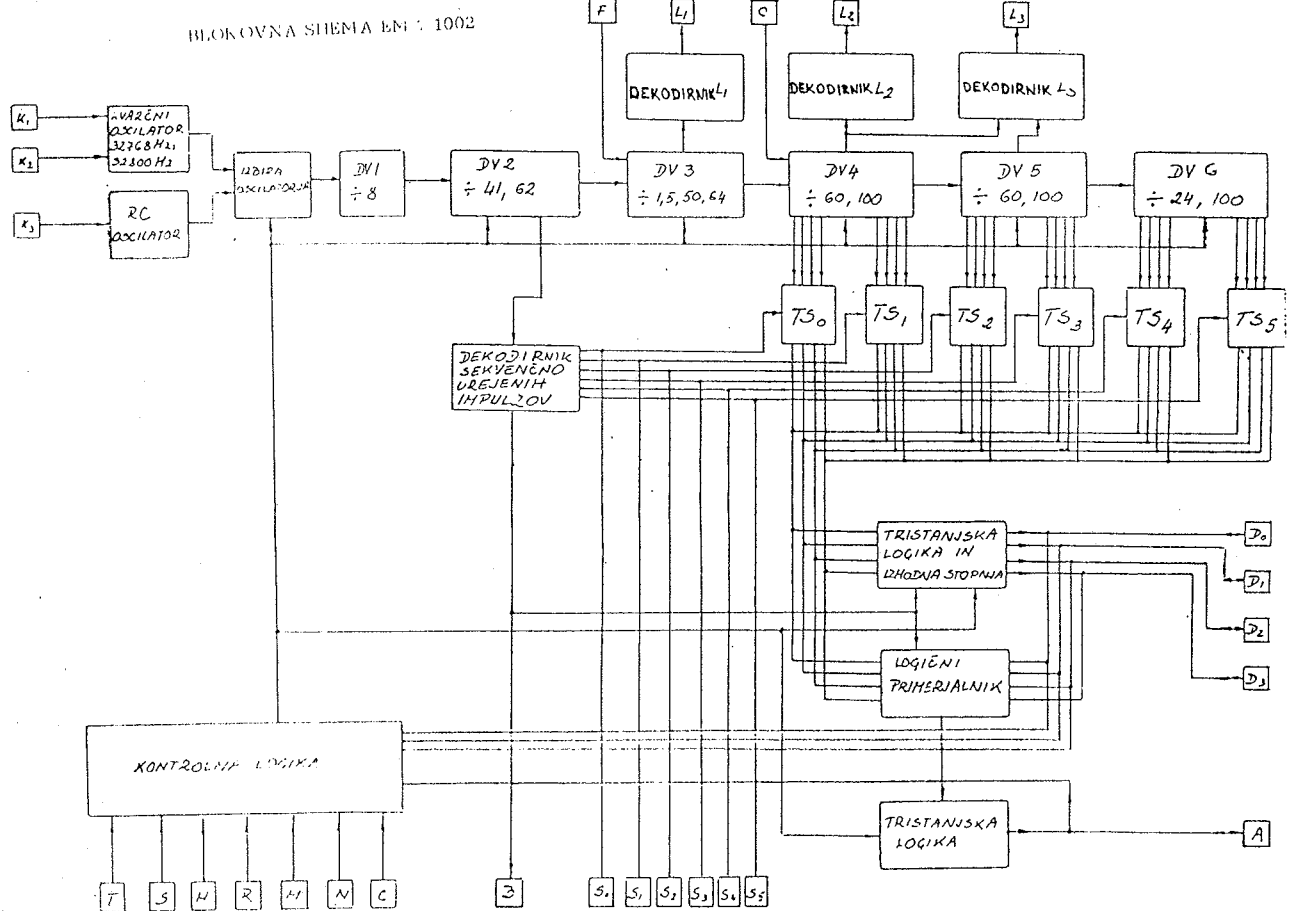
Časovniki ali časovni releji se danes dobijo že v različnih izvedbah in za različna območja. V mnogih aplikacijah pa nas standardni komercialni časovniki tako ali drugače omejujejo. V takih primerih se ponavadi odločimo za izdelavo lastnega časovnika, ki je neko dodatno vezje na eni od tiskanih plošč naše naprave. Primer takega časovnika prikazuje naša aplikacija.

Osnova je integrirano digitalno časovno vezje Iskra EMZ-1002E. Blokovno shemo tega vezja prikazuje slika 1. Na sliki 2 je prikazan razpored priključkov vezja. Za našo aplikacijo bomo uporabili samo enega od osmih možnih

EMZ 1002E

S	1	24	V _{SS}
B	2	23	S ₀
N	3	22	S ₁
D ₂	4	21	V _{DD}
D ₁	5	20	S ₂
D ₀	6	19	S ₃
D ₃	7	18	S ₄
X ³	8	17	M ₃
A	9	16	S ₅
T	10	15	K ₁
R	11	14	K ₂
F	12	13	K ₃

Sl. 2



Sl. 1

načinov delovanja tega vezja. Ta nam omogoča, da izdelamo časovnik z naslednjimi lastnostmi:

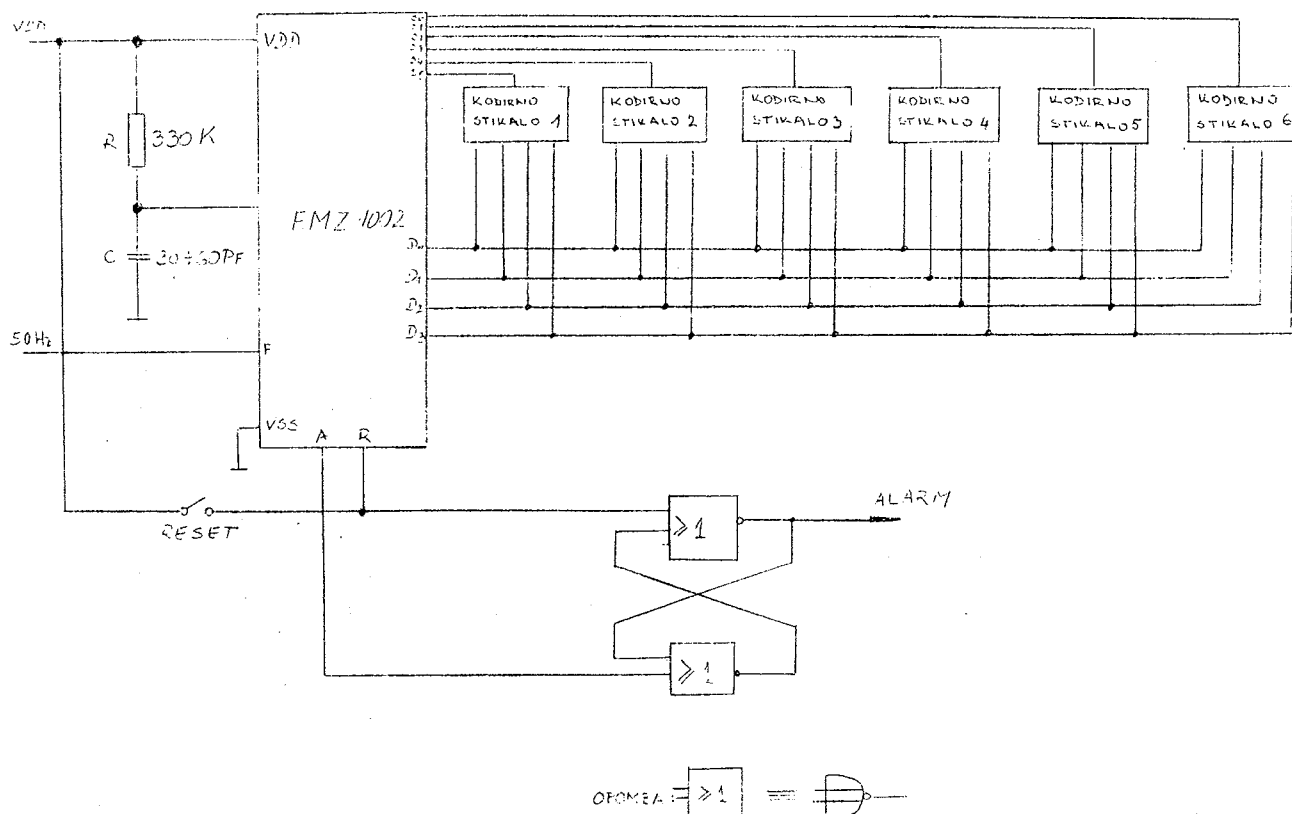
- referenčna frekvenca je omrežna frekvenca 50 Hz
- minimalni časovni korak nastavljanja časa je 0,1 sekunde
- območje nastavljanja do 99.999,9 sekund
- element za nastavljanje je kodirno stikalo, ki ga za nastavitev stalnega časa lahko nadomestimo z ustreznim številom diod

Električno shemo vezave takega časovnika prikazuje slika 3. Na vhod F je priključen polvalno usmerjen sinusni Vdd. V vezju vgrajen schmidt - trigger preoblikuje ta signal v pravokotno obliko, ki nato služi kot časovno referenčni signal za delilno verigo. Izhodni signali S0-S5 služijo za multipleksno čitanje BCD podatkov s kodirnim stikalom prek 4 bitnega podatkovnega vodila D0-D3. Kodirna stikala imajo vgrajene diode v

smeri skupna elektroda - BCD sponke. Frekvenca multipleksiranja je določena s frekvenco RC

Tako prečitani podatki s kodirnih stikal se serijsko primerjajo s podatki ustreznih dekad v delilni verigi. Ob enakosti vseh dekad se na izhodu A pojavi impulz, ki postavi v ena (1) zunanji bistabil (flip/flop), narejen iz dveh logičnih NOR vrat. S tipko RESET se briše vsebina vseh dekad delilne verige na nič in tudi resetira zunanji flip/flop. Po prenehanju signala RESET začne vezje ponovno šteti.

Vse vhodne sponke vezja EMZ-1002E so projektirane tako, da za pravilno delovanje ne potrebujejo dodatnih zunanjih elementov ("pull-up" ali "pull-down" uporov). To je še posebej pomembno pri podatkovnem vodilu D0 - D3, ki ima interne "pull-down" upore vrednosti približno 1 Mohm. To omogoča dodatne poenostavitve pri izdelavi specifičnih časovnikov. Taki primeri so:



- časovnik z enim samim kodirnim stikalom za območje do 0,9 sekunde
- časovnik z dvema kodirnim stikaloma za območje od 1 - 99 sekund s časovnim korakom nastavljanja po 1 sekundo
- časovnik s stalnim časom n.pr. 4 sekunde. Zanj je potrebna samo dioda med S1 in D2
- itd. ...

Poleg tega načina delovanja pa ima vezje EMZ-1002E še druge, ki omogočajo izdelavo časovnikov s kvarčno-referenčnim signalom (oscilatorsko vezje je že vgrajeno), izdelavo števec impulzov, števec s primerjalnikom, ura...

Peter Stavanja, dipl.ing.
Iskra Mikroelektronika -
Inženiring, Stegne 15 d
Ljubljana