

Seznam součástek

Pro kodér č. 1:

Odpory (TR 112, 212, 191, 151)	
R1	10 kΩ
R2	15 kΩ
R4	1,2 kΩ
R5	viz text
R6	8,2 kΩ, viz text
R7	0,68 MΩ
R8	560 Ω
R9	56 kΩ
R10	0,1 MΩ
R13, R14	22 kΩ
Trimy (TP 111) a potenciometry (TP 280)	
R3	1,2 kΩ
R11	6,8 kΩ
R12	10 kΩ
P1 až P9	0,25 MΩ, lin.
Kondenzátory	
C1, C2	330 pF, polyst.
C3	220 pF, keram.
C4	15 μF, tantalový kapkový (TE 123)
C5, C10	0,1 μF, keramické ploché (TK 782)
C6	10 nF, keramický, plochý (TK 782)
C7	1 nF, WK 71413
C8	68 nF/100 V, Siemens MKH (WIMA)
C9	22 μF, tantalový kapkový (TE 122)
Poloiodičové součástky	
I01	NE555 (Texas Instr.)
I02	CD4017 (TFK)
T1, T2	KC508 (BC238)
D1 až D11	KA501 (1N4148)
D12	KZ260/6V8 (KZ721)

Pro kodér č. 2:

Odpory (TR 112, 212, 191, 151)	
R1	10 kΩ
R2	680 Ω
R4	4,7 kΩ
R5	viz text
R6	1 kΩ, viz text
R7	15 kΩ, viz text
R8	560 Ω
R9	56 kΩ
R10	0,1 MΩ
R13, R14	22 kΩ
Trimy (TP 111) a potenciometry (TP 280)	
R3	4,7 kΩ
R11	6,8 kΩ
R12	10 kΩ
P1 až P5	5 kΩ, lin.
Kondenzátory	
C1, C2, C3	330 pF, polystyrénové
C4	15 μF, tantalový kapkový (TE 123)
C5, C10	0,1 μF, keramické ploché (TK 782)
C6	10 nF, keramický plochý (TK 782)
C7	1 nF, WK 71413
C8	0,33 μF/100 V, Siemens MKH (REMIX)
C9	22 μF, tantalový kapkový (TE 122)
C11	0,15 μF/100 V, Siemens MKH (REMIX)
Poloiodičové součástky	
I01	NE555 (Texas Instr.)
I02	CD4017 (TFK)
I03	CD4050 (TFK)
D1, D2	KA501 (1N4148)
D3	KZ260/6V8 (KZ721)
D4 až D9	KA501 (1N4148)

(Pokračování)

DIGITÁLNE HODINY S LCD

Časopis Funk-Technik uverejnil zaujímavé zapojenie digitálnych hodín s displejom z tekutých kryštálov a integrovaným obvodom CMOS MC14440 fy Motorola. Celé hodiny obsahujú okrem uvedeného obvodu (MC14440), displeja LCD (MLC400) a kryštálu 32,768 kHz (MTQ32) len pári pasívnych súčiastok (3 diódy, 6 ks odporov, 5 ks kondenzátorov a 3 ks tlačítek) a celé sú napájané z monočlánku 1,5 V.

Hodinový integrovaný obvod MC14440 je zhotovený CMOS technológiou, ktorá sa vyznačuje veľkou pracovnou rýchlosťou, nízkym pracovným napätiom a malou prúdovou spotrebou – typicky 5 μA.

Blokové zapojenie obvodu MC14440 je na obr. 1.

Základný kmitočet, odvozený od kryštálu 32,768 kHz, ktorý sa pripojuje na vývody č. 17 a 18, ďalej vydelený deličkou 2^5 až na sekundové impulzy. Tieto sa ďalej čítajú v čítačoch pre sekundy (do 60), minuty (do 60), hodiny (do 12) a dátum (zľava: mesiac do 12 a deň do 31). Načítaná informácia o čase pripadne dátum je cez multiplexer prepínaná na vstup dekódéra, odkiaľ po vydekódovaní údaju cez príslušné budečie budí displej LCD. Celú činnosť obvodu riadi nastavovacia a riadiaca logika.

Ovládanie a nastavovanie celých hodín je zabezpečené 3 tlačítkami a ich vzájomnými kombináciami. Výstupy HF a \bar{HF} (s kmitočtom 1024 Hz) sa používajú v diódovom násobiči na výrobu napájacieho napäťa pre displej LCD (asi 3,8 V).

Vývod č. 19 slúži ku kontrole celého displeja. Zapojenie celých digitálnych hodín je uvedené na obr. 2.

Vo funkciu zobrazovacieho elementu je použitý 3 1/2 miestny displej LCD s desatinou bodkou typu MLC400 o rozmeroch 9,65 mm × 5,85 mm fy Motorola.

Použitý kryštál s kmitočtom 32,768 kHz typu MTQ 32 je tak tiež od fy Motorola. Za normálnej činnosti (nie je stlačené žiadne funkčné tlačítko) je na displeji zobrazený čas (desiatky a jednotky hodín, desatinu bodku a desiatky a jednotky minút).

Stlačením tlačítka S3 pohasnú desiatky a jednotky sekúnd. Opäťovným pustením tlačítka S3 sa na 2 až 3 sekundy zobrazí dátum v poradí mesiac, deň.

Pri nastavovaní sa postupuje takto:

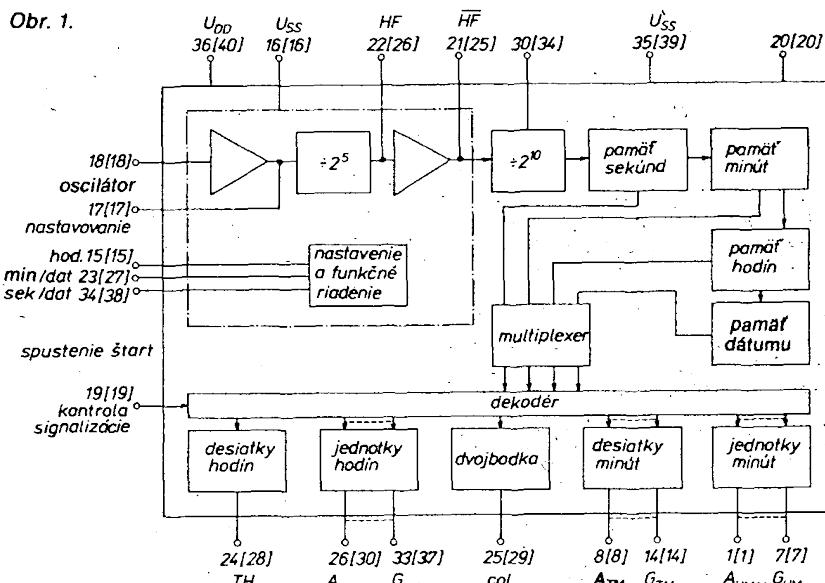
Pokiaľ údaj na displeji nie je 12 h, stlačením S1 sa nastavuje v sekundovom rytme dátum. Ak je údaj displeja rovný 12 hod., nastavuje sa sekundovým rytmom stlačením S1 údaj minút. Pomocou tlačítka S2 sa analogicky nastavuje správny údaj hodín.

Čítac sekúnd sa automaticky vynuluje pri nastavovaní minútového údaju pomocou S1 a opäťovné spustenie sa prevedie krátkym stlačením tlačítka S3. Tým je možné presné nastavenie časového údaju (a dátumu) na displeji týchto zaujímavých, riešených čísličových hodín.

Ing. Július Puskajler

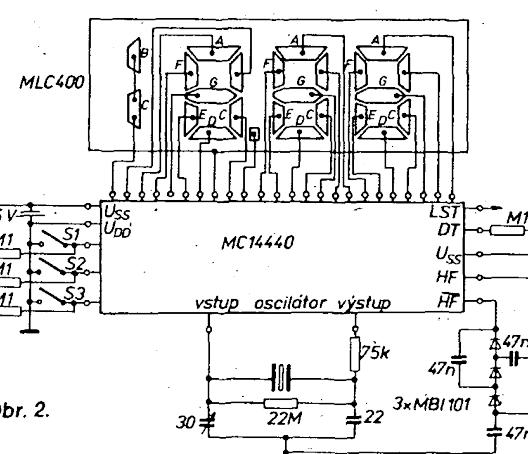
B_{UH} vývod 2[2]	B_{TM}	9[9]	B_{UH}	27[31]
C_{UH} " 3[3]	C_{TM}	10[10]	C_{UH} "	28[32]
D_{UH} " 4[4]	D_{TM}	11[11]	D_{UH} "	29[33]
E_{UH} " 5[5]	E_{TM}	12[12]	E_{UH} "	31[35]
F_{UH} " 6[6]	F_{TM}	13[13]	F_{UH} "	32[36]

Obr. 1.



Poznámky k obr. 1.

A_{UM} - F_{UM} výstupy pre jednotky minút (7 vývodov).
 A_{TM} - F_{TM} výstupy pre desiatky minút (7 vývodov).
 A_{UH} - F_{UH} výstupy pre jednotky hodín (7 vývodov).
TH - výstup pre desiatky hodín (1 vývod).
Číslovanie vývodov (bez závorky) platí pre obvod v keramickom púzdro pre desiatky vývodov a číslo vývodov v závorce platí pre obvod v púzdro Dual-in-line.



Obr. 2.