



Zespół Szkół Technicznych
i Ogólnokształcących
w Jarosławiu

**Montowanie układów cyfrowych
i pomiary ich parametrów
311[07].O2.02**

Klasa: 2TE / 3TE

Ćwiczenie

Temat: Badanie przerzutników.

Cel ćwiczenia:

- a) budowa przerzutnika RS z bramek podstawowych
- b) budowa przerzutnika D z przerzutnika RS
- c) budowa przerzutnika T z przerzutnika D
- d) budowa przerzutnika JK z przerzutnika RS

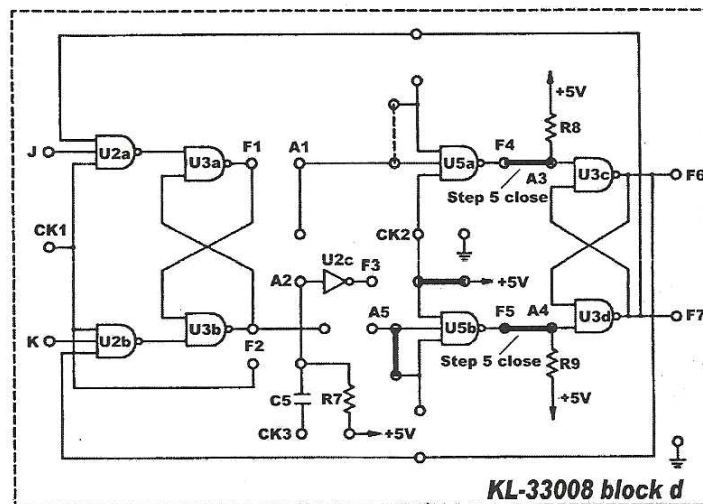
Wypożyczenie stanowiska kontrolno – pomiarowego

- a) moduł podstawowy KL - 31001
- b) moduł KL – 33008

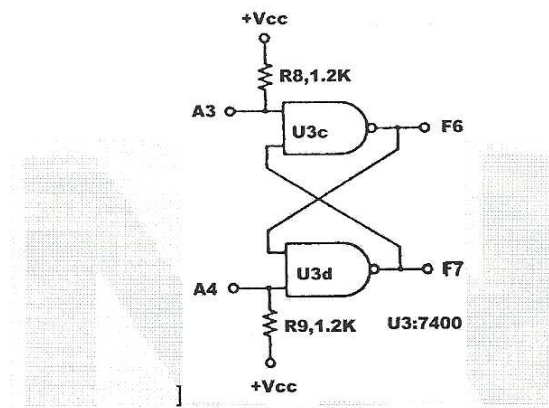
ĆWICZENIA

(a) Budowa przerzutnika RS z bramek podstawowych

1. Podłączyć wejścia A3, A4 do wyjść impulsatorów TTL odpowiednio SWA $\bar{A}$ i SWB $\bar{B}$. Wyjścia F6 i F7 podłączyć do wskaźników L1 i L2. W jakich stanach są wyjścia F6 i F7? Wyłączyć zasilanie układu na kilka sekund i ponownie włączyć. Jaki jest teraz stan wyjść F6 i F7?



Rys. 4-13



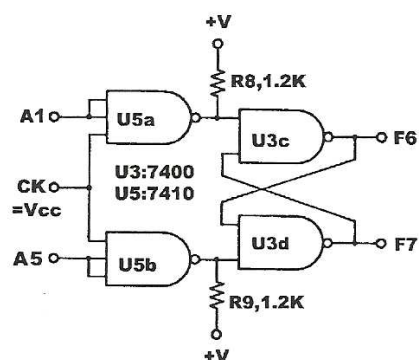
Rys. 4-14

2. Ustawiając wejścia zgodnie z tabelą 4-5, zanotować stan wyjść F6 i F7 układu.

STATES A4 A3			F6 F7
0	0	0	
1	0		
2		0	
3			

Tabela 4-5

3. Określić stany wyjść Q i $\bar{Q}$ w zależności od wejść R i S. (Ustawić impulsatorem stan „1”, przejść na „0” i z powrotem na „1”.)
4. Wpiąć zwieracze zgodnie z rysunkiem 4-13, aby zestawić obwód z rysunku 4-15. Podłączyć wejścia A1 i A2 do wyjść impulsatorów SWA A i SWB B.



Rys. 4-15

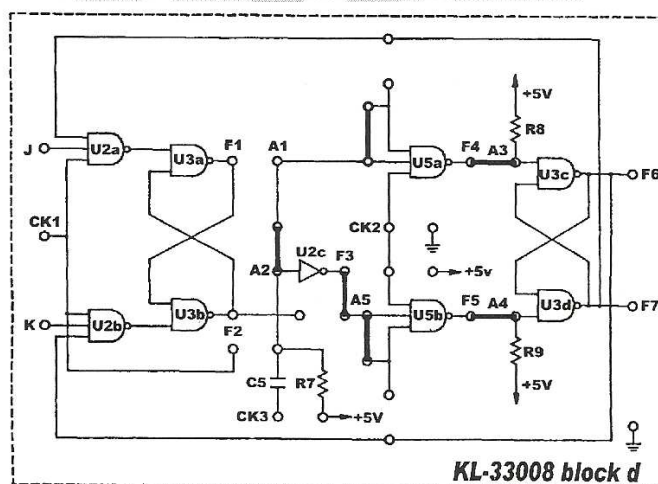
5. Ustawiając wejścia zgodnie z tabelą 4-6, zanotować stan wyjść F6 i F7 układu.

STATES	A5	A1	F6	F7
0	0	0		
1	0	1		
2	1	0		
3	1	1		

Tabela 4-6

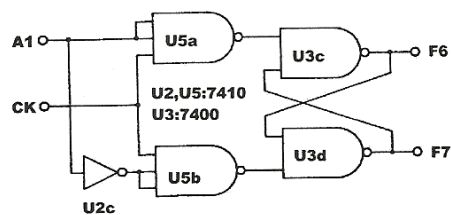
- (b) Budowa przerzutnika D z przerzutnika RS

1. Wpiąć zwieracze zgodnie z rysunkiem 4-16, aby zbudować obwód przerzutnika typu D z rys. 4-17.



Rys. 4-16

2. Podłączyć wejście A1 do przełącznika SW1, wejście CK do wyjścia impulsatora SWA A, a wyjście F6 do wskaźnika L1.



Rys. 4-17

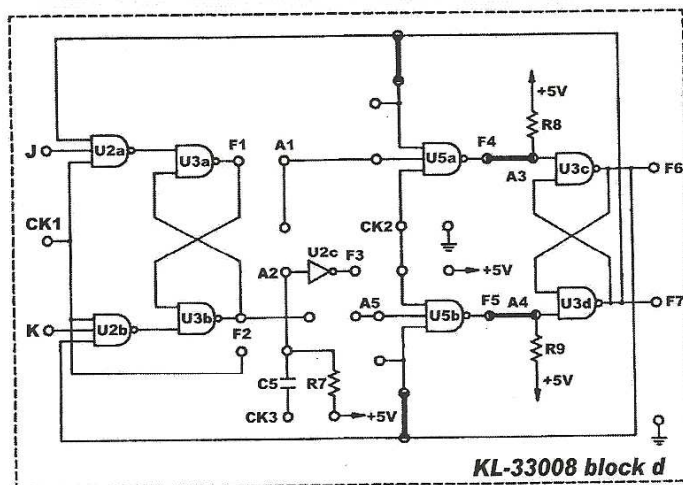
3. Ustawiając stany wejść zgodnie z tabelą 4-7, zanotować stan wyjścia układu.

CK	A1	F6
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

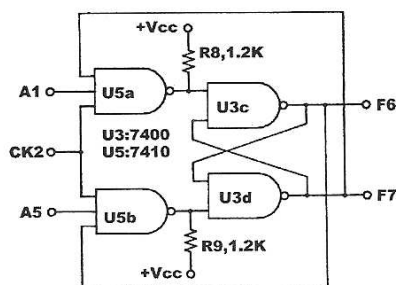
Tabela 4-7

- (c) Budowa przerzutnika typu T z przerzutnika D

1. Wpiąć zwieracze zgodnie z rysunkiem 4-18, aby zbudować obwód przerzutnika typu T z rys. 4-19. Podłączyć wejście CK2 do wyjścia SWB B, wejście A do przełącznika SW0, wejście A5 do SW1, a wyjście F6 do wskaźnika L1.



Rys. 4-18



Rys. 4-19

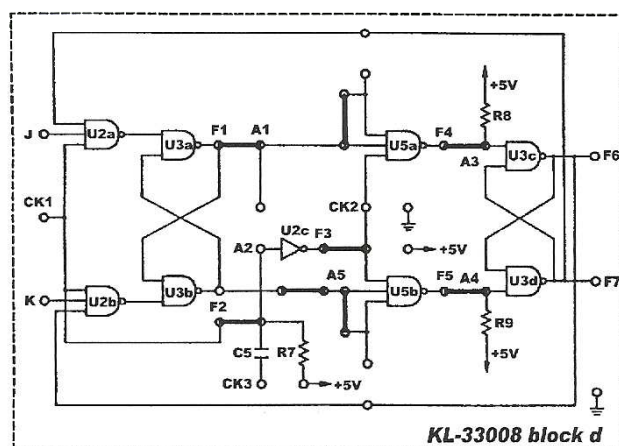
2. Ustawiając stany wejść zgodnie z tabelą 4-8, zanotować stan wyjścia układu.

INPUT			OUT
CK2	A5	A1	F6
	0	0	
	0	1	
	1	0	
	1	1	

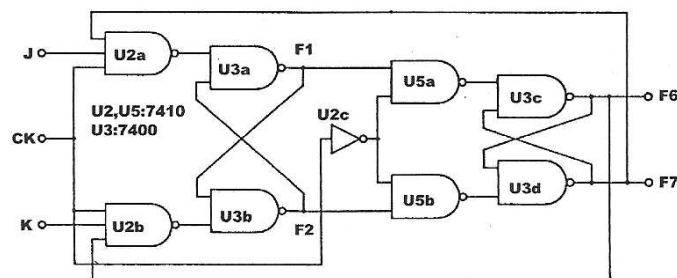
Tabela 4-8

- (d) Budowa przerzutnika JK z przerzutnika RS

1. Wpiąć zwieracze zgodnie z rysunkiem 4-20, aby zbudować obwód przerzutnika typu JK z rys. 4-21. Podłączyć wejście CK1 do wyjścia SWA A, wejście J do przełącznika SW0, wejście K do SW1, a wyjścia F1, F2, F6 i F7 do wskaźników stanów logicznych odpowiednio L0, L1, L2, L3.



Rys. 4-20



Rys. 4-21

2. Ustawiając stany wejść zgodnie z tabelą 4-9, notować stan wyjść układu.

INPUT				OUT			
	CK	K	J	F1	F2	F6	F7
┐┌	0	0	0				
	1	0	0				
	0	0	0				
┐┌	0	0	1				
	1	0	1				
	0	0	1				
┐┌	0	1	0				
	1	1	0				
	0	1	0				
┐┌	0	1	1				
	1	1	1				
	0	1	1				

Tabela 4-9