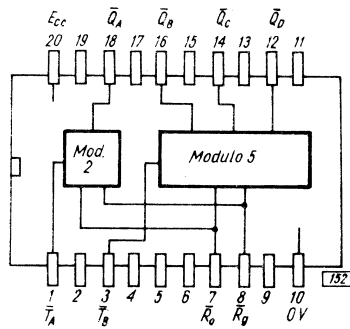


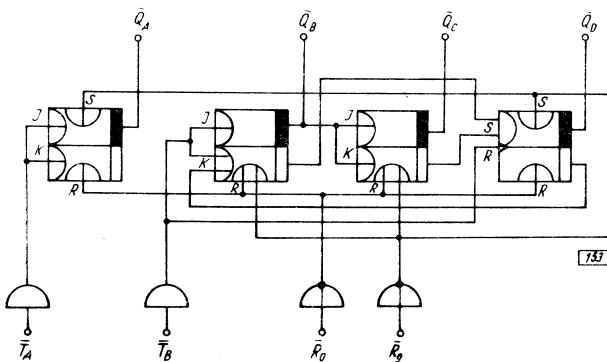
Licznik dekadowy

ZASTOSOWANIE

Układ jest przeznaczony do dziesiętnego zliczania impulsów w kodzie binarnym (8421). Zawiera dwa niezależne liczniki: układ zliczający do dwóch i układ zliczający do pięciu. Przez połączenie wyjścia pierwszego licznika z wejściem drugiego licznika uzyskuje się licznik liczący do dziesięciu. Układ jest wyposażony we wspólne dla obu liczników wejście zerujące, jak również w wejście ustawiające licznik dekadowy na wartość dziesiętną „9”.



Rys. 152. Schemat wyprowadzeń



Rys. 153. Schemat logiczny

ZASADA DZIAŁANIA

Licznik zbudowano w układzie czterobitowego licznika szeregowego.

Wejścia układu:

\bar{T}_A — wejście licznika „modulo 2”;

\bar{T}_B — wejście licznika „modulo 5”.

Wejścia działają przy zmianie poziomu napięcia z L do H (zbczce rosnące).

\bar{R}_0 — wejście zerujące. Sygnałem zerującym jest napięcie o poziomie L.

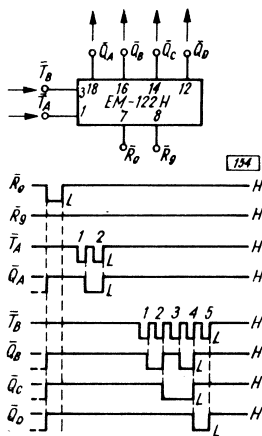
\bar{R}_9 — wejście ustawiające na wartość dziesiętną „9”. Sygnałem jest napięcie o poziomie L.

Zerowanie i ustawianie jest możliwe tylko przy stanie H na wejściu liczącym.

Wyjścia układu: Q_A , Q_B , Q_C , Q_D są zanegowanymi wyjściami z kolejnych przerzutników odpowiadającym bitom o wagach 1, 2, 4, 8. Negacje sygnałów są wygodniejsze w stosowaniu w systemie opartym na uniwersalnej bramce NOR.

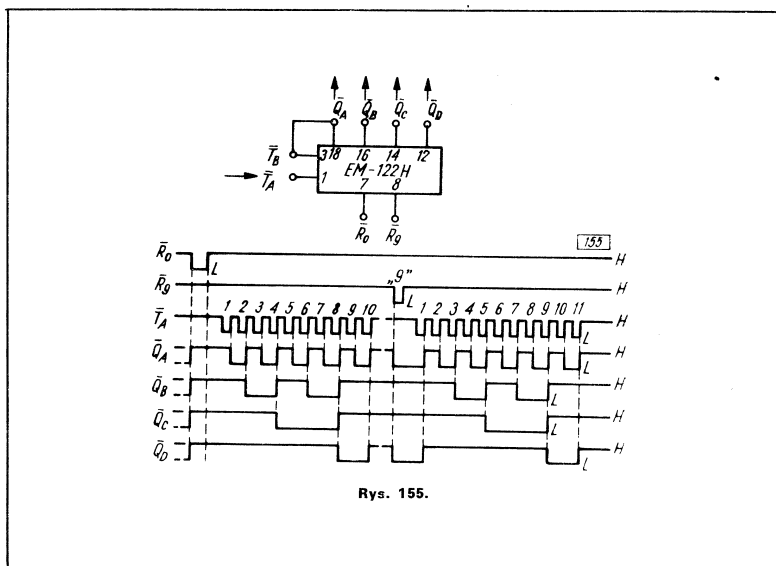
Warianty pracy:

— liczniki „modulo 2” i „modulo 5”;



Rys. 154.

— licznik „modulo 10”;



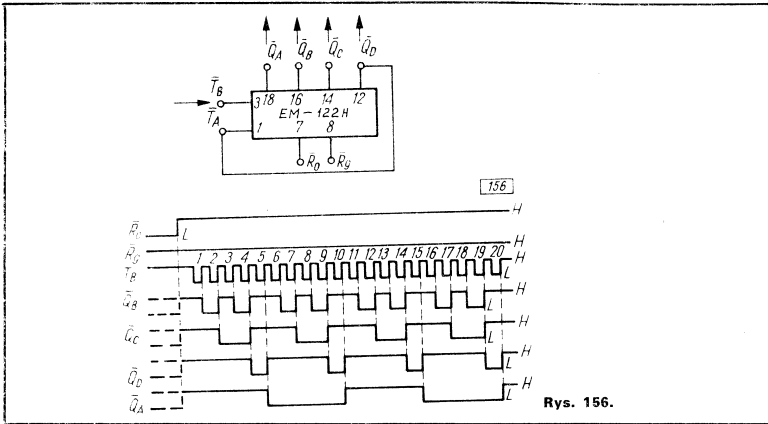
Rys. 155.

Tabela stanów (modulo 10)

Tabela 32

\bar{R}_0	\bar{R}_9	\bar{T}_A	\bar{Q}_A	\bar{Q}_B	\bar{Q}_C	\bar{Q}_D
H	L	H	L	H	H	L
L	H	H	H	H	H	H
H	H	1	L	H	H	H
H	H	2	H	L	H	H
H	H	3	L	L	H	H
H	H	4	H	H	L	H
H	H	5	L	H	L	H
H	H	6	H	L	L	H
H	H	7	L	L	L	H
H	H	8	H	H	H	L
H	H	9	L	H	H	L
H	H	0	H	H	H	H

— dzielnik częstotliwości „przez 10”. W tym wypadku na wyjściu \bar{Q}_A uzyskuje się falę prostokątną o częstotliwości dziesięciokrotnie niższej od częstotliwości przebiegu wejściowego.



Rys. 156.

SZCZEGÓLWE DANE TECHNICZNE

Tabela 33

Parametr	Symbol	Wartość		Warunki pomiaru
Współczynnik obciążalności wejść	$F_{IH} (\bar{T}_A, \bar{T}_B, \bar{R}_0, \bar{R}_9)$		1	
Współczynnik powielania	$F_{OH} (\bar{Q}_A, \bar{Q}_B, \bar{Q}_C, \bar{Q}_D)$		10	
Napięcie sygnału H minimalne	$U_{H \min}$	typ.	15 V	$E_{CC} = 24 \text{ V}$
Napięcie sygnału L maksymalne	$U_{L \max}$	maks.	0,3 V	
Czas trwania impulsów zliczanych minimalny	t_{\min}	min.	10 μs	
Odporność statyczna na zakłócenia	U_{ZL}, U_{ZH}	min.	6 V	$T_{\text{amb}} = +25 \text{ }^\circ\text{C}$
Odporność dynamiczna na zakłócenia	t_{ZL}, t_{ZH}	min.	2 μs	$T_{\text{amb}} = +25 \text{ }^\circ\text{C}$
Częstotliwość maksymalna impulsów zliczanych o wypełnieniu 1:1	f_{\max}	maks.	50 kHz	
Prąd pobierany ze źródła zasilania	$I_{CC \max}$	maks.	55 mA	$E_{CC} = 24 \text{ V}$
Moc strat średnia	$P_{\text{śr}}$		1 W	$E_{CC} = 24 \text{ V}$

PRODUCENT I DYSTRYBUTOR

Krakowskie Zakłady Elektroniczne UNITRA-TELPOD