

E100-04H

Generator pojedynczego impulsu i dwuwęściowa bramka NOR z „otwartym kolektorem”

ZASTOSOWANIE

Układ generatora pojedynczego impulsu jest przeznaczony do generacji pojedynczych impulsów lub opóźnień sygnałów logicznych o krótkich czasach, w zakresie od 30 μ s do 0,1 ms.

W połączeniach z bramką NOR można budować przerzutniki monostabilne wyzwalane statycznie lub — przy użyciu dodatkowego elementu E100-05H — dynamicznie. Stosując generatory pojedynczego impulsu oraz bramki NOR, można budować układy opóźnień sygnałów logicznych przy zmianie poziomu z H na L lub z L na H.

Układy opóźnień sygnałów logicznych i generacji pojedynczych impulsów są stosowane w układach cyfrowych w celu usunięcia niebezpieczeństwa hazardów czasowych w sieci logicznej, a zwłaszcza sekwencyjnej, lub też do zerowania i ustawiania układów liczników i rejestrów.

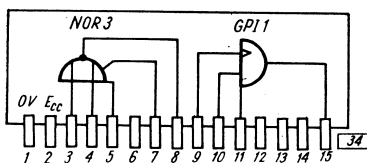
Niezależnie od tych zastosowań, bramka NOR może być wykorzystana do budowy różnych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych, budowy przerzutników itp. Obwód „otwartego kolektora” w bramce NOR umożliwia również wykorzystanie jej do sterowania lampek, diod luminescencyjnych itp. zasilanych napięciem do 30 V.

Cechy charakterystyczne generatora pojedynczego impulsu

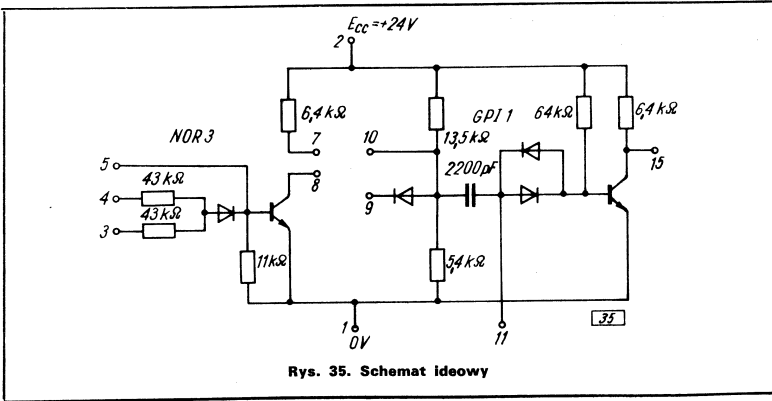
Współczynnik powielania	4
Odporność statyczna na zakłócenia na poziomie niskim	≥ 1 V
Wartość opóźnienia	≥ 30 μ s

Cechy charakterystyczne bramki NOR

Współczynnik powielania	4
Średni czas propagacji	3 μ s
Typowa odporność statyczna na zakłócenia	4 V



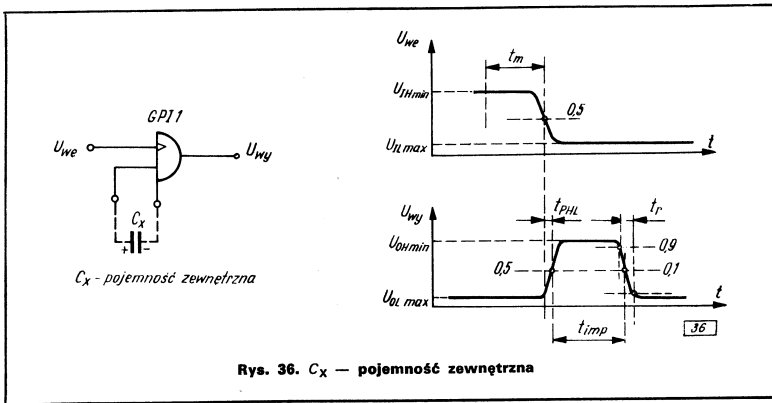
Rys. 34. Schemat logiczny



ZASADA DZIAŁANIA

Generator pojedynczego impulsu wyposażony w różniczkujący układ RC jest układem reagującym na zmianę poziomu napięcia z H na L. Zmiana ta powoduje pojawienie się na wyjściu impulsu o czasie trwania zależnym od zewnętrznej pojemności C_x . Bez tej pojemności czas generowanego impulsu jest stały i zależy od pojemności wewnętrznej układu. Wartość pojemności C_x dla określonego czasu impulsu t_{imp} można określić z wzoru

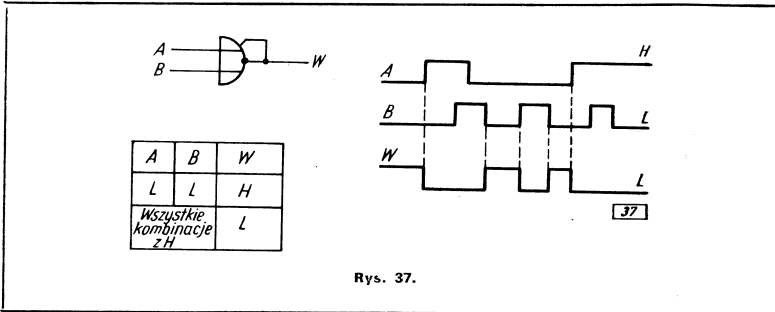
$$C_{x[nF]} = \frac{t_{imp} [ms]}{15,3} \cdot 10^3 - 2,2 [nF]$$



Dla prawidłowej pracy układu poziom napięcia H na wejściu układu przed zmianą na poziom L (inicjującą powstanie na wyjściu impulsu) musi trwać przez pewien minimalny czas t_m , nazywany czasem martwym układu. Czas ten powinien wynosić nie mniej niż czas generowanego impulsu.

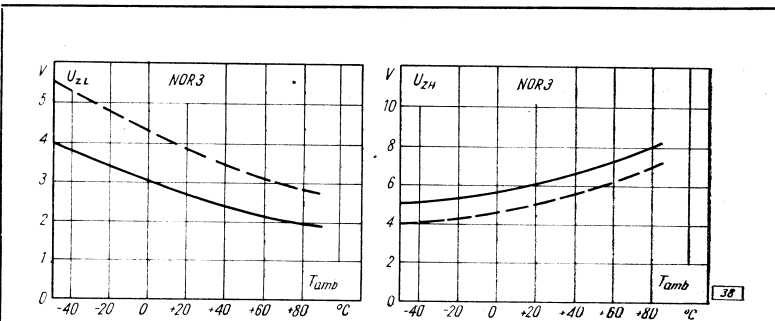
Bramka NOR jest funktorem logicznym spełniającym funkcję negacji sumy wobec logiki pozytywnej

$$W = \overline{A+B}$$



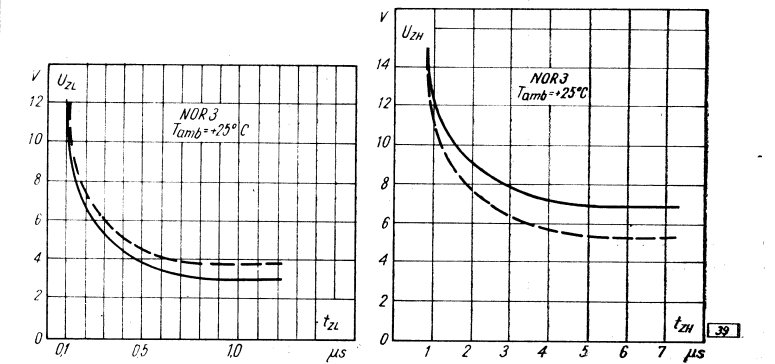
Rys. 37.

SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE



Rys. 38. Odporność statyczna na zakłócenia bramki NOR

— pozostałe wejścia izolowane, - - - pozostałe wejścia zwarte do 0 V



Rys. 39. Odporność dynamiczna na zakłócenia bramki NOR

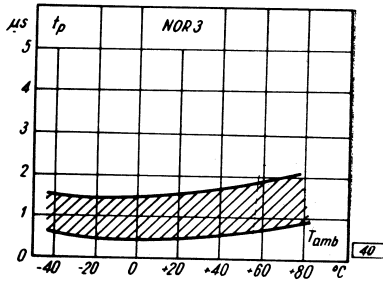
— pozostałe wejścia izolowane, - - - pozostałe wejścia zwarte do 0 V

Tabela 5

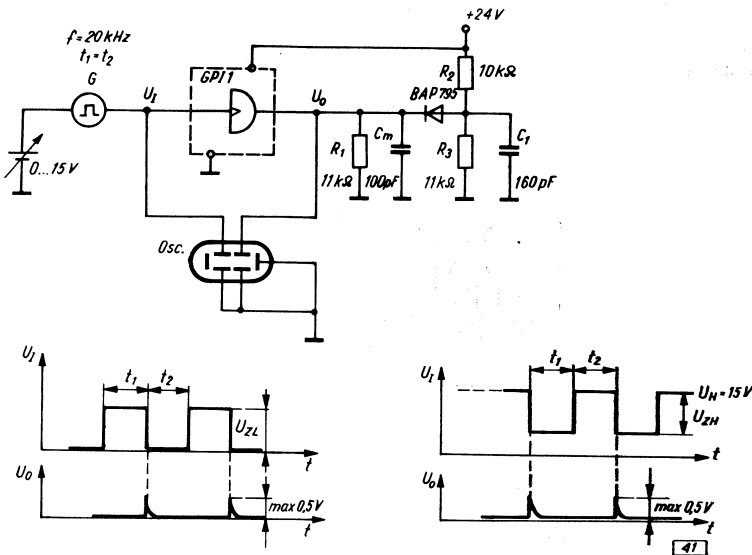
Parametr	Symbol	Wartość dla bramki NOR3	Wartość dla układu GPI1	Warunki pomiaru
Współczynnik obciążalności wejścia	F_{IH}	1		
	F_{IL}		1,5	
Współczynnik powielania	F_{OH}	maks. 4	maks. 4	
	F_{OL}	maks. 8	maks. 2	
Współczynnik powielania przy „otwartym kolektorze”	$F_{OL} (OC)$	maks. 10		
Prąd wyjścia przy „otwartym kolektorze”	$I_O (OC)$	maks. 15 mA		$E_{CC} = 24 V$
Prąd pobierany przez jedno wejście przy U_H min	I_{IH}	min. 0,26 mA		$E_{CC} = 19 V$
		typ. 0,35 mA		$E_{CC} = 24 V$
	I_{IL}		maks. 2,2 mA	$E_{CC} = 24 V$
Napięcie sygnału H minimalne	$U_{H \min}$	min. 12 V	min. 12 V	$E_{CC} = 19 V$
		typ. 15 V	typ. 15 V	$E_{CC} = 24 V$
		maks. 18 V	maks. 18 V	$E_{CC} = 29 V$
Napięcie sygnału L maksymalne	$U_{L \max}$	maks. 0,3 V	maks. 0,3 V	
Odporność statyczna na zakłócenia	U_{ZL}	min. 2,5 V**	min. 1 V	$T_{amb} = +25^{\circ}C$
		typ. 3,8 V*	typ. 1,3 V	
	U_{ZH}	min. 4,8 V*	min. 9,3 V	
Czas opóźnienia sygnału		typ. 5,5 V*	typ. 10 V	
	t_{PHL}	typ. 0,4 μs		$T_{amb} = +25^{\circ}C$
		maks. 0,5 μs		
	t_{PLH}	typ. 2,5 μs		
	maks. 4 μs	maks. 2 μs		
Podstawowe czasy układu GPI1	t_m		min. 30 μs	$E_{CC} = 24 V$
	t_{imp}		typ. 30 μs	$T_{amb} = +25^{\circ}C$
	t_r		typ. 1 μs	$C_x = 0$
Prąd pobierany ze źródła zasilania	I_{CC}	maks. 4 mA	maks. 4,5 mA	$E_{CC} = 24 V$
Moc strat średnia	P_{sr}	50 mW	maks. 100 mW	$E_{CC} = 24 V$

* Pozostałe wejścia dołączone do U_L

** Pozostałe wejścia izolowane



Rys. 40. Czasy propagacji bramki



Rys. 41. Układ pomiarowy

PRODUCENT I DYSTRYBUTOR

Krakowskie Zakłady Elektroniczne UNITRA-TELPOD