

2.2.3.2. Dwukrotne przerzutniki typu D z wejściami do zerowania i ustawiania: UCA64H74N, UCY74H74N

Monolityczny układ scalony UCA64H74N lub UCY74H74N zawiera dwa niezależne od siebie przerzutniki szybkie typu D, wyzwalane dodatnim zboczem impulsu zegarowego.

Każdy przerzutnik ma wejście zegarowe T , pojedyncze wejście informacyjne D , wejścia asynchroniczne ustawiania \bar{S} , zerowania \bar{R} oraz komplementarne wyjście Q i \bar{Q} .

Przesuwanie informacji z wejścia D na wyjście Q następuje w czasie trwania dodatniego zbocza impulsu zegarowego. Po przekroczeniu napięcia progowego na wejściu zegarowym, wejście informacyjne zostaje zablokowane i dalsze zmiany stanów na tym wejściu nie są już przenoszone na wyjścia.

Działanie logiczne przerzutnika określa tabela stanów.

Przerzutnik szybki typu D ma zmienioną konfigurację stopnia wyjściowego oraz zmniejszone wartości odpowiednich rezystancji (w porównaniu z przerzutnikiem serii standardowej). Zmiana konfiguracji stopnia wyjściowego polega na zastosowaniu odpowiedniego tranzystora tworzącego z jednym z tranzystorów wyjściowych układ Darlingtona zapewniający małą rezystancję wyjściową w stanie wysokim. Zmniejszenie rezystancji powoduje zwiększenie szybkości działania przy znacznym wzroście mocy rozpraszanej.

Układy UCA64H74N i UCY74H74N są produkowane w obudowach plastikowych A49B(CE70).

Tabela stanów

Wejścia				Wyjścia	
S	R	T	D	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	L
H	H	f	H	H	L
H	H	f	L	L	H
H	H	L	X	Q ₀	\bar{Q}_0

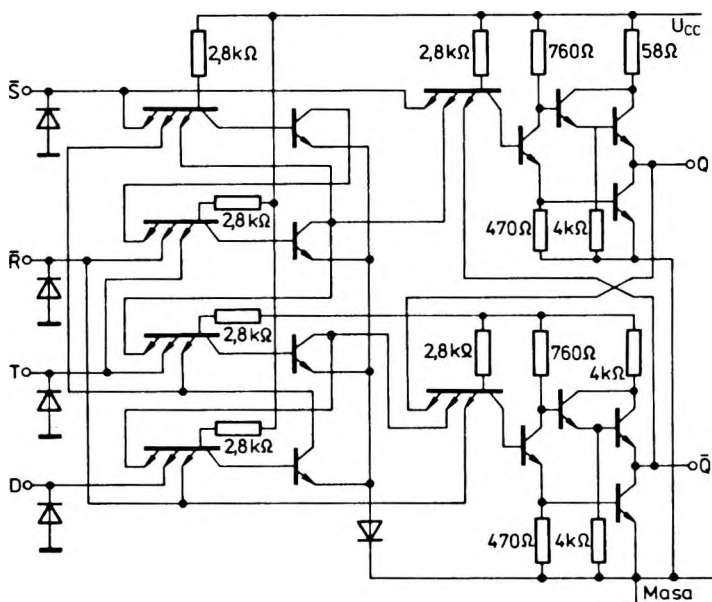
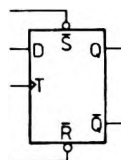
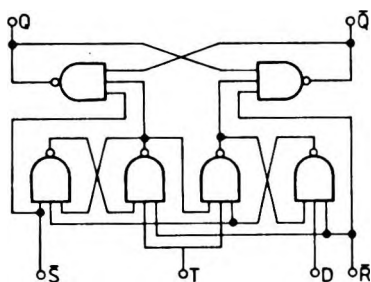
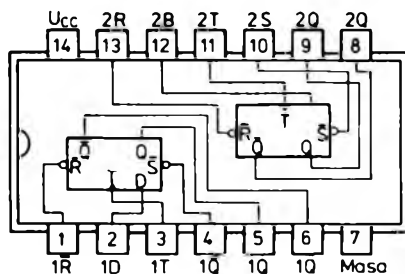
H = stan wysoki, L = stan niski, X = stan dowolny.

f = zmiana stanu z niskiego na wysoki,

Q₀ = stan wyjścia Q przed ustaleniem podanych

warunków na wejściach

* - niestabilna konfiguracja stanów wyjściowych



Wartości dopuszczalne parametrów

Parametry		Wartość		Jednostki
Nazwa	Symbol	min	max	
Napięcie zasilania	U_{CC}		7	V
Napięcie wejściowe	U_I		5,5	V
Ujemny prąd wejściowy	$-I_I$		12	mA
Zakres temperatury przechowywania	t_{sto}	-55	125	°C

Zalecane warunki pracy

Parametry			Wartość			Jednostki	
Nazwa		Symbol	min	nom	max		
Napięcie zasilania			U_{CC}	4,75	5,0	5,25	V
Obciążalność każdego wyjścia w stanie	niskim	N_L	1,25				
	wysokim	N_H	25				
Obciążenie wnoszone przez wejścia	w stanie niskim	D, \bar{S}	1,25			s.o.l.	
		\bar{R}, T	2,5				
	w stanie wysokim	D	1,25				
		\bar{S}, T	2,5				
		\bar{R}	3,75				
Czas trwania impulsu na wejściach	T	t_{wT}	15			ns	
	\bar{R}	$t_{w\bar{R}}$	25				
	\bar{S}	$t_{w\bar{S}}$	25				
Czas ustalania impulsu na wejściu D			t_{setup}	15			
Czas przetrzymywania impulsu na wejściu D			t_{hold}	5			
Zakres temperatury otoczenia	UCA64H74N		t_{amb}	-40	85		°C
	UCY74H74N			0	70		

Parametry statyczne

(Jeżeli nie podano inaczej — w pełnym zakresie temperatury otoczenia)

Parametry		Wartość		Jednostki	Warunki pomiaru	Układ pomiarowy
Nazwa	Sym-bol	min	typ ¹⁾ max			
Napięcie wejściowe w stanie niskim	U_{IL}		0,8	V		
Napięcie wejściowe w stanie wysokim	U_{IH}	2		V		
Ujemne napięcie wejściowe	$-U_I$		1,5	V	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $I_I = -8 \text{ mA}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$	17
Prąd wejściowy w stanie niskim	\bar{S}, D	I_{IL}	-2	mA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 0,4 \text{ V}$	18
	\bar{R}, T		-4			
Prąd wejściowy w stanie wysokim dla wejść:	D	I_{IH}	50	μA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 2,4 \text{ V}$	19
	\bar{S}, T		100			
	\bar{R}		150			
	każdego wejścia		1	mA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 5,5 \text{ V}$	
Napięcie wyjściowe w stanie niskim	U_{OL}	0,2	0,4	V	$I_{OL} = 20 \text{ mA}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ 15
Prąd wyjściowy w stanie niskim	I_{OL}	20		mA	$U_{OL} \leq 0,4 \text{ V}$	
Napięcie wyjściowe w stanie wysokim	U_{OH}	2,4	3,4	V	$I_{OH} = -1 \text{ mA}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ 16
Prąd wyjściowy w stanie wysokim	I_{OH}	-1		mA	$U_{OH} \geq 2,4 \text{ V}$	
Zwarciovv prąd wyjściowy ²⁾	I_{OS}	-40	-100	mA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	20
Prąd zasilania	I_{CC}	30	50	mA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	19

¹⁾ Wartości typowe podane są przy $U_{CC} = 5 \text{ V}$, $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

²⁾ Jednocześnie może być zwarte nie więcej niż jedno wyjście w czasie 1s.

Parametry dynamiczne przy $U_{CC} = 5 \text{ V}$ i $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

Parametry		Wartość			Jednostki	Warunki pomiaru	Układ pomiarowy
Nazwa	Symbol	min	typ	max			
Maksymalna częstotliwość zegarowa	f_{max}	35	43		MHz	$R_L = 280 \Omega$ $C_L = 25 \text{ pF}$	23
Czas propagacji sygnału do stanu niskiego na wyjściu od wejścia \bar{R} lub \bar{S}	t_{PHL}			30	ns		
Czas propagacji sygnału do stanu wysokiego na wyjściu od wejścia \bar{R} lub \bar{S}	t_{PLH}			20			
Czas propagacji sygnału do stanu niskiego na wyjściu od wejścia T	t_{PHL}	7	13	20			
Czas propagacji sygnału do stanu wysokiego na wyjściu od wejścia T	t_{PLH}	4	8,5	15			24