

3.2.2.2. Ośmiowejsiowe multipleksery (selektory danych) UCA64151N, UCY74151N

Monolityczny układ scalony UCA64151N lub UCY74151N jest multiplekserem (selektorem danych) o ośmiu wejściach danych, trzech wejściach adresowych, jednym wejściu strobowania oraz prostym i inwersyjnym wyjściu danych.

Przesyłanie informacji z wybranego wejścia na wyjście jest realizowane w obwodzie bramki I-LUB-NIE z ośmioma pięciowejsiowymi bramkami I na wejściu. Jedno wejście każdej bramki I jest wejściem danych, pozostałe cztery wejścia są używane do strobowania i adresowania.

Poziomy logiczne na wejściach adresowych określają wejście, z którego dane są przesyłane na wyjście. Przepływ informacji z wejść na wyjście jest możliwy tylko wtedy, gdy na wejściu strobowania będzie istniał stan niski. Informacja na wyjściu *W* jest inwersyjnym stanem informacji przyłożonej aktualnie do wybranego adresem wejścia. Dzięki wprowadzeniu ponownej inwersji na wyjściu *Y* uzyskuje się stan prosty informacji wejściowej.

Działanie logiczne multipleksera UCA64151N lub UCY74151N określa tabela stanów.

Typowa wartość mocy rozproszonej wynosi 145 mW. Układy UCA64151N i UCY74151N są produkowane w obudowach A49C(CE71).

Tabela stanów

Wejścia				Wyjścia	
Adresowe			Strobowa- nia		
<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>Y</i>	<i>W</i>
X	X	X	H	L	H
L	L	L	L	$\overline{D0}$	$\overline{D0}$
L	L	H	L	$\overline{D1}$	$\overline{D1}$
L	H	L	L	$\overline{D2}$	$\overline{D2}$
L	H	H	L	$\overline{D3}$	$\overline{D3}$
H	L	L	L	$\overline{D4}$	$\overline{D4}$
H	L	H	L	$\overline{D5}$	$\overline{D5}$
H	H	L	L	$\overline{D6}$	$\overline{D6}$
H	H	H	L	$\overline{D7}$	$\overline{D7}$

Oznaczenia: H = stan wysoki, L = stan niski, X = stan dowolny, $\overline{D0}$, $\overline{D1}$, ... $\overline{D7}$ = stany logiczne istniejące na odpowiednich wejściach danych.

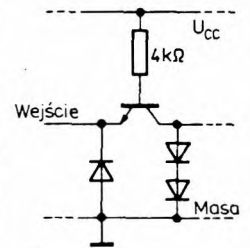
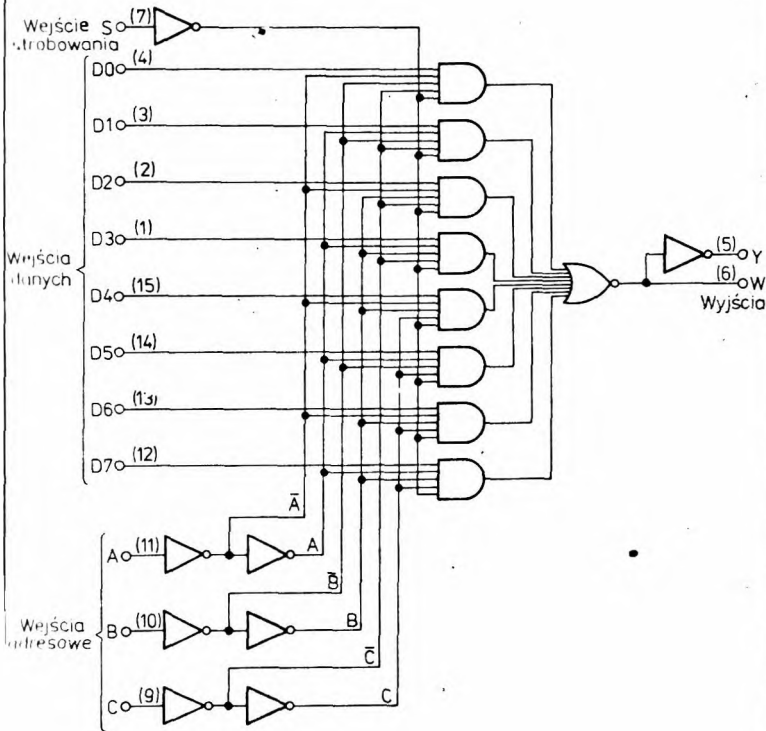
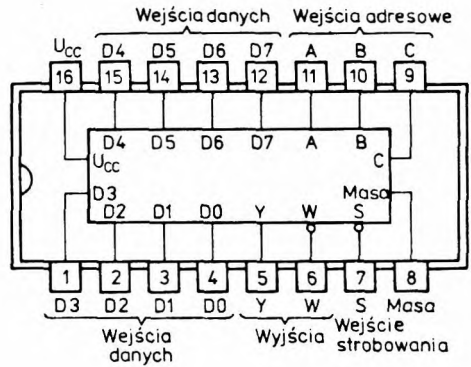
Zalecane warunki pracy

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		10	s.o.l.
	wysokim	N_H		20	
Obciążenie wnoszone przez każde wejście				1	
Zakres temperatury otoczenia	UCA64151N	t_{amb}	-40	85	°C
	UCY74151N		0	70	

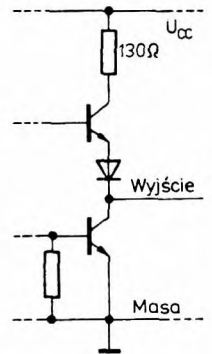
Tabela stanów

Wejścia				Wyjścia	
Adresowe			Strobowania	Y	W
C	B	A	S	L	H
X	X	X	H	L	H
L	L	L	L	D0	$\overline{D0}$
L	L	H	L	D1	$\overline{D1}$
L	H	L	L	D2	$\overline{D2}$
L	H	H	L	D3	$\overline{D3}$
H	L	L	L	D4	$\overline{D4}$
H	L	H	L	D5	$\overline{D5}$
H	H	L	L	D6	$\overline{D6}$
H	H	H	L	D7	$\overline{D7}$

H = stan wysoki, L = stan niski,
 X = stan dowolny
 D0, D1, ..., D7 = stany logiczne istniejące
 na odpowiednich wejściach danych



Uproszczony schemat obwodu
 każdego wejścia



Typowy schemat obwodu
 każdego wyjścia

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_{stb}	-55	125	°C

Parametry statyczne

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

Parametry		Wartość		Jednostki	Warunki pomiaru	Układ pomiarowy	
Nazwa	Symbol	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	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $I_I = -12 \text{ mA}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$	H	
Prąd wejściowy w stanie niskim	I_{IL}		-1,6	mA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 0,4 \text{ V}$	D, E	
Prąd wejściowy w stanie wysokim	I_{IH}		40	µA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$; $U_I = 2,4 \text{ V}$	D, E	
			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	$I_{OL} = 16 \text{ mA}$	A, B, C	
Prąd wyjściowy w stanie niskim	I_{OL}		16	mA	$U_{OL} \leq 0,4 \text{ V}$		
Napięcie wyjściowe w stanie wysokim	U_{OH}	2,4	3,4	V	$I_{OH} = -0,8 \text{ mA}$	A, B, C	
Prąd wyjściowy w stanie wysokim	I_{OH}		-800	µA	$U_{OH} \geq 2,4 \text{ V}$		
Zwarciovyy prąd wyjściowy ²⁾	I_{OS}	-18	-35	-55	mA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	F
Prąd zasilania	I_{CC}		29	48	mA	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	G

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

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

Parametry		Wartość			Jednostki	Warunki pomiaru	Układ pomiarowy
Nazwa		Sym-bol	min	typ			
Czas propagacji sygnału do stanu niskiego na wyjściu Y od wejść:	A, B, C	t_{PHL}	25	40	ns	$C_L = 15 \text{ pF}$ $R_L = 400 \Omega$	I, J, K
	S		19	30			
	D0, ... D7		16	24			
Czas propagacji sygnału do stanu wysokiego na wyjściu Y od wejść:	A, B, C	t_{PLH}	35	52	ns		
	S		35	52			
	D0, ... D7		19	29			
Czas propagacji sygnału do stanu niskiego na wyjściu W od wejść:	A, B, C	t_{PBL}	22	33	ns		
	S		21	30			
	D0, ... D7		8,5	14			
Czas propagacji sygnału do stanu wysokiego na wyjściu W od wejść:	A, B, C	t_{PLH}	23	35			
	S		15	24			
	D0, ... D7		13	20			

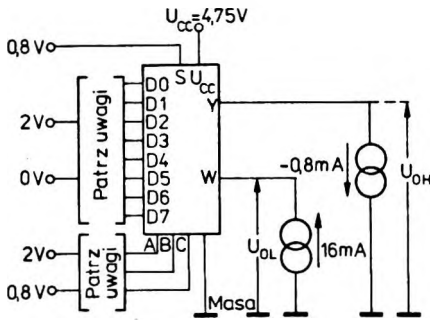
Układy pomiarowe

Pomiary parametrów statycznych

UCA64151N, UCY74151N

Tabela napięć wejściowych dla układu pomiarowego D

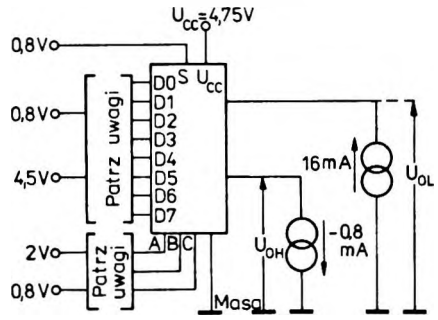
Wejścia adresowe			Pomiar I_{IL}			Pomiar I_{IH}					
			Wejście badane $U_i = 0,4 \text{ V}$	Pozostałe wejścia danych	Wejście strobowania	Wejście badane $U_i = 2,4 \text{ V}$	Pozostałe wejścia danych	Wejście strobowania	Wejście badane $U_i = 5,5 \text{ V}$	Pozostałe wejścia danych	Wejście strobowania
A	B	C									
0 V	0 V	0 V	D0	$U_i = 4,5 \text{ V}$	$U_i = 0 \text{ V}$	D7	$U_i = 0 \text{ V}$	$U_i = 4,5 \text{ V}$	D7	$U_i = 0 \text{ V}$	$U_i = 4,5 \text{ V}$
4,5 V	0 V	0 V	D1			D6			D6		
0 V	4,5 V	0 V	D2			D5			D5		
4,5 V	4,5 V	0 V	D3			D4			D4		
0 V	0 V	4,5 V	D4			D3			D3		
4,5 V	0 V	4,5 V	D5			D2			D2		
0 V	4,5 V	4,5 V	D6			D1			D1		
4,5 V	4,5 V	4,5 V	D7	D0	D0						



Uwaga:

Napięcie wyjściowe sprawdza się kolejno od każdego wejścia danych. Przyłożyc $U_i = 2\text{ V}$ na wybrane wejście danych, pozostałe wejścia danych dotychczas do masy. Wybrane wejście danych określają stany wejść adresowych zgodnie z tabelą stanów.

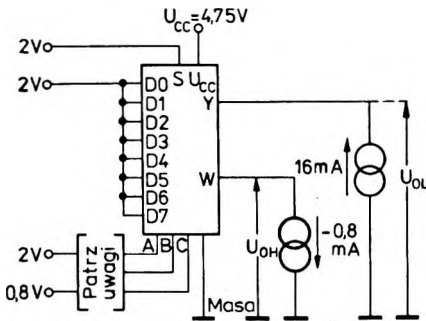
Układ pomiarowy A. Pomiar U_{OL} , U_{OH}



Uwaga:

Napięcie wyjściowe sprawdza się kolejno od każdego wejścia danych. Przyłożyc $U_i = 0,8\text{ V}$ na wybrane wejście danych, natomiast na pozostałe wejścia danych przyłożyc $U_i = 4,5\text{ V}$. Wybrane wejście danych określają stany wejść adresowych zgodnie z tabelą stanów.

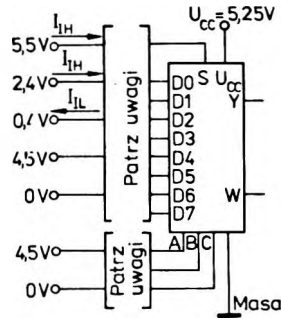
Układ pomiarowy B. Pomiar U_{OL} , U_{OH}



Uwagi:

Stany wejść adresowych A, B i C są zmieniane według z kodem dwójkowym 4-2-1.

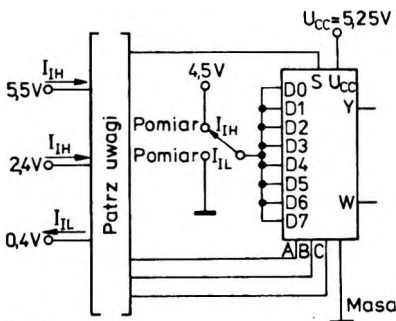
Układ pomiarowy C. Pomiar U_{OL} , U_{OH} od wejścia strobowania



Uwagi:

1. Każde wejście jest badane oddzielnie.
2. Napięcia wejściowe zgodnie z tabelą dla układu pomiarowego D

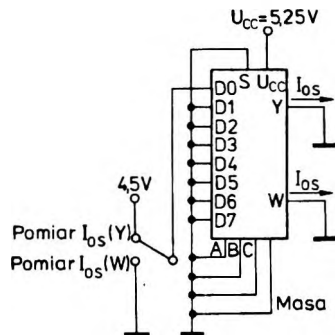
Układ pomiarowy D. Pomiar I_{IL} , I_{IH} dla wejść danych



Uwagi:

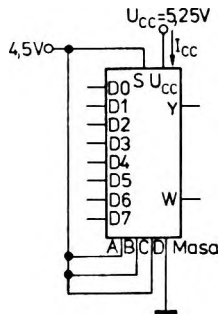
1. Każde wejście jest badane oddzielnie.
2. W czasie pomiarów I_{IL} wejścia danych dotychczas do masy.
3. W czasie pomiarów I_{IH} do wejść danych przyłożyc $U_i = 4,5\text{ V}$.

Układ pomiarowy E. Pomiar I_{IL} , I_{IH} dla wejść strobowania i adresowych

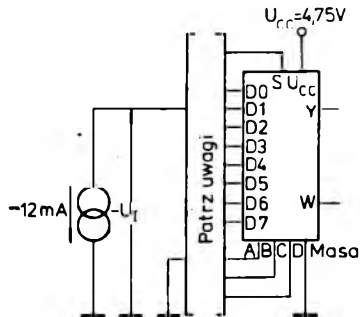


Każde wyjście jest badane oddzielnie

Układ pomiarowy F. Pomiar I_{OS}



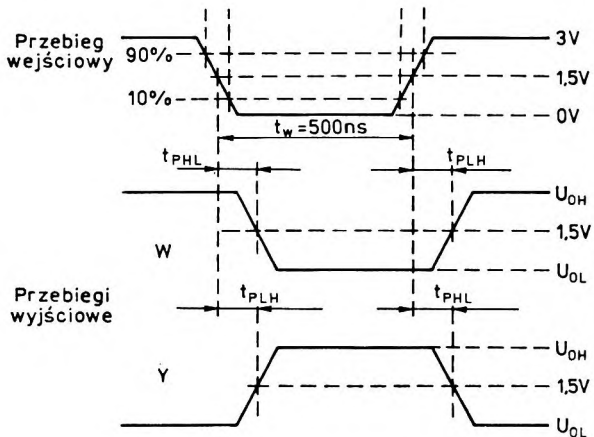
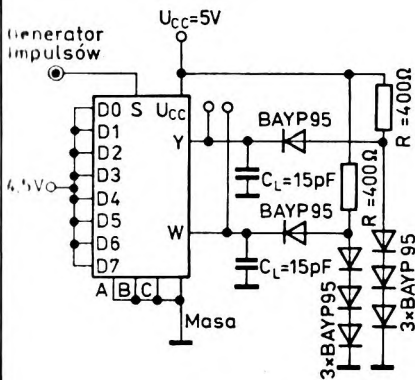
Układ pomiarowy G. Pomiar I_{cc}



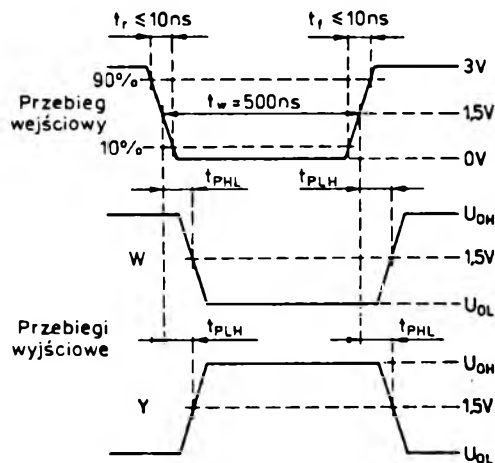
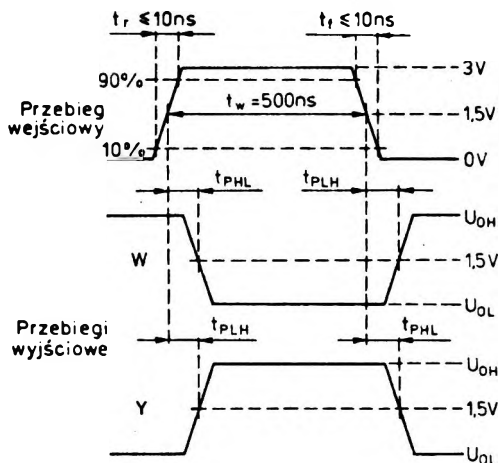
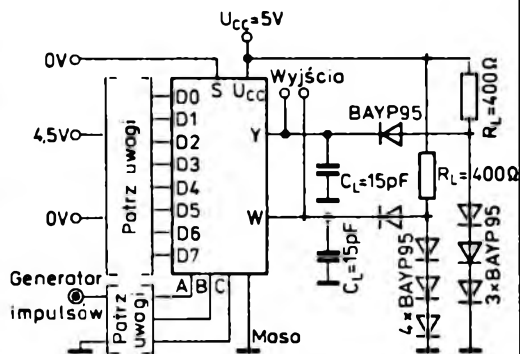
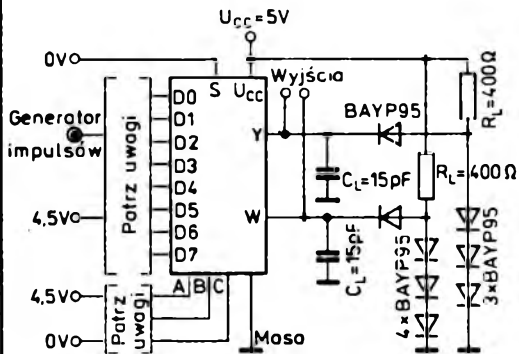
Uwaga: Każde wejście jest badane oddzielnie przy $I_i = -12 \text{ mA}$ z wejścia badanego, pozostałe wejścia dotychczas do masy.

Układ pomiarowy H. Pomiary - I_i

Pomiary parametrów dynamicznych



Układ pomiarowy K. Pomiar czasu propagacji sygnału od wejścia strobowania do wyjść Y i W



- Uwagi: 1. Każde wejście jest badane oddzielnie.
 2. Parametry impulsów przyłożonych do badanego wejścia danych: częstotliwość $f = 1 \text{ MHz}$, czas trwania $t_w = 500 \text{ ns}$, czas narastania i opadania $t_r = t_f \leq 10 \text{ ns}$, amplituda $U = 3 \text{ V}$, poziom podstawy 0 V .
 3. Na pozostałe wejścia danych przyłożyć $U_i = 4,5 \text{ V}$.
 4. Na wejścia adresowe przyłożyć $U_i = 4,5 \text{ V}$ lub $U_i = 0 \text{ V}$ zgodnie z tabelą stanów.
 5. Wartość C_L uwzględnić pojemność sondy i montażu.

- Uwagi: 1. Sygnał impulsowy jest podawany kolejno na każde wejście adresowe.
 2. Do wejścia danych badanego adresu przyłożyć $U_i = 4,5 \text{ V}$ pozostałe wejścia adresowe, danych i strobowania dołączyć do masy.
 3. Wartość C_L uwzględnić pojemności sondy i montażu.

Układ pomiarowy J. Pomiar czasu propagacji sygnału, od wejść adresowych do wyjść Y i W

Układ pomiarowy I. Pomiar czasu propagacji sygnału do wyjść danych do wyjść Y i W.