

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 | 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 | $\overline{D7}$ |

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

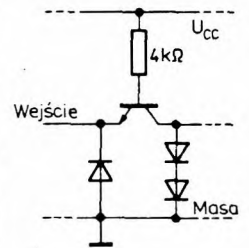
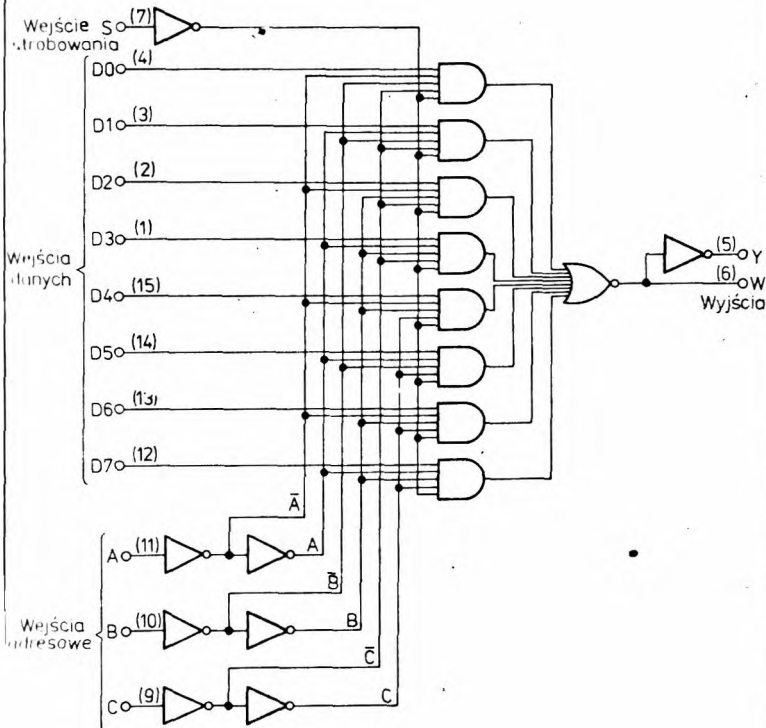
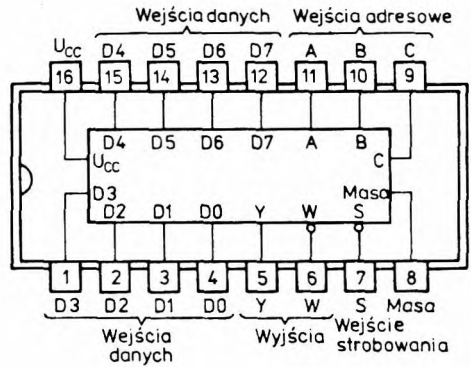
Zalecane warunki pracy

| Parametry | | Symbol | Wartość | | | Jednostki |
|---|-----------|-----------|---------|-----|------|-----------|
| | | | 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 | | |

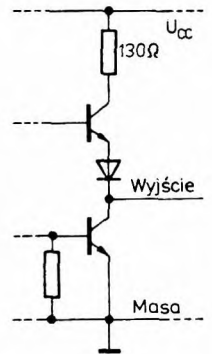
Tabela stanów

| 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 | 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 | $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $I_I = -12 \text{ mA}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$ | 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 | | | |

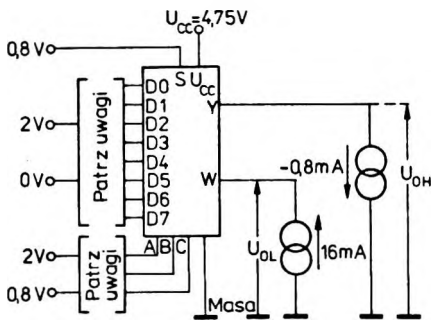
Układy pomiarowe

Pomiary parametrów statycznych

UCA64151N, UCY74151N

Tabela napięć wejściowych dla układu pomiarowego D

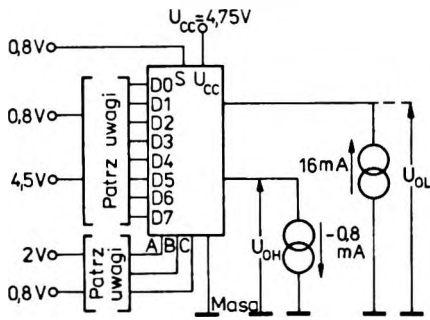
| Wejścia adresowe | | | Pomiar I_{IL} | | | Pomiar I_{IH} | | | | | |
|------------------|-------|-------|---|--------------------------|---------------------|---|--------------------------|-----------------------|---|--------------------------|-----------------------|
| | | | Wejście badane $U_i = 0,4 \text{ V}$ | 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 $U_1 = 2\text{ V}$ na wybrane wejście danych, pozostałe wejścia danych dotychczas do masy. Wybrane wejście danych określają stany wejść adresowych zgodnie z tabelą stanów.

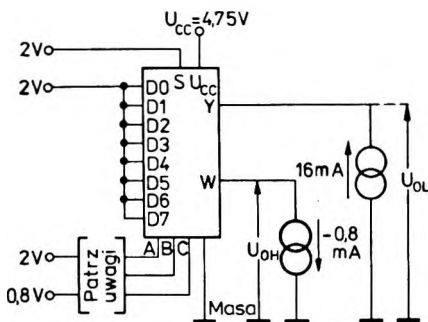
Układ pomiarowy A. Pomiar U_{OL} , U_{OH}



Uwaga:

Napięcie wyjściowe sprawdza się kolejno od każdego wejścia danych. Przyłożyc $U_1 = 0,8\text{ V}$ na wybrane wejście danych, natomiast na pozostałe wejścia danych przyłożyc $U_1 = 4,5\text{ V}$. Wybrane wejście danych określają stany wejść adresowych zgodnie z tabelą stanów.

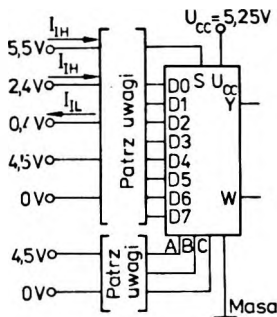
Układ pomiarowy B. Pomiar U_{OL} , U_{OH}



Uwagi:

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

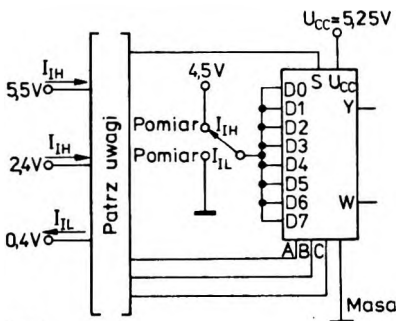
Układ pomiarowy C. Pomiar U_{OL} , U_{OH} od wejścia strobowania



Uwagi:

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

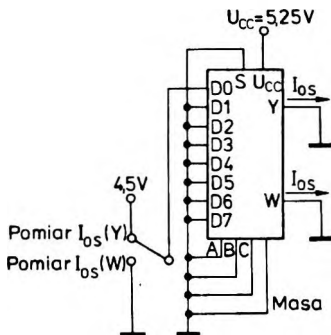
Układ pomiarowy D. Pomiar I_{IL} , I_{IH} dla wejść danych



Uwagi:

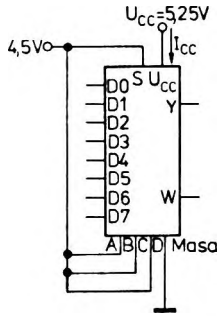
1. Każde wejście jest badane oddzielnie.
2. W czasie pomiarów I_{IL} wejścia danych dotychczas do masy.
3. W czasie pomiarów I_{IH} do wejść danych przyłożyc $U_1 = 4,5\text{ V}$.

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

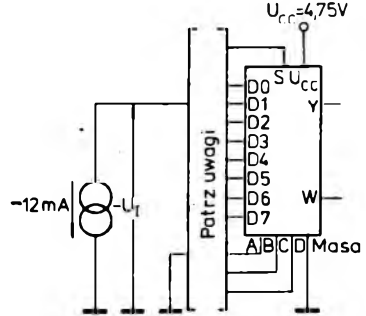


Każde wyjście jest badane oddzielnie

Układ pomiarowy F. Pomiar I_{OS}



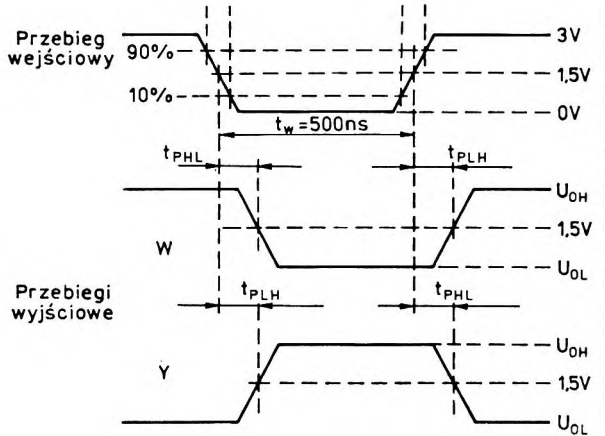
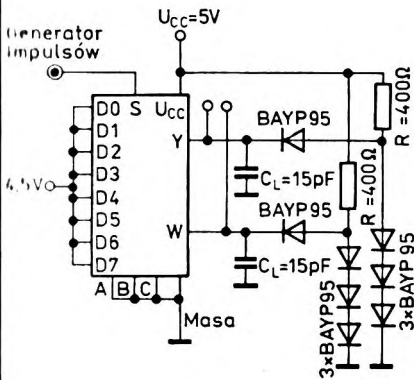
Układ pomiarowy G. Pomiar I_{cc}



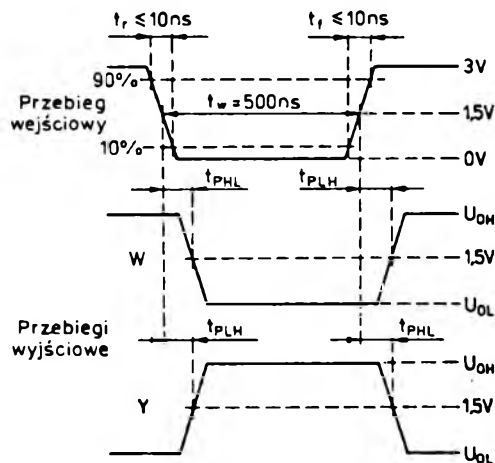
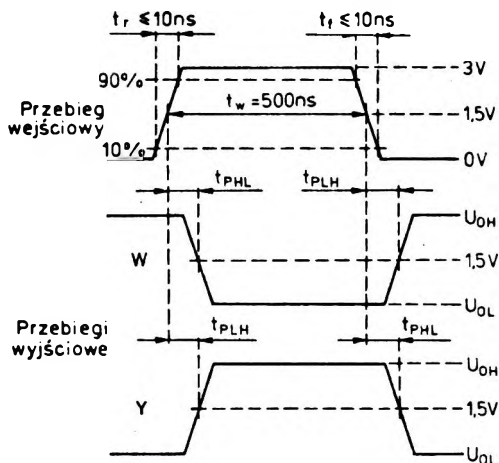
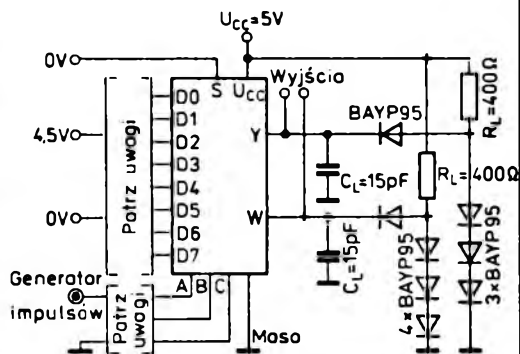
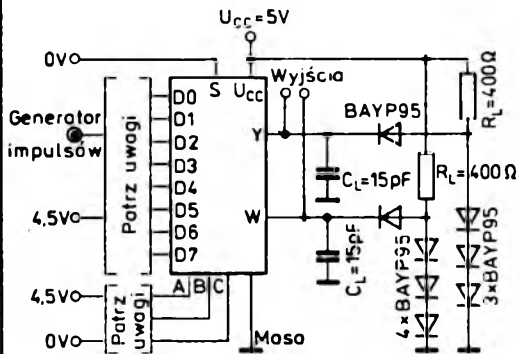
Uwaga: Każde wejście jest badane oddzielnie przy $I_i = -12 \text{ mA}$ z wejścia badanego, pozostałe wejścia dotychczas do masy.

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 dotychczas 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.