

Bipolarny cyfrowy układ scalony TTL-S pełni funkcję 4-bitowego nadajnika/odbiornika szyny danych systemu mikroprocesorowego wykorzystującego jednostkę centralną MCY 7880N.

Wszystkie wejścia układu są kompatybilne z układami TTL małej mocy. Dla właściwego sterowania układów MOS wyjścia DO mają podwyższoną wartość $U_{OH} = 3,65 V$. Wyjścia DB przystosowane są do sterowania dużych obciążeń pojemnościowych $I_{OL} = 50 mA$. Wszystkie wyjścia układu są trójstanowe.

Układ ma dwa wejścia sterujące: \overline{CS} - wybór układu i \overline{DIEN} - określające kierunek transmisji.

Jeśli $\overline{CS} = 1$, wówczas wszystkie wyjścia są w stanie wysokiej impedancji.

Jeśli $\overline{CS} = 0$ i $\overline{DIEN} = 1$, wówczas transmisja odbywa się w kierunku DB \rightarrow DO.

Jeśli $\overline{CS} = 0$ i $\overline{DIEN} = 0$, wówczas kierunek transmisji jest odwrotny DI \rightarrow DB.

Układ produkowany jest w dwu wersjach:

UCY 74S416N - z wyjściami nieodwracającymi,

UCY 74S426N - z wyjściami odwracającymi.

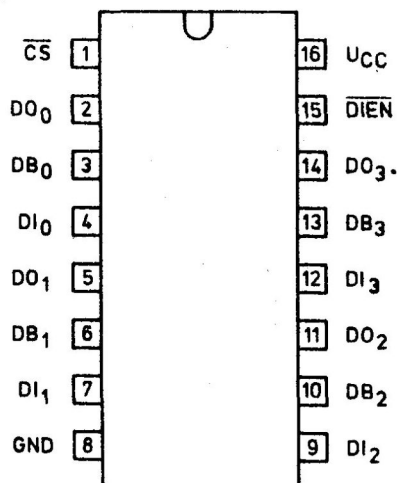
UCY 74S416N
UCY 74S426N

4-bitowy
nadajnik/odbiornik
szyny danych

MSI TTL-S

Obudowa CE 71

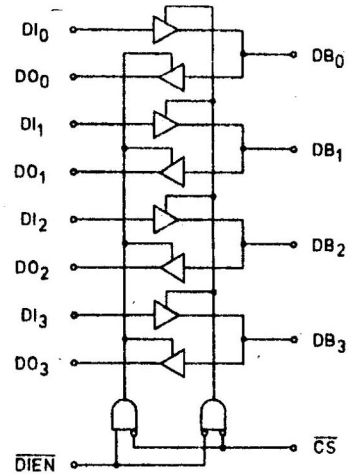
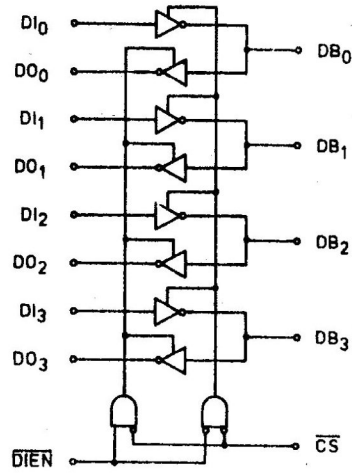
Układ wyprowadzeń



Opis wyprowadzeń

- DB₀ ÷ DB₃ - wejścia/wyjścia szyny danych od strony systemu
- DI₀ ÷ DI₃ - wejścia danych
- DO₀ ÷ DO₃ - wyjścia danych
- \overline{DIEN} - wybór kierunku transmisji
- \overline{CS} - wybór układu
- U_{CC} - zasilanie (+5 V)
- GND - masa (0 V)

Schematy logiczne



Parametry dopuszczalne

| Oznaczenie | Nazwa | Jedn. | Wartość | |
|-------------|--|-------|---------|------|
| | | | min | max |
| U_{CC} | Napięcie zasilania | V | -0,5 | 7 |
| U_I | Napięcie wejściowe | V | -1 | 5,5 |
| I_O | Prąd wyjściowy | mA | | 125 |
| t_{amb} | Temperatura otoczenia w czasie pracy | °C | 0 | +70 |
| t_{stg} | Temperatura przechowywania | °C | -55 | +125 |
| R_{thj-a} | Rezystancja termiczna złącze-otoczenie | K/W | | 100 |
| t_j | Temperatura złącza | °C | | +150 |

Parametry charakterystyczne statyczne / $U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 5\%$; $t_{amb} = 0 \div +70^\circ\text{C}$ /

| Oznaczenie | | Jedn. | Wartość | | Warunki pomiaru |
|-------------|---|---------------|---------|------|---|
| | | | min | max | |
| $-I_{IL}^1$ | Prąd wejściowy w stanie niskim - dla wejść \overline{DIEN} , \overline{CS} | mA | | 0,5 | $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 0,45 \text{ V}$ |
| | - dla pozostałych wejść | | | 0,25 | |
| I_{IH} | Prąd wejściowy w stanie wysokim - dla wejść: \overline{DIEN} , \overline{CS} | μA | | 20 | $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 5,25 \text{ V}$ |
| | - dla wejść: $DI_0 - DI_3$ | | | 10 | |

| Ozna- czenie | Nazwa | Jedn. | Wartość | | Warunki pomiaru | | |
|---------------------|---|---------------|---------|---|--|------|--------------------------|
| | | | min | max | | | |
| $-U_{IL}$ | Ujemne napięcie wejściowe | V | | 1 | $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $-I_I = 5 \text{ mA}$ | | |
| U_{IL} | Napięcie wejściowe w stanie niskim | V | | 0,8 | | | |
| U_{IH} | Napięcie wejściowe w stanie wysokim | V | 2 | | | | |
| $U_{OL}^{2/}$ | Napięcie wyjściowe w stanie niskim | V | | | $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ | | |
| | - dla wyjść: $DO_0 \div DO_3$ | | | | | 0,45 | $I_{OL} = 15 \text{ mA}$ |
| | - dla wyjść: $DB_0 \div DB_3$ | | | | | 0,45 | $I_{OL} = 25 \text{ mA}$ |
| | - dla wyjść: $DB_0 \div DB_3$ | | 0,6 | $I_{OL} = 50 \text{ mA}$ | | | |
| $U_{OH}^{3/}$ | Napięcie wyjściowe w stanie wysokim | V | | | $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ | | |
| | - dla wyjść: $DO_0 \div DO_3$ | | | | | 3,65 | $I_{OH} = -1 \text{ mA}$ |
| | - dla wyjść: $DB_0 \div DB_3$ | | 2,4 | $I_{OH} = -10 \text{ mA}$ | | | |
| $-I_{OS}^{3/}$ | Zwarciový prąd wyjściowy | mA | | | $U_{CC} = 5 \text{ V}$ $U_O = 0 \text{ V}$ | | |
| | - dla wyjść: $DO_0 \div DO_3$ | | | | | 15 | 65 |
| | - dla wyjść: $DB_0 \div DB_3$ | | 30 | 120 | | | |
| $I_{O \text{ off}}$ | Prąd wyjściowy w stanie wysokiej impedancji | μA | | | $U_O = 0,45 \text{ V}, U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ | | |
| | - dla wyjść: $DO_0 \div DO_3$ | | | | | -20 | |
| | - dla wyjść: $DB_0 \div DB_3$ | | | | | -100 | |
| | - dla wyjść: $DO_0 \div DO_3$ | | | | | 20 | |
| | - dla wyjść: $DB_0 \div DB_3$ | | 100 | $U_O \pm 5,25 \text{ V}, U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ | | | |
| I_{CC} | Prąd zasilania | mA | | | $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ | | |
| | - UCY 74S416 | | | | | 130 | |
| | - UCY 74S426 | | 120 | | | | |

U w a g i:

- 1/ Dla ustawienia wyjść DB w stan wysokiej impedancji /pomiar prądów wejściowych na zaciskach dwukierunkowych/ należy wejście \overline{CS} pozostawić odłączone.
- 2/ Dla ustawienia zera logicznego na wyjściach $DB_0 \div DB_3$ należy na wejścia \overline{DIEN} i \overline{CS} podać zera logiczne, a następnie:
 - dla układu UCY 74S416 na zaciski $DI_0 \div DI_3$ podać zera logiczne,
 - dla układu UCY 74S426 na zaciski $DI_0 \div DI_3$ podać jedynki logiczne - łącząc przez rezystor $1 \text{ k}\Omega$ z zasilaniem.

Pozostałe wejścia rozwarte.

Dla ustawienia zera logicznego na wyjściach $DO_0 + DO_3$ należy podać następujące sygnały: $\overline{CS} = 0$, $\overline{DIEN} = 1$ a następnie:

- dla układu UCY 74S416 na zaciski $DB_0 + DB_3$ podać zera logiczne,
- dla układu UCY 74S426 na zaciski $DB_0 + DB_3$ podać jedynki logiczne.

3/ Dla ustawienia jedynki logicznej na wyjściach $DO_0 + DO_3$ należy podać następujące sygnały: $\overline{CS} = 0$, $\overline{DIEN} = 1$ oraz:

- dla UCY 74S416 na zaciski $DB_0 + DB_3$ podać jedynki logiczne,
- dla UCY 74S426 na zaciski $DB_0 + DB_3$ podać zera logiczne.

Dla ustawienia jedynki logicznej na wyjściach $DB_0 + DB_3$ należy podać na wejścia \overline{DIEN} i \overline{CS} zera logiczne oraz:

- dla UCY 74S416 na zaciski $DI_0 + DI_3$ podać jedynki logiczne,
- dla UCY 74S426 na zaciski $DI_0 + DI_3$ podać zera logiczne.

Parametry charakterystyczne dynamiczne

$/U_{CC} = 5 \text{ V}; t_{amb} = 0 + 70^\circ\text{C}/$

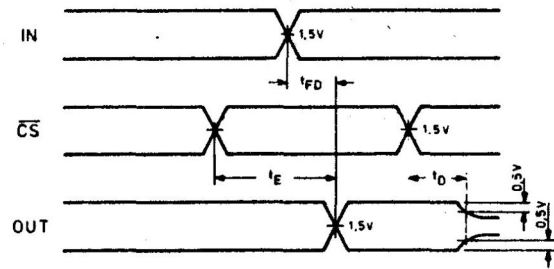
| Oznaczenie | Nazwa | Jedn. | Wartość | | Warunki pomiaru |
|------------|---|-------|---------|-----|---|
| | | | min | max | |
| t_{PD1} | Opóźnienie przy transmisji $DB \rightarrow DO$ | ns | | 25 | $C_L = 30 \text{ pF}$ $R_1 = 300 \Omega$ $R_2 = 600 \Omega$ |
| t_{PD2} | Opóźnienie przy transmisji $DI \rightarrow DB$ | ns | | 30 | $C_L = 300 \text{ pF}$ $R_1 = 90 \Omega$ $R_2 = 180 \Omega$ |
| | - dla UCY 74S426 | | | 25 | |
| t_E | Czas wyjścia ze stanu wysokiej impedancji | ns | | 65 | na Wy DO: $C_L = 30 \text{ pF}$ $R_1 = 270 \Omega$ |
| | - dla UCY 74S426 | | | 55 | na Wy DB: $C_L = 300 \text{ pF}$ $R_1 = 90 \Omega$ |
| t_D | Czas wejścia w stan wysokiej impedancji | ns | | 35 | na Wy DO: $C_L = 5 \text{ pF}$ $R_1 = 270 \Omega$ na Wy DB: $C_L = 5 \text{ pF}$ $R_1 = 90 \Omega$ |

Zależności czasowe między sygnałami wejściowymi i wyjściowymi

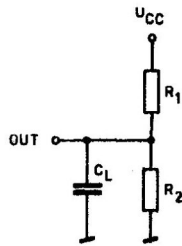
Amplituda sygnału wejściowego 2,5 V.

Czas narastania i opadania $t_r = t_f = 5$ ns pomiędzy 1 V i 2 V.

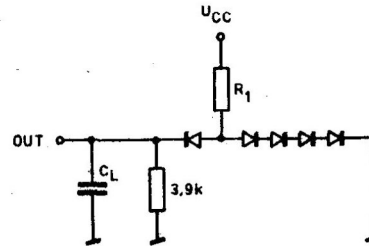
Pomiar czasów na poziomie 1,5 V



Obciążenia wyjść pomiarowych



Przy pomiarze czasów t_{PD1} , t_{PD2}



Przy pomiarze czasów t_E , t_D