

## UCY 74S424N

Generator  
impulsów zegarowych

MSI TTL-S

Obudowa CE 71

Bipolarny cyfrowy układ scalony TTL-S pełni funkcję generatora impulsów zegarowych do sterowania jednostki centralnej mikroprocesora MCY 7880N.

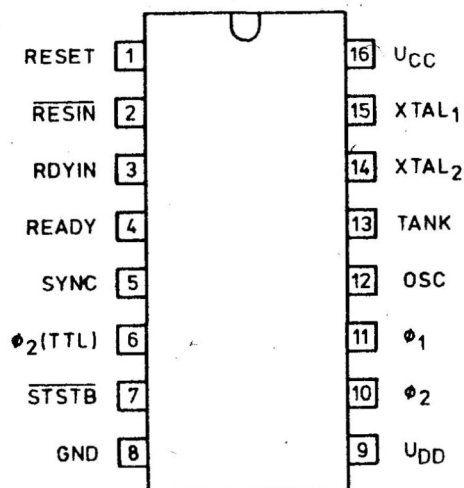
Układ wytwarza dwa przesunięte w fazie sygnały zegarowe  $\phi_1$  i  $\phi_2$  sterujące pracą jednostki centralnej mikroprocesora oraz sygnał zegarowy  $\phi_2$ /TTL/ o poziomach logicznych TTL sterujący inne układy wchodzące w skład systemu mikroprocesorowego.

Układ zawiera generator stabilizowany rezonatorem kwarcowym dołączanym zewnętrznie.

Układ synchronizuje sygnały systemowe READY i RESET sterujące pracą jednostki centralnej.

Wytwarza sygnał  $\overline{STSTB}$  sterujący układ kontrolera systemu /UCY 74S428N/.

### Układ wyprowadzeń



### Opis wyprowadzeń

|                    |                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\overline{RESIN}$ | – wejście sygnału $\overline{RESIN}$ (RESET systemowy)                                                   |
| RESET              | – wyjście sygnału RESET do CPU                                                                           |
| RDYIN              | – wejście sygnału RDYIN (READY systemowy)                                                                |
| READY              | – wyjście sygnału READY do CPU                                                                           |
| SYNC               | – (wejście); sygnał synchronizacji z jednostki centralnej MCY 7880N                                      |
| $\overline{STSTB}$ | – (wyjście); sygnał synchronizacji pracy kontrolera systemu UCY 74S428N                                  |
| $\phi_1, \phi_2$   | – (wyjścia); sygnały zegarowe sterujące pracą jednostki centralnej MCY 7880N                             |
| XTAL <sub>1</sub>  | – (wejścia); wyprowadzenia do podłączenia rezonatora kwarcowego                                          |
| XTAL <sub>2</sub>  | – (wejścia); wyprowadzenia do podłączenia rezonatora kwarcowego                                          |
| TANK               | – (wejście); wyprowadzenie do podłączenia obwodu rezonansowego przy pracy na częstotliwości harmonicznej |
| $\phi_2$ /TTL/     | – (wyjście); sygnał zegarowy o fazie $\phi_2$ i o poziomach logicznych TTL                               |
| OSC                | – wyjście generatora                                                                                     |
| U <sub>CC</sub>    | – zasilanie (+5 V)                                                                                       |
| U <sub>DD</sub>    | – zasilanie (+12 V)                                                                                      |
| GND                | – masa (0 V)                                                                                             |



# Parametry charakterystyczne statyczne

$U_{DD} = +12 \text{ V} \pm 5\%$ ;  $U_{CC} = +5 \text{ V} \pm 5\%$ ;  $t_{amb} = 0 \div +70^\circ\text{C}$

| Oznaczenie      | Nazwa                                                                      | Jedn.         | Wartość |      | Warunki pomiaru                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                            |               | min     | max  |                                                                                      |
| $-I_{IL}$       | Prąd wejściowy w stanie niskim                                             | mA            |         | 0,25 | $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ; $U_{DD} = 12 \text{ V}$<br>$U_I = 0,45 \text{ V}$        |
| $I_{IH}$        | Prąd wejściowy w stanie wysokim                                            | $\mu\text{A}$ |         | 10   | $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ; $U_{DD} = 12 \text{ V}$<br>$U_I = 5,25 \text{ V}$        |
| $-U_{IL}$       | Ujemne napięcie wejściowe                                                  | V             |         | 1    | $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ; $U_{DD} = 11,4 \text{ V}$<br>$-I_I = 5 \text{ mA}$       |
| $U_{IL}$        | Napięcie wejściowe w stanie niskim                                         | V             |         | 0,8  |                                                                                      |
| $U_{IH}$        | Napięcie wejściowe w stanie wysokim                                        | V             |         |      |                                                                                      |
|                 | - dla wejścia: $\overline{\text{RESIN}}$                                   |               |         | 2,6  |                                                                                      |
|                 | - dla pozostałych wejść                                                    |               |         | 2    |                                                                                      |
| $U_{T+}-U_{T-}$ | Histeresa napięcia na wejściu $\overline{\text{RESIN}}$                    | V             | 0,25    |      | $U_{CC} = 5 \text{ V}$                                                               |
| $U_{OL}^{1/}$   | Napięcie wyjściowe w stanie niskim                                         | V             |         |      | $I_{OL} = 2,5 \text{ mA}$   $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$<br>$U_{DD} = 11,4 \text{ V}$   |
|                 | - dla wyjść: $\phi_1$ ; $\phi_2$ ; READY; RESET; $\overline{\text{STSTB}}$ |               |         | 0,45 |                                                                                      |
|                 | - dla wyjść: OSC; $\phi_2/\text{TTL}$                                      |               |         | 0,45 | $I_{OL} = 15 \text{ mA}$                                                             |
| $U_{OH}^{2/}$   | Napięcie wyjściowe w stanie wysokim                                        | V             |         |      | $I_{OH} = -100 \mu\text{A}$   $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$<br>$U_{DD} = 11,4 \text{ V}$ |
|                 | - dla wyjść: $\phi_1$ ; $\phi_2$                                           |               |         | 9,4  |                                                                                      |
|                 | - dla wyjść: READY; RESET                                                  |               |         | 3,6  | $I_{OH} = -100 \mu\text{A}$                                                          |
|                 | - dla wyjść: $\overline{\text{STSTB}}$ ; OSC; $\phi_2/\text{TTL}$          |               |         | 2,4  | $I_{OH} = -1 \text{ mA}$                                                             |
| $-I_{OS}^{3/}$  | Zwarciov prąd wyjściowy                                                    | mA            | 10      | 60   | $U_{CC} = 5 \text{ V}$ ; $U_O = 0 \text{ V}$                                         |
| $I_{CC}^{4/}$   | Prąd zasilania                                                             | mA            |         | 115  | $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ; $U_{DD} = 12 \text{ V}$                                  |
| $I_{DD}^{4/}$   | Prąd zasilania                                                             | mA            |         | 12   | $U_{CC} = 5 \text{ V}$ ; $U_{DD} = 12,6 \text{ V}$                                   |

U w a g a: <sup>1/</sup>Należy ustalić stan zera logicznego na badanym wyjściu poprzez podanie odpowiedniej ilości impulsów na wejścia XTAL1 i XTAL2

<sup>2/</sup>Należy ustalić stan jedynki logicznej na badanym wyjściu poprzez podanie odpowiedniej ilości impulsów na wejścia XTAL1 i XTAL2

<sup>3/</sup>Wyjścia  $\phi_1$  i  $\phi_2$  nie posiadają zabezpieczenia przed zwarcieniem /nie mierzy się prądu zwarciovowego dla tych wyjść/.

Nie może być zwarte jednocześnie więcej niż jedno wyjście.

<sup>4/</sup>Prądy zasilania są mierzone przy nieobciążonych wyjściach, przy pracującym oscylatorze

$U_{T+}$  - napięcie progowe na wejściu  $\overline{\text{RESIN}}$  przy narastaniu napięcia wejściowego

$U_{T-}$  - napięcie progowe na wejściu  $\overline{\text{RESIN}}$  przy opadaniu napięcia wejściowego

# Parametry charakterystyczne dynamiczne

$U_{DD} = 12 \text{ V}$ ;  $U_{CC} = 5 \text{ V}$ ;  $t_{amb} = 0 \div +70^\circ\text{C}$

| Ozna-<br>czenie | Nazwa                                                                                     | Jedn. | Wartość                             |                                     | Warunki pomiaru                                                                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                           |       | min                                 | max                                 |                                                                                                                                |
| $t_{\theta_1}$  | Szerokość impulsu $\theta_1$                                                              | ns    | $\frac{2t_{CY}}{9} - 20 \text{ ns}$ |                                     | $C_L = 20 - 50 \text{ pF}$                                                                                                     |
| $t_{\theta_2}$  | Szerokość impulsu $\theta_2$                                                              | ns    | $\frac{5t_{CY}}{9} - 35 \text{ ns}$ |                                     |                                                                                                                                |
| $t_{D1}$        | Opóźnienie narastają-<br>cego zbocza $\theta_2$ względem<br>opadającego zbocza $\theta_1$ | ns    | 0                                   |                                     |                                                                                                                                |
| $t_{D2}$        | Opóźnienie narastają-<br>cego zbocza $\theta_1$ względem<br>opadającego zbocza $\theta_2$ | ns    | $\frac{2t_{CY}}{9} - 14 \text{ ns}$ |                                     |                                                                                                                                |
| $t_{D3}$        | Opóźnienie sygnału $\theta_2$<br>względem $\theta_1$                                      | ns    | $\frac{2t_{CY}}{9}$                 | $\frac{2t_{CY}}{9} + 20 \text{ ns}$ |                                                                                                                                |
| $t_r$           | Czas narastania impul-<br>sów $\theta_1$ i $\theta_2$                                     | ns    |                                     | 20                                  |                                                                                                                                |
| $t_f$           | Czas opadania impulsów<br>$\theta_1$ i $\theta_2$                                         | ns    |                                     | 20                                  |                                                                                                                                |
| $t_{D\theta_2}$ | Opóźnienie sygnału<br>$\theta_2/\text{TTL}$ względem $\theta_2$                           | ns    | -5                                  | +15                                 | $\theta_2: C_L = 20 - 50 \text{ pF}$<br>$\theta_2/\text{TTL}: C_L = 30 \text{ pF}$<br>$R_1 = 300 \Omega$<br>$R_2 = 600 \Omega$ |
| $t_{DSS}$       | Opóźnienie sygnału<br>STSTB względem $\theta_2$                                           | ns    | $\frac{6t_{CY}}{9} - 30 \text{ ns}$ | $\frac{6t_{CY}}{9}$                 | $\theta_2: C_L = 20 - 50 \text{ pF}$<br>STSTB: $C_L = 15 \text{ pF}$<br>$R_1 = 2 \text{ k}\Omega$<br>$R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ |
| $t_{PW}$        | Szerokość impulsu<br>STSTB                                                                | ns    | $\frac{t_{CY}}{9} - 15 \text{ ns}$  |                                     |                                                                                                                                |
| $t_{DRS}$       | Czas wyprzedzenia sygnału<br>STSTB względem RDYIN<br>lub RESIN                            | ns    | $50 \text{ ns} - \frac{4t_{CY}}{9}$ |                                     |                                                                                                                                |
| $t_{DRH}$       | Czas trzymania impulsu<br>RDYIN po impulsie<br>STSTB                                      | ns    | $\frac{4t_{CY}}{9}$                 |                                     |                                                                                                                                |

od. tabl.

| Ozna-<br>czenie |                                                                               | Jedn. | Wartość                              |     | Warunki pomiaru                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                               |       | min                                  | max |                                                                                                           |
| $t_{DR}$        | Opóźnienie opadającego zbocza sygnału $\phi_2$ względem sygnału READY i RESET | ns    | $\frac{4t_{CY}}{9} - 25$ ns          |     | $\phi_2: C_L = 20 - 50$ pF<br>READY: $C_L = 10$ pF<br>RESET: $R_1 = 2$ k $\Omega$<br>$R_2 = 4$ k $\Omega$ |
| $f_{max}$       | Maksymalna częstotliwość pracy oscylatora                                     | MHz   | 27                                   |     | wyjście OSC nieobciążone                                                                                  |
| $t_{CLK}$       | Okres zegara /oscylatora/                                                     | ns    | Wartość typowa<br>$\frac{t_{CY}}{9}$ |     |                                                                                                           |

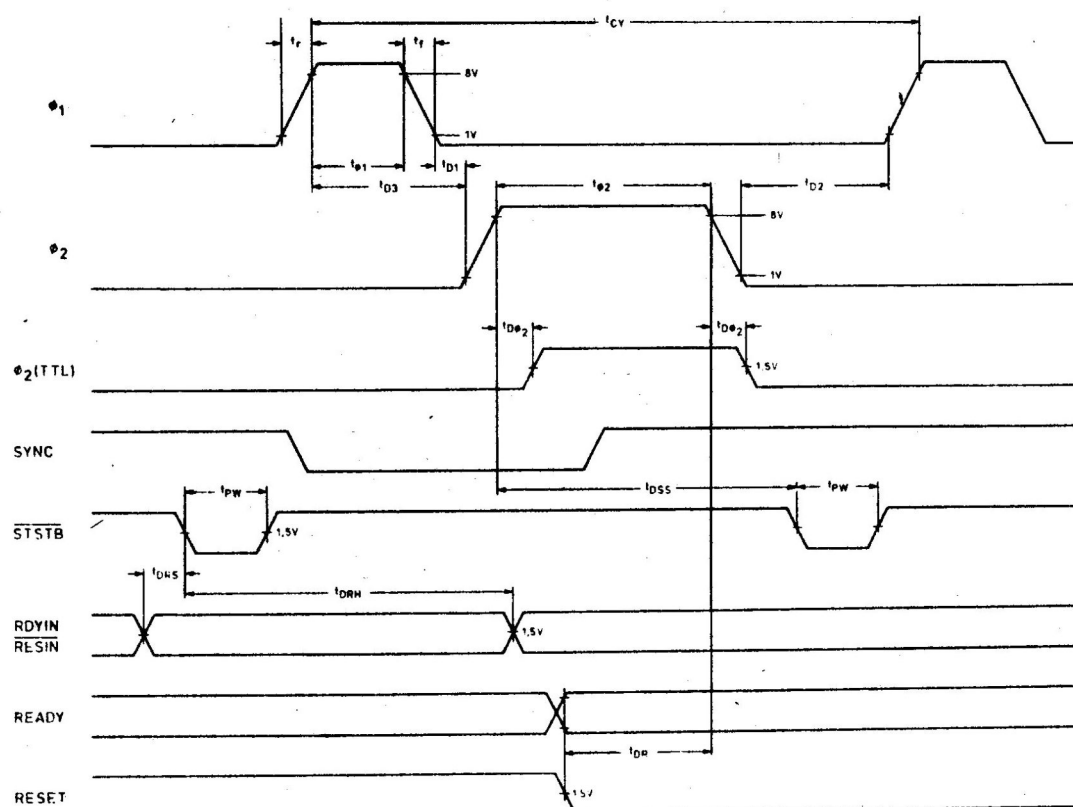
U w a g i:

$\frac{t_{CY}}{9} = \frac{1}{f_{OSC}}$  - okres oscylatora wewnętrznego układu równy okresowi zewnętrznie dołączonego rezonatora kwarcowego lub okresowi wymuszeń na zaciskach XTAL1 i XTAL2.

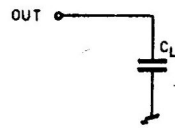
Obwód rezonansowy jest dołączony do wyprowadzenia 13 tylko przy pracy oscylatora na częstotliwości harmonicznej rezonatora kwarcowego, wówczas:

$$f_{OSC} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

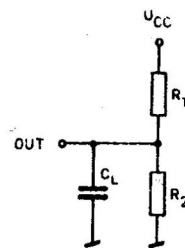
Parametry rezonatora kwarcowego: tolerancja 0,05%;  $t_{amb} = 0 \pm 70^\circ\text{C}$ ; typ rezonansu szeregowy; pojemność wejściowa;  $20 \pm 35$  pF; rezystancja zastępcza  $75 \pm 20 \Omega$ ; moc rozpraszana 4 mW.



**Obciążenia wyjść pomiarowych**



**Wyjścia  $\theta_1, \theta_2$**



**Wyjścia  $\theta_2$  (TTL),  
OSC, READY, RESET  
STSTB**