

Układ pełni funkcję 4-bitowego licznika BCD lub binarnego liczącego w górę lub w dół, z możliwością wstępnego ustawiania. Zmiana stanu wyjść  $Q_A$  do  $Q_D$  dokonuje się wraz z narastającym zboczem sygnału CP /CLOCK PULSE/. Stan wejść B/D /BINARY/DECADE/, U/D /UP/DOWN/ reguluje pracę licznika:

B/D = "0" - licznik do dziesięciu;  
"1" - licznik do szesnastu;

U/D = "0" - licznik w dół;  
"1" - licznik w górę.

Dane z wejść  $PI_A$  do  $PI_D$  /PARALLEL INPUT/przepisywane są do licznika gdy PE /PRESET ENABLE/ jest w stanie wysokim. Wejście i wyjście przeniesienia,  $\overline{C}_{IN}$  oraz  $\overline{C}_{OUT}$  /CARRY INPUT, CARRY OUTPUT/, pozwalają łączyć układy kaskadowo tworząc liczniki wielobitowe.

**MCY 74029N**

**MCY 64029N**

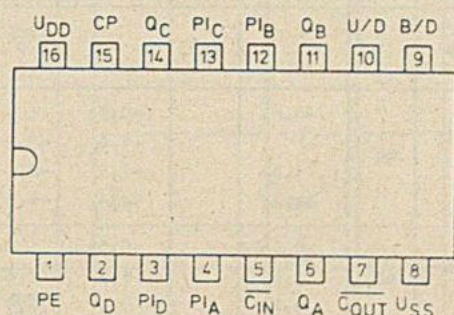
Synchroniczny, uniwersalny  
licznik czterobitowy

Informacja wstępna

MSI CMOS  
Bramka aluminiowa

Obudowa CE 71

Układ wyprowadzeń



74029

## Parametry dopuszczalne

$U_{SS} = 0 \text{ V}$

| Oznaczenie | Nazwa                                | Jedn.              | Wartość |                |
|------------|--------------------------------------|--------------------|---------|----------------|
|            |                                      |                    | min     | max            |
| $U_{DD}$   | Napięcie zasilania                   | V                  | -0,5    | +20            |
| $U_I$      | Napięcie wejściowe                   | V                  | -0,5    | $U_{DD} + 0,5$ |
| $I_I$      | Prąd wejściowy                       | mA                 | -10     | +10            |
| $P_D$      | Moc rozpraszana                      | mW                 |         | 500            |
| $t_{amb}$  | Temperatura otoczenia w czasie pracy |                    |         |                |
|            | MCY 74....N                          | $^{\circ}\text{C}$ | -40     | +85            |
|            | MCY 64....N                          | $^{\circ}\text{C}$ | 0       | +70            |
| $t_{stg}$  | Temperatura przechowywania           | $^{\circ}\text{C}$ | -55     | +125           |

# Parametry charakterystyczne statyczne

| Ozna-<br>czenie | Nazwa                               | Jedn.   | Wartość                     |                      |                               |                              |                      |                                |                           | Warunki pomiaru             |                            |                     |
|-----------------|-------------------------------------|---------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
|                 |                                     |         | $t_{amb \min}$              |                      | 25°C                          |                              |                      | $t_{amb \max}$                 |                           | $U_I$<br>[V]                | $U_O$<br>[V]               | $U_{DD}$<br>[V]     |
|                 |                                     |         | min                         | max                  | min                           | typ                          | max                  | min                            | max                       |                             |                            |                     |
| $I_{DD}$        | Prąd zasilania w stanie spoczynku   | $\mu A$ |                             | 5<br>10<br>20<br>100 |                               | 0,04<br>0,04<br>0,04<br>0,08 | 5<br>10<br>20<br>100 |                                | 150<br>300<br>600<br>3000 | 0;5<br>0;10<br>0;15<br>0;20 |                            | 5<br>10<br>15<br>20 |
| $U_{IH}$        | Napięcie wejściowe w stanie wysokim | V       | 3,5<br>7<br>11              |                      | 3,5<br>7<br>11                |                              |                      | 3,5<br>7<br>11                 |                           |                             | 0,5;4,5<br>1;9<br>1,5;13,5 | 5<br>10<br>15       |
| $U_{IL}$        | Napięcie wejściowe w stanie niskim  | V       |                             | 1,5<br>3<br>4        |                               |                              | 1,5<br>3<br>4        |                                | 1,5<br>3<br>4             |                             | 0,5;4,5<br>1;9<br>1,5;13,5 | 5<br>10<br>15       |
| $I_I$           | Prąd wejściowy                      | $\mu A$ |                             | $\pm 0,1$            |                               | $\pm 10^{-5}$                | $\pm 0,1$            |                                | $\pm 1$                   | 0;18                        |                            | 18                  |
| $U_{OH}$        | Napięcie wyjściowe w stanie wysokim | V       | $U_{DD}-0,05$               |                      | $U_{DD}-0,05$                 | $U_{DD}$                     |                      | $U_{DD}-0,05$                  |                           | 0; $U_{DD}$                 |                            | 5;10;15             |
| $U_{OL}$        | Napięcie wyjściowe w stanie niskim  | V       |                             | 0,05                 |                               | 0                            | 0,05                 |                                | 0,05                      | 0; $U_{DD}$                 |                            | 5;10;15             |
| $I_{OH}$        | Prąd wyjściowy w stanie wysokim     | mA      | -0,64<br>-2<br>-1,6<br>-4,2 |                      | -0,51<br>-1,6<br>-1,3<br>-3,4 | -1<br>-3,2<br>-2,6<br>-6,8   |                      | -0,36<br>-1,15<br>-0,9<br>-2,4 |                           | 0;5<br>0;5<br>0;10<br>0;15  | 4,6<br>2,5<br>9,5<br>13,5  | 5<br>5<br>10<br>15  |
| $I_{OL}$        | Prąd wyjściowy w stanie niskim      | mA      | 0,64<br>1,6<br>4,2          |                      | 0,51<br>1,3<br>3,4            | 1<br>2,6<br>6,8              |                      | 0,36<br>0,9<br>2,4             |                           | 0;5<br>0;10<br>0;15         | 0,4<br>0,5<br>1,5          | 5<br>10<br>15       |

$t_{amb \min} = -40^{\circ}C$  dla MCY 64....;  $0^{\circ}C$  dla MCY 74....

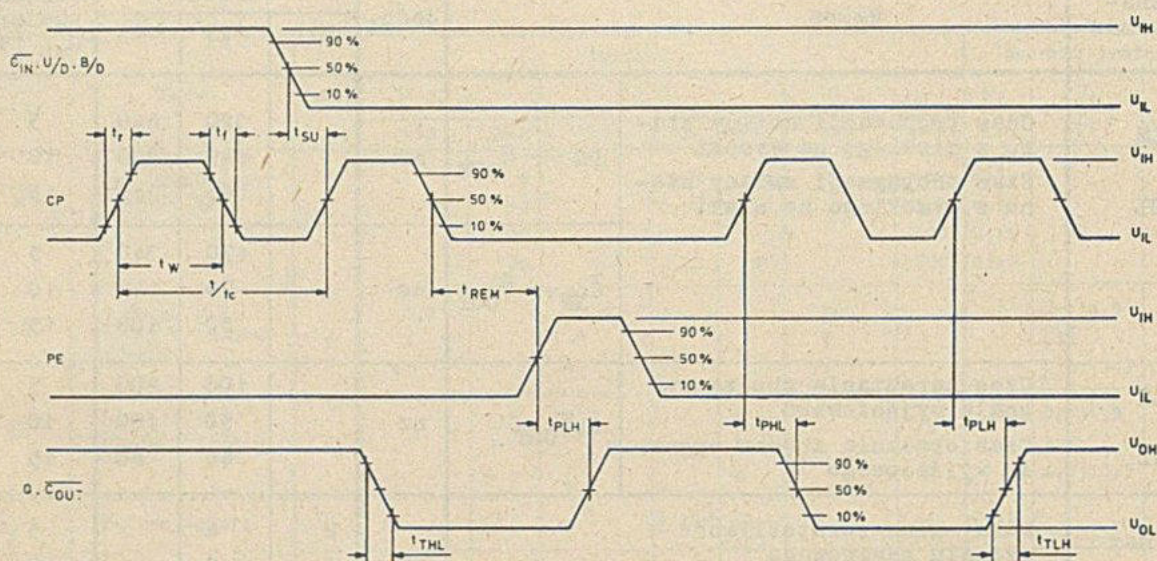
$t_{amb \max} = +85^{\circ}C$  dla MCY 64....;  $+70^{\circ}C$  dla MCY 74....

## Parametry charakterystyczne dynamiczne

$/t_{amb} = +25^{\circ}C, t_r = t_f = 20 \text{ ns}, C_L = 50 \text{ pF}, R_L = 200 \text{ k}\Omega /$

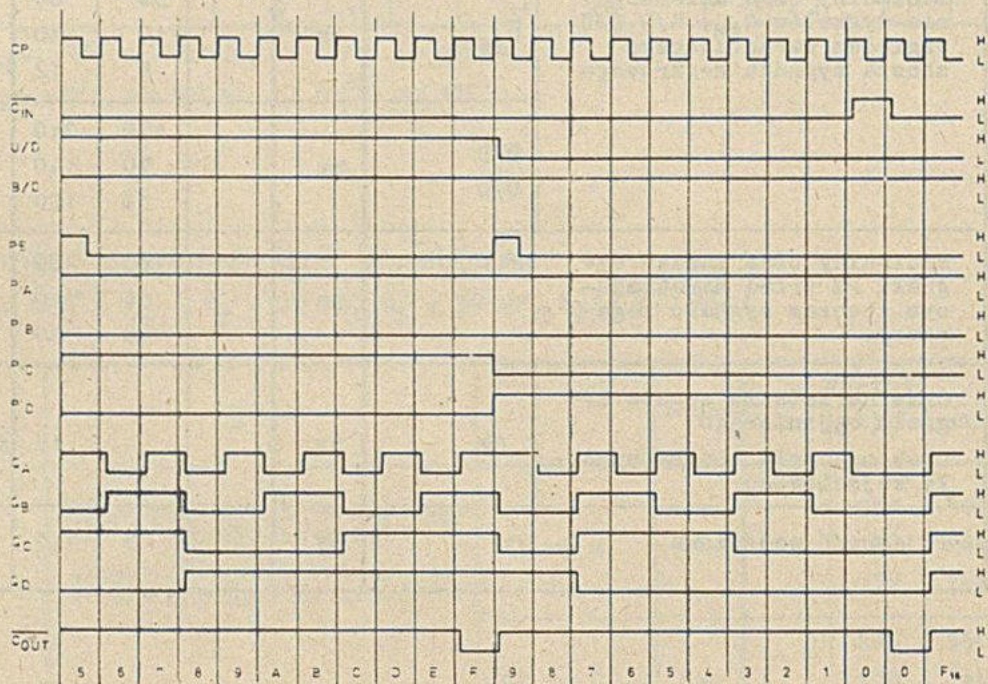
| Ozna-<br>czenie | Nazwa                                                                                                                |                                | Jedn. | Wartość |     |     | Warunki<br>pomiaru<br>$U_{DD}$ [V] |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|---------|-----|-----|------------------------------------|
|                 |                                                                                                                      |                                |       | min     | typ | max |                                    |
| $t_{PLH}$       | Czas propagacji zmiany sta-<br>nu z niskiego na wysoki<br><br>Czas propagacji zmiany sta-<br>nu z wysokiego na niski | $CP \rightarrow Q$             | ns    |         | 250 | 500 | 5                                  |
| $t_{PHL}$       |                                                                                                                      |                                |       |         | 120 | 240 | 10                                 |
|                 |                                                                                                                      |                                |       |         | 90  | 180 | 15                                 |
|                 |                                                                                                                      | $CP \rightarrow \bar{C}_{OUT}$ | ns    |         | 280 | 560 | 5                                  |
|                 |                                                                                                                      |                                |       |         | 130 | 260 | 10                                 |
|                 |                                                                                                                      |                                |       |         | 95  | 190 | 15                                 |
|                 |                                                                                                                      | $PE \rightarrow Q$             | ns    |         | 235 | 470 | 5                                  |
|                 |                                                                                                                      |                                |       |         | 100 | 200 | 10                                 |
|                 |                                                                                                                      |                                |       |         | 80  | 160 | 15                                 |

| Ozna-<br>czenie | Nazwa                                                                                                            | Jedn.                                    | Wartość |     |     | Warunki<br>pomiaru<br>$U_{DD}$ [V] |           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|-----|-----|------------------------------------|-----------|
|                 |                                                                                                                  |                                          | min     | typ | max |                                    |           |
| $t_{PLH}$       | Czas propagacji zmiany sta-<br>nu z niskiego na wysoki<br>Czas propagacji zmiany sta-<br>nu z wysokiego na niski | $PE \rightarrow \bar{C}_{OUT}$           | ns      |     | 320 | 640                                | 5         |
| $t_{PHL}$       |                                                                                                                  |                                          |         |     | 145 | 290                                | 10        |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 105 | 210                                | 15        |
|                 |                                                                                                                  | $\bar{C}_{IN} \rightarrow \bar{C}_{OUT}$ | ns      |     | 170 | 340                                | 5         |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 70  | 140                                | 10        |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 50  | 100                                | 15        |
| $t_{TLH}$       | Czas narastania zbocza sy-<br>gnału wyjściowego<br>Czas opadania zbocza sygna-<br>łu wyjściowego                 | $Q, \bar{C}_{OUT}$                       | ns      |     | 100 | 200                                | 5         |
| $t_{THL}$       |                                                                                                                  |                                          |         |     | 50  | 100                                | 10        |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 40  | 80                                 | 15        |
| $f_C \max$      | Maksymalna częstotliwość<br>sygnału zegarowego                                                                   | MHz                                      | 2       | 4   |     | 5                                  |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          | 4       | 8   |     | 10                                 |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          | 5,5     | 11  |     | 15                                 |           |
| $t_W \min$      | Minimalna szerokość impul-<br>su zegarowego                                                                      | CP                                       | ns      |     | 50  | 180                                | 5         |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 45  | 90                                 | 10        |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 30  | 60                                 | 15        |
|                 |                                                                                                                  | PE                                       | ns      |     | 65  | 130                                | 5         |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 35  | 70                                 | 10        |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         |     | 25  | 50                                 | 15        |
| $t_{SU} \min$   | $\bar{C}_{IN}$                                                                                                   | ns                                       |         | 30  | 60  | 5                                  |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         | 10  | 20  | 10                                 |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         | 6   | 12  | 15                                 |           |
|                 | B/D<br>U/D                                                                                                       | ms                                       |         | 170 | 340 | 5                                  |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         | 70  | 140 | 10                                 |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          |         | 50  | 100 | 15                                 |           |
| $t_{REM} \min$  | Minimalny czas zaniku sy-<br>gnału PE przed narastają-<br>cym zboczem sygnału zega-<br>rowego                    | ns                                       |         | 100 | 200 | 5                                  |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          | 55      | 110 | 10  |                                    |           |
|                 |                                                                                                                  |                                          | 40      | 80  | 15  |                                    |           |
| $t_r, t_f$      | Czas narastania zbocza sy-<br>gnału wejściowego<br>Czas opadania zbocza sygna-<br>łu wejściowego                 | CP                                       | $\mu s$ |     |     | 15                                 | 5; 10; 15 |
| $C_I$           | Pojemność wejściowa                                                                                              | pF                                       |         | 5   | 7,5 |                                    |           |



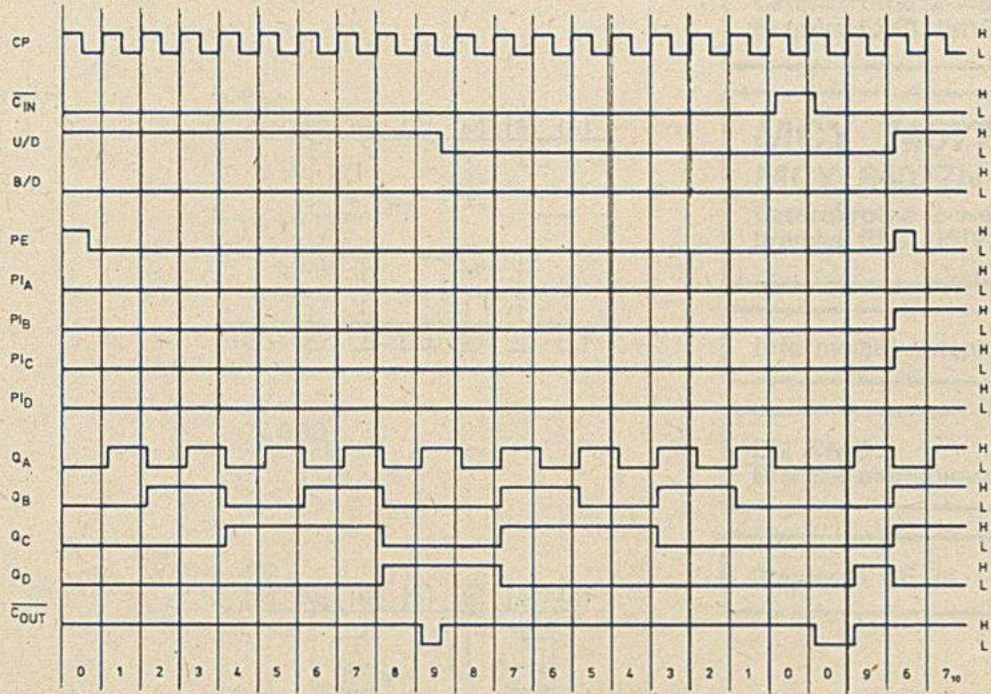
Definicje parametrów dynamicznych

### ZLICZANIE BINARNE



Zależności czasowe w systemie zliczania do szesnastu

# ZLICZANIE DZIESIĘTNE



Zależności czasowe w systemie zliczania do dziesięciu