

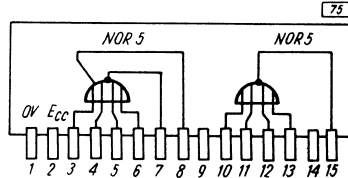
**Dwie czterowejściowe bramki NOR o zwiększonej  
odporności dynamicznej na zakłócenia (jedna bramka  
z „otwartym kolektorem”)**

**ZASTOSOWANIE**

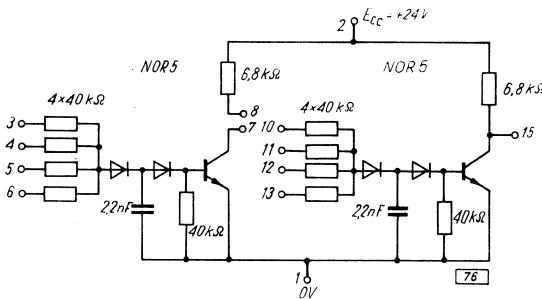
Układ jest przeznaczony do tworzenia logicznych układów kombinacyjnych wykorzystujących uniwersalną bramkę NOR (negacja sumy w logice pozytywnej) charakteryzującą się zwiększoną odpornością statyczną i dynamiczną na zakłócenia i zmniejszoną częstotliwością pracy. Bramki tego typu są zalecane do pracy w układach logicznych szczególnie narażonych na zakłócenia elektryczne. Mogą pracować w układach zasilanych z zasilaczy niestabilizowanych. Ze względu na liczbę wejść i obwód „otwartego kolektora” układ jest zalecany do tworzenia bramek wielowejściowych (o 8, 12...40 wejściach) i do budowy dekodерów.

**Cechy charakterystyczne bramek**

|  |           |
|--|-----------|
| Współczynnik powielania  | 4         |
| Typowa odporność dynamiczna na zakłócenia:   |           |
| na poziomie niskim (L)   | 3 $\mu$ s |
| na poziomie wysokim (H)  | 6 $\mu$ s |
| Typowa odporność statyczna na zakłócenia na poziomie L przy wykorzystaniu wszystkich wejść | 7,5 V     |
| Średni czas propagacji   | 8 $\mu$ s |



**Rys. 75. Schemat logiczny**

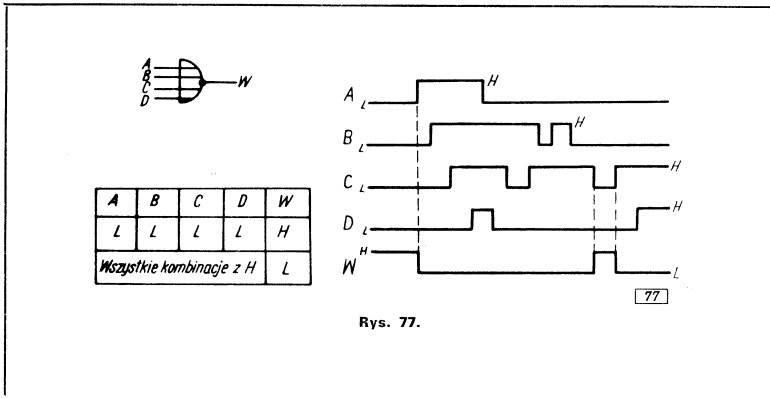


**Rys. 76. Schemat ideowy**

**ZASADA DZIAŁANIA**

Bramka NOR jest funktorem logicznym spełniającym funkcję negacji sumy wobec logiki pozytywnej

$$W = \overline{A+B+C+D}$$



Rys. 77.

Bramka NOR5 dodatkowo jest wyposażona w obwodzie wejściowym w filtr składający się z dwóch diod i kondensatora. Filtr ten zmniejsza szybkość przełączania bramki, zwiększając oporność dynamiczną i statyczną układu na zakłócenia.

Uwaga. W celu zwiększenia oporności statycznej na zakłócenia nie wykorzystywane końcówki wejść należy zwiierać do 0 V.

**SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE**

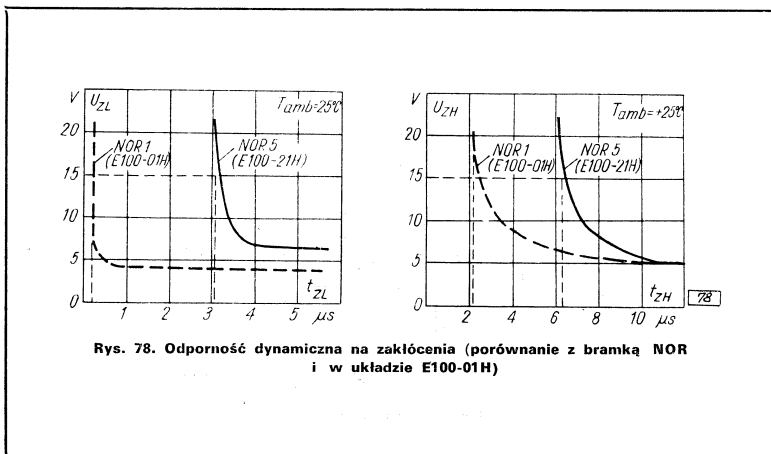
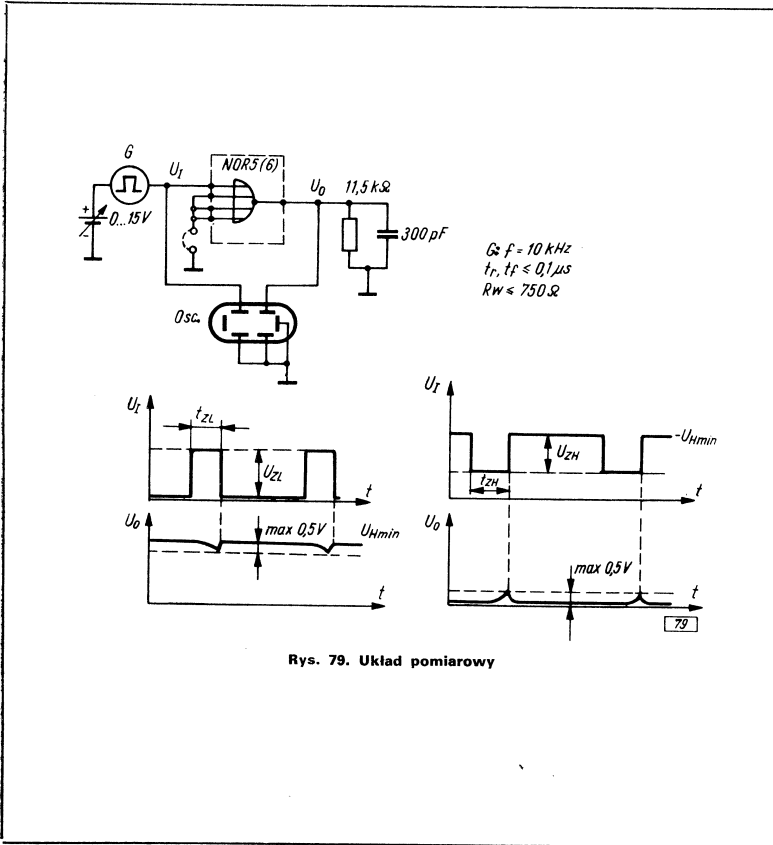


Tabela 12

| Parametr   | Symbol        | Wartość |                  | Warunki pomiaru  |
|--|---------------|---------|------------------|--|
| Współczynnik obciążalności wejścia                   | $F_{IH}$      |         | 1                |  |
| Współczynnik powielania                              | $F_{OH}$      |         | 4                |  |
|  | $F_{OL}$      |         | —                |  |
| Prąd wyjścia przy „otwartym kolektorze”              | $I_O$ (OC)    | maks.   | 3,5 mA           | $E_{CC} = 24$ V  |
| Prąd pobierany przez jedno wejście przy $U_{H \min}$ | $I_{IH}$      | min.    | 0,26 mA          | $E_{CC} = 19$ V  |
|  |               | typ.    | 0,35 mA          | $E_{CC} = 24$ V  |
| Napięcie sygnału H minimalne                         | $U_{H \min}$  | min.    | 12 V             | $E_{CC} = 19$ V  |
|  |               | typ.    | 15 V             | $E_{CC} = 24$ V  |
| Napięcie sygnału L maksymalne                        | $U_{L \max}$  | maks.   | 0,3 V            |  |
| Odporność statyczna na zakłócenia                    | $U_{ZL}$      | min.    | 2,5 V**          | $T_{amb} = +25^\circ\text{C}$                                      |
|  |               | typ.    | 7,5 V*           |  |
|  | $U_{ZH}$      | min.    | 5 V*             | $T_{amb} = +25^\circ\text{C}$                                      |
|  | typ.          | 6 V*    |                  |  |
| Odporność dynamiczna na zakłócenia                   | $t_{ZL}$      | typ.    | 3 $\mu\text{s}$  | $f_z = 10$ kHz<br>$U_{ZL} = 15$ V<br>$T_{amb} = +25^\circ\text{C}$ |
|  | $t_{ZH}$      | typ.    | 6 $\mu\text{s}$  | $f_z = 10$ kHz<br>$U_{ZH} = 15$ V<br>$T_{amb} = +25^\circ\text{C}$ |
| Czas opóźnienia sygnału                              | $t_{PHL}$     | typ.    | 4 $\mu\text{s}$  | $T_{amb} = +25^\circ\text{C}$                                      |
|  | $t_{PLH}$     |         | 12 $\mu\text{s}$ |  |
| Prąd pobierany ze źródła zasilania                   | $I_{CC \max}$ | maks.   | 4 mA             | $E_{CC} = 24$ V  |
| Moc strat średnia                                    | $P_{sr}$      |         | 60 mW            | $E_{CC} = 14$ V  |

\* Pozostałe wejścia dołączone do  $U_L$ 

\*\* Pozostałe wejścia izolowane



Rys. 79. Układ pomiarowy

PRODUCENT I DYSTRYBUTOR

Krakowskie Zakłady Elektroniczne UNITRA-TELPOD