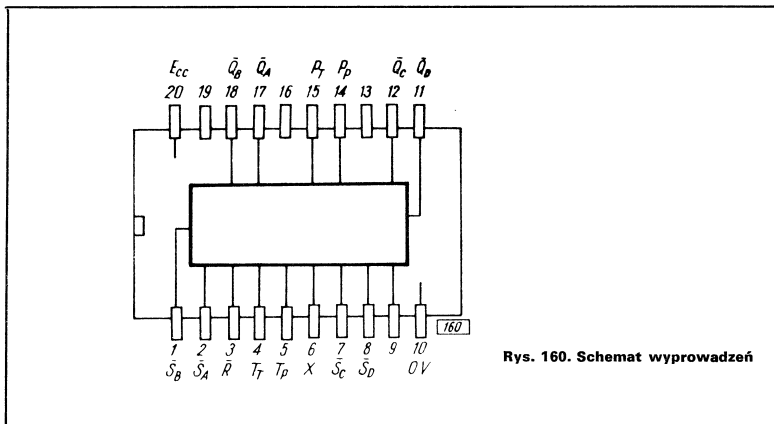


ZASTOSOWANIE

UKŁAD jest przeznaczony do dwukierunkowego (rewersyjnego) zliczania impulsów w kodzie binarnym (8421).

UKŁAD wyposażono w możliwość równoległego, synchronizowanego wstępnego ustawiania liczby w zakresie dekady (0...9). Licznik ma dwa wejścia zliczające, oddzielne dla każdego kierunku liczenia, jak również wejście zerujące.



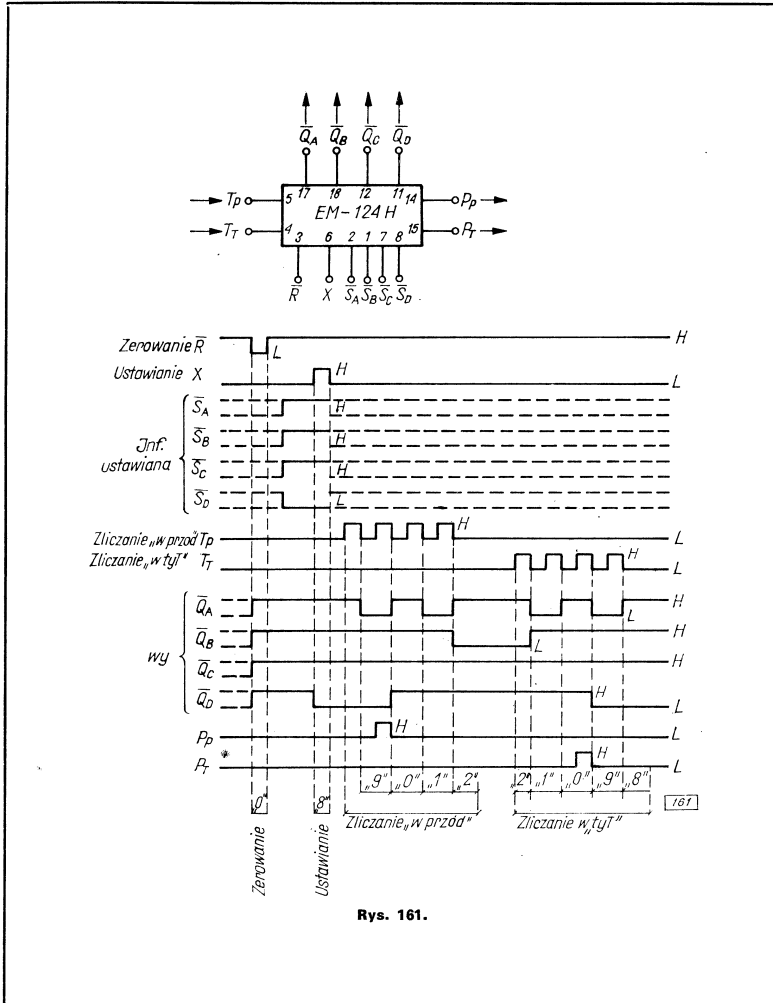
Rys. 160. Schemat wyprowadzeń

ZASADA DZIAŁANIA

Tabela stanów (modulo 10)

Tabela 36

| Impulsy wejściowe | Zliczanie „w przód” — wejście T _P | | | | Zliczanie „w tył” — wejście T _T | | | |
|-------------------|---|-------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| | \bar{Q}_A | \bar{Q}_B | \bar{Q}_C | \bar{Q}_D | \bar{Q}_A | \bar{Q}_B | \bar{Q}_C | \bar{Q}_D |
| 0 | H | H | H | H | H | H | H | H |
| 1 | L | H | H | H | L | H | H | L |
| 2 | H | L | H | H | H | H | H | L |
| 3 | L | L | H | H | L | L | L | H |
| 4 | H | H | L | H | H | L | L | H |
| 5 | L | H | L | H | L | H | L | H |
| 6 | H | L | L | H | H | H | L | H |
| 7 | L | L | L | H | L | L | H | H |
| 8 | H | H | H | L | H | L | H | H |
| 9 | L | H | H | L | L | H | H | H |



Rys. 161.

Licznik zbudowano w układzie czterobitowego dekadowego (eliminacja stanów 10...15) rewersyjnego licznika szeregowego.

Wejścia układu:

T_P — wejście zliczające przy liczeniu „w przód”;

T_T — wejście zliczające przy liczeniu „w tył”. Wejścia te działają przy zmianie poziomu napięcia z H do L (zbrocze malejące). Jeżeli dane wejście T_P lub T_T jest nie wykorzystywane, to na wejściu tym powinien być stan L.

$\bar{S}_A, \bar{S}_B, \bar{S}_C, \bar{S}_D$. — wejścia ustawiające, odpowiadające kolejnym zanegowanym bitom o wagach 1, 2, 4, 8 liczby wstępne ustawionej w liczniku. Ustawienie tej liczby w liczniku następuje synchronicznie ze zboczem L-H (rosnącym) sygnału ustawiającego, pojawiającego się na wejściu X. Podczas pracy układu (liczenia) na wejściu tym powinien być poziom L, na wejściach $\bar{S}_A, \bar{S}_B, \bar{S}_C, \bar{S}_D$ natomiast są dopuszczalne dowolne stany. Dzięki tej właściwości stan początkowy licznika może być ustawiony za pomocą przykład przycisków czy przełączników. Jeżeli na wejściu X jest stan H, wówczas wynik operacji ustawiania nie zależy ani od stanu licznika, ani od wejść zliczających.

\bar{R} — wejście zerujące. Sygnałem zerującym jest napięcie o poziomie L. Podczas zliczania na wejściu tym powinien być stan H.

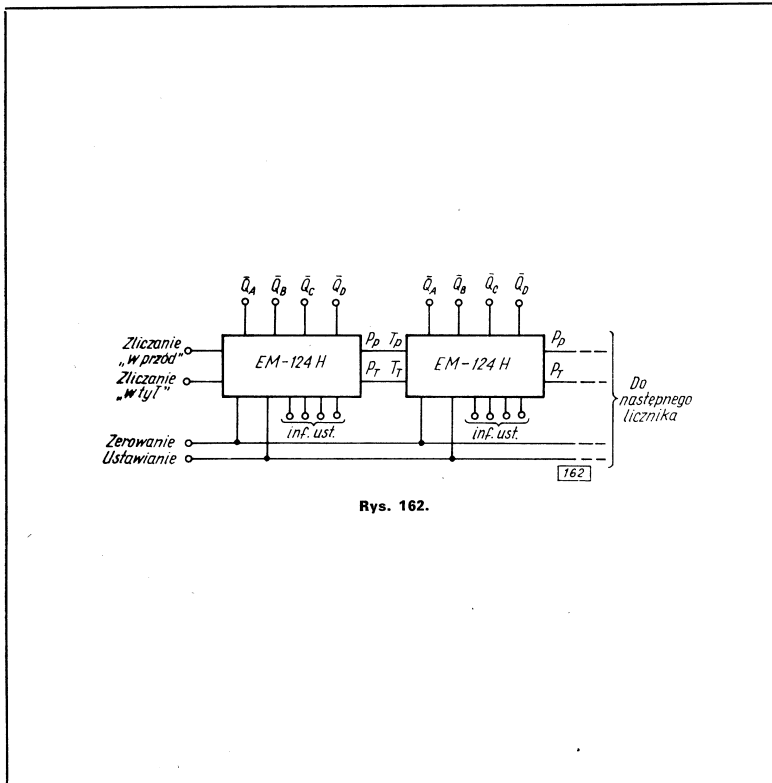
Wyjścia układu: $\bar{Q}_A, \bar{Q}_B, \bar{Q}_C, \bar{Q}_D$ są zanegowanymi wyjściami z kolejnych przerzutników, odpowiadającym bitom o wagach 1, 2, 4, 8. Negacje sygnałów są wygodniejsze w stosowaniu w systemie opartym na uniwersalnej bramce NOR.

P_P — wyjście sygnału przeniesienia przy liczeniu „w przód”.

P_T — wyjście sygnału przeniesienia przy liczeniu „w tył”.

Na wyjściach tych pojawiają się impulsy synchroniczne z dziesiątym impulsem wejściowym, licząc od stanu, w którym licznik jest wyzerowany (sygnały o poziomach H na wyjściach $\bar{Q}_A, \bar{Q}_B, \bar{Q}_C, \bar{Q}_D$).

W przypadku budowy liczników o większej pojemności należy je łączyć kaskadowo, jak pokazano na rysunku 162.



Rys. 162.

SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE

Tabela 37

| Parametr | Symbol | Wartość | | Warunki pomiaru |
|--|--|---------|------------|-------------------------------|
| Współczynnik obciążalności wejść | F_{IH} (\bar{R} , X , \bar{S}_A , \bar{S}_B , \bar{S}_C , \bar{S}_D , \bar{T}_P , \bar{T}_T) | | 1 | |
| Współczynnik powielania | F_{OH} (\bar{Q}_A , \bar{Q}_B , \bar{Q}_C , \bar{Q}_D) | | 4 | |
| | F_{OH} (P_P , P_T) | | 2 | |
| Napięcie sygnału H minimalne | U_H min | typ. | 15 V | $E_{CC} = 24$ V |
| Napięcie sygnału L maksymalne | U_L max | maks. | 0,3 V | |
| Czas trwania impulsów zliczanych minimalny | t_{min} | min. | 10 μ s | |
| Odporność statyczna na zakłócenia | U_{ZL} , U_{ZH} | min. | 6 V | $T_{amb} = +25^\circ\text{C}$ |
| Odporność dynamiczna na zakłócenia | t_{ZL} , t_{ZH} | min. | 2 μ s | $T_{amb} = +25^\circ\text{C}$ |
| Częstotliwość maksymalna impulsów zliczanych o wypełnieniu 1:1 | f_{max} | maks. | 50 kHz | |
| Prąd pobierany ze źródła zasilania | I_{CC} max | maks. | 95 mA | $E_{CC} = 24$ V |
| Moc strat średnia | $P_{\bar{s}r}$ | | 2 W | $E_{CC} = 24$ V |

PRODUCENT I DYSTRYBUTOR

Krakowskie Zakłady Elektroniczne UNITRA-TELPOD