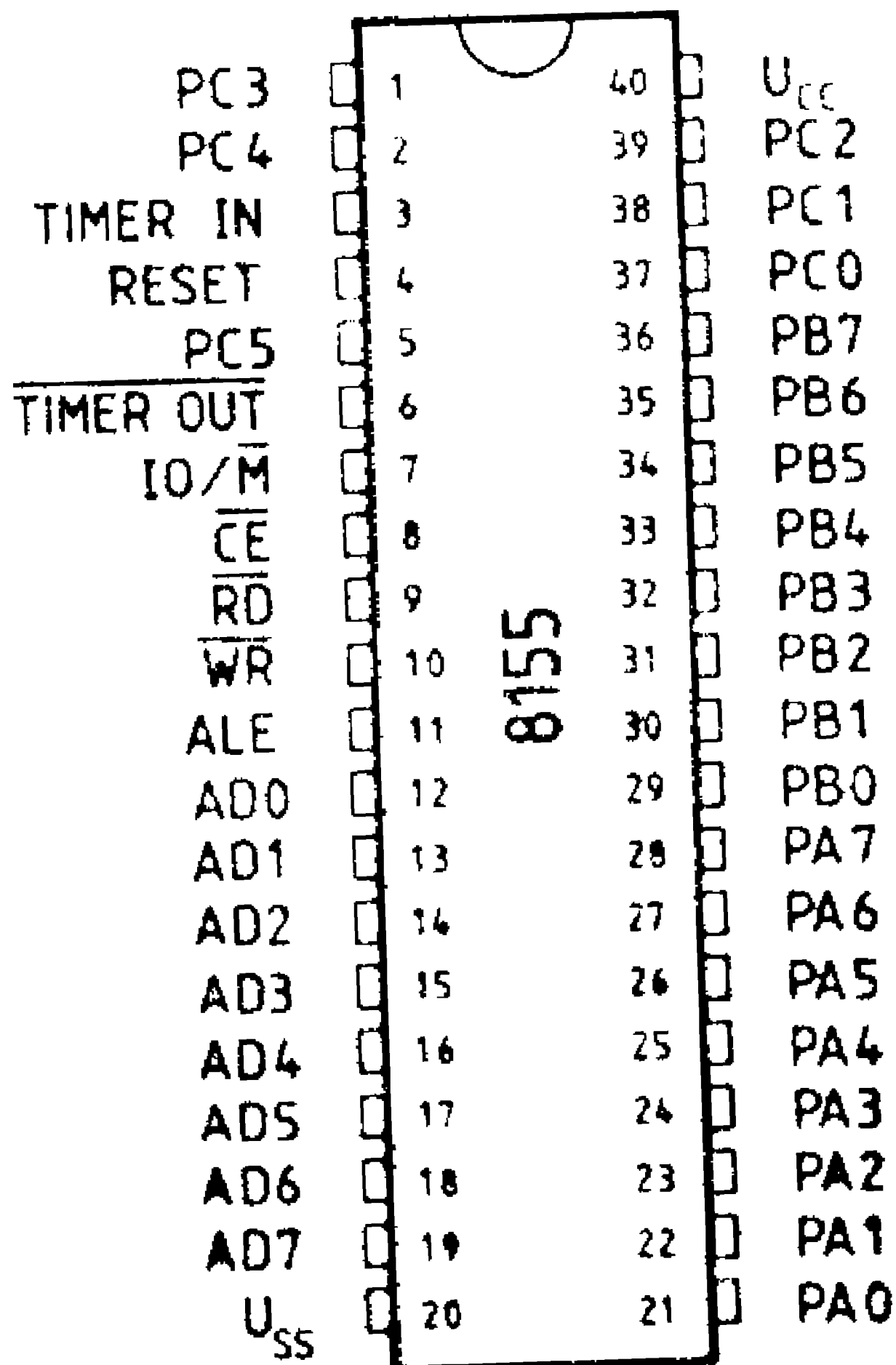




2.12. Wielofunkcyjne układy współpracujące z mikroprocesorem 8085

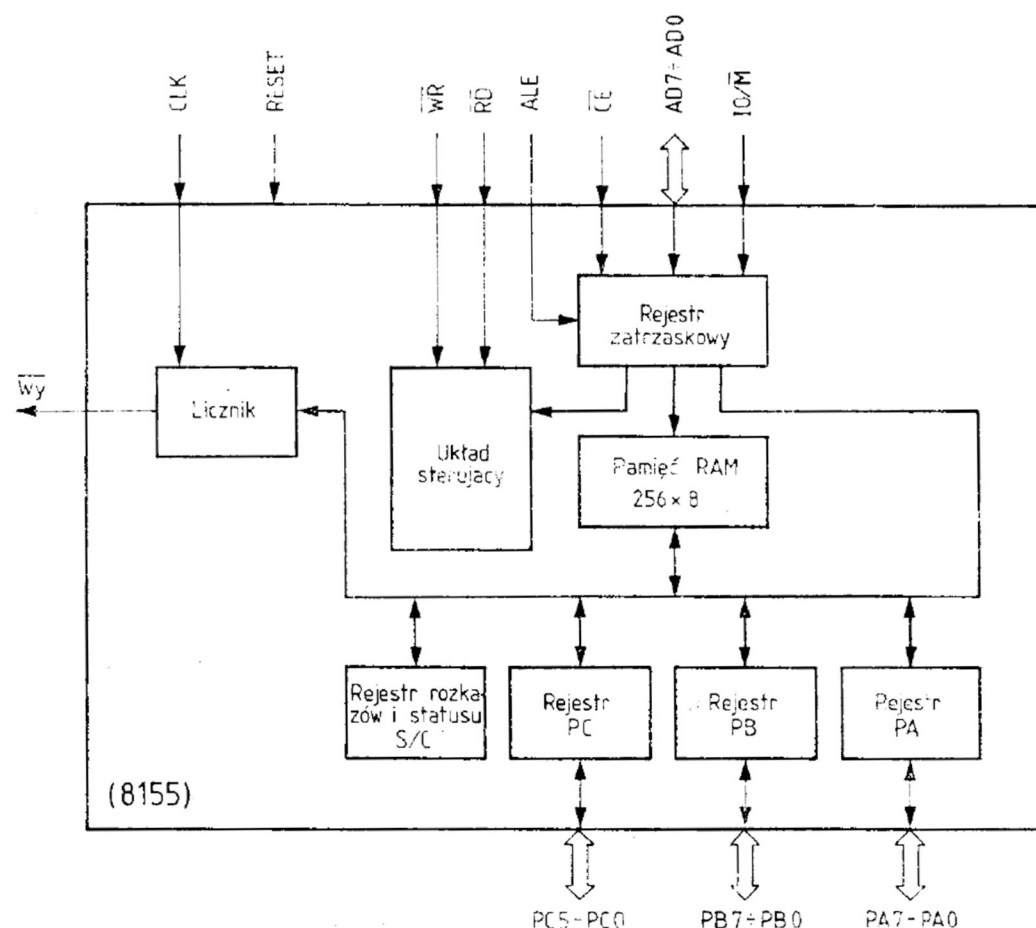
2.12.1. Wielofunkcyjny układ 8155

Układ 8155 jest wielofunkcyjnym układem, przystosowanym do współpracy z mikroprocesorem 8085 (rys. 2.89).

Układ zawiera:

- pamięć RAM o pojemności 256×8 bitów,
- dwa programowalne 8-bitowe porty We-Wy,
- jeden 6-bitowy port We-Wy z indywidualnie programowanymi liniami,
- 14-bitowy programowalny licznik binarny, służący do zliczania impulsów lub odmierzania czasu,
- rejestr zatraskowy młodszej części adresu oraz wybranych sygnałów sterujących,
- multipleksowaną szynę danych i adresową,
- 8-bitowy rejestr rozkazu/statusu.

Wspólnie z układem 8155 i 8755 mikroprocesor 8085 tworzy minimalny zestaw mikrokomputerowy, który może być zastosowany do realizacji niezbyt złożonych funkcji. Rejestr rozkazu/statusu SC pełni podwójną rolę, można wpisać do niego słowo rozkazowe, programujące pracę portów i licznika (adres `xxxxx000`) lub odczytać słowo statusowe określające stan portów i licznika.



Rys. 2.89. Schemat blokowy wielofunkcyjnego układu 8155

Znaczenie poszczególnych bitów słowa programującego przedstawiono na rys. 2.90a, natomiast znaczenie poszczególnych bitów słowa statusowego przedstawiono na rys. 2.90b. Linie portu A i B można zaprogramować jako wejścia lub wyjścia. Dane zapamiętywane są w rejestrach PA i PB. Adresy rejestrów PA i PB są następujące:

xxxxx001 – rejestr PA

xxxxx010 – rejestr PB

Bity IEA i IEB sterują włączaniem/wyłączaniem zgłoszenia przerwania z portów A i B.

Port C programowany jest bitami PC1 i PC2. Może być ustawiony jako We lub Wy, a także przy kombinacji bitów 10 i 01 pola PC1 i PC2 wykorzystywany jest do sterowania obsługą portu A i B w systemie przekazywania danych z potwierdzeniem.

Trzy bity sterujące obsługą portu A i trzy bity sterujące obsługą portu B to:

- zgłoszenie przerwania przez port A (B) (INTR),
- zgłoszenie potwierdzenia wpisania informacji (BF),
- sygnał strobu $\overline{STB}$ (w trybie pracy jako wejście).

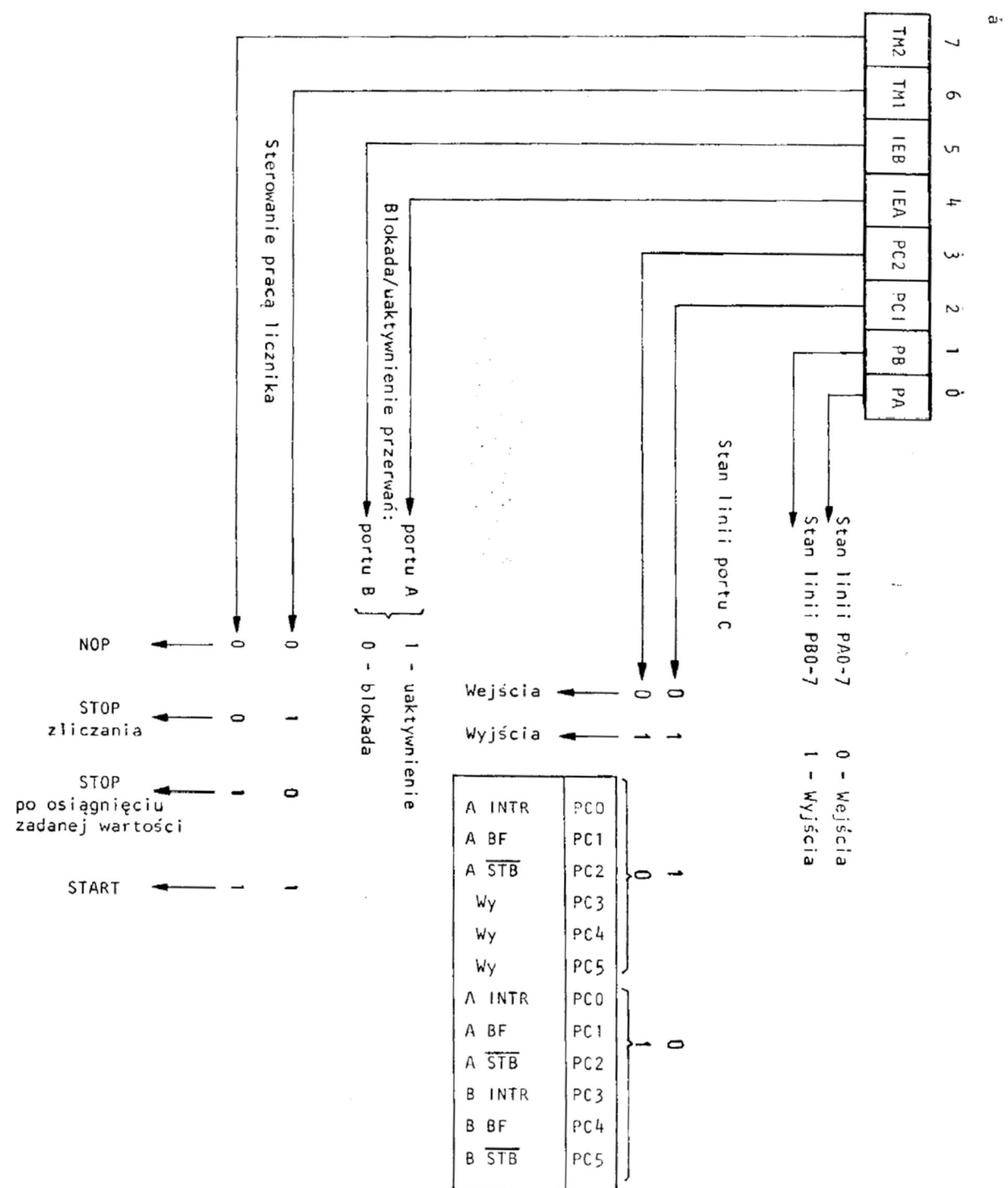
Bity TM1 i TM2 sterują startem i stopowaniem operacji zliczania. Licznik jest programowany za pomocą dwu 8-bitowych słów. Znaczenie poszczególnych bitów przedstawiono na rys. 2.91. Bity T0÷T13 stanowią liczbę początkową wpisaną do licznika, od której następnie następuje odejmowanie impulsów wejściowych, natomiast

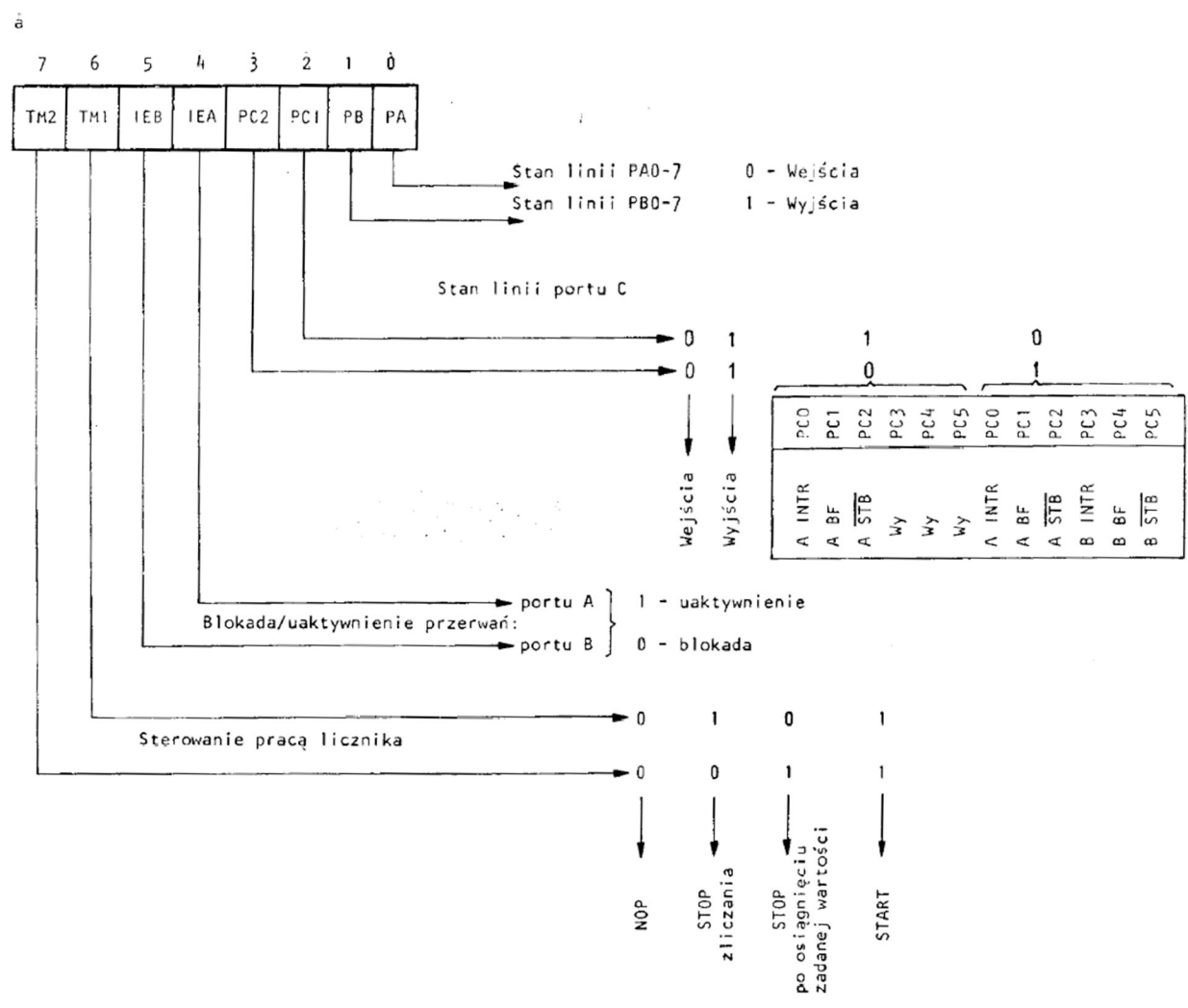
bity M2, M1 określają tryb pracy licznika. Bity te określają cztery tryby pracy licznika:

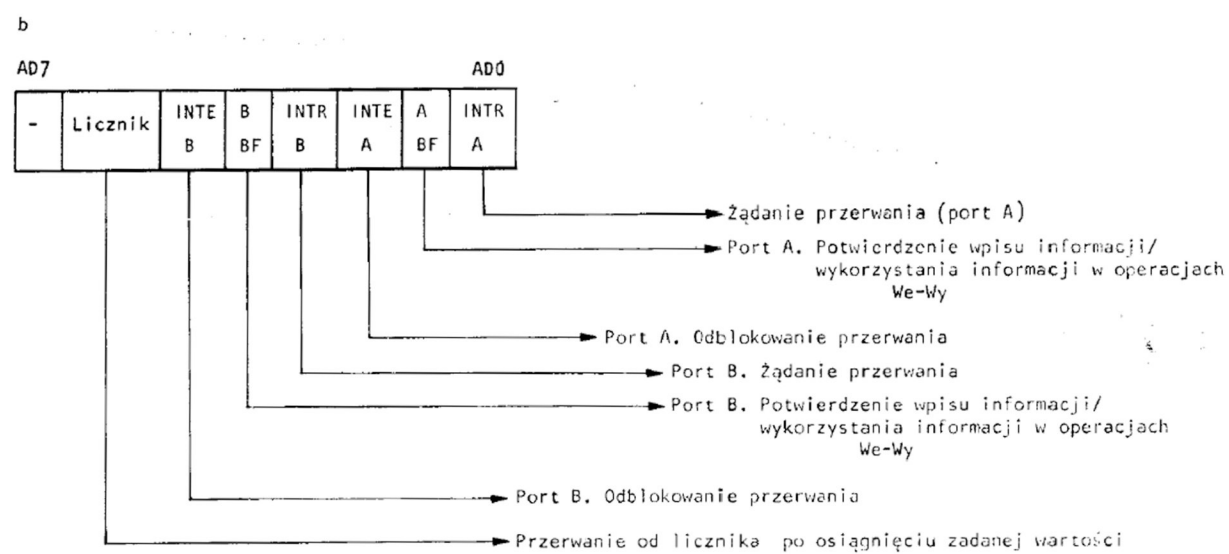
M2 M1

- 0 0 – wyjście licznika jest w stanie 0 (podczas operacji zliczania dotyczącej drugiej połówki wprowadzonej zawartości),
- 0 1 – fala prostokątna o okresie zdefiniowanym zawartością początkową,
- 1 0 – pojedynczy impuls na wyjściu po odliczeniu zadanej liczby impulsów,
- 1 1 – generowanie pojedynczych impulsów po każdorazowym odliczeniu zadanej liczby impulsów (następuje automatycznie odtwarzanie zaprogramowanej liczby w liczniku).

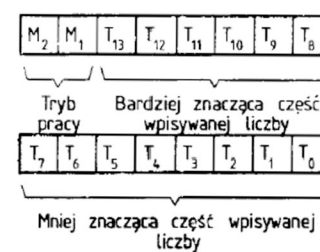
Sygnały sterujące $\overline{\text{IO/M}}$ oraz CE są pamiętane łącznie z bitami młodszej części adresu w rejestrze zatraskowym, wpisywanym opadającym zboczem sygnału ALE.







Rys. 2.90. Programowanie i odczytywanie stanu układu 8155
a) słowo rozkazowe, b) słowo statusu



Rys. 2.91. Słowa 8-bitowe, określające tryb pracy licznika (M2, M1)
oraz wpisaną wartość początkową (T0÷T13)