

Układy dynamicznej pamięci RAM charakteryzują następujące własności:

- dwuczęściowe adresowanie komórek matrycy pamięci w kolejności od wierszy do kolumn,
- trójstanowe wyjście danych zapewnia równoległą współpracę wielu układów oraz pracę ze wspólnym doprowadzeniem wejścia/wyjścia danych,
- odświeżanie zawartości każdego ze 128 wierszy pamięci w odstępach czasu maksimum 2 ms,
- układ wyprowadzeń spełnia warunki zamienności z dynamicznymi pamięciami RAM:
  - o trzech napięciach zasilania,
  - o pojemności 64 k lub 256 k,
- pojedynowe zasilanie.

Układy segregowane są na pięć typów różniących się czasem dostępu.

**MCY 7161N...**

**MCY 6161N...**

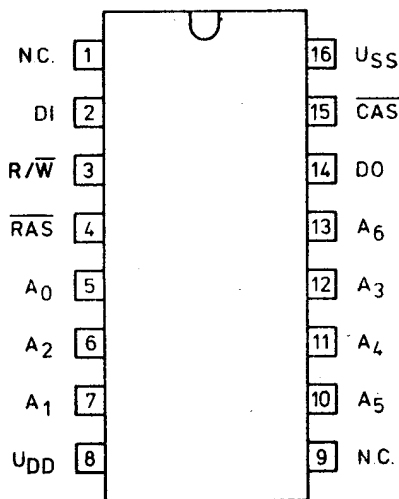
**MCY 8161N...**

Pamięć dynamiczna RAM  
1 x 16384 bity

Informacja wstępna

LSI NMOS  
Bramka krzemowa

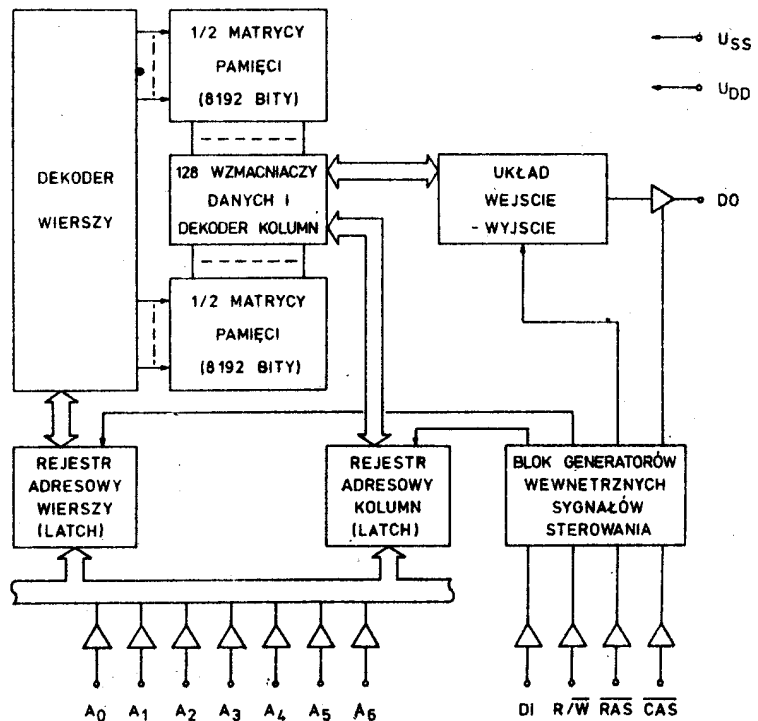
Obudowa CE 71



**Układ wyprowadzeń**

**Opis wyprowadzeń**

- USS, UDD - wejścia zasilające
- A<sub>0</sub> ÷ A<sub>6</sub> - wejścia adresowe
- R/W - wejście wyboru rodzaju pracy
- CAS - wejście próbkowania adresu kolumn
- RAS - wejście próbkowania adresu wierszy
- DI - wejście danych
- DO - wyjście danych
- N.C. - wyprowadzenia niewykorzystane



Blokowy schemat wewnętrzny

## Parametry dopuszczalne

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

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		
			min	max	
$U_{DD}$	Napięcie zasilania	V	-0,5	7,5	
$U_I$	Napięcie wejść	V	-3	7,5	
$U_O$	Napięcie wyjść	V	-0,5	7,5	
$I_O$	Skuteczny prąd wyjść danych	mA		50	
$P_D$	Moc rozpraszana	W		1	
$t_{amb}$	Temperatura otoczenia w czasie pracy	MCY 7161N...	°C	0	+70
		MCY 6161N...	°C	-40	+85
		MCY 8161N...	°C	-25	+85
			°C		
$t_{stg}$	Temperatura przechowywania	°C	-55	+125	

## Parametry charakterystyczne statyczne

$/U_{DL} = 5 \text{ V}, U_{SS} = 0 \text{ V}, t_{amb} = +25^\circ\text{C}/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru
			min	max	
$U_{DD}$	Napięcie zasilania	V	-4,5	5,5	
$U_{IH}$	Napięcie wejściowe w stanie wysokim	V	2,4		
$U_{IL}$	Napięcie wejściowe w stanie niskim	V		0,8	
$I_{LI}$	Prąd upływności wejść	µA	-10	10	$U_I = 0 - U_{DD}$
$U_{OH}$	Napięcie wyjściowe w stanie wysokim	V	2,4		odczyt "1" $I_{OH} = -5 \text{ mA}$
$U_{OL}$	Napięcie wyjściowe w stanie niskim	V		0,4	odczyt "0" $I_{OL} = 4,2 \text{ mA}$

cd. tabl.

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość		Warunki pomiaru
			min	max	
$I_{LO}$	Prąd upływności wyjścia danych	$\mu A$	-10	10	$U_O = 0 - U_{DD}$
$I_{DDO}$	Jałowy prąd zasilania				128 cykli/2ms $U_{DD} = 5,5 V$
	MCY 7161N...	mA		2,5	
	MCY 6161N...	mA		3,3	
	MCY 8161N...	mA		3	
$I_{DD}$	Prąd zasilania przy cyklach niestroniowych				$U_{DD} = 5,5 V$
	MCY 7161N...	mA		30	
	MCY 6161N...	mA		40	
	MCY 8161N...	mA		36	
$I_{DDRF}$	Prąd zasilania przy odświeżaniu standardowym				$U_{DD} = 5,5 V$
	MCY 7161N...	mA		20	
	MCY 6161N...	mA		27	
	MCY 8161N...	mA		24	
$I_{DDRE}$	Jałowy prąd zasilania przy zezwoleniu odczytu				$U_{DD} = 5,5 V$ $U_{CAS} = 0,8 V$ $U_{RAS} = 2,4 V$
	MCY 7161N...	mA		5	
	MCY 6161N...	mA		7	
	MCY 8161N...	mA		6	

### Parametry charakterystyczne pojemności

$/U_{DD} = 4,5 V; U_{SS} = 0 V, t_{amb} = +25^{\circ}C/$

Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość	Warunki pomiaru
			max	
$C_I$	Pojemność wejściowa	pF	6	$f = 1 MHz$
$C_O$	Pojemność wyjściowa	pF	8	$U = 20 mV$

Parametry charakterystyczne dynamiczne / $t_{amb} = t_{amb\ min} \div t_{amb\ max}$ /

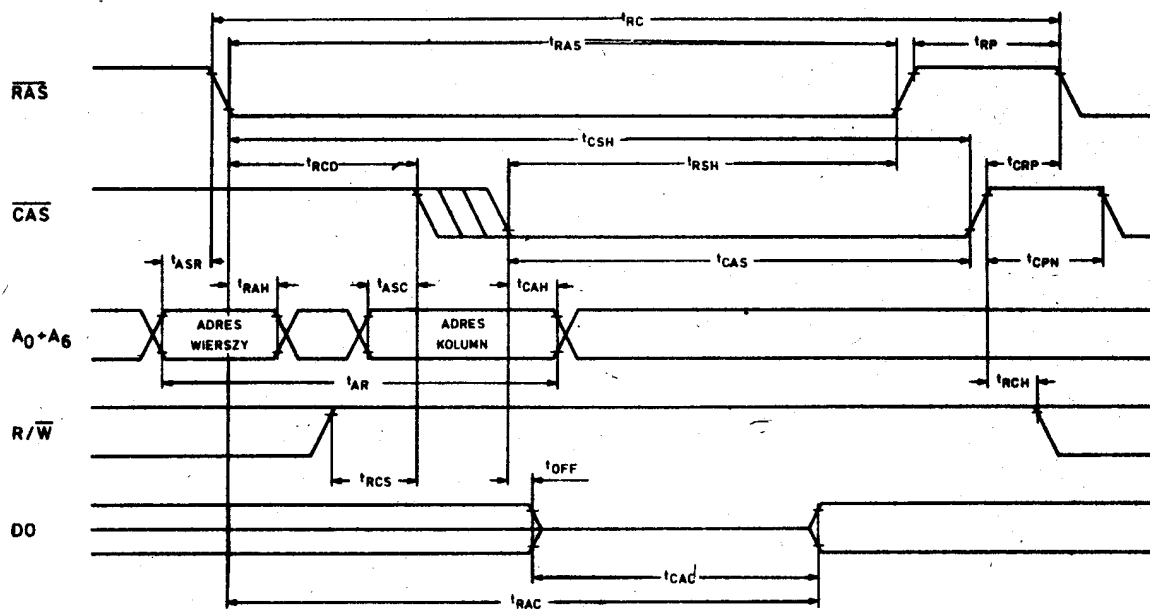
Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość									
			MCY 7161N100		MCY 7161N120		MCY 7161N150		MCY 7161N200		MCY 7161N250	
			min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
$t_T$	Czas trwania zbrocy napięć wejściowych	ns	3	50	3	50	3	50	3	50	3	50
$t_{RC}$	Czas cyklu odczytu lub zapisu	ns	235		270		320		375		410	
$t_{RWC}$	Czas cyklu odczytu z zapisem	ns	285		320		410		475		515	
$t_{FC}$	Czas stronicowego cyklu odczytu lub zapisu	ns	125		145		190		225		275	
$t_{PCM}$	Czas stronicowego cyklu odczytu z zapisem	ns	175		200		280		375		515	
$t_{RAC}^x$	Czas dostępu względem rozpoczęcia próbkowania adresów wierszy	ns		100		120		150		200		250
$t_{CAC}^x$	Czas dostępu względem rozpoczęcia próbkowania adresów kolumn	ns		55		65		80		135		165
$t_{OFF}^x$	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia danych względem sygnału CAS	ns	0	45	0	50	0	60	0	50	0	60
$t_{RP}$	Czas zakazu próbkowania adresów wierszy	ns	110		120		135		120		150	
$t_{RPM}$	Czas zakazu próbkowania adresów wierszy przy cyklach stronicowych	ns	115	$1 \times 10^4$	140	$1 \times 10^4$	175	$1 \times 10^4$	200	$1 \times 10^4$	250	$1 \times 10^4$
$t_{RAS}$	Czas próbkowania adresów wierszy	ns	114	$1 \times 10^4$	140	$1 \times 10^4$	175	$1 \times 10^4$	200	$1 \times 10^4$	250	$1 \times 10^4$
$t_{RSH}$	Czas trwania sygnału RAS względem CAS	ns	70		85		105		135		165	
$t_{CPN}$	Czas zakazu próbkowania adresów kolumn	ns	50		55		70		50		55	
$t_{CP}$	Czas zakazu próbkowania adresów kolumn przy cyklach stronicowych	ns	60		70		85		80		100	
$t_{CRP}$	Czas trwania zakazu próbkowania adresów kolumn przed wybieraniem adresów wierszy	ns	0		0		0		-20		-20	
$t_{RCD}$	Czas opóźnienia próbkowania adresów kolumn względem wierszy	ns	25	45	25	55	25	70	25	65	35	85
$t_{CAS}$	Czas próbkowania adresów kolumn	ns	55	$1 \times 10^4$	65	$1 \times 10^4$	95	$1 \times 10^4$	135	$1 \times 10^4$	135	$1 \times 10^4$

Ozna- czenie	Nazwa	Jedn.	Wartość									
			MCY 7161N100		MCY 7161N120		MCY 7161N150		MCY 7161N200		MCY 7161N250	
			min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
$t_{CSH}$	Czas zakończenia próbkowania adresów kolumn względem rozpoczęcia próbkowania adresów wierszy	ns	100		120		165		200		250	
$t_{ASR}$	Czas opóźnienia próbkowania adresów wierszy względem ustalania adresów wierszy	ns	0		0		0		0		0	
$t_{RAH}$	Czas trwania adresów wierszy po rozpoczęciu próbkowania	ns	15		15		15		25		35	
$t_{ASC}$	Czas opóźnienia próbkowania adresów kolumn względem ustalania adresów kolumn	ns	0		0		0		-10		-10	
$t_{CAH}$	Czas trwania adresów kolumn po rozpoczęciu próbkowania	ns	15		15		20		55		75	
$t_{AR}$	Czas opóźnienia zmiany adresów kolumn względem rozpoczęcia wybierania wierszy	ns	60		70		90		120		160	
$t_{RCS}$	Czas opóźnienia wybierania kolumn względem rozpoczęcia odczytu	ns	0		0		0		0		0	
$t_{RCH}$	Czas opóźnienia zakończenia odczytu względem zakończenia wybierania kolumn	ns	0		0		0		0		0	
$t_{WCS}$	Czas opóźnienia wybierania kolumn względem rozpoczęcia zapisu	ns	0		0		0		-20		-20	
$t_{WP}$	Czas trwania sygnału zapisu	ns	25		30		50		55		75	
$t_{WCR}$	Czas opóźnienia zakończenia zapisu względem rozpoczęcia próbkowania adresów wierszy	ns	70		85		115		120		160	
$t_{WCH}$	Czas opóźnienia zakończenia zapisu względem rozpoczęcia próbkowania adresów kolumn	ns	25		30		45		55		75	
$t_{RWL}$	Czas opóźnienia zakończenia próbkowania adresów wierszy względem rozpoczęcia zapisu	ns	60		65		110		80		100	

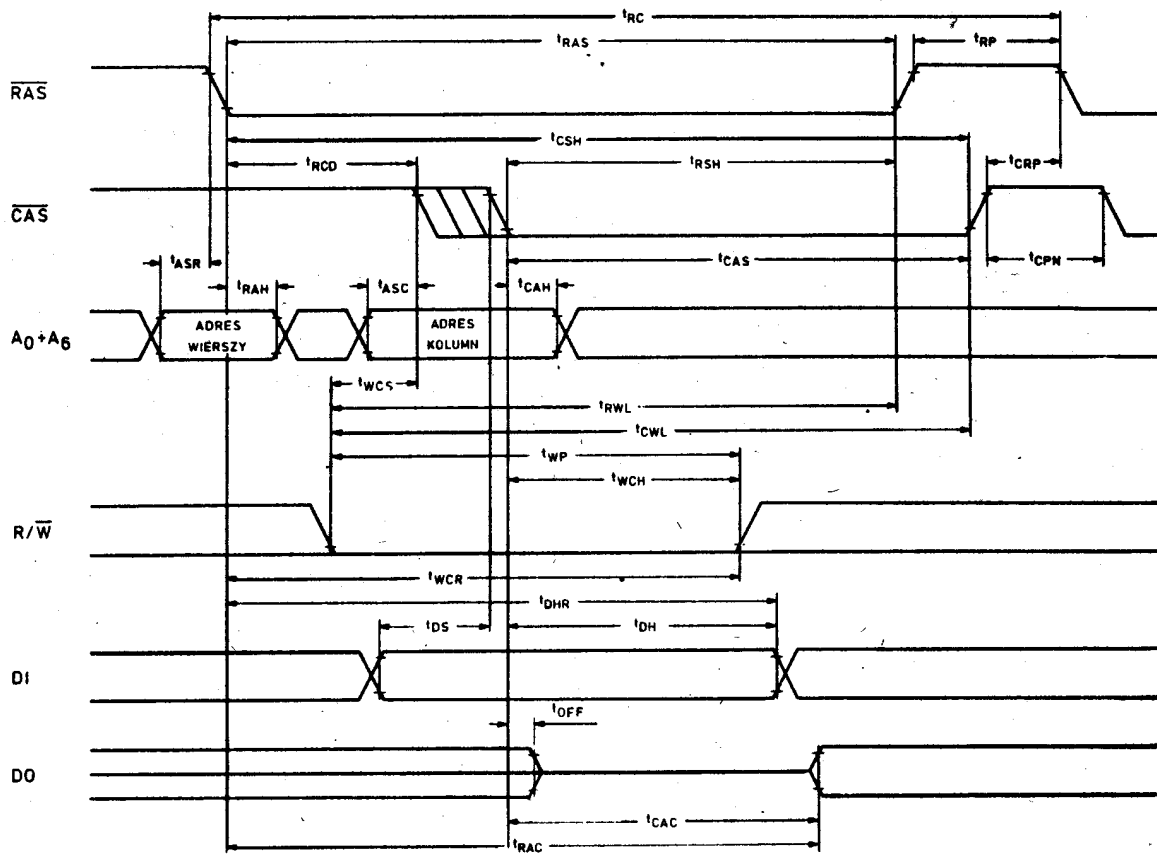
Oznaczenie	Nazwa	Jedn.	Wartość									
			MCY 7161N100		MCY 7161N120		MCY 7161N150		MCY 7161N200		MCY 7161N250	
			min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
$t_{CWL}$	Czas opóźnienia zakończenia próbkowania adresów kolumn względem rozpoczęcia zapisu	ns	45		50		100		80		100	
$t_{DS}$	Czas opóźnienia rozpoczęcia wybierania kolumn względem ustalenia danych wejściowych	ns	0		0		0		0		0	
$t_{DH}$	Czas trwania danych wejściowych po rozpoczęciu próbkowania adresów kolumn	ns	25		30		45		55		75	
$t_{DHR}$	Czas opóźnienia zmiany danych wejściowych względem rozpoczęcia próbkowania adresów wierszy	ns	70		85		115		120		160	
$t_{CWD}$	Czas opóźnienia zakończenia odczytu w cyklu z zapisem względem rozpoczęcia próbkowania adresów kolumn	ns	55		65		80		95		125	
$t_{RWD}$	Czas opóźnienia zakończenia odczytu w cyklu z zapisem względem rozpoczęcia próbkowania adresów wierszy	ns	100		120		150		160		200	
$t_{RRW}$	Czas próbkowania adresów wierszy przy cyklach odczytu z zapisem	ns	165	$1 \times 10^4$	190	$1 \times 10^4$	265	$1 \times 10^4$	200	$1 \times 10^4$	250	$1 \times 10^4$
$t_{CRW}$	Czas próbkowania adresów kolumn przy cyklach odczytu z zapisem	ns	105	$1 \times 10^4$	120	$1 \times 10^4$	185	$1 \times 10^4$	135	$1 \times 10^4$	165	$1 \times 10^4$
$t_{REF}^x$	Czas magazynowania informacji bez odświeżania	ms		2		2		2		2		2

<sup>x</sup> czas zależny od pamięci

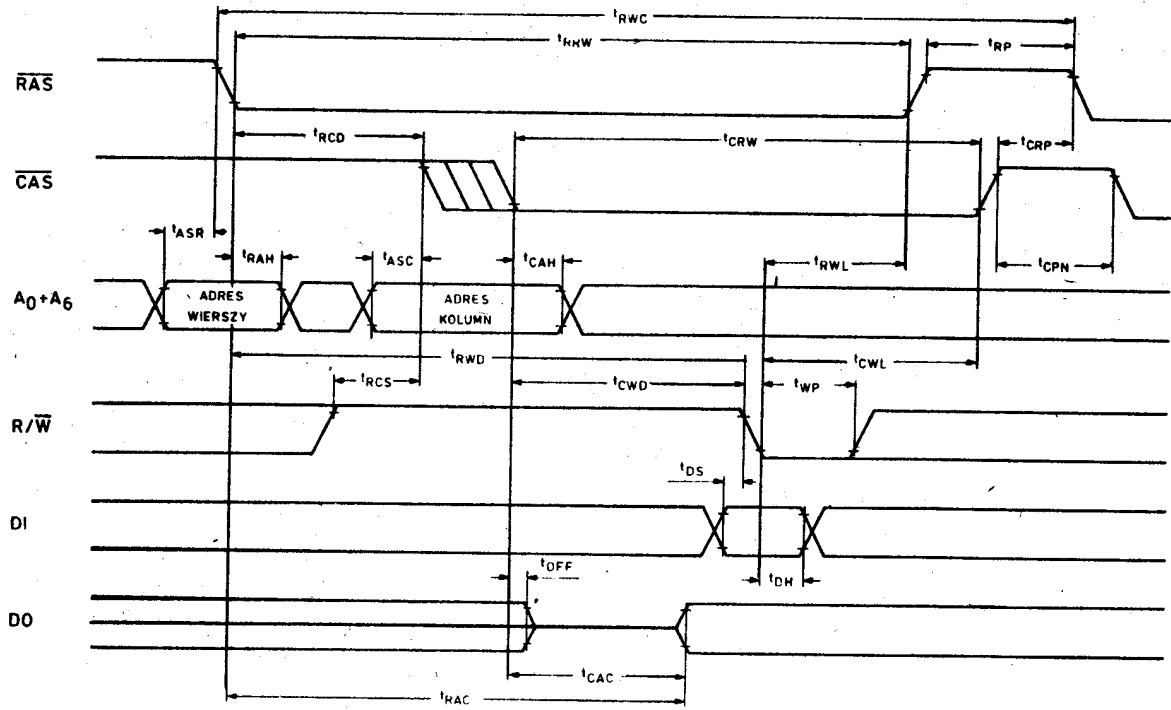
### Definicje parametrów dynamicznych



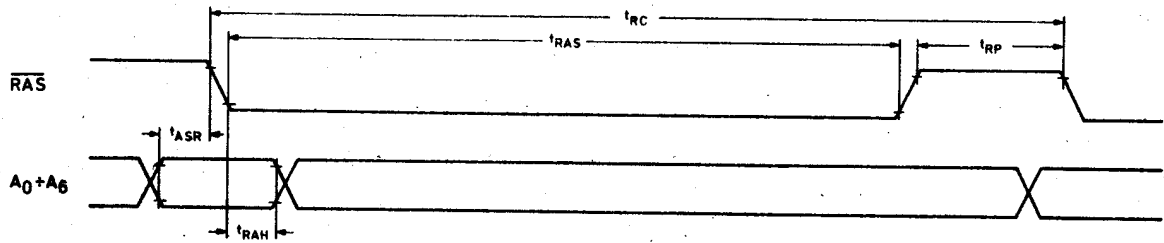
### CYKL ODCZYTU



**Definicje parametrów dynamicznych**



**CYKL ODCZYTU Z ZAPISEM**



**CYKL ODŚWIEŻANIA**