

## **СОЗУ информационной ёмкостью 4Мбит, 8Мбит, 16Мбит**

Многокристальные модули ИМС серии 9000РУ предназначены для чтения, записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем специального назначения.

ИМС СОЗУ 9000РУ1У, 9000РУ2У, 9000РУ3У изготавливаются в 64-выводном металлокерамическом корпусе Н18.64-3В, ИМС СОЗУ 9000РУ4У, 9000РУ5У, 9000РУ6У изготавливаются в 64-выводном металлокерамическом корпусе 5134.64-6

### **Основные характеристики ИМС серии 9000РУ:**

- напряжение питания –  $U_{CC} = 5.0В \pm 10\%$ ;
- максимальное напряжение питания в режиме хранения информации –  $U_{CCS} = 2.9В$ ,  
для 9000РУ3У -  $U_{CCS} = 2.0В$ ;
- время выбора -  $t_{A(CE)} \leq 25нс$ ;
- допустимое значение потенциала статического электричества – 2000В;
- выходы с тремя состояниями, совместимость с ТТЛ уровнем;
- рабочий температурный диапазон от минус 60°С до плюс 125°С

**Технические спецификации  
микросборок СОЗУ серии 9000РУ**

**Предельно - допустимые и предельные режимы эксплуатации СОЗУ серии 9000РУ**

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно- допустимый режим		Предельный режим	
		Норма		Норма	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	$U_{CC}$	4.5	5.5	-0.5	6.0
Входное напряжение низкого уровня, В	$U_{IL}$	0	0.8	-0.3	–
Входное напряжение высокого уровня, В	$U_{IH}$	2.2	$U_{CC}$	–	$U_{CC} + 0.3$
Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В	$U_O$	0	$U_{CC}$	-0.3	$U_{CC} + 0.3$
Выходной ток высокого уровня, мА	$I_{OH}$	–	-2.0		
Выходной ток низкого уровня, мА	$I_{OL}$	–	4.0		
Выходной ток, мА при $U_O \geq U_{CC}$ при $U_O \leq 0$	$I_O$			-	20   -20
Входной ток, мА при $U_O \geq U_{CC}$ при $U_O \leq 0$	$I_I$			-	20   -20
Длительность фронта, спада входного сигнала, нс	$t_{LH}, t_{HL}$ <sup>1)</sup>	–	3.0		
Емкость нагрузки, пФ	$C_L$ <sup>2)</sup>	–	30		

<sup>1)</sup> Допускается эксплуатация многокристальных модулей при длительности фронта, спада входного сигнала до 200нс. Динамические параметры многокристального модуля при  $t_{LH}, t_{HL} > 3$ нс не регламентируются.

Допускается проводить контроль динамических параметров при  $3$ нс  $< t_{LH}, t_{HL} < 10$ нс с нормированием изменяющихся при этом параметров временной диаграммы.

<sup>2)</sup> Допускается эксплуатация многокристальных модулей при емкости нагрузки до 500пФ. Динамические параметры многокристального модуля при  $C_L > 30$ пФ не регламентируются

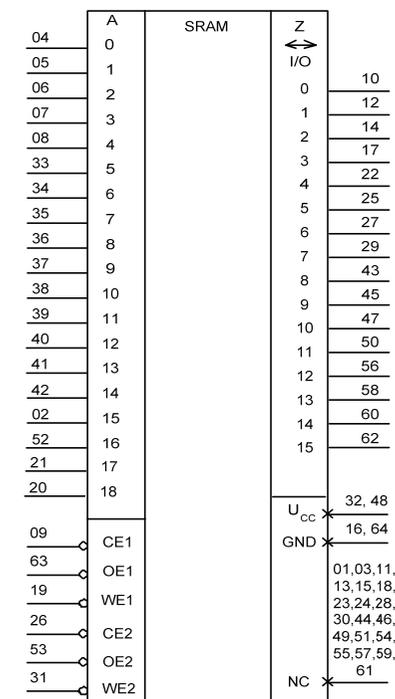
**Технические спецификации  
микросборок СОЗУ 9000РУ6У**

**СОЗУ информационной ёмкостью 8Мбит (512К x 16 бит)  
9000РУ6У**

Многокристалльный модуль ИМС 9000РУ6У – СОЗУ с организацией (512К × 16) бит

**Таблица истинности**

Режим	Выходы			
	$\overline{CE}_i$ (i = 1, 2)	$\overline{WE}_i$ (i = 1, 2)	$\overline{OE}_i$ (i = 1, 2)	I/O
Режим хранения /режим пониженного энергопотребления/	H	X	X	Z
Чтение	L	H	L	Выход
Запись	L	L	X	Вход
Чтение, выход в состоянии "Выключено"	L	H	H	Z
<p>Примечания.</p> <p>L - низкий уровень напряжения;</p> <p>H - высокий уровень напряжения;</p> <p>X - любой уровень напряжения (низкий или высокий);</p> <p>Z - выход в состоянии "Выключено".</p> <p>При i = 1 управляются входы/выходы I/O0 - I/O7; i = 2 управляются входы/выходы I/O8 - I/O15</p>				



Условное графическое обозначение  
многокристалльного модуля 9000РУ6У

## Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ6У

### Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
02	A15	Вход адреса
04 - 08	A0 – A4	Входы адреса
09	$\overline{CE1}$	Вход сигнала разрешения
10, 12, 14	I/O0 - I/O2	Входы/ выходы информационные
16	GND	Общий вывод
17	I/O3	Вход/выход информационный
19	$\overline{WE1}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
20 - 21	A18 – A17	Входы адреса
22, 25	I/O4 - I/O5	Входы/ выходы информационные
26	$\overline{CE2}$	Вход сигнала разрешения
27, 29	I/O6 - I/O7	Входы/ выходы информационные
31	$\overline{WE2}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
32	U <sub>CC</sub>	Вывод питания от источника напряжения
33 - 42	A5 – A14	Входы адреса
43, 45, 47	I/O8 - I/O10	Входы/ выходы информационные
48	U <sub>CC</sub>	Вывод питания от источника напряжения
50	I/O11	Вход/выход информационный
52	A16	Вход адреса
53	$\overline{OE2}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
56, 58, 60, 62	I/O12 - I/O15	
63	$\overline{OE1}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
64	GND	Общий вывод
01, 03, 11, 13, 15, 18	NC	Не используются
23, 24, 28, 30, 44, 46		
49, 51, 54, 55, 57, 59		
61		

## Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ6У

### Электрические параметры при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
<b>Статические параметры</b>				
Выходное напряжение низкого уровня, В при $I_{OL} = 4,0$ мА	$U_{OL}$	–	0,4	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{OH} =  -2,0 $ мА	$U_{OH}$	2,4	–	
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА при $U_{IL} = 0$ В	$I_{ILL}$	–	$ -1,0 $	$25 \pm 10$
		–	$ -5,0 $	$-60, 125$
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА при $U_{IH} = U_{CC}$	$I_{ILH}$	–	1,0	$25 \pm 10$
		–	5,0	$-60, 125$
Выходной ток низкого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{OZ} = 0$ В	$I_{OZL}$	–	$ -1,0 $	$25 \pm 10$
		–	$ -5,0 $	$-60, 125$
Выходной ток высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{OZ} = U_{CC}$	$I_{OZH}$	–	1,0	$25 \pm 10$
		–	5,0	$-60, 125$
Ток потребления в режиме хранения, мА	$I_{CCS}$	–	40	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Динамический ток потребления, мА, при $U_{CC} = 5,5$ В; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)})$ ; $I_O = 0$ А	$I_{OCC}$	–	120	
<b>Динамические параметры цикла чтения (<math>C_L = 30</math> пФ)</b>				
Время цикла считывания, нс	$t_{CY(RD)}$	25	–	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Время выборки адреса, нс	$t_{A(A)}$	–	25	

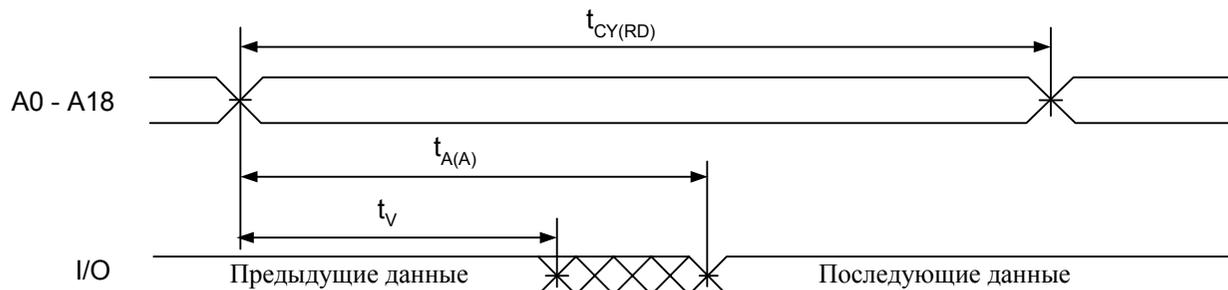
**Технические спецификации  
микросборок СОЗУ 9000РУ6У**

<b>Продолжение таблицы</b>				
Время выбора, нс	$t_{A(CE)}$	–	25	25 ± 10, -60, 125
Время выборки разрешения выхода, нс	$t_{A(OE)}$	–	15	
Время сохранения данных при смене адреса, нс	$t_V$	3,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(CE)},$ $t_{PZL(CE)}$ **	2,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(CE)},$ $t_{PLZ(CE)}$ **	–	8,0	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(OE)},$ $t_{PZL(OE)}$ **	2,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(OE)},$ $t_{PLZ(OE)}$ **	–	8,0	
<b>Динамические параметры цикла записи (<math>C_L = 30</math> пФ)</b>				
Время цикла записи, нс	$t_{CY(WE)}$	25	–	25 ± 10, -60, 125
Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс	$t_{H(A)}$	5,0	–	
Время установления адреса относительно начала записи, нс	$t_{SU(A)}$	5,0	–	
Время установления адреса относительно сигнала записи $\overline{WE}$ , нс	$t_{SU(A-WE)}$	20	–	

## Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ6У

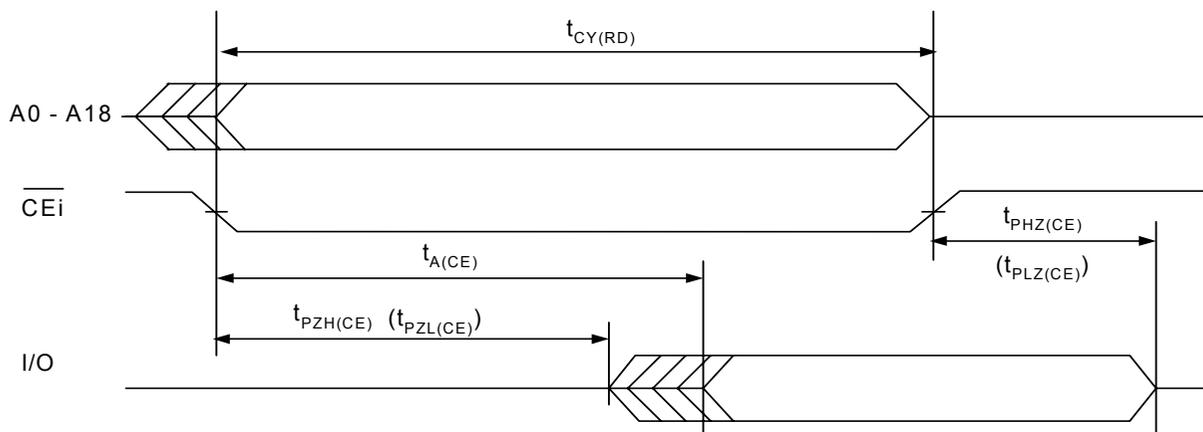
<b>Продолжение таблицы</b>				
Время установления адреса относительно сигнала записи $\overline{CE}$ , нс	$t_{SU(A-CE)}$	23		$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Длительность сигнала выбора, нс	$t_{W(CE)}$	18	–	
Длительность сигнала записи, нс	$t_{W(WE)}$	15	–	
Время установления данных относительно окончания записи, нс	$t_{SU(D)}$	15	–	
Время удержания данных относительно окончания записи, нс	$t_{H(D)}$	5,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(WE)},$ $t_{PZL(WE)}$ **	5,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(WE)},$ $t_{PLZ(WE)}$ **	–	15	
Примечание – Режимы измерения электрических параметров приведены в таблицах 2, 3.				
* $f_{A0}$ – частота сигнала, подаваемого на A0.				
** Динамические параметры $t_{PZH(CE)}$ , $t_{PZL(CE)}$ , $t_{PHZ(CE)}$ , $t_{PLZ(CE)}$ , $t_{PZH(OE)}$ , $t_{PZL(OE)}$ , $t_{PHZ(OE)}$ , $t_{PLZ(OE)}$ , $t_{PZH(WE)}$ , $t_{PZL(WE)}$ , $t_{PHZ(WE)}$ , $t_{PLZ(WE)}$ не контролируются, так как их значения обеспечиваются проведением функционального контроля (ФК) на максимальной частоте				

## Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ6У



### Временная диаграмма работы в режиме чтения

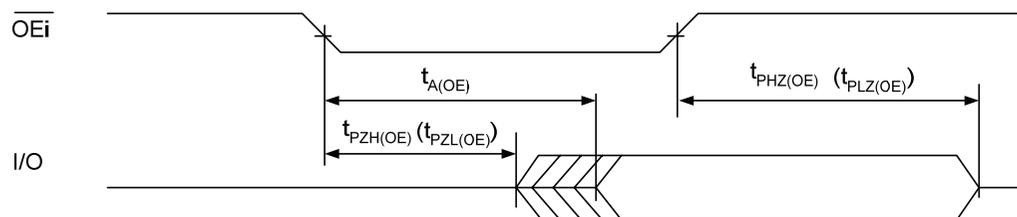
(контроль по A0 – A18,  $\overline{OE}_i = \overline{CE}_i = U_{IL}$ ,  $\overline{WE}_i = U_{IH}$  ( $i = 1, 2$ ) в течение цикла чтения)



При  $i = 1$  управляются входы/выходы I/O0 - I/O7;  
 $i = 2$  управляются входы/выходы I/O8 - I/O15.

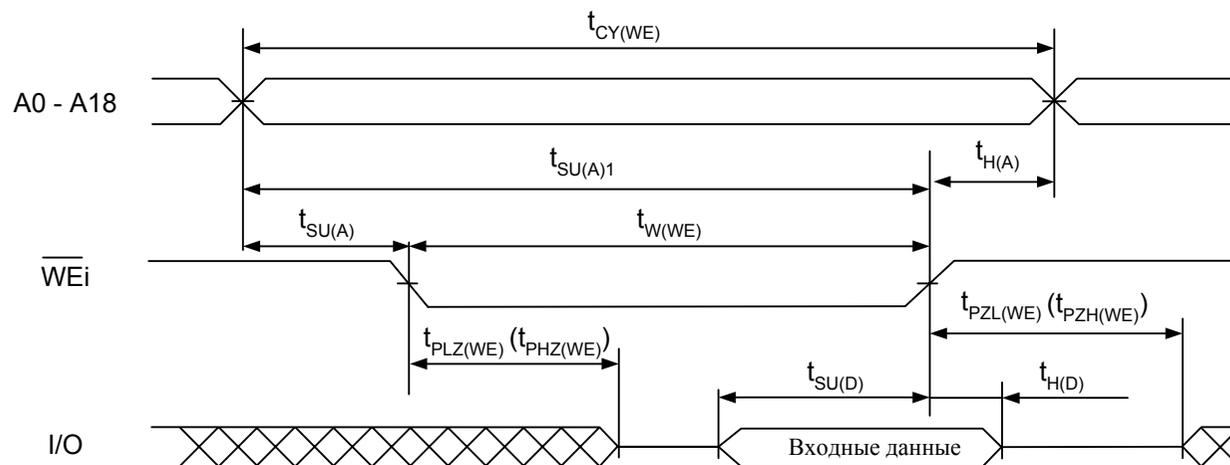
Временная диаграмма работы в режиме чтения (контроль по  $\overline{CE}_i$ ,  $\overline{WE}_i = U_{IH}$ ,  $\overline{OE}_i = U_{IL}$  ( $i = 1, 2$ ))

## Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ6У



При  $i = 1$  управляются входы/выходы I/O0 - I/O7;  
 $i = 2$  управляются входы/выходы I/O8 - I/O15.

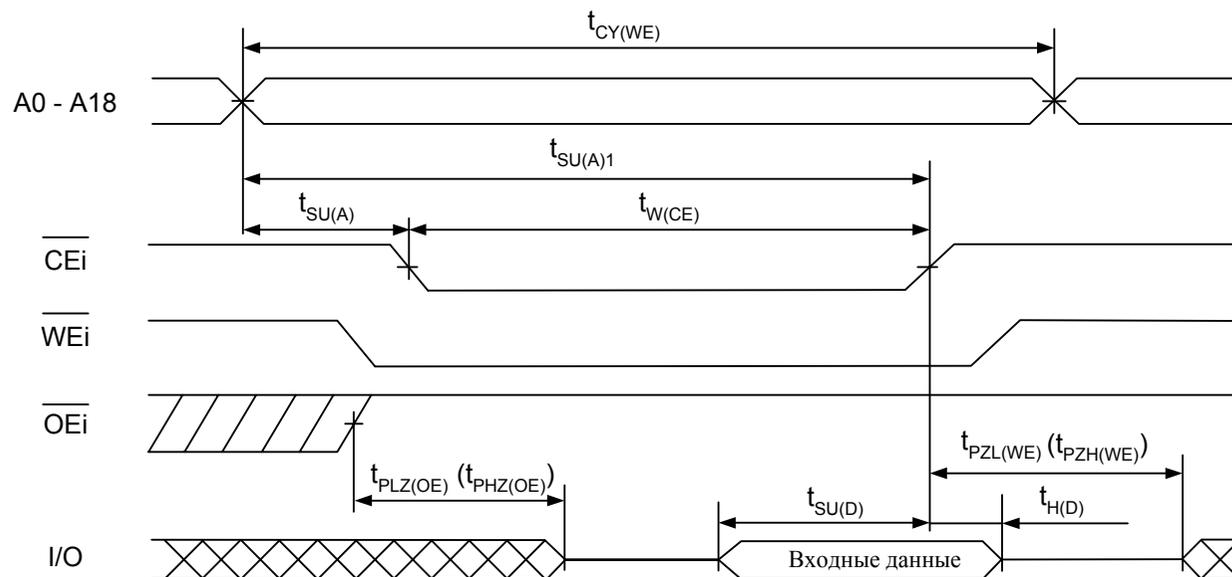
**Временная диаграмма работы в режиме чтения (контроль по  $\overline{OE}$ ,  $\overline{WE}_i = U_{IH}$ ,  $\overline{CE}_i = U_{IL}$  ( $i = 1, 2$ ))**



При  $i = 1$  управляются входы/выходы I/O0 - I/O7;  
 $i = 2$  управляются входы/выходы I/O8 - I/O15.

**Временная диаграмма работы в режиме записи по  $\overline{WE}$  ( $\overline{CE}_i = \overline{OE}_i = U_{IL}$  ( $i = 1, 2$ ))**

## Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ6У



При  $i = 1$  управляются входы/выходы I/O0 - I/O7;  
 $i = 2$  управляются входы/выходы I/O8 - I/O15.

**Временная диаграмма работы в режиме записи по  $\overline{CE}$  ( $\overline{OE}_i = U_{IH}$  ( $i = 1, 2$ ))**