

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	$t_{LH}, t_{HL}^{1)}$	–	3.0		
Емкость нагрузки, пФ	$C_L^{2)}$	–	30		

¹⁾ 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.

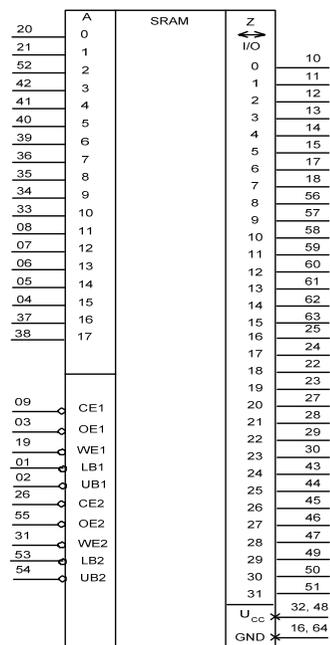
Допускается проводить контроль динамических параметров при 3 нс $< t_{LH}, t_{HL} < 10$ нс с нормированием изменяющихся при этом параметров временной диаграммы.

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

Технические спецификации
микросборок СОЗУ 9000РУ5У

СОЗУ информационной ёмкостью 8Мбит (256К x 32 бита)
9000РУ5У

Многокристальный модуль ИМС 9000РУ5У – СОЗУ с организацией (256К × 32) бит



Условное графическое обозначение
многокристального модуля 9000РУ5У

**Технические спецификации
микросборок СОЗУ 9000РУ5У**

Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	$\overline{LB1}$	Вход сигнала «Разрешения выборки младших разрядов данных»
02	$\overline{UB1}$	Вход сигнала «Разрешения выборки старших разрядов данных»
03	$\overline{OE1}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
04 - 08	A15 – A11	Входы адреса
09	$\overline{CE1}$	Вход сигнала разрешения
10 - 15	I/O0 - I/O5	Входы/ выходы информационные
16	GND	Общий вывод
17 - 18	I/O6- I/O7	Входы/ выходы информационные
19	$\overline{WE1}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
20 - 21	A0 – A1	Входы адреса
22 - 23	I/O18 - I/O19	Входы /выходы информационные
24 - 25	I/O17 - I/O16	Входы/ выходы информационные
26	$\overline{CE2}$	Вход сигнала разрешения
27 - 30	I/O20 - I/O23	Входы/ выходы информационные
31	$\overline{WE2}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
32	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения
33 - 36	A10 – A7	Входы адреса
37 - 38	A16 – A17	Входы адреса
39 - 42	A6 – A3	Входы адреса
43 - 47	I/O24 - I/O28	Входы/ выходы информационные
48	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения
49 - 51	I/O29 - I/O31	Входы/ выходы информационные
52	A2	Вход адреса
53	$\overline{LB2}$	Вход сигнала «Разрешения выборки младших разрядов данных»
54	$\overline{UB2}$	Вход сигнала «Разрешения выборки старших разрядов данных»
55	$\overline{OE2}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
56 - 63	I/O8 - I/O15	Входы / выходы информационные
64	GND	Общий вывод

**Технические спецификации
микросборок СОЗУ 9000РУ5У**

Таблица истинности

Режим	Выходы											
	\overline{CE}_i i=1,2	\overline{WE}_i i=1,2	\overline{OE}_1	\overline{LB}_1	\overline{UB}_1	\overline{OE}_2	\overline{LB}_2	\overline{UB}_2	I/O0 - I/O7	I/O8 - I/O15	I/O16- I/O23	I/O24 - I/O31
Режим хранения /режим пониженного энергопотребления/	H	X	X	X	X	X	X	X	Z	Z	Z	Z
Чтение данных всех разрядов	L	H	L	L	L	L	L	L	Выход	Выход	Выход	Выход
Чтение данных разрядов I/O0 - I/O7	L	H	L	L	H	H	H	H	Выход	Z	Z	Z
Чтение данных разрядов I/O8 - I/O15	L	H	L	H	L	H	H	H	Z	Выход	Z	Z
Чтение данных разрядов I/O16 - I/O23	L	H	H	H	H	L	L	H	Z	Z	Выход	Z
Чтение данных разрядов I/O24 - I/O31	L	H	H	H	H	L	H	L	Z	Z	Z	Выход
Запись данных всех разрядов	L	L	X	L	L	X	L	L	Вход	Вход	Вход	Вход
Запись данных разрядов I/O0 - I/O7	L	L	X	L	H	X	H	H	Вход	Z	Z	Z
Запись данных разрядов I/O8 - I/O15	L	L	X	H	L	X	H	H	Z	Вход	Z	Z
Запись данных разрядов I/O16- I/O23	L	L	X	H	H	X	L	H	Z	Z	Вход	Z
Запись данных разрядов I/O24 - I/O31	L	L	X	H	H	X	H	L	Z	Z	Z	Вход
Чтение, выход в состоянии "Выключено"	L	H	H	X	X	H	X	X	Z	Z	Z	Z
	L	X	X	H	H	X	H	H	Z	Z	Z	Z
<p>Примечания. L - низкий уровень напряжения; H - высокий уровень напряжения; X - любой уровень напряжения (низкий или высокий); Z - выход в состоянии "Выключено".</p> <p>При i = 1 управляются входы/выходы I/O0 - I/O15; i = 2 управляются входы/выходы I/O16 - I/O31</p>												

Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ5У

Электрические параметры при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Статические параметры				
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 ± 10
		–	$ -5,0 $	-60, 125
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА при $U_{IH} = U_{CC}$	I_{ILH}	–	1,0	25 ± 10
		–	5,0	-60, 125
Выходной ток низкого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{OZ} = 0$ В	I_{OZL}	–	$ -1,0 $	25 ± 10
		–	$ -5,0 $	-60, 125
Выходной ток высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{OZ} = U_{CC}$	I_{OZH}	–	1,0	25 ± 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	
Динамические параметры цикла чтения ($C_L = 30$ пФ)				
Время цикла считывания, нс	$t_{CY(RD)}$	25	–	$25 \pm 10,$
Время выборки адреса, нс	$t_{A(A)}$	–	25	-60, 125

**Технические спецификации
микросборок СОЗУ 9000РУ5У**

Продолжение таблицы

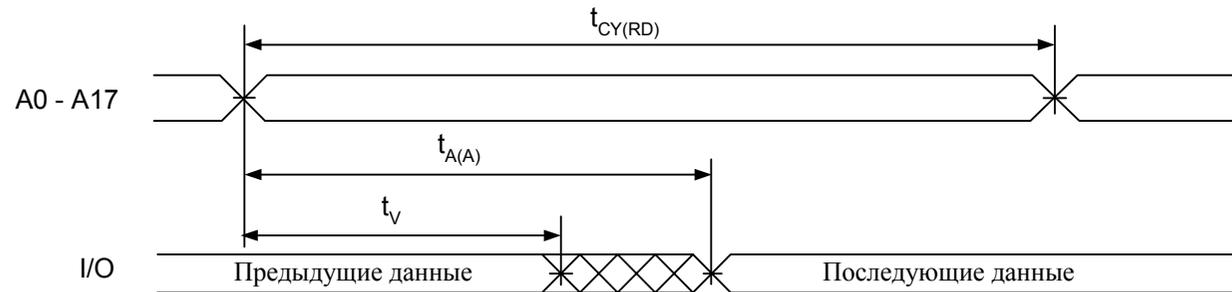
Время выбора, нс	$t_{A(CE)}$	–	25	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Время выборки разрешения выхода, нс	$t_{A(OE)}$	–	15	
Время сохранения данных при смене адреса, нс	t_V	3,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа \overline{CE} 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	
Время выбора по сигналу \overline{LB} (\overline{UB}), нс	$t_{A(B)}$	–	25	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа \overline{LB} (\overline{UB}) к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(B)},$ $t_{PZL(B)}^{**}$	0	-	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа \overline{LB} (\overline{UB}) к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(B)},$ $t_{PLZ(B)}^{**}$	-	8,0	
Динамические параметры цикла записи ($C_L = 30$ пФ)				
Время цикла записи, нс	$t_{CY(WE)}$	25	–	$25 \pm 10,$ $-60, 125$

Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ5У

Продолжение таблицы

Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс	$t_{H(A)}$	5,0	–	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
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	–	
Время установления адреса относительно сигнала записи \overline{CE} , нс	$t_{SU(A-CE)}$	23	–	
Длительность сигнала выбора, нс	$t_{W(CE)}$	18	–	
Длительность сигнала записи, нс	$t_{W(WE)}$	15	–	
Длительность сигнала выбора младших, старших разрядов данных, нс	$t_{W(B)}$	18		
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 $t_{PZH(CE)}$, $t_{PZL(CE)}$, $t_{PHZ(CE)}$, $t_{PLZ(CE)}$, $t_{PZH(OE)}$, $t_{PZL(OE)}$, $t_{PHZ(OE)}$, $t_{PLZ(OE)}$, $t_{PZH(B)}$, $t_{PZL(B)}$, $t_{PHZ(B)}$, $t_{PLZ(B)}$, $t_{PZH(WE)}$, $t_{PZL(WE)}$, $t_{PHZ(WE)}$, $t_{PLZ(WE)}$ не контролируются, так как их значения обеспечиваются проведением функционального контроля (ФК) на максимальной частоте				

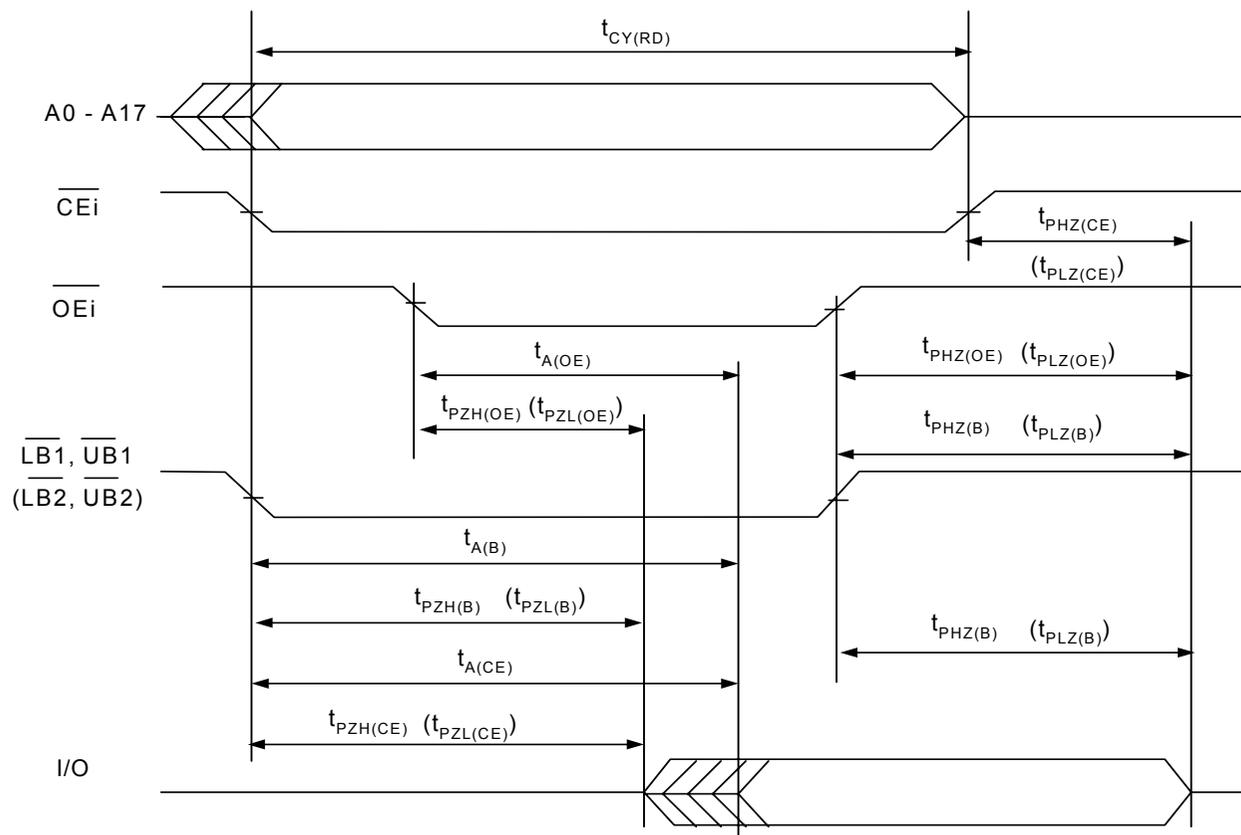
Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ5У



Временная диаграмма работы в режиме чтения

(контроль по A0 – A17, $\overline{OE}_i = \overline{CE}_i = U_{IL}$, $\overline{WE}_i = U_{IH}$ ($i = 1, 2$) в течение цикла чтения)

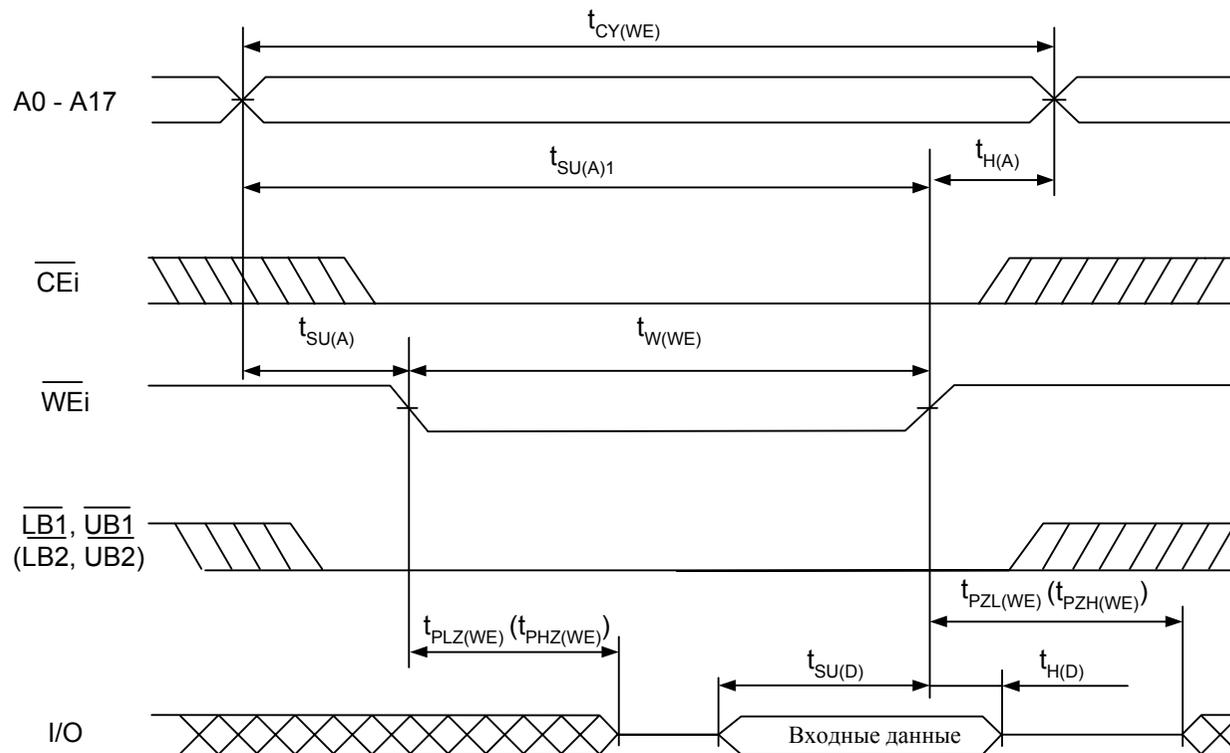
Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ5У



При $i = 1$ управляются входы/выходы I/O0 - I/O15;
 $i = 2$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O31.

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

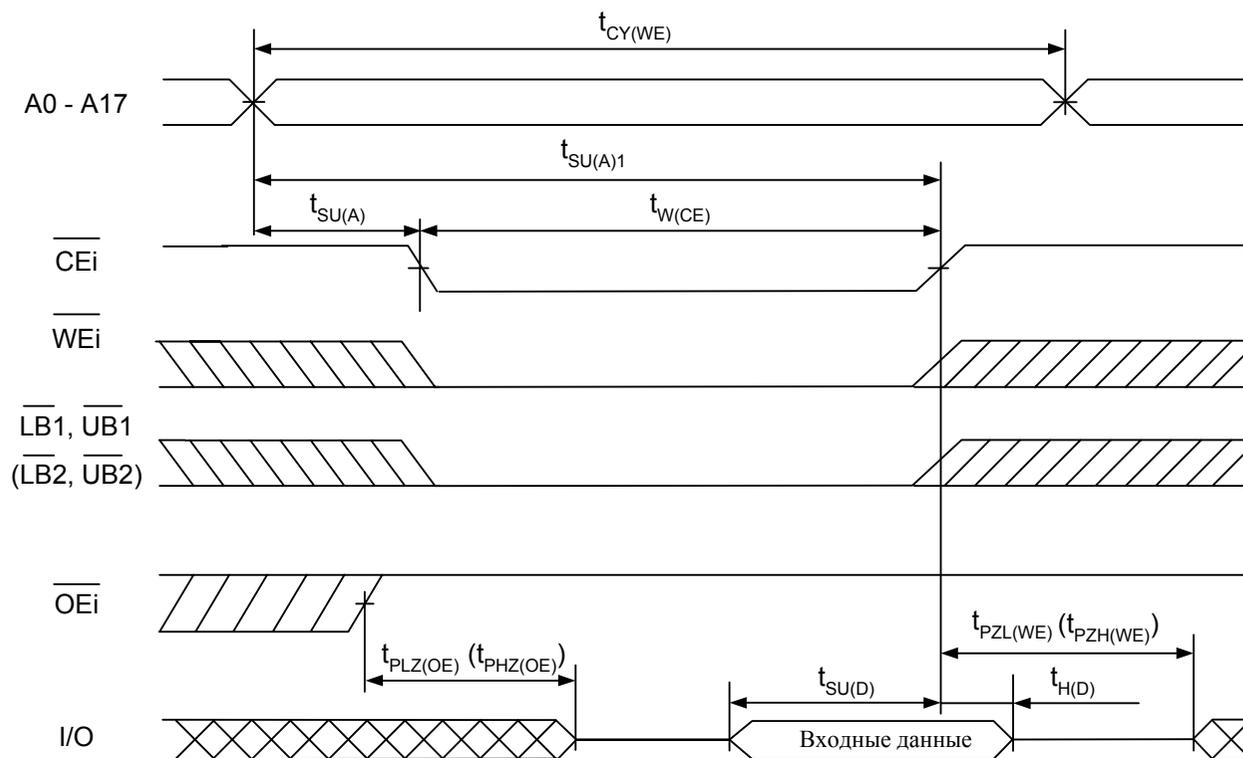
Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ5У



При $i = 1$ управляются входы/выходы I/O0 - I/O15;
 $i = 2$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O31.

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

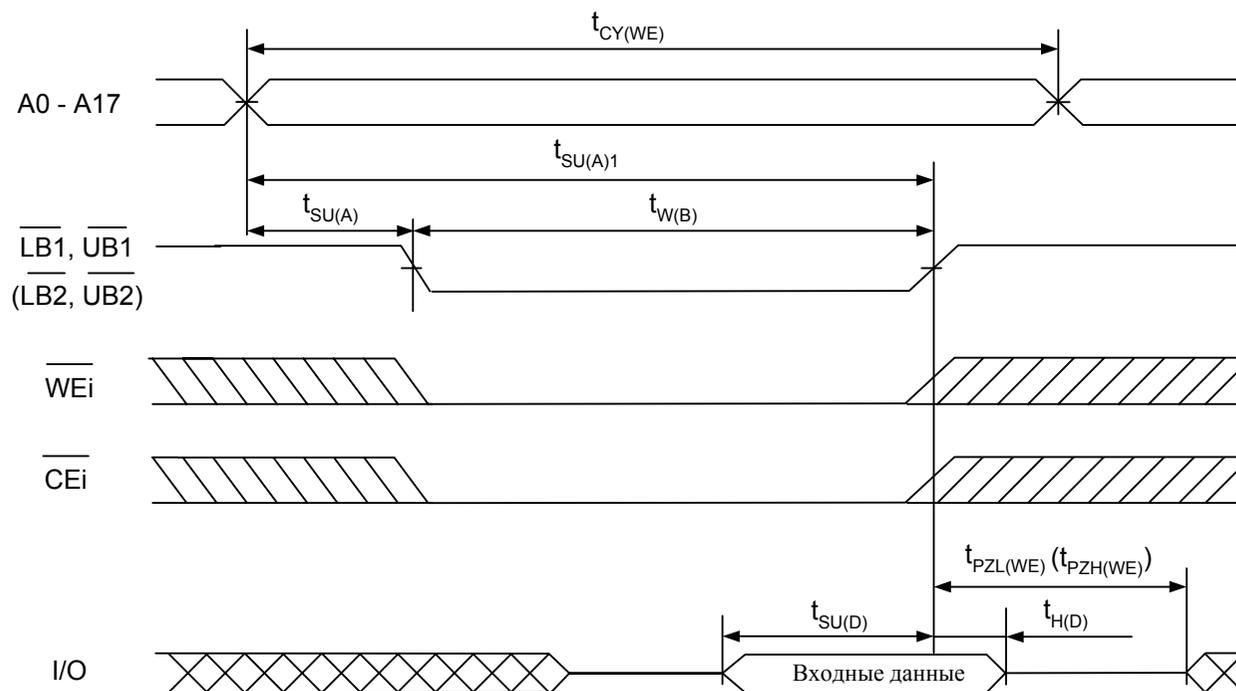
Технические спецификации микросборк СОЗУ 9000РУ5У



При $i = 1$ управляются входы/выходы I/O0 - I/O15;
 $i = 2$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O31.

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

Технические спецификации микросборок СОЗУ 9000РУ5У



При $i = 1$ управляются входы/выходы I/O0 - I/O15;
 $i = 2$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O31.

Временная диаграмма работы модуля в режиме записи по \overline{LB} или \overline{UB}