

Технические спецификации
1669РА015

СОЗУ информационной емкостью 4Мбит (128К × 32 бит)
1669РА015

Микросхема интегральная 1669РА015 (далее микросхема) представляет собой оперативное запоминающее устройство статическое информационной емкостью 4Мбит (128К×32 бит) и предназначена для чтения, записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем.

Микросхема изготавливается в 64-выводном металлокерамическом корпусе 5134.64-6.

Функциональный аналог микросхемы 1669РА015 – микросхема АСТ-S128К32 компании Aeroflex Circuit Technology, США.

Основные функциональные параметры микросхемы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра, буквенное обозначение, единица измерения	Значение
Информационная емкость, Q_{INF} , кбит	4096
Количество информационных слов, q	128К
Количество разрядов в информационном слове, n	32
Ток потребления в режиме хранения, I_{CCS} , мА	не более 5,0
Время выборки адреса, $t_{A(A)}$, нс	не более 50
Время выбора, $t_{A(CE)}$, нс	не более 50

Технические спецификации
1669РА015

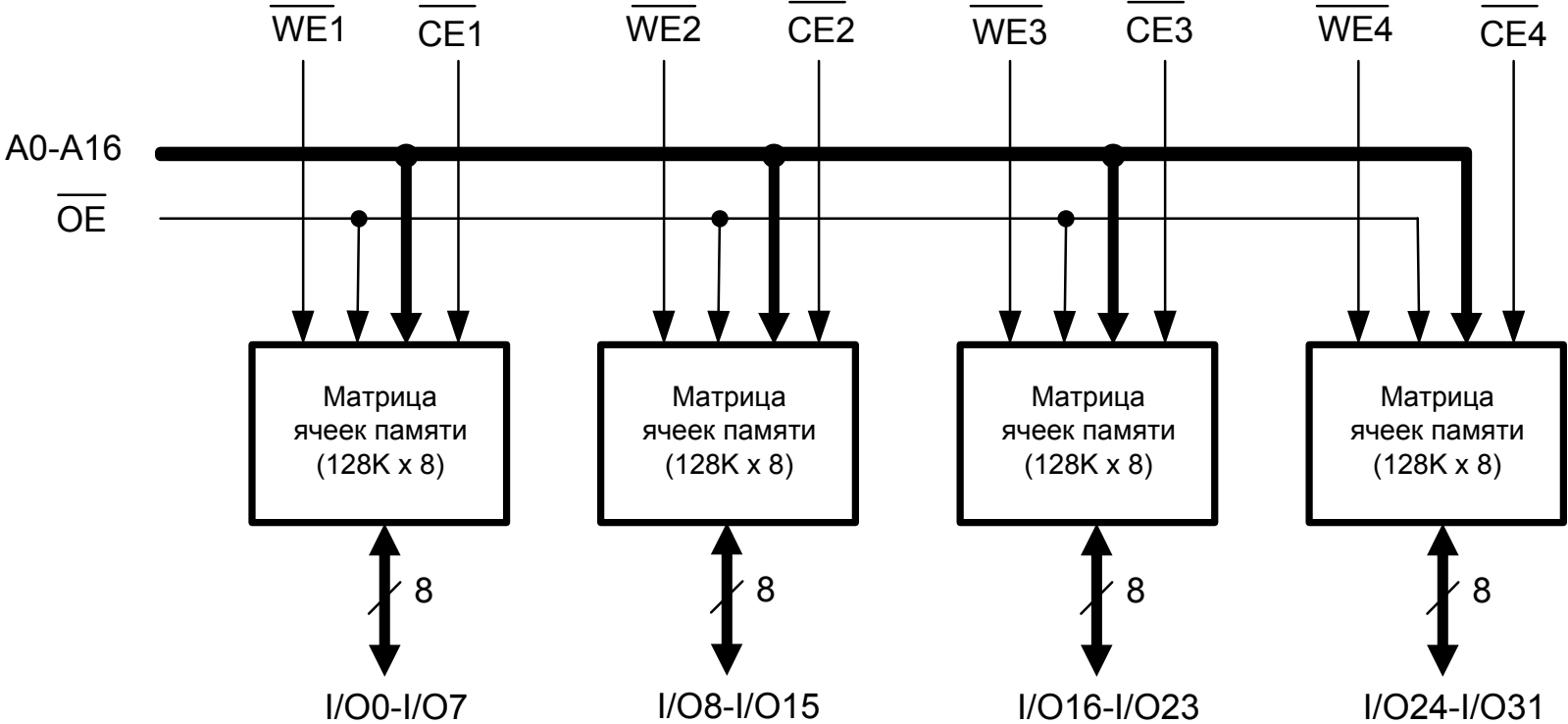


Рисунок 1 – Схема электрическая структурная микросхемы 1669РА015

Технические спецификации
1669РА015

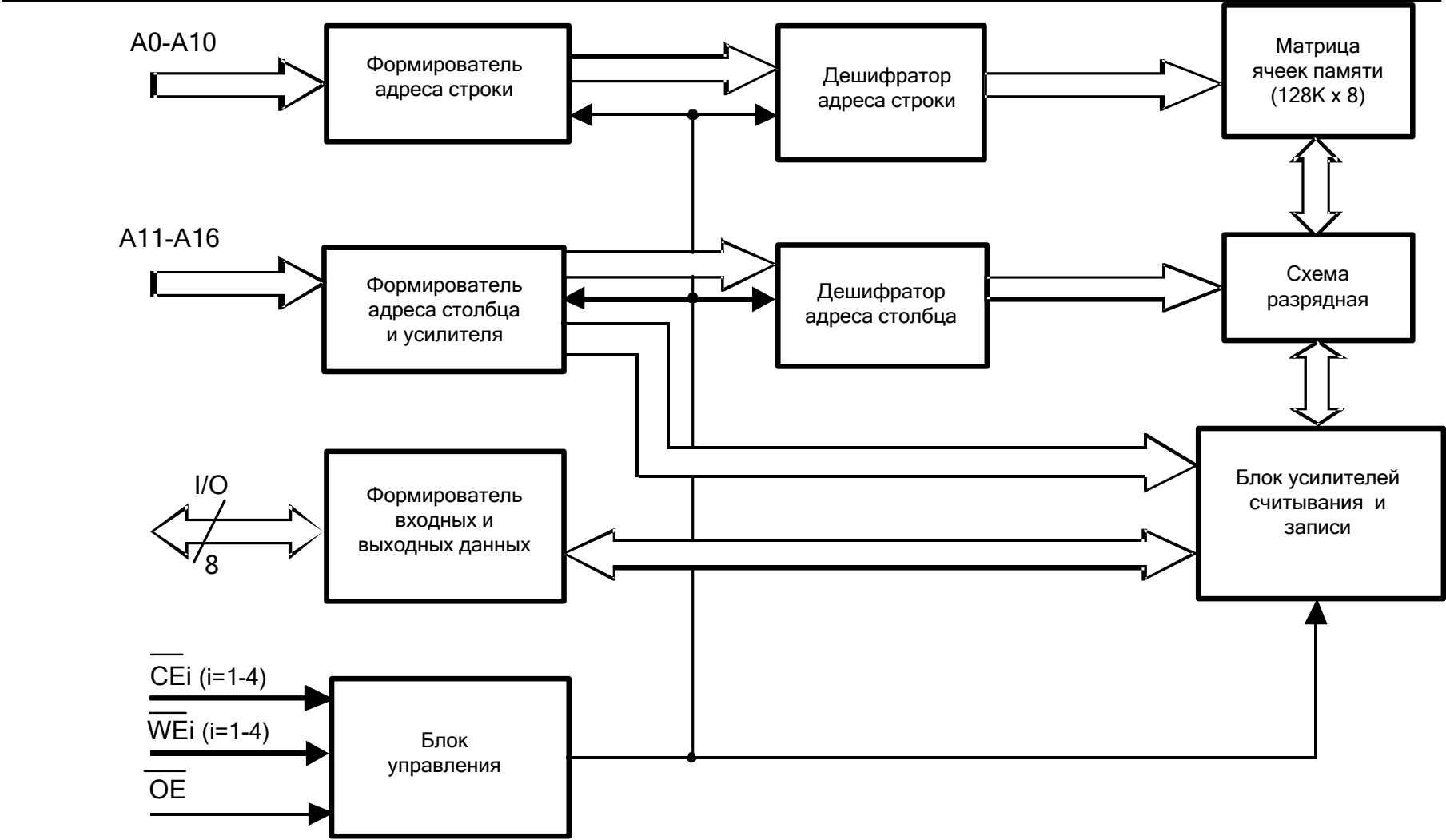


Рисунок 2 – Матрица ячеек памяти 128К×8 бит

Технические спецификации
1669РА015

Таблица 2 - Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01 - 08	I/O0 - I/O7	Входы/выходы информационные
09 - 12	A16 – A13	Входы адреса
13	$\overline{CE1}$	Вход сигнала разрешения
14	$\overline{WE1}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
15	GND	Общий вывод
16	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения
17	$\overline{CE2}$	Вход сигнала разрешения
18	$\overline{WE2}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
19	\overline{OE}	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
20 - 24	A12 – A8	Входы адреса
25 - 31	I/O8 - I/O14	Входы/выходы информационные
32	GND	Общий вывод
33 - 41	I/O15 - I/O23	Входы/выходы информационные
42 - 45	A7 – A4	Входы адреса
46	$\overline{CE3}$	Вход сигнала разрешения
47	$\overline{WE3}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
48	A3	Вход адреса
49	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения
50	GND	Общий вывод
51	$\overline{CE4}$	Вход сигнала разрешения
52	$\overline{WE4}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
53 - 55	A2 – A0	Входы адреса
56 - 63	I/O24 - I/O31	Входы/выходы информационные
64	GND	Общий вывод

**Технические спецификации
1669РА015**

Таблица 3 – Таблица истинности

Режим	Выводы			
	\overline{CE}_i ($i = 1 \div 4$)	\overline{WE}_i ($i = 1 \div 4$)	\overline{OE}	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>Примечание - 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/O7; $i = 2$ управляются входы/выходы I/O8 - I/O15; $i = 3$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O23; $i = 4$ управляются входы/выходы I/O24 - I/O31</p>				

Технические спецификации 1669РА015

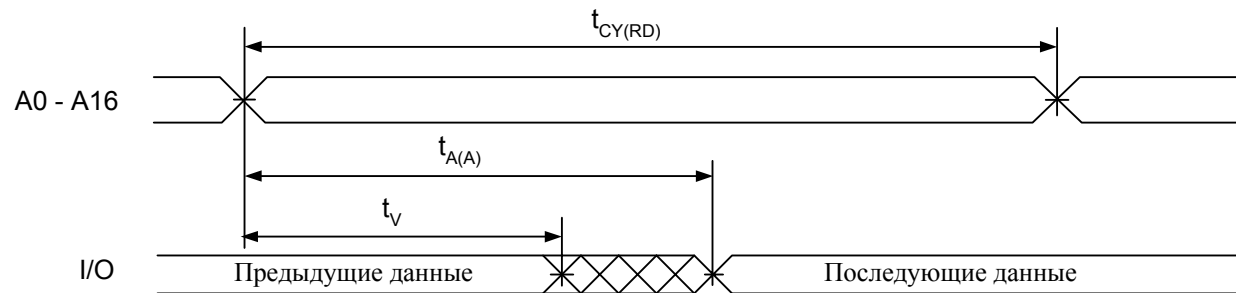
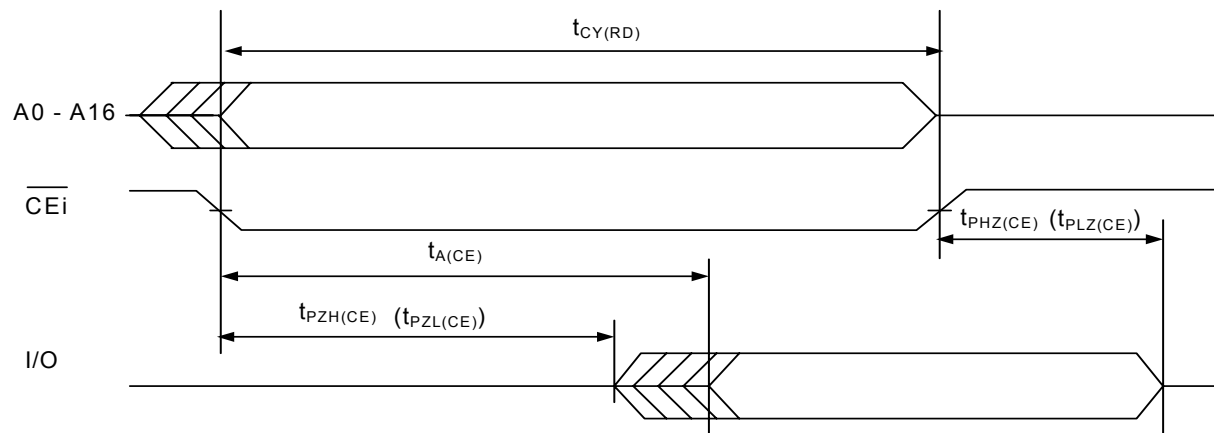


Рисунок 4 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения
(контроль по A0 – A16, $\overline{OE} = \overline{CE} i = U_{IL}$, $\overline{WE} i = U_{IH}$ ($i = 1 \div 4$) в течение цикла чтения)



При $i = 1$ управляются входы/выходы I/O0 - I/O7;
 $i = 2$ управляются входы/выходы I/O8 - I/O15;
 $i = 3$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O23;
 $i = 4$ управляются входы/выходы I/O24 - I/O31.

Рисунок 5 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по $\overline{CE} i$, $\overline{WE} i = U_{IH}$ ($i = 1 \div 4$), $\overline{OE} = U_{IL}$)

Технические спецификации 1669PA015

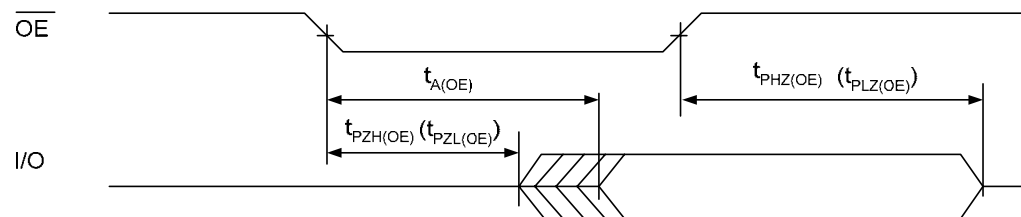
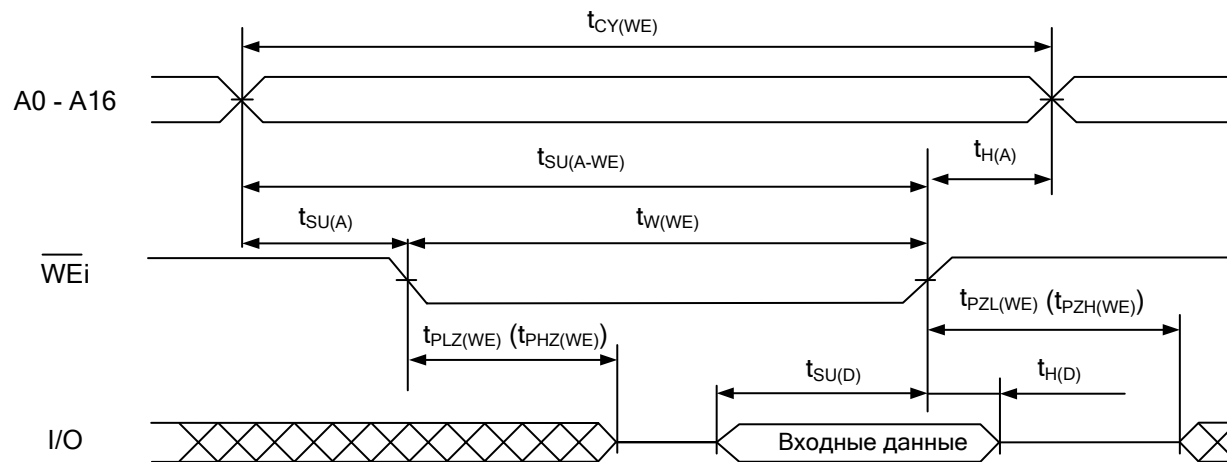


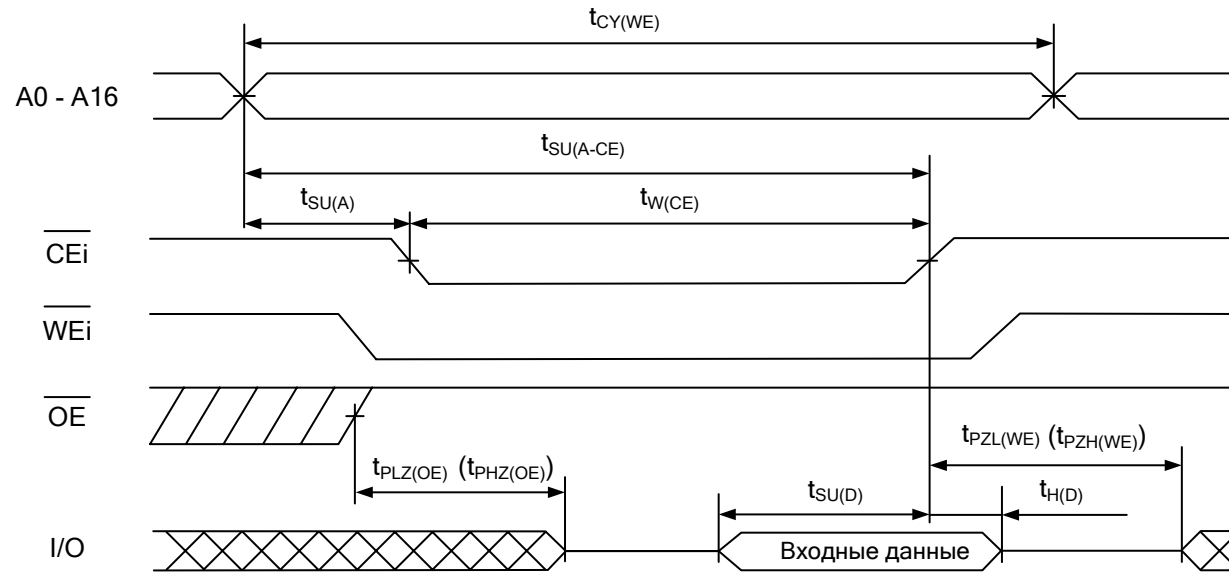
Рисунок 6 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по \overline{OE} , $\overline{WE}_i = U_{IH}$, $\overline{CE}_i = U_{IL}$ ($i = 1 \div 4$))



- При $i = 1$ управляются входы/выходы I/O0 - I/O7;
- $i = 2$ управляются входы/выходы I/O8 - I/O15;
- $i = 3$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O23;
- $i = 4$ управляются входы/выходы I/O24 - I/O31.

Рисунок 7 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме записи по \overline{WE}_i ($\overline{CE}_i = \overline{OE} = U_{IL}$ ($i = 1 \div 4$))

Технические спецификации 1669РА015



- При $i = 1$ управляются входы/выходы I/O0 - I/O7;
 $i = 2$ управляются входы/выходы I/O8 - I/O15;
 $i = 3$ управляются входы/выходы I/O16 - I/O23;
 $i = 4$ управляются входы/выходы I/O24 - I/O31.

Рисунок 8 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме записи по $\overline{CE} i$ ($\overline{OE} = U_{IH}$)

Технические спецификации 1669РА015

Таблица 4 – Электрические параметры микросхем при приемке и поставке (при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В, $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В)

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
Статические параметры				
Выходное напряжение низкого уровня, В при $I_{OL} = 1,0$ мА	U_{OL}	–	0,4	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{OH} = -1,0 $ 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}	–	5,0	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Динамический ток потребления, мА, при $U_{CC} = 3,6; 5,5$ В; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)}); I_O = 0$ А	I_{OCC}	–	270	$-60, 125$
Динамические параметры цикла чтения ($C_L = 15$ пФ)				
Время цикла считывания, нс	$t_{CY(RD)}$	50	–	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Время выборки адреса, нс	$t_{A(A)}$	–	50	
Время выбора, нс	$t_{A(CE)}$	–	50	
Время выборки разрешения выхода, нс	$t_{A(OE)}$	–	50	

**Технические спецификации
1669РА015**

Время сохранения данных при смене адреса, нс	t_v	5,0	–	
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	–	25 ± 10, -60, 125
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	
Динамические параметры цикла записи ($C_L = 15$ пФ)				
Время цикла записи, нс	$t_{CY(WE)}$	50	–	25 ± 10, -60, 125
Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс	$t_{H(A)}$	15	–	
Время установления адреса относительно начала записи, нс	$t_{SU(A)}$	10	–	
Время установления адреса относительно сигнала записи \overline{WE} , нс	$t_{SU(A-WE)}$	35	–	
Время установления адреса относительно сигнала записи \overline{CE} , нс	$t_{SU(A-CE)}$	35	–	
Длительность сигнала выбора, нс	$t_{W(CE)}$	25	–	
Длительность сигнала записи, нс	$t_{W(WE)}$	25	–	
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	–	

Технические спецификации 1669РА015

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)	$t_{PHZ(WE)}$, $t_{PLZ(WE)}$ **	—	5	25 ± 10 , -60, 125
<hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>* f_{A0} – частота сигнала, подаваемого на A0.</p> <p>** 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</p>				

**Технические спецификации
1669РА015**

Таблица 5 - Предельные и предельно-допустимые режимы эксплуатации микросхемы

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}	3,0	5,5	-0,5	6,0
Напряжение питания в режиме хранения, В	U_{CCS}	2,9	5,5	-	-
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 выходу в состоянии «Выключено», В	U_{OZ}	0	U_{CC}	-0,3	$U_{CC} + 0,3$
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{OH}	-	$ -1,0 $	-	-
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OL}	-	1,0	-	-
Выходной ток, мА при $U_{CC} < U_{OZ} \leq U_{CC} + 0,3$ В	I_O	-	-	-	10
при $-0,3$ В $\leq U_{OZ} < 0$ В		-	-	-	$ -10 $
Входной ток, мА при $U_{CC} < U_I \leq U_{CC} + 0,3$ В	I_I	-	-	-	10
при $-0,3$ В $\leq U_I < 0$ В		-	-	-	$ -10 $
Длительность фронта, спада входного сигнала, нс	$t_{LH}, t_{HL}^{1)}$	-	3,0	-	-
Емкость нагрузки, пФ	$C_L^{2)}$	-	15	-	500

¹⁾ Допускается эксплуатация микросхем при длительности фронта, спада входного сигнала до 100 нс. Динамические параметры микросхем при $t_{LH}, t_{HL} > 3$ нс не регламентируются.

²⁾ Динамические параметры микросхем при $C_L > 15$ пФ не регламентируются