

**Технические спецификации
1635PT1У**

**Постоянное запоминающее устройство с возможностью однократного программирования
организацией 32 × 8 разрядов
1635PT1У**

Микросхема 1635PT1У – постоянное запоминающее устройство емкостью 32 × 8 бит с возможностью однократного программирования, предназначена для однократной записи, долговременного хранения и многократного считывания информации в составе приборов специального назначения. Позволяет исключить проведение электротермотренировки после программирования микросхемы заказчиком. Прямые и косвенные аналоги микросхемы отсутствуют.

Микросхема изготавливается в 48-выводном корпусе типа Н16.48-1В.

Таблица истинности

Режим работы	Логические состояния на выводах			
	CS	OE	EPR	D0 – D7
Считывание	L	H	L	D0 – D7
	L	L	L	Z*
Хранение	H	X	L	Z
Примечание H – высокий уровень напряжения; L – низкий уровень напряжения; X – любой уровень напряжения (низкий или высокий); Z – состояние высокого выходного сопротивления; D0 – D7 – выходное напряжение низкого или высокого уровня, соответствующее информации в ячейке * Состояние считывания без вывода данных при сохранении состояния "Выключено" на выходах				

Технические спецификации **1635PT1Y**

Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01 – 04		Технологический
05, 06	A0, A1	Вход адреса считывания
07		Свободный
08 – 10	A2...A4	Вход адреса считывания
11 – 15	APR0...APR4	Вход адреса программирования
16		Вход выбора микросхемы
17		Технологический
18, 19		Свободный
20, 21		Технологический
22		Вход разрешения программирования
23		Технологический
24		Общий вывод
25		Вход разрешения выхода.
26 – 29	D7...D4	Выход информационный
30, 31		Свободный
32 – 35	D3...D0	Выход информационный
36		Вход напряжения программирования
37, 38	C	вободный
39 – 42	DPR7... DPR4	Вход информационный для программирования
43		Свободный
44 – 47	DPR3...DPR0	Вход информационный для программирования
48		Вывод питания от источника напряжения

98

Технические спецификации 1635PT1Y

Предельные режимы

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	7.0
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	0	$0.2 \cdot U_{CC}$	–	–
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	$0.8 \cdot U_{CC}$	U_{CC}		
Входное напряжение, В	U_I	–	–	-0.3	$U_{CC} + 0.3$
Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу данных, В	U_O	0	U_{CC}	-0.3	$U_{CC} + 0.3$
Выходной ток, мА	I_O	–	1.6	–	5.0
Емкость нагрузки, пФ	C_L		50		500

Предельно допустимые режимы

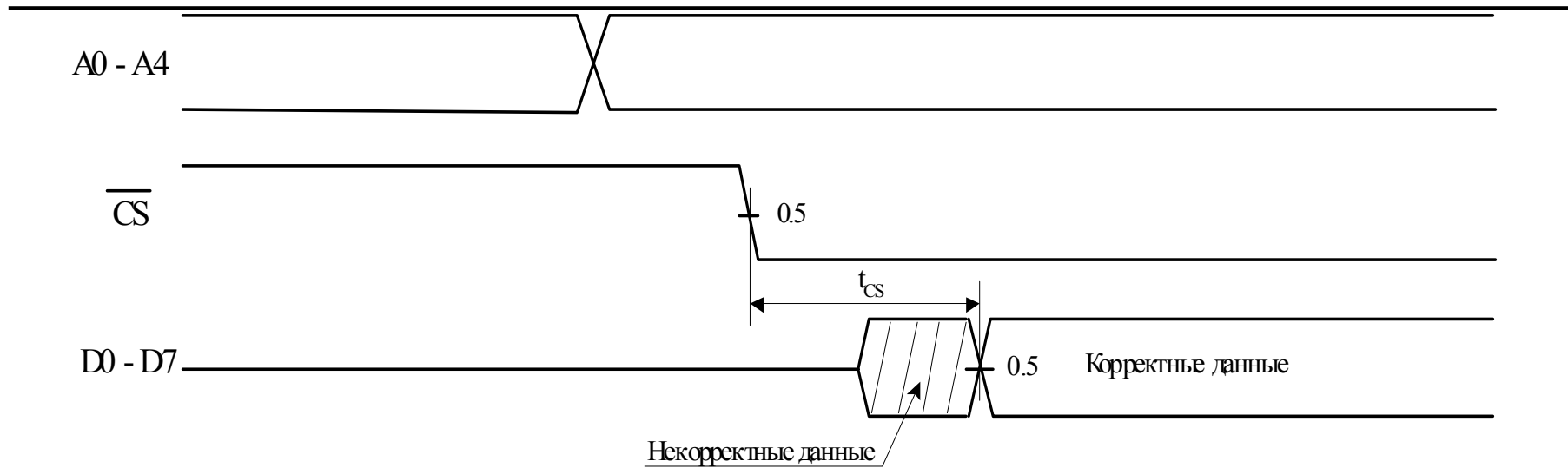
Наименование параметров режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим	
		Норма	
		не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{CC}	4.5	5.5
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	0	$0.3 U_{CC}$
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	$0.7 U_{CC}$	U_{CC}
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OL}	–	8
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{OH}		4
Температура, °C	T_{amb}	-60	125
* Допускается эксплуатация микросхем при емкости нагрузки до 500 пФ. Динамические параметры микросхемы при $C_L > 50$ пФ не гарантируются.			

Технические спецификации **1635PT1Y**

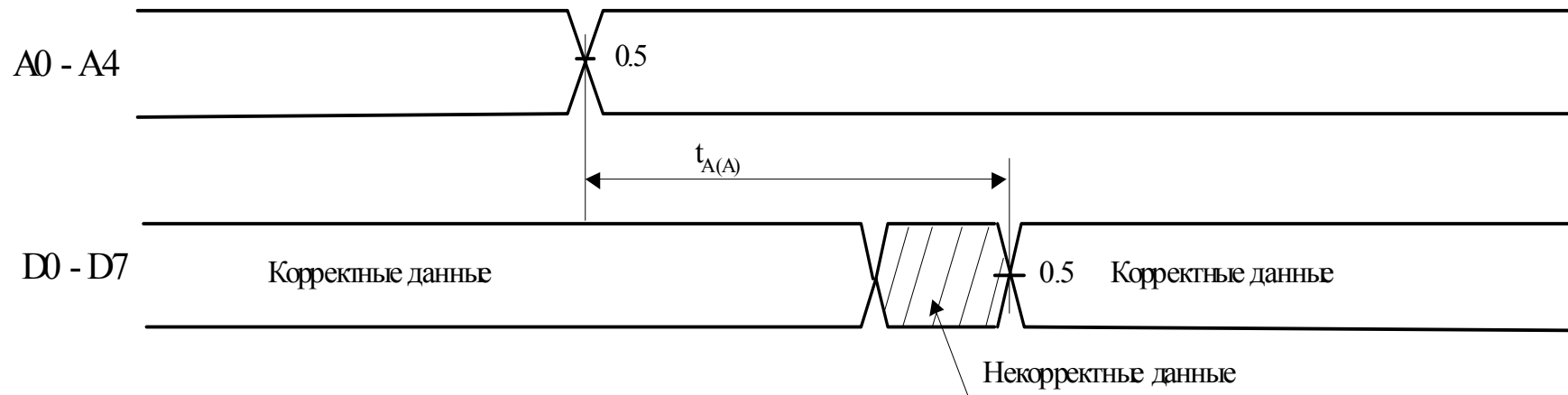
Электрические параметры микросхемы

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{OH}	(U _{CC} – 0.75)	–	25 ± 10
		(U _{CC} – 0.8)		-60, 85
Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{OL}	–	0.36	25 ± 10
			0.4	-60, 85
Ток потребления в режиме хранения, мкА	I _{CCS}		25	25 ± 10
			50	-60, 85
Динамический ток потребления, мА f = 0.5 МГц	I _{OCC}		46	25 ± 10
			50	-60, 85
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА	I _{ILL}		-1.0	25 ± 10
			-2.0	-60, 85
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА	I _{ILH}		1.0	25 ± 10
			2.0	-60, 85
Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА	I _{OLL}		-5	25 ± 10
			-20	-60, 85
Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА	I _{OLH}		5	25 ± 10
			20	-60, 85
Время выбора, нс	t _{CS}		900	25 ± 10
			1000	-60, 85
Время выборки адреса, нс	t _{A(A)}		900	25 ± 10
			1000	-60, 85
Время выборки разрешения выхода, нс	t _{A(OE)}		900	25 ± 10
			1000	-60, 85
Коэффициент программируемости	N _{PR}	0.8	–	25 ± 10, -60, 85

Технические спецификации 1635PT1Y

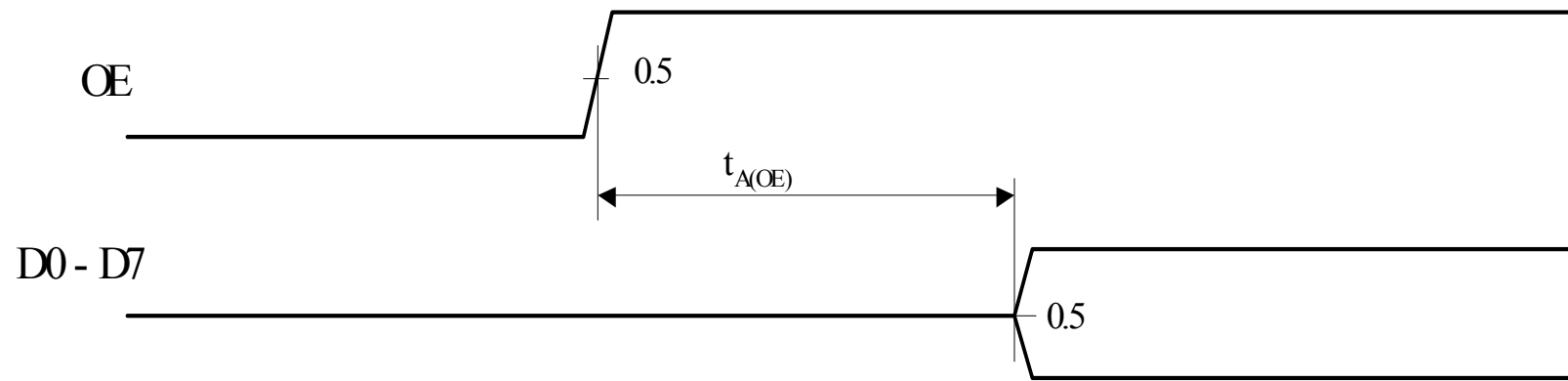


Временная диаграмма работы микросхемы



Временная диаграмма работы микросхемы

Технические спецификации
1635PT1Y



Временная диаграмма работы микросхемы

Технические спецификации
1635PT2У

Постоянное запоминающее устройство однократно программируемое (64К×8) бит
1635PT2У

Микросхема 1635PT2У – постоянное запоминающее устройство емкостью 64К×8 бит с возможностью однократного программирования, предназначена для однократной записи, долговременного хранения и многократного считывания информации в составе приборов специального назначения. Прямые и косвенные аналоги микросхемы отсутствуют.

Микросхема изготавливается в 64-выводном корпусе типа Н18.64-3В.

Таблица истинности

Режим работы	Логические состояния на выводах			
	$\overline{CS}$	$\overline{OE}$	PR	DIO0 – DIO7
Хранение	H	X	L	Z
Считывание	L	H	L	Z*
	L	L	L	D0 – D7
Примечание – H – высокий уровень напряжения; L – низкий уровень напряжения; X – любой уровень напряжения (низкий или высокий); Z – состояние "Выключено" на выходе (высокое выходное сопротивление); D0 – D7 – выходное напряжение низкого или высокого уровня, соответствующее информации в ячейке. * Состояние считывания без вывода данных при сохранении состояния "Выключено" на выходах				

Технические спецификации
1635PT2У

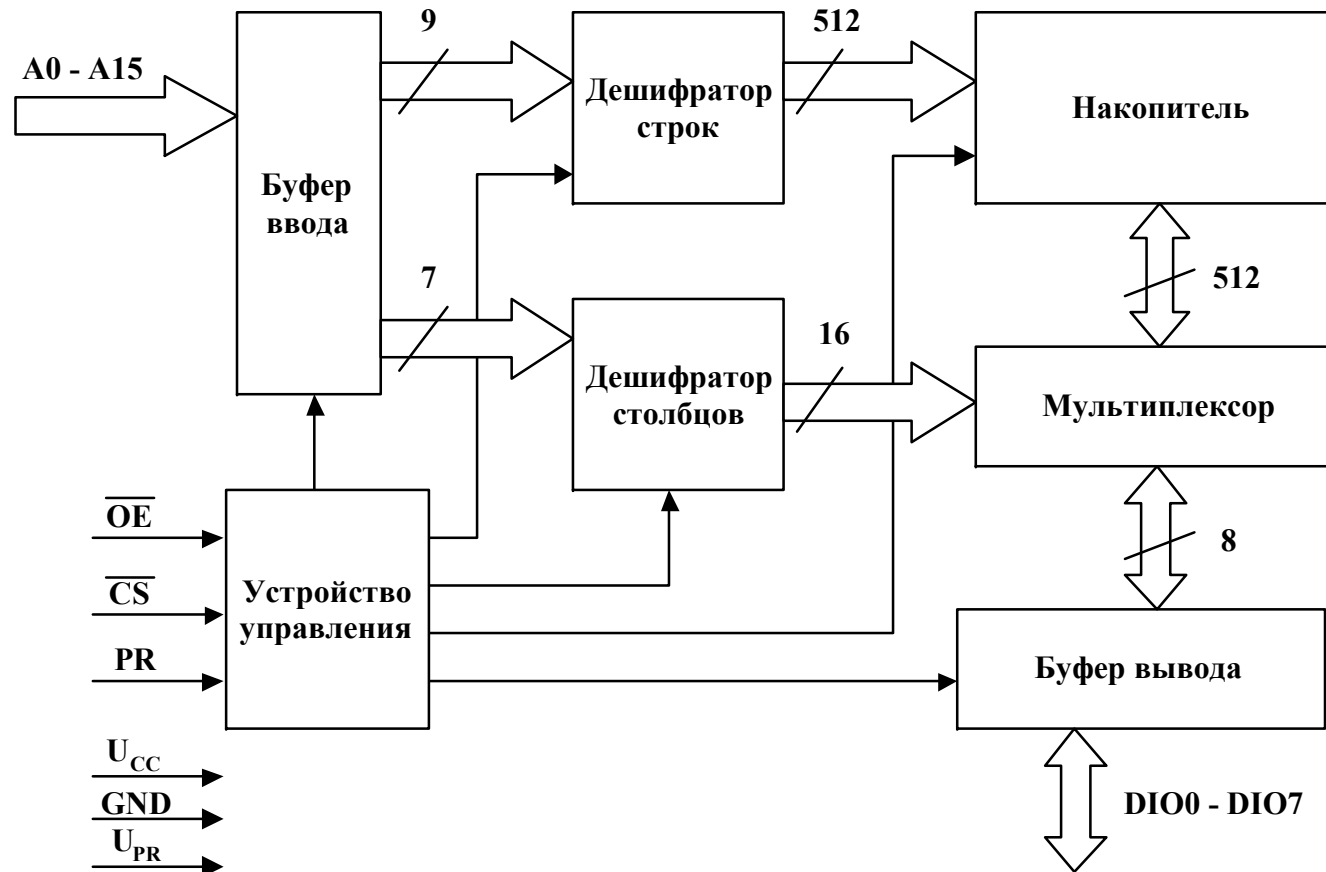


Рисунок 1 – Структурная схема микросхемы

Технические спецификации 1635PT2У

		PROM		
61	A		Z	
	0		↔	
62	1		DIO	
63	2		0	29
64	3		1	30
01	4		2	31
02	5		3	32
03	6		4	33
04	7		5	34
05	8		6	35
06	9		7	36
07	10			
60	11		U _{CC} *	40
37	12		U _{CC} *	57
38	13			
39	14		GND *	08
59	15		GND *	25
28	CS		U _{PR} *	26
27	OE			09-24,
58	PR		NC *	41-56

Рисунок2 – Условное графическое обозначение

Технические спецификации **1635PT2У**

Таблица 1. Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
01	A4	Вход адреса
02	A5	Вход адреса
03	A6	Вход адреса
04	A7	Вход адреса
05	A8	Вход адреса
06	A9	Вход адреса
07	A10	Вход адреса
08	GND	Общий вывод
09 - 24	NC	Не используются
25	GND	Общий вывод
26	UPR	Вывод питания от источника напряжения для программирования
27	$\overline{OE}$	Вход разрешения выхода
28	$\overline{CS}$	Вход выбора микросхемы
29 - 36	DIO0- DIO7	Выход информации/ Вход данных
37	A12	Вход адреса
38	A13	Вход адреса
39	A14	Вход адреса
40	UCC	Вывод питания от источника напряжения
41 - 56	NC	Не используются
57	UCC	Вывод питания от источника напряжения
58	PR	Вход сигнала "Разрешения программирование"
59	A15	Вход адреса
60	A11	Вход адреса
61	A0	Вход адреса
62	A1	Вход адреса
63	A2	Вход адреса
64	A3	Вход адреса

Технические спецификации **1635PT2У**

Таблица 2.Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
Выходное напряжение высокого уровня, В, при $I_{OH} = -2$ мА	U_{OH}	$(U_{CC} - 0.8)$	—	$25 \pm 10,$ $-60, 125$
Выходное напряжение низкого уровня, В, при $I_{OL} = 2$ мА	U_{OL}	—	0.4	
Ток потребления в режиме хранения, мкА	I_{CCS}		250	
Динамический ток потребления, мА, при $f = 4$ МГц	I_{OCC}		90*	
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА	I_{ILL}		$ -10.0 $	
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА	I_{ILH}		10.0	
Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА	I_{OLL}		$ -20 $	
Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА	I_{OLH}		20	
Время выбора, нс, при $C_L = 50$ пФ	t_{CS}		100*	
Время выборки разрешения выхода, нс, при $C_L = 50$ пФ	$t_{A(OE)}$		60*	
Коэффициент программируемости	N_{PR}	0.6	—	

Технические спецификации **1635PT2У**

Таблица 3.Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем

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	–	6.0
Входное напряжение низкого уровня, В	U _{IL} *	0	0.8	-0.3	-
Входное напряжение высокого уровня, В	U _{IH}	U _{CC} – 0.8	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	–	- 5.0
Выходной ток низкого уровня, мА	I _{OL}		2.0		5.0
Емкость нагрузки, пФ	C _L		50		500
* При контроле незапрограммированных микросхем допускается на входы $\overline{OE}$, PR подавать напряжение минус 5 В					

Технические спецификации
1635PT2У

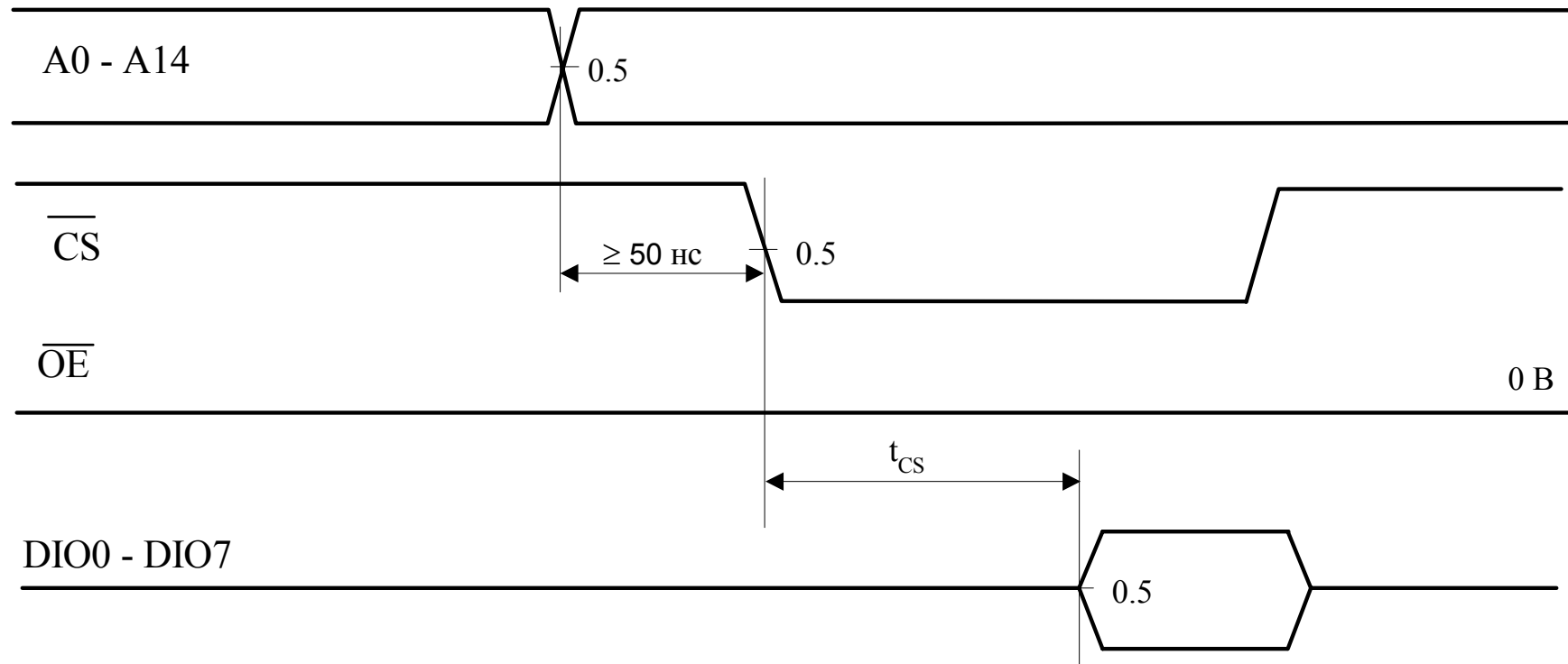


Рис. 2. Временная диаграмма контроля t_{CS}

Технические спецификации
1635PT2У

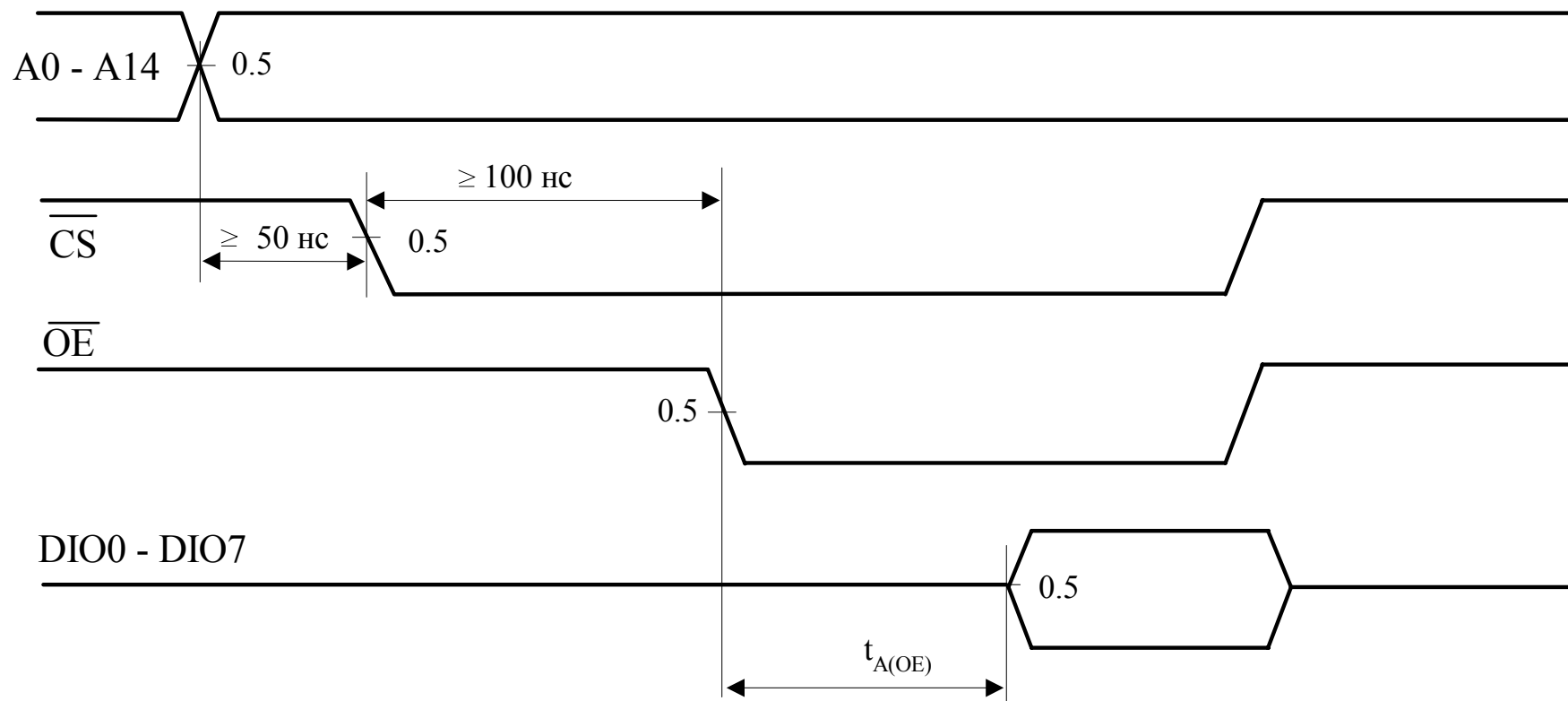


Рис. 3. Временная диаграмма контроля $t_{A(OE)}$

Технические спецификации 1635PT2У

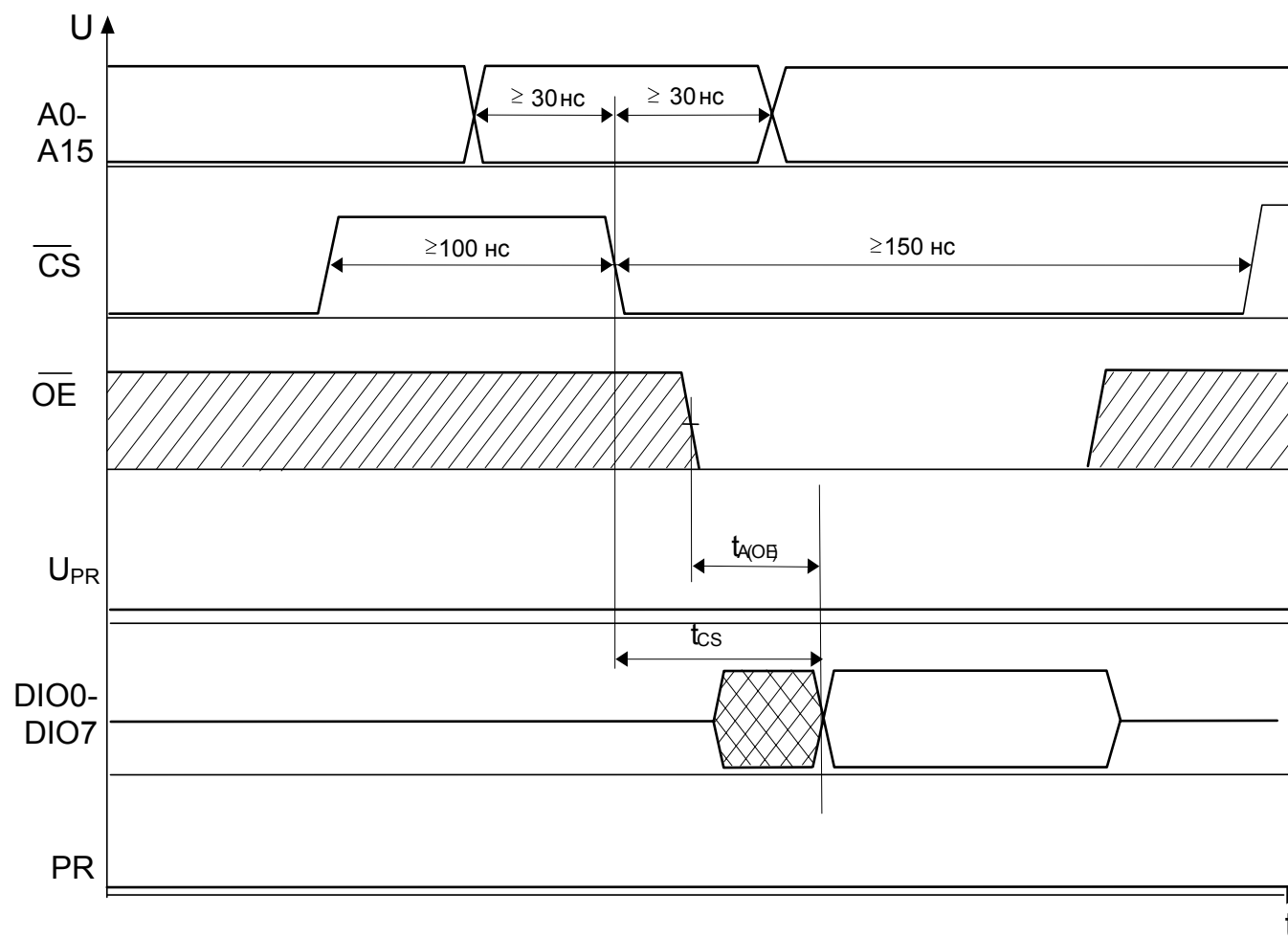


Рис. 4. Временная диаграмма работы микросхемы в режиме считывания

**Технические спецификации
1635PU1T**

**Статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) информационной емкостью
256К и организацией 32К × 8 разрядов
1635PU1T**

Микросхема 1635PU1T предназначена для построения блоков оперативной памяти вычислительных систем специального назначения.

Микросхема 1635PU1T имеет следующие особенности:

- КМОП-технология, сочетающая высокую скорость работы микросхемы и низкую потребляемую мощность;
- TTL-совместимые входы и выходы;
- напряжение питания в режиме хранения 2.0 В.

Микросхема изготавливается в 28-выводном корпусе типа 4183.28-2.

Прототип CY7C199-20DMB ф. Cypress Semiconductor.

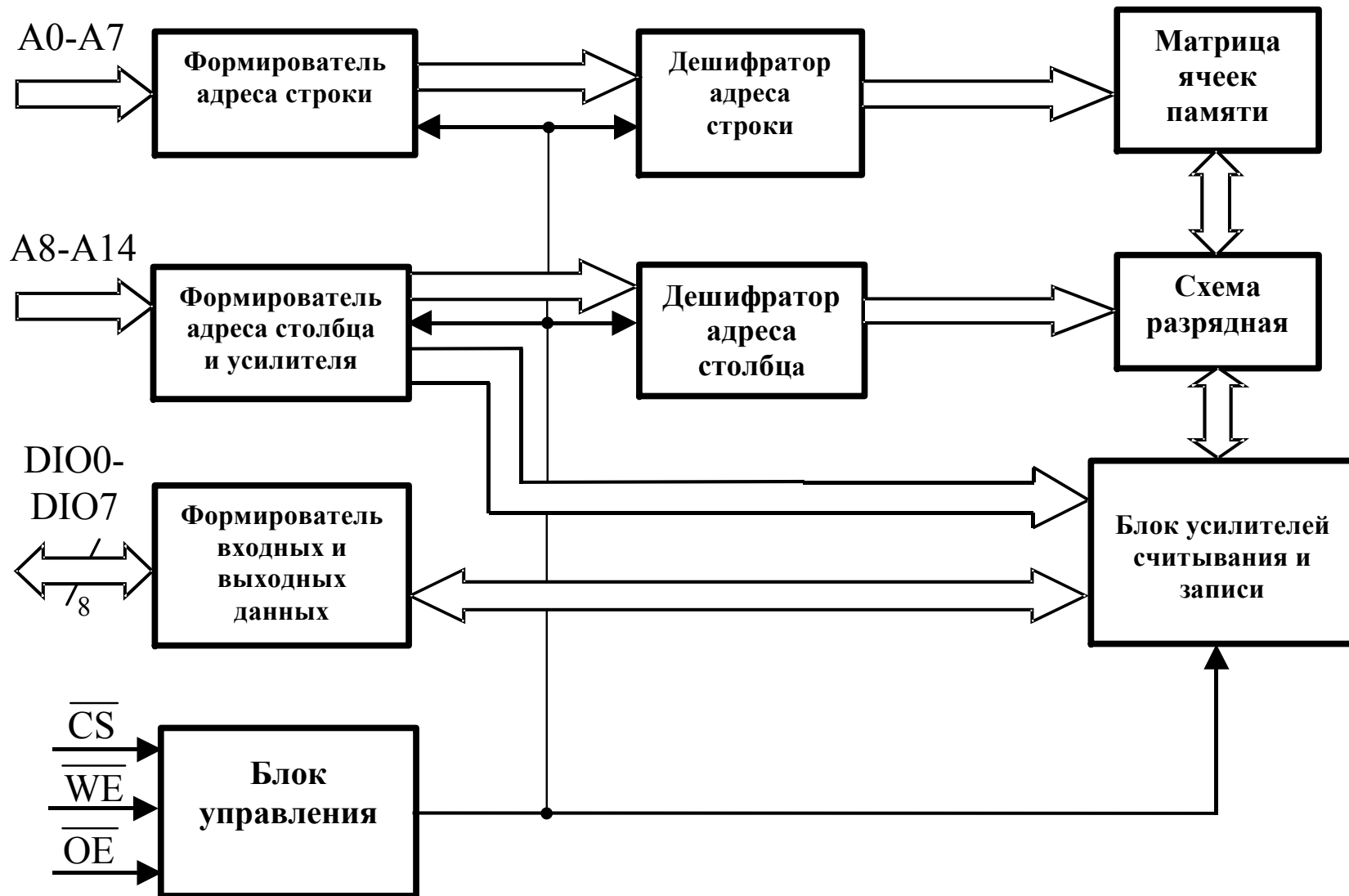
Таблица истинности

Режим	Выводы			
	CE	WE	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
Примечание - L - низкий уровень напряжения; H - высокий уровень напряжения; X - любой уровень напряжения (низкий или высокий); Z - выход в состоянии "Выключено"				

Технические спецификации **1635PU1T**

Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	A5	Вход адреса A5
02	A6	Вход адреса A6
03	A7	Вход адреса A7
04	A8	Вход адреса A8
05	A9	Вход адреса A9
06	A10	Вход адреса A10
07	A11	Вход адреса A11
08	A12	Вход адреса A12
09	A13	Вход адреса A13
10	A14	Вход адреса A14
11	I/O0	Вход/выход информационный I/O0
12	I/O1	Вход/выход информационный I/O1
13	I/O2	Вход/выход информационный I/O2
14	GND	Общий вывод
15	I/O3	Вход/выход информационный I/O3
16	I/O4	Вход/выход информационный I/O4
17	I/O5	Вход/выход информационный I/O5
18	I/O6	Вход/выход информационный I/O6
19	I/O7	Вход/выход информационный I/O7
20	CE	Вход сигнала разрешения
21	A0	Вход адреса A0
22	OE	Вход сигнала “Разрешение вывода”
23	A1	Вход адреса A1
24	A2	Вход адреса A2
25	A3	Вход адреса A3
26	A4	Вход адреса A4
27	WE	Вход сигнала “Разрешение записи”
28	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения



Структурная схема микросхемы

Технические спецификации **1635PY1T**

Предельные и предельно допустимые режимы

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно- допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{CC}	4,5	5,5	-0,5	7,0
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	0	$0,3U_{CC}$	-0,5	$U_{CC} + 0,5$
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	$0,7U_{CC}$	U_{CC}	-0,5	$U_{CC} + 0,5$
Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В	U_O	0	U_{CC}	-0,5	$U_{CC} + 0,5$
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OL}	—	8,0	—	20
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{OH}		$ -4,0 $		$ -20 $

Технические спецификации **1635PY1T**

Статические параметры

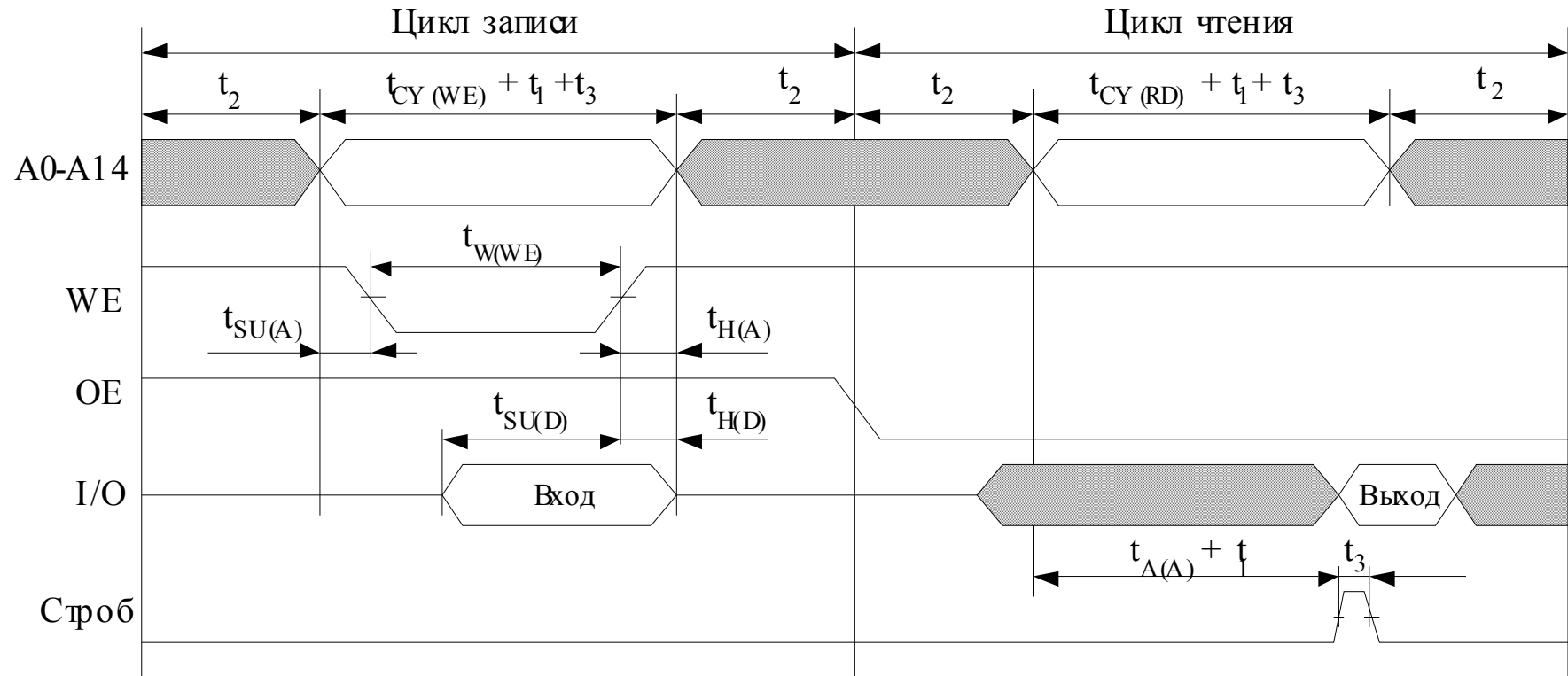
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Напряжение питания в режиме хранения, В	U_{CCS}	2,0	-	25±10, -60, 125
Выходное напряжение низкого уровня, В, при $I_{OL} = 8,0$ мА	U_{OL}	-	0,4	
Выходное напряжение высокого уровня, В, при $I_{OH} = -4,0$ мА	U_{OH}	$U_{CC} - 0,8$ В	-	
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА, при $U_I = 0$ В	I_{LIL}	-	-5,0	
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА, при $U_I = U_{CC}$	I_{LIH}		5,0	
Выходной ток низкого уровня в состоянии "Выключено", мкА, при $U_O = 0$ В	I_{OZL}		-5,0	
Выходной ток высокого уровня в состоянии "Выключено", мкА, при $U_O = U_{CC}$	I_{OZH}		5,0	
Ток потребления в режиме хранения, мА, при $f = 0$, $U_{IN(CS)} \geq U_{CC} - 0,3$ В, $U_{IL} \leq 0,3$ В, $U_{IH} \geq U_{CC} - 0,3$ В	I_{CCS}		2	
Динамический ток потребления, мА, при $f = f_{max} = 1/t_{CY(RD)}$, $I_{OUT} = 0$	I_{OCC}		100	

Технические спецификации **1635PU1T**

Динамические параметры

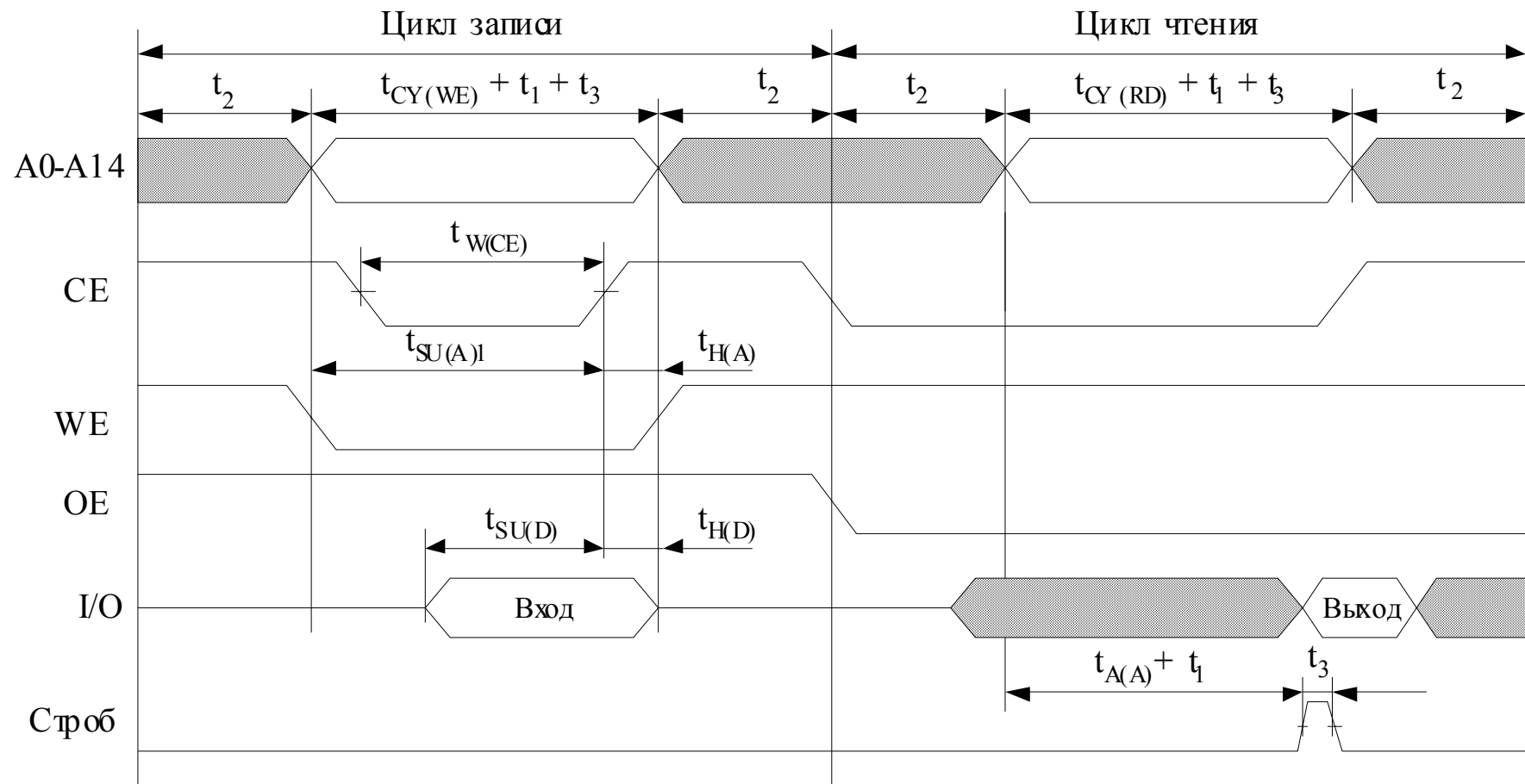
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Время цикла считывания, нс	t _{CY(RD)}	50	-	25±10, -60, 125
Время выборки адреса, нс	t _{A(A)}	-	50	
Время выбора, нс	t _{CS}		50	
Время выборки разрешения, нс	t _{A(OE)}		40	
Время сохранения данных при смене адреса, нс	t _V	5	-	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа CE к выходам I/O	t _{PZH(CE)} , t _{PZL(CE)}	5	-	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа CE к выходам I/O	t _{PHZ(CE)} , t _{PLZ(CE)}	-	20	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа OE к выходам I/O	t _{PZH(OE)} , t _{PZL(OE)}	5	-	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа OE к выходам I/O	t _{PHZ(OE)} , t _{PLZ(OE)}	-	20	
Время цикла записи, нс	t _{CY(WE)}	50	-	
Время установления адреса относительно начала записи, нс	t _{SU(A)}	5		
Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс	t _{H(A)}	5		
Время установления адреса относительно сигнала записи, нс	t _{SU(A)1}	45		
Длительность сигнала выбора, нс	t _{W(CE)}	40		
Длительность сигнала записи, нс	t _{W(WE)}	40		
Время установления данных относительно окончания записи, нс	t _{SU(D)}	40		
Время удержания данных относительно окончания записи, нс	t _{H(D)}	5		
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа WE к выходам I/O	t _{PZH(WE)} , t _{PZL(WE)}	-	20	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа WE к выходам I/O	t _{PHZ(WE)} , t _{PLZ(WE)}	5	-	

Технические спецификации 1635PY1T



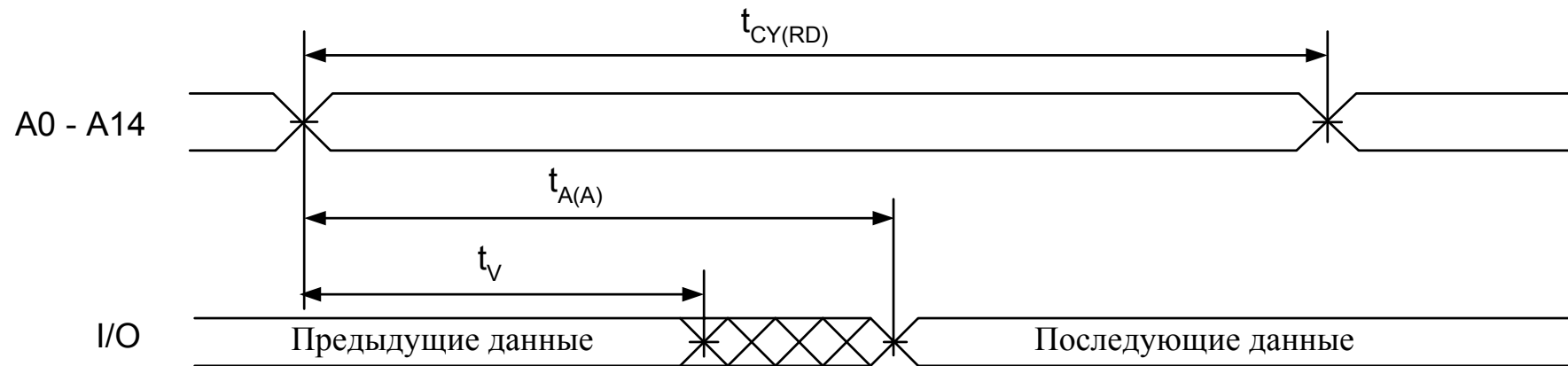
Временная диаграмма режимов записи и чтения

Технические спецификации 1635PY1T

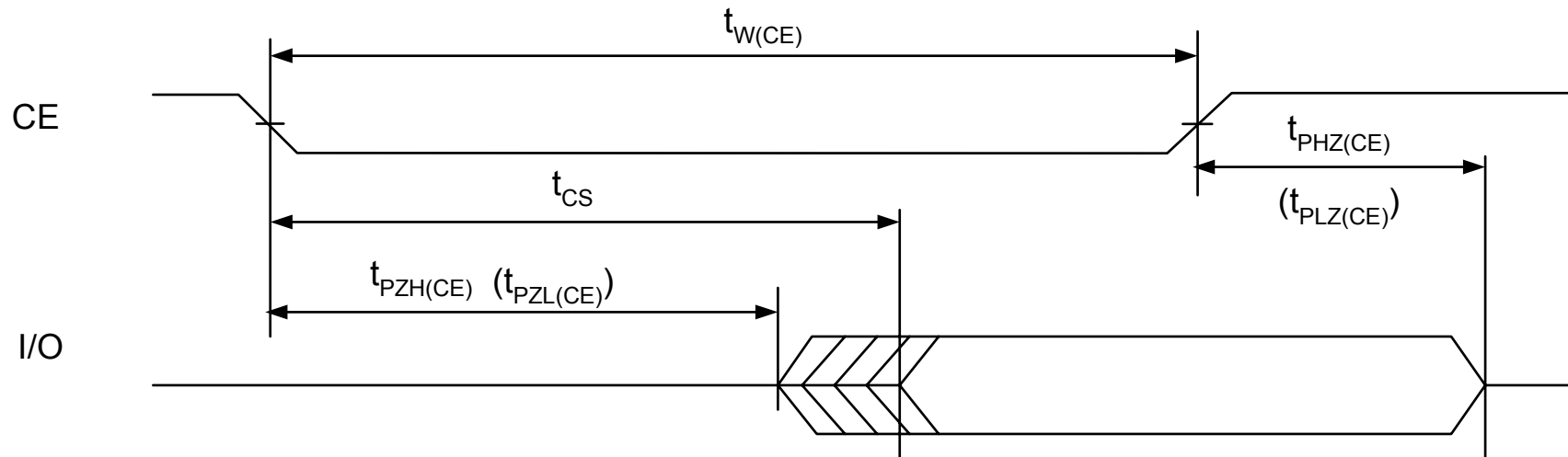


Временная диаграмма режима разрешения записи (контроль по CE) и чтения

Технические спецификации
1635PY1T

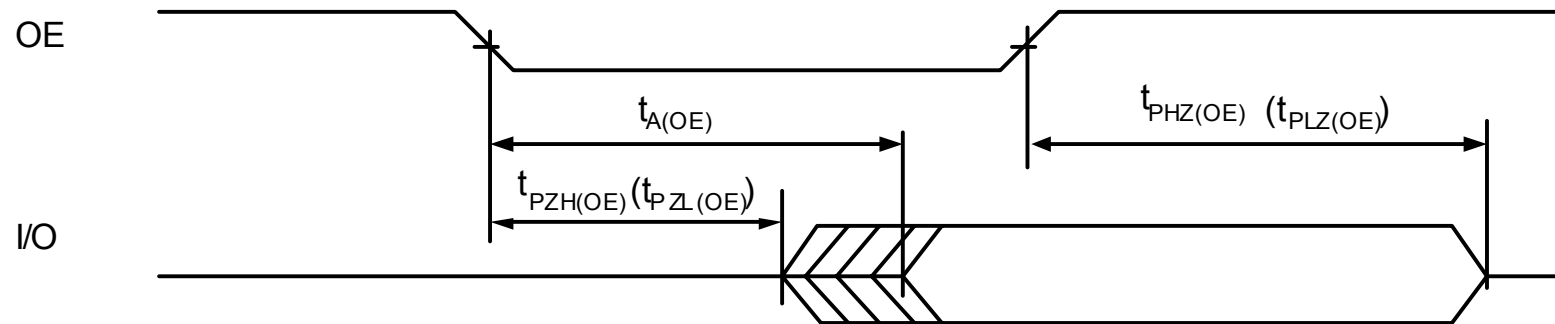


Временная диаграмма режима чтения (контроль по A0 – A14)

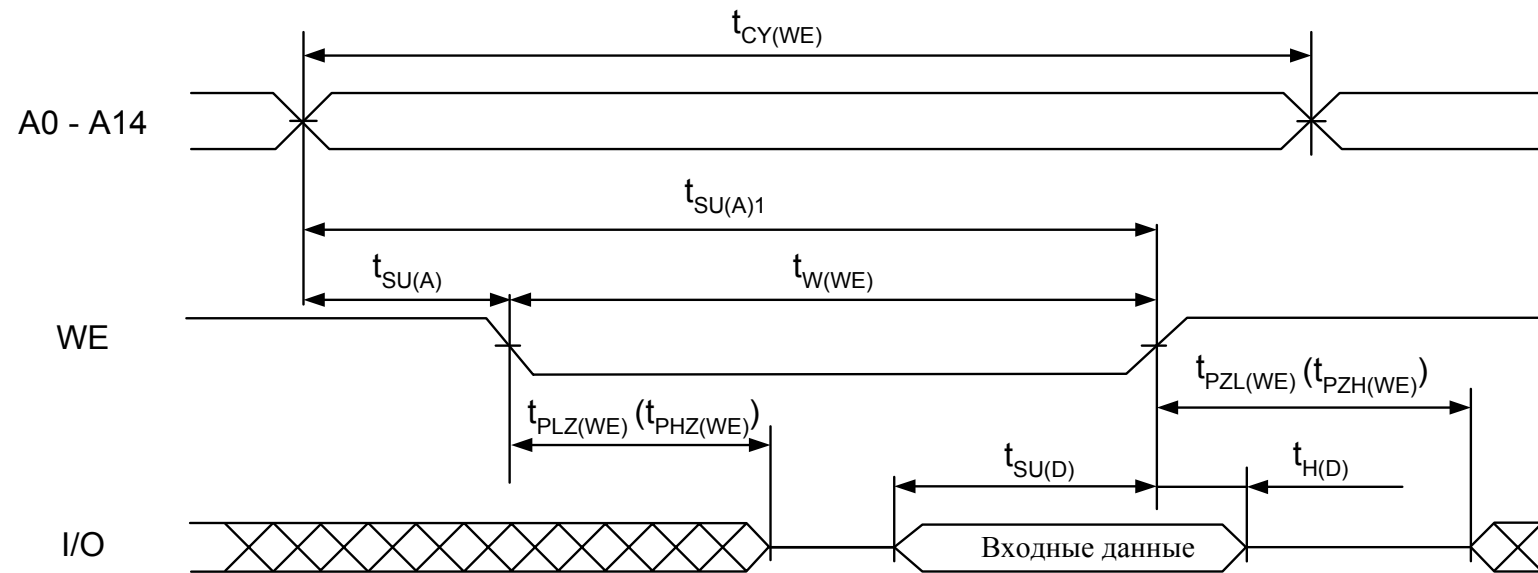


Временная диаграмма режима чтения (контроль по CE)

Технические спецификации 1635PY1T

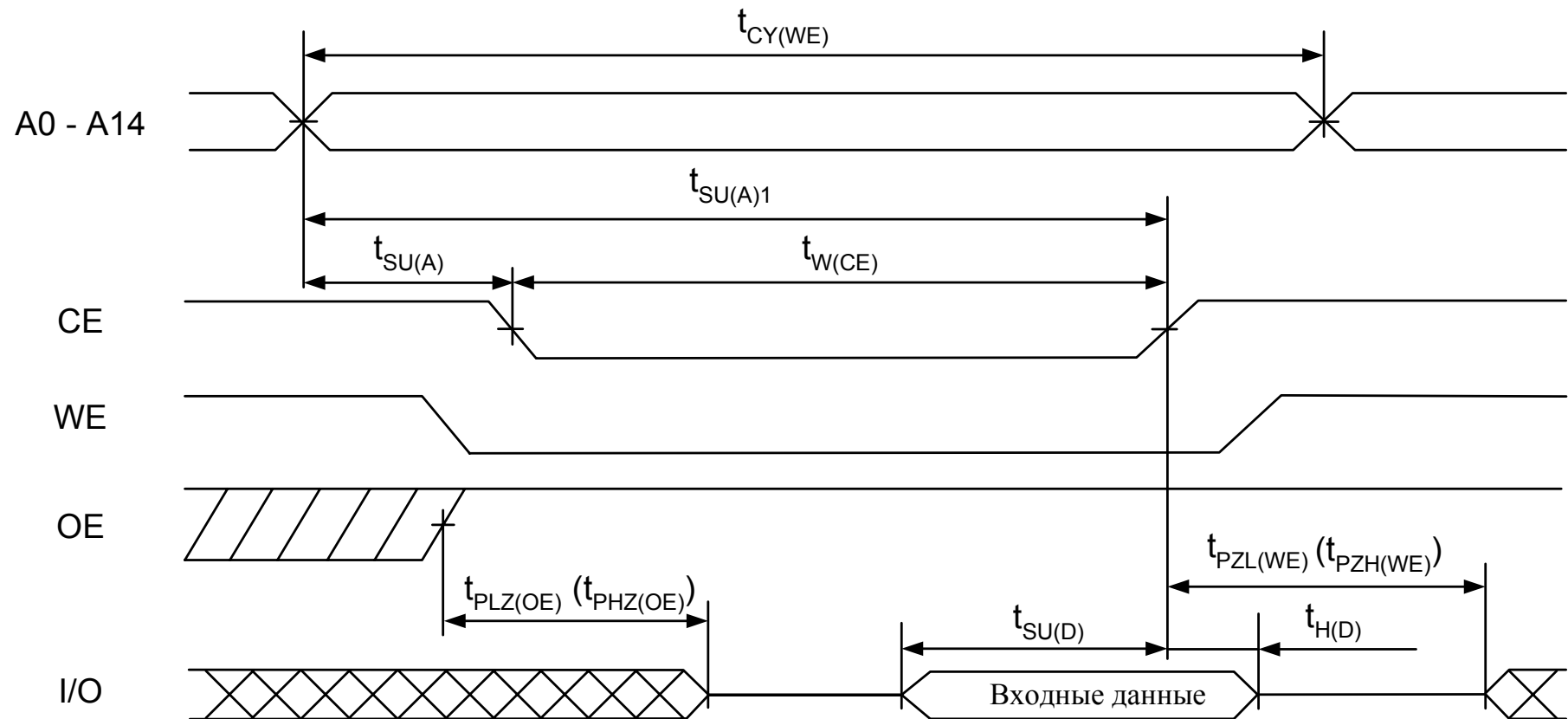


Временная диаграмма режима чтения (контроль по OE)



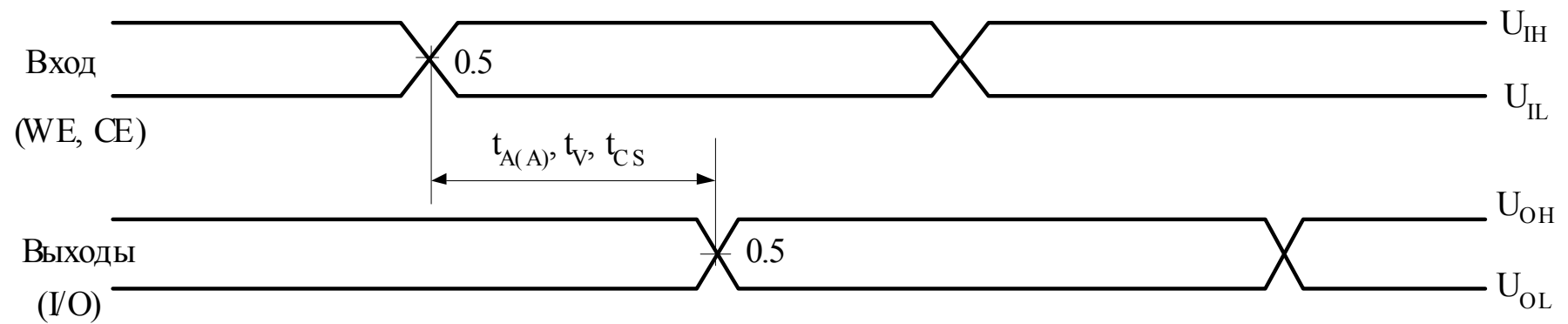
Временная диаграмма режима записи по WE (OE = U_{IL})

Технические спецификации 1635PY1T

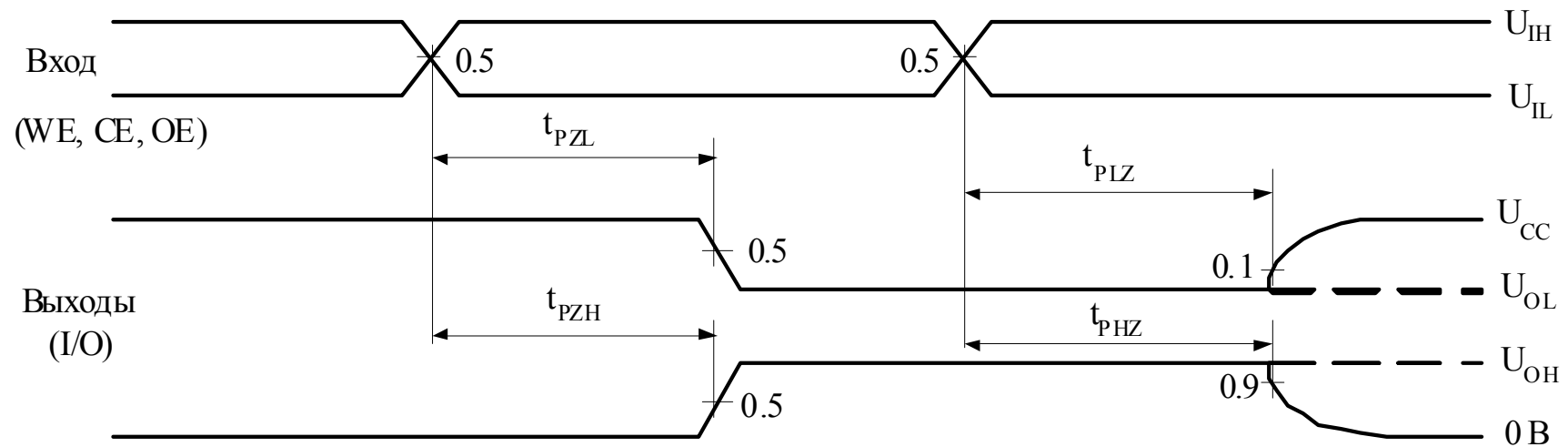


Временная диаграмма режима записи по CE ($\text{OE} = U_{\text{IH}}$)

Технические спецификации 1635PY1T



Уровни отсчета при контроле динамических параметров $t_{A(A)}, t_V, t_{CS}$



Уровни отсчета при контроле динамических параметров $t_{A(OE)}, t_{PZH(CE)}, t_{PZL(CE)}, t_{PHZ(CE)}, t_{PLZ(CE)}, t_{PZH(OE)}, t_{PZL(OE)}, t_{PHZ(OE)}, t_{PLZ(OE)}, t_{PZH(WE)}, t_{PZL(WE)}, t_{PHZ(WE)}, t_{PLZ(WE)}$

Технические спецификации
1635PY2

Статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) информационной емкостью
1М и организацией 128К × 8 разрядов
1635PY2У/PY2АУ/PY2Т

Микросхема 1635PY2 КМОП статическое ОЗУ информационной ёмкостью 1Мбит - предназначена для асинхронного чтения/записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем.

Микросхема 1635PY2У/2АУ выполняется в 64-х выводном металлокерамическом корпусе Н18.64-3В, микросхема 1635PY2Т выполняется в 36 выводном металлокерамическом корпусе 4149.36-1.

Напряжение питания микросхемы: $U_{cc}=4,5-5,5В$;

время выборки: нс;

Выходы с тремя состояниями, совместимость с ТТЛ уровнем;

Минимальное напряжение хранения информации 2В;

температурный диапазон от $-60^{\circ}C$ до $+125^{\circ}C$;

Прототип IS61C1024AL ф. ISSI, США.

Таблица истинности микросхемы

Режим	Выводы			
	$\overline{CE}$	$\overline{WE}$	$\overline{OE}$	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
Примечание - L - низкий уровень напряжения; H - высокий уровень напряжения; X - любой уровень напряжения (низкий или высокий); Z - выход в состоянии "Выключено"				

Технические спецификации 1635PY2

Назначение выводов 1635PY2У/2АУ

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	A3	Вход адреса
02	A4	Вход адреса
03	A5	Вход адреса
04	A6	Вход адреса
05	A7	Вход адреса
06	A8	Вход адреса
07	A9	Вход адреса
08-24	NC	Не используется
25	A13	Вход адреса
26	A14	Вход адреса
27	A15	Вход адреса
28	A16	Вход адреса
29	I/O0	Вход/выход информационный
30	I/O1	Вход/выход информационный
31	I/O2	Вход/выход информационный
32	GND	Общий вывод
33	I/O3	Вход/выход информационный
34	I/O4	Вход/выход информационный
35	I/O5	Вход/выход информационный
36	I/O6	Вход/выход информационный
37	I/O7	Вход/выход информационный
38	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
39	A10	Вход адреса

Технические спецификации
1635PY2

Назначение выводов (продолжение)

40-56	NC	Не используется
57	$\overline{OE}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
58	A12	Вход адреса
59	A11	Вход адреса
60	A2	Вход адреса
61	A1	Вход адреса
62	$\overline{WE}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
63	A0	Вход адреса
64	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения

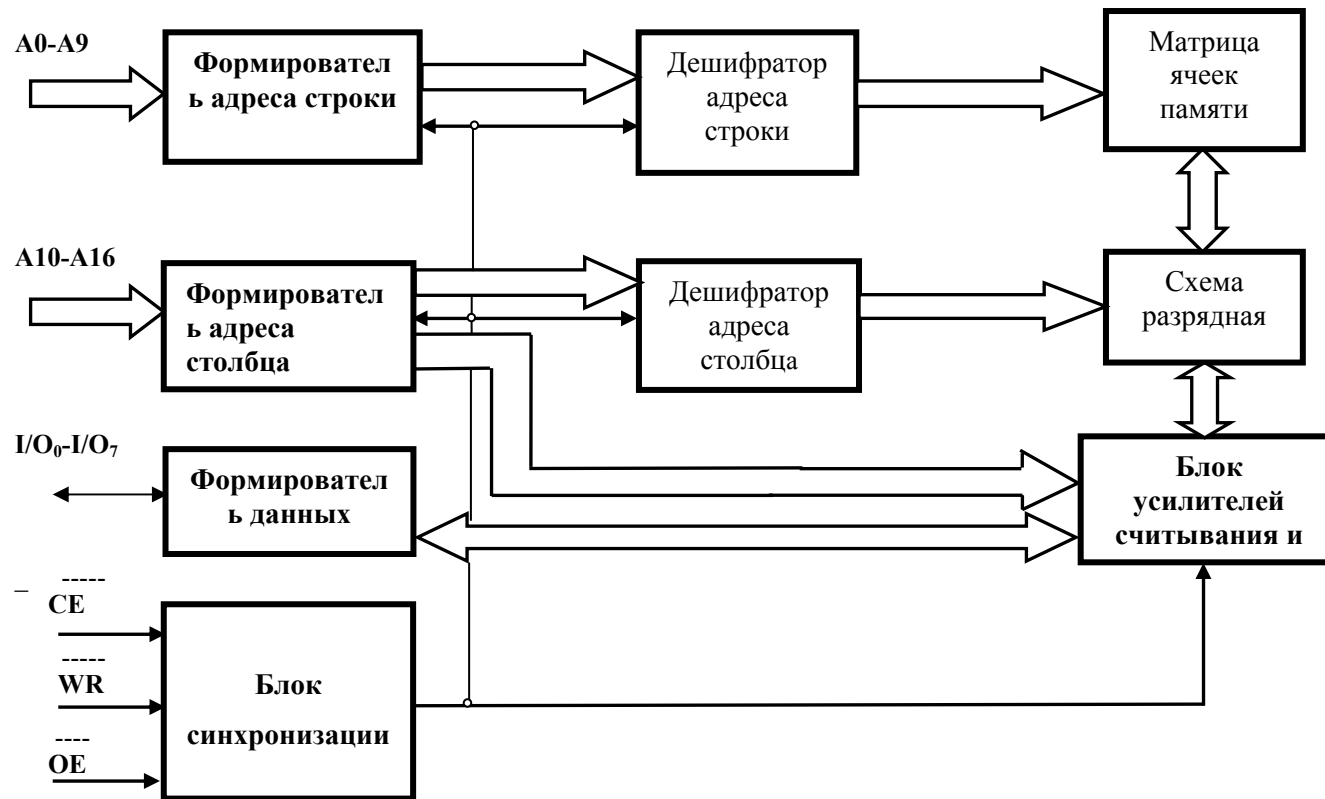
Технические спецификации **1635PY2**

Назначение выводов 1635PY2T в корпусе 4149.36-1

Номер вывода	Обозначение	Назначение
28	A3	Вход адреса
29	A4	Вход адреса
30	A5	Вход адреса
31	A6	Вход адреса
32	A7	Вход адреса
33	A8	Вход адреса
34	A9	Вход адреса
01, 35, 36	NC	Не используется
02	A13	Вход адреса
03	A14	Вход адреса
04	A15	Вход адреса
05	A16	Вход адреса
06	I/O0	Вход/выход информационный
07	I/O1	Вход/выход информационный
08	I/O2	Вход/выход информационный
09	GND	Общий вывод
10	I/O3	Вход/выход информационный
11	I/O4	Вход/выход информационный
12	I/O5	Вход/выход информационный
13	I/O6	Вход/выход информационный
14	I/O7	Вход/выход информационный
15	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
16	A10	Вход адреса
17-19	NC	Не используется
20	$\overline{OE}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
21	A12	Вход адреса
22	A11	Вход адреса
23	A2	Вход адреса
24	A1	Вход адреса
25	$\overline{WE}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
26	A0	Вход адреса
27	U _{CC}	Вывод питания от источника напряжения

Технические спецификации 1635PY2

Структурная схема микросхемы



Технические спецификации **1635PY2**

Предельно допустимые и предельные режимы

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	6,5
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	0	0,8	-0,5	$U_{CC} + 0,5$
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	2,2	U_{CC}		
Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В	U_O	0	U_{CC}	-0,5	$U_{CC} + 0,5$
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{OH}	—	$ -4,0 $		$ -20 $
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OL}	—	8,0	—	20
Входной ток высокого уровня, мА	I_{IH}	—	—	—	20
Входной ток низкого уровня, мА	I_{IL}	—	—	—	$ -20 $
Длительность фронта входного сигнала, нс	t_{LH}	-	5	-	-
Длительность спада входного сигнала, нс	t_{HL}	-	5	-	-
Емкость нагрузки, пФ	C_L^*	—	30	—	500
* Допускается эксплуатация микросхем при емкости нагрузки до 500 пФ. Динамические параметры микросхемы при $C_L \geq 30$ пФ не гарантируются					

Технические спецификации **1635PY2**

Статические параметры

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Статические параметры				
Выходное напряжение низкого уровня, В при I _{OL} = 8,0 мА	U _{OL}	—	0,4	25 ± 10, -60, 125
Выходное напряжение высокого уровня, В при I _{OH} = -4,0 мА	U _{OH}	U _{CC} -0,8	—	
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА при U _{IL} = 0 В	I _{ILL}	—	-1,0	25 ± 10, 125
		—	-5,0	-60
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА при U _{IH} = U _{CC}	I _{ILH}	—	1,0	25 ± 10, 125
		—	5,0	-60
Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА при U _O = 0 В	I _{OLL}	—	-1,0	25 ± 10, 125
		—	-5,0	-60
Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА при U _O = U _{CC}	I _{OLH}	—	1,0	25 ± 10, 125
		—	5,0	-60
Ток потребления в режиме хранения, мА	I _{CCS}	—	1,0*	25 ± 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}	—	100	

* ток потребления в режиме хранения для 1635PY2AY – 10,0 мА

Технические спецификации **1635PY2**

Динамические параметры

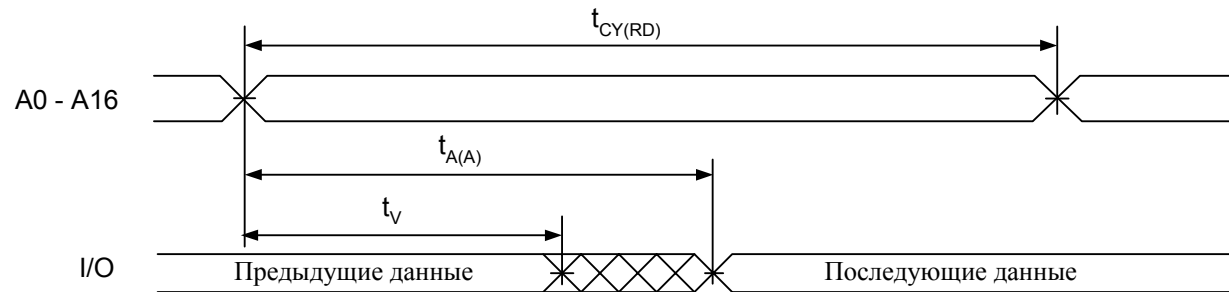
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Динамические параметры цикла чтения				25 ± 10, -60, 125
Время цикла считывания, нс	t _{CY (RD)}	50	–	
Время выборки адреса, нс	t _{A(A)}	–	50	
Время выбора, нс	t _{A(CE)}	–	50	
Время выборки разрешения выхода, нс	t _{A(OE)}	–	20	
Время сохранения данных при смене адреса, нс	t _V	7	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O	t _{PZH(CE)} , t _{PZL(CE)}	7	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O	t _{PHZ(CE)} , t _{PLZ(CE)}	–	7	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O	t _{PZH(OE)} , t _{PZL(OE)}	5	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O	t _{PHZ(OE)} , t _{PLZ(OE)}	–	5	

Технические спецификации **1635PY2**

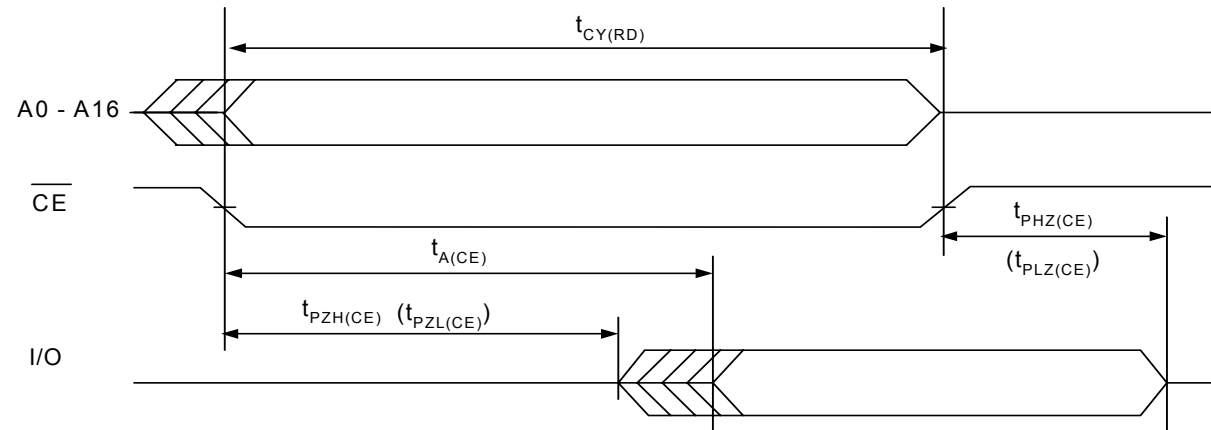
Динамические параметры (продолжение)

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Динамические параметры цикла записи				
Время цикла записи, нс	t _{CY (WE)}	50	—	25 ± 10, -60, 125
Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс	t _{H(A)}	10	—	
Время установления адреса относительно начала записи, нс	t _{SU(A)}	10	—	
Время установления адреса относительно сигнала записи, нс	t _{SU(A)1}	40	—	
Длительность сигнала выбора, нс	t _{W(CE)}	30	—	
Длительность сигнала записи, нс	t _{W(WE)}	30	—	
Время установления данных относительно окончания записи, нс	t _{SU(D)}	20	—	
Время удержания данных относительно окончания записи, нс	t _{H(D)}	10	—	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O	t _{PZH(WE)} , t _{PZL(WE)}	10	—	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O	t _{PHZ(WE)} , t _{PLZ(WE)}	—	5	

Технические спецификации 1635PY2

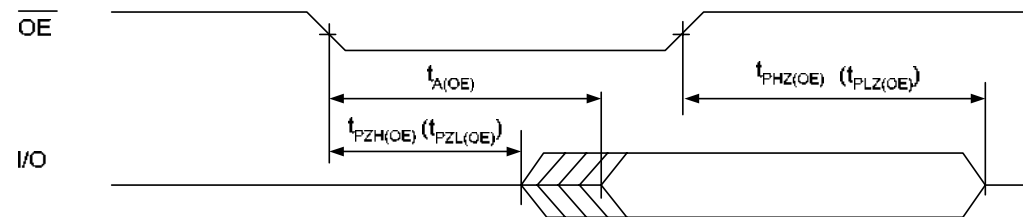


– Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по A0 – A16, $\overline{OE} = \overline{CE} = U_{IL}$, $\overline{WE} = U_{IH}$ в течение цикла чтения)

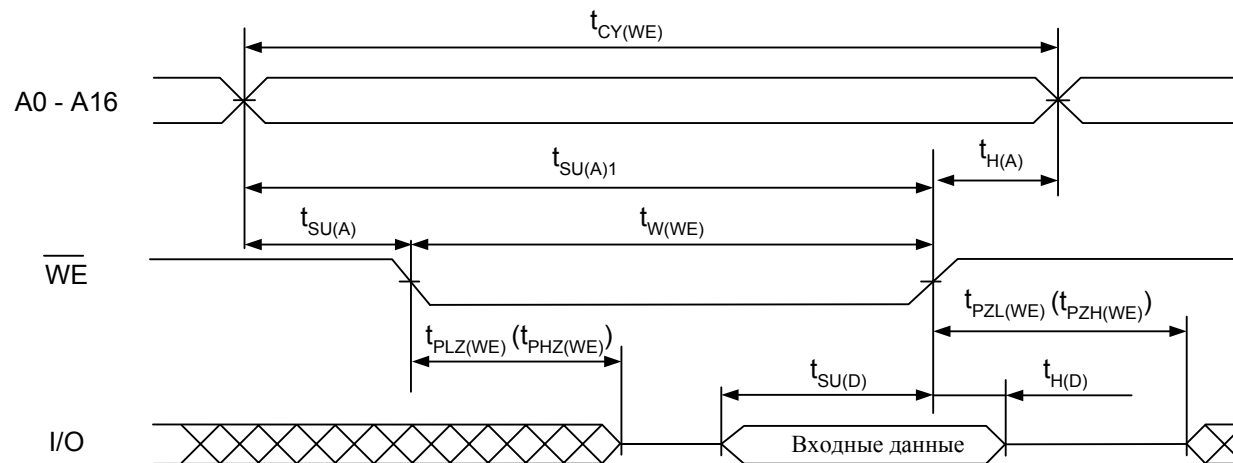


Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по $\overline{CE}$, $\overline{WE} = U_{IH}$, $\overline{OE} = U_{IL}$)

Технические спецификации 1635PY2

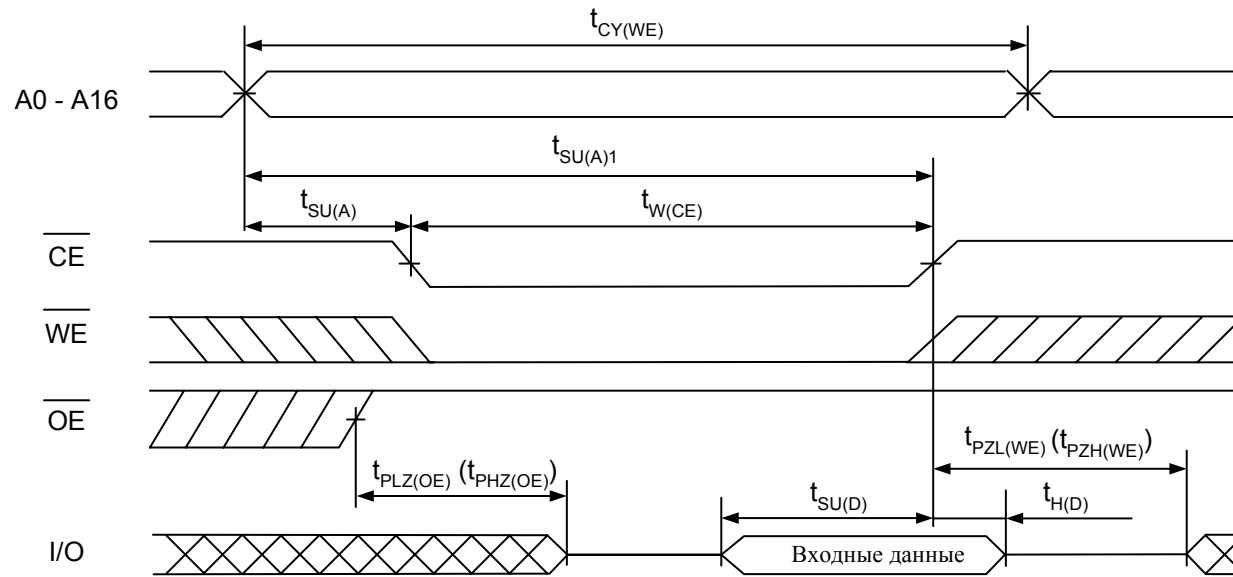


Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по $\overline{OE}$, $\overline{WE} = U_{IH}$, $\overline{CE} = U_{IL}$)



Временная диаграмма работы микросхемы в режиме записи по $\overline{WE}$ ($\overline{CE} = \overline{OE} = U_{IL}$)

Технические спецификации 1635PY2



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

Технические спецификации 1635PY3Y

Статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) информационной емкостью 1М и организацией 128К × 8 разрядов **1635PY3Y/PY3AY**

Микросхема 1635PY3 КМОП статическое ОЗУ информационной ёмкостью 1Мбит - предназначена для чтения, записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем.

Микросхема 1635PY3Y/3AY выполняется в 64-х выводном металлокерамическом корпусе Н18.64-3В.

Напряжение питания микросхемы: $U_{cc}=3,0 \div 5,5В$;

время выборки: 50 нс при $U_{cc}=5 \pm 10\% В$; 80 нс при $U_{cc}=(3,0 \div 3,6) В$

Выходы с тремя состояниями, совместимость с ТТЛ уровнем;

Минимальное напряжение хранения информации 2В;

температурный диапазон от $-60^{\circ}C$ до $+125^{\circ}C$;

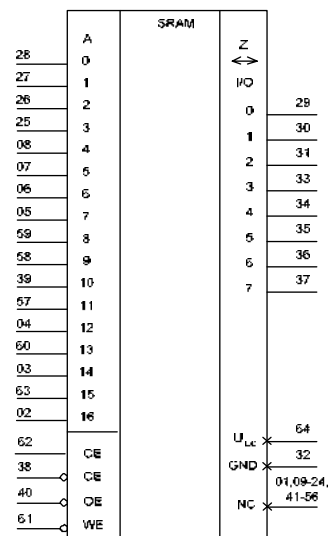


Рисунок 1 – Условное графическое обозначение микросхем 1635PY3Y

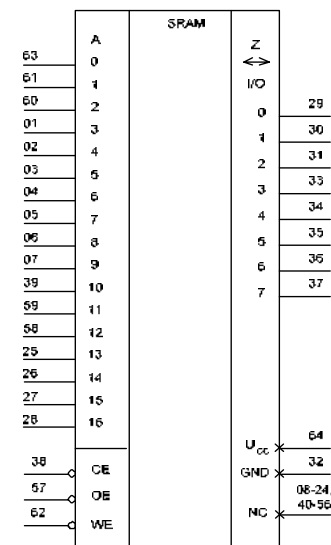
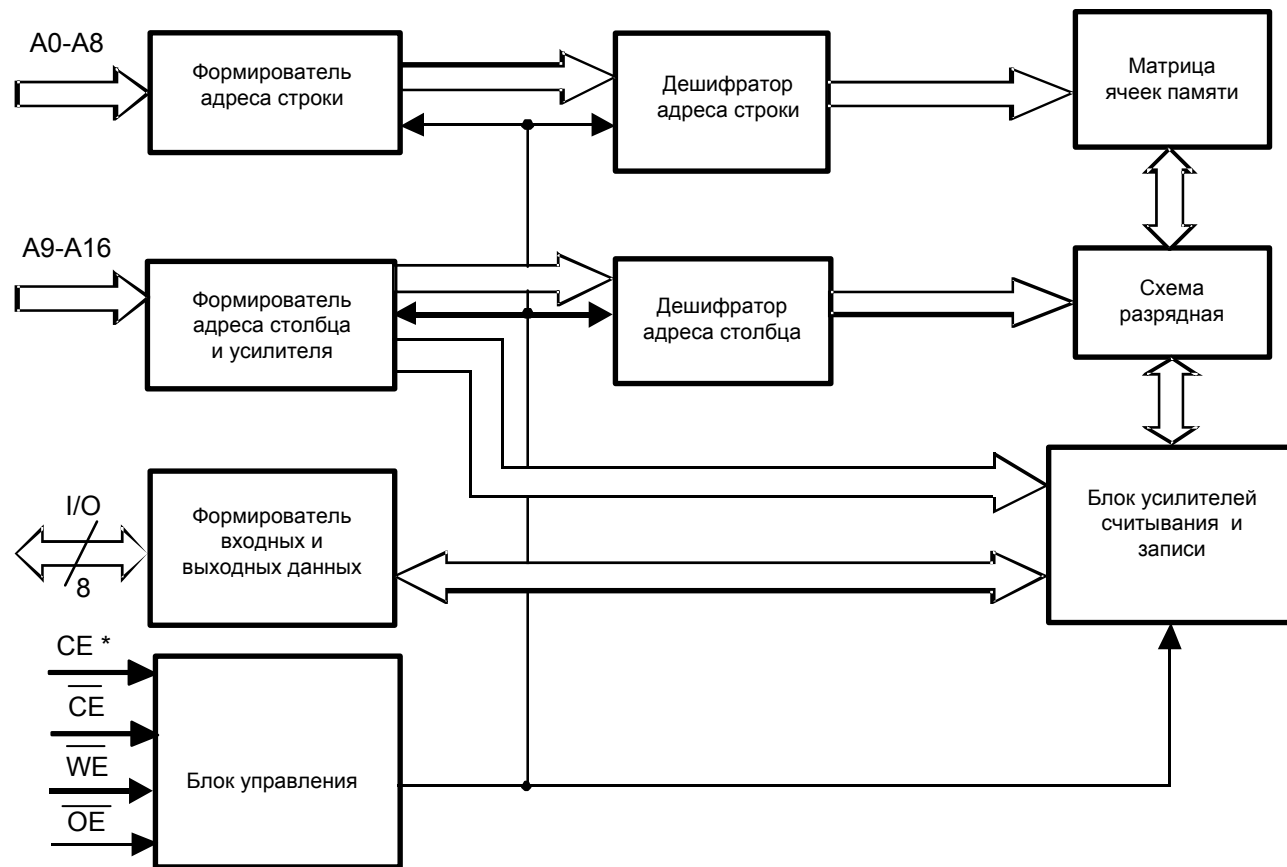


Рисунок 2 – Условное графическое обозначение микросхем 1635PY3AY

Технические спецификации 1635РУ3У



* Для микросхем 1635РУ3У

Рисунок 3 – Схема электрическая структурная

Технические спецификации 1635PY3У ---

Таблица 1 – Назначение выводов микросхем 1635PY3У

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	NC	Не используется
02	A16	Вход адреса
03	A14	Вход адреса
04	A12	Вход адреса
05	A7	Вход адреса
06	A6	Вход адреса
07	A5	Вход адреса
08	A4	Вход адреса
09-24	NC	Не используется
25	A3	Вход адреса
26	A2	Вход адреса
27	A1	Вход адреса
28	A0	Вход адреса
29	I/O0	Вход/выход информационный
30	I/O1	Вход/выход информационный
31	I/O2	Вход/выход информационный
32	GND	Общий вывод
33	I/O3	Вход/выход информационный
34	I/O4	Вход/выход информационный
35	I/O5	Вход/выход информационный
36	I/O6	Вход/выход информационный
37	I/O7	Вход/выход информационный
38	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
39	A10	Вход адреса
40	$\overline{OE}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»

Технические спецификации 1635РУ3У

Таблица 1(продолжение) –назначение выводов микросхем 1635РУ3У

41-56	NC	Не используется
57	A11	Вход адреса
58	A9	Вход адреса
59	A8	Вход адреса
60	A13	Вход адреса
61	$\overline{WE}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
62	CE	Вход сигнала разрешения
63	A15	Вход адреса
64	U _{cc}	Вывод питания от источника напряжения

Таблица 2 – Таблица истинности микросхем 1635РУ3У

Режим	Выводы				
	$\overline{CE}$	CE	$\overline{WE}$	$\overline{OE}$	I/O
Режим хранения	H	X	X	X	Z
/режим пониженного энергопотребления/	X	L	X	X	Z
Чтение	L	H	H	L	Выход
Запись	L	H	L	X	Вход
Чтение, выход в состоянии "Выключено"	L	H	H	H	Z
Примечание - L - низкий уровень напряжения; H - высокий уровень напряжения; X - любой уровень напряжения (низкий или высокий); Z - выход в состоянии "Выключено"					

**Технические спецификации
1635РУ3У**

Таблица 3 – Назначение выводов микросхем 1635РУ3АУ

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	A3	Вход адреса
02	A4	Вход адреса
03	A5	Вход адреса
04	A6	Вход адреса
05	A7	Вход адреса
06	A8	Вход адреса
07	A9	Вход адреса
08-24	NC	Не используется
25	A13	Вход адреса
26	A14	Вход адреса
27	A15	Вход адреса
28	A16	Вход адреса
29	I/O0	Вход/выход информационный
30	I/O1	Вход/выход информационный
31	I/O2	Вход/выход информационный
32	GND	Общий вывод
33	I/O3	Вход/выход информационный
34	I/O4	Вход/выход информационный
35	I/O5	Вход/выход информационный
36	I/O6	Вход/выход информационный
37	I/O7	Вход/выход информационный
38	CE	Вход сигнала разрешения
39	A10	Вход адреса

Технические спецификации 1635РУ3У

Таблица 3 (продолжение) – назначение выводов микросхем 1635РУ3АУ

40-56	NC	Не используется
57	$\overline{OE}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
58	A12	Вход адреса
59	A11	Вход адреса
60	A2	Вход адреса
61	A1	Вход адреса
62	$\overline{WE}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
63	A0	Вход адреса
64	U_{CC}	Вывод питания от источника напряжения

Таблица 5 – Таблица истинности микросхем 1635РУ3АУ

Режим	Выводы			
	$\overline{CE}$	$\overline{WE}$	$\overline{OE}$	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
Примечание - L - низкий уровень напряжения; H - высокий уровень напряжения; X - любой уровень напряжения (низкий или высокий); Z - выход в состоянии "Выключено"				

Технические спецификации **1635РУЗУ**

Таблица 2 – Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем

Условное обозначение микросхемы	Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
			Норма		Норма	
			не менее	не более	не менее	не более
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ		U_{CC}	3,0	5,5	-0,5	6,0
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Напряжение питания в режиме хранения, В	U_{CCS}	2,0	5,5	-	-
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}			-0,5	-
	при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В		0	0,8		
	при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		0	$0,2U_{CC}$		
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}			-	$U_{CC} + 0,5$
	при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В		2,4	U_{CC}		
	при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		$0,8U_{CC}$	U_{CC}		
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В	U_O	0	U_{CC}	-0,5	$U_{CC} + 0,5$
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Выходной ток высокого уровня, мА	I_{OH}			-	-
	при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В		-	$ -2,0 $		
	при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		-	$ -4,0 $		
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OL}			-	-
	при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В		-	4,0		
	при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		-	8,0		
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Выходной ток, мА	I_O			-	20
	при $U_O \geq U_{CC}$		-	-		
	при $U_O \leq 0$ В		-	-		$ -20 $
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Входной ток, мА	I_I			-	20
	при $U_O \geq U_{CC}$		-	-		
	при $U_O \leq 0$ В		-	-		$ -20 $
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Длительность фронта, спада входного сигнала, нс	$t_{LH}, t_{HL}^{(1)}$	-	3	-	200
1635РУЗУ, 1635РУЗАУ	Емкость нагрузки, пФ	$C_L^{(2)}$	-	30	-	500

Технические спецификации **1635РУ3У**

Таблица 3. Статические параметры

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $I_{OL} = 4,0 \text{ мА}$, $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$ при $I_{OL} = 8,0 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$	U_{OL}	–	0,4	25 ± 10, -60, 125
Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{OH} = -0,1 \text{ мА}$, $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$	U_{OH}	$U_{CC} - 0,4$	–	
при $I_{OH} = -0,1 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$		$U_{CC} - 0,8$	–	
при $I_{OH} = -2,0 \text{ мА}$, $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$		2,4	–	
при $I_{OH} = -4,0 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$				
Напряжение питания в режиме хранения, В	U_{CCS}	–	2,0	
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА при $U_{IL} = 0 \text{ В}$	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
Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА при $U_O = 0 \text{ В}$	I_{OLL}	–	$ -1,0 $	25 ± 10
		–	$ -5,0 $	-60, 125
Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА при $U_O = U_{CC}$	I_{OLH}	–	1,0	25 ± 10
		–	5,0	-60, 125
Ток потребления в режиме хранения, мА при $U_{CC} = 3,6 \text{ В}$	I_{CCS}	–	6	25 ± 10, -60, 125
при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$		–	10	
Динамический ток потребления, мА при $U_{CC} = 3,6 \text{ В}$; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)})$; $I_O = 0 \text{ А}$	I_{OCC}	–	80	
при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)})$; $I_O = 0 \text{ А}$		–	120	

Технические спецификации **1635РУ3У**

Таблица 4. Динамические параметры цикла чтения ($C_L = 30$ пФ)

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Время цикла считывания, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{CY(RD)}$	80	–	$25 \pm 10, -60, 125$
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		50	–	
Время выборки адреса, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{A(A)}$	–	80	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		–	50	
Время выбора, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{A(CE)}$	–	80	$25 \pm 10, -60, 125$
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		–	50	
Время выборки разрешения выхода, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{A(OE)}$	–	45	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		–	25	
Время сохранения данных при смене адреса, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	t_V	5	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		5	–	
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) при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{PZH(CE)},$ $t_{PZL(CE)}$	15	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		10	–	

Технические спецификации 1635РУЗУ

Таблица 4. (продолжение) **Динамические параметры цикла чтения** ($C_L = 30$ пФ)

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) при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{PHZ(CE)}$, $t_{PLZ(CE)}$	–	15	25 ± 10, –60, 125
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		–	10	
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) при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{PZH(OE)}$, $t_{PZL(OE)}$	15	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		10	–	
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) при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{PHZ(OE)}$, $t_{PLZ(OE)}$	–	15	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		–	10	

Технические спецификации **1635РУ3У**

Таблица 5. Динамические параметры цикла записи ($C_L = 30$ пФ)

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
Время цикла записи, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{CY(WE)}$	80	–	25 ± 10 , -60, 125
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		50	–	
Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{H(A)}$	15	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		10	–	
Время установления адреса относительно начала записи, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{SU(A)}$	20	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		15	–	
Время установления адреса относительно сигнала записи, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{SU(A)1}$	65	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		40	–	
Длительность сигнала выбора, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{W(CE)}$	45	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		25	–	
Длительность сигнала записи, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{W(WE)}$	45	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		25	–	
Время установления данных относительно окончания записи, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{SU(D)}$	30	–	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		15	–	

Технические спецификации 1635РУ3У

Таблица 5 (продолжение) **Динамические параметры цикла записи** ($C_L = 30$ пФ)

Время удержания данных относительно окончания записи, нс при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{H(D)}$	15	—	25 ± 10, -60, 125	
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		10	—		
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) при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{PZH(WE)},$ $t_{PZL(WE)}$	15	—		
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		10	—		
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) при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В	$t_{PHZ(WE)},$ $t_{PLZ(WE)}$	—	15		
при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В		—	10		
Примечание – Режимы измерения электрических параметров приведены в таблицах 2, 3.					
* f_{A0} – частота сигнала, подаваемого на A0					

Технические спецификации 1635РУ3У

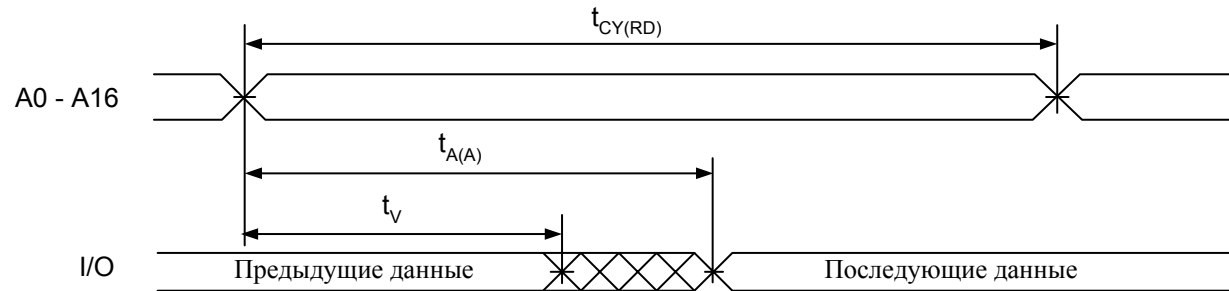


Рисунок 4 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по A0 – A16, $\overline{OE} = \overline{CE} = U_{IL}$, $\overline{WE} = U_{IH}$ в течение цикла чтения)

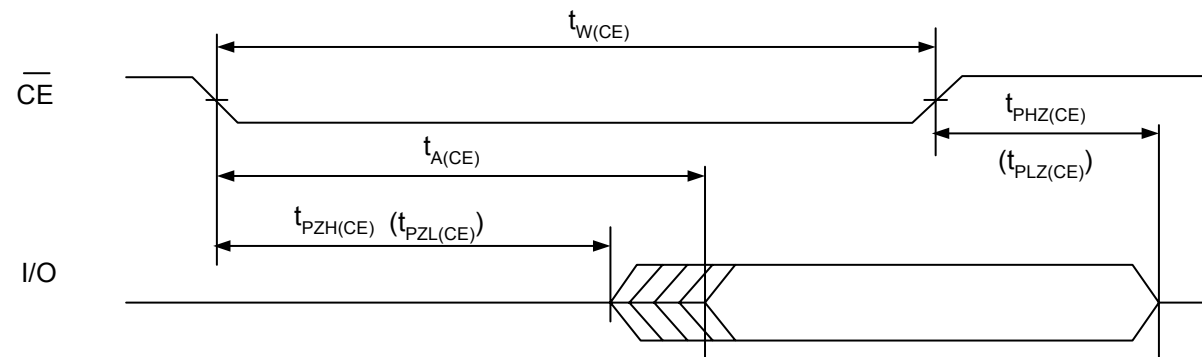


Рисунок5 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по $\overline{CE}$, $\overline{WE} = U_{IH}$, $\overline{OE} = U_{IL}$)

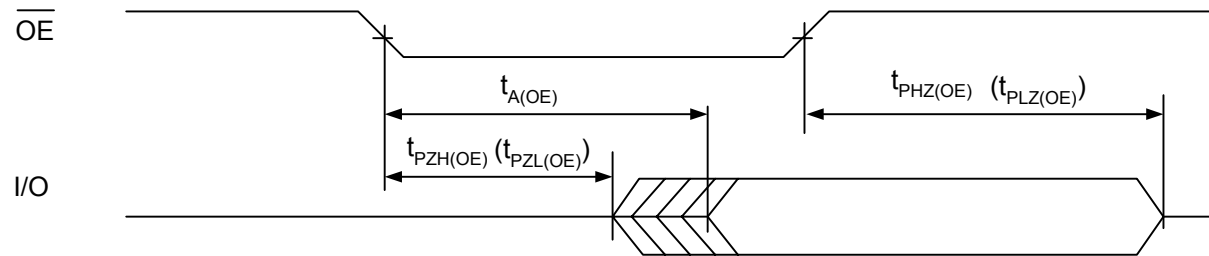


Рисунок 6 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по $\overline{OE}$, $\overline{WE} = U_{IH}$, $\overline{CE} = U_{IL}$)

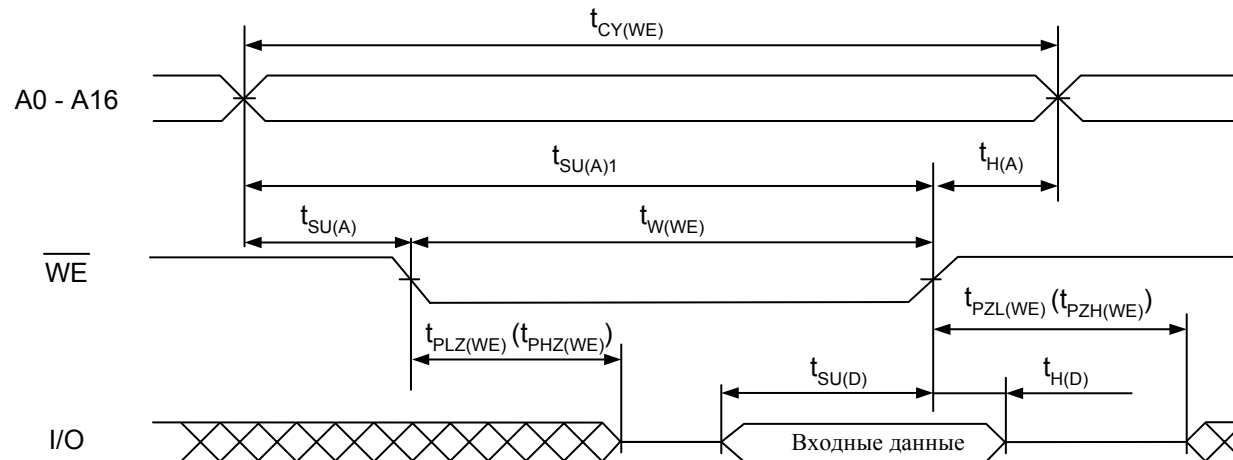


Рисунок 7 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме записи по $\overline{WE}$ ($\overline{CE} = \overline{OE} = U_{IL}$)

Технические спецификации 1635PY3Y

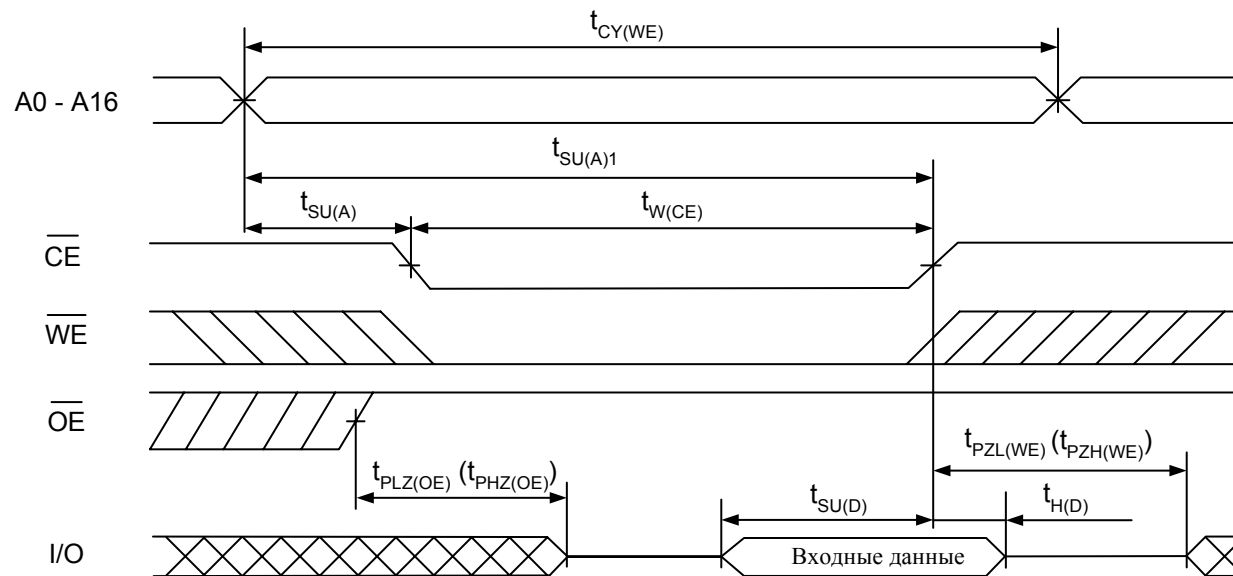


Рисунок 8 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме записи по $\overline{CE}$ ($\overline{OE} = U_{IH}$)