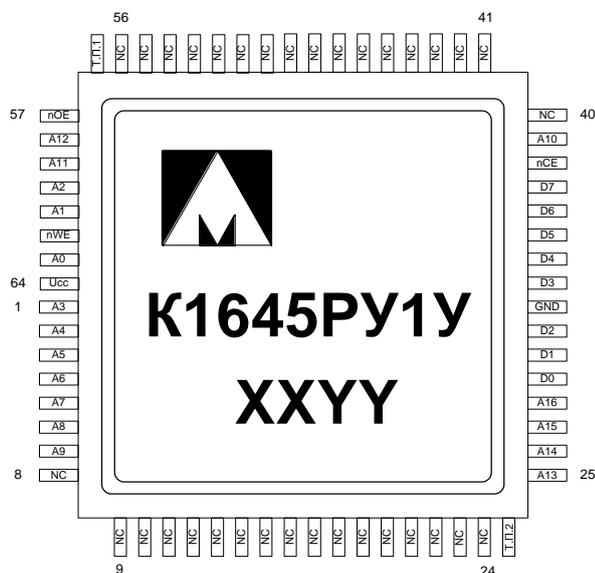




**Микросхема оперативного запоминающего устройства
статического типа емкостью 1 Мбит (128К • 8) бит
1645РУ1А(Б, В)У, 1645РУ1А(Б, В)У1,
К1645РУ1А(Б, В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

**Основные характеристики
микросхемы:**



- Емкость СОЗУ (128К x 8) бит;
- Напряжение питания от 3,0 В до 5,5 В;
- Время выборки данных по адресу и по сигналу nCE:
 - при $U_{CC} = (3,0 \dots 4,5)$ В не более 40 нс;
 - при $U_{CC} = (4,5 \dots 5,5)$ В не более 25 нс;
- Время выборки данных по сигналу nOE:
 - при $U_{CC} = (3,0 \dots 4,5)$ В не более 15 нс;
 - при $U_{CC} = (4,5 \dots 5,5)$ В не более 10 нс;
- Микросхема совместима с микросхемами ТТЛ и КМОП типа;
- Температурный диапазон:

ТП – технологическая перемычка
XX – год выпуска
YY – неделя выпуска

Обозначение	Диапазон
1645РУ1А(Б,В)У	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1А(Б,В)У	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1А(Б,В)УК	0 – 70 °С
1645РУ1А(Б,В)У1	минус 60 – 125 °С

Тип корпуса:

- 64-х выводной металлокерамический корпус Н18.64-3В;
- микросхемы 1645РУ1ВН4 и К1645РУ1ВН4 поставляются в бескорпусном исполнении.

Область применения микросхемы

Микросхема предназначена для применения в блоках и устройствах памяти общих и специальных вычислительных систем с большими потоками обработки информации.

Структурная блок-схема микросхемы

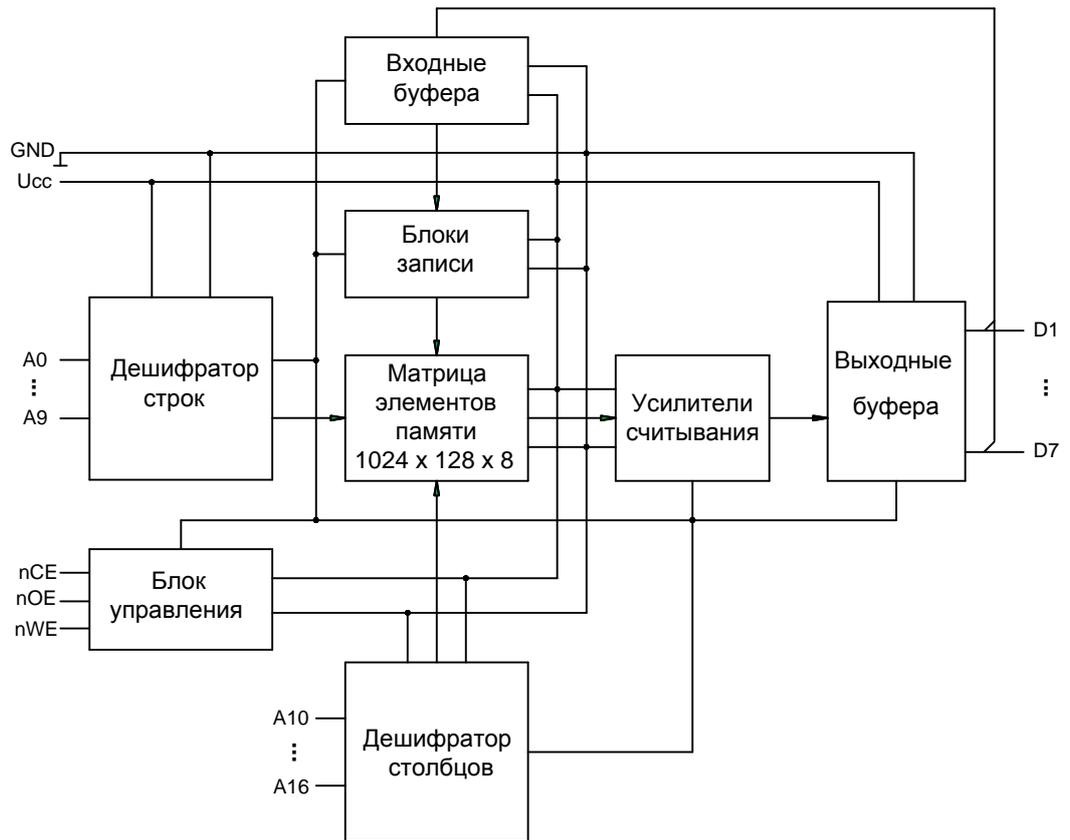


Рисунок 1 Структурная блок-схема

Описание выводов микросхемы

Таблица 1

№ вывода микросхемы 1645PY1У*	№ вывода микросхемы 1645PY1У1**	№ контактной площадки кристалла	Назначение вывода	Обозначение вывода	Структура адреса
1	17	1	Вход сигнала адреса	A3	(X3)
2	18	2	Вход сигнала адреса	A4	(X4)
3	19	3	Вход сигнала адреса	A5	(X5)
4	20	4	Вход сигнала адреса	A6	(X6)
5	21	5	Вход сигнала адреса	A7	(X7)
6	22	6	Вход сигнала адреса	A8	(X8)
7	23	7	Вход сигнала адреса	A9	(X9)
8...24 40...56	1...8 24...40 56...64	–	Не используется	NC	–
25	41	8	Вход сигнала адреса	A13	(Y3)
26	42	9	Вход сигнала адреса	A14	(Y4)
27	43	10	Вход сигнала адреса	A15	(Y5)
28	44	11	Вход сигнала адреса	A16	(Y6)
29	45	12	Вход/выход данных	D0	–
30	46	13	Вход/выход данных	D1	–
31	47	14	Вход/выход данных	D2	–
32	48	15...17	Общий	GND	–
33	49	18	Вход/выход данных	D3	–
34	50	19	Вход/выход данных	D4	–
35	51	20	Вход/выход данных	D5	–
36	52	21	Вход/выход данных	D6	–
37	53	22	Вход/выход данных	D7	–
38	54	23	Вход сигнала разрешения выборки	nCE	–
39	55	24	Вход сигнала адреса	A10	(Y0)
57	9	25	Вход сигнала разрешения выхода данных	nOE	–
58	10	26	Вход сигнала адреса	A12	(Y1)

**Спецификация 1645PY1A(Б,В)У, 1645PY1A(Б,В)У1,
K1645PY1A(Б,В)У, 1645PY1BH4, K1645PY1BH4**

Продолжение таблицы 1

№ вывода микросхемы 1645PY1У*	№ вывода микросхемы 1645PY1У1**	№ контактной площадки кристалла	Назначение вывода	Обозначение вывода	Структура адреса
59	11	27	Вход сигнала адреса	A11	(Y2)
60	12	28	Вход сигнала адреса	A2	(X2)
61	13	29	Вход сигнала адреса	A1	(X1)
62	14	30	Вход сигнала разрешения записи	nWE	–
63	15	31	Вход сигнала адреса	A0	(X0)
64	16	32...34	Питание	U _{CC}	–

Примечания:

- 1.* – для микросхем 1645PY1AU, 1645PY1BU, 1645PY1BU;
- 2.** – для микросхем 1645PY1AU1, 1645PY1BU1, 1645PY1BU1;
3. Технологические перемычки (Т.П.1 и Т.П.2), расположенные между выводами 24 и 25, 56 и 57 соответственно, необходимо соединить с шиной «Общий».

Таблица истинности микросхемы*

Таблица 2

nCE	nWE	nOE	Режим	D0 – D7
H	X	X	Хранение данных	Состояние высокого импеданса
L	H	L	Считывание данных	Выходные данные
L	H	H	Запрет выхода данных при считывании	Состояние высокого импеданса
L	L	H	Запись данных	Входные данные
L	L	L	Запись данных	Входные данные

Примечания:

1. * Таблица истинности для микросхем 1645PY1AU, 1645PY1BU, 1645PY1BU, 1645PY1AU1, 1645PY1BU1, 1645PY1BU1;
2. H – состояние высокого уровня;
L – состояние низкого уровня;
X – состояние высокого или низкого уровня.

Общее описание

Микросхемы 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1 представляют собой оперативное запоминающее устройство статического типа (СОЗУ) с произвольной выборкой с информационной емкостью 1Мбит и организацией (128К x 8) бит. Микросхемы разработаны по КМОП технологии с минимальными проектными нормами 0,35 мкм, с одним уровнем поликремния и тремя уровнями металла. В качестве запоминающего элемента использована шеститранзисторная ячейка памяти.

Между выводами U_{CC} (64) и GND (32) устанавливается фильтрующая емкость не менее 0,1 мкФ.

Предельно-допустимые характеристики микросхемы

Таблица 3

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра			
		Предельно- допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{CC}	3,0	5,5	–	6,0
Входное напряжение низкого уровня, В, при $U_{CC} = (3,0-4,5)$ В	U_{IL}	–	0,6	минус 0,3*	–
при $U_{CC} = (4,5-5,5)$ В			0,8		
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	2,2	–	–	$U_{CC} + 0,3^*$
Выходной ток низкого уровня, мА, при $U_{CC} = (3,0-4,5)$ В	I_{OL}	–	4	–	16
при $U_{CC} = (4,5-5,5)$ В			8		
Выходной ток высокого уровня, мА, при $U_{CC} = (3,0-4,5)$ В	I_{OH}	минус 2	–	минус 8	–
при $U_{CC} = (4,5-5,5)$ В		минус 4			
Напряжение низкого уровня, прикладываемое к выходу в состоянии «Выключено», В	U_{OLZ}	0	–	минус 0,3	–
Напряжение высокого уровня, прикладываемое к выходу в состоянии «Выключено», В	U_{OHZ}	–	U_{CC}	–	$U_{CC} + 0,3$
Время нарастания и спада входного сигнала, нс	t_r t_f	–	3	–	–
Емкость нагрузки, пФ	C_L	–	30	–	150

Примечания:

- 1 Не допускается одновременное задание двух предельных режимов;
- 2 *Допускается наличие на любых выводах импульсных напряжений низкого и высокого уровня длительностью $t_W \leq 10$ мкс и амплитудой $U_{LA} \geq$ минус 0,5 В, $U_{HA} \leq U_{CC} \pm 0,5$ В и со скважностью $q \geq 2$.

Стойкость к воздействию статического электричества 2 кВ.

Электрические параметры микросхемы

Таблица 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
1645РУ1АУ, 1645РУ1АУ1, 1645РУ1БУ, 1645РУ1БУ1, 1645РУ1ВУ, 1645РУ1ВУ1						
1.	Выходное напряжение низкого уровня	U_{OL}	$U_{CC} = 3,0 \text{ В},$ $I_{OL} = 4 \text{ мА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В},$ $I_{OL} = 8 \text{ мА}$	-	0,4	В
2.	Выходное напряжение высокого уровня	U_{OH}	$U_{CC} = 3,0 \text{ В},$ $I_{OH} = \text{минус } 2 \text{ мА}$ $U_{CC} = 4,5 \text{ В},$ $I_{OH} = \text{минус } 4 \text{ мА}$	2,4	-	В
3.	Ток утечки низкого уровня на входе	I_{ILL}	$U_{CC} = 3,6 \text{ В},$ $U_{IL} = 0 \text{ В},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 1	1	мкА
			$U_{CC} = 3,6 \text{ В},$ $U_{IL} = 0 \text{ В},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 5	5	
			$U_{CC} = 5,5 \text{ В},$ $U_{IL} = 0 \text{ В},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 1	1	
			$U_{CC} = 5,5 \text{ В},$ $U_{IL} = 0 \text{ В},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 5	5	
4.	Ток утечки высокого уровня на входе	I_{ILH}	$U_{CC} = 3,6 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 1	1	мкА
			$U_{CC} = 3,6 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 5	5	
			$U_{CC} = 5,5 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 1	1	
			$U_{CC} = 5,5 \text{ В},$ $U_{IH} = U_{CC},$ $T = \text{минус } 60^\circ\text{C}$	минус 5	5	
5.	Выходной ток низкого уровня в состоянии «Выключено»	I_{OZL}	$U_{CC} = 3,6 \text{ В},$ $U_{OL} = 0 \text{ В}, U_{nCE} = U_{CC},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 1	1	мкА
			$U_{CC} = 3,6 \text{ В},$ $U_{OL} = 0 \text{ В}, U_{nCE} = U_{CC},$ $T = \text{минус } 60^\circ\text{C}$	минус 5	5	
			$U_{CC} = 5,5 \text{ В},$ $U_{OL} = 0 \text{ В}, U_{nCE} = U_{IH},$ $T = 25^\circ\text{C}, 125^\circ\text{C}$	минус 1	1	
			$U_{CC} = 5,5 \text{ В},$ $U_{OL} = 0 \text{ В}, U_{nCE} = U_{IH},$ $T = \text{минус } 60^\circ\text{C}$	минус 5	5	

**Спецификация 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1,
К1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
6.	Выходной ток высокого уровня в состоянии «Выключено»	I_{OZH}	$U_{CC}= 3,6 В,$ $U_{OH} = U_{CC}, U_{nCE} = U_{CC},$ $T= 25^{\circ}C, 125^{\circ}C$	минус 1	1	мкА
			$U_{CC}= 3,6 В,$ $U_{OH} = U_{CC}, U_{nCE} = U_{CC},$ $T= \text{минус } 60^{\circ}C$	минус 5	5	
			$U_{CC}= 5,5 В,$ $U_{OH} = U_{CC}, U_{nCE} = U_{CC},$ $T= 25^{\circ}C, 125^{\circ}C$	минус 1	1	
			$U_{CC}= 5,5 В,$ $U_{OH} = U_{CC}, U_{nCE} = U_{CC},$ $T= \text{минус } 60^{\circ}C$	минус 5	5	
7.	Динамический ток потребления	I_{OCC}	$U_{CC} = 3,6 В,$ $U_{nOE} = 0,6 В, U_{IH} = 2,2 В,$ $I_O = 0 \text{ мА}, t_{CYR} = t_{CYR \text{ MIN}}$	-	60	мА
			$U_{CC}= 5,5 В,$ $U_{IL}=0,8 В, U_{IH} = 2,2 В,$ $I_O = 0 \text{ мА}, t_{CYR} = t_{CYR \text{ MIN}}$		120	
8.	Ток потребления в режиме хранения, ТТЛ уровни на входах	I_{CCS1}	$U_{CC}=3,6 В,$ $U_{nCE} = 2,2 В, U_{IL} = 0,6 В,$ $U_{IH} = 2,2 В, t_{CYR} = t_{CYR \text{ MIN}}$	-	5	мА
			$U_{CC}=5,5 В,$ $U_{nCE} = 2,2 В, U_{IL} = 0,8 В,$ $U_{IH} = 2,2 В, t_{CYR} = t_{CYR \text{ MIN}}$		15	
9.	Ток потребления в режиме хранения, КМОП уровни на входах	I_{CCS2}	$U_{CC}=3,6 В,$ $U_{IL} = 0,2 В \text{ или } U_{IH} = 3,4 В,$ $t_{CYR} = \infty$	-	1	мА
			$U_{CC}=5,5 В,$ $U_{IL} = 0,2 В \text{ или } U_{IH} = 5,3 В,$ $t_{CYR} = \infty$		1	
1645РУ1АУ, 1645РУ1АУ1						
10.	Время выборки данных по адресу	$t_{A(A)}$	$U_{CC}=3,0 В,$ $C_L=30 \text{ пФ}, t_r=3 \text{ нс},$ $R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}$	-	40	нс
			$U_{CC}=4,5 В,$ $C_L=30 \text{ пФ}, t_r=3 \text{ нс},$ $R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}$		25	

**Спецификация 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1,
К1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
11.	Время выборки данных по сигналу nCE	$t_{A(nCE)}$	$U_{CC}=3,0 В,$ $C_L=30 пФ, t_r=3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$	-	40	нс
			$U_{CC}=4,5 В,$ $C_L=30 пФ, t_r=3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$		25	
12.	Время выборки данных по сигналу nOE	$t_{A(nOE)}$	$U_{CC}=3,0 В,$ $C_L=30 пФ, t_r=3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$	-	15	нс
			$U_{CC}=4,5 В,$ $C_L=30 пФ, t_r=3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$		10	
13.	Время цикла считывания информации	t_{CYR}	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	40	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$	25		
14.	Время цикла записи информации	t_{CYW}	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	40	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$	25		
15.	Время установления адреса относительно начала сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(A-nWE L)}$	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	0	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$			
16.	Время установления адреса относительно окончания сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(A-nWE H)}$	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	25	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$	20		
17.	Время установления входных данных относительно окончания сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(D-nWE H)}$	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	25	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$	15		
18.	Время удержания адреса относительно сигнала разрешения записи nWE	$t_{H(nWE-A)}$	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	0	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$			
19.	Время удержания входных данных относительно сигнала разрешения записи nWE	$t_{H(nWE-D)}$	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	0	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$			
20.	Длительность сигнала разрешения выборки nCE при записи	$t_{W(nCE)}$	$U_{CC} = 3,0 - 4,5 В$	25	-	нс
			$U_{CC} = 4,5 - 5,5 В$	20		

**Спецификация 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1,
К1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
21.	Длительность сигнала разрешения записи nWE	t _{W(nWE)}	U _{CC} = 3,0 – 4,5 В	25	–	нс
			U _{CC} = 4,5 – 5,5 В	15		
22.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nCE	t _{PHZ(nCE-D)}	U _{CC} =3,0 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} = 480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	20	нс
		t _{PLZ(nCE-D)}	U _{CC} = 4,5 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} = 480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		10	
23.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nCE	t _{PZH(nCE-D)}	U _{CC} =3,0 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} = 480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	3	–	нс
		t _{PZL(nCE-D)}	U _{CC} =4,5 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} = 480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
24.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nOE	t _{PHZ(nOE-D)}	U _{CC} =3,0 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} = 480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	20	нс
		t _{PLZ(nOE-D)}	U _{CC} =4,5 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		10	
25.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nOE	t _{PZH(nOE-D)}	U _{CC} =3,0 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	0	–	нс
		t _{PZL(nOE-D)}	U _{CC} =4,5 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
26.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nWE	t _{PHZ(nWE-D)}	U _{CC} =3,0 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	20	нс
		t _{PLZ(nWE-D)}	U _{CC} =4,5 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		10	

**Спецификация 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1,
К1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
27.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nWE	t _{PZH} (nWE-D) t _{PZL} (nWE-D)	U _{CC} =3,0 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	5	–	нс
			U _{CC} =4,5 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
28.	Время сохранения выходных данных после изменения сигнала адреса	t _{V(A-D)}	U _{CC} =3,0 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	5	–	нс
			U _{CC} =4,5 В, C _L =30 пФ, t _r =3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
1645РУ1БУ, 1645РУ1БУ1						
29.	Время выборки данных по адресу	t _{A(A)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	50	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		30	
30.	Время выборки данных по сигналу nCE	t _{A(nCE)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	50	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		30	
31.	Время выборки данных по сигналу nOE	t _{A(nOE)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	25	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		15	
32.	Время цикла считывания информации	t _{CYR}	U _{CC} = 3,0 В	50	–	нс
			U _{CC} = 4,5 В	30		
33.	Время цикла записи информации	t _{CYW}	U _{CC} = 3,0 В	50	–	нс
			U _{CC} = 4,5 В	30		

**Спецификация 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1,
К1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
34.	Время установления адреса относительно начала сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(A-nWE L)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	0	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
35.	Время установления адреса относительно окончания сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(A-nWE H)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	35	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
36.	Время установления входных данных относительно окончания сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(D-nWE H)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	35	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
37.	Время удержания сигнала адреса относительно сигнала разрешения записи nWE	$t_{H(nWE-A)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	0	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
38.	Время удержания входных данных относительно сигнала разрешения записи nWE	$t_{H(nWE-D)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	0	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
39.	Длительность сигнала разрешения выборки nCE при записи	$t_{W(nCE)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	35	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
40.	Длительность сигнала разрешения записи nWE	$t_{W(nWE)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	30	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
41.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nCE	$t_{PHZ(nCE-D)}$ $t_{PLZ(nCE-D)}$	$U_{CC}= 3,0 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$	–	25	нс
			$U_{CC}= 4,5 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$			
42.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nCE	$t_{PZH(nCE-D)}$ $t_{PZL(nCE-D)}$	$U_{CC}= 3,0 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$	5	–	нс
			$U_{CC}= 4,5 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$			

**Спецификация 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1,
К1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
43.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nOE	t _{PHZ(nOE-D)} t _{PLZ(nOE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	-	25	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		15	
44.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nOE	t _{PZH(nOE-D)} t _{PZL(nOE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	0	-	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
45.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nWE	t _{PHZ(nWE-D)} t _{PLZ(nWE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	-	25	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		15	
46.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nWE	t _{PZH(nWE-D)} t _{PZL(nWE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	5	-	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
47.	Время сохранения выходных данных после изменения сигнала адреса	t _{V(A-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом, t _r = 3 нс	5	-	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом, t _r = 3 нс			
1645РУ1ВУ, 1645РУ1ВУ1						
48.	Время выборки данных по адресу	t _{A(A)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	-	55	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		35	

**Спецификация 1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1А(Б,В)У1,
К1645РУ1А(Б,В)У, 1645РУ1ВН4, К1645РУ1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
49.	Время выборки данных по сигналу nCE	$t_{A(nCE)}$	$U_{CC}= 3,0 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$	-	55	нс
			$U_{CC}= 4,5 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$		35	
50.	Время выборки данных по сигналу nOE	$t_{A(nOE)}$	$U_{CC}= 3,0 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$	-	30	нс
			$U_{CC}= 4,5 В,$ $C_L= 30 пФ, t_r= 3 нс,$ $R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом$		15	
51.	Время цикла считывания информации	t_{CYR}	$U_{CC}= 3,0 В$	55	-	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$	35		
52.	Время цикла записи информации	t_{CYW}	$U_{CC}= 3,0 В$	55	-	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$	35		
53.	Время установления адреса относительно начала сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(A-nWE L)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	0	-	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			
54.	Время установления адреса относительно окончания сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(A-nWE H)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	45	-	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$	25		
55.	Время установления входных данных относительно окончания сигнала разрешения записи nWE	$t_{SU(D-nWE H)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	40	-	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$	20		
56.	Время удержания адреса относительно сигнала разрешения записи nWE	$t_{H(nWE-A)}$	$U_{CC}= 3,0 В$	0	-	нс
			$U_{CC}= 4,5 В$			

**Спецификация 1645PY1A(Б,В)У, 1645PY1A(Б,В)У1,
K1645PY1A(Б,В)У, 1645PY1ВН4, K1645PY1ВН4**

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
57.	Время удержания входных данных относительно сигнала разрешения записи nWE	t _{H(nWE-D)}	U _{CC} = 3,0 В	0	–	нс
			U _{CC} = 4,5 В			
58.	Длительность сигнала разрешения выборки nCE при записи	t _{W(nCE)}	U _{CC} = 3,0 В	45	–	нс
			U _{CC} = 4,5 В	25		
59.	Длительность сигнала разрешения записи nWE	t _{W(nWE)}	U _{CC} = 3,0 В	40	–	нс
			U _{CC} = 4,5 В	20		
60.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nCE	t _{PHZ(nCE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	25	нс
		t _{PLZ(nCE-D)}	U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		15	
61.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nCE	t _{PZH(nCE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	5	–	нс
		t _{PZL(nCE-D)}	U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
62.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nOE	t _{PHZ(nOE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	–	25	нс
		t _{PLZ(nOE-D)}	U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		15	
63.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nOE	t _{PZH(nOE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	0	–	нс
		t _{PZL(nOE-D)}	U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Режим измерения	Норма параметра		Единица измерения
				не менее	не более	
64.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу nWE	t _{PHZ(nWE-D)} t _{PLZ(nWE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	-	25	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом		15	
65.	Время задержки распространения данных при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу nWE	t _{PZH(nWE-D)} t _{PZL(nWE-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	5	-	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			
66.	Время сохранения выходных данных после изменения сигнала адреса	t _{V(A-D)}	U _{CC} = 3,0 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом	5	-	нс
			U _{CC} = 4,5 В, C _L = 30 пФ, t _r = 3 нс, R _{L1} =480 Ом, R _{L2} = 255 Ом			

Временные диаграммы цикла записи и чтения

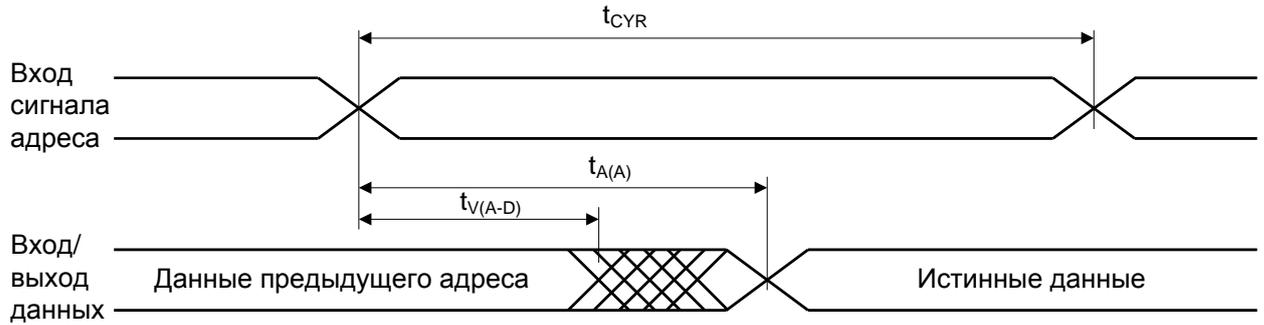


Рисунок 2 Временная диаграмма цикла чтения 1, при: $U_{nOE}=U_{IL}$, $U_{nCE}=U_{IL}$, $U_{nWE}=U_{IH}$

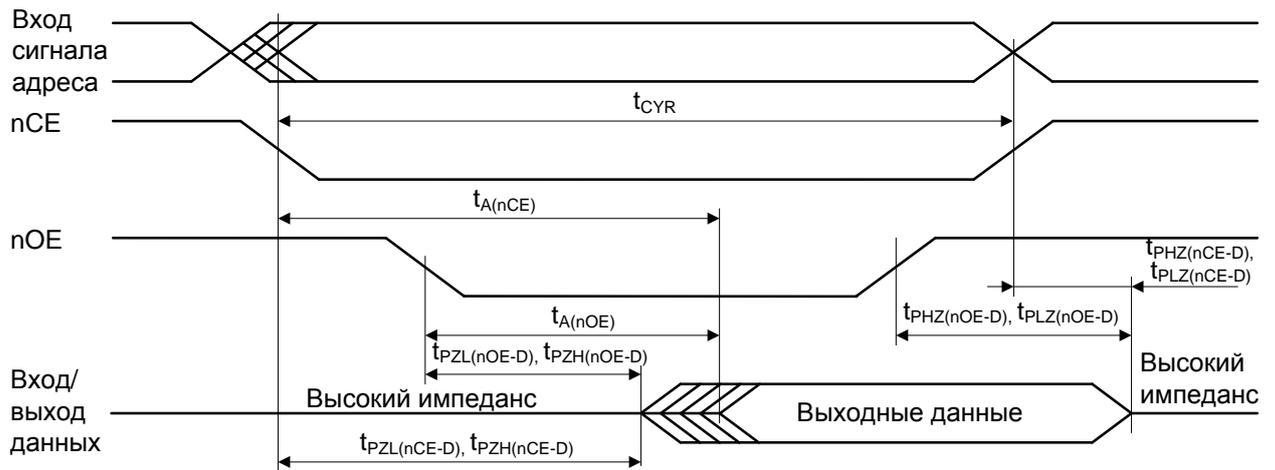


Рисунок 3 Временная диаграмма цикла чтения 2. Управление по nOE, при $U_{nWE} = U_{IH}$

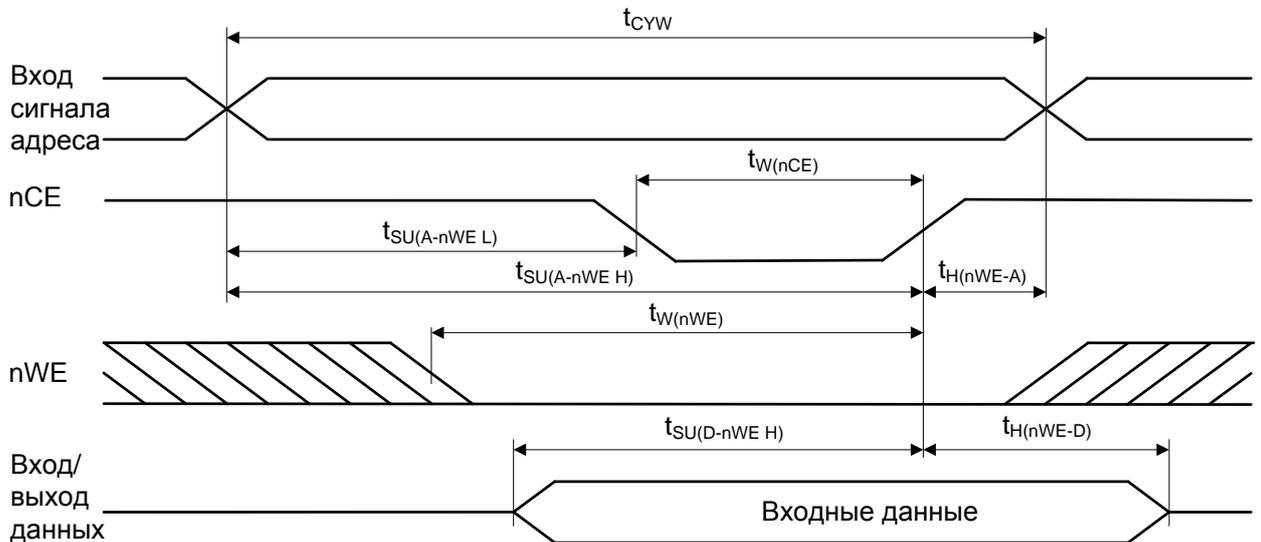


Рисунок 4 Временная диаграмма цикла записи 1. Управление по nCE, при $U_{nOE} = U_{IH}$

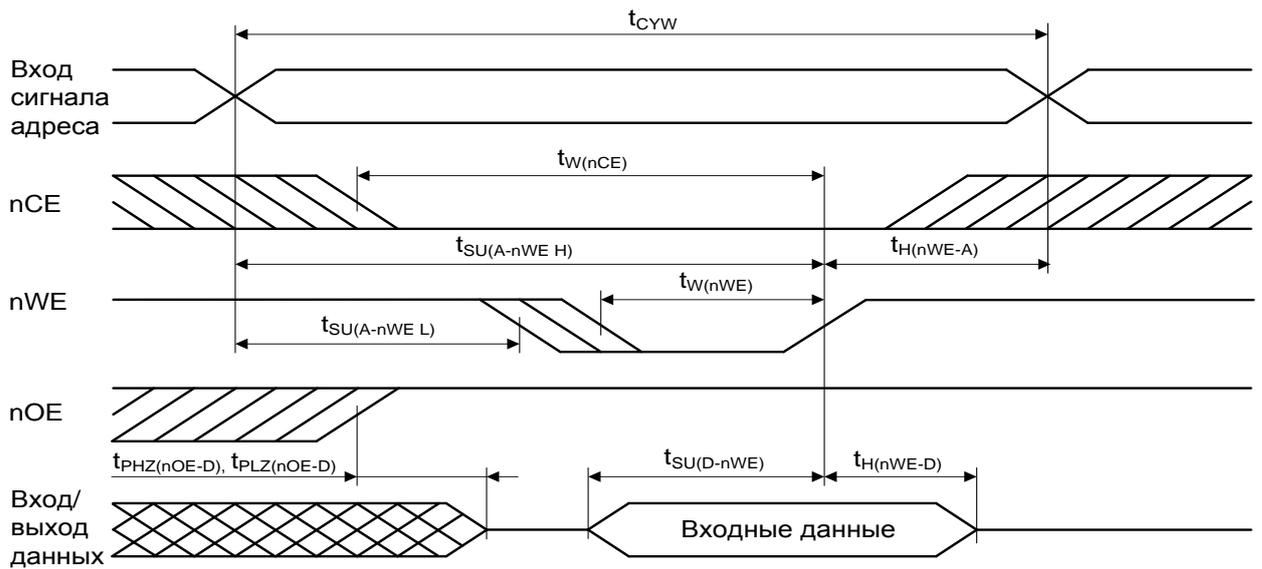


Рисунок 5 Временная диаграмма цикла записи 2. Управление по nWE, при $U_{nOE} = U_{IH}$ на протяжении цикла записи

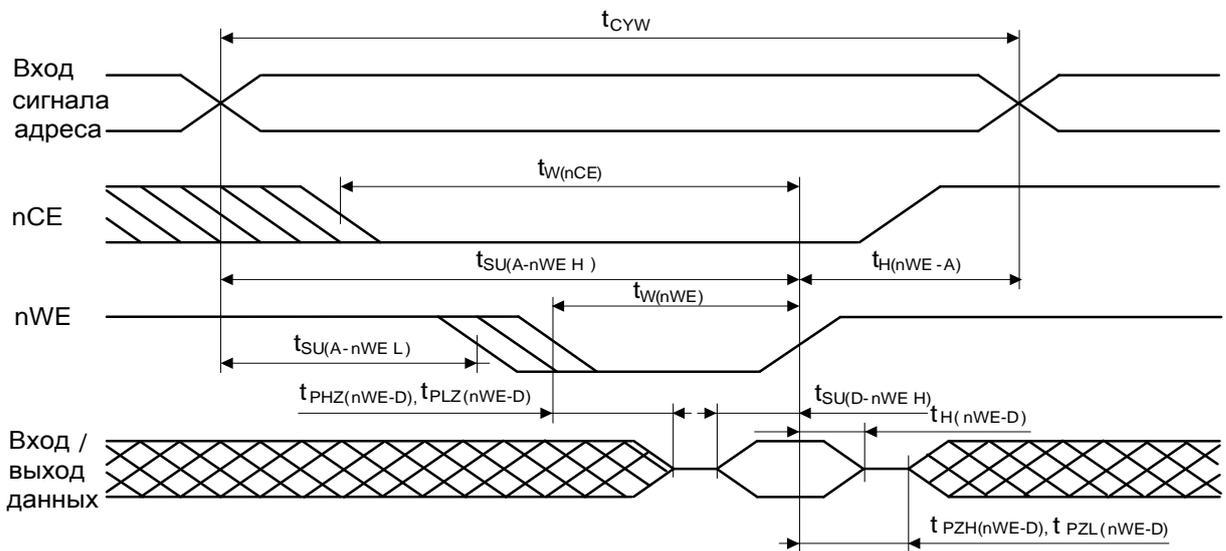


Рисунок 6 Временная диаграмма цикла записи 3. Управление по nWE, при $U_{nOE} = U_{IL}$ на протяжении цикла записи

Типовые зависимости

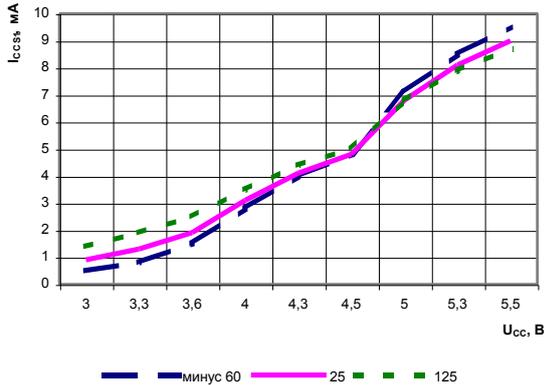


Рисунок 7 Зависимость тока потребления в режиме хранения I_{CCS1} , ТТЛ уровни на входах, от напряжения питания U_{CC} , при: $T=25^{\circ}\text{C}$, $T=125^{\circ}\text{C}$, $T = \text{минус } 60^{\circ}\text{C}$

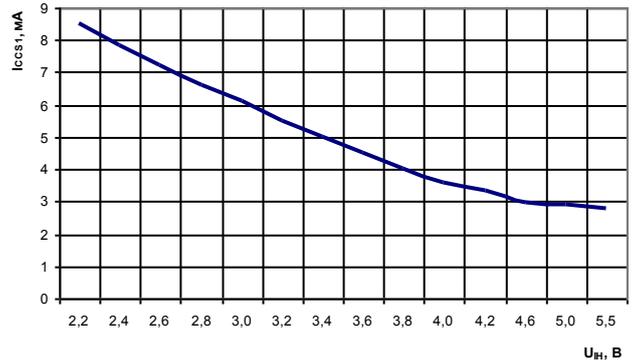


Рисунок 8 Зависимость тока потребления в режиме хранения I_{CCS1} , ТТЛ уровни на входах, от входного напряжения высокого уровня U_{IH} , при: $U_{CC}=5,5\text{ В}$, $U_{IL}=0,8\text{ В}$, $t_{CYR}=25\text{ нс}$, $T=25^{\circ}\text{C}$

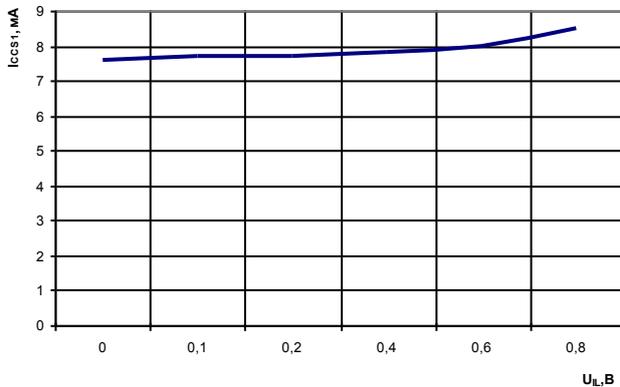


Рисунок 9 Зависимость тока потребления в режиме хранения I_{CCS1} , ТТЛ уровни на входах, от входного напряжения низкого уровня U_{IL} , при: $U_{CC}=5,5\text{ В}$, $U_{IH}=2,2\text{ В}$, $t_{CYR}=25\text{ нс}$, $T=25^{\circ}\text{C}$

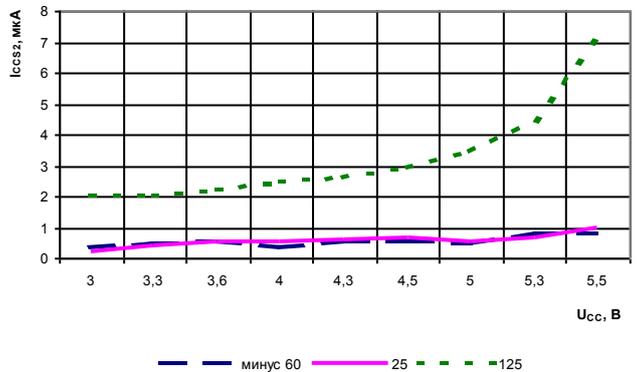


Рисунок 10 Зависимость тока потребления в режиме хранения I_{CCS2} , КМОП уровни на входах, от напряжения питания U_{CC} , при $T=25^{\circ}\text{C}$, $T=125^{\circ}\text{C}$, $T = \text{минус } 60^{\circ}\text{C}$

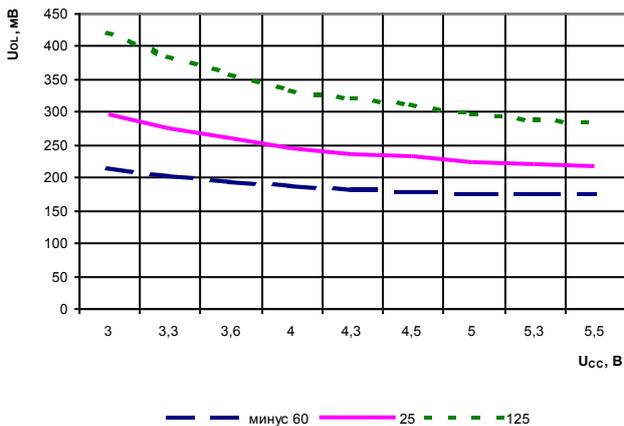


Рисунок 11 Зависимость выходного напряжения низкого уровня U_{OL} от напряжения питания U_{CC} , при: $I_{OL}=8\text{ мА}$, $T=25^{\circ}\text{C}$, $T=125^{\circ}\text{C}$, $T = \text{минус } 60^{\circ}\text{C}$

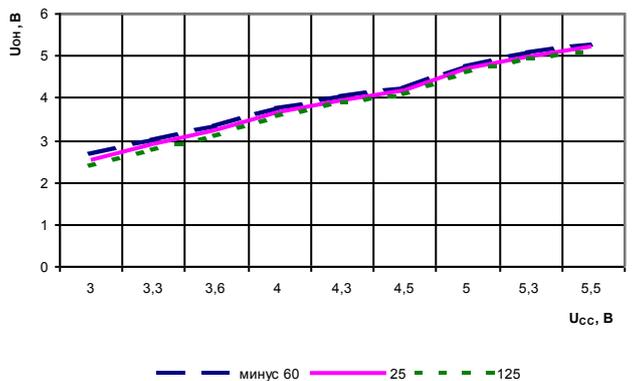


Рисунок 12 Зависимость выходного напряжения высокого уровня U_{OH} от напряжения питания U_{CC} , при: $I_{OH}=\text{минус } 4\text{ мА}$, $T=25^{\circ}\text{C}$, $T=125^{\circ}\text{C}$, $T = \text{минус } 60^{\circ}\text{C}$

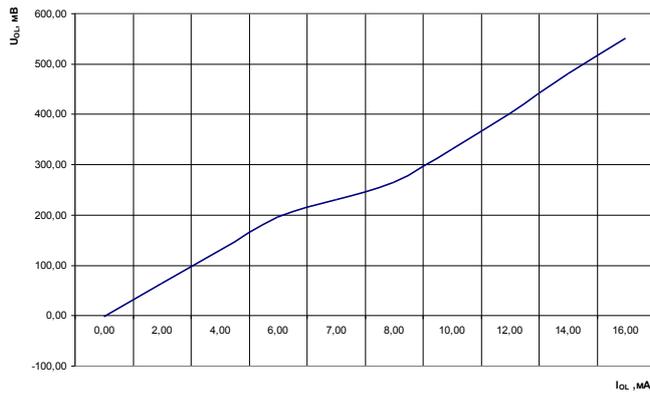


Рисунок 13 Зависимость выходного напряжения низкого уровня U_{OL} от тока нагрузки I_{OL} , при $T=25^\circ\text{C}$

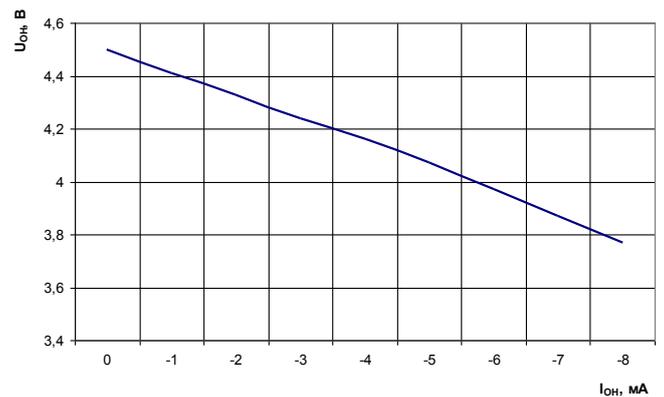


Рисунок 14 Зависимость выходного напряжения высокого уровня U_{OH} от тока нагрузки I_{OL} , при $T=25^\circ\text{C}$

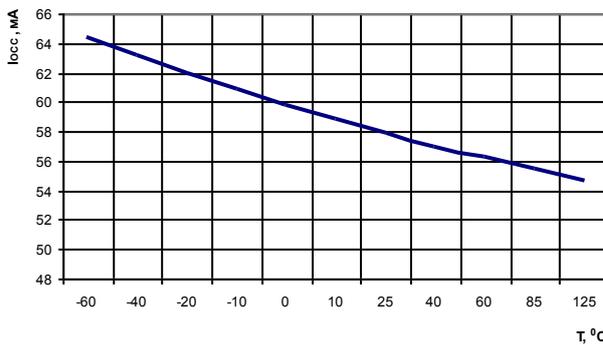


Рисунок 15 Зависимость динамического тока потребления I_{OCC} от температуры T° , при: $U_{CC}=5,5 \text{ В}$, $t_{CYR}=25 \text{ нс}$

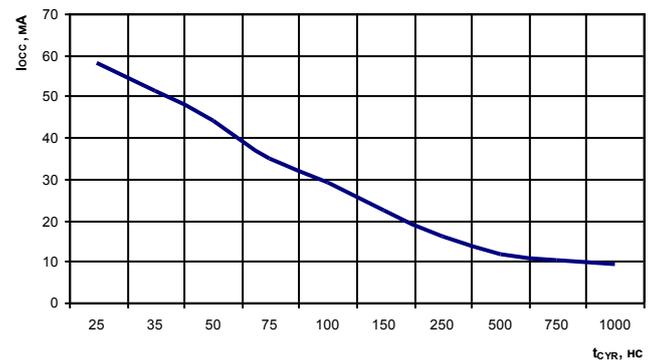


Рисунок 16 Зависимость динамического тока потребления I_{OCC} от времени цикла считывания информации t_{CYR} , при: $U_{CC}=5,5 \text{ В}$, $T=25^\circ\text{C}$

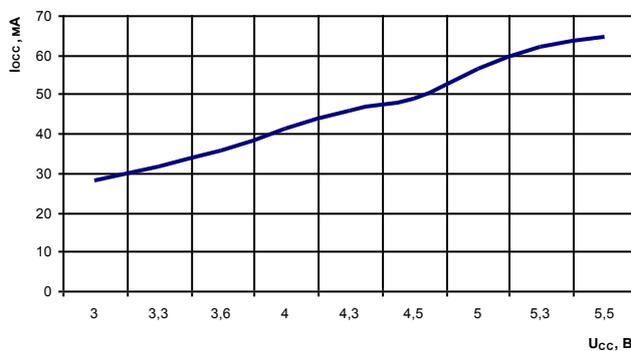


Рисунок 17 Зависимость динамического тока потребления I_{OCC} от напряжения питания U_{CC} , при $T= \text{минус } 60^\circ\text{C}$

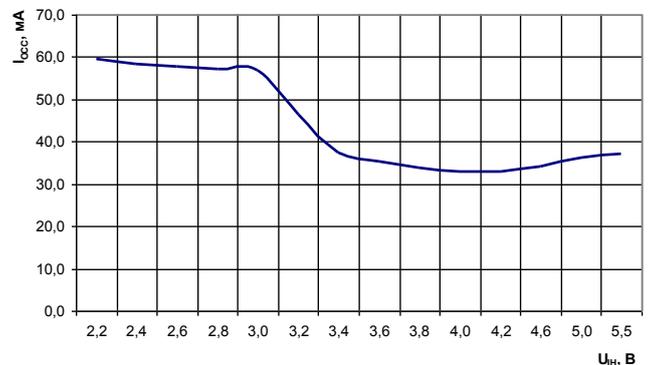


Рисунок 18 Зависимость динамического тока потребления I_{OCC} от входного напряжения высокого уровня U_{IH} , при: $U_{CC}=5,5 \text{ В}$, $U_{IL}=0,8 \text{ В}$, $t_{CYR}=25 \text{ нс}$, $T=25^\circ\text{C}$

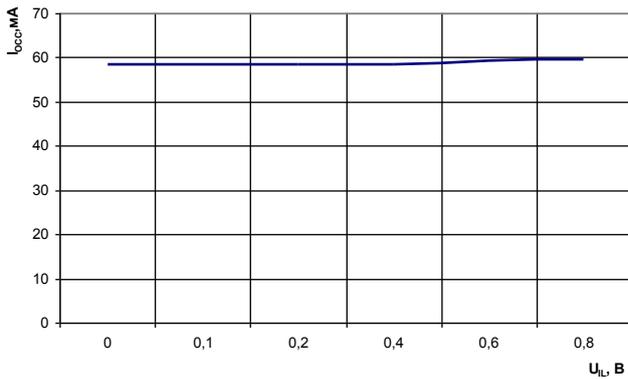


Рисунок 19 Зависимость динамического тока потребления I_{OCC} от входного напряжения низкого уровня U_{IL} , при: $U_{CC}=5,5$ В, $U_{IL}=0,8$ В, $t_{CYR}=25$ нс, $T=25^\circ\text{C}$

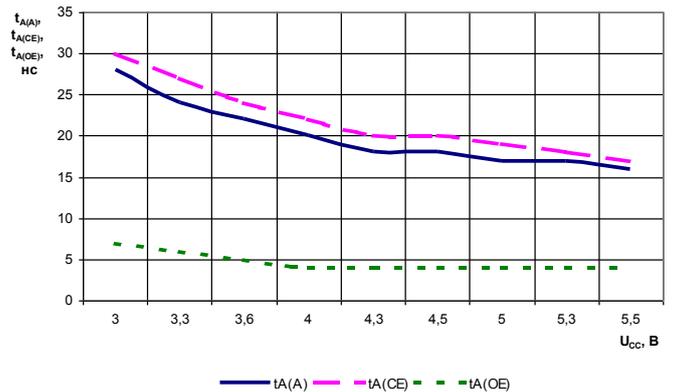


Рисунок 20 Зависимость времени выборки данных по адресу $t_{A(A)}$, времени выборки данных по сигналу nCE $t_{A(nCE)}$, времени выборки данных по сигналу nOE $t_{A(nOE)}$ от напряжения питания U_{CC} , при $T=125^\circ\text{C}$

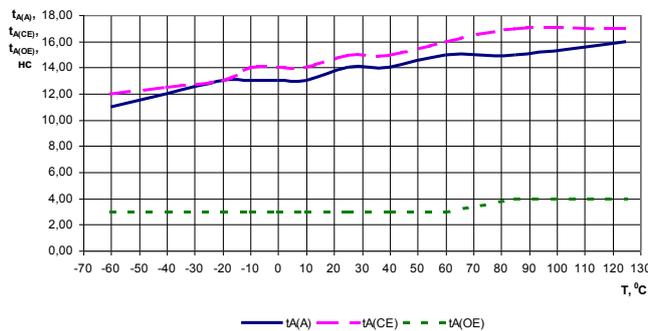


Рисунок 21 Зависимость времени выборки данных по адресу $t_{A(A)}$, времени выборки данных по сигналу nCE $t_{A(nCE)}$, времени выборки данных по сигналу nOE $t_{A(nOE)}$ от температуры T° , при $U_{CC}=5,5$ В

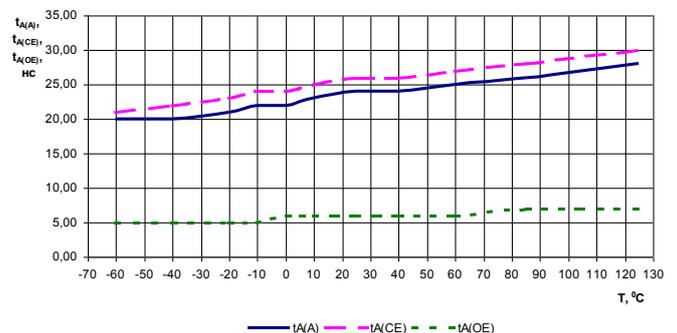


Рисунок 22 Зависимость времени выборки данных по адресу, $t_{A(A)}$, времени выборки данных по сигналу nCE $t_{A(nCE)}$, времени выборки данных по сигналу nOE $t_{A(nOE)}$, от температуры T° , при $U_{CC}=3,0$ В

Габаритный чертеж микросхемы

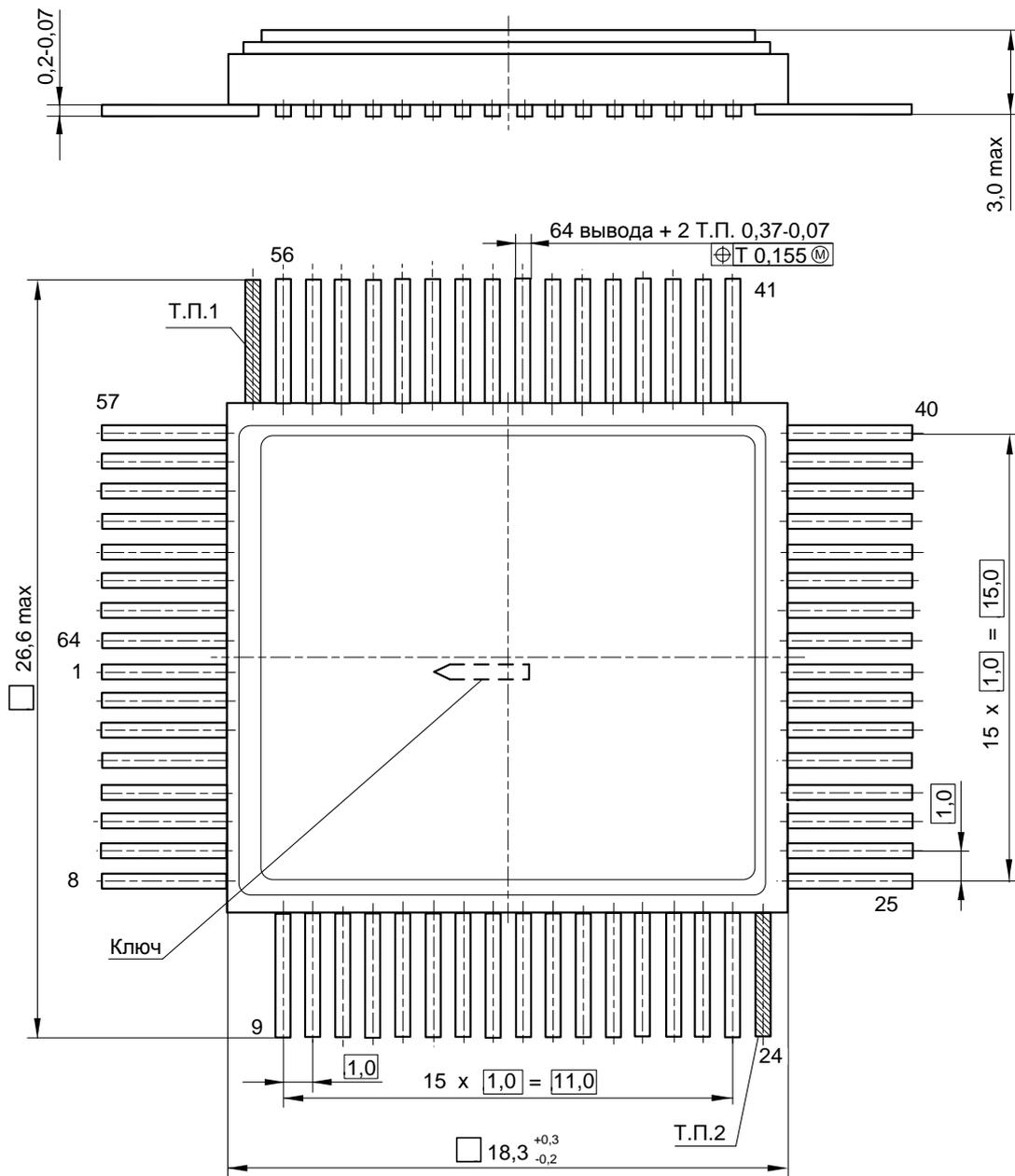


Рисунок 23 Габаритный чертеж микросхемы в корпусе Н18.64-3В

Примечания:

1. Ключ обозначен на обратной стороне корпуса;
2. Т.П.1, Т.П.2 – технологические перемычки.

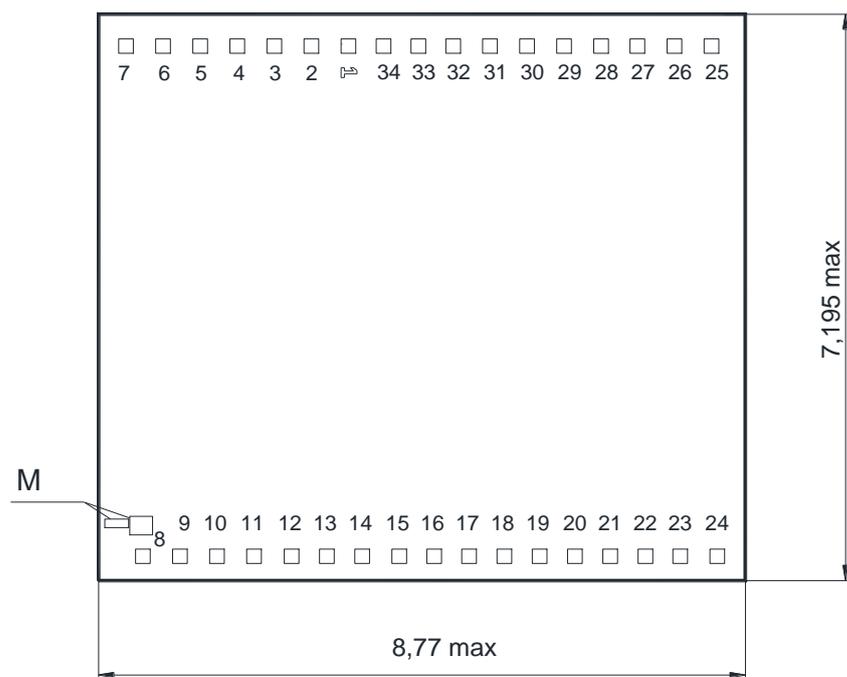


Рисунок 24 Кристалл (бескорпусное исполнение)

Примечания:

1. Размер контактных площадок 110 x 110 (мкм);
2. Номера контактным площадкам, кроме первой, присвоены условно;
3. М – маркировка кристалла MLDR5.

Информация для заказа

Таблица 5

Обозначение	Маркировка	Тип корпуса	Температурный диапазон
1645РУ1АУ	1645РУ1У	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1АУ	К1645РУ1У	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1АУК	К1645РУ1У●	Н18.64-3В	0 – 70 °С
1645РУ1БУ	1645РУ1У-30	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1БУ	К1645РУ1У-30	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1БУК	К1645РУ1У-30●	Н18.64-3В	0 – 70 °С
1645РУ1ВУ	1645РУ1У-35	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1ВУ	К1645РУ1У-35	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ1ВУК	К1645РУ1У-35●	Н18.64-3В	0 – 70 °С
1645РУ1АУ1	1645РУ1У1	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
1645РУ1БУ1	1645РУ1У1-30	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
1645РУ1ВУ1	1645РУ1У1-35	Н18.64-3В	минус 60 – 125 °С
<p><u>Примечание</u> – Микросхемы в бескорпусном исполнении поставляются в виде отдельных кристаллов, получаемых разделением пластины. Микросхемы поставляются в таре (кейсах) без потери ориентации. Маркировка микросхемы в бескорпусном исполнении – 1645РУ1ВН4 или К1645РУ1ВН4, наносится на тару.</p>			

Микросхемы с приемкой «ВП» маркируются ромбом.
Микросхемы с приемкой «ОТК» маркируются буквой «К».

