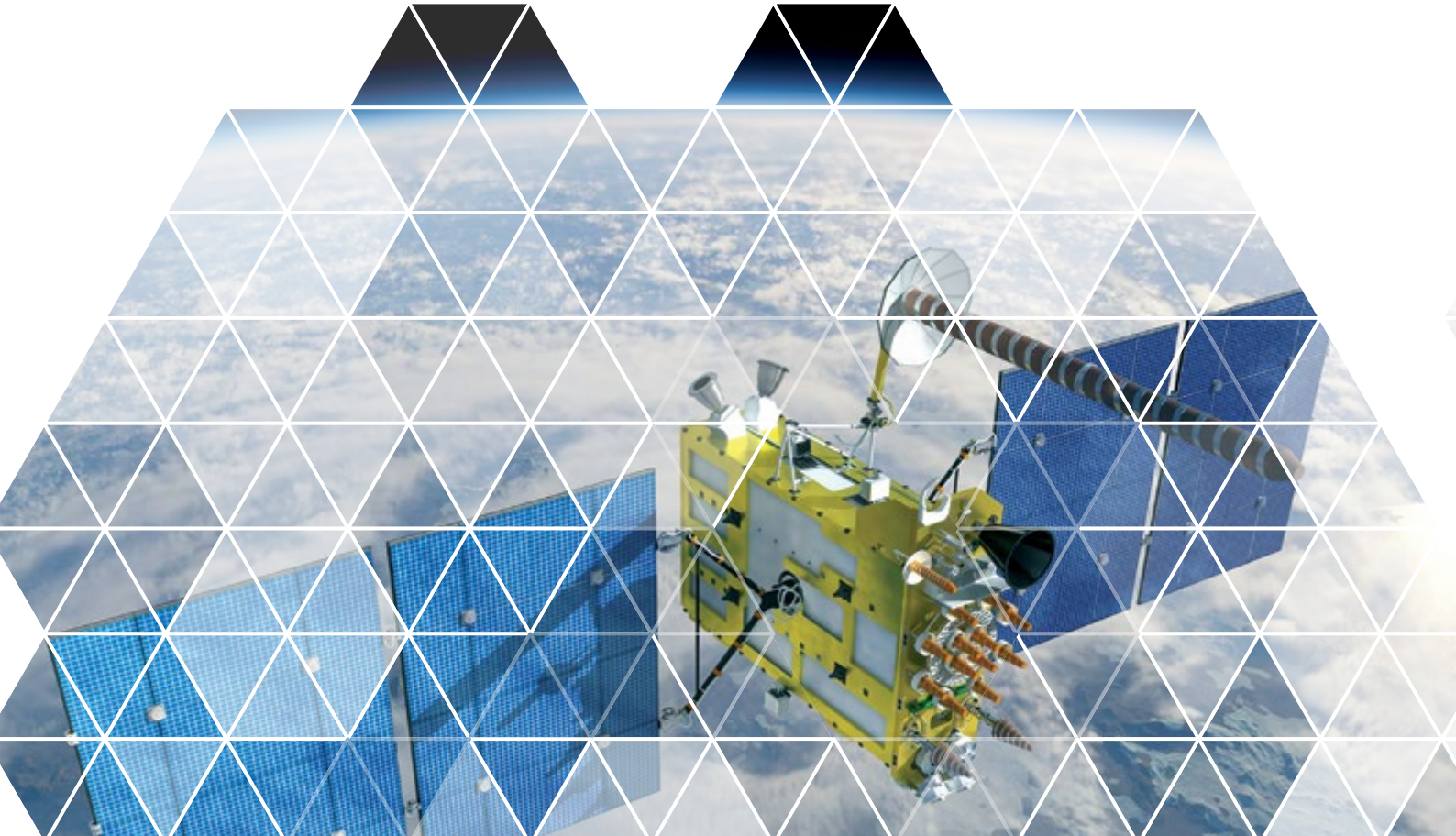
ангстрем

Микросхемы запоминающих устройств



АО «Ангстрем» создан в 1963 году как ведущее предприятие Советского Союза по разработке и производству изделий микроэлектроники с целью обеспечения интенсивного развития отрасли и недопущения технологического разрыва с мировыми производителями.

На сегодняшний день АО «Ангстрем» выпускает продукцию более 2000 наименований следующих направлений: силовые полупроводниковые приборы, микросхемы стандартной логики всего ряда на базово-матричных кристаллах с напряжением питания от 1,3 до 30,0 В, микроконтроллеры и микропроцессоры, схемы памяти, микросхемы на базово-матричных кристаллах для разработки радиоэлектронной аппаратуры с высокими требованиями по стойкости к воздействию радиации и факторов космического пространства емкостью до 120 тысяч вентилей, изделия для радиочастотной идентификации, микросхемы управления светодиодами и ряд других.

Одним из основных направлений деятельности АО «Ангстрем» является выполнение заказов по разработке и изготовлению зашивок на больших матричных кристаллах оперативных запоминающих устройств, постоянных запоминающих устройств, как с возможностью однократного программирования, так и возможностью многократного электрического перепрограммирования.

Содержание

Микросхемы интегральные 132РУ6А, 132РУ6Б, Б132РУ6Б-4 4
Микросхемы интегральные М132РУ10А, М132РУ10Б 6
Микросхемы интегральные 537РУ6А, 537РУ6Б, Б537РУ6Б-4 8
Микросхемы интегральные 537РУ16А, Н537РУ16А, 537РУ16Б, Н537РУ16Б, Б537РУ16Б-4 10
Микросхемы интегральные 1617РУ6А, 1617РУ6Б 12
Серия 1620 КМОП КНС интегральных схем 14
Микросхемы интегральные 1620РУ6Н2АМ 15
Микросхемы интегральные 1620РУ6У 18
Микросхемы интегральные 1637РУ1АУ, 1637РУ1БУ 21
Микросхемы интегральные 563РЕ1, Н563РЕ1, Б563РЕ14 24
Микросхемы интегральные 563РЕ2А, Н563РЕ2А, 563РЕ2Б, Н563РЕ2Б, Б563РЕ2-4 26
Микросхемы интегральные 1839РЕ1АУ, 1839РЕ1БУ, 1839РЕ1ВУ, 1839РЕ1ГУ 28
Микросхемы интегральные бескорпусные 1620РЕ1Н2АМ 30
Микросхемы интегральные бескорпусные 1620РЕ2Н2АМ 32
Микросхемы интегральные 1620РЕ3АУ, 1620РЕ3БУ, 1620РЕ3АН4, 1620РЕ3БН4 34
Микросхемы интегральные 1638РР1АУ, 1638РР1БУ, 1638РР1ВУ 37
Микросхемы интегральные 1638РР2У 40
Микросхемы интегральные 1639РТ1АУ, 1639РТ1БУ, 1639РТ2АУ, 1639РТ2БУ 42
Микросхемы интегральные 1640РР1Р 45
Микросхемы интегральные 1640РС1У, 1640РС2У, 1640РС3У, 1640РС3АУ, 1640РС4У, 1640РС4АУ 48

Микросхемы интегральные 132РУ6А, 132РУ6Б, Б132РУ6Б-4

Функциональное назначение микросхемы

Оперативное запоминающее устройство (статическое) (16Кх1).

Конструктивное исполнение

Микросхемы 132РУ6А, 132РУ6Б изготавливаются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов 4153.20, Б132РУ6Б-4 в бескорпусном исполнении на общей пластине.

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем 132РУ6А, 132РУ6Б, (контактной площадки микросхем Б132РУ6Б-4)	Обозначение	Наименование вывода
1 (1)	A3	Вход адресный строки
2 (2)	A4	Вход адресный строки
3 (3)	A5	Вход адресный строки
4 (4)	A6	Вход адресный строки
5 (5)	A7	Вход адресный столбца
6 (6)	A8	Вход адресный столбца
7 (7)	A9	Вход адресный столбца
8 (8)	DO	Выход информационный
9 (9)	$\overline{WR}$/RD	Вход сигнала записи/считывания
10 (10)	0V	Общий вывод
11 (11)	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
12 (12)	DI	Вход информационный
13 (13)	A10	Вход адресный столбца
14 (14)	A11	Вход адресный столбца
15 (15)	A12	Вход адресный столбца
16 (16)	A13	Вход адресный столбца
17 (17)	A0	Вход адресный строки
18 (18)	A1	Вход адресный строки
19 (19)	A2	Вход адресный строки
20 (20)	U	Вывод питания от источника напряжения

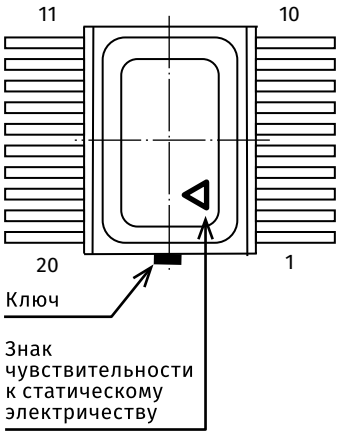
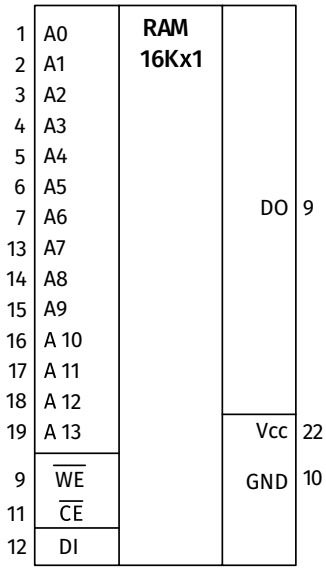


Схема расположения выводов



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		132РУ6А		132РУ6Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Входное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В	U_{IL}	–	0,8[1)]	–	0,8[1)]	25 ±10 -60 – 85
2 Входное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В	U_{IH}	2,2[1)]	–	2,2[1)]	–	25 ±10 -60 – 85
3 Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{CC} \leq$ 5,5 В, $I_{OL} \leq$ 5 мА	U_{OL}	–	0,4	–	0,4[2)]	25 ±10 -60 – 85
4 Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{CC} \geq$ 4,5 В, $I_{OH} \leq$ 2 мА	U_{OH}	2,4	–	2,4[2)]	–	25 ±10 -60 – 85
5 Ток потребления в режиме хранения, мА при $U_{CC} \leq$ 5,5 В, $U_{CEH} = U_{CC}$	I_{CCS1}	–	20	–	20[2)]	25 ±10 -60 – 85
6 Ток потребления в режиме хранения (микромощный режим), мА при U_{CC} = 0 В, U_{CEH} = 5,5 В	I_{CCS2}	–	2	–	–	25 ±10 -60 – 85
7 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА, при $U_{CC} \leq$ 5,5 В, U_{IL} = 0 В и $U_{IH} = U_{CC}$	I_{LIL}, I_{LIH}	–	10	–	10[2)]	25 ±10 -60 – 85
8 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{CC} \leq$ 5,5 В, U_{OZL} = 0 В и $U_{OZH} = U_{CC}$	I_{OZL}, I_{OZH}	–	50	–	50[2)]	25 ±10 -60 – 85
9 Динамический ток потребления, мА при $U_{CC} \leq$ 5,5 В, $t_{W(C)} \geq$ 100 нс	I_{CCO}	–	75	–	75	25 ±10 -60 – 85
10 Время выборки разрешения, нс при $U_{CC} \geq$ 4,5 В и $C_L \leq$ 42 пФ для 132РУ6А $t_{W(C)} \geq$ 100 нс[3)] для 132РУ6Б $t_{W(C)} \geq$ 140 нс[3)]	$t_{A(CE)}$	–	55	–	70[3)]	25 ±10 -60 – 85
11 Время цикла записи, нс при $U_{CC} \geq$ 4,5 В и $C_L \leq$ 42 пФ для 132РУ6А $t_{W(C)} \geq$ 100 нс[3)] для 132РУ6Б $t_{W(C)} \geq$ 140 нс[3)]	$t_{CY(WR)}$	85	–	120[3)]	–	25 ±10 -60 – 85
12 Время цикла считывания, нс при $U_{CC} \geq$ 4,5 В и $C_L \leq$ 42 пФ для 132РУ6А $t_{W(C)} \geq$ 100 нс[3)] для 132РУ6Б $t_{W(C)} \geq$ 140 нс[3)]	$t_{CY(RD)}$	85	–	120[3)]	–	25 ±10 -60 – 85
13 Время установления сигнала разрешения после сигнала адреса, нс	$t_{SU(A-CE)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85
14 Время удержания сигнала адреса после сигнала разрешения, нс	$t_{H(CEL-A)}$	25	–	40	–	25 ±10 -60 – 85
15 Время удержания сигнала записи после сигнала разрешения, нс	$t_{H(CEL-WR)}$	25	–	40	–	25 ±10 -60 – 85
16 Длительность интервала между сигналами разрешения, нс	$t_{W(CEH)}$	30	–	50	–	25 ±10 -60 – 85
17 Время установления сигнала разрешения после записи, нс	$t_{SU\ (WRL-CE)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85
18 Входная емкость, пФ	C_I	–	9	–	9	25 ±10
	C_{ICE}	–	12	–	12	
19 Выходная емкость, пФ	C_O	–	12	–	12	25 ±10
[1)] С учетом всех видов помех.						
[2)] В том числе и для микросхем Б132РУ6Б-4 в нормальных климатических условиях.						
[3)] $t_{W(C)} = [t_{CY\ (RD)}(t_{CY\ (WR)})] + t_{HLCE} + t_{LHCE} = t_{ACE} + t_{W(CEH)} + t_{HLCE} + t_{LHCE}$.						
Примечание – Параметры U_{IH}, U_{IL}, $t_{SU(A-CE)}$, $t_{H(CEL-A)}$, $t_{H(CEL-WR)}$, $t_{W(CEH)}$, $t_{SU\ (WRL-CE)}$, $t_{CY\ (WR)}$, $t_{CY\ (RD)}$ являются режимными, их значения проверяются косвенно при проверке времени выборки разрешения.						

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная рабочая температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные М132РУ10А, М132РУ10Б

Функциональное назначение микросхемы

Статическое оперативное запоминающее устройство (64Кх1)

Конструктивное исполнение

Микросхемы М132РУ10А и М132РУ10Б изготавливаются в 22-выводном металлокерамическом DIP корпусе 2108.22.

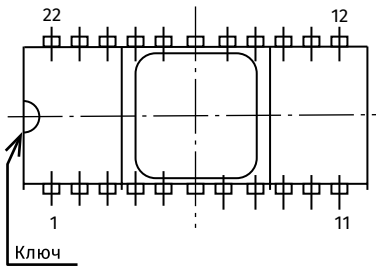
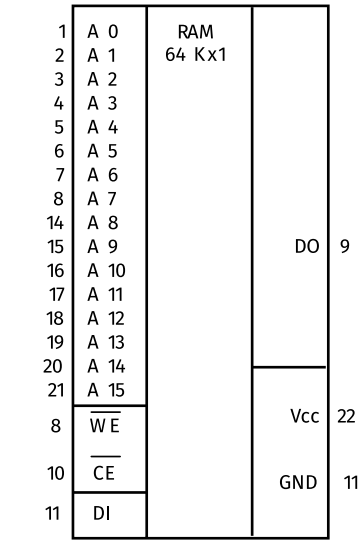


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода	Обозначение	Наименование вывода
1	A0	Вход адресный строки
2	A2	Вход адресный строки
3	A4	Вход адресный строки
4	A6	Вход адресный строки
5	A7	Вход адресный строки
6	A8	Вход адресный столбца
7	A9	Вход адресный столбца
8	A10	Вход адресный столбца
9	D0	Выход информационный
10	$\overline{WR}$/RD	Вход сигнала записи/считывания
11	0V	Общий вывод
12	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
13	D1	Вход информационный
14	A11	Вход адресный столбца
15	A12	Вход адресный столбца
16	A13	Вход адресный столбца
17	A14	Вход адресный столбца
18	A15	Вход адресный столбца
19	A5	Вход адресный строки
20	A3	Вход адресный строки
21	A1	Вход адресный строки
22	U	Вывод питания от источника напряжения



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		М132РУ10А		М132РУ10Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Входное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В	U_{IL}	–	0,4	–	0,4	25 ±10 -60 – 85
2 Входное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В	U_{IH}	2,4	–	2,4	–	25 ±10 -60 – 85
3 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} ≥ 4,5 В, I_{OL} ≤ 5 мА	U_{OL}	–	0,4	–	0,4	25 ±10 -60 – 85
4 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} ≥ 4,5 В, I_{OH} ≤ 2 мА	U_{OH}	2,4	–	2,4	–	25 ±10 -60 – 85
5 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА при U_{CC} ≤ 5,5 В, U_{IL} = 0 В и U_{IH} = U_{CC}	I_{LIL}, I_{LIH}	–	10	–	10	25 ±10 -60 – 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		К132РУ10А		К132РУ10Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
6 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{CC} \le 5,5$ В, $U_{OZL} = 0$ В и $U_{OZH} = U_{CC}$	I_{OZL}, I_{OZH}	–	50	–	50	25 ±10 -60 – 85
7 Ток потребления в режиме хранения, мА при $U_{CC} \le 5,5$ В, $U_{CEH} = U_{CC}$	I_{CCS}	–	30	–	30	25 ±10 -60 – 85
8 Время цикла записи, нс	$t_{CY(WR)}$	–	75	–	90	25 ±10 -60 – 85
9 Динамический ток потребления, мА при $U_{CC} \le 5,5$ В, $t_{W(CE,\ H)} \ge 10$ нс, для микросхем К132РУ10А [$t_{CY(WR)}$, $t_{CY(RD)}$] $\ge$ 75 нс $t_{W(CE,\ L)} \ge 57$ нс, для микросхем К132РУ10Б [$t_{CY(WR)}$, $t_{CY(RD)}$] $\ge$ 90 нс $t_{W(CE,\ L)} \ge$ 72 нс	I_{CCO}	–	84	–	84	25 ±10
10 Время цикла считывания, нс	$t_{CY(RD)}$	–	75	–	90	25 ±10 -60 – 85
11 Время выборки разрешения, нс при $U_{CC} \ge 4,5$ В и $C_L \le 45$ пФ $t_{W(CE,\ H)} \ge 10$ нс для К132РУ10А [$t_{CY(WR)}$, $t_{CY(RD)}$] = 75 нс, $t_{W(CE,\ L)} = 57$ нс для К132РУ10Б [$t_{CY(WR)}$, $t_{CY(RD)}$] = 90 нс, $t_{W(CE,\ L)} = 72$ нс	$t_{A(CE)}$	–	55	–	70	25 ±10 -60 – 85
12 Длительность сигнала разрешения по низкому уровню, нс	$t_{W(CE,\ L)}$	57	–	72	–	25 ±10 -60 – 85
13 Длительность сигнала разрешения по высокому уровню, нс	$t_{W(CE,\ H)}$	10	–	10	–	25 ±10 -60 – 85
14 Время установления сигнала разрешения после сигнала адреса, записи, считывания и входной информации, нс	$t_{SU(A\text{-}CE,L)}$ $t_{SU(WR\text{-}\ CE,L)}$ $t_{SU(RD\text{-}\ CE,L)}$ $t_{SU(DI\text{-}\ CE,L)}$	$t_{HL(CE)}$	–	$t_{HL(CE)}$	–	25 ±10 -60 – 85
15 Время удержания сигнала адреса, записи, считывания и входной информации после сигнала разрешения, нс	$t_{H(CE,L\text{-}A)}$ $t_{H(CE,L\text{-}WR)}$ $t_{H(CE,L\text{-}RD}$ $t_{H(CE,L\text{-}DI)}$	25	–	25	–	25 ±10 -60 – 85
16 Время сохранения выходной информации после сигнала разрешения, нс	$t_{V(CE,H\text{-}DO,Z)}$	–	20	–	20	25 ±10 -60 – 85
17 Входная емкость, пф	C_I	–	7	–	7	25 ±10
	C_{IA15}	–	9	–	9	
	C_{ICE}	–	12	–	12	
18 Выходная емкость, пФ	C_O	–	10	–	10	25 ±10
Примечание – Временные параметры по пунктам 9, 10, 12 – 16 являются режимными, их значения проверяются косвенно при проверке времени выборки разрешения.						

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные 537РУ6А, 537РУ6Б, Б537РУ6Б-4

Функциональное назначение микросхемы

Оперативное запоминающее устройство (статическое) (4Кх1).

Конструктивное исполнение

Микросхемы 537РУ6А, 537РУ6Б поставляются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов 427.18, Б537РУ6Б-4 – в бескорпусном исполнении на общей пластине.

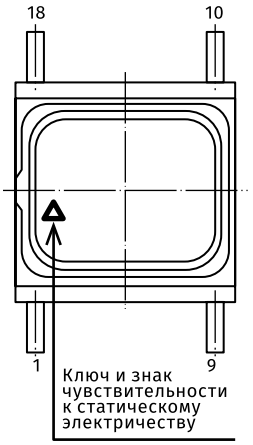
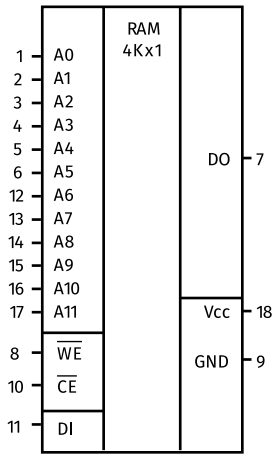


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода (контактной площадки) 537РУ6А, 537РУ6Б, (Б537РУ6Б-4)	Обозначение	Наименование
1 (1)	A3	Вход адресный строки
2 (2)	A4	Вход адресный строки
3 (3)	A5	Вход адресный строки
4 (4)	A6	Вход адресный столбца
5(5)	A7	Вход адресный столбца
6(6)	A8	Вход адресный столбца
7(7)	DO	Выход информационный
8(8)	$\overline{WR}$/RD	Вход сигнала запись – считывание
9(9)	0V	Общий вывод
10(10)	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
11(11)	DI	Вход информационный
12(12)	A11	Вход адресный столбца
13(13)	A10	Вход адресный столбца
14(14)	A9	Вход адресный столбца
15(15)	A0	Вход адресный строки
16(16)	A1	Вход адресный строки
17(17)	A2	Вход адресный строки
18(18)	U_{CC}	Вывод питания от источника напряжения



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		537РУ6А		537РУ6Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} ≥ 4,5 В и I_{OL} = 3,2 мА U_{CC} ≥ 4,5 В и R_L ≥ 10 Мом	U_{OL}	–	0,3	–	0,3*	25 ±10
		–	0,4	–	0,4	-60 – 100
		–	0,01	–	0,01	25 ±10
		–	0,05	–	0,05	-60 – 100
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} ≥ 4,5 В и I_{OH} = 1,2 мА U_{CC} ≥ 4,5 В и R_L ≥ 10 МОм	U_{OH}	2,55	–	2,55*	–	25 ±10
		2,4	–	2,4	–	-60 – 100
		4,49	–	4,49	–	25 ±10
		4,45	–	4,45	–	-60 – 100
3 Напряжение питания в режиме хранения, В	U_{CCS}	3	–	3	–	25 ±10
		3,3	–	3,3	–	-60 – 100

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		537РУ6А		537РУ6Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
4 Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	–	–	–	–	25 ±10
		–	0,25xU_{CC}	–	0,25xU_{CC}	-60 – 100
5 Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	0,7xU_{CC}	–	0,7xU_{CC}	–	25 ±10
		0,75xU_{CC}	–	0,75xU_{CC}	–	-60 – 100
6 Ток потребления в режиме хранения, мА при U_{CC} = 5,5 В	I_{CCS}	–	0,01	–	0,03*	25 ±10
		–	0,05	–	0,3	-60 – 100
при U_{CC} = 3,3 В		–	0,007	–	0,015	25 ±10
		–	0,035	–	0,15	-60 – 100
7 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА при U_{CC} ≤ 5,5 В	I_{LIL}, I_{LIH}	–	2	–	2*	25 ±10
		–	10	–	10	-60 – 100
8 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА U_{CC} ≤ 5,5 В	I_{OZL}, I_{OZH}	–	2	–	2*	25 ±10
		–	10	–	10	-60 – 100
9 Время выборки разрешения, нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{A(CE)}$	–	140	–	280*	25 ±10
		–	200	–	400	-60 – 100
10 Время цикла записи (считывания), нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{CY(WR)}$ ($t_{CY(RD)}$)	240	–	390*	–	25 ±10
		320	–	530	–	-60 – 100
11 Время выборки адреса, нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{A(A)}$	–	160	–	300*	25 ±10
		–	220	–	420	-60 – 100
12 Время установления сигнала разрешения после сигнала адреса,нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{SU(A-CEL)}$	20	–	20*	–	25 ±10 -60 – 100
13 Длительность сигнала разрешения высокого уровня, нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{W(CEH)}$	100	–	110*	–	25 ±10
		120	–	130	–	-60
						100
14 Длительность сигнала разрешения низкого уровня, нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{W(CEL)}$	–	140	–	280*	25 ±10
		–	200	–	400	-60
						100
15 Длительность сигнала записи (считывания), нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{W(WR)}$	160	–	300*	–	25 ±10
		220	–	420	–	-60 – 100
16 Входная емкость, пФ	C_I	–	8	–	8	25 ±10
17 Выходная емкость, пФ	C_O	–	14	–	14	25 ±10
Знаком * отмечены параметры в том числе и для микросхем Б537РУ6Б – 4						

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +100
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные 537РУ16А, Н537РУ16А, 537РУ16Б, Н537РУ16Б, Б537РУ16Б-4

Функциональное назначение микросхемы

Оперативное запоминающее устройство (статическое) (8Кх8).

Конструктивное исполнение

Микросхемы 537РУ16А, 537РУ16Б и Н537РУ16А, Н537РУ16Б поставляются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов 4183.28 и Н18.64 соответственно, Б537РУ16Б-4 – в бескорпусном исполнении на общей пластине.

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода (контактной площадки)		Обозначение	Наименование
Тип микросхемы			
537РУ16А, 537РУ16Б, (Б537РУ16Б-4)	Н537РУ16А, Н537РУ16Б		
1 (1)	1	NC	Свободный вывод
2 (2)	2	A12	Вход адресный столбца
3 (3)	3	A7	Вход адресный строки
4 (4)	4	A6	Вход адресный строки
5 (5)	5	A5	Вход адресный строки
6 (6)	6	A4	Вход адресный строки
7 (7)	7	A3	Вход адресный столбца
8 (8)	26	A2	Вход адресный столбца
9 (9)	27	A1	Вход адресный столбца
10 (10)	28	A0	Вход адресный столбца
11(11)	29	DIO0	Вход-выход нулевого разряда данных
12 (12)	30	DIO1	Вход-выход первого разряда данных
13 (13)	31	DIO2	Вход-выход второго разряда данных
14 (14)	32	0V	Общий вывод
15 (15)	34	DIO3	Вход-выход третьего разряда данных
16 (16)	35	DIO4	Вход-выход четвертого разряда данных
17 (17)	36	DIO5	Вход-выход пятого разряда данных
18 (18)	37	DIO6	Вход-выход шестого разряда данных
19 (19)	38	DIO7	Вход-выход седьмого разряда данных
20 (20)	39	$\overline{CE1}$	Вход сигнала разрешения
21 (21)	40	A10	Вход адресный строки
22 (22)	58	$\overline{OE}$	Вход сигнала разрешения выхода
23 (23)	59	A11	Вход адресный строки
24 (24)	60	A9	Вход адресный строки
25 (25)	61	A8	Вход адресный строки
26 (26)	62	CE2	Вход сигнала разрешения
27 (27)	63	$\overline{WR}$/RD	Вход сигнала запись (считывание)
28 (28)	64	U_{cc}	Вывод питания от источника напряжения
Примечание – Выводы 8 – 25, 33, 41 – 57 микросхем Н537РУ16А, Н537РУ16Б свободные – NC			

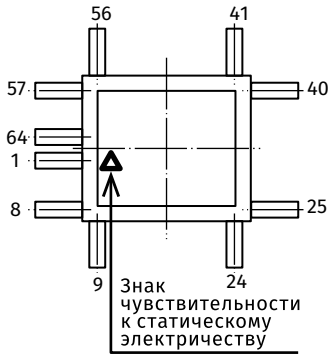


Схема расположения выводов микросхем 537РУ16А, 537РУ16Б

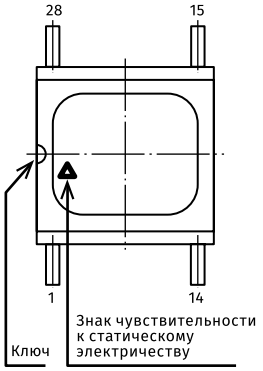
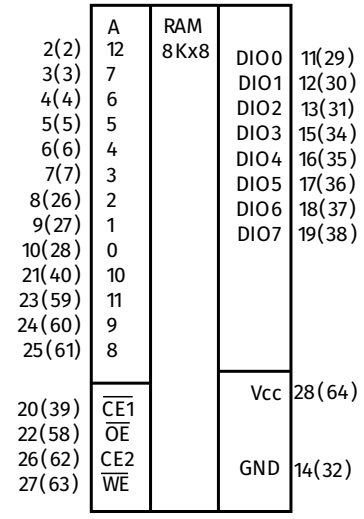


Схема расположения выводов микросхем Н537РУ16А, Н537РУ16Б



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		537РУ16А, Н537РУ16А		537РУ16Б, Н537РУ16Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при I_{OL} = 1,7 мА R_L ≥10 МОм	U_{OL}	– –	0,4 0,1	– –	0,4* 0,1	25 ±10 -60 – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при I_{OH} = 1,2 мА R_L ≥ 10 МОм	U_{OH}	2,4 (U_{CC}–0,1)	– –	2,4* (U_{CC}–0,1)	– –	25 ±10 -60 – 85
3 Напряжение питания в режиме хранения, В	U_{CCS}	3,3	–	3,3	–	25 ±10 -60 – 85
4 Ток потребления в режиме хранения, мА при U_{CC} = 5,5 В	I_{CCS}	– – –	0,6 1,0 1,0	– – –	1,6* 2,0 2,0	25 ±10 -60 – 85
при U_{CC} = 3,3 В		– – –	0,4 0,6 0,6	– – –	1,0 1,2 1,2	25 ±10 -60 – 85
5 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА	I_{LIL}, I_{LIH}	–	10	–	10*	25 ±10 -60 – 85
6 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА	I_{OZL}, I_{OZH}	–	10	–	10*	25 ±10 -60 – 85
7 Время выборки разрешения, нс	$t_{A(CE)}$				180* 180 200	25 ±10 -60 – 85
8 Время цикла записи (считывания), нс	$t_{CY(WR)}$ ($t_{CY(RD)}$)	350	–	480	–	25 ±10 -60 – 85
9 Время выборки адреса, нс	$t_{A(A)}$	–	170	–	220	25 ±10 -60 – 85
10 Время выборки разрешения выхода, нс	$t_{A(OE)}$	– – –	90 90 100	– – –	140* 140 150	25 ±10 -60 – 85
11 Время установления сигнала разрешения после сигнала адреса,нс	$t_{SU(A-CE)}$	20	–	20	–	25 ±10 -60 – 85
12 Время установления сигнала разрешения после сигнала записи, нс	$t_{SU(WR-CE)}$	20	–	20	–	25 ±10 -60 – 85
13 Время установления сигнала разрешения после сигнала считывания, нс	$t_{SU(RD-CE)}$	20	–	20	–	25 ±10 -60 – 85
14 Время установления сигнала записи после сигнала входной ин формации, нс	$t_{SU(DI-WR)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85
15 Длительность сигнала разрешения, нс	$t_{W(CE1,L)}$ $t_{W(CE2,H)}$	150	–	200	–	25 ±10 -60 – 85
16 Длительность сигнала записи, нс	$t_{W(WR)}$	170	–	220	–	25 ±10 -60 – 85
17 Время удержания сигнала входной информации после сигнала записи, нс	$t_{H\ (WR-DI)}$	50	–	50	–	25 ±10 -60 – 85
18 Время сохранения выходной информации после сигнала разрешения выхода, нс	$t_{V(OE-DO)}$	–	70	–	100	25 ±10 -60 – 85
19 Время сохранения выходной информации после сигнала разрешения, нс	$t_{V(CE-DO)}$	–	150	–	200	25 ±10 -60 – 85
20 Время удержания сигнала адреса после сигнала разрешения, нс	$t_{H(CE-A)}$	180	–	260	–	25 ±10 -60 – 85
21 Емкость входа/выхода, пФ	$C_{I/O}$	–	16	–	16	25 ±10
22 Входная емкость по выводам: A0 – A12, $\overline{CE1}$, CE2, $\overline{WR}$/RD, $\overline{OE}$, пФ	C_I	–	12	–	12	25 ±10
* В том числе и для микросхем Б537РУ16Б-4 в нормальных климатических условиях						

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные 1617РУ6А, 1617РУ6Б

Функциональное назначение микросхемы

Оперативное статическое запоминающее устройство со схемой управления (4Кх1).

Стойкость к СВВФ по группе не ниже 4Ус.

Конструктивное исполнение

Микросхемы изготавливаются в металлокерамических корпусах 427.18.

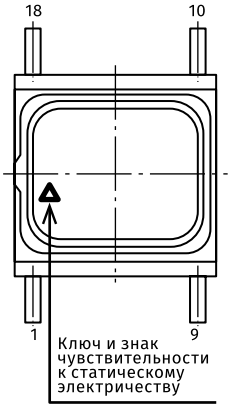
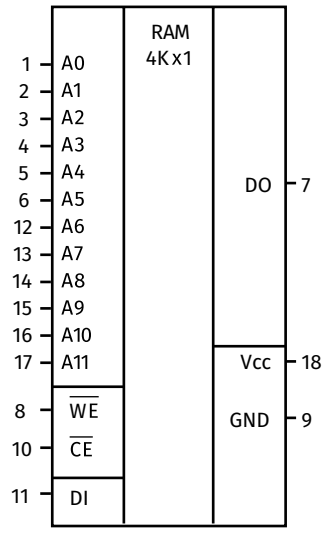


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода (контактной площадки) 1617РУ6А, 1617РУ6Б	Обозначение	Наименование
1	A3	Вход адресный строки
2	A4	Вход адресный строки
3	A5	Вход адресный строки
4	A6	Вход адресный столбца
5	A7	Вход адресный столбца
6	A8	Вход адресный столбца
7	DO	Выход информационный
8	$\overline{WR}$/RD	Вход сигнала запись – считывание
9	0V	Общий вывод
10	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
11	DI	Вход информационный
12	A11	Вход адресный столбца
13	A10	Вход адресный столбца
14	A9	Вход адресный столбца
15	A0	Вход адресный строки
16	A1	Вход адресный строки
17	A2	Вход адресный строки
18	U_{CC}	Вывод питания от источника напряжения



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		1617РУ6А		1617РУ6Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} ≥ 4,5 В и I_{OL} = 3,2 мА U_{CC} ≥ 4,5 В и R_L ≥ 10 МОм	U_{OL}	–	0,3	–	0,3	25 ±10
		–	0,4	–	0,4	-60 – 100
		–	0,01	–	0,01	25 ±10
		–	0,05	–	0,05	-60 – 100
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} ≥ 4,5 В и I_{OH} = 1,2 мА U_{CC} ≥ 4,5 В и R_L ≥ 10 МОм	U_{OH}	2,55	–	2,55*	–	25 ±10
		2,4	–	2,4	–	-60 – 100
		4,49	–	4,49	–	25 ±10
		4,45	–	4,45	–	-60 – 100
3 Напряжение питания в режиме хранения, В	U_{CCS}	3	–	3	–	25 ±10
		3,3	–	3,3	–	-60 – 100

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		1617РУ6А		1617РУ6Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
4 Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	–	0,3 x U_{CC}	–	0,3 x U_{CC}	25 ±10
		–	0,25 x U_{CC}	–	0,25 x U_{CC}	-60 – 100
5 Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	0,7 x U_{CC}	–	0,7 x U_{CC}	–	25 ±10
		0,75 x U_{CC}	–	0,75 x U_{CC}	–	-60 – 100
6 Ток потребления в режиме хранения, мА при U_{CC} = 5,5 В	I_{CCS}	–	0,01	–	0,03*	25 ±10
		–	0,05	–	0,3	-60 – 100
при U_{CC} = 3,3 В		–	0,007	–	0,015	25 ±10
		–	0,035	–	0,15	-60 – 100
7 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА при U_{CC} ≤ 5,5 В	I_{LIL}, I_{LIH}	–	2	–	2	25 ±10
		–	10	–	10	-60 – 100
8 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА U_{CC} ≤ 5,5 В	I_{OZL}, I_{OZH}	–	2	–	2	25 ±10
		–	10	–	10	-60 – 100
9 Время выборки разрешения, нс при U_{CC}= 4,5 В и U_{CC}= 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{A(CE)}$	–	140	–	280	25 ±10
		–	200	–	400	-60 – 100
10 Время цикла записи (считывания), нс, при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{CY(WR)}$ ($t_{CY(RD)}$)	240	–	390	–	25 ±10
		320	–	530	–	-60 – 100
11 Время выборки адреса, нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{A(A)}$	–	160	–	300*	25 ±10
		–	220	–	420	-60 – 100
12 Время установления сигнала разрешения после сигнала адреса,нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{SU(A-CEL)}$	20	–	20	–	25 ±10 -60 – 100
13 Длительность сигнала разрешения высокого уровня, нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{W(CEH)}$	100	–	110	–	25 ±10
		120	–	130	–	-60 – 100
14 Длительность сигнала разрешения низкого уровня, нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{W(CEL)}$	–	140	–	280	25 ±10
		–	200	–	400	-60 – 100
15 Длительность сигнала записи (считывания), нс при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 5,5 В C_L = 50 пФ ±30 %	$t_{W(WR)}$ $t_{W(RD)}$	160	–	300	–	25 ±10
		220	–	420	–	-60 – 100
16 Входная емкость, пФ	C_I	–	8	–	8	25 ±10
17 Выходная емкость, пФ	C_O	–	14	–	14	25 ±10

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Серия 1620 КМОП КНС интегральных схем

Состав серии

- 1620РЕ1, РЕ2, РЕ3 – радиационно-стойкие ПЗУ;
- 1620РУ2, РУ6, РУ8, РУ9 - радиационно- стойкие ОЗУ.

Конструктивное исполнение

- Кристаллы микросхем производятся по радиацинно-стойкой КМОП КНС технологии;
- **Н2** – микросхемы изготавливаются в бескорпусном исполнении на гибком полиимидном носителе с ленточными выводами;
- **У** – микросхемы изготавливаются в металлокерамическом корпусе с золотым покрытием выводов.

Основные параметры

Стойкость к воздействию специальных факторов

Условное обознач. м/сх	Значения характеристик специальных факторов соответствующие группам исполнения										
	7.И$_1$	7.И$_4$	7.И$_6$	7.И$_7$	7.И$_8$	7.И$_{12}$	7.И$_{13}$	7.С$_1$	7.С$_4$	7.К$_1$	7.К$_4$
1620РЕ1 1620РЕ2	5У$_С$	–	2·5У$_С$	6У$_С$	(0,6·4У$_С$)[1]	2·2Р	1,2·2Р	5У$_С$	10·1У$_С$	0,5·1К	0,1·1К
1620РЕ3А 1620РЕ3Б	5У$_С$	–	2·5У$_С$	6У$_С$ (2·4У$_С$)[3]	3У$_С$	5·2Р	0,5·2Р	5У$_С$	5У$_С$	2,5·1К	0,5·1К
1620РУ2	5У$_С$	–	2·5У$_С$	5·4У$_С$ (6У$_С$)[2]	1,6·2У$_С$	2·2Р	0,5·2Р	5У$_С$	2,5·5У$_С$ (10·5У$_С$)[2]	0,5·1К	0,1·1К
1620РУ6	6У$_С$	6У$_С$	2,5·6У$_С$	6У$_С$	3У$_С$[1] (2,5·6У$_С$)[4]	-	-	5У$_С$	10·5У$_С$	2,5·1К	0,5·1К
1620РУ8	5У$_С$	5У$_С$	2,5·6У$_С$	7·1У$_С$	(0,8·4У$_С$)[1] (0,6·6У$_С$)[4]	0,01·3Р	-	5У$_С$	0,07·5У$_С$	0,7·1К	0,03·1К
1620РУ9	5У$_С$	5У$_С$	2·5У$_С$	6У$_С$ (4·4У$_С$)[5]	(0,4·3У$_С$)[1] (0,9·3У$_С$)[6]	3Р	0,11·3Р	5У$_С$	5У$_С$	2,5·1К	0,5·1К

[1] В режиме считывания.

[2] (t_{ACEL} = $t_{AAL/H}$) ≤ 610 нс (t_{CYR} ≥ 1320 нс).

[3] t_{ACEL} ≤ 180 нс при нормальных климатических условиях (25 ±10)^{0}С и при пониженной рабочей температуре среды минус 60^{0}С и t_{ACEL} ≤ 200 нс при повышенной рабочей температуре среды плюс 85^{0}С
[t_{CYR} ≥ 290 нс ($t_{WAL/H}$ ≥ 200 нс и t_{WCEL} = (180 – 2 000) нс, при этом $t_{WAL/H}$ ≥ t_{WCEL}) и t_{RECCEH} ≥ 110 нс в диапазоне рабочих температур среды от -60 до +85^{0}С] – для микросхем 1620РЕ3АН2.

[4] В режиме хранения и блокировки.

[5] (t_{ACE1L} = t_{ACE2H}) ≤ 160 нс и t_{AOEL} ≤ 70 нс, [t_{CYW} (t_{CYR}) ≥ 250 нс, t_{WCE1L} (t_{WCE2H}) ≥ 160 нс,
$t_{RECCE1H}$ ($t_{RECCE2L}$) ≥ 90 нс, t_{WWL} ≥ 190 нс, t_{VOEL} ≥ 70 нс, $t_{HCE1HAL/H}$ ($t_{HCE2LAL/H}$) ≥ 30 нс,
$t_{HCE1HWL/R}$ ($t_{HCE2LWL/R}$) ≥ 30 нс и $t_{HWH/RI/OL/H}$ ≥ 30 нс] в диапазоне рабочих температур среды от -60 до +85^{0}С.

[6] В режиме хранения.

Микросхемы интегральные 1620РУ6Н2АМ

Функциональное назначение микросхемы

Оперативное запоминающее устройство емкостью 2048 бит с организацией 512х4.

Конструктивное исполнение

Микросхемы являются бескорпусными и выполнены на гибком полиимидном носителе с ленточными выводами.

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем в зоне монтажа	Номер вывода микросхем в зоне контактирования в поставочной таре-спутнике	Обозначение вывода	Функциональное назначение вывода
1	42	CE	Выбор микросхемы
2	43	A3	Вход адреса 3
3	44	A4	Вход адреса 4
4	45	A5	Вход адреса 5
5	46	A7	Вход адреса 7
6	47	V_{cc}-1-2р	Напряжение питания разрядов 1-2
7	48	NC	Свободный
8	1	A8	Вход адреса 8
9	2	Vcc	Напряжение питания
10	3	GND	Общий
11	4	DIO1	Вход/выход 1
12	5	DIO2	Вход/выход 2
13	6	GND	Общий
14	19	DIO3	Вход/выход 3
15	20	DIO4	Вход/выход 4
16	21	WR/RD	Запись/считывание
17	22	A6	Вход адреса 6
18	23	V_{cc}-3-4р	Напряжение питания разрядов 3-4
19	24	NC	Свободный
20	25	NC	Свободный
21	26	LNH	Блокировка
22	27	V_{cc} обр	Напряжение питания обрамления
23	28	A1	Вход адреса 1
24	29	A0	Вход адреса 0
25	30	A2	Вход адреса 2
26	31	GND	Общий

Примечание – Выводы микросхем в зоне контактирования в поставочной таре – спутнике с 7 по 18, 24, 25, с 32 по 41, 48 NC – (свободные выводы).

Электрические параметры микросхемы при приёмке и поставке, микросхемы в составе МСБ

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В и I_{OL} ≤ 0,7 мА	U_{OL}	–	0,3	–	0,3	25 ±10
		–	0,35	–	0,35	-60[1] – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В и I_{OH} ≤ 0,7 мА	U_{OH}	(U_{CC}-0,3)	–	(U_{CC}-0,3)	–	25 ±10
		(U_{CC}-0,35)	–	(U_{CC}-0,35)	–	-60[1] – 85
3 Напряжение статической помехоустойчивости на входе микросхемы в состоянии низкого уровня (допустимое напряжение на входе микросхемы в состоянии низкого уровня с учетом статической помехи), В при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 7,5 В	U_{ML}	–	1	–	1	25 ±10
		–	1	–	1	-60[1] – 85
4 Напряжение статической помехоустойчивости на входе микросхемы в состоянии высокого уровня (допустимое напряжение на входе микросхемы в состоянии высокого уровня с учетом статической помехи), В при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 7,5 В	U_{MH}	(U_{CC}-1,0)	–	(U_{CC}-1,0)	–	25 ±10
		(U_{CC}-1,0)	–	(U_{CC}-1,0)	–	-60[1] – 85
5 Ток потребления в режиме хранения, мА при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В	I_{CCS}	–	1	–	8[2]	25 ±10
		–	2	–	8[2]	-60[1] – 85
6 Динамический ток потребления, мА при UCC = (4,5 – 7,5) В, f ≤ 1 МГц и C_L ≤ 50 пФ[3]	I_{OCC}	–	10	–	15[2]	25 ±10
		–	15	–	15[2]	-60[1] – 85
7 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{ILL}, I_{ILH}	–	5	–	5	25 ±10
		–	15	–	15	-60[1] – 85
8 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено» по выводам вход/выход, мкА	I_{DIOZL}, I_{DIOZH}	–	30	–	30	25 ±10
		–	50	–	50	-60[1] – 85
9 Время выборки разрешения (адреса), нс при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, t_{CYRD} ≥ (t_{WCEH}+t_{WCEL}) нс и C_L ≤ 50 пФ[3]	t_{ACE} (t_{AA})	–	250	–	250	25 ±10
		–	300	–	300	-60[1] – 85
10 Время цикла записи (считывания), нс	t_{CYWR} (t_{CYRD})	(t_{WCEH}+ t_{WCEL})	–	(t_{WCEH}+t_{WCEL})	–	25 ±10 -60[1] – 85
11 Длительность сигнала разрешения CE в режиме разрешения, нс	t_{WCEH}	400	–	400	–	25 ±10
		450	–	450	–	-60[1] – 85
12 Длительность сигнала разрешения CE в режиме хранения, нс	t_{WCEL}	350	–	350	–	25 ±10
		400	–	400	–	-60[1] – 85
13 Длительность сигнала записи/считывания WR/$\overline{RD}$ при записи, нс	t_{WWRH}	t_{WCEH}	–	t_{WCEH}	–	25 ±10
						-60[1] – 85
14 Длительность сигнала записи/считывания WR/$\overline{RD}$ при считывании, нс	t_{WRDL}	t_{WCEH}	–	t_{WCEH}	–	25 ±10
						-60[1]
						85
15 Время установления сигнала адреса (A0 – A8) перед нарастанием сигнала разрешения CE, нс	$t_{SU(CEH-A)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60[1] – 85
16 Время установления сигнала записи/считывания WR/$\overline{RD}$ перед нарастанием сигнала разрешения CE при записи (считывании), нс	$t_{SU(CEH-WRH)}$ ($t_{SU(CEH-RDL)}$)	0	–	0	–	25 ±10 -60[1] – 85
17 Время установления сигнала входной информации (DIO1 – DIO4) перед нарастанием сигнала разрешения CE при записи, нс	$t_{SU(CEH-DIO)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60[1] 85
18 Время сохранения сигнала записи/считывания WR/$\overline{RD}$ после спада сигнала разрешения CE при записи (считывании), нс	$t_{V(CEL-WRH)}$ ($t_{V(CEL-RDL)}$)	0	–	0	–	25 ±10 -60[1] – 85
19 Время сохранения сигнала входной информации (DIO1 – DIO4) после спада сигнала разрешения CE при записи, нс	$t_{V(CEL-DIO)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60[1] – 85
20 Время сохранения сигнала адреса A после спада сигнала разрешения CE, нс	$t_{V(CEL-A)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60[1] – 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ		
		не менее	не более	не менее	не более	
21 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	t_{LH}, t_{HL}	–	10	–	10	25 ±10 -60[1] – 85
22 Входная емкость, пФ	C_I	–	6	–	6	25 ±10
23 Емкость входа/выхода, пФ	C_{DIO}	–	7	–	7	25 ±10
24 Функциональный контроль при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 7,5 В, (t_{CYWR}, t_{CYRD}) ≥ (t_{WCEH}+t_{WCEL}) нс и C_L ≤ 50 пФ[3]	ФК	ПАКД.431223.015ТБ				25 ±10 -60[1] – 85

[1] Для микросхем в составе МСБ.
[2] В процессе воздействия факторов 7И6, 7И8 величина тока потребления не нормируется.
[3] С учетом всех паразитных емкостей.
Примечания
1 Временные параметры по пунктам 10 – 21 настоящей таблицы являются режимными, их значение проверяют при проверке времени выборки разрешения (адреса) t_{ACE} (t_{AA}) по временным диаграммам.

Микросхемы интегральные 1620РУ6У

Функциональное назначение микросхемы

Оперативное запоминающее устройство (512х4).

Конструктивное исполнение

Микросхемы поставляются в металлокерамических корпусах Н14.42 с золотым покрытием выводов.

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

№ вывода корпуса	Обозначение вывода	Функциональное назначение вывода
1	GND	Общий
2	NC	Вывод свободный
3	DIO1	Вход/выход 1
4	NC	Вывод свободный
5	NC	Вывод свободный
6	NC	Вывод свободный
7	NC	Вывод свободный
8	DIO2	Вход/выход 2
9	NC	Вывод свободный
10	NC	Вывод свободный
11	GND	Общий
12	NC	Вывод свободный
13	DIO3	Вход/выход 3
14	NC	Вывод свободный
15	NC	Вывод свободный
16	DIO4	Вход/выход 4
17	NC	Вывод свободный
18	NC	Вывод свободный
19	WR/RD	Запись/считывание
20	A6	Вход адреса 6
21	NC	Вывод свободный
22	V_{cc}-3-4р	Напряжение питания разрядов 3-4
23	LNH	Блокировка
24	V_{cc} обр	Напряжение питания обрамления
25	NC	Вывод свободный
26	NC	Вывод свободный
27	A1	Вход адреса 1
28	A0	Вход адреса 0
29	NC	Вывод свободный
30	NC	Вывод свободный
31	A2	Вход адреса 2
32	GND	Общий
33	CE	Вход разрешения
34	A3	Вход адреса 3
35	NC	Вывод свободный
36	A4	Вход адреса 4
37	A5	Вход адреса 5
38	NC	Вывод свободный
39	A7	Вход адреса 7
40	V_{cc}-1-2р	Напряжение питания разрядов 1-2
41	A8	Вход адреса 8
42	V_{cc}	Напряжение питания

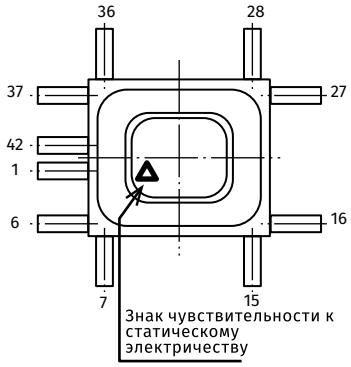
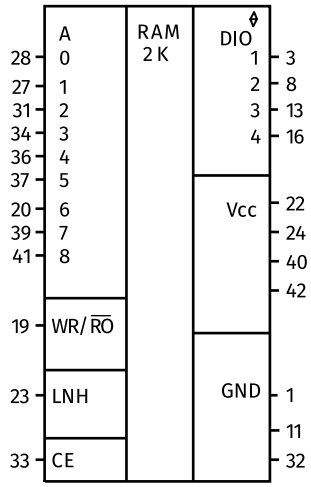


Схема расположения выводов



Условное графическое обозначение

Основные электрические параметры микросхем

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В и I_{OL} ≤ 0,7 мА	U_{OL}	–	0,3	–	0,3	25 ±10
		–	0,35	–	0,35	-60 – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В и I_{OH} ≤ 0,7 мА	U_{OH}	(U_{CC}-0,3)	–	(U_{CC}-0,3)	–	25 ±10
		(U_{CC}-0,35)	–	(U_{CC}-0,35)	–	-60 – 85
3 Напряжение статической помехоустойчивости на входе микросхемы в состоянии низкого уровня (допустимое напряжение на входе микросхемы в состоянии низкого уровня с учетом статической помехи), В при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 7,5 В	U_{ML}	–	1	–	1	25 ±10
		–	1	–	1	-60 85
4 Напряжение статической помехоустойчивости на входе микросхемы в состоянии высокого уровня (допустимое напряжение на входе микросхемы в состоянии высокого уровня с учетом статической помехи), В при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 7,5 В	U_{MH}	(U_{CC}-1,0)	–	(U_{CC}-1,0)	–	25 ±10
		(U_{CC}-1,0)	–	(U_{CC}-1,0)	–	-60 85
5 Ток потребления в режиме хранения, мА, при U_{CC} = (4,5 – 6,5) В	I_{CS}	–	1	–	6[1)]	25 ±10
			2		6[1)]	-60 – 85
при 6,5 В < U_{CC} ≤ 7,5 В		–	1	–	8[1)]	25 ±10
			2		8[1)]	-60 – 85
6 Динамический ток потребления, мА при U_{CC} = (4,5 – 6,5)В, f ≤ 1 МГц и C_L ≤ 50 пФ[2)]	I_{CO}	–	10	–	10[1)]	25 ±10
			15		15[1)]	-60 – 85
при 6,5 В < U_{CC} ≤ 7,5 В, f ≤ 1 МГц и C_L ≤ 50 пФ[2)]		–	10	–	15[1)]	25 ±10
			15		15[1)]	-60 – 85
7 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{ILL}, I_{ILH}	–	5	–	5	25 ±10
		–	15	–	15	-60 – 85
8 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено» по выводам вход/выход, мкА	I_{DIOZL}, I_{DIOZH}	–	30	–	30	25 ±10
		–	50	–	50	-60 – 85
9 Время выборки разрешения, нс при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, t_{CYRD} ≥ (t_{WCEH}+t_{WCEL}) нс и C_L ≤ 50 пФ[2)]	t_{ACE} (t_{AA})	–	250	–	250	25 ±10
		–	300	–	300	-60 – 85
10 Время цикла записи (считывания), нс	t_{CYWR} (t_{CYRD})	(t_{WCEH}+t_{WCEL})	–	(t_{WCEH}+t_{WCEL})	–	25 ±10 -60 – 85
11 Длительность сигнала разрешения CE в режиме разрешения, нс	t_{WCEH}	400	–	400	–	25 ±10
		450	–	450	–	-60 – 85
12 Длительность сигнала разрешения CE в режиме хранения, нс	t_{WCEL}	350	–	350	–	25 ±10
		400	–	400	–	-60 – 85
13 Длительность сигнала записи/считывания WR/RD при записи, нс	t_{WWRH}	t_{WCEH}	–	t_{WCEH}	–	25 ±10
						-60 – 85
14 Длительность сигнала записи/считывания WR/RD при считывании, нс	t_{WRDL}	t_{WCEH}	–	t_{WCEH}	–	25 ±10
						-60 – 85
15 Время установления сигнала адреса (A0 – A8) перед нарастанием сигнала разрешения CE, нс	$t_{SU(CEH-A)}$	0	–	0	–	25 ±10
						-60 – 85
16 Время установления сигнала записи/считывания WR/RD перед нарастанием сигнала разрешения CE при записи (считывании), нс	$t_{SU(CEH-WRH)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85
	($t_{SU(CEH-RDL)}$)					
17 Время установления сигнала входной информации (DIO1 – DIO4) перед нарастанием сигнала разрешения CE при записи, нс	$t_{SU(CEH-DI0)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85
18 Время сохранения сигнала записи/считывания WR/RD после спада сигнала разрешения CE при записи (считывании), нс	$t_{V(CEL-WRH)}$ ($t_{V(CEL-RDL)}$)	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85
19 Время сохранения сигнала входной информации (DIO1 – DIO4) после спада сигнала разрешения CE при записи, нс	$t_{V(CEL-DIO)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ		
		не менее	не более	не менее	не более	
20 Время сохранения сигнала адреса А после спада сигнала разрешения CE, нс	$t_{V(CEL-A)}$	0	–	0	–	25 ±10 -60 – 85
21 Входная емкость, пФ	C_I	–	6	–	6	25 ±10
22 Емкость входа/выхода, пФ	C_{DIO}	–	7	–	7	25 ±10
23 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	t_{LH}, t_{HL}	-	10	-	10	25 ±10 -60 – 85
24 Функциональный контроль при U_{CC} = 4,5 В и U_{CC} = 7,5 В, (t_{CYWR}, t_{CYRD}) ≥ ≥ (t_{WCEH}+t_{WCEL}) нс и C_L ≤ 50 пФ[2)]	ФК	ПАКД.431223.014ТБ				25 ±10 -60 – 85

[1)] В процессе воздействия факторов 7И6, 7И8 величина тока потребления не нормируется.
[2)] С учетом всех паразитных емкостей.

Примечания

1 Временные параметры по пунктам 10 – 20 настоящей таблицы являются режимными, их значение проверяют при проверке времени выборки разрешения (адреса) t_{ACE} (t_{AA}) по временным диаграммам.

Микросхемы интегральные 1637РУ1АУ, 1637РУ1БУ

Функциональное назначение микросхемы

Статическое оперативное запоминающее устройство (128Кх8)

Конструктивное исполнение

Микросхемы 1637РУ1АУ, 1637РУ1БУ изготавливаются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов Н14.42.

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем	Обозначение вывода	Наименование вывода
1	NC	Свободный вывод
2	A16	Вход адреса
3	A14	Вход адреса
4	A12	Вход адреса
5	A7	Вход адреса
6	A6	Вход адреса
7	A5	Вход адреса
8	A4	Вход адреса
9-13	NC	Свободный вывод
14	A3	Вход адреса
15	A2	Вход адреса
16	A1	Вход адреса
17	A0	Вход адреса
18	I/O0	Вход/выход данных
19	I/O1	Вход/выход данных
20	I/O2	Вход/выход данных
21	GND (OV)	Общий вывод
22	I/O3	Вход/выход данных
23	I/O4	Вход/выход данных
24	I/O5	Вход/выход данных
25	I/O6	Вход/выход данных
26	I/O7	Вход/выход данных
27	$\overline{CE}$1	Вход разрешения 1 по низкому уровню
28	A10	Вход адреса
29	$\overline{OE}$	Вход разрешения выхода по низкому уровню
30-34	NC	Свободный вывод
35	A11	Вход адреса
36	A9	Вход адреса
37	A8	Вход адреса
38	A13	Вход адреса
39	$\overline{WE}$	Вход разрешения записи (считывания) по низкому (высокому) уровню
40	CE2	Вход разрешения 2 по высокому уровню
41	A15	Вход адреса
42	V_{cc}	Вывод питания от источника напряжения

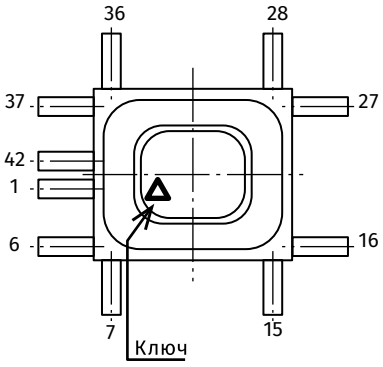
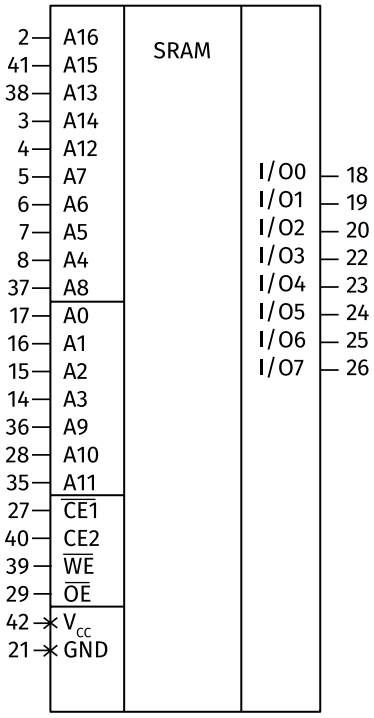


Схема расположения выводов



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке и микросхем 1637РУ1АУ и микросхем 1637РУ1БУ в составе МСБ

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = 0,75 В ±0,05, U_{IH} = 2,5 В ±0,1 и $I_{OL} \le 8$ мА	U_{OL}	–	0,4	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = 0,75 В±0,05, U_{IH} = 2,5 В ±0,1 $I_{OH} \le 4$ мА $I_{OH} \le 0,1$ мА	U_{OH}	2,4 (U_{CC}-0,3)	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
3 Напряжение питания в режиме хранения при КМОП–уровнях на входах, В U_{IL} = (0,0 – 0,2) В, U_{IH} = (2,8 – 3,0) В при $U_{CE1H} \ge (U_{CCS} - 0,2)$ В и (или) $U_{CE2L} \le 0,2$ В	U_{CCS}	3	5,5	25 ±10 -45[1], -60 – 85	1, 2
4 Ток потребления в режиме хранения при ТТЛ–уровнях на входах, мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,7 – 0,8) В, U_{IH} = (2,4 – 2,6) В, U_{CE1H} = (2,4 – 2,6) В, и (или) U_{CE2L} = (0,7 – 0,8) В	I_{CCS1}	–	30	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
5 Ток потребления в режиме хранения при КМОП–уровнях на входах, мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,0 – 0,2) В, U_{IH} = (5,3 – 5,5) В, $U_{CE1H} \ge (U_{CC} - 0,2)$ В и (или) $U_{CE2L} \le 0,2$ В	I_{CCS2}	–	5	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
6 Динамический ток потребления при ТТЛ–уровнях на входах, мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,6 – 0,8) В, U_{IH} = (2,4 – 2,6) В, U_{CE1L} = (0,6 – 0,8) В и (или) U_{CE2H} = (2,4 – 2,6) В, t_{CYR} (t_{CYW}) ≥ 80 нс и C_L[2] ≤ 30 пФ	I_{CCO}	–	90	25 ±10 -45[1], -60 – 85	1, 2
7 Ток утечки высокого и низкого уровня на входе, мкА при U_{CC} = 5 В ±10% U_{IL} = GND, U_{IH} = U_{CC}	I_{LIH}, I_{LIL}	–	1	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
8 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии «Выключено», мкА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = GND, U_{IH} = U_{CC}	$I_{I/OZH}$, $I_{I/OZL}$	–	1	25 ±10 -45[1], -60 – 85	3
9 Время выборки разрешения, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,0 – 0,2) В, U_{IH} = (3,0 – 3,2) В, t_{CYR} (t_{CYW}) ≥ 25 нс, C_L[2] ≤ 30 пФ	t_{ACE} (t_{ACE1}, t_{ACE2})	–	25	25 ±10 -45[1], -60 – 85	1, 2
10 Время выборки адреса, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,0 – 0,2) В, U_{IH} = (3,0 – 3,2) В, t_{CYR} (t_{CYW}) ≥ 25 нс, C_L[2] ≤ 30 пФ	t_{AA}	–	25	25 ±10 -45[1], -60 – 85	1, 2
11 Время выборки разрешения выхода по сигналу $\overline{OE}$, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,0 – 0,2) В, U_{IH} = (3,0 – 3,2) В, t_{CYR} (t_{CYW}) ≥ 25 нс, C_L[2] ≤ 30 пФ	t_{AOE}	–	7	25 ±10 -45[1], -60 – 85	1, 2
12 Время цикла считывания, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, C_L[2] ≤ 30 пФ	t_{CYR}	25	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
13 Время цикла записи, нс при U_{CC} = 5 В ±10%,	t_{CYW}	25	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
14 Длительность импульсов по низкому уровню сигнала $\overline{CE1}$ и по высокому уровню сигнала CE2, нс	t_{WCE1L} (t_{WCE2H})	23	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
15 Длительность импульса по низкому уровню сигнала $\overline{WE}$, нс	t_{WWEL}	23	–	25 ±10 -45[1], -60 85	
16 Время удержания сигнала $\overline{WE}$ после сигналов $\overline{CE1}$, CE2, нс	$t_{HCE1LWEH}$ ($t_{HCE2HWEH}$)	23	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
17 Время удержания сигнала $\overline{CE1}$, CE2 после сигналов $\overline{WE1}$, нс	$t_{HWELCE1H}$ ($t_{HWELCE2L}$)	23	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
18 Время удержания сигнала адреса после сигналов $\overline{CE1}$, CE2 или сигнала $\overline{WE}$, нс	t_{HCE1HA} (t_{HCE2LA}), t_{HWEHA}	2	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
19 Время удержания сигналов $\overline{CE1}$, CE2 или сигнала $\overline{WE}$, после сигнала адреса, нс	t_{HACE1H} (t_{HACE2L}), t_{HAWEH}	23	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
20 Время удержания сигнала $\overline{WE}$ или сигналов $\overline{CE1}$, CE2 после сигнала входной информации, нс	t_{HDIWEL}, $t_{HDICE1L}$ ($t_{HDICE2H}$)	20	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
21 Время удержания сигнала входной информации после сигнала $\overline{WE}$ или сигналов $\overline{CE1}$, CE2, нс	t_{HWEHDI}, $t_{HCE1HDI}$ ($t_{HCE2LDI}$)	0	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
22 Время установления сигнала $\overline{WE}$ или сигналов $\overline{CE1}$, CE2 после сигнала адреса, нс	t_{SUAWEL}, $t_{SUACE1L}$ ($t_{SUACE2H}$)	0	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
23 Время установления напряжения питания U_{CC} в режим хранения U_{CCS} после сигналов $\overline{CE1}$, CE2, нс	$t_{SUCE1HUccsL}$ ($t_{SUCE2LUccsL}$)	0	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
24 Время удержания сигналов $\overline{CE1}$, CE2 после перевода напряжения питания из режима хранения U_{CCS} в рабочее напряжение U_{CC}, нс	$t_{HUccHCE1H}$ ($t_{HUccHCE2L}$)	3	–	25 ±10 -45[1], -60 – 85	
25 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	t_{LH}, t_{HL}	–	5	25 ±10 -45[1], -60 – 85	

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
26 Информационная емкость (количество информационных слов х количество разрядов в информационном слове) бит (бит х разряд)	Q_{INF} (q x n)	1048576 (131072 x 8)		25 ±10 -45[1], -60 – 85	

[1] Только для микросхем 1637РУ1Б
[2] С учетом всех паразитных емкостей
Примечания
1. Погрешность установки временных входных сигналов должна быть не более плюс 1 % и не менее минус 1%.

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные 563РЕ1, Н563РЕ1, Б563РЕ14

Функциональное назначение микросхемы

Статическое оперативное запоминающее устройство (1Кх8)

Конструктивное исполнение

Микросхемы 563РЕ1, Н563РЕ1 изготавливаются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов 4131.24 и Н08.24 соответственно, Б563РЕ1-4 в бескорпусном исполнении на общей пластине.

Используется для работы в комплекте с 8-разрядным микроконтроллером.

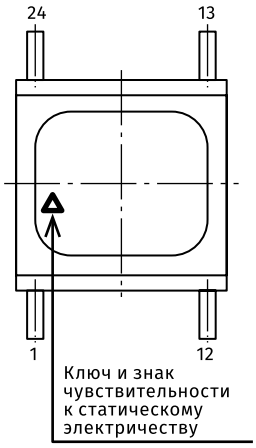
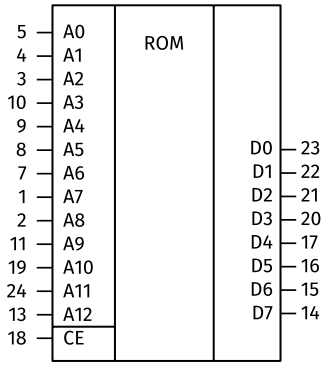


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода Микросхем 563РЕ1, Н563РЕ1 (контактной площадки микросхем Б563РЕ1-4)	Обозначение вывода	Функциональное назначение вывода
1(1)	A7	Вход адресный
22()	A8	Вход адресный
3(3)	A2	Вход адресный
4(4)	A1	Вход адресный
5(5)	A0	Вход адресный
6(6)	0V	Общий вывод
7(8)	A6	Вход адресный
8(9)	A5	Вход адресный
9(10)	A4	Вход адресный
10(11)	A3	Вход адресный
11(12)	A9	Вход адресный
12(13)	U	Вывод питания от источника напряжения
13(14)	A12	Вход адресный
14(16)	$\overline{DO0}$	Выход нулевого разряда данных
15(17)	$\overline{D01}$	Выход первого разряда данных
16(18)	$\overline{D02}$	Выход второго разряда данных
17(20)	$\overline{D03}$	Выход третьего разряда данных
18(21)	CE	Вход сигнала разрешения
19(22)	A10	Вход адресный
20(23)	$\overline{DO4}$	Выход четвертого разряда данных
21(24)	$\overline{DO5}$	Выход пятого разряда данных
22(25)	$\overline{DO6}$	Выход шестого разряда данных
23(26)	$\overline{DO7}$	Выход седьмого разряда данных
24(28)	A11	Вход адресный



Условное графическое обозначение

Краткие обобщенные электрические характеристики

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В при I_{OL} ≤ 1,6 мА	U_{OL}	-	0,4	25 ±10 -60 – 125
R_1≥ 10 МОм			0,1	
Выходное напряжение высокого уровня, В при I_{OH} ≤ 0,6 мА	U_{OH}	3,6	-	25 ±10 -60 – 125
R_1≥ 10 МОм		4,4	-	
Ток потребления в режиме хранения, мкА	I_{CCS}	-	25*	25 ±10
			100	-60 – 125
Выходной ток низкого уровня в состоянии «Выключено», мкА	I_{OZL}	-	5*	25 ±10
			10	-60 – 125
Выходной ток высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА	I_{OZH}	-	5*	25 ±10
			10	-60 – 125
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА	I_{LIL}		0,5*	25 ±10
			1	-60 – 125
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА	I_{LIH}	-	0,5*	25 ±10
			1	-60 – 125
Время выборки адреса, нс	t_{AA}	-	300*	25 ±10 -60 – 125
Время установления сигнала разрешения после сигнала адреса, нс	$t_{SU(A-CE)}$	0	-	25 ±10 -60 – 125
Минимальная длительность сигнала разрешения, нс	$t_{W(CE)}$	300	-	25 ±10 -60 – 125
Время восстановления сигнала разрешения. нс	$t_{REC(CE)}$	200	-	25 ±10 -60 – 125
Время сохранения выходной информации после сигнала разрешения, нс	$t_{V(CE-DO)}$	-	100	25 ±10 -60 – 125
Время удержания сигнала адреса после сигнала разрешения, нс	$t_{H(CE-A)}$	70	-	25 ±10 -60 – 125
Время цикла считывания, нс	$t_{CY(RD)}$	500	-	25 ±10 -60 – 125
Входная емкость, пФ	C_1	-	16	25 ±10
Выходная емкость, пФ	C_0	-	16	25 ±10
Емкость по выводу питания, мкФ	C_C	-	0,015	25 ±10

Применчания
Знаком * отмечены параметры в том числе и для микросхем Б563РЕ1-4
Нормы электрических параметров микросхем Б563РЕ1-4 в составе ГС соответствуют нормам электрических параметров микросхем 563РЕ1, Н563РЕ1

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +125
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные 563РЕ2А, Н563РЕ2А, 563РЕ2Б, Н563РЕ2Б, Б563РЕ2-4

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство (масочное) (32Кх8)

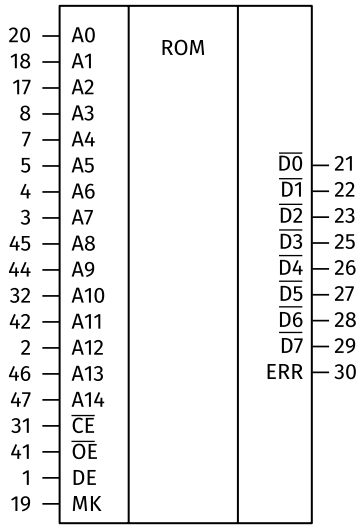
Конструктивное исполнение

Микросхемы 563РЕ2А, Н563РЕ2А, 563РЕ2Б, Н563РЕ2Б, Б563РЕ2-4 поставляются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов 4119.28 и Н16.48, Б563РЕ2-4 в бескорпусном исполнении на общей пластине. Используется для работы в комплекте с 8-разрядным микроконтроллером

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода и контактной площадки			Обозначение	Наименование
Тип микросхемы				
563РЕ2А, 563РЕ2Б	Н563РЕ2А, Н563РЕ2Б	Б563РЕ2-4		
1	1	1	DE	Вход «блокировка»
2	2	2	A12	Вход адресный строки
3	3	3	A7	Вход адресный строки
4	4	4	A6	Вход адресный строки
5	5	5	A5	Вход адресный строки
6	7	6	A4	Вход адресный строки
7	8	7	A3	Вход адресный столбца
8	17	8	A2	Вход адресный столбца
9	18	9	A1	Вход адресный слова
10	20	11	A0	Вход адресный слова
11	21	12	$\overline{DO0}$	Выход нулевого разряда
12	2	13	$\overline{DO1}$	Выход первого разряда
13	23	14	$\overline{DO2}$	Выход второго разряда
14	24	15	GND	Общий вывод
15	25	16	$\overline{DO3}$	Выход пятого разряда
16	26	17	$\overline{DO4}$	Выход четвертого разряда
17	27	18	$\overline{DO5}$	Выход пятого разряда
18	28	19	$\overline{DO6}$	Выход шестого разряда
19	29	20	$\overline{DO7}$	Выход седьмого разряда
20	31	22	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
21	32	23	A10	Вход адресный столбца
22	41	24	$\overline{OE}$	Вход сигнала разрешения выхода
23	42	25	A11	Вход адресный столбца
24	44	26	A9	Вход адресный строки
25	45	27	A8	Вход адресный строки
26	46	28	A13	Вход адресный строки
27	47	29	A14	Вход адресный строки
28	48	30	U	Вывод питания от источника напряжения

Примечание – Выводы 6, 9–16, 19, 30, 33–40, 43 микросхем Н563РЕ2А, Н563РЕ2Б, контактные площадки 10,21 микросхемы Б563РЕ2-4-NC



Условное графическое обозначение

Краткие обобщенные электрические характеристики

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		563РЕ2А, Н563РЕ2А		563РЕ2Б, Н563РЕ2Б		
		не менее	не более	не менее	не более	
Выходное напряжение высокого уровня, В U_{cc}= 5,0 В ±10% и $I_{OH} \le 1,2$ мА	U_{OH}	2,4	-	2,4*	-	25 ±10 -60 +125
$I_{OH} \le 4,4 \cdot 10^{-4}$ мА		4,4		4,4		
Выходное напряжение низкого уровня, В U_{cc}=5,0 В ±10% и $I_{OL} \le 2,0$ мА	U_{OL}	-	0,4	-	0,4*	25 ±10 -60 +125
$I_{OL} \le 4,4 \cdot 10^{-4}$ мА			0,1		0,1	
Ток потребления в режиме хранения, мА при U_{cc}=5,0 В ±10%	I_{CCS}	-	0,09	-	0,9*	25 ±10
			0,1		1,0	-60 +125
Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА при U_{cc}= 5,0 В ±10% U_{OZL}= 0 В (GND) и U_{OZN}= U_{CC}	I_{OZL}, I_{OZH}	-	5	-	5*	25 ±10
			10		10	-60 +125
Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА при U_{cc}=5,0 В ±10% U_{IL}= 0 В(GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{LIL}, I_{LIH}	-	0,5	-	0,5*	25 ±10
			1,0		1,0	-60 +125
Время выборки адреса, мкс при U_{cc}=5,0 В ±10% $t_{CY(RD)} \ge 0,4$ мкс и C_L = 50 пФ ±20%	$t_{A(A0)}$ $t_{A(A1)}$	-	0,09	-	0,09*	25 ±10
			0,1		0,1	-60 +125
Время установления сигнала разрешения после сигнала адреса, мкс	$t_{SU(A-CE)}$	$t_{HL(CE)}$)	-	$t_{HL(CE)}$)	-	25 ±10 -60 +125
Длительность сигнала разрешения, мкс	$t_{W(CE)}$	0,3	-	0,3	-	25 ±10 -60 +125
Время восстановления сигнала разрешения	$t_{REC(CE)}$	0,1	-	0,1	-	25 ±10 -60 +125
Время выборки разрешения, мкс при U_{cc}= 5,0 В ±10% $t_{CY(RD)} \ge 0,4$ мкс и C_L = 50 пФ ±20%	$t_{A(CE)}$	-	0,28	-	0,28*	25 ±10
			0,3		0,3	-60 +125
Время выборки разрешения выхода, мкс при U_{cc}=5,0 В ±10% $t_{CY(RD)} \ge 0,4$ мкс и C_L = 50 пФ±20%	$t_{A(OE)}$	-	0,03	-	0,03*	25 ±10 -60 +125
Время цикла считывания, мкс при U_{cc}=5,0 В ±10% и C_L = 50 пФ±20%	$t_{CY(RD)}$	0,4	-	0,4*	-	25 ±10 -60 +125
Информационная емкость (количество информационных слов х количество разрядов в информационном слове), бит (бит х разряд)	Q_{INF} (g x n)	262144 (32768x8)	-	262144 (32768x8)	-	25 ±10
Входная емкость, пФ	C_1	-	12	-	12	25 ±10
Выходная емкость, пФ	C_0	-	12	-	12	25 ±10
* Параметры в том числе и для микросхем Б563РЕ2-4 Примечание – Параметры $t_{SU(A-CE)}$, $t_{W(CE)}$, $t_{REC(CE)}$, $t_{CY(RD)}$ являются режимными, их значения проверяют косвенно						

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +125
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные 1839РЕ1АУ, 1839РЕ1БУ, 1839РЕ1ВУ, 1839РЕ1ГУ

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство (масочное) (16Кх32)

Конструктивное исполнение

Микросхемы 1839РЕ1АУ, 1839РЕ1БУ, 1839РЕ1ВУ, 1839РЕ1ГУ поставляются в металлокерамических корпусах Н18.64 с золотым покрытием выводов.

Используется для работы в комплекте с 32-разрядным микроконтроллером.

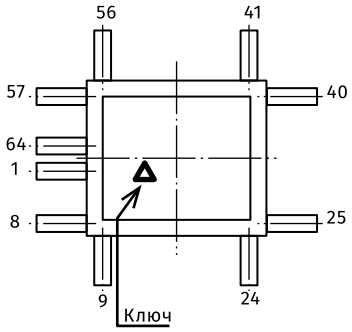
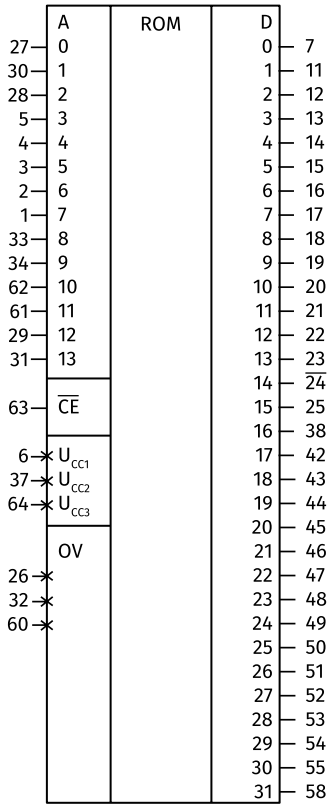


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем	Обозначение вывода	Тип вывода	Наименование вывода
1	A7	Вход	Седьмой разряд адреса
2	A6	Вход	Шестой разряд адреса
3	A5	Вход	Пятый разряд адреса
4	A4	Вход	Четвертый разряд адреса
5	A3	Вход	Третий разряд адреса
6	U	–	Вывод питания от источника напряжения
7	D0	Выход	Нулевой разряд данных
8	–	–	Не используется
9	–	–	Не используется
10	–	–	Не используется
11	D1	Выход	Первый разряд данных
12	D2	Выход	Второй разряд данных
13	D3	Выход	Третий разряд данных
14	D4	Выход	Четвертый разряд данных
15	D5	Выход	Пятый разряд данных
16	D6	Выход	Шестой разряд данных
17	D7	Выход	Седьмой разряд данных
18	D8	Выход	Восьмой разряд данных
19	D9	Выход	Девятый разряд данных
20	D10	Выход	Десятый разряд данных
21	D11	Выход	Одиннадцатый разряд данных
22	D12	Выход	Двенадцатый разряд данных
23	D13	Выход	Тринадцатый разряд данных
24	D14	Выход	Четырнадцатый разряд данных
25	D15	Выход	Пятнадцатый разряд данных
26	OV	–	Общий вывод
27	A0	Вход	Нулевой разряд адреса
29	A12	Вход	Двенадцатый разряд адреса
30	A1	Вход	Первый разряд адреса
31	A13	Вход	Тринадцатый разряд адреса
32	OV	–	Общий вывод



Условное графическое обозначение

Краткие обобщенные электрические характеристики

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при I_{DOL}= 2,0 мА U_{CC}= 4,5 В R_L ≥ 10 МОм U_{CC}= 4,5 В	U_{OL}	–	0,4	25 ±10
			0,5	-60 – 125, 85*
			0,1	25 ±10 -60 – 125, 85*
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при I_{DOH} = 1,2 мА U_{CC}= 4,5 В R_L ≥ 10 МОм U_{CC} = 4,5 В	U_{OH}	2,4	–	25 ±10 -60 – 125, 85*
		4,4		
3 Ток потребления в режиме хранения, мА при U_{CC}= 5,5 В	I_{CCS}	–	1	25 ±10 -60 – 125, 85*
4 Динамический ток потребления, мА при t_{CY}= 1 мкс, C_L= 50 пФ, R_L≥ 10 МОм, U_{CC}= 5,5 В	I_{CCO}	–	10	25 ±10 -60 – 125, 85*
5 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА	I_{LIL}, I_{LIH}	–	5	25 ±10 -60 – 125, 85*
6 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА	I_{OZL}, I_{OZH}	–	5	25 ±10 -60 – 125, 85*
7 Время цикла считывания, нс при C_L = 50 пФ, R_L ≥ 10 МОм, U_{CC}= 4,5 В 1839РЕ1АУ	t_{CY}	–	180	25 ±10 -60 – 125
1839РЕ1БУ		–	250	
1839РЕ1ВУ		–	200	25 ±10 -60 – 85
1839РЕ1ГУ		–	200	
8 Время выборки разрешения, нс при C_L = 50 пФ, R_L ≥ 10 МОм, U_{CC}= 4,5 В 1839РЕ1АУ	$t_{A(CE)}$	–	180	25 ±10 -60 – 125
1839РЕ1БУ		–	250	
1839РЕ1ВУ		–	200	25 ±10 -60 – 85
1839РЕ1ГУ		–	200	
9 Входная емкость, пФ	C_I	–	10	25 ±10
10 Выходная емкость, пФ	C_O	–	10	25 ±10
* Для микросхем 1839РЕ1ВУ, 1839РЕ1ГУ				

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +125
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные бескорпусные 1620РЕ1Н2АМ

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство масочное (2Кх8).

Конструктивное исполнение

Микросхемы выполнены на гибком носителе с ленточными выводами, модификация 2

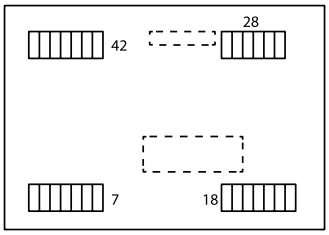
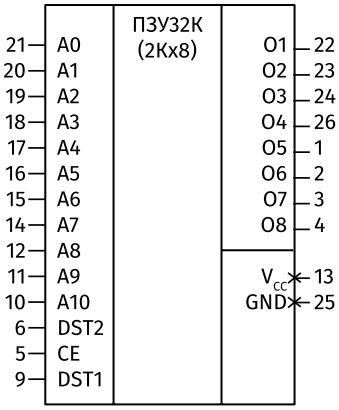


Схема расположения выводов микросхем в зоне контактирования в поставочной таре-спутнике

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем	Обозначение вывода	Наименование вывода
31 (26)	O4	Выход данных четвёртого разряда
42 (1)	O5	Выход данных пятого разряда
43 (2)	O6	Выход данных шестого разряда
44 (3)	O7	Выход данных седьмого разряда
45 (4)	O8	Выход данных восьмого разряда
46 (5)	CEH	Вход сигнала разрешения по высокому уровню
47 (6)	DST2[1)]	Вход дополнительной второй строки
2 (9)	DST1[1)]	Вход дополнительной первой строки
3 (10)	A10	Вход адресный десятый
4 (11)	A9	Вход адресный девятый
5 (12)	A8	Вход адресный восьмой
6 (13)	V_{CC}	Вывод питания от источника напряжения
19 (14)	A7	Вход адресный седьмой
20 (15)	A6	Вход адресный шестой
21 (16)	A5	Вход адресный пятый
22 (17)	A4	Вход адресный четвёртый
23 (18)	A3	Вход адресный третий
24 (19)	A2	Вход адресный второй
25 (20)	A1	Вход адресный первый
26 (21)	A0	Вход адресный нулевой
27 (22)	O1	Выход данных первого разряда
28 (23)	O2	Выход данных второго разряда
29 (24)	O3	Выход данных третьего разряда
30 (25)	GND	Общий вывод

[1)] Выводы DST1 и DST2 являются технологическими и при использовании микросхем соединяются с общим выводом GND.



Условное графическое обозначение

Краткие обобщенные электрические характеристики

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня по выводам (О1 – О8), В, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = (0 – 0,25 • U_{CC}) В, U_{IH} = U_{CEH}) = (0,75 • U_{CC} – U_{CC}) В и I_{OL} ≤ 1,4 мА	U_{OL}	–	0,2 0,4	–	0,4 0,4	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
2 Выходное напряжение высокого уровня по выводам (О1 – О8), В, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = (0 – 0,25 • U_{CC}) В,(U_{IH} = U_{CEH}) = (0,75 • U_{CC} – U_{CC}) В и I_{OH} ≤ 0,8 мА	U_{OH}	(U_{CC}-0,2) (U_{CC}-0,4)	–	(U_{CC}-0,4) (U_{CC}-0,4)	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
3 Ток потребления в режиме хранения, мА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, (U_{IL} = U_{CEL} = U_{RECCEL}) = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{CCS}	–	0,15 0,9	–	0,9 0,9	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
4 Динамический ток потребления, мА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = (0 – 0,4) В , U_{IH} = [(U_{CC} – 0,5) – U_{CC}] В, t_{CYR} ≥ 1 мкс (Q = (2±0,1), $t_{SUAL/HCEH}$ ≥ 15 нс,$t_{WAL/H}$ ≥ 0,5 мкс) без активной нагрузки на выходах (О1 – О8) и C_L ≤ 50 пФ[3)]	I_{OCC}	–	6 10	–	10 10	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
5 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{ILL} и I_{ILH}	–	1 3	–	3 3	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
6 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено» по выводам (О1 – О8), мкА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, (U_{IL} = U_{OZL} = U_{CEL} = = U_{RECCEL}) = 0 В (GND), и (U_{IH} = U_{OZH}) = U_{CC}	I_{OZL} и I_{OZH}	–	3 9	–	9 9	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
7 Время выборки разрешения по сигналу CEH по высокому уровню, нс, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, (U_{AL} = U_{RECCEL}) = (0 – 0,4) В,(U_{AH} = U_{CEH}) = = [(U_{CC}–0,5) – U_{CC}] В, U_{OL} = (0,25 • U_{CC}) В и U_{OH} = (0,75 • U_{CC}) В,I_{OL} ≤ 1,4 мА, I_{OH} ≤ 0,8 мА,	t_{ACEH}	–	160	–	200	(25 ±10)[1), 2)]
t_{CYCEH} ≥ 400 нс и C_L ≤ 50 пФ[3)]			200		200	-60[1)] – 85[1), 2)]
8 Время цикла считывания, нс, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В I_{OL} ≤ 1,4 мА, I_{OH} ≤ 0,8 мА и C_L ≤ 50 пФ[3)]	t_{CYR}	400	–	400	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
9 Длительность импульса сигнала разрешения CEH по высокому уровню при окончании его нарастания и спада, нс	$t_{WCEH/L}$	200	–	200	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
10 Время восстановления сигнала разрешения CEH по высокому уровню при окончании его спада и нарастания, нс	$t_{RECCEL/H}$	200	–	200	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
11 Время установления сигналов адреса (A0 – A10) в состояние низкого/высокого уровня относительно сигнала разрешения CEH по высокому уровню по окончанию его нарастания, нс	$t_{SUAL/HCEH}$	0	–	0	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
12 Время удержания сигналов адреса (A0 – A10) в состоянии низкого/высокого уровня относительно сигнала разрешения CEH по высокому уровню по окончанию его нарастания, нс	$t_{HCEHAL/H}$	145 170		170 170		(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
13 Время сохранения выходных данных по низкому (высокому) уровню по выводам выход (О1 – О8) относительно сигнала разрешения CEH по высокому уровню по окончанию его спада (переход выходов в состояние Z[4)]), нс	$t_{VCELOL(H)}$	10	100	10	100	(25 ±10)[1),2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
14 Входная ёмкость, пФ	C_I	–	7	–	7	(25 ±10)[2), 5)]
15 Выходная ёмкость, пФ	C_O	–	7	–	7	(25 ±10)[2), 5)]

[1)] Для микросхемы в составе МСБ.
[2)] Для микросхемы бескорпусной.
[3)] С учётом всех паразитных емкостей.
[4)] Z – третье состояние, высокое выходное сопротивление.
[5)] После обрубки выводов до зоны монтажа.

Микросхемы интегральные бескорпусные 1620РЕ2Н2АМ

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство масочное (4Кх8)

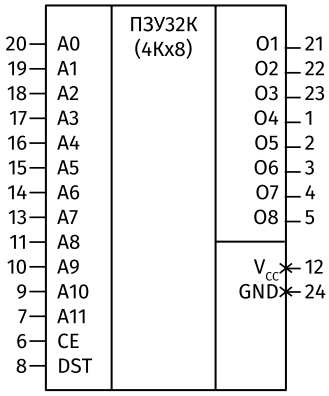
Конструктивное исполнение

Микросхема выполнена на гибком носителе с ленточными выводами, модификация 2

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем	Обозначение	Наименование вывода
1 (1)	O4	Выход данных четвёртого разряда
2 (2)	O5	Выход данных пятого разряда
3 (3)	O6	Выход данных шестого разряда
4 (4)	O7	Выход данных седьмого разряда
5 (5)	O8	Выход данных восьмого разряда
6 (6)	CEH	Вход сигнала разрешения по высокому уровню
7 (7)	A11	Вход адресный одиннадцатый
8 (8)	DST[1)]	Вход дополнительной строки
9 (9)	A10	Вход адресный десятый
10 (10)	A9	Вход адресный девятый
11 (11)	A8	Вход адресный восьмой
12 (12)	V_{CC}	Вывод питания от источника напряжения
13 (13)	A7	Вход адресный седьмой
14 (14)	A6	Вход адресный шестой
15 (15)	A5	Вход адресный пятый
16 (16)	A4	Вход адресный четвёртый
17 (17)	A3	Вход адресный третий
18 (18)	A2	Вход адресный второй
19 (19)	A1	Вход адресный первый
20 (20)	A0	Вход адресный нулевой
21 (21)	O1	Выход данных первого разряда
22 (22)	O2	Выход данных второго разряда
23 (23)	O3	Выход данных третьего разряда
24 (24)	GND	Общий вывод

[1)] Вывод DST является технологическим и при использовании микросхем соединяется с общим выводом GND.



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ[1)]		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня по выводам (O1 – O8), В, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = (0 – 0,25 • U_{CC}) В, (U_{IH} = U_{CEH}) = (0,75 • U_{CC}-U_{CC}) В и I_{OL} ≤ 1,4 мА	U_{OL}	– –	0,2 0,4	– –	0,4 0,4	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
2 Выходное напряжение высокого уровня по выводам (O1 – O8), В, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = (0 – 0,25 • U_{CC}) В, (U_{IH} = U_{CEH}) = (0,75 • U_{CC}-U_{CC}) В и I_{OH} ≤ 0,8 мА	U_{OH}	(U_{CC}-0,2) (U_{CC}-0,4)	–	(U_{CC}-0,4) (U_{CC}-0,4)	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
3 Ток потребления в режиме хранения, мА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, (U_{IL} = U_{CEL} = U_{RECCEL}) = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{CCS}	–	0,15	–	0,9	(25 ±10)[1), 2)]
4 Динамический ток потребления, мА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = (0 – 0,4) В , U_{IH} = [(U_{CC} – 0,5) – U_{CC}] В, t_{CYR} ≥ 1 мкс (Q = (2±0,1), $t_{SUAL/HCEH}$ ≥ 15 нс, $t_{WAL/H}$ ≥ 0,5 мкс) без активнойнагрузки на выходах (O1 – O8) и C_L ≤ 50 пФ[3)]	I_{OCC}	–	6 10	–	10 10	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
5 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, U_{IL} = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{ILL} и I_{ILH}	–	1 3	–	3 3	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
6 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Вык-лючено» по выводам (O1 – O8), мкА, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, (U_{IL} = U_{OZL} = U_{CEL} = U_{RECCEL}) = 0 В (GND), и (U_{IH} = U_{OZH}) = U_{CC}	I_{OZL} и I_{OZH}	–	3 9	–	9 9	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
7 Время выборки разрешения по сигналу CEH по высокому уровню, нс, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В, (U_{AL} = U_{RECCEL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH} = U_{CEH}) = [(U_{CC}-0,5) – U_{CC}] В, U_{OL} = (0,25 • U_{CC}) В и U_{OH} = (0,75 • U_{CC}) В, I_{OL} ≤ 1,4 мА, I_{OH} ≤ 0,8 мА, t_{CYCEH} ≥ 400 нс и C_L ≤ 50 пФ[3)]	t_{ACEH}	–	160 200	–	200 200	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
8 Время цикла считывания, нс, при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В I_{OL} ≤ 1,4 мА, I_{OH} ≤ 0,8 мА и C_L ≤ 50 пФ[3)]	t_{CYR}	400	–	400	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
9 Длительность импульса сигнала разрешения CEH по высокому уровню при окончании его нарастания и спада, нс	$t_{WCEH/L}$	200	–	200	–	(25 ±10)[1), 2)]-60[1)] – 85[1), 2)]
10 Время восстановления сигнала разрешения CEH по высокому уровню при окончании его спада и нарастания, нс	$t_{RECCEL/H}$	200	–	200	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
11 Время установления сигналов адреса (A0 – A11) в состояние низкого/высокого уровня относительно сигнала разрешения CEH по высокому уровню по окончанию его нарастания, нс	$t_{SUAL/HCEH}$	0	–	0	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
12 Время удержания сигналов адреса (A0 – A11) в состоянии низкого/высокого уровня относительно сигнала разрешения CEH по высокому уровню по окончанию его нарастания, нс	$t_{HCEHAL/H}$	145 170	–	170 170	–	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
13 Время сохранения выходных данных по низкому (высокому) уровню по выводам выход (O1 – O8) относительно сигнала разрешения CEH по высокому уровню по окончанию его спада (переход выходов в состояние Z[4)], нс	$t_{VCELOL(H)}$	10	100	10	100	(25 ±10)[1), 2)] -60[1)] – 85[1), 2)]
14 Входная ёмкость, пФ	C_I	–	7	–	7	(25 ±10)[2), 5)]
15 Выходная ёмкость, пФ	C_O	–	7	–	7	(25 ±10)[2), 5)]

[1)] Для микросхемы в составе МСБ.
[2)] Для микросхемы бескорпусной.
[3)] С учётом всех паразитных емкостей.
[4)] Z – третье состояние, высокое выходное сопротивление.
[5)] После обрубки выводов до зоны монтажа.

Микросхемы интегральные 1620РЕ3АУ, 1620РЕ3БУ, 1620РЕ3АН4, 1620РЕ3БН4

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство (масочное)

Конструктивное исполнение

Микросхемы 1620РЕ3АУ, 1620РЕ3БУ поставляются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов Н18.64, а микросхемы 1620РЕ3АН4, 1620РЕ3БН4 – в бескорпусном исполнении на общей пластине.

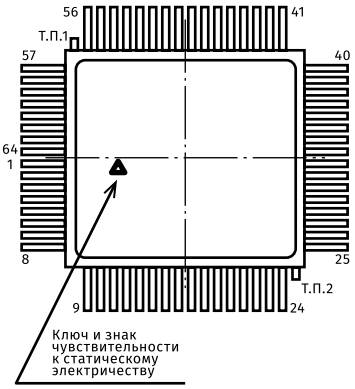
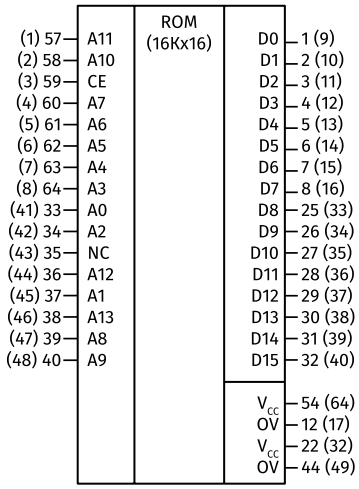


Схема расположения выводов

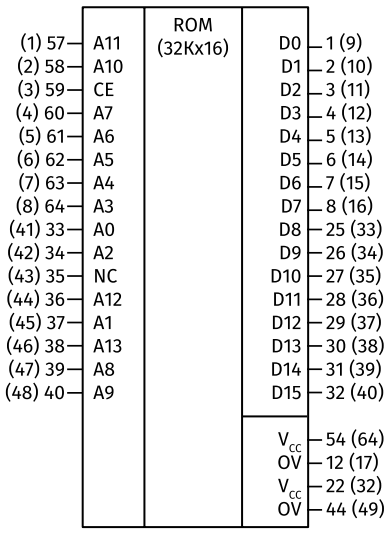
Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем 1620РЕ3БУ (1620РЕ3АУ)	Номер контактной площадки микросхем 1620РЕ3БН4 (1620РЕ3АН4)	Обозначение	Наименование
1 (1)	10 (10)	D0	Выход нулевого разряда
2 (2)	11 (11)	D1	Выход первого разряда
3 (3)	12 (12)	D2	Выход второго разряда
4 (4)	13 (13)	D3	Выход третьего разряда
5 (5)	14 (14)	D4	Выход четвертого разряда
6 (6)	15 (15)	D5	Выход пятого разряда
7 (7)	16 (16)	D6	Выход шестого разряда
8 (8)	17 (17)	D7	Выход седьмого разряда
9 (9)	–	NC	Свободный вывод
10 (10)	–	NC	Свободный вывод
11 (11)	–	NC	Свободный вывод
12 (12)	18 (18)	GND	Общий вывод
13 (13)	–	NC	Свободный вывод
14 (14)	–	NC	Свободный вывод
15 (15)	–	NC	Свободный вывод
16 (16)	–	NC	Свободный вывод
17 (17)	–	NC	Свободный вывод
18 (18)	–	NC	Свободный вывод
19 (19)	–	NC	Свободный вывод
20 (20)	–	NC	Свободный вывод
21 (21)	–	NC	Свободный вывод
22 (22)	19 (19)	V_{CC}	Вывод питания от источника напряжения
23 (23)	–	NC	Свободный вывод
24 (24)	–	NC	Свободный вывод
25 (25)	20 (20)	D8	Выход восьмого разряда
26 (26)	21 (21)	D9	Выход девятого разряда
27 (27)	22 (22)	D10	Выход десятого разряда
28 (28)	23 (23)	D11	Выход одиннадцатого разряда
29 (29)	24 (24)	D12	Выход двенадцатого разряда
30 (30)	25 (25)	D13	Выход тринадцатого разряда
31 (31)	26 (26)	D14	Выход четырнадцатого разряда
32 (32)	27 (27)	D15	Выход пятнадцатого разряда
33 (33)	28 (28)	A0	Вход адресный нулевой
34 (34)	29 (29)	A2	Вход адресный второй
35 (–)	30 (–)	A14(NC)	Вход адресный (Свободный вывод)
36 (36)	31 (31)	A12	Вход адресный двенадцатый
37 (37)	32 (32)	A1	Вход адресный первый



Условное графическое обозначение 1620РЕ3А

Номер вывода микросхем 1620РЕ3БУ (1620РЕ3АУ)	Номер контактной площадки микросхем 1620РЕ3БН4 (1620РЕ3АН4)	Обозначение	Наименование
38 (38)	33 (33)	A13	Вход адресный тринадцатый
39 (39)	34 (34)	A8	Вход адресный восьмой
40 (40)	35 (35)	A9	Вход адресный девятый
41 (41)	–	NC	Свободный вывод
42 (42)	–	NC	Свободный вывод
43 (43)	–	NC	Свободный вывод
44 (44)	36 (36)	GND	Общий вывод
45 (45)	–	NC	Свободный вывод
46 (46)	–	NC	Свободный вывод
47 (47)	–	NC	Свободный вывод
48 (48)	–	NC	Свободный вывод
49 (49)	–	NC	Свободный вывод
50 (50)	–	NC	Свободный вывод
51 (51)	–	NC	Свободный вывод
52 (52)	–	NC	Свободный вывод
53 (53)	–	NC	Свободный вывод
54 (54)	1 (1)	V_{CC}	Вывод питания от источника напряжения
55 (55)	–	NC	Свободный вывод
56 (56)	–	NC	Свободный вывод
57 (57)	2 (2)	A11	Вход адресный одиннадца-тый
58 (58)	3 (3)	A10	Вход адресный десятый
59 (59)	4 (4)	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
60 (60)	5 (5)	A7	Вход адресный седьмой
61 (61)	6 (6)	A6	Вход адресный шестой
62 (62)	7 (7)	A5	Вход адресный пятый
63 (63)	8 (8)	A4	Вход адресный четвертый
64 (64)	9 (9)	A3	Вход адресный третий



Условное графическое обозначение

1620РЕ3Б

Примечание: в условном графическом обозначении в скобках указаны номера выводов модификации 2 (1620РЕ3Н2)

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ[1]		
		не менее	не более	не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В[1] и U_{CC} = (4,5 – 5,5) В[2], I_{OL} ≤ 0,7 мА	U_{OL}	–	0,4	–	0,4	25 ±10 -60 – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В[1] и U_{CC} = (4,5 – 5,5) В[2], I_{OH} ≤ 0,7 мА	U_{OH}	(U_{CC}-0,4)	–	(U_{CC}-0,4)	–	25 ±10 -60 – 85
3 Ток потребления в режиме хранения, мА при U_{CC}=(4,5–7,5)В[1] и U_{CC} = (4,5 – 5,5) В[2], U_{CEH} = U_{CC}	I_{CCS}	–	4	–	6	25 ±10
			6		6	-60 – 85
4 Динамический ток потребления, мА при U_{CC}=(4,5–7,5)В[1] и U_{CC}=(4,5–5,5)В[2], $t_{CY(R)}$=1мкс и C_L ≤ 50 пФ[3]	I_{OCC}[4]	–	4	–	6	25 ±10
			6		6	-60 – 85
5 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе, мкА при U_{CC} = (4,5 – 7,5) В[1] и U_{CC} = (4,5 – 5,5) В[2], U_{IL} = 0 В и U_{IH} = U_{CC}	I_{ILL}, I_{ILH}	–	5	–	15	25 ±10
			15		15	-60 – 85
6 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА при U_{CC}=(4,5–7,5) В[1] и U_{CC}=(4,5–5,5) В[2], U_{OZL}=0В и U_{OZH}=U_{CC}	I_{OZL}, I_{OZH}	–	30	–	50	25 ±10
			50		50	-60 – 85
7 Время выборки разрешения по сигналу $\overline{CE}$ по низкому уровню, нс при U_{CC}=(4,5–7,5) В[1] и U_{CC}=(4,5–5,5) В[2], t_{CYR} ≥ (290[1], 500[2])[4], [5] нс и t_{CYR} ≥ (350[1], 700[2])[4], [6] нс , C_L ≤ 50 пФ[3]	t_{ACEL}	–	180[1] 250[2]	–	240[1] 300[2]	25 ±10 -60 – 85
8 Время цикла считывания, нс при U_{CC} =(4,5–7,5) В	t_{CYR}	290[1] 500[2]	–	350[1] 700[2]	–	25 ±10 -60 – 85
9 Длительность сигнала адреса (A0 – A14), нс	t_{WA}[7]	220[1] 300[2]	–	220[1] 400[2]	–	25 ±10 -60 – 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Температура среды, °С
		До ВСФ		В процессе и после ВСФ[1]		
		не менее	не более	не менее	не более	
10 Длительность сигнала разрешения $\overline{CE}$, нс	t_{WCE}	180[1] 250[2]	–	200[1] 300[2]	–	25 ±10 -60 – 85
11 Время восстановления сигнала разрешения $\overline{CE}$, нс	t_{RECCE}	110[1] 250[2]	–	150[1] 400[2]	–	25 ±10 -60 – 85
12 Время установления сигнала разрешения $\overline{CE}$ перед началом его спада до начала смены сигнала адреса, нс	$t_{SU(A-CEH)}$	15	–	15	–	25 ±10 -60 – 85
13 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	t_{LH}, t_{HL}	–	10	–	10	25 ±10 -60 – 85
14 Входная емкость, пФ	CI	–	12	–	12	25 ±10
15 Выходная емкость, пФ	CO	–	16	–	16	25 ±10

[1] Для микросхем 1620РЕ3АУ.
[2] Для микросхем 1620РЕ3БУ.
[3] С учетом всех паразитных емкостей.
[4] Для нормального функционирования микросхем необходимо перед началом работы подать на вход сигнал высокого уровня с временем восстановления $t_{RECCE} \geq 300$ нс.
[5] До ВСФ.
[6] В процессе и после ВСФ.
[7] $t_{WA} \geq t_{WCEL}$

Микросхемы интегральные 1638РР1АУ, 1638РР1БУ, 1638РР1ВУ

Функциональное назначение микросхемы

Микросхема энергонезависимой многократно электрически перепрограммируемой ПЗУ (ЭСППЗУ) с параллельным вводом/выводом информации (128Кх8).

Конструктивное исполнение

Микросхемы изготавливаются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов Н14.42.

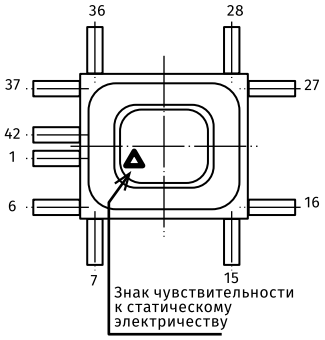
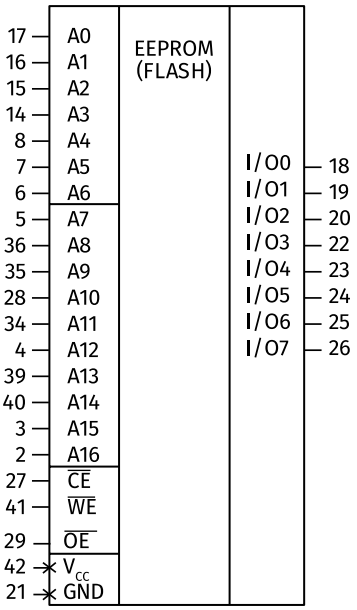


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода	Обозначение	Назначение выводов
1	NC	Свободный вывод
2	A16	Вход адреса
3	A15	Вход адреса
4	A12	Вход адреса
5	A7	Вход адреса
6	A6	Вход адреса
7	A5	Вход адреса
8	A4	Вход адреса
9-13	NC	Свободный вывод
14	A3	Вход адреса
15	A2	Вход адреса
16	A1	Вход адреса
17	A0	Вход адреса
18	I/O0	Вход / выход данных
19	I/O1	Вход / выход данных
20	I/O2	Вход / выход данных
21	GND	Общий вывод
22	I/O3	Вход / выход данных
23	I/O4	Вход / выход данных
24	I/O5	Вход / выход данных
25	I/O6	Вход / выход данных
26	I/O7	Вход / выход данных
27	$\overline{CE}$	Вход разрешения
28	A10	Вход адреса
29	$\overline{OE}$	Вход разрешения выхода
30-33	NC	Свободный вывод
34	A11	Вход адреса
35	A9	Вход адреса
36	A8	Вход адреса
37, 38	NC	Свободный вывод
39	A13	Вход адреса
40	A14	Вход адреса
41	$\overline{WE}$	Вход разрешения записи (считывания)
42	V_{CC}	Вывод питания от источника напряжения



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = 5 В ±10%; I_{OL} ≤ 2 мА	U_{OL}	–	0,45	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = 5 В ±10% I_{OH} ≤ 0,4 мА I_{OH} ≤ 0,1 мА	U_{OH}	2,4 (U_{CC} -0,3)	-	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
3 Ток потребления в режиме хранения при ТТЛ-уровнях на входах, мА при U_{CC} = 5 В ±10% и U_{CEH} = (2,4 – 2,6) В	I_{CCS1}	–	3	25 ±10
			5	-60[1], –55[2], -45[3] – 85
4 Ток потребления в режиме хранения при КМОП-уровнях на входах, мкА при U_{CC} = 5 В ±10% и U_{CEH} = [(U_{CC}–0,3) – U_{CC}] В	I_{CCS2}	–	100	25 ±10
			200	-60[1], –55[2], -45[3]
				85
5 Динамический ток потребления в режиме считывания при ТТЛ-уровнях на входах, мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{CEL} = (0,6 – 0,8) В, U_{CEH} = (2,4 – 2,6) В, t_{CYR} ≥ 250 нс и C_L ≤ 100 пФ[4]	I_{OCCR}	–	40	25 ±10
			60	-60[1], –55[2], -45[3] – 85
6 Ток утечки высокого и низкого уровня на входе, мкА при U_{CC} = 5 В ±10%	I_{ILH}, I_{ILL}	–	1	25 ±10
			10	-60[1], –55[2], -45[3] – 85
7 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии «Выключено» по выводам вход/выход, мкА при U_{CC} = 5 В ±10%	$I_{I/OZH}$, $I_{I/OZL}$	–	10	25 ±10
			20	-60[1], –55[2], -45[3] – 85
8 Время выборки разрешения, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, t_{CYR} ≥ 120 нс и C_L ≤ 100 пФ[4]	t_{ACE}	–	120	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
9 Время выборки адреса, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, t_{CYR} ≥ 120 нс и C_L ≤ 100 пФ[4]	t_{AA}	–	120	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
10 Время цикла записи страницы (128 байт), мс при U_{CC} = 5 В ±10%	t_{CYW}	10	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
11 Время цикла считывания, нс при U_{CC} = 5 В ±10% и C_L ≤ 100 пФ[4]	t_{CYR}	120	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
13 Время выхода из цикла загрузки байта, мкс при U_{CC} = 5 В ±10%	t_{CYBLCO}	200	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
14 Время установления сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$ после сигнала адреса, нс	t_{SUAWEL}, t_{SUACEL}	0	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
15 Время удержания сигнала адреса после сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$, нс	t_{HWELA}, t_{HCELA}	50	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
16 Время установления сигнала $\overline{WE}$ после сигнала $\overline{CE}$, нс	$t_{SUCELWEL}$	0	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
17 Время удержания сигнала $\overline{CE}$ после сигнала $\overline{WE}$, нс	$t_{HWEHCEL}$	0	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
18 Время установления сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$ после сигнала $\overline{OE}$, нс	$t_{SUOEHWEL}$ $t_{SUOEHCEL}$	10	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
19 Время удержания высокого уровня по сигналу $\overline{OE}$ после сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$, нс	$t_{HWEHOEH,}$ $t_{HCEHOEH}$	10	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
20 Длительность импульса по низкому уровню сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$ при записи, нс	t_{WWELW}, t_{WCELW}	70	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
21 Длительность импульса по высокому уровню сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$ при записи, нс	t_{WWEHW}, t_{WCEHW}	150	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
22 Время удержания сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$ после сигнала входной информации, нс	t_{HDIWEL}, t_{HDICEL}	50	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
23 Время удержания сигнала входной информации после сигнала $\overline{WE}$ или $\overline{CE}$, нс	t_{HWEHDI}, t_{HCEHDI}	10	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
24 Длительность импульса по низкому уровню сигнала $\overline{CE}$ при считывании, нс	t_{WCELR}	120	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
25 Длительность импульса по низкому уровню сигнала $\overline{OE}$ при считывании, нс	t_{WOELR}	60	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
26 Время удержания сигнала $\overline{CE}$ после сигнала адреса, нс	t_{HACEL}	0	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
27 Время удержания сигнала $\overline{OE}$ после сигнала $\overline{CE}$ при считывании, нс	$t_{HCEHOELR}$	0	–	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85
28 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	t_{LH}, t_{HL}	–	10	25 ±10 -60[1], -55[2], -45[3] – 85

[1] Только для микросхем 1638РР1АУ.
[2] Только для микросхем 1638РР1БУ.
[3] Только для микросхем 1638РР1ВУ.
[4] С учетом всех паразитных емкостей

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150
Число циклов перезаписи	–	10 000

Микросхемы интегральные 1638РР2У

Функциональное назначение микросхемы

Микросхема энергонезависимой многократно электрически перепрограммируемой ПЗУ (ЭСППЗУ) с параллельным вводом/выводом информации (512Кх8).

Конструктивное исполнение

Микросхемы изготавливаются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов Н14.42.

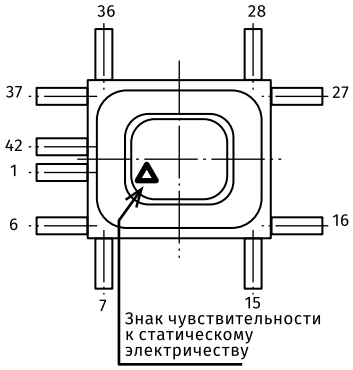
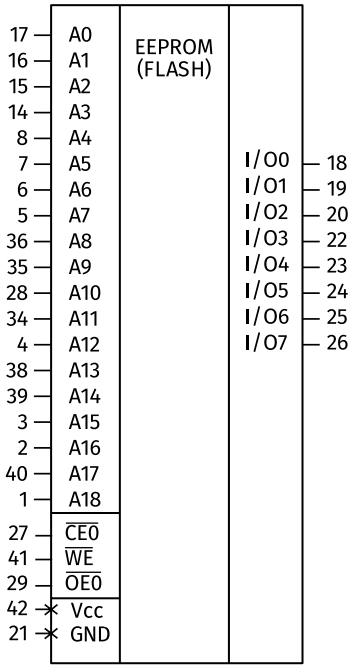


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода	Обозначение выводов	Назначение выводов
1	A18	Вход адресный восемнадцатый
2	A16	Вход адресный шестнадцатый
3	A15	Вход адресный пятнадцатый
4	A12	Вход адресный двенадцатый
5	A7	Вход адресный седьмой
6	A6	Вход адресный шестой
7	A5	Вход адресный пятый
8	A4	Вход адресный четвёртый
9 – 13	NC	Свободный вывод
14	A3	Вход адресный третий
15	A2	Вход адресный второй
16	A1	Вход адресный первый
17	A0	Вход адресный нулевой
18	I/O0	Вход/выход данных нулевого разряда
19	I/O1	Вход/выход данных первого разряда
20	I/O2	Вход/выход данных второго разряда
21	GND	Общий вывод
22	I/O3	Вход/выход данных третьего разряда
23	I/O4	Вход/выход данных четвёртого разряда
24	I/O5	Вход/выход данных пятого разряда
25	I/O6	Вход/выход данных шестого разряда
26	I/O7	Вход/выход данных седьмого разряда
27	$\overline{CE}$	Вход разрешения
28	A10	Вход адресный десятый
29	$\overline{OE}$	Вход разрешения выхода
30 – 33	NC	Свободный вывод
34	A11	Вход адресный одиннадцатый
35	A9	Вход адресный девятый
36	A8	Вход адресный восьмой
37	NC	Свободный вывод
38	A13	Вход адресный тринадцатый
39	A14	Вход адресный четырнадцатый
40	A17	Вход адресный семнадцатый
41	$\overline{W/R}$	Вход запись-считывание
42	V_{cc}	Вывод питания от источника напряжения



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В, при U_{CC} = 5 В ±10% и I_{OL} ≤ 2 мА	U_{OL}	–	0,45	25 ±10 -60 – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при U_{CC} = 5 В ±10%: I_{OH} ≤ 0,4 мА; I_{OH} ≤ 0,1 мА	U_{OH}	2,4 (U_{CC} -0,3)	–	25 ±10 -60 – 85
3 Ток потребления в режиме хранения при ТТЛ-уровнях на входах, мА, при U_{CC} = 5 В ±10% и U_{CEH} = (2,4 – 2,6) В	I_{CCS1}	–	3	25 ±10
			5	-60 – 85
4 Ток потребления в режиме хранения при КМОП-уровнях на входах, мкА, при U_{CC} = 5 В ±10% и U_{CEH} = [(U_{CC}–0,3) – U_{CC}] В	I_{CCS2}	–	100	25 ±10
			200	-60 – 85
5 Динамический ток потребления в режиме считывания при ТТЛ-уровнях на входах, мА, при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{CEL} = (0,6 – 0,8) В, U_{CEH} = (2,4 – 2,6) В, t_{CYR} ≥ 70 нс, без активной нагрузки и C_L ≤ 100 пФ[1)]	I_{OCCR}	–	15	25 ±10
			20	-60 85
6 Ток утечки высокого и низкого уровня на входе, мкА, при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{ILH} и I_{ILL}	–	1	25 ±10
			10	-60 – 85
7 Выходной ток высокого и низкого уровня в сос тоянии «Выключено» по выводам вход/выход (I/O0 – I/O7), мкА, при U_{CC} = 5 В ±10%, $U_{I/OL}$ = 0 В (GND) и $U_{I/OH}$ = U_{CC}	$I_{I/OZH}$ и $I_{I/OZL}$		10	25 ±10
			20	-60 – 85
8 Время выборки разрешения, нс, при U_{CC} = 5 В ±10%, t_{CYR} ≥ 70 нс и C_L ≤ 100 пФ[1)]	t_{ACE}	–	70	25 ±10 -60 – 85
9 Время выборки адреса, нс, при U_{CC} = 5 В ±10%, t_{CYR} ≥ 70 нс и C_L ≤ 100 пФ[1)]	t_{AA}	–	70	25 ±10 -60 – 85
10 Время цикла записи байта, мкс, при U_{CC} = 5 В ±10%	t_{BP}	20	–	25 ±10 -60 – 85
11 Время цикла считывания, нс, при U_{CC} = 5 В ±10% и CL ≤ 100 пФ[1)]	t_{CYR}	70	–	25 ±10 -60 – 85
12 Время установления сигнала $\overline{W/R}$ ($\overline{CE}$) после сигнала адреса, нс	$t_{SUAWL/R}$ (t_{SUACEL})	0	–	25 ±10 -60 – 85
13 Время удержания сигнала адреса после сигнала $\overline{W/R}$ ($\overline{CE}$), нс	$t_{HWL/RA}$ (t_{HCELA})	30	–	25 ±10 -60 – 85
14 Время установления сигнала $\overline{W/R}$ после установления сигнала $\overline{CE}$, нс	$t_{SUCELWL/R}$	0	–	25 ±10 -60 – 85
15 Время удержания сигнала $\overline{CE}$ после установления сигнала $\overline{W/R}$, нс	$t_{HW/RHCEL}$	0	–	25 ±10 -60 – 85
16 Время удержания высокого уровня по сигналу $\overline{OE}$ после сигнала $\overline{W/R}$ ($\overline{CE}$), нс	$t_{HW/RHOEH}$ ($t_{HCEHOEH}$)	10	–	25 ±10 -60 – 85
17 Длительность импульса по низкому уровню сигнала $\overline{W/R}$ ($\overline{CE}$) при записи, нс	$t_{WWL/RW}$ (t_{WCELW})	40	–	25 ±10 -60 – 85
18 Длительность импульса по высокому уровню сигнала $\overline{W/R}$ ($\overline{CE}$) при записи, нс	$t_{WW/RHW}$ (t_{WCEHW})	30	–	25 ±10 -60 – 85
19 Время удержания сигнала входной информации после сигнала $\overline{W/R}$ ($\overline{CE}$), нс	$t_{HW/RHDI}$ (t_{HCEHDI})	0	–	25 ±10 -60 – 85
20 Входная ёмкость, пФ	C_I	–	6	25 ±10
21 Ёмкость входа/выхода, пФ	$C_{I/O}$	–	12	25 ±10
[1)] С учётом всех паразитных емкостей.				

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150
Число циклов перезаписи	–	10 000

Микросхемы интегральные 1639РТ1АУ, 1639РТ1БУ, 1639РТ2АУ, 1639РТ2БУ

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство с возможностью однократного программирования (32К х 8 и 128К х 8 соответственно). Используется для работы в комплекте с 8-разрядным микроконтроллером.

Конструктивное исполнение

Микросхемы изготавливаются в металлокерамических корпусах с золотым покрытием выводов Н16.48.

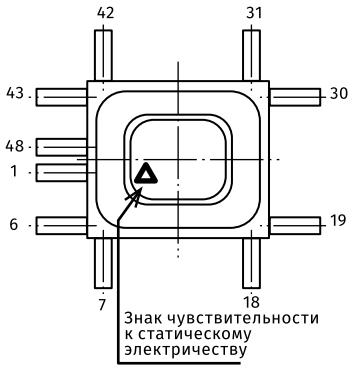
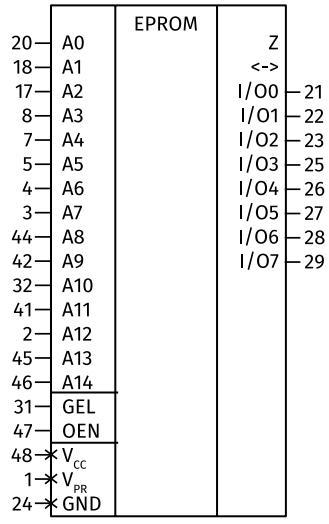


Схема расположения выводов

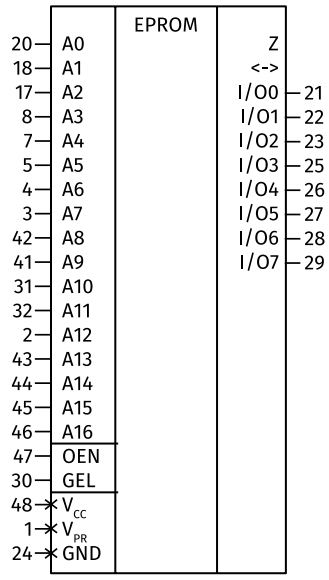
Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем (1639РТ1АУ и 1639РТ1БУ) 1639РТ2АУ и 1639РТ2БУ	Обозначение вывода	Наименование выводов
1 (1)	V_{PR}	Вывод питания от источника напряжения программирования
(2) 2	A12	Вход адресный двенадцатый
(3) 3	A7	Вход адресный седьмой
(4) 4	A6	Вход адресный шестой
(5) 5	A5	Вход адресный пятый
(7) 7	A4	Вход адресный четвертый
(8) 8	A3	Вход адресный третий
(17) 17	A2	Вход адресный второй
(18) 18	A1	Вход адресный первый
(20) 20	A0	Вход адресный нулевой
(21) 21	I/O0	Вход/выход нулевого разряда
(22) 22	I/O1	Вход/выход первого разряда
(23) 23	I/O2	Вход/выход второго разряда
(24) 24	GND	Общий вывод
(25) 25	I/O3	Вход/выход третьего разряда
(26) 26	I/O4	Вход/выход четвертого разряда
(27) 27	I/O5	Вход/выход пятого разряда
(28) 28	I/O6	Вход/выход шестого разряда
(29) 29	I/O7	Вход/выход седьмого разряда
(31) 30	CEL	Вход сигнала разрешения по низкому уровню
(32) 31	A10	Вход адресный десятый
(41) 32	A11	Вход адресный одиннадцатый
(41) 32	A11	Вход адресный одиннадцатый
(42) 41	A9	Вход адресный девятый
(44) 42	A8	Вход адресный восьмой
(45) 43	A13	Вход адресный тринадцатый
(46) 44	A14	Вход адресный четырнадцатый
(–) 45	A15	Вход адресный пятнадцатый
(–) 46	A16	Вход адресный шестнадцатый
(47) 47	OEH	Вход сигнала разрешения выхода по высокому уровню
(48) 48	V_{CC}	Вывод питания от источника напряжения
(6, 9–16, 19, 30, 33–40, 43) 6, 9–16, 19, 33–40	NC	Свободный вывод

Условное графическое обозначение



1639РТ2АУ, 1639РТ2БУ



1639РТ1АУ, 1639РТ1БУ

Краткие обобщенные электрические характеристики

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
1 Выходное напряжение низкого уровня, В, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}–0,4) – U_{CC}] В и I_{OL} ≤ 2,1 мА	U_{OL}	–	0,4	25 ±10 -60 – 85	1
2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}–0,4) – U_{CC}] В и I_{OH} ≤ 0,4 мА	U_{OH}	2,4	–	25 ±10 -60 – 85	1
3 Ток потребления в режиме хранения, мА, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, U_{CEH} = [U_{CC}-(0,15±0,05)] В, U_{AL} = (0 – 0,4) В и (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В	I_{CCS1}	–	0,3	25 ±10 -60 – 85	1
4 Ток потребления в режиме хранения,мА, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, U_{CEH} = (2,45±0,05) В, U_{AL} = (0 – 0,4) В и (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В	I_{CCS2}	–	1	25 ±10 -60 – 85	1
5 Ток утечки высокого и низкого уровня на входе, мкА, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, U_{IL} = 0 В (GND) и U_{IH} = U_{CC}	I_{ILH} и I_{ILL}	-10	10	25 ±10 -60 – 85	1, 2
6 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии «Выключено» по выводам вход/выход (I/O0 – I/O7), мкА, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{OEL}, $U_{I/OZL}$) = 0 В (GND), (U_{CEH}, $U_{I/OZH}$) = U_{CC}	$I_{I/OZH}$ и $I_{I/OZL}$	-10	10	25 ±10 -60 – 85	1, 3
7 Динамический ток потребления без нагрузки на выходах, мА, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В, t_{CYA} ≥ 300 нс и C_L ≤ 50 пФ[1)]	I_{OCC}	–	20	25 ±10 -60 – 85	4, 5, 6
8 Время выборки по сигналу адреса A, нс, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В, (t_{CYA}, $t_{WAL/H}$) ≥ 300 нс и C_L ≤ 50 пФ[1)]	t_{AA}	–	150[2)], 300[3)]	25 ±10 -60 – 85	4, 5, 6
9 Время выборки разрешения по сигналу CEL по низкому уровню, нс, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{CEH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В, (t_{CYCEL}, $t_{WAL/H}$) ≥ 350 нс и C_L ≤ 50 пФ[1)]	t_{ACEL}	–	150[2)] 300[3)]	25 ±10 -60 – 85	4, 6, 7, 8
10 Время выборки разрешения выхода по сигналу OEH по высокому уровню, нс, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}, U_{OEL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}–0,4) – U_{CC}] В, (t_{CYCEL}, $t_{WAL/H}$) ≥ 350 нс и C_L ≤ 50 пФ[1)]	t_{AOEH}	–	40[2)] 50[3)]	25 ±10 -60 85	4, 6, 7, 9
11 Время цикла считывания по сигналу адреса A, нс, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, U_{CEL} = (0 – 0,4) В и C_L ≤ 50 пФ[1)]	t_{CYA}	300	–	25 ±10 -60 – 85	–
12 Время цикла считывания по сигналу разрешения CEL по низкому уровню, нс, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, $t_{WAL/H}$ ≥ 350 нс и C_L ≤ 50 пФ[1)]	t_{CYCEL}	350	–	25 ±10 -60 – 85	–
13 Длительность импульса сигнала адреса A по низкому/высокому уровню, нс	$t_{WAL/H}$	300[4)] 350[5)]	–	25 ±10 -60 – 85	–
14 Длительность импульса сигнала разрешения CEL по низкому уровню, нс	t_{WCEL}	300	–	25 ±10 -60 – 85	–
15 Время восстановления сигнала разрешения CEL по низкому уровню при переходе его в состояние высокого уровня и обратно в состояние низкого уровня, нс	t_{RECCEH}	50	–	25 ±10 -60 – 85	–
16 Длительность импульса сигнала разрешения выхода OEH по высокому уровню, нс	t_{WOEH}	40	–	25 ±10 -60 – 85	–
17 Время установления сигнала адреса A в состояние низкого/высокого уровня по окончанию спада сигнала разрешения CEL по низкому уровню, нс	$t_{SUAL/HCEL}$	0	–	25 ±10 -60 – 85	–
18 Время удержания сигнала адреса A в состоянии низкого/высокого уровня по окончанию спада сигнала разрешения CEL по низкому уровню, нс	$t_{HCELAL/H}$	0	–	25 ±10 -60 – 85	–
19 Время удержания сигнала разрешения выхода OEH по высокому уровню при переходе его в состояние низкого уровня после изменения сигнала адреса A в состояние низкого/высокого уровня, нс	$t_{HAL/HOEL}$	0	–	25 ±10 -60 – 85	–
20 Время удержания сигнала разрешения выхода OEH в состоянии высокого уровня по окончанию нарастания сигнала CEL по низкому уровню, нс	$t_{HCEHOEH}$	0	–	25 ±10 -60 – 85	–
21 Длительность импульса сигнала адреса A по низкому/высокому уровню в режиме записи, мкс	$t_{WAL/HW}$	1	10 000	25 ±10	–

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
22 Длительность импульса сигнала входной информации по выводам вход/выход (I/O0 – I/O7) по низкому уровню в режиме записи, нс	$t_{WIL/OW}$	1	10 000	25 ±10	–
23 Длительность импульса сигнала разрешения выхода OEH(W) по низкому уровню в режиме записи, мкс	t_{WOELW}	0,8 • $t_{WAL/HW}$	–	25 ±10	–
24 Время установления сигнала разрешения выхода OEH(W) по высокому уровню при спаде после изменения сигнала адреса A в состояние низкого/высокого уровня [сигналов входной информации по выводам вход/выход (I/O0 – I/O7) при их спаде] в режиме записи, мкс	$t_{SUAL/HOELW}$ [$t_S U_{IL/OOELW}$]	0,1 • $t_{WAL/HW}$	–	25 ±10	–
25 Время удержания сигнала адреса A в состоянии низкого/высокого уровня [сигналов входной информации по выводам вход/выход (I/O0 – I/O7) при их нарастании] при нарастании сигнала разрешения выхода OEH(W) по высокому уровню в режиме записи, мкс	$t_{HOEHAL/HW}$ [$t_{HOEHIH/OW}$]	0,1 • $t_{WAL/HW}$	–	25 ±10	–
26 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	t_{LH} и t_{HL}	–	10	25 ±10 -60 – 85	–
27 Время сохранения выходных данных по низкому/высокому уровню по выводам вход/выход (I/O0 – I/O7) по окончанию нарастания сигнала разрешения CEL по низкому уровню (переход выходов в состояние Z[6]), нс, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{CEH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}–0,4) – U_{CC}] В и C_L ≤ 50 пФ[1]	$t_{VCEHI/OL/H}$	–	35	25 ±10 -60 – 85	4, 6, 7, 8
28 Время сохранения выходных данных по низкому/высокому уровню по выводам вход/выход (I/O0 – I/O7) по окончанию спада сигнала разрешения выхода OEH по высокому уровню (переход выхода в состояние Z[6]), нс, при U_{CC} = (4,5 – 5,5) В, (U_{CEL}, U_{AL}, U_{OEL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В и C_L ≤ 50 пФ[1]	$t_{VOELI/OL/H}$	–	35	25 ±10 -60 – 85	4, 6, 7, 9
29 Входная ёмкость и ёмкость входа/выхода, пФ	CI и CI/O	–	8	25 ±10	–
30 Информационная емкость (количество информационных слов x количество разрядов в информационном слове), бит (бит x разряд) 1639РТ1АУ, 1639РТ1БУ	Q_{INF} (q x n)	262 144 (32К x 8)		25 ±10 -60 – 85	–
1639РТ2АУ, 1639РТ2БУ		1 048 576 (128К x 8)			

[1] С учетом всех паразитных емкостей.

[2] Для микросхем 1639РТ1АУ, 1639РТ2АУ.

[3] Для микросхем 1639РТ1БУ, 1639РТ2БУ.

[4] При (U_{CEL}, U_{AL}) = (0 – 0,4) В, (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В, а также при изменении сигнала OEH от U_{OEH} = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В до U_{OEL} = (0 – 0,4) В и наоборот.

[5] При U_{AL} = (0 – 0,4) В и (U_{AH}, U_{OEH}) = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В, а также при изменении сигнала CEL от U_{CEL} = (0 – 0,4) В до U_{CEH} = [(U_{CC}-0,4) – U_{CC}] В и наоборот.

[6] Z – третье состояние, высокое выходное сопротивление.

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150

Микросхемы интегральные 1640РР1Р

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство с возможностью многократного электрического перепрограммирования с параллельным вводом/выводом информации (8Кх8).

Конструктивное исполнение

Микросхемы изготавливаются в 28-выводном металлокерамическом DIP корпусе 2121.28.

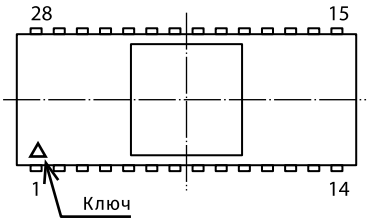
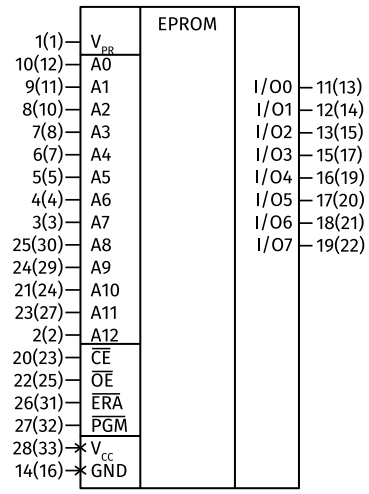


Схема расположения выводов

Нумерация, обозначение и назначение выводов микросхемы

Номер вывода микросхем	Обозначение вывода	Наименование вывода
1	V_{PR}	Вывод питания от источника напряжения программирования
2	A12	Вход адресный
3	A7	Вход адресный
4	A6	Вход адресный
5	A5	Вход адресный
6	A4	Вход адресный
7	A3	Вход адресный
8	A2	Вход адресный
9	A1	Вход адресный
10	A0	Вход адресный
11	I/O0	Вход/выход нулевого разряда
12	I/O1	Вход/выход первого разряда
13	I/O2	Вход/выход второго разряда
14	GND	Общий вывод
15	I/O3	Вход/выход третьего разряда
16	I/O4	Вход/выход четвертого разряда
17	I/O5	Вход/выход пятого разряда
18	I/O6	Вход/выход шестого разряда
19	I/O7	Вход/выход седьмого разряда
20	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
21	A10	Вход адресный
22	$\overline{OE}$	Вход сигнала разрешения выхода
23	A11	Вход адресный
24	A9	Вход адресный
25	A8	Вход адресный
26	$\overline{ERA}$	Вход сигнала разрешения стирания
27	$\overline{PGM}$	Вход сигнала проверки программирования
28	V_{CC}	Вывод питания от источника напряжения



Условное графическое обозначение

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темп. среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,65 ±0,05) В, U_{IH} = (2,5 ±0,1) В, (U_{ERAH}, U_{PGMH}) = U_{CC}, I_{OL} ≤ 3,2 мА	U_{OL}	–	0,4	25 ±10 -60 – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,65 ±0,05) В, U_{IH} = (2,5 ±0,1) В, (U_{ERAH}, U_{PGMH}) = U_{CC}, I_{OH} ≤ 1 мА	U_{OH}	2,4	–	25 ±10 -60 – 85
3 Ток потребления в статическом режиме (без нагрузки по выводам I/O0 – I/O7), мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{CEL} ≤ 0,7 В, U_{IL} = 0 В (GND), (U_{CEH}, $U_{RESET/OEH}$, U_{CLKLH}, $U_{SER.ENH}$, U_{IH}) = U_{CC}	I_{CC}	–	80	25 ±10 -60 – 85
4 Ток потребления в режиме хранения (при КМОП уровне на входе $\overline{CE}$), мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = 0 В (GND), (U_{ERAH}, U_{PGMH}, U_{CEH}, U_{OEH}, U_{IH}) = U_{CC}	I_{CCS1}	–	2	25 ±10 -60 – 85
5 Ток потребления в режиме хранения (при ТТЛ – уровне на входе $\overline{CE}$), мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{CEH2} = 2,4 В, U_{IL} = 0 В (GND), (U_{ERAH}, U_{IH}, U_{PGMH}, U_{OEH}) = U_{CC}	I_{CCS2}	–	5	25 ±10 -60 – 85
6 Ток потребления от источника программирования в режиме хранения, мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{PRS} ≤ 14,2 В, (U_{IL}, $U_{CEL1,}$ U_{OEL}) = 0 В (GND), (U_{ERAH}, U_{PGMH}, U_{IH}, U_{CEH}) = U_{CC}	I_{PRS}	–	2,5	25 ±10 -60 – 85
7 Ток потребления от источника программирования при записи информации, мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = 0 В (GND), U_{PRW} = (13,8 – 14,2) В, (U_{ERAH}, U_{PGMH}, U_{IH}) = U_{CC}	I_{PRW} [1)]	–	10	25 ±10 -60 – 85
8 Ток потребления от источника программирования при стирании информации, мА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = 0 В (GND), U_{PRE} = (13,8 – 14,2) В, U_{PGMH} = U_{CC}	I_{PRE} [2)]	–	2,5	25 ±10 -60 – 85
9 Ток утечки высокого и низкого уровня на входе по выводам (A0 – A12), $\overline{CE}$, $\overline{OE}$, $\overline{ERA}$, $\overline{PGM}$, мкА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IH} = U_{CC}, U_{IL} = 0 В (GND)	(I_{ILH} и I_{ILL})[3)]	–	5	25 ±10 -60 – 85
10 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии “Выключено” по выводам (I/O0 – I/O7), мкА при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{CEH} = U_{CC}, U_{OZH} = U_{CC}, U_{OZL} = 0 В (U_{IH}, U_{PGMH}) = U_{CC}, U_{IL} = 0 В (GND)	($I_{I/OZH}$ и $I_{I/OZL}$)[4)]	–	10	25 ±10 -60 – 85
11 Время цикла считывания, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, CL ≤ 100 пФ[5)]	t_{CYR}	620	–	25 ±10 -60 – 85
12 Время выборки адреса, нс, при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,0 – 0,2) В U_{IH} = (3,0 – 3,2) В, (U_{ERAH}, U_{PGMH}) = U_{CC}, t_{CYR} = 620 нс и CL ≤ 100 пФ[5)]	t_{AA} [6), 7)]	–	530	25 ±10 -60 – 85
13 Время выборки разрешения выхода, нс, при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = (0,0 – 0,2) В U_{IH} = (3,0 – 3,2) В, (U_{ERAH}, U_{PGMH}) = U_{CC}, t_{CYR} = 620 нс и CL ≤ 100 пФ[5)]	t_{AOE} [6), 7)]	–	270	25 ±10 -60 – 85
14 Время установления низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ перед спадом сигнала $\overline{OE}$ при считывании, нс	$t_{SUCEOER}$	260	–	25 ±10 -60 – 85
15 Время удержания низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ после спада сигнала $\overline{OE}$ при считывании, нс	t_{HOECER}	100	–	25 ±10 -60 – 85
16 Длительность импульса низкого уровня сигнала $\overline{OE}$ при считывании, нс	t_{WOER}	300	–	25 ±10 -60 – 85
17 Время сохранения выходных сигналов по выводам (I/O0 – I/O7) после нарастания сигнала при считывании, нс при U_{CC} = 5 В ±10%, CL ≤ 100 пФ[5)]	$t_{VOEI/OR}$	–	50	25 ±10 -60 – 85
18 Длительность импульса высокого уровня сигнала $\overline{CE}$ при считывании, нс	t_{WCER}	140	–	25 ±10 -60 – 85
19 Время задержки спада сигнала $\overline{CE}$ после нарастания сигнала $\overline{OE}$ при считывании, нс	t_{DOECER}	45	–	25 ±10 -60 – 85
20 Время установления сигналов (A0 – A12) перед спадом сигнала $\overline{CE}$ при считывании, нс	t_{SUACER}	0	–	25 ±10 -60 – 85
21 Время удержания сигналов (A0 – A12) после спада сигнала $\overline{CE}$ при считывании, нс	t_{HCEAR}	120	–	25 ±10 -60 – 85
22 Время установления низкого уровня на выводе пи-тания от источника напряжения программирования V_{PR} [высокого уровня сигнала $\overline{PGM}$] перед изменением сигналов (A0 – A12) при считывании, мкс	t_{SUPRAR} ($t_{SUPGMAR}$)	100	–	25 ±10 -60 – 85
23 Время цикла записи, мс при U_{CC} = 5 В ±10% и U_{PRW} = (14,0 ±0,2) В	t_{CYW}	5,6	–	25 ±10 -60 – 85
24 Время установления сигналов (A0 – A12) перед спадом сигнала $\overline{CE}$ при записи, нс	t_{SUACEW}	0	–	25 ±10 -60 – 85
25 Время удержания сигналов (A0 – A12) после спада сигнала $\overline{CE}$ при записи, нс	t_{HCEAW}	120	–	25 ±10 -60 – 85
26 Длительность импульса высокого уровня сигнала $\overline{CE}$ при записи, мкс	t_{WCEW}	100	–	25 ±10 -60 – 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темп. среды, °С
		не менее	не более	
27 Длительность импульса низкого уровня сигнала $\overline{OE}$ при записи, мкс	t_{WOEW}	0,17	4 500	25 ±10 -60 – 85
28 Время удержания низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ после спада сигнала $\overline{OE}$ при записи, мс	t_{HOECEW}	4,5	5,5	25 ±10 -60 – 85
29 Время установления низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ перед спадом сигнала $\overline{OE}$ при записи, нс	$t_{SUCEOEW}$	260	–	25 ±10 -60 – 85
30 Время установления входных сигналов (I/O0 – I/O7) перед спадом сигнала $\overline{OE}$ при записи, нс	$t_{SUI/OOEW}$	50	–	25 ±10 -60 – 85
31 Время удержания входных сигналов (I/O0 – I/O7) после спада сигнала $\overline{OE}$ при записи, нс	$t_{HOEI/OW}$	200	–	25 ±10 -60 – 85
32 Время установления высокого уровня на выводе питания от источника напряжения программирования V_{PR} (высокого уровня сигнала $\overline{PGM}$) перед спадом сигнала $\overline{CE}$ при записи, мкс	$t_{SUPRCEW}$ ($t_{SUPGMCEW}$)	20	–	25 ±10 -60 – 85
33 Длительность импульса низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ при стирании (записи), мс	$t_{WCEE(W)}$	4,5	5,5	25 ±10 -60 – 85
34 Длительность импульса низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ при стирании, с	t_{WCEE}	19	21	25 ±10 -60 – 85
35 Время установления низкого уровня сигнала перед спадом сигнала $\overline{CE}$ при стирании, мкс	$t_{SUERACEE}$	0	–	25 ±10 -60 – 85
36 Время установления высокого уровня на выводе питания от источника напряжения программирования V_{PR} перед спадом сигнала $\overline{CE}$ при стирании, мкс	$t_{SUPRCEE}$	0	–	25 ±10 -60 – 85
37 Время удержания низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ после нарастания сигнала $\overline{ERA}$ при стирании, с	$t_{HERACEE}$	2	–	25 ±10 -60 – 85
38 Время установления высокого уровня на выводе питания от источника напряжения программирования V_{PR} (высокого уровня сигнала $\overline{PGM}$) перед спадом сигнала $\overline{ERA}$ при стирании, мкс	$t_{SUPRERAE}$ ($t_{SUPGMERAE}$)	20	–	25 ±10 -60 – 85
39 Время нарастания и спада входных сигналов по выводам (A0 – A12), $\overline{CE}$, $\overline{OE}$, $\overline{ERA}$, $\overline{PGM}$, (I/O0 – I/O7)[8], нс	t_{LH}, t_{HL}	–	20	25 ±10 -60 – 85
40 Входная емкость, пФ	C_I	–	6	25 ±10
41 Ёмкость входа/выхода, пФ	$C_{I/O}$	–	10	25 ±10

[1] $U_{OEH} = U_{CC}$. На вход подают напряжения низкого уровня U_{CELW} = 0 В (GND) в течение времени t ≤ 5 мс. Время измерения не более 5 мс.
[2] U_{ERAL} = 0 В (GND); $U_{OEH} = U_{CC}$. На вход подают напряжения низкого уровня U_{CELE} = 0 В (GND) в течение времени t ≤ 10 с. Время измерения не более 10 с.
[3] $U_{IH} = U_{CC}$ – для I_{ILH}; U_{IL} = 0 В (GND) – для I_{ILL}.
[4] (U_{CEH}, U_{OEH}) = U_{CC}; $U_{I/OZH} = U_{CC}$ – для $I_{I/OZH}$; $U_{I/OZL}$ = 0 В (GND) – для $I_{I/OZL}$.
[5] С учётом всех паразитных емкостей.
[6] Погрешность установки временных входных сигналов ±1 %.
[7] Проводят на максимальной рабочей частоте при t_{CYR} = (620±6) нс после установления на выводе V_{PR} напряжения низкого уровня U_{PRL} = 0 В (GND) и напряжения высокого уровня в режиме записи и стирания (U_{PRHW} и U_{PRHE}) = (14,0 ±0,2) В,
[8] В режиме входа.

Предельно-допустимые режимы эксплуатации

Параметр	Ед. изм.	Предельно допустимый
Напряжение питания	В	4,5 – 5,5
Рабочая температура среды	°С	от -60 до +85
Предельная температура среды	°С	от -60 до +150
Число циклов перезаписи	–	1000

Микросхемы интегральные 1640РС1У, 1640РС2У, 1640РС3У, 1640РС3АУ, 1640РС4У, 1640РС4АУ

Функциональное назначение микросхемы

Постоянное запоминающее устройство с возможностью многократного электрического перепрограммирования с параллельным вводом/выводом информации.

Конструктивное исполнение

Микросхемы изготавливаются в 64-выводном металлокерамическом корпусе Н18.64-1В.

Нумерация, обозначение и наименование выводов микросхем 1640РС1У, 1640РС2У, 1640РС3У, 1640РС3АУ, 1640РС4У, 1640РС4АУ

Номер вывода микросхем	Обозначение вывода	Наименование вывода
1	NC	Свободный вывод
2	NC	Свободный вывод
3	NC	Свободный вывод
4	NC	Свободный вывод
5	NC	Свободный вывод
6	NC	Свободный вывод
7	NC	Свободный вывод
8	NC	Свободный вывод
9	NC	Свободный вывод
10	NC	Свободный вывод
11	I/O	Вход/выход данных
12	NC	Свободный вывод
13	CLK	Вход тактовой частоты
14	NC	Свободный вывод
15	RESET/$\overline{OE}$	Вход сброса/разрешения выхода
16	NC	Свободный вывод
17	NC	Свободный вывод
18	NC	Свободный вывод
19	NC	Свободный вывод
20	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
21	NC	Свободный вывод
22	NC	Свободный вывод
23	NC	Свободный вывод
24	NC	Свободный вывод
25	NC	Свободный вывод
26	NC	Свободный вывод
27	NC	Свободный вывод
28	NC	Свободный вывод
29	NC	Свободный вывод
30	NC	Свободный вывод
31	NC	Свободный вывод
32	NC	Свободный вывод
33	NC	Свободный вывод
34	NC	Свободный вывод
35	NC	Свободный вывод
36	NC	Свободный вывод
37	NC	Свободный вывод
38	NC	Свободный вывод
39	NC	Свободный вывод

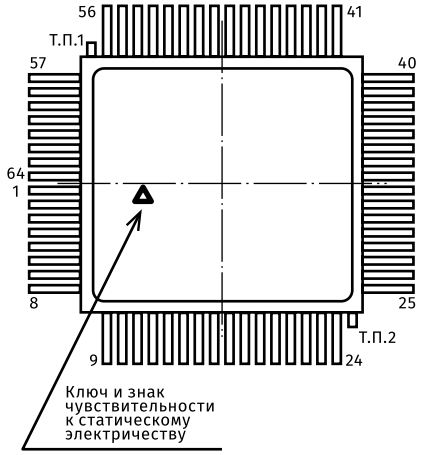


Схема расположения выводов

Номер вывода микросхем	Обозначение вывода	Наименование вывода
40	NC	Свободный вывод
41	NC	Свободный вывод
42	NC	Свободный вывод
43	GND	Общий вывод
44	NC	Свободный вывод
45	NC	Свободный вывод
46	NC	Свободный вывод
47	CEO/A2	Выход/вход сигнала окончания загрузки
48	NC	Свободный вывод
49	NC	Свободный вывод
50	SER EN	Вход сигнала выбора режима (режим считывания «1», режим программирования «0»)
51	NC	Свободный вывод
52	NC	Свободный вывод
53	VCC	Вывод питания от источника напряжения
54	NC	Свободный вывод
55	NC	Свободный вывод
56	NC	Свободный вывод
57	NC	Свободный вывод
58	NC	Свободный вывод
59	NC	Свободный вывод
60	NC	Свободный вывод
61	NC	Свободный вывод
62	NC	Свободный вывод
63	NC	Свободный вывод
64	NC	Свободный вывод

Электрические параметры микросхем 1640РС1У, 1640РС2У при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В, при U_{CC} = 5 В ±10%, $I_{OL} \le 3$ мА	U_{OL}	–	0,4	25 ±10 -60 – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при U_{CC} = 5 В ±10%, $I_{OH} \le 2$ мА	U_{OH}	3,5	–	25 ±10 -60 – 85
3 Ток потребления в режиме хранения, мА, при U_{CC} = 5 В ±10%, U_{IL} = 0 В (GND), $U_{IH} = U_{CC}$ и $U_{CEH} = [(U_{CC}–0,2) – U_{CC}]$ В	I_{CCS}	–	1[1], 2[2]	25 ±10 -60 – 85
4 Динамический ток потребления без нагрузки на выходах, мА, при U_{CC} = 5 В ±10%, $f_C \le 8$ МГц[1] (≤ 5,2 МГц)[2] и $C_L \le 30$ пФ[3]	I_{OCC}	–	15[1] (20)[2]	25 ±10 -60 – 85
5 Ток утечки низкого и высокого уровня на входе по выводам CLK, RESET/$\overline{A}$ и SER EN, мкА, при U_{CC} = 5 В ±10%	I_{ILL} и I_{ILH}	-10	10	25 ±10 -60 – 85
6 Выходной ток низкого и высокого уровня в состоянии «Выключено» по выводу I/O, мкА, при U_{CC} = 5 В ±10%, (U_{CEH}, $U_{RESET/OEH}$) = U_{CC}, U_{OZL} = 0 В (GND) и $U_{OZH} = U_{CC}$	$I_{I/OZL}$ и $I_{I/OZH}$	-10	10	25 ±10 -60 – 85
7 Время выборки разрешения по сигналу $\overline{CE}$, нс, при U_{CC} = 5 В ±10% и $C_L \le 30$ пФ[3]	t_{ACE}	–	70	25 ±10 -60 – 85
8 Время выборки разрешения выхода по сигналу $\overline{CE}$, нс, при U_{CC} = 5 В ±10% и $C_L \le 30$ пФ[3]	t_{AOE}	–	130[1] 160[2]	25 ±10 -60 – 85
9 Время выборки по сигналу CLK, нс, при U_{CC} = 5 В ±10%, $t_{CYRCLK} \ge 124$ нс[1] (≥ 190 нс)[2] и $C_L \le 30$ пФ[3]	t_{ACLK}	–	75[1] (95)[2]	25 ±10 -60 – 85
10 Время цикла считывания по сигналу CLK, нс, при U_{CC} = 5 В ±10%	t_{CYRCLK}[4]	124[1] 190[2]	–	25 ±10 -60 – 85
11 Время установлнения низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ перед нарастанием сигнала CLK, нс	$t_{SUCELCLKH}$[4]	70	–	25 ±10 -60 – 85
12 Длительность сигнала $\overline{CE}$ по высокому уровню, нс	t_{WCEH}[4]	70	–	25 ±10 -60 – 85
13 Длительность сигнала RESET/$\overline{OE}$ по высокому уровню, нс	$t_{WRESETH}$[4]	70	–	25 ±10 -60 – 85
14 Время сохранения выходного сигнала по выводу I/O после нарастания сигналов $\overline{CE}$ (RESET/ $\overline{OE}$), нс, при U_{CC} = 5 В ±10% и $C_L \le 30$ пФ[3]	$t_{VCEH-I/O}$[4] ($t_{VOEH-I/O}$)[4]	0	–	25 ±10 -60 – 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
15 Время сохранения неопределенного выходного сигнала (перед переходом выхода в состояние Z[5]) после нарастания сигналов $\overline{CE}$ (RESET/ $\overline{OE}$), нс, при U_{CC} = 5 В ±10% и C_L ≤ 30 пФ[3]	$t_{VCEH-I/OZ}$[4] ($t_{VOEH-I/OZ}$)[4]	–	55	25 ±10 -60 – 85
16 Длительность сигнала CLK по низкому уровню, нс	t_{WCLKL}[4]	62[1] 90[2]	–	25 ±10 -60 – 85
17 Длительность сигнала CLK по высокому уровню, нс	t_{WCLKH}[4]	62[1] 90[2]	–	25 ±10 -60 – 85
18 Время цикла записи, мс, при U_{CC} = 5 В ±10%	t_{CYW}	25	–	25 ±10 -60 – 85
19 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	(t_{LH}, t_{HL})[4]	–	20	25 ±10 -60 – 85
20 Входная ёмкость, пФ	C_I	–	8	25 ±10
21 Ёмкость входа/выхода, пФ	$C_{I/O}$	–	8	25 ±10

[1] Для микросхемы 1640РС1У.
[2] Для микросхемы 1640РС2У.
[3] С учётом всех паразитных емкостей.
[4] Временные параметры являются режимными, их значения проверяют косвенно при проверке временных параметров по пунктам 7, 8, 9 настоящей таблицы и в соответствии с временными диаграммами.
[5] Z – третье состояние, высокое выходное сопротивление.

Примечания

1 Электрические параметры микросхем в процессе и после воздействия специальных факторов соответствуют нормам, указанным в пунктах 1 – 19 настоящей таблицы для крайних значений рабочей температуры среды, а в пунктах 20, 21 – для нормальных климатических условий [Т = (25 ±10) °С]. При этом в процессе и непосредственно после воздействия спец-фактора 7.И с характеристикой 7.И6 требования к значениям электрических параметров не предъявляют на время потери работоспособности.

Электрические параметры микросхем 1640РС3У, 1640РС3АУ, 1640РС4У и 1640РС4АУ при приёмке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В, I_{OL} ≤ 3 мА	U_{OL}	–	0,4	25 ±10 -60 – 85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В, I_{OH} ≤ 2 мА	U_{OH}	2,4	–	25 ±10 -60 – 85
3 Ток потребления в режиме хранения, мА, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В, U_{IL} = 0 В (GND), U_{IH} = U_{CC} и U_{CEH} = [(U_{CC}–0,2) – U_{CC}] В	I_{CCS}	–	2	25 ±10 -60 – 85
4 Динамический ток потребления без нагрузки на выходах, мА, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В, f_C ≤ 8 МГц[1] (≤ 7 МГц)[2] и C_L ≤ 30 пФ[3]	I_{OCC}	–	20	25 ±10 -60 – 85
5 Ток утечки высокого и низкого уровня на входе по выводам CLK, RESET/$\overline{A}$ и SER EN, мкА, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В	I_{ILH} и I_{ILL}	–10	10	25 ±10 -60 – 85
6 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии «Выключено» по выводу I/O, мкА, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В, (U_{CEH}, $U_{RESET/OEH}$) = U_{CC}, U_{OZH} = U_{CC} и U_{OZL} = 0 В (GND)	$I_{I/OZH}$ и $I_{I/OZL}$	–10	10	25 ±10 -60 – 85
7 Время выборки разрешения по сигналу $\overline{CE}$, нс, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В и C_L ≤ 30 пФ[3]	t_{ACE}	–	70	25 ±10 -60 – 85
8 Время выборки разрешения выхода по сигналу $\overline{CE}$, нс, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В и C_L ≤ 30 пФ[3]	t_{AOE}	–	160	25 ±10 -60 – 85
9 Время выборки по сигналу CLK, нс, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В, t_{CYRCLK} ≥ 124 нс[1] (≥ 144 нс)[2] и C_L ≤ 30 пФ[3]	t_{ACLK}	–	120	25 ±10 -60 – 85
10 Время цикла считывания по сигналу CLK, нс, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В, C_L ≤ 30 пФ[3]	t_{CYRCLK}[4]	(t_{WCLKL} + +t_{WCLKH})	–	25 ±10 -60 – 85
11 Время установления низкого уровня сигнала $\overline{CE}$ перед нарастанием сигнала CLK, нс	$t_{SUCELCLKH}$[4]	70	–	25 ±10 -60 – 85
12 Длительность сигнала $\overline{CE}$ по высокому уровню, нс	t_{WCEH}[4]	70	–	25 ±10 -60 – 85
13 Длительность сигнала RESET/$\overline{OE}$ по высокому уровню, нс	$t_{WRESETH}$[4]	70	–	25 ±10 -60 – 85
14 Время сохранения выходного сигнала по выводу I/O после нарастания сигналов $\overline{CE}$ (RESET/ $\overline{OE}$), нс, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В и C_L ≤ 30 пФ[3]	$t_{VCEHI/O}$[4] ($t_{VOEHI/O}$)[4]	0	–	25 ±10 -60 – 85
15 Время сохранения неопределенного выходного сигнала (перед переходом выхода в состояние Z[5]) после нарастания сигналов $\overline{CE}$ (RESET/ $\overline{OE}$), нс, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В и C_L ≤ 30 пФ[3]	$t_{VCEHI/OZ}$[4] ($t_{VOEHI/OZ}$)[4]	–	55	25 ±10 -60 – 85

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
16 Длительность сигнала CLK по низкому уровню, нс	t_{WCLKL} [4]	62[1], 72[2]	–	25 ±10 -60 – 85
17 Длительность сигнала CLK по высокому уровню, нс	t_{WCLKH} [4]	62[1], 72[2]	–	25 ±10 -60 – 85
18 Время цикла записи, мс, при U_{CC} = (3,0 – 5,5) В	t_{CYW} [6]	25	–	25 ±10 -60 – 85
19 Время нарастания и спада входных сигналов, нс	(t_{LH}, t_{HL})[4]	–	20	25 ±10 -60 – 85
20 Входная ёмкость, пФ	C_I	–	8	25 ±10
21 Ёмкость входа/выхода, пФ	$C_{I/O}$	–	8	25 ±10

[1] Для микросхем 1640РС3У и 1640РС4У.
[2] Для микросхем 1640РС3АУ и 1640РС4АУ.
[3] С учётом всех паразитных емкостей.
[4] Временные параметры являются режимными, их значения проверяют косвенно при проверке временных параметров по пунктам 7, 8, 9 настоящей таблицы и в соответствии с временными диаграммами, приведёнными на рисунке 9.
[5] Z – третье состояние, высокое выходное сопротивление.
[6] Временные режимы цикла записи приводят в инструкции по программированию ПАКД.430609.008ИП.

Примечания
1. Электрические параметры микросхем в процессе и после воздействия специальных факторов соответствуют нормам, указанным в пунктах 1 – 19 настоящей таблицы для крайних значений рабочей температуры среды, а в пунктах 20, 21 – для нормальных климатических условий Т = (25 ±10) °С. При этом в процессе и непосредственно после воздействия спецфактора 7.И с характеристикой 7.И6 требования к значениям электрических параметров не предъявляют на время потери работоспособности, указанной в пункте 2.6.1.
2. Режимы измерения электрических параметров и режимы проведения ФК приведены в таблице 7.

АО «Ангстрем»

124460, г. Москва, Зеленоград,
Площадь Шокина, дом 2, строение 3.
Телефон: +7 (499) 731-14-53, 731-14-70
Факс: +7 (499) 731-32-70
E-mail: general@angstrem.ru
www.angstrem.ru

Департамент цифровых ИС

Телефон: +7 (499) 720-80-36
E-mail: ekb@angstrem.ru

Телефон: +7 (499) 720-83-45
Тел./ (факс): +7 (499) 731-49-06
E-mail: market@angstrem.ru