

АО «Ангстрем»,
Российская Федерация, 124460, г.Москва,
Зеленоград, Площадь Шокина, дом 2,
строение 3

Код ОКП (ОКПД2):
63 3141 2561 (26.11.30.000.01712.1)

ЭТИКЕТКА

ПАКД.431324.011ЭТ

Микросхема интегральная K5023HA024

Одноканальный 8-ми разрядный ЦАП с токовым выходом

Микросхема K5023HA024 поставляется в металлополимерном корпусе 4307.16-B.

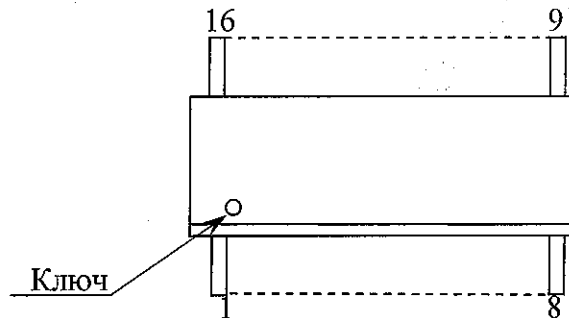
Категория качества – «К».

Первый вывод микросхем K5023HA024 находится в нижнем левом углу со стороны фаски, расположенной на лицевой поверхности корпуса.

Маркировка микросхем K5023HA024 содержит:

- обозначение K5023HA02;
- знак чувствительности к статическому электричеству в виде равностороннего треугольника (Δ) с вершиной направленной вверх.

Маркировка упаковки содержит полное (сокращённое) обозначение микросхем K5023HA024 (K5023HA02), знак чувствительности к статическому электричеству в виде равностороннего треугольника (Δ) с вершиной направленной вверх, номер технических условий АДКБ.431320.336ТУ.



Обозначения выводов показаны условно

Рисунок 1 – Схема расположения выводов микросхем K5023HA024

Одт. 77771 Ежкова

Одт. 775925 Бринёва

Подп. и дата	Изм. № дубл.	Изм. инв. №	Подп. и дата
13.02.2023			
06.03.23			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Воробьёва		10.02.23
Пров.		Кузьмин		15.02.23
Н.контр.		Дронов		21.02.23
Утв.		Казуров		16.02.23

ПАКД.431324.011ЭТ

Микросхема интегральная
K5023HA024
Этикетка

Лит.	Лист	Листов
A	1	11

Нумерация, обозначение и наименование выводов микросхемы K5023HA024 приведены в таблице 1.
Т а б л и ц а 1

Номер вывода	Обозначение вывода	Функциональное назначение
1	V _{CC1}	Вывод питания от источника положительного напряжения
2	V _{REF+}	Вывод положительного источника опорного напряжения
3	V _{REF-}	Вывод отрицательного источника опорного напряжения
4	COMPEN	Вывод для подключения внешней емкости частотной компенсации
5	NC	Свободный вывод
6	GND	Общий вывод
7	V _{CC2}	Вывод питания от источника отрицательного напряжения
8	I _O	Выход тока ЦАП
9	A1	Вход цифровой 1 ¹⁾
10	A2	Вход цифровой 2
11	A3	Вход цифровой 3
12	A4	Вход цифровой 4
13	A5	Вход цифровой 5
14	A6	Вход цифровой 6
15	A7	Вход цифровой 7
16	A8	Вход цифровой 8 ²⁾

¹⁾ Старший значащий бит.

²⁾ Младший значащий бит.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.431324.011ЭТ	Лист
						2

Изм. № подл. 108999

Подп. и дата 08.04.06.03.23

Взам. Инв. №

Инв. № дубл

Подп. и дата

Копировал

Формат А4

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Основные электрические параметры микросхемы приведены в таблицах 2 и 3.

Т а б л и ц а 2 – Электрические параметры микросхемы K5023HA024 при приёмке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
		не менее	не более	
1 Диапазон изменения выходного напряжения, В, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $E_R \leq 0,19 \%$ $U_{CC2} = -5 \text{ В}$, $I_{VREF+} = 1 \text{ мА}$ $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 1 \text{ мА}$	U_O	-0,55 -5,0	0,4 0,4	25±10
2 Входной ток высокого уровня цифровых входов, мА, при $U_{IH} = 5 \text{ В}$, $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	I_{IH}	– –	0,03 0,04	25±10 –60 85
3 Входной ток низкого уровня цифровых входов, мА, при $U_{IL} = 0,8 \text{ В}$, $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	I_{IL}	– –	-0,7 -0,8	25±10 –60 85
4 Смещение опорного входного тока, мкА, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	I_{VREF-}	– –	-1,5 -3,0	25±10 –60 85
5 Диапазон выходных токов, мА, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -5 \text{ В}$ и $[U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}]$	I_{OR}	0 0	2,1 2,1 [4,2]	25±10 –60 85
6 Выходной ток при высоком уровне входных сигналов, мА, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $U_{IH} = 5 \text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{REF+} = 2 \text{ В}$, $R_{REF+} = 1 \text{ 000 Ом}$	I_{O_FS}	1,93 1,9	2,07 2,1	25±10 –60 85
7 Выходной ток при низком уровне входных сигналов, мкА, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{REF+} = 2 \text{ В}$, $R_{REF+} = 1 \text{ 000 Ом}$	I_{O_ZS}	– –	3 4	25±10 –60 85
8 Ток потребления от источника U_{CC1} , мА, при $U_{IL} = 0,8 \text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{CC1} = 5,5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -16,5 \text{ В}$, $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$ и $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -5 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	I_{CC1}	– –	8 20	25±10 –60 85
9 Ток потребления от источника U_{CC2} , мА, при $U_{IL} = 0,8 \text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{CC1} = 5,5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -16,5 \text{ В}$, $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$ и $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -5 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	I_{CC2}	– –	-8 -12	25±10 –60 85
10 Время установления сигнала до $\frac{1}{2} \text{ EMP}^{1)}$, нс при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	t_s	–	360	25±10
11 Время задержки распространения сигнала, нс, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	t_{PLH}, t_{PHL}	–	100	25±10
12 Дрейф выходного тока полной шкалы, $\text{млн}^{-1}/^\circ\text{C}$, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	TCL_O	-20	20	25±10 –60 85
13 Относительная погрешность, %, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	E_T	-0,17 -0,19	0,17 0,19	25±10 –60 85
14 Скорость нарастания опорного тока, мА/мкс, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $U_{CC2} = -15 \text{ В}$	SRI_{REF}	4	–	25±10 –60 85
15 Коэффициент влияния нестабильности напряжения источника питания U_{CC2} на выходной ток, мкА/В, при $U_{CC1} = 5 \text{ В}$, $-5 \text{ В} \leq U_{CC2} \leq -16,5 \text{ В}$, $I_{VREF+} = U_{REF+}/R_{REF+} = 2 \text{ мА}$	$PSRR(-)$	– –	2,5 2,7	25±10 –60 85

1) Включая t_{PLH} .

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
108929	8	8	8	8

ПАКД.431324.011ЭТ

Лист
3

Т а б л и ц а 3 – Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхемы К5023НА024 в диапазоне рабочих температур среды

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	U_{CC1}	4,5	5,5	4,0	17
Напряжение питания, В	U_{CC2}	-16,5	-4,5	-17,0	-4,0
Входное напряжение высокого уровня на входах (A1 – A8), В	U_{IH}	2	–	–	5,5 но не более 17,0
Входное напряжение низкого уровня на входах (A1 – A8), В	U_{IL}	–	0,8	-5	–
Напряжение на входах опорного усилителя, В	U_{IREF+}, U_{IREF-}	-16,5	5,5	-17	17

1.2 Содержание драгоценных металлов на 1 000 шт. микросхем.

- золото – _____ г;

- серебро – _____ г.

1.3 Цветных металлов не содержится.

2 НАДЁЖНОСТЬ

2.1 Нарботка микросхем в режимах и условиях, допускаемых АДКБ.431320.336ТУ, должна быть не менее 50 000 ч, а в следующих облегчённых режимах: в нормальных климатических условиях $T = (25 \pm 10)^\circ C$ – 60 000 ч.

2.2 Интенсивность отказов в течение наработки не более $1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

2.3 Гамма-процентный срок сохраняемости микросхемы при $\gamma = 95\%$ – 10 лет.

3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1 Гарантийный срок хранения микросхем в соответствии с пунктом 2.3 – 10 лет и исчисляется со дня их изготовления.

3.2 Гарантийная наработка микросхем, численно равная наработке, указанной в пункте 2.1, исчисляется в пределах гарантийного срока хранения в соответствии с пунктом 3.1:

- при поставке потребителю – со дня их отгрузки;

- при поставке на экспорт – со дня проследования их через государственную границу РФ.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инт. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
108929	8044/06.03.23			
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ПАКД.431324.011ЭТ				Лист
				4

4 СВЕДЕНИЯ О ПРИЁМКЕ

Микросхема К5023НА024 соответствует техническим условиям АДКБ.431320.336ТУ и признана годной для эксплуатации.

Приняты по _____ от _____
указывают документ о приёмке (извещение, акт и др.) дата

Место для штампа СКК _____
(индивидуальный или общий) подпись лица, ответственного за приёмку
(помещают в случае проставки общего штампа СКК)

Место для штампа «Перепроверка произведена _____»
дата

Приняты по _____ от _____
указывают документ о приёмке (извещение, акт и др.) дата

Место для штампа СКК _____
(индивидуальный или общий) подпись лица, ответственного за приёмку
(помещают в случае проставки общего штампа СКК)

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.431324.011ЭТ	Лист
						5

6 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Значение собственной резонансной частоты микросхемы – не менее 20 кГц.

6.2 Значение теплового сопротивления кристалл-корпус – не более 85 °С/Вт.

6.3 Дополнительные справочные предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхемы в диапазоне рабочих температур среды приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Дополнительные предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхемы К5023НА024 в диапазоне рабочих температур среды

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно- допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение на цифровых входах, В	U_{IA}	–5,0	5,5	–10,0	17,0
Выходное напряжение, В	U_O	–5,5	5,5	–11,0	17,0

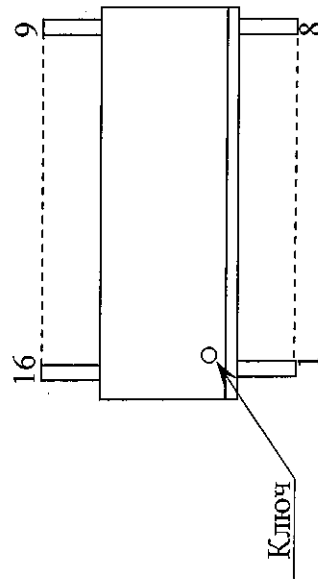
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
108999	10.06.03.23			
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ПАКД.431324.011ЭТ				Лист
				7

Нумерация, обозначение и наименование выводов микросхемы K5023HA024 приведены в таблице 1.

Номер вывода	Обозначение вывода	Функциональное назначение
1	V _{CC1}	Вывод питания от источника положительного напряжения
2	V _{REF+}	Вывод положительного источника опорного напряжения
3	V _{REF-}	Вывод отрицательного источника опорного напряжения
4	COMPEN	Вывод для подключения внешней емкости частотной компенсации
5	NC	Свободный вывод
6	GND	Общий вывод
7	V _{CC2}	Вывод питания от источника отрицательного напряжения
8	I ₀	Выход тока ЦАП
9	A1	Вход цифровой 1 ¹⁾
10	A2	Вход цифровой 2
11	A3	Вход цифровой 3
12	A4	Вход цифровой 4
13	A5	Вход цифровой 5
14	A6	Вход цифровой 6
15	A7	Вход цифровой 7
16	A8	Вход цифровой 8 ²⁾

¹⁾ Старший значащий бит.

²⁾ Младший значащий бит.



Обозначения выводов показаны условно

Рисунок 1 – Схема расположения выводов микросхем K5023HA024

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Основные электрические параметры микросхемы приведены в таблицах 2 и 3.

Т а б л и ц а 2 – Электрические параметры микросхемы К5023НА024 при приёмке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
1 Диапазон изменения выходного напряжения, В, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $E_R \leq 0,19\%$ $U_{CC2}=-5\text{ В}$, $I_{VREF}=1\text{ мА}$ $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=1\text{ мА}$	U_O	-0,55 -5,0	0,4 0,4	25±10
2 Входной ток высокого уровня цифровых входов, мА, при $U_{IH}=5\text{ В}$, $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	I_{IH}	-	0,03 0,04	25±10 -60 85
3 Входной ток низкого уровня цифровых входов, мА, при $U_{IL}=0,8\text{ В}$, $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	I_{IL}	-	-0,7 -0,8	25±10 -60 85
4 Сдвиг опорного входного тока, мкА, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	I_{VREF}	-	-1,5 -3,0	25±10 -60 85
5 Диапазон выходных токов, мА, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-5\text{ В}$ и $[U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}]$	I_{OK}	0 0	2,1 [4,2]	25±10 -60 85
6 Выходной ток при высоком уровне входных сигналов, мА, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $U_{IH}=5\text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{REF}=2\text{ В}$, $R_{REF}=1\text{ 000 Ом}$	$I_{O_{HS}}$	1,93 1,9	2,07 2,1	25±10 -60 85
7 Выходной ток при низком уровне входных сигналов, мкА, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $U_{IL}=0,8\text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{REF}=2\text{ В}$, $R_{REF}=1\text{ 000 Ом}$	$I_{O_{LS}}$	-	3 4	25±10 -60 85
8 Ток потребления от источника U_{CC1} , мА, при $U_{IL}=0,8\text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{CC1}=5,5\text{ В}$, $U_{CC2}=-16,5\text{ В}$, $U_{CC1}=5\text{ В}$ и $U_{CC2}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-5\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	I_{CC1}	-	8 20	25±10 -60 85
9 Ток потребления от источника U_{CC2} , мА, при $U_{IL}=0,8\text{ В}$ на входах (A1 – A8), $U_{CC1}=5,5\text{ В}$, $U_{CC2}=-16,5\text{ В}$, $U_{CC1}=5\text{ В}$ и $U_{CC2}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-5\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	I_{CC2}	-	-8 -12	25±10 -60 85
10 Время установления сигнала до $1/2\text{ EMP}^{(1)}$, нс, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	t_s	-	360	25±10
11 Время задержки распространения сигнала, нс, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	t_{PHL} , t_{PLH}	-	100	25±10
12 Дрейф выходного тока полной шкалы, мВТ/°С, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	TCL_O	-20	20	25±10 -60 85
13 Относительная погрешность, %, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	E_t	-0,17 -0,19	0,17 0,19	25±10 -60 85

Продолжение таблицы 2

14 Скорость нарастания опорного тока, мА/мкс, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $U_{CC2}=-15\text{ В}$	2	3	4	5
	SR_{REF}	4	-	25±10 -60 85
15 Коэффициент влияния нестабильности напряжения источника питания U_{CC2} на выходной ток, мкА/В, при $U_{CC1}=5\text{ В}$, $-5\text{ В} \leq U_{CC2} \leq -16,5\text{ В}$, $I_{VREF}=U_{REF}/R_{REF}=2\text{ мА}$	PSRR(-)	-	2,5 2,7	25±10 -60 85

1) Включая t_{PHL} .

Т а б л и ц а 3 – Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхемы К5023НА024 в диапазоне рабочих температур среды

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно-допустимый режим		Предельный режим
		не менее	не более	
Напряжение питания, В	U_{CC1}	4,5	5,5	не более 17
Напряжение питания, В	U_{CC2}	-16,5	-4,5	-4,0
Входное напряжение высокого уровня на входах (A1 – A8), В	U_{IH}	2	-	5,5 но не более 17,0
Входное напряжение низкого уровня на входах (A1 – A8), В	U_{IL}	-	0,8	-5
Напряжение на входах опорного усилителя, В	U_{VREF} , U_{REF}	-16,5	5,5	-17 17

1.2 Содержание драгоценных металлов на 1 000 шт. микросхем.

- золото – _____ г;
- серебро – _____ г.

1.3 Цветных металлов не содержится.

2 НАДЕЖНОСТЬ

2.1 Нароботка микросхем в режимах и условиях, допускаемых АДКБ.431320.336ТУ, должна быть не менее 50 000 ч, а в следующих облегченных режимах: в нормальных климатических условиях $T = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ – 60 000 ч.

2.2 Интенсивность отказов в течение наработки не более $1 \cdot 10^{-6}/\text{ч}$.

2.3 Гамма-процентный срок сохраняемости микросхемы при $\gamma = 95\% - 10$ лет.

3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1 Гарантийный срок хранения микросхем в соответствии с пунктом 2.3 – 10 лет и исчисляется со дня их изготовления.

3.2 Гарантийная наработка микросхем, численно равная наработке, указанной в пункте 2.1, исчисляется в пределах гарантийного срока хранения в соответствии с пунктом 3.1:

- при поставке потребителю – со дня их отгрузки;
- при поставке на экспорт – со дня проследования их через государственную границу РФ.

4 СВЕДЕНИЯ О ПРИЁМКЕ

Микросхема K5023HA024 соответствует техническим условиям АДКБ.431320.336ТУ и признана год-
ной для эксплуатации.

Приняты по _____ от _____
указывают документ о приёмке (извещение, акт и др.) _____ дата

Место для штампа СКК _____
(индивидуальный _____
или общий) _____
подпись лица, ответственного за приёмку
(помещают в случае проставки общего
штампа СКК)

Место для штампа _____
«Перепроверка произведена _____»
дата

Приняты по _____ от _____
указывают документ о приёмке (извещение, акт и др.) _____ дата

Место для штампа СКК _____
(индивидуальный _____
или общий) _____
подпись лица, ответственного за приёмку
(помещают в случае проставки общего
штампа СКК)

5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 5.1 Допустимое значение потенциала статического электричества (СЭ) микросхемы – не более 500 В.
Для влагозащиты микросхемы и платы, на которую устанавливаются микросхемы, рекомендуется
применять лак марки УР-231 по ТУ 6-21-14-90 или ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 в три слоя.
- 5.2 Рекомендуется установку и крепление микросхемы на плату проводить в соответствии с
рисунком 1 АДКБ.431320.336ТУ. Формовка и обрезка выводов не допускается.
- Микросхема пригодна для монтажа в аппаратуре операциями пайки по ОСТ 11 073.063-84
для корпусов типа 4.

Допустимое количество исправлений дефектов пайки отдельных выводов отдельной микро-
схемы – не более двух.

Рекомендуется начинать пайку с вывода GND и выводов питания. Пайку остальных выводов
разрешается проводить в любой последовательности.

Для корпусов типа 4 операцию лужения выводов микросхемы проводят по ОСТ 11 073.063-84.
Выводы микросхемы должны быть облужены от конца вывода по длине не менее 1 мм от корпуса с обяза-
тельным облуживанием мест перетягов выводов. Допустимое количество погружений одних и тех же
выводов (с учетом исправления дефектов лужения) – не более двух.

Способ установки микросхемы на плату и её демонтаж должен обеспечивать отсутствие пере-
дачи усилий, деформирующих корпус.

5.3 Рекомендуется очистку выводов микросхем и печатных плат с микросхемами от флюса и за-
грязнений после лужения и пайки проводить в очищающих растворителях: в спирто-бензиновой смеси в
соотношении 1:1 по объёму (режим виброочистки с погружением) или в водном растворе технического мо-
ющего средства (ТМС) (режим струйной очистки).

5.4 Рекомендуется в непосредственной близости между выводами питания и соответствующими об-
щими выводами в зоне монтажа микросхемы подпаять керамические конденсаторы ёмкостью не менее 0,1
мкФ и рабочим напряжением не менее 25 В.

5.5 Устанавливать и извлекать микросхему из контактных приспособлений, а также произво-
дить замену микросхем необходимо только при снятии напряжений со всех выводов микросхемы.

- 5.6 Порядок подачи и снятия напряжений питания и входных сигналов на микросхемы следующий:
- при включении сначала подают напряжения питания U_{CC1} , U_{CC2} , затем сигналы на цифровые
входы или одновременно,
- при выключении сначала снимают напряжение на цифровых входах, затем напряжения питания U_{CC1} ,
 U_{CC2} или одновременно.

6 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

- 6.1 Значение собственной резонансной частоты микросхемы – не менее 20 кГц.
- 6.2 Значение теплового сопротивления кристалл-корпус – не более 85 °C/Вт.
- 6.3 Дополнительные справочные предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микро-
схемы в диапазоне рабочих температур среды приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Дополнительные предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микро-
схемы K5023HA024 в диапазоне рабочих температур среды

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Предельно-допустимый		Предельный	
		не менее	не более	не менее	режим
Напряжение на цифровых входах, В	U_{iA}	-5,0	5,5	-10,0	не более
Выходное напряжение, В	U_o	-5,5	5,5	-11,0	17,0

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № лубл.	Подп. и дата
108929	Бочков 06.03.23			