ONDE

Взам

dy5n.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

АО «ЦКБ «Дейтон»

Ю.В. Рубцов

«25» ОЗ 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ** 

Технический директор

АО «Протон»

Л.В. Полянцева

// » 23 2024 г.

МИКРОСБОРКИ К2634ВВ01Р, К2634ВВ02Р, К2634ВВ03У ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АДКБ.431290.499ТУ

Срок действия с 10.04.2024 г.

2024

3K3 N 24

# Содержание

5

44

АО «Протон»

1 Общие положения.....

и дата

Подп.

UHB.

Взам.

Инв. № дубл.

Сёмин

контр. контр.

LOY. OTK

Цырлов

Фигурная

Дозмаров

2 Технические требовании.....

Разр	a0.	Петрухин	Dem	7.07.24	МИКРОСБОРЌИ Лит Лист Лист	מסת
SOLD MICH	Aucm	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.431290.499ТУ	- a
		4				
	пар	раметров		• • • • • • •		40
					ое) Зависимости основных электрических	
						39
					ное) Контрольно-измерительные приборы и	
					N. T.C.	34
					ное) Схемы крепления и включения	2.4
					ное) Перечень прилагаемых документов	33
				_ /	ьное) Ссылочные нормативные документы	32
						31
						31
					ю и эксплуатации	30
					и хранение	30
						30
	2	г. г Маркир	овка			29
					гранспортирование и хранение	29
		120				12
						10
						10
					печению и контролю качества в процессе	
					авила приемки	10
					жности	9
					чивости при климатических воздействиях	8
					чивости при механических воздействиях	8
					оическим режимам и режимам эксплуатации	6
					рукции	5
	060					

K2634BB01P, K2634BB02P,

K2634BB03Y

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросборки оптоэлектронные интегральные гибридные (далее микросборки) К2634ВВ01Р, К2634ВВ02Р в металлокерамическом корпусе 2101.8–7 (допускается корпус МК 2101.8-7.01) и К2634ВВ03У в металлокерамическом корпусе 5140.8-АНЗ (допускается корпус QLCC 6/8-1), предназначенные для применения в системах передачи данных.

Микросборки изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 2.1, 3.1, 5.1 по ГОСТ 15150.

Микросборки, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 18725 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

### 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Термины, определения и сокращения и буквенные обозначения параметров — по ГОСТ Р 57435, ГОСТ Р 57441, ОСТ В 11 1009, ГОСТ 18725, РД 11 0325.

Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ, приведен в приложении А.

- 1.2 Классификация. Условные обозначения
- 1.2.1 Классификация и система условных обозначений микросборок по ОСТ 11 073.915.
  - 1.2.2 Типы поставляемых микросборок указаны в таблице 1.
- 1.2.3 Пример обозначения микросборок при заказе (в договоре на поставку):

Микросборка К2634ВВ01Р АДКБ.431290.499ТУ Микросборка К2634ВВ02Р АДКБ.431290.499ТУ Микросборка К2634ВВ03У АДКБ.431290.499ТУ

Таблица 1 – Тип поставляемой микросборки

Условное обозначение микросборки	Напряжение изоляции	Количество каналов	Обозначение комплекта конструк- торской документации	Обозначение схемы электрической	Обозначение габаритного чертежа	Условное обозначение описания внешнего вида	Условное обозначение корпуса	Количество элементов в схеме электрической (количество кристаллов)
K2634BB01P	1500	1	KEHC.431156.231	KEHC.431156,231-01-33	Y80.073.449F4	6К0.347.241 Д2	2101.8–7 (MK 2101.8-7.01)	60 (2)
K2634BB02P	1500	2	KEHC.431156.231	KEHC.431156.231-02Э3	Y80.073.449FY	6К0.347.241 Д2	2101.8-7 (MK 2101.8-7.01)	120 (3)
K2634BB03Y	500	1	KEHC.431156.231	KEHC.431156.231-03Э3	УКВД.430109.530 ГЧ	6К0.347.273 Д2	5140.8-AH3 (QLCC 6/8-1)	60 (2)

Изм	Лист	№ Докцм.	Подп.	Дата

2.1.1 Микросборки изготавливают по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в таблице 1.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры, расположение выводов приведены на габаритных чертежах, указанных в таблице 1 и прилагаемых к настоящим ТУ.

- 2.1.2 Внешний вид микросборок в соответствии с описанием внешнего вида, указанным в таблице 1 и прилагаемым к настоящим ТУ (на этапе серийного производства).
  - 2.1.3 Масса микросборок K2634BB01P и K2634BB02P не более 2 г. Масса микросборок K2634BB03У не более 1 г.
- 2.1.4 Показатель герметичности микросборок по скорости утечки гелия должен быть не более  $6,65 \cdot 10^{-3}$  Па  $\cdot \text{ cm}^3/\text{c}$ .
- 2.1.5Величина растягивающей силы не менее 5,0 Н (0,5 кгс), направленной вдоль оси вывода.
- 2.1.6 Температура пайки  $(235\pm5)^{\circ}$ С, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм, продолжительность пайки  $(2\pm0,5)$  с.

Микросборки должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки  $(260\pm5)$  °C.

- 2.1.7 Минимально допустимое усилие сдвига кристалла -0.5 кГс.
- 2.1.8 Электрические схемы с назначением и нумерацией выводов приведены на чертежах, обозначения которых указаны в таблице 1.
  - 2.1.9 Аварийный элекрический режим:  $I_{\text{вх}} = 50$  мА,  $U_{\text{пит}} = 25$  В.
- 2.1.10 Прочность внутренних сварных соединений до герметизации должна быть не менее 0,040 Н для алюминия диаметром 35 мкм и не менее 0,050 Н для золота диаметром 40 мкм, после герметизации должна быть не менее 0,025 Н для алюминия диаметром 35 мкм и не менее 0,040 Н для золота диаметром 40 мкм.

Инв. № подп Подп. и дата

пнв

Взам.

Νο συδη.

- 2.1.12 Предельно допустимая температура кристаллов микросборки плюс (150±5) °C. Тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда не более 150 °C /Вт.
- 2.1.13 Микросборка не имеет собственных резонансных частот в диапазоне до 100 Гц.
- 2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам
- 2.2. Электрические параметры микросборок при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.
- 2.2.2 Электрические параметры микросборок в течение наработки в пределах срока сохраняемости должны соответствовать нормам в таблице 2.
- 2.2.3 Электрические параметры микросборок в течении срока сохраняемости приведены в таблице 2.
- 2.2.4 Значения предельно допустимых и предельных режимов эксплуатации в диапазоне температур среды должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 3.

Анв. № подп Подп. и дата Инв. № дцбл. Взам. инв. № Подп. и дата

Иэм Лист N° доким Подп Лата

АДКБ.431290.499ТУ

Лист

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения рения, режим измерения  Входное напряжение, В, при $I_{\text{вx}}=5$ мА  При $U_{\text{вx}}=0$ В, $U_{\text{пит}}=20$ В  Ток потребления низкого уровня, мА при $I_{\text{вx}}=5$ мА, $U_{\text{пит}}=20$ В  Пот потребления высокого уровня, мА при $I_{\text{вx}}=5$ мА, $U_{\text{пит}}=20$ В  Выходное напряжение низкого уровня, мА при $I_{\text{вx}}=5$ мА, $U_{\text{пит}}=20$ В  Выходное напряжение низкого уровня, в $U_{\text{пит}}=0$ в $U_{п$						
Входное напряжение, В, при $I_{ax}=5$ мА $ \begin{array}{c}                                     $	Наименование параметра, единица изме-	Буквенное	Hoj	эма		Номер
Входное напряжение, В, при I <sub>вх</sub> =5 мА  Входное напряжение, В, при I <sub>вх</sub> =5 мА  Ток потребления низкого уровня, мА при U <sub>вх</sub> = 0 В, U <sub>пит</sub> = 20 В  Ток потребления высокого уровня, мА при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> = 20 В  Ток потребления высокого уровня, мА при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> = 20 В  Выходное напряжение низкого уровня, В U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>вых</sub> =7 мА  Выходное напряжение высокого уровня, В И <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>вых</sub> =7 мА  Выходное напряжение высокого уровня, В I <sub>вых</sub> = 5,0 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 В до 20 В, I <sub>вых</sub> = минус 2,6 мА Время задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Воборост = 25±10 Пототорост = 1,2,4  1,3  1,3  1,3  1,3  1,3  1,3  1,3  1	рения, режим измерения	обозначение	не	не	°C	пункта
Входное напряжение, В, при I <sub>вх</sub> =5 мА  Ток потребления низкого уровня, мА при U <sub>вх</sub> = 0 В, U <sub>пит</sub> = 20 В  Ток потребления высокого уровня, мА при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> = 20 В  Выходное напряжение низкого уровня, мА при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> = 20 В  Выходное напряжение низкого уровня, В U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>вых</sub> =7 мА  Выходное напряжение высокого уровня, В Выходное напряжение высокого уровня, В U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>вых</sub> =7 мА  Выходное напряжение высокого уровня, В при I <sub>вх</sub> =5,0 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 в до 20 В, I <sub>вых</sub> = минус 2,6 мА Время задержки распространения при включении, не при I <sub>вх,н</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, не при I <sub>вх,н</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напряжение изоляции, В  U <sub>из</sub> 1500 - 25±10 1, 2, 4 500 - 25±10 1, 2, 4			менее	более		приме-
Ток потребления низкого уровня, мА при U <sub>вх</sub> = 0 В, U <sub>пит</sub> = 20 В  Ток потребления высокого уровня, мА при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> = 20 В  Выходное напряжение низкого уровня, В U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>въх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Вермя задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Вермя задержки распространения при включении, не при выключении, не при выключении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при Включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при Включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при Включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при Включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при Включении, не при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА (I <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Напостранения при I <sub>вх</sub> = 5 мА (I <sub>пит</sub> от 4,5 до						чания
Ток потребления низкого уровня, мА при $U_{BX} = 0$ В, $U_{IIIIT} = 20$ В $I^0_{IIIOT} = 0$ В, $U_{IIIIT} = 20$ В $I^0_{IIIOT} = 0$ Пот $I^0_{IIII} $	Входное напряжение, B, при $I_{BX}$ =5 мA	$U_{BX}$	0,8	1,8		
Ток потребления низкого уровня, мА при $U_{\text{вх}} = 0$ В, $U_{\text{пит}} = 20$ В $I^0_{\text{ПОТ}} = I^0_{\text{ПОТ}} = I^0_{\text{ПОТ}} = I^0_{\text{ПОТ}} = I^0_{\text{ПОТ}} = I^0_{\text{ПОТ}} = I^0_{\text{Минус } 60\pm 3, 125\pm 5} = I_{1,3} = I_{$						
Ток потребления высокого уровня, мА при $I_{BX} = 5$ мА, $U_{IHIT} = 20$ В $I_{IIIOT} = 20$ Минус $60\pm3$ , $125\pm5$ $1.3$ $125\pm5$ $12$						
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	при $U_{BX} = 0 B$ , $U_{\Pi U T} = 20 B$		-	10		1 3
Ток потребления высокого уровня, мА при $I_{BX} = 5$ мА, $U_{пит} = 20$ В $ I_{\Pi I I}^{1} I_{\Pi I I} = 0 I_{I I I I I I} I_{I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I I I I I I I I} I_{I I I I I I I I I I I I I I I I I I $		$\mathbf{I}^0_{\mathrm{HOT}}$				1,5
Ток потребления высокого уровня, мА при $I_{BX} = 5$ мА, $U_{HHT} = 20$ В $I^{1}_{HIOT} = \frac{10}{25} = \frac{10}{25} = \frac{10}{125} = \frac{10}{$		1 1101				
Ток потребления высокого уровня, мА при $I_{BX} = 5$ мА, $U_{ПИТ} = 20$ В $I^{1}_{ΠОТ} = \frac{10}{20} \frac{25\pm10,}{125\pm5} \frac{1,3}{125\pm5}$ Выходное напряжение низкого уровня, В $U_{ПИТ}$ от 4,5 до 20 В, $I_{BMX} = 7$ мА $I^{1}_{ΠΟΤ} = \frac{10}{20} \frac{25\pm10,}{125\pm5} \frac{25\pm10,}{125\pm5}$ Выходное напряжение высокого уровня, В $U_{MAT} = \frac{10}{20} \frac{1}{20} $				20	•	2
при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> = 20 В $I^{1}_{\Pi O T}$ $I^{1}_{\Pi O T}$ Выходное напряжение низкого уровня, В U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>вых</sub> = 7 мА  Выходное напряжение высокого уровня, В при I <sub>вх</sub> = 5,0 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>вых</sub> = минус 2,6 мА  Время задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В  Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В  Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В  Время задержки распространения при выключении, нс при I <sub>вх</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В  Напряжение изоляции, В  10 минус 60±3, 125±5  20 - 25±10, минус 60±3, 125±5  10 минус 60±3, 125±5  11 минус 60±3, 125±5  11 минус 60±3, 125±5  12 минус 60±3, 125±5  13 минус 60±3, 125±5  14 минус 60±3, 125±5  15 минус 60±3,						
П'ПОТ       125±5         Выходное напряжение низкого уровня, В UПНИТ ОТ 4,5 до 20 В, Івых=7 мА       0,5       25±10, минус 60±3, 125±5         Выходное напряжение высокого уровня, В при Івх=5,0 мА, Uпит ОТ 4,5 В до 20 В, Івых = минус 2,6 мА       0,5       25±10, минус 60±3, 125±5         Время задержки распространения при Івх.н = 5 мА, Uпит ОТ 4,5 до 20 В       101/3дР       -       250       25±10         Время задержки распространения при выключении, нс при Івх.н = 5 мА, Uпит ОТ 4,5 до 20 В       103дР       -       250       25±10         При выключении, нс при Івх.н = 5 мА, Uпит ОТ 4,5 до 20 В       103дР       -       250       25±10         Напряжение изоляции, В       Uиз       1500       -       25±10       1, 2, 4         100       -       25±10       3, 4				,	· /	
Выходное напряжение низкого уровня, В Unut от 4,5 до 20 В, Iвых = 7 мА	при $I_{BX} = 5 \text{ мA}, U_{\Pi U T} = 20 \text{ B}$			10	•	1,3
Выходное напряжение низкого уровня, В U вых одное напряжение высокого уровня, В при I <sub>вх.</sub> =5,0 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В, I <sub>вых</sub> = минус 2,6 мА Время задержки распространения при включении, нс при I <sub>вх.и</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 В Время задержки распространения при выключении, нс при выключении, в при выключении выключении выключении выключении выключении в при выключении выключени выключении выключении выключении выключении выключени выключени		$I^1_{TOT}$				
Выходное напряжение низкого уровня, В U <sup>0</sup> вых 0,5 25±10, минус 60±3, 125±5  Выходное напряжение высокого уровня, В при І <sub>вх</sub> =5,0 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 в до 20 в, Івых = минус 2,6 мА  Время задержки распространения при включении, нс при І <sub>вх.и</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 в  Время задержки распространения при выключении, нс при І <sub>вх.и</sub> = 5 мА, U <sub>пит</sub> от 4,5 до 20 в  Напряжение изоляции, В U <sub>из</sub> 1500 - 25±10 1, 2, 4 500 - 25±10 3, 4		1 1101			· /	
Выходное напряжение низкого уровня, В U вых				20		2
$U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 B, $I_{\text{вых}}$ =7 мАминус 60±3, 125±5Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{\text{вх}}$ =5,0 мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 B до 20 B, $I_{\text{вых}}$ = минус 2,6 мА2,0 - 25±10, минус 60±3, 125±5Время задержки распространения при включении, нс при $I_{\text{вх.и}}$ =5 мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 B- 250 25±10Время задержки распространения при выключении, нс при $I_{\text{вх.и}}$ =5 мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 B- 250 25±10Напряжение изоляции, В $U_{\text{из}}$ - 250 25±10 $I_{\text{10}}$ др. $I_{\text{10}}$						
$U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 B, $I_{\text{вых}}$ =7 мАминус 60±3, 125±5Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{\text{вх}}$ =5,0 мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 B до 20 B, $I_{\text{вых}}$ = минус 2,6 мА2,0 - 25±10, минус 60±3, 125±5Время задержки распространения при включении, нс при $I_{\text{вх.и}}$ =5 мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 B- 250 25±10Время задержки распространения при выключении, нс при $I_{\text{вх.и}}$ =5 мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 B- 250 25±10Напряжение изоляции, В $U_{\text{из}}$ - 250 25±10 $I_{\text{100}}$ — 400 минус 60±3, 125±5 $I_{\text{100}}$ — 25±10 1, 2, 4 $I_{\text{100}}$ — 25±10 3, 4	1	$U_{\text{вых}}^0$		0,5	·	
Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{\text{вых}} = 5,0$ мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 В до 20 В, $I_{\text{вых}} = \text{минус } 2,6$ мА $I_{\text{пит}} = \text{минус } 2,6$ минус 60±3, $I_{\text{пит}} = \text{munic } 2,6$ минус 60±3, $I_{\text{пит}$	$U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 В, $I_{\text{вых}}$ =7 мА				•	
при $I_{\text{вых}} = 5,0$ мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 B до 20 B, $I_{\text{Вых}} = \text{минус } 2,6$ мА					125±5	
$I_{\text{Вых}} = \text{минус } 2,6 \text{ мA}$ $I25\pm 5$ $I_{\text{Время задержки распространения}}$ $I_{\text{При включении, нс}}$ $I_{\text{при Вк.и}} = 5 \text{ мA, } U_{\text{пит}} \text{ от } 4,5 \text{ до } 20 \text{ B}$ $I_{\text{При выключении, нс}}$ $I_{При вык$		$\mathbf{U}^{1}_{\mathrm{Bbix}}$	2,0	-	· /	
Время задержки распространения при включении, нс при $I_{\text{вх.и}} = 5$ мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 В	-					
при включении, нс при $I_{\text{вх.и}} = 5$ мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 В	$I_{\text{вых}} = \text{минус 2,6 мA}$					
при включении, нс при $I_{\text{вх.и}} = 5$ мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 В	Время задержки распространения	t <sup>01</sup> здР	-	250	25±10	
Время задержки распространения $t^{10}_{3ДP}$ — 250 25±10 при выключении, не при $I_{\text{вх.и}}=5$ мА, $U_{\text{пит}}$ от 4,5 до 20 В $U_{\text{из}}$ — 400 минус $60\pm3$ , $125\pm5$ $U_{\text{из}}$ — 1500 — 25±10 1, 2, 4 $0$ 0 — 25±10 3, 4	1 *		-	400		
при выключении, нс $-400$ минус $60\pm3$ , при $I_{\text{вх.и}}=5$ мА, $U_{\text{пит}}$ от $4,5$ до $20$ В $U_{\text{из}}$ $1500$ $-25\pm10$ $1,2,4$ $500$ $-25\pm10$ $3,4$	при $I_{\text{вх.и}} = 5 \text{ мA}, U_{\text{пит}} \text{ от } 4,5 \text{ до } 20 \text{ B}$				125±5	
при выключении, нс $-400$ минус $60\pm3$ , при $I_{\text{вх.и}}=5$ мА, $U_{\text{пит}}$ от $4,5$ до $20$ В $U_{\text{из}}$ $1500$ $-25\pm10$ $1,2,4$ $500$ $-25\pm10$ $3,4$	Время задержки распространения	t <sup>10</sup> здР	-	250	25±10	
Напряжение изоляции, В $U_{\text{из}}$ $1500$ - $25\pm10$ 1, 2, 4 $500$ - $25\pm10$ 3, 4			-	400	минус $60\pm \overline{3}$ ,	
500 - 25±10 3, 4						
	Напряжение изоляции, В	$U_{\scriptscriptstyle M3}$		-		
			500	-	25±10	3, 4

Примечания

- 1 K2634BB01P.
- 2 K2634BB02P.
- 3 К2634ВВ03У.
- 4 Электрическая прочность изоляции при эксплуатации микросборок в составе аппаратуры обеспечивается при покрытии корпуса тремя слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20864 или УР-231 по ТУ6-21-14-90.

Таблица 3 – Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации и предельные электрические режимы

Наименование параметров, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно мая норма плуатации		Предельная норма при эксплуатации		
	1 1	не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	$ m U_{\Pi H T}$	4,5	20	минус 0,5	21	
Входное напряжение низкого уровня, В	${ m U^0}_{ m BX}$	0,0	0,8	минус 0,5	0,9	
Выходной ток низкого уровня, мА	$I^0_{ m BHX}$	1	10	-	25	
Выходной ток высокого уровня, мА	$I^1_{BbIX}$	минус 10		1	25	
Входной ток во включенном состоянии, мА	$I_{\mathrm{BX}}$	2	15	0	20	
Входной импульсный ток, мА	$I_{\mathrm{BX.H}}$	-	100	-	120	

# 2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

Механические воздействия по ГОСТ РВ 0020-39.414 таблица 1, группа исполнения 6У, в том числе:

- механический удар одиночного действия  $15000 \text{ м/c}^2$  (1500 g), длительность действия ударного ускорения 0,1-2 мс;
  - линейное ускорение  $5000 \text{ м/c}^2 (500 \text{ g})$ .

Требования к воздействию широкополосной случайной вибрации и акустического шума не предъявляются.

# 2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

Климатические воздействия по ГОСТ РВ 0020-39.414 таблица 1, группа исполнения 6У, в том числе:

- повышенная рабочая температура среды 125 °C;
- предельная температура среды 125 °C;
- пониженная рабочая и предельная температура среды минус 60 °C;

- изменения температуры среды от повышенной температуры среды 125 °C до пониженной температуры среды минус 60°C.

Соответствие микросборок требованиям по повышенной влажности, соляному туману и атмосферным конденсированным осадкам обеспечивают при покрытии корпуса тремя слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20824 или УР-231 по ТУ 6-21-14.

Требования по устойчивости к пониженной влажности воздуха, комбинированному воздействию ВВФ, изменению давления, атмосферным выпадаемым осадкам, статической и динамической пыли, солнечному излучению, плесневым грибам, агрессивным средам, компонентам ракетного топлива, рабочим растворам, гидростатическому давлению, испытательным средам и средам заполнения не предъявляются.

### 2.5 Требования к надежности

Требования к надежности согласно ГОСТ РВ 0020.39.413.

- 2.5.1. Гамма-процентная наработка до отказа Тү микросборок при  $\gamma$ = 97,5% в режимах и условиях эксплуатации, установленных настоящими ТУ, при температуре окружающей среды не более 65 °C составляет 100 000 ч и облегченных режимах не менее 150 000 ч ( $I^0_{\rm BbIX} \le 5$  мА,  $I^1_{\rm BbIX} \ge$  минус 5 мА,  $U_{\rm пит} \le 10$  В,  $T_{\rm окр} \le 42$ °C) в пределах срока службы  $T_{\rm сл}$  25 лет.
- 2.5.2 Гамма-процентный срок сохраняемости (Тс $\gamma$ ) микросборок при  $\gamma = 99$  % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП во всех местах хранения должен быть 25 лет.
- 2.5.3 Значения гамма процентного срока сохраняемости Т  $_{\text{су}}$  для всех климатических районов по ГОСТ В 9.003 (кроме районов с тропическим климатом) в условиях отличных от указанных в 2.5.2 в зависимости от мест хранения должны быть не менее приведенных в таблице 4 с учетом коэффициентов сокращения  $K_{\text{c}}$  срока сохраняемости согласно ГОСТ РВ 0020.39.413, ОСТ В  $11\ 1009$ .

Изм	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

Место хранения	Гамма - процентный срок с	Гамма - процентный срок сохраняемости, лет					
	в упаковке изготовителя	в составе незащищенной					
		аппаратуры и ЗИП					
Неотапливаемое хранилище	16,5	16,5					
Навес или жалюзийное							
хранилище	12,5	12,5					
Открытая площадка	Хранение не допускается	12,5					

### 3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства

Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства по ГОСТ 18725.

- 3.1.1 При проведении отбраковочных испытаний:
- испытание на воздействие линейных ускорений не проводится;
- электротермотренировка микросборок проводится при температуре плюс (125±5) °C в течение 24 часов.

### 3.2 Правила приемки

Правила приемки по ГОСТ 18725 и требованиям, изложенным в настоящем подразделе.

- 3.2.1 Квалификационные испытания
- 3.2.1.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на подгруппы, последовательность их проведения в пределах каждой подгруппы, методы и условия проведения испытаний приведены в таблице 6 согласно ОСТ В 11 1009 (группа К).
- 3.2.1.2 Планы контроля для квалификационных испытаний приведены в таблице 6.
- 3.2.1.3 Для испытания по подгруппе К1.1 приемочное число C=1, для остальных групп испытаний приемочное число C=0.

ı					
ı					
	Изм	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

V° Подп. и дата

- 3.2.1.2 Для испытания по подгруппе A1 план контроля и приемочное число составляют:
- при партии менее 151 шт. проводят сплошной контроль, при партии 10 50 шт. приемочное число 1 шт., при партии 51 100 шт. приемочное число 2 шт., при партии 101 150 шт. приемочное число 3 шт;
- при объеме партии 151 280 шт. объем выборки 10 шт., приемочное число 1 шт;
- при объеме партии 281 500 шт. объем выборки 15 шт., приемочное число 1 шт;
- при объеме партии 501 1200 шт. объем выборки 20 шт., приемочное число 1 шт.
- 3.2.1.3 Для испытания по подгруппе А2 план контроля и приемочное число составляют:
- при партии менее 151 шт. проводят сплошной контроль, приемочное число 0 шт;
- при объеме партии 151 280 шт. объем выборки 50 шт., приемочное число 0 шт;
- при объеме партии 281 500 шт. объем выборки 75 шт., приемочное число 0 шт:
- при объеме партии 501 1200 шт. объем выборки 100 шт., приемочное число 0 шт.
  - 3.2.1.4 Планы контроля для подгрупп В1, В2, В3 приведены в таблице 7.

Изм Лист № докцм. Подп. Дата

UHB.

Взам

дибл.

%

АДКБ.431290.499ТУ

- 3.2.3.2 Планы контроля для периодических испытаний приведены в таблице 8.
- 3.2.3.3 Для испытания по подгруппе C1.1 приемочное число C=1, для остальных групп испытаний приемочное число C=0.
- 3.2.3.4 Испытания проведенные на микросборках любого одного из типономиналов К2634ВВ01Р, К2634ВВ02Р, К2634ВВ03У распространяются на все остальные.
  - 3.3 Методы контроля
  - 3.3.1 Методы контроля по ГОСТ 18725 и ОСТ 11 073.013.
  - 3.3.2 Общие положения
- 3.3.2.1 Схемы включения микросборок при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой и крепления микросборок при проведении испытаний приведены в приложении В.
- 3.3.2.2 Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы и методы измерения этих параметров приведены в таблице 5.

Состав параметров по каждой группе испытаний, их нормы, условия, режимы и методы контроля приведены в таблицах 6, 7, 8.

3.3.2.3 При испытаниях на воздействие одиночных ударов, вибропрочность, линейное ускорение направление воздействия ускорения, установку и крепление микросборок производят в соответствии с рисунками В.1, В.2 приложения В.

Изм Лист № докцм. Подп. Дата

UHB.

Взам.

Ν° συδη.

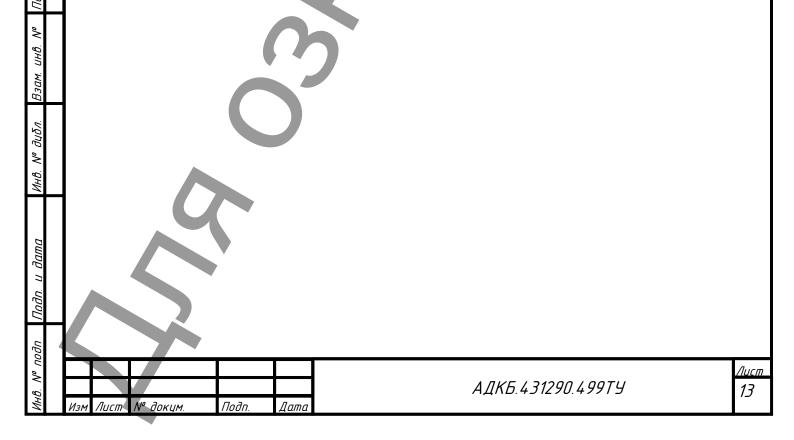
АДКБ.431290.499ТУ

/Jucm

При испытаниях на воздействие изменения температуры, на воздействие повышенной влажности (кратковременное), на воздействие атмосферного повышенного давления, на хранение при повышенной температуре микросборки помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

3.3.2.4 При испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) микросборки покрывают лаком ЭП-730 по ГОСТ 20824 или УР-231 по ТУ 6-21-14 в три слоя.

3.3.2.5 Погрешность поддержания электрических режимов при испытаниях на безотказность, на воздействие повышенной рабочей температуры среды, на долговечность, на воздействие пониженного атмосферного давления не более  $\pm~10~\%$ .



# Т а б л и ц а 5 — Нормы и режимы измерения параметров микросборок при испытаниях

пара-

Норма

Наименование

метра, единица изме- рения	обозначе ıa.	пар				Pez	ким и	змер	ения			1	Метод из	мерения
	Буквенное об ние параметра.	не менее	ээпоо эн	Погрешность, %	$ m U_{mr}, B$	Івх, мА	$I_{\scriptscriptstyle  m BEX},$ MA	Uиз, В	I <sub>yT,</sub> MKA	$R_{\rm H}, O_{ m M}$	Фп,нО	Температура, °С	По ГОСТ	Пункт ТУ
1 Входное напряжение, В	$U_{\mathit{BX}}$	0,8	1,8	±5	-	5,0	_	-	1	1		-60±3, 25±10, 85±3	24613.3	3.3.4.2
2.1 Ток потребления низкого уровня, мА для K2634BB01P и K2634BB03У	$I^0_{\Pi O T}$	1	10	±5	4,5	0	_	_	-		_			
для К2634ВВ02Р		1	20									-60±3,	, 24613.14	3.3.4.3
2.2 Ток потребления низкого уровня, мА для K2634BB01P и K2634BB03V	$I^0_{\Pi O T}$	1	10	±5	20,0	0	_		_	-	-	25±10, 125±5		
для К2634ВВ02Р		-	20											
3.1 Ток потребления высокого уровня, мА для К2634ВВ01Р и К2634ВВ03У	$I^{l}_{\Pi O T}$	1	10	±5	4,5	5,0	_	_	_	-	-			
для К2634ВВ02Р		_	20									-60±3,	24613.14	3.3.4.3
3.2 Ток потребления высокого уровня, мА для K2634BB01P и K2634BB03V	$I^{l}_{\Pi O T}$	7 (	10	±5	20,0	5,0	_	_	_	-	-	25±10, 125±5		
для К2634ВВ02Р		9	20											
4.1 Выходное напряжение высокого уровня, В	$U^{I}_{BMX}$	2		±5	4,5	5,0	- 2,6	_	_	ı	ı	-60±3, 25±10,	24613 12	3.3.4.4
4.2 Выходное напряжение высокого уровня, В	$U^{I}_{BbIX}$	2	Ι	±5	20	5	2,6	_	_	-	-	125±5	24613.12	3.3.4.4
5.1 Выходное напряжение низкого уровня, В	$U^0_{\ \mathit{BLIX}}$	-	0,5	±5	4,5	0	7	_	_	-	-	-60±3, 25±10,	24613.12	2211
5.2 Выходное напряжение низкого уровня, В	$U^0_{\ \mathit{BbIX}}$	_	0,5	±5	20	0	7	_	_	-	_	25±10, 125±5	24013.12	3.3.4.4

Иэм Лист № докцм. Подп. Дата

АДКБ.431290.499ТУ

Лист **14** 

# Окончание таблицы 5

Наименование параметра, единица измерения  Норма параметра					Режим измерения							Метод измерения		
	Буквенное обозн параметра.	не менее	не более	Погрешность, %	U <sub>пит</sub> , В	I <sub>вх</sub> , мА	I <sub>вых</sub> , мА	Uиз, В	$I_{\mathrm{YT,MKA}}$	$R_{ m H}$ , Om	$C_{H,\Pi}\Phi$	Температура, °С	Πο ΓΟCT	Пункт ТУ
6 Время задержки распространения при	t <sup>01</sup> здр		250	±5	5	5				1.7	15	25±10	18683.2	3.3.4.5
включении, нс	<i>l</i> 3ДР		400	±3	3					4,7	13	-60±3, 125±5	18083.2	3.3.4.3
7 Время задержки распространения при	.10		250		_	_				17	1.5	25±10	10,002.2	2245
выключении, нс	t <sup>10</sup> здР		400	±5	5	5	_			4,7	15	-60±3, 125±5	18683.2	3.3.4.5
8 Напряжение изоля- ции, В для К2634ВВ01Р и К2634ВВ02Р	$U_{IJ3}$	_	150 0	±5	_			-	10	_	_	25±10	24613.6	3.3.4.6
для К2634ВВ03У		_	500											

Подп. и дата		
Инв. № дибл. Взам. инв. № Подп. и дата		
Инв. № дубл.		
подп Подп. и дата		
подп	_	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 6 - Состав, последовательность и режимы проведения испытаний

Под- группы		контроля	Порядковые таблице 5	номера пар	раметров по	Метод испыта-	Номер пункта	
испы- таний	испытаний	мочное число, шт.)	перед испы- танием	в процессе испытания	после испытания	ния по ОСТ 11 073.013	приме- чания	
	1 Проверка внешнего вида		_	_	-	405-1.3	1	
	2 Проверка статических параметров при: - нормальных климатических условиях		_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 8	7)	500-1	2,3	
	- пониженной рабочей тем- пературе среды		_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	203-1	2, 3, 4	
	- повышенной рабочей тем- пературе среды	Вся сум- марная выборка	_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		201-2.1	2, 3, 5	
К1	<ul><li>3 Проверка динамических параметров при:</li><li>нормальных климатических условиях</li></ul>	по категории К Для последова-		6, 7	_	500-1	2	
	<ul> <li>пониженной рабочей тем- пературе среды</li> </ul>	тельно-		6, 7	_	203-1	2, 4	
	<ul> <li>повышенной рабочей тем- пературе среды</li> </ul>	(C=1), для ос-		6, 7	_	201-2.1	2, 5	
	5 Проверка электрических параметров, отнесённых в ТУ к периодическим при нормальных климатических условиях		-	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	500-1	2	
	6 Проверка электрических параметров, отнесённых в ТУ к категории квалификационных при нормальных климатических условиях		_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	500-1	2	
К2	1 Испытание на чувстви- тельность к разряду стати- ческого электричества	5(0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	502-1 502-1a	27	
К3	1 Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	2(0)	_	_	_	404-1	6	
	1 Испытание на способность к пайке	F (0)	_	_	_	402-1	7	
К4	2 Испытание на теплостой- кость при пайке	5(0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	403-1	2	

Изм Лист № докцм. Подп. Дата

Инв. № дибл.

АДКБ.431290.499ТУ

Лист 16

# Продолжение таблицы 6

Под- групы	Вид и последовательность	Планы контроля (приё-	Порядковые лице 5	Порядковые номера параметров по таблице 5			Номер пункта
испы-	испытаний	мочное число, шт.)	перед испытанием	в процессе испытания	после испытания	ния по ОСТ 11 073.013	приме- чания
	1 Испытание выводов на воздействие растягивающей силы		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	109-1	8
K5	4 Испытание на герметичность	2(0)	_			401-8	26
	5 Проверка качества маркировки		_		-	407-1	-
	6 Испытание на воздействие очищающих растворителей		_		_	411-3	9
	1 Внутренний визуальный контроль		- 4		-	405-1.1	10, 11
К6	2 Контроль прочности сварного соединения	2(0)		-	-	109-4	10, 11, 12
	3 Испытание прочности крепления кристалла на сдвиг и других навесных элементов для МСБ	*		_	_	115-1	10, 11
	1 Кратковременные испытания на безотказность длительностью 1 000 ч	9	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	700-1	13
К7	2 Кратковременные испытания на безотказность длительностью 3000 ч	48 (0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	700-2.1	13
	3 Проверка электрических параметров по подгруппе K1 последовательности 2, 3		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6, 7, 8	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6, 7	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6, 7	500-1 203-1 201-2.1	2, 3, 4, 5
	1 Испытание на воздействие изменения температуры сре-		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1,	_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1,	205-3	14
	ды		4.2, 5.1, 5.2		4.2, 5.1, 5.2	205-1	15
	2 Испытание на воздействие линейного ускорения		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	107-1	18
К8	3 Испытания на влагостой- кость в циклическом режиме	5(0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	207-4	19
	4 Испытание на герметичность		_	_	_	401-8	26
	5 Проверка внешнего вида		_	_	_	405-1.3	_

Подп.

АДКБ.431290.499ТУ

Лист **17** 

# Продолжение таблицы 6

Под- груп-		Планы контроля	Порядковые лице 5	номера парам	-	120001151124-	Номер
пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	(приё- мочное число, шт.)	перед испы- танием	в процессе испытания	после испы-	ния по	пункта приме- чания
	1 Испытание на воздействие одиночных ударов		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	106-1	16
	2 Испытания на вибропрочность		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	103-1.1	17
К9	4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)		-		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	208-2 4 суток без по- крытия лаком	20
	5 Проверка внешнего вида		-	1	_	405-1.3	1
	6 Проверка электрических параметров по подгруппе К1 последовательности 2, 3 при нормальных климатических условиях	10(0)	10	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6, 7	-	500-1 500-7	2
	Испытание упаковки 1 Проверка габаритных размеров потребительской, дополнительной и транспортной тары		1	-	-	404-2	21
K10	2 Испытание упаковки на воз- действие атмосферного пони- женного давления	5 (0)	-	-	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	209-4	
	4 Контроль внешнего вида		_	ı	ı	405-1.3	_
	1 Определение теплового сопротивления	2	_	-	-	414-13	-
K11	3 Испытание по определению точки росы		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	221-1	-
	4 Определение запасов устойчивости к воздействию механических, тепловых и электрических нагрузок (граничные испытания)	по ОСТ 11 073.013	По от	гдельной прогр испытаний	рамме	Метод 422-1 таблица 1	-
K12	1 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	5(0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	207-2 с покры- тием ла- ком	-

АДКБ.431290.499ТУ

Под- груп-	Вид и последовательность	контроля	Порядковые параметров п	*	-	'	Номер пункта
шы	испытаний	(приемоч-	перед испы-	в процессе испытания		по ОСТ 11	1 -
1 K I 3	Испытание на хранение при повышенной температуре	5 (0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	11, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	201-1.1 1 000 ч при повы- шенной предель- ной темпе- ратуре среды 125	-
	1 Проверка массы		_		_	406-1	22
	2 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	210-1	23
	3 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	209-1	24
1 K 19	Испытание на пожарную безопасность	2(0)	I E	_	_	409-1 409-2	25
п.	2 11 11 2 11 2 11 11 11						

Примечания

- 1 Проверку внешнего вида проводят на соответствие описанию образцов внешнего вида бК0.347.241 Д2 и бК0.347.273 Д2. Проверку элементов конструкции проводят при 16 кратном увеличении.
  - 2 Контроль электрических параметров проводят в соответствии с п. 3.3.6.
- 3 Функциональный контроль не проводится. Таблица истинности полностью проверяется при проверке статических и динамических параметров.
  - 4 Время выдержки при пониженной температуре среды -30 мин. без подачи электрического режима.
  - 5 Время выдержки при повышенной температуре среды 30 мин. без подачи электрического режима.
- 6 Проверку габаритных и присоединительных размеров проводят на соответствие габаритному чертежу по таблице 1. Погрешность измерения не более 0,05 мм.
  - 7 Проверку способности к пайке проводить по методу 402-1 ОСТ 11 073.013 по методу 3.
  - 8 Испытание для корпусов типа 2, 5, 6, 8 не проводят.
  - 9 При использовании маркировки лазерным гравированием испытание не проводят.
- 10 Испытания по группе К6 допускается проводить на микросборках, прошедших испытания по группе К8. Внутренний визуальный контроль проводят по методу 405-1.1 ОСТ 11 073.013. Испытания по последовательностям 1, 2 и 3 подгруппы К6 проводить без органического покрытия на кристалле.
- 11 В связи с наличием органического покрытия на кристалле, испытания по последовательностям 1,2 и 3 подгруппы К6 не проводят.
- 12 Контроль прочности сварных соединений проводят по методу 109-4 ОСТ 11 073.013. Испытаниям подлежат 3 сварных соединения. Прочность внутренних сварных соединений должна быть не менее для золота диаметр вывода 35 мкм 0,040 H (4,0г). Для алюминия не менее 0,025H.
- 13 Кратковременные испытания на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11 073.013. Продолжительность испытаний − 1 000 ч при температуре плюс 125 °C в предельно-допустимых электрических режимах эксплуатации (рисунок В.2). Кратковременные испытания на безотказность (1 000 ч) являются первой частью длительных испытаний на безотказность (3 000 ч). Оценку результатов испытаний на безотказность проводят по ГОСТ РВ 0020.57.414 без испытаний дополнительной выборки.

l	Изм	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

- 14 Количество циклов 15 при температурах минус ( $60\pm3$ ) °C и плюс ( $150\pm5$ ) °C. Время выдержки при каждой температуре 10 минут.
- 15 Количество циклов 100 при температурах минус ( $60\pm3$ ) °C и плюс ( $125\pm5$ ) °C. Время выдержки при каждой температуре 10 минут.
- 16 Испытание на воздействие одиночных ударов допускается проводить по методу 106-1 ОСТ  $11\,073.013$ . Степень жёсткости III  $-1\,500\,\mathrm{g}$ .
- 17 Испытание на вибропрочность допускается проводить по методу 103-1.1 OCT 11 073.013. Степень жёсткости XIV.
- 18 Испытание на воздействие линейных ускорений допускается проводить по методу 107-1 ОСТ 11 073.013. Степень жёсткости XI. Величина ускорения 10 000 g. Направление— Y1. Для микросборок монолитной конструкции испытание не проводят
- 19 Взамен проводятся испытания по подгруппе К12 со степенью жесткости V, без подачи электрического режима
- 20 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) проводят по методу 208-2 ОСТ 11 073.013. Испытания проводят 4 суток без покрытия лаком и без подачи электрического режима.
- 21 Испытанию по п.1 группы K10 подвергают по 1 единице потребительской, дополнительной и транспортной тары при приёмочном числе 0. Испытанию по п.2 группы K10 подвергают по 1 единице транспортной тары с упакованными микросборками.
- 22 Проверку массы микросборок допускается проводить групповым взвешиванием. Масса ммикросборки должна быть не более 2 г для К2634ВВ01Р иК2634ВВ02Р. Для К2634ВВ03У масса не более 1г
- 23 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления допускается проводить по методу 210-1 ОСТ 11 073.013. В процессе испытания контроль электрических параметров не проводят.
- 24 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят с подачей электрического режима при испытательном давлении  $0,5\,$  мм рт. ст. в обеспечение атмосферного пониженного давления при эксплуатации  $10^{-6}\,$  мм рт. ст.
- 25 Испытание на пожарную безопасность проводят по методу 409-2 ОСТ 11 073.013. Испытание на воздействие пламени по подгруппе К19 не проводят (в конструкции корпуса не использованы органические материалы). Стойкость микросборок к воздействию пламени обеспечивается их конструкцией. Пожароопасный аварийный режим по подгруппе К19 не проводят, так как стойкость обеспечивается их конструкцией.
  - 26 Для микросборок монолитной конструкции испытание не проводят
  - 27 Испытание проводят на следующих парах выводов: 2-3, 5-8, 6-8, 5-6.

Таблица 7 - Состав, последовательность и режимы проведения приемосдаточных испытаний

цей 5

перед ис-

пытанием

Порядковые номера

параметров в соответствии с табли-

испытания

АДКБ.431290.499ТУ

в процессе после ис-

пытания

Планы

(приё-

мочное

шт.)

число С,

контроля

Под-

груп

испы

ПЫ

та-

ний

инв.

Ν° ∂υδл.

Вид и

последовательность испыта-

Подп.

Дата

№ доким.

Метод

испы-

тания

по

11

OCT

073.01

Но-

мер

та

пунк

при-

меча

21

ния

						3	кин
A1	1 Проверка внешнего вида		_		)-	405-1.3	1, 2
	1 Проверка статических параметров, отнесенных в настоящих ТУ к группе А при: - нормальных климатических условиях		-	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 8	-	500-1	3, 4, 5
	- пониженной рабочей температуре среды		1	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	ŀ	203-1	3, 4, 5, 6
A2	- повышенной рабочей тем- пературе среды	Приме- чание 1	(-)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	201-2.1	3, 4, 5, 7
	2 Проверка динамических параметров, отнесенных в настоящих ТУ к группе А при: - нормальных климатических условиях		_	6, 7	_	500-1	3, 4
	- пониженной рабочей температуре среды		_	6, 7	-	203-1	3, 4, 6
	- повышенной рабочей тем- пературе среды		_	6, 7	-	201-2.1	3, 4,
	1 Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров		_	-	-	404-1	8
B1	2 Контроль содержания паров воды внутри корпуса	2(0)	_	-	-	222-1 или 222-2, 222-3	9
B2	1 Испытание на способность к пайке	2(0)	_	-	-	402-1	
	2 Проверка внешнего вида	_(0)	_	_	_	405-1.3	2
	1 Проверка качества марки- ровки		_	_	_	407-1	10
В3	2 Внутренний визуальный контроль	2(0)	_	_	_	405-1.1	11
	3 Контроль прочности сварного соединения		-	-	-	109-4	11, 12

#### Окончание таблицы 7

#### Примечания

1 При партии менее 151 шт. проводят сплошной контроль, при партии 10 - 50 шт. приемочное число 1 шт., при партии 51 - 100 шт. приемочное число 2 шт., при партии 101 - 150 шт. приемочное число 3 шт.

При объеме партии 151 - 280 шт. объем выборки 10 шт., приемочное число 1 шт.

При объеме партии 281 - 500 шт. объем выборки 15 шт., приемочное число 1 шт.

При объеме партии 501 - 1200 шт. объем выборки 20 шт., приемочное число 1 шт.

- 2 Проверку внешнего вида проводят на соответствие описанию образцов внешнего вида бК0.347.241 Д2 и бК0.347.271 Д2. Проверку элементов конструкции проводят при 16 кратном увеличении.
  - 3 При партии менее 151 шт. проводят сплошной контроль, приемочное число 0 шт.

При объеме партии 151 - 280 шт. объем выборки 50 шт., приемочное число 0 шт.

При объеме партии 281 - 500 шт. объем выборки 75 шт., приемочное число 0 шт.

При объеме партии 501 - 1200 шт. объем выборки 100 шт., приемочное число 0 шт.

- 4 Контроль электрических параметров проводят в соответствии с п. 3.3.6.
- 5 Функциональный контроль не проводят, т.к. проверку статических и динамических параметров производят в полном объеме в соответствии с таблицей 2.
- 6 Время выдержки при пониженной температуре среды не более 30 минут без подачи электрического режима.
- 7 Время выдержки при повышенной температуре среды не более 30 минут без подачи электрического режима.
- 8 Проверку габаритных и присоединительных размеров проводят на соответствие габаритному чертежу по таблице 1. Погрешность измерения не более 0,05 мм.
- 9 Испытание по последовательности 2 подгруппы В1 не проводят, так как герметизацию проводят в контролируемой осущенной среде непосредственно после выполнения операции термообработки при условии исключения соприкосновения микросборки с рабочим объемом помещения.
  - 10 При использовании маркировки лазерным гравированием испытание не проводят.
  - 11 Испытания не проводят на микросборках не имеющих внутренних полостей.
  - 12 Испытанию по последовательности 3 подгруппы В3 подлежат 10 сварных соединений.



Таблица 8 - Состав, последовательность и режимы проведения периодических испытаний

Метод

Проверка внешнего вида   2 Проверка внешнего вида   2 Проверка внешнего вида   2 Проверка статических условиях   3 Проверка климатических условиях   3 Проверка динамических условиях   4 (2, 51, 5, 2)   4 (2, 51, 5, 2)   4 (2, 51, 5, 2)   2 (3, 1, 3, 2, 41,	Под- груп пы испы та-	Вид и последовательность испытаний	Планы контро- ля (приё- мочное	Порядковые параметров в таблицей 5	номера з соответствии	c	метод испыта- ния по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта приме- чания
1 Проверка внешнего вида 2 Проверка статических параметров при: - пормальных климатических условиях   - повышенной рабочей температуре среды   - повышенной рабочей температуре среды   - повышенной рабочей температуре от пониженной рабочей температуре среды   - повышенной рабочей температуре субы   - повыш	ний			-	-			
2 Проверка статических параметров при:   - нормальных климатических условиях   - попиженной рабочей температуре среды   - повышенной рабочей температуре сред				Группа С				
раметров при:		1 1		_		-	405-1.3	1
- пониженной рабочей температуре среды  С1  С1  Отвышенной рабочей температуре среды  Проверка динамических дараметров при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды - пониженной		раметров при: - нормальных климатиче-		_	3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 8	-	500-1	2, 3
С1 С		_	ная вы- борка	- 4	3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	203-1	2, 3, 4
С1  3 Проверка динамических параметров при: - нормальных климатических условиях - пониженной рабочей температуре среды - повышенной рабочей температуре среды 5 Проверка электрических параметров, отнесенных в настоящих ТУ к периодическим при нормальных климатических условиях  С2  1 Кратковременные испытания на безотказность  1 Испытание на воздействие изменения температуры среды  2 Испытание на воздействие линейного ускорения  3 Испытание на воздействие линейного ускорения  3 Испытание на влагостой-кость в пиклическом режимей 4 Испытание на герметич-	C1	пературе среды	пытаний по груп-		3.1, 3.2, 4.1,	_	201-2.1	2, 3, 5
С2         1 Кратковременные испытание на воздействие изменения температуры среды         30(0)         1, 2, 1, 2, 2, 4, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 2, 5, 1, 5, 2         1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 2, 5, 1, 5, 2         700-1 8         6, 7         −         201-2, 1         2, 4           С2         1 Кратковременные испытания на безотказность изменения температуры среды         30(0)         1, 2, 1, 2, 2, 4, 4, 2, 5, 1, 5, 2         1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 2, 5, 1, 5, 2         700-1 500 ч         6           С3         1 Испытание на воздействие изменения температуры среды         1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 2, 5, 1, 5, 2         1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 2, 5, 1, 5, 2         1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 2, 5, 1, 5, 2         205-3         7           С3         Испытание на воздействие изменения температуры среды         5 (0)         1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 2, 5, 1, 5, 2         1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 1, 4, 2, 5, 1, 5, 2         205-1         8           С3         Испытание на воздействие кость в циклическом режименения изменения измен		параметров при: - нормальных климатиче- ских условиях	и «D» Для по- следова-		6, 7	-	500-1	2, 3
- повышенной рабочей температуре среды         ДЛЯ остальных (С=0)         — 6,7         — 201-2.1         2,5           5 Проверка электрических параметров, отнесенных в настоящих ТУ к периодическим при нормальных климатических условиях         — 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         — 500-1         2           С2 НКратковременные испытания на безотказность         30(0)         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         700-1 500 ч         6           1 Испытание на воздействие изменения температуры среды         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         205-3         7           2 Испытание на воздействие линейного ускорения         5 (0)         4.1, 4.2, 5.1, 5.2         — 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         205-1         8           С3         Испытание на воздействие линейного ускорения         5 (0)         4.1, 4.2, 5.1, 5.2         — 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2         205-1         8           С3         Испытание на влагостой-кость в никлическом режимее         — — — — — — — — — — — — — — — — — — —		пературе среды	сти 1	1	6, 7	_	203-1	2, 4
1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   205-3   7   205-1   8   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   205-1   8   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   205-1   8   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   205-1   8   1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2   1,		-	для ос- тальных	-	6, 7	_	201-2.1	2, 5
С2		5 Проверка электрических параметров, отнесенных в настоящих ТУ к периодическим при нормальных кли-		<i>J</i> -	3.1, 3.2, 4.1,	_	500-1	2
СЗ Испытание на воздействие пинейного ускорения  Тиспытание на воздействие пинейного ускорения  Торина пинейного	C2	1 2 1	30(0)	3.1, 3.2, 4.1, 4.2,	3.1, 3.2, 4.1,	3.1, 3.2, 4.1,		6
СЗ Испытание на воздействие линейного ускорения 5 (0) 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 107-1 9, 12 107-1 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 107-1 14 14 14 14 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16		1 Испытание на воздействие				1, 2.1, 2.2,	205-3	7
СЗ		1 21		4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	3.1, 3.2, 4.1,	205-1	8
кость в никлическом режи- ме 4 Испытание на герметич-  — — — 207-4 14  — — 401-8 12	С3	линейного ускорения	5 (0)	3.1, 3.2, 4.1, 4.2,	-	3.1, 3.2, 4.1,	107-1	9, 12
1 1 - 1 - 1 - 1 401-8 1 12		кость в циклическом режи-		_	-	-	207-4	14
				_	-	-	401-8	12

# Продолжение таблицы 8

_	•						
Под- груп пы испы та-	Вид и последовательность испытаний	Планы контро- ля (приё- мочное	Порядковые ветствии с та	номера парам аблицей 5 в процессе	етров в соот-	Метод испыта- ния по ОСТ 11 073.013	Номер пункта приме-
ний		число	пытанием	испытания	пытания	(или	чания
	5 H	С,шт.)				HД)	1
	5 Проверка внешнего вида 6 Проверка электрических	5(0)	_	_		405-1.3	1
С3	параметров по подгруппе C1 последовательности 2, 3 и 5 при нормальных климатических условиях		-	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	7)	500-1, 500-7	2
	1 Испытание на воздействие одиночных ударов		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	106-1	10
	2 Испытания на вибропрочность		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	103-1.1	11
C4	4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)	15 (0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	208-2 4 суток без по- крытия лаком	-
	6 Проверка электрических параметров по подгруппе С1 последовательности 2, 3 и 5 при нормальных климатических условиях			1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	500-1	2
	1 Испытание выводов на воздействие растягивающей силы		1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	109-1	15
C5	4 Испытание на теплостой-кость при пайке	2(0)	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	403-1	-
	5 Испытание на герметичность		_	_	_	401-8	12
	1 Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях		_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	-	500-1	2
С6	2 Испытание на подтверждение допустимых уровней статического электричества	10(0)	_	_	_	502-1 502-16	16
	3 Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях		_	1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	_	500-1	2
			Группа «D»				
D1	Испытание упаковки 1 Проверка габаритных размеров потребительской, дополнительной и транспорт	5 (0)	_	_	_	404-2	13
	ной тары						

Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата

Под-	Вид и последовательность	Планы	Порядковые	номера пара	метров в со-	Метод	Номер
груп	испытаний	контро-	ответствии	таблицей 5		испы-	пункта
ПЫ		ЛЯ				тания	приме-
испы		(приё-	перед ис-	в процессе	после ис-	по ОСТ	чания
та-		мочное	пытанием	испытания	пытания	11	
ний		число				073.013	
		С, шт.)				(или	
						НД)	
	2 Испытание упаковки на		1, 2.1, 2.2,		1, 2.1, 2.2,		
D1	прочность при свободном		3.1, 3.2,		3.1, 3.2,	408-1	13
	падении		4.1, 4.2,	_	4.1, 4.2,	700-1	1.5
			5.1, 5.2		5.1, 5.2		

#### Примечания

- 1 Проверку внешнего вида проводят на соответствие описанию образцов внешнего вида бК0.347.241 Д2 и бК0.347.273 Д2. Проверку элементов конструкции проводят при 16 кратном увеличении.
  - 2 Контроль электрических параметров проводят в соответствии с п. 3.3.6.
- 3 Функциональный контроль не проводят, т.к. проверку статических и динамических параметров производят в полном объеме в соответствии с таблицей 2.
- 4 Время выдержки при пониженной температуре среды не более 30 минут без подачи электрического режима.
- 5 Время выдержки при повышенной температуре среды не более 30 минут без подачи электрического режима.
- 6 Кратковременные испытания на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11 073.013. Продолжительность испытаний 500 ч при температуре плюс (125±3) °C в предельно-допустимых электрических режимах эксплуатации (таблица 3).
- 7 Количество циклов 15 при температурах минус ( $60\pm3$ ) °C и плюс ( $150\pm5$ ) °C. Время выдержки при каждой температуре не менее 10 минут.
- 8 Количество циклов 100 при температурах минус ( $60\pm3$ ) °C и плюс ( $125\pm5$ ) °C. Время выдержки при каждой температуре не менее 10 минут.
- 9 Испытание на воздействие линейного ускорения (последовательность 2 подгруппа C3) допускается проводить по методу 107-1 ОСТ 11 073.013. Степень жёсткости XI. Величина ускорения 10 000 g. Направление Y1.
- 10 Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости VII. Пиковое ударное ускорение 1 500 g.
  - 11 Испытание на вибропрочность проводят по методу 103-1.1 ОСТ 11 073.013. Степень жёсткости XIV.
  - 12 Испытание не проводят.
- 13 Испытанию по последовательности 1 подгруппы D1 подвергают по 1 единице потребительской, дополнительной и транспортной тары при приёмочном числе 0. Испытанию по последовательности 2 подгруппы D1 подвергают по 1 единице транспортной тары с упакованными микросборками.
- 14 Вместо испытания на влагостойкость в циклическом режиме по последовательности 3 подгруппы C3 проводят испытание на воздействие повышенной влажности воздуха, как отдельную группу, по методу 207-2 ОСТ 11 073.013 в течение 56 суток при температуре  $(40\pm2)$  °C или 14 суток при температуре плюс  $(55\pm3)$  °C с покрытием лаком на 5 единицах микросборок, приемочное число C=0 без подачи электрического режима.
  - 15 Йспытание для корпусов типа 2, 5, 6, 8 не проводят.
- 16 Испытание проводят на следующих парах выводов: 2-3, 5-8, 6-8, 5-6. Напряжение статического потенциала 2000 В

Изм	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

диδл

**%** 

3.3.3.1 Проверку внешнего вида проводят по методу 405-1.3 OCT 11 073.013.

Проверку внешнего вида проводят на соответствие описанию образцов внешнего вида бК0.347.241 Д2 и бК0.347.273 Д2. Проверку элементов конструкции проводят при 16 - кратном увеличении.

3.3.3.2 Испытание микросборок на чувствительность к разряду статического электричества проводят по методу 502-1 ОСТ 11 073.013.

Испытание проводят на следующих парах выводов: 2-3, 5-8, 6-8, 5-6 для K2634BB01P; 1-2, 5-8, 6-8, 5-6 для K2634BB02P; 1-2, 6-7, 5-7, 5-6 для K2634BB03У.

- 3.3.3.3 Проверку габаритных, установочных и присоединительных размеров проводят по методу 404-1 ОСТ 11 073.013 на соответствие
  - для микросборок К2634BB03У УКВД.430109.530 ГЧ,
  - для микросборок K2634BB01P, K2634BB02P У80.073.449 ГЧ.

Погрешность измерения не более 0,05 мм.

- 3.3.3.4 Испытание на способность к пайке проводят по методу 402-1 OCT 11 073.013 по методу 3.
- 3.3.3.5 Испытание на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-1 ОСТ 11 073.013. Время выдержки при одном погружении не менее 10 с. Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 2 ч. Испытанию подвергают все вывода микросборок.
- 3.3.3.6 Испытание выводов на воздействие растягивающей силы (К5.1) не проводят для корпусов 2, 5, 6, 8 типа согласно ОСТВ В 11 1009.
- 3.3.3.7 Проверку герметичности микросборок проводят по ОСТ 11 073.013 по методу 401-8. Для микросборок монолитной конструкции испытание не проводят.

- 3.3.4 Проверка электрических параметров
- 3.3.4.1 Измерение электрических параметров проводят по методу 500-1 OCT 11 073.013.
- 3.3.4.2 Измерение входного напряжения  $U_{BX}$  проводят по ГОСТ 24613.3 в режимах и условиях, указанных в таблице 5.
- 3.3.4.3 Измерение тока потребления низкого уровня  $I^0_{TOT}$  и тока потребления высокого уровня  $I^1_{TOT}$  проводят по ГОСТ 24613.14.
- 3.3.4.4 Измерение выходного напряжения низкого уровня  $U^0_{\rm BMX}$  и выходного напряжения высокого уровня  $U^1_{\rm BMX}$  проводят по ГОСТ 24613.12 в режимах и условиях, указанных в таблице 5.
- 3.3.4.5 Измерение времени задержки распространения при включении  $t^{01}_{3ДP}$  и времени задержки распространения при выключении  $t^{10}_{3ДP}$  проводят по ГОСТ 18683.2 в режимах и условиях, указанных в таблице 5 в соответствии со схемой включения приведенной на рисунке В.6.
- 3.3.4.6 Измерение напряжения изоляции  $U_{\it H3}$  проводят по ГОСТ 24613.6 в режимах и условиях, указанных в таблице 5.
- 3.3.4.7 Перечень контрольно-измерительных приборов и оборудования приведен в приложении Г.
- 3.3.5 Проверка устойчивости при механических воздействиях
  - 3.3.5.1 Испытание на вибропрочность проводят по методу 103-1.1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости XIV.
- 3.3.5.2 Испытания на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости III.
- 3.3.5.3 Испытания на воздействие многократных ударов проводят по методу 104-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости IV.

Длительность действия ударного ускорения  $(0,1 \div 0,2)$  мс.

- 3.3.5.4 Испытания на воздействие линейного ускорения проводят по методу 107-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости XI.
- 3.3.6 Проверка устойчивости при климатических воздействиях
- 3.3.6.1 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят по методу 203-1 ОСТ 11 073.013.
- 3.3.6.2 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ 11 073.013.
- 3.3.6.3 Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013. Количество циклов 100.
- 3.3.6.4 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят по методу 209-1 ОСТ 11 073.013.
- 3.3.6.5 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления проводят по методу 210-1 ОСТ 11 073.013.
- 3.3.6.6 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят по методу 207-2 ОСТ 11 073.013.
  - 3.3.7 Проверка надежности
- 3.3.7.1 Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 OCT 11 073.013.
  - 3.3.8 Проверку на сохраняемость не проводят.
  - 3.3.9 Проверка маркировки
- 3.3.9.1 Проверку качества маркировки проводят по методу 407-1 OCT 11 073.013.
- 3.3.9.2 Испытание на воздействие очищающих растворителей (К5.6) не проводят, т.к. маркировка наносится методом лазерного гравирования.

3.3.10.1 Испытание упаковки проводят по методу 404-2 и 209-4 OCT 11 073.013.

Испытанию по п.1 группы К10 подвергают по 1 единице потребительской, дополнительной и транспортной тары при приёмочном числе — 0. Испытанию по п.2 группы К10 подвергают по 1 единице транспортной тары с упакованными микросборками.

- 4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ
  - 4.1 Маркировка
- 4.1.1 Требования к маркировке микросборок по ГОСТ 18725 и ГОСТ 30668.

Маркировка микросборок K2634BB01P и K2634BB02P должна содержать:

- товарный знак предприятия изготовителя;
- порядковый номер сопроводительного листа;
- обозначение первого вывода точкой на корпусе крышки;
- обозначение микросборок К01Р, К02Р;
- дату изготовления.

Дату изготовления обозначают тремя цифрами: первая цифра соответствует последней цифре календарного года, две последующие цифры соответствуют календарной неделе года от 1-й до 53-й.

Маркировка микросборок К2634ВВ03У должна содержать:

- товарный знак предприятия изготовителя: буква П;
- порядковый номер сопроводительного листа;
- дату изготовления буквенное и цифровое по ГОСТ 30668;
- обозначение микросборок кодом: К3.
- 4.1.2 Знак чувствительности к статическому электричеству на микросборках не проставляют.

Изм	Лист	№ Докцм.	Подп.	Дата

подп. и дата

4.3 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение согласно ГОСТ 18725

### 5 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 5.1 Указания по применению и эксплуатации в соответствии с ГОСТ 18725 и настоящими ТУ.
  - 5.2 Допустимое значение статического потенциала не более 2000 В.
  - 5.3 Монтаж микросборок проводить только в обесточенном состоянии.
- 5.4 Микросборки пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре не выше 260 °C продолжительностью не более 4 c.
- 5.5 Допускается производить монтаж паяльником при температуре не выше (350±5)°С продолжительностью не более 3 с.
- 5.6 Порядок подачи при включении микросборок: сначала подают напряжение на питание микросборки затем на входы управления.

Порядок снятия напряжения с микросборок: сначала снимают напряжение со входов управления затем питание микросборки.

- 5.7 Электрическая прочность изоляции при эксплуатации микросборок в составе аппаратуры обеспечивается при покрытии микросборки тремя слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 или УР-231 по ТУ6-21-14-90.
- 5.8 Очистку микросборок допускается производить спиртобензиновой смеси (1:1) при виброотмывке с частотой  $(50 \pm 5)$   $\Gamma$ ц и амплитудой колебаний не более 1,0 мм и не более 4 минут.

UHB.

Ν° ∂μδπ.

*АДКБ.431290.499ТУ* 

30

- 5.9 Микросборки после снятия с эксплуатации подлежат утилизации в порядке и методами, устанавливаемыми в контракте на поставку.
- 5.10 Для предотвращения паразитной генерации при эксплуатации микросборок необходимо подключение блокировочного конденсатора, емкостью не менее 0,1 мкФ между выводом питания и общим. Расстояние от микросборки до блокировочного конденсатора не более 5 мм.
- 5.11 Рекомендуемая схема применения микросборок приведена на в приложении B, на рисунках B.7 и B.8.

#### 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантии предприятия-изготовителя и взаимоотношения изготовитель (поставщик) - потребитель (заказчик) - по ГОСТ 18725.

### 7 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

- 7.1 Зависимости основных электрических параметров микросборок приведены в приложении Д, на рисунках Д.1-Д.7.
  - 7.2 Сопротивление изоляции микросборок не менее  $5 \cdot 10^9$  Ом.

нв. № подп Подп. и дата Инв. № дибл. Взам. инв. № Подп. и дата

Иэм Лист № докцм. Подп. Дата

АДКБ.431290.499ТУ

/lucm

# Приложение А

(обязательное)

# Ссылочные нормативные документы

Обозначение и наименование до- кумента, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения ТУ в котором дана ссылка
ГОСТ В 9.003-80	Подпункты 2.5.2, 2.5.3
ГОСТ РВ 0020.39.413-2020	Пункт 2.5
ГОСТ РВ 0020.57.414 -2020	Пункты 2.3, 2.4, Таблица 6
ГОСТ 18725 -83	Пункты 1.1, 3.1, 3.2, 4,1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1
ГОСТ 20824-81	Пункты 2.4, 5.7, Таблица 2
ГОСТ 24613.3-81	Таблица 5, Подпункт 3.3.4.2,
ГОСТ 24613.14-77	Таблица 5, Подпункт 3.3.4.3
ГОСТ 24613.12-77	Таблица 5, Подпункт 3.3.4.4
ГОСТ 24613.6-81	Таблица 5, Подпункт 3.3.4.6
ГОСТ 18683.2-83	Таблица 5, Подпункт 3.3.4.5
ГОСТ 30668-2000	Пункт 4.1
ГОСТ Р 57435-2017	Пункт 1.1
ГОСТ Р 57441-2017	Пункт 1.1
ГОСТ 15150-69	Пункт 1
OCT B 11 1009-2001	Пункты 1.1, Подпункты 2.5.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3
OCT 11 073.013- 2008	Подпункты 3.3.1, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.7, 3.3.9, 3.3.10 Таблицы 6, 7, 8
РД 11 0325-86	Пункт 1.1
ТУ 6-21-14-90	Пункты 2.4, 5.7, Таблица 2

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дибл.	
да Подп. и дата	
Инв. № подп	Лист № докцм. Подп. Дата  Лист № докцм. Подп. Дата

## Приложение Б

(обязательное)

### Перечень прилагаемых документов

УКВД.430109.530 ГЧ 1 Габаритный чертеж У80.073.449 ГЧ

2 Схема электрическая принципиальная KEHC.431156.231-01 33

KEHC.431156.231-02 93 Схема электрическая принципиальная

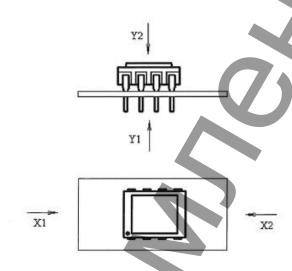
Схема электрическая принципиальная KEHC.431156.231-03 93

3 Описание образцов внешнего вида бК0.347.241 Д2

Описание образцов внешнего вида бК0.347.273 Д2

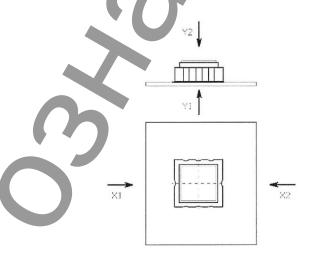
АДКБ.431290.499ТУ

### Схемы крепления и включения микросборок



- 1 X1, X2, Y1, Y2 направления воздействия при механических нагрузках.
- 2 Допускается жесткое крепление микросборки за корпус в приспособление или приклеиванием, обеспечивающие передачу механических воздействий с минимальным искажением.

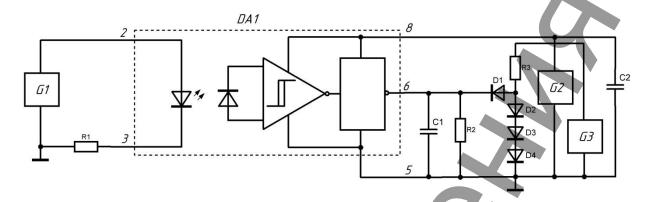
Рисунок В.1 — Схема установки микросборок К2634ВВ01Р и К2634ВВ02Р при испытаниях на климатические и механические воздействия, направления воздействия ускорений при испытаниях на механические нагрузки.



- 1 X1, X2, Y1, Y2 направления воздействия при механических нагрузках.
- 2 Допускается жесткое крепление микросборки за корпус в приспособление или приклеиванием, обеспечивающие передачу механических воздействий с минимальным искажением.

Рисунок В.2 – Схема установки микросборок К2634ВВ03У при испытаниях на климатические и механические воздействия, направления воздействия ускорений при испытаниях на механические нагрузки.

Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата



DA1 – испытываемая микросборка;

G1 – генератор Uamп = 5 B, tимп = 5 мкс, T = 10 мкс;

G2 – источник постоянного напряжения Uпит = 20 B;

G3 – источник постоянного напряжения  $U = 5 B_{i}$ 

R1 – резистор 220 Ом  $\pm$  5%;

R2 – резистор 4,7 кОм  $\pm$  5%;

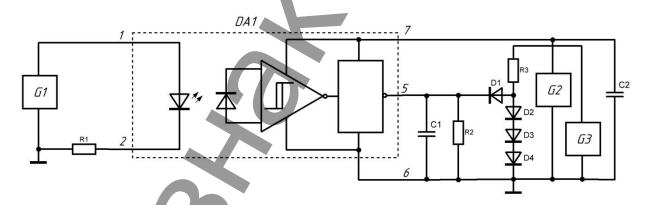
R3 -резистор 560 Ом  $\pm 5\%$ ;

VD1...VD4 – диод КД503A

C1 – конденсатор 15 п $\Phi$ ± 20 %.

C2 – конденсатор 0.1 мк $\Phi$ ± 20 %.

Рисунок В.3 – Схема включения при испытаниях на безотказность, воздействие атмосферного пониженного давления, на способность вызывать горение для K2634BB01P.



DA1 – испытываемая микросборка;

G1 – генератор Uamп = 5 B, tимп = 5 мкс, T = 10 мкс;

G2 – источник постоянного напряжения Uпит = 20 B;

G3 – источник постоянного напряжения U = 5 B;

R1 – резистор 220 Ом  $\pm$  5%;

R2 – резистор 4,7 кОм  $\pm$  5%;

R3 -резистор 560 Ом  $\pm 5\%$ ;

VD1...VD4 – диод КД503A

C1 – конденсатор 15 п $\Phi$ ± 20 %.

C2 – конденсатор 0.1 мк $\Phi$ ± 20 %.

Рисунок В.4 – Схема включения при испытаниях на безотказность, воздействие атмосферного пониженного давления, на способность вызывать горение для К2634BB03У.

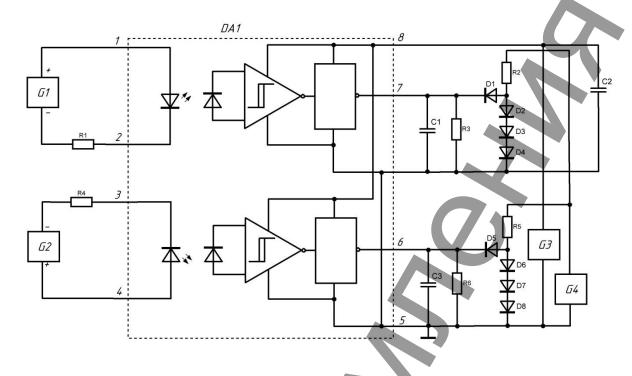
Изм Лист № докцм. Подп. Дата

дибл.

<u>%</u>

АДКБ.431290.499ТУ

/lucm 35



DA1 – испытываемая микросборка;

G1, G2 – генератор Uamп = 5 B, tимп = 5 мкс, T = 10 мкс;

G3 – источник постоянного напряжения Uпит = 20 В;

G4 – источник постоянного напряжения U = 5 B;

R1, R4 -резистор 220 Ом  $\pm 5\%$ ;

R2, R5 -резистор 4,7 кОм  $\pm 5\%$ ;

R3, R6 – резистор  $560 Om \pm 5\%$ :

VD1...VD8 – диод КД503A

C1, C3 – конденсатор 15 п $\Phi$ ± 20 %.

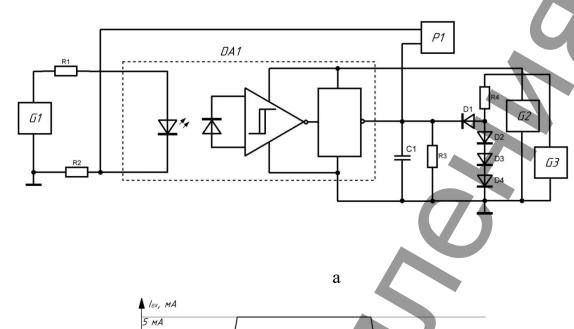
C2 – конденсатор 0.1 мк $\Phi \pm 20$  %.

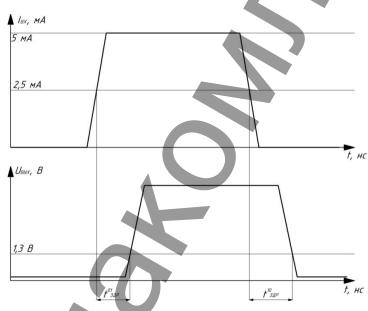
Рисунок B.5 — Схема включения при испытаниях на безотказность, воздействие атмосферного пониженного давления, на способность вызывать горение для K2634BB02P.

Изм Лист № докцм. Подп. Дата

АДКБ.431290.499ТУ

<u>Лист</u> 36





б

DA1 – испытываемая микросборка;

Р1- осциллограф типа;

G1 – генератор Uамп = 3,0 B, tимп = 1 мкс, T = 10 мкс, tc = th = 5 нс;

G2 – источник постоянного напряжения Uпит = 4,5..20 В;

G3 – источник постоянного напряжения U = 5 B;

R1 – резистор 360 Ом  $\pm$  5%;

R2 – резистор 50 Ом ± 5%;

R3 – резистор 4,7 кОм  $\pm$  5%;

R4 – резистор 560 Ом ± 5%;

VD1...VD4 – диод КД503A

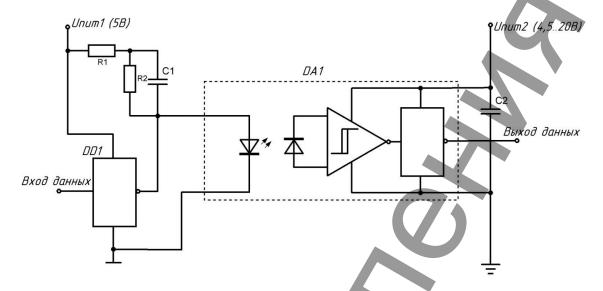
C1 – конденсатор 15 п $\Phi$ ± 20 %.

Рисунок В.6 — Схема измерения времени задержки распространения при включении  $t^{01}_{3\text{ДP}}$  и времени задержки распространения при выключении  $t^{10}_{3\text{ДP}}$  для одного канала микросборки (а) и временная диаграмма (б).

Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата	

диδл

<u>%</u>



DA1 – применяемая микросборка;

DD1 – буферный логический элемент с открытым коллектором;

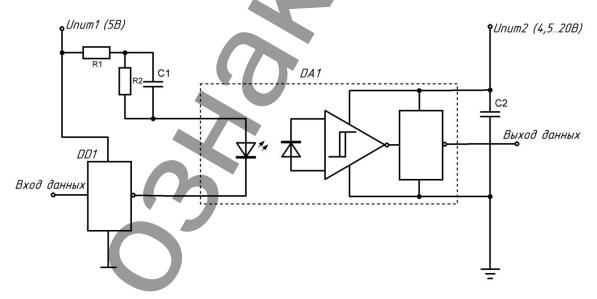
R1 – резистор 51 Ом ± 5%;

R2 – резистор 510 Ом  $\pm$  5%;

C1 – конденсатор 120 п $\Phi \pm 20$  %.

C2 – конденсатор 0,1 мк $\Phi \pm 20$  %.

Рисунок В.7 — Рекомендуемая схема включения микросборки с использованием логического элемента с открытым коллектором (для одного канала).



DA1 применяемая микросборка;

DD1 – буферный логический элемент ТТЛ;

R1 – резистор 51 Ом ± 5%;

R2 – резистор 510 Ом  $\pm$  5%;

C1 – конденсатор 120 п $\Phi \pm 20$  %.

C2 – конденсатор 0,1 мк $\Phi \pm 20$  %.

Рисунок В.8 – Рекомендуемая схема включения микросборки с использованием ТТЛ логического элемента (для одного канала).

Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата

<u>%</u>

# Приложение Г

(обязательное)

# Контрольно – измерительные приборы и оборудование

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Измеряемый параметр	Погрешность измерения, %
Измерительный комплекс КВК.СИЦЭ-500-001	"Истина"	$U_{BX}$ , $I^0_{\Pi O T}$ , $I^1_{\Pi O T}$ , $U^1_{B b I X}$ , $U^0_{B b I X}$	±5
Установка для измерения динамических параметров, включающая:  Генератор импульсов Осциллограф Источник питания постоянного тока	АКИП - 3301 GDS 72304 MPS-3010	t <sup>01</sup> 3др, t <sup>10</sup> 3др	±10
Измеритель тока утечки НСЕК.411112.002	УКТУ-1	U <sub>ИЗ</sub>	±10

 $\Pi$  р и м е ч а н и е - Допускается применение приборов (оборудования), отличных от указанных в таблице, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дибл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	4

Изм	Nucm	Nº ∂OKUM	Подп	Пата

# Приложение Д

(справочное)

### Зависимости основных электрических параметров

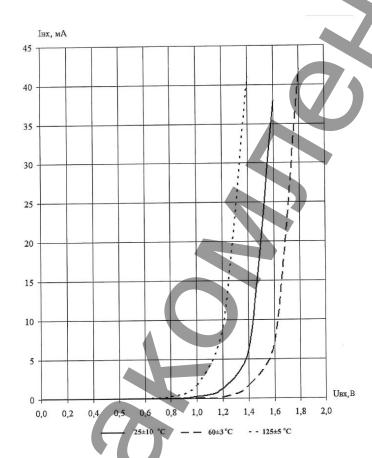


Рисунок Д.1 – Типовая зависимость входного напряжения от входного тока и температуры окружающей среды микросборок.

4				7	
	Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата
				_	

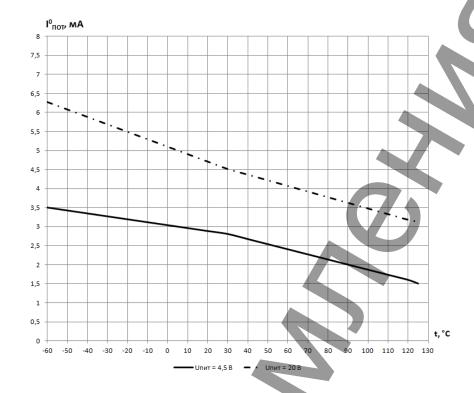


Рисунок Д.2 – Зависимость тока потребления нуля от температуры и напряжения питания.

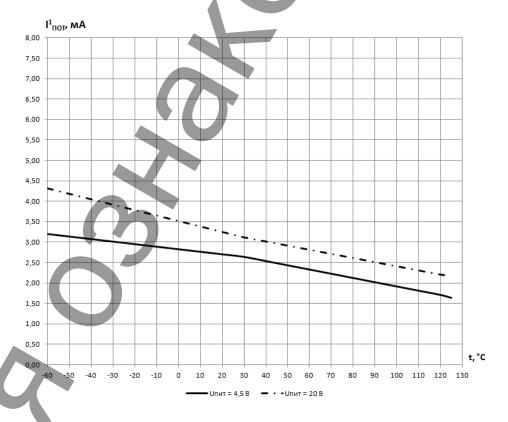


Рисунок Д.3 – Зависимость тока потребления единицы от температуры и напряжения питания.

					Лист
				АДКБ.431290.499ТУ	41
Изм	Лист № докцм.	Подп.	Дата		

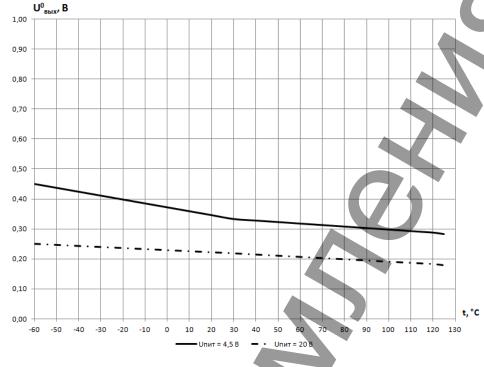


Рисунок Д.4 – Зависимость напряжения выхода нуля от температуры и напряжения питания.



Рисунок Д.5 – Зависимость напряжения выхода единицы от температуры при напряжении питания  $U_{\text{пит}}$  = 4,5 B.

Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата

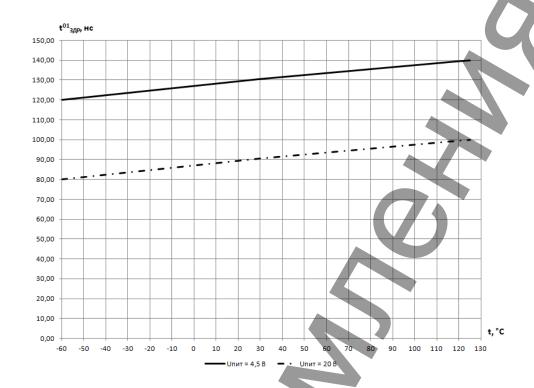


Рисунок Д.6 – Зависимость времени задержки распространения при включении от температуры и напряжения питания.

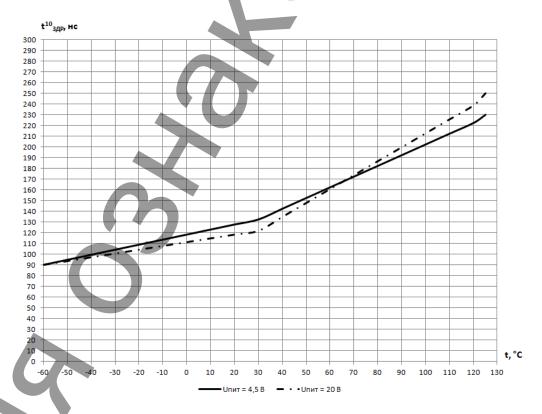


Рисунок Д.7 – Зависимость времени задержки распространения при выключении от температуры и напряжения питания.

Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата

<u>%</u>

				Лист рег		изменений			
Изм	новых				Всего лис-	№ документа	Входящий	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	<i>ИЗЪЯПЫХ</i>	тов (стра- нии) в до-		номер сопро- водительно-		
					кум.		го докумен- та и дата		
							mu u bumu		
$\vdash$									
				A					
			4						L
			-						
4									
									┢
┥			)						
									L
									$\vdash$
									$\vdash$
									L
		4							Λι
Ш			$\perp$			Л ЛКЕ /. 21200 / I	OOTU		44
Изм	Лист № док	ум. Подп	дата			АДКБ.431290.49	7713 		L

