

НПК «Технологический центр»,  
Российская Федерация, 124498, г. Москва,  
Зеленоград, Площадь Шокина, дом 1, строение 7  
комн. 7237

Микросхема 5529ТР104-\_\_\_\_\_  
Указывается

Код ОКП \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ регистрационный номер карты заказа

Перв. примен.  
Г АВЛ.431268.021

Справ. №

Э Т И К Е Т К А  
Г АВЛ.431268.021ЭТ

МИКРОСХЕМА ИНТЕГРАЛЬНАЯ 5529ТР104

Микросхемы интегральные серии 5529ТР104 поставляются в металлокерамических корпусах МК 4254.352-2. Микросхемы предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

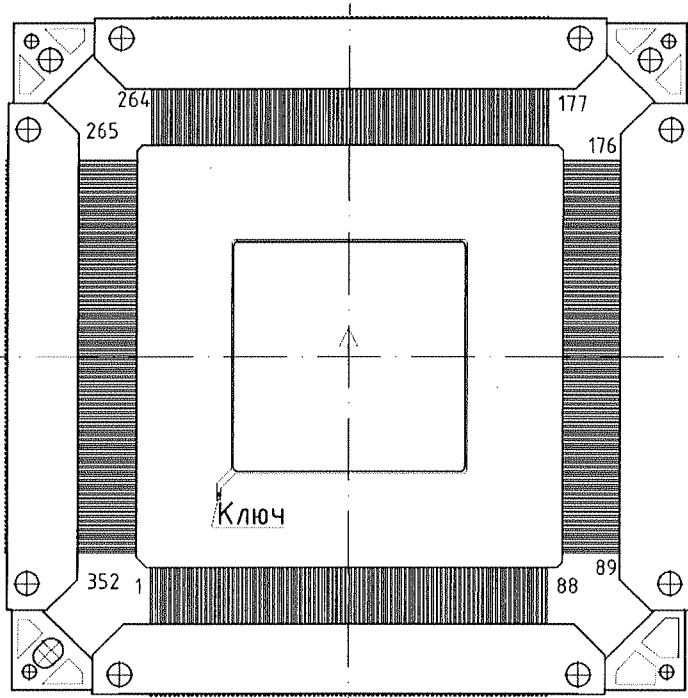


Схема расположения выводов для микросхемы 5529ТР104.

Обозначения выводов показаны условно. Таблицы назначения выводов микросхем приведены в картах заказа соответствующих регистрационных номеров.

Знак чувствительности микросхем к СЭ обозначен равносторонним треугольником (Δ). Первый вывод микросхемы находится в левом нижнем углу корпуса. Левый нижний угол определяется по фаске на корпусе. Первым выводом является левый нижний вывод корпуса. Нумерация выводов – против часовой стрелки.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата  
*Сп. ад. 01.10*

Инв. № подл.  
*1605*

1	Зам.	Г АВЛ.09-2019	<i>Сп. ад.</i>	<i>13.11.19</i>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.	Астахова	<i>Сп. ад.</i>	<i>13.11.19</i>
	Пров.	Тикашкин	<i>Сп. ад.</i>	<i>13.11.19</i>
	СКК	Казинский	<i>Сп. ад.</i>	
	Н. контр.	Казаков	<i>Сп. ад.</i>	<i>13.11.19</i>
	Утв.	Денисов	<i>Сп. ад.</i>	<i>13.11.19</i>

Г АВЛ.431268.021ЭТ

Микросхема интегральная  
5529ТР104  
Этикетка

Лит.	Лист	Листов
А	1	13

# 1 Основные технические данные

## 1.1 Основные электрические параметры

Т а б л и ц а 1 – Электрические параметры микросхем при приёмке и поставке

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температу- ра среды <sup>1)</sup> , С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{CC}=2,7$ В, $I_{OL}$ от 1 до 12,0 мА	$U_{OL}$	-	0,3	+25±10 -60 +85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{CC}=2,7$ В, $I_{OH}$ от 1 до 12,0 мА	$U_{OH}$	$U_{CC}-0,3$	-	+25±10 -60 +85
3 Ток потребления статический, мА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{CC}$	-	10,0 <sup>2)</sup>	+25±10
			30,0 <sup>2)</sup>	-60 +85
4 Токи утечки низкого и высокого уровней на входе, мкА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{ILL}$ , $I_{ILH}$	-1,0	1,0	+25±10
		-3,0	3,0	-60 +85
5 Выходной ток низкого и высокого уровней в состоянии «Выключено» на выводах выход (вход/выход), мкА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{OZH}(U_{I/OZH})=U_{CC}$ , $U_{OZL}(U_{I/OZL})=0$ В	$I_{OZL}$ , $I_{OZH}$	-1,0	1,0	+25±10
		-3,0	3,0	-60 +85
6 Ток доопределения внешнего вывода до низкого уровня, мА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{RL}$	0,005	2,0	+25±10 -60 +85
7 Ток доопределения внешнего вывода до высокого уровня, мА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{RH}$	0,005	2,0	+25±10 -60 +85
8 Время задержки на вентиль <sup>3)</sup> , пс при $U_{CC}=3,63$ В, $C_L \leq 150$ пФ	$t_{DB}$	-	60,0	+25±10
			100,0	-60 +85

Инв. № подл. 1605	Подп. и дата Шар 22.01.20	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	------------------------------	--------------	--------------	--------------

1	Зам.	ГАВЛ.09-2019	<i>Сев</i>	09/18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГАВЛ.431268.021ЭТ

Окончание таблицы 1

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды <sup>1)</sup> , °С
		не менее	не более	
9 Входная ёмкость, пФ	C <sub>I</sub>	-	7,0	+25±10
			10,0	-60 +85
10 Выходная ёмкость, пФ	C <sub>O</sub>	-	7,0	+25±10
			10,0	-60 +85
11 Ёмкость входа/выхода, пФ	C <sub>I/O</sub>	-	7,0	+25±10
			10,0	-60 +85

<sup>1)</sup> Погрешность задания температуры составляет ± 3 °С.

<sup>2)</sup> Значения могут быть уточнены в карте заказа.

<sup>3)</sup> В карте заказа могут устанавливаться другие динамические параметры с указанием метода контроля.

1.2 Предельно-допустимый и предельный режимы эксплуатации

Таблица 2 – Предельно-допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации микросхем

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
1 Напряжение питания, В	U <sub>CC</sub>	2,7	3,63	-0,4	4,0
2 Напряжение, прикладываемое к выводу закрытой микросхемы, В	U <sub>OZ</sub>	0,0	U <sub>CC</sub>	-0,4	U <sub>CC</sub> +0,4, но не более 4,0
3 Входное напряжение низкого уровня, В	U <sub>IL</sub>	0,0	0,4	-0,4	-
4 Входное напряжение высокого уровня, В	U <sub>IH</sub>	(U <sub>CC</sub> -0,4)	U <sub>CC</sub>	-	U <sub>CC</sub> +0,4, но не более 4,0
5 Выходной ток низкого уровня, мА	I <sub>OL</sub>	-	12,0	-	24,0
6 Выходной ток высокого уровня, мА	I <sub>OIH</sub>	-	12,0	-	24,0
7 Емкость нагрузки, пФ	C <sub>L</sub>	-	150,0	-	250,0

Инв. № подл.	1605
Подп. и дата	Ж. А. А. 01.00
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

1	Зам.	ГАВЛ.09-2019	<i>Сев</i>	09.12.19	<b>ГАВЛ.431268.021ЭТ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3



#### 4 Сведения о приемке

Микросхемы интегральные 5529TP104 соответствуют техническим условиям АЕНВ.431260.290ТУ и признаны годными для эксплуатации.

Приняты по \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
указывают документ о приемке ( извещение, акт и др.) дата

ШТАМП СКК \_\_\_\_\_ ШТАМП ВП  
(индивидуальный      подпись лица, ответственного за приемку  
или общий)      (помещают в случае проставки общего штампа СКК)

ШТАМП «Перепроверка произведена \_\_\_\_\_»  
дата

Приняты по \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
указывают документ о приемке ( извещение, акт и др.) дата

ШТАМП СКК \_\_\_\_\_ ШТАМП ВП  
(индивидуальный      подпись лица, ответственного за приемку  
или общий)      (помещают в случае проставки общего штампа СКК)

Цена договорная

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1605	2019.09.20			

1	Зам.	ГАВЛ.09-2019	<i>[Подпись]</i>	2019
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГАВЛ.431268.021ЭТ

Лист  
5

## 5 Указания по эксплуатации

5.1 Допустимое значение потенциала СЭ – не более 2000 В при использовании стандартных периферийных ячеек и не более 1000 В при использовании периферийных ячеек без верхнего защитного диода, что указывается в карте заказа.

5.2 Для влагозащиты плат с микросхемами рекомендуется лак УР–231 по ТУ 6–21–14 или ЭП–730 по ГОСТ 20824 в 3 слоя.

5.3 Рекомендуется установку и крепление микросхем 5529ТР104 на платы проводить в соответствии с рисунком 1. Вид формовки микросхем 5529ТР104 - в соответствии с рисунком 2.

Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре операциями пайки по ОСТ 11 073.063 при установке их на некерамические платы. Допустимое количество исправлений дефектов пайки отдельных выводов микросхемы – не более двух.

Способ установки микросхем на платы и их демонтажа должен обеспечивать отсутствие передачи усилий, деформирующих корпус.

Рекомендуется начинать пайку с выводов  $V_{CC}$  и GND (0 В). Пайку остальных выводов разрешается проводить в любой последовательности.

Устанавливать и извлекать микросхемы из контактных приспособлений, а также производить замену микросхем необходимо только при снятии напряжений со всех выводов микросхемы.

Рекомендуемые размеры формовки и обрезки выводов микросхем приводятся в договоре поставки микросхем.

5.4 В непосредственной близости между выводами  $V_{CC}$  и выводами GND (0 В), указанными в картах заказа, должны быть подключены керамические конденсаторы емкостью не менее 0,3 мкФ и рабочим напряжением не менее 10 В. Необходимое количество, и номиналы конденсаторов определяются разработчиком аппаратуры. Дополнительные указания по производству аппаратуры приводят в картах заказа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1605	С.И.И. 01.10			

1	Зам.	ГАВЛ.09-2019			ГАВЛ.431268.021ЭТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

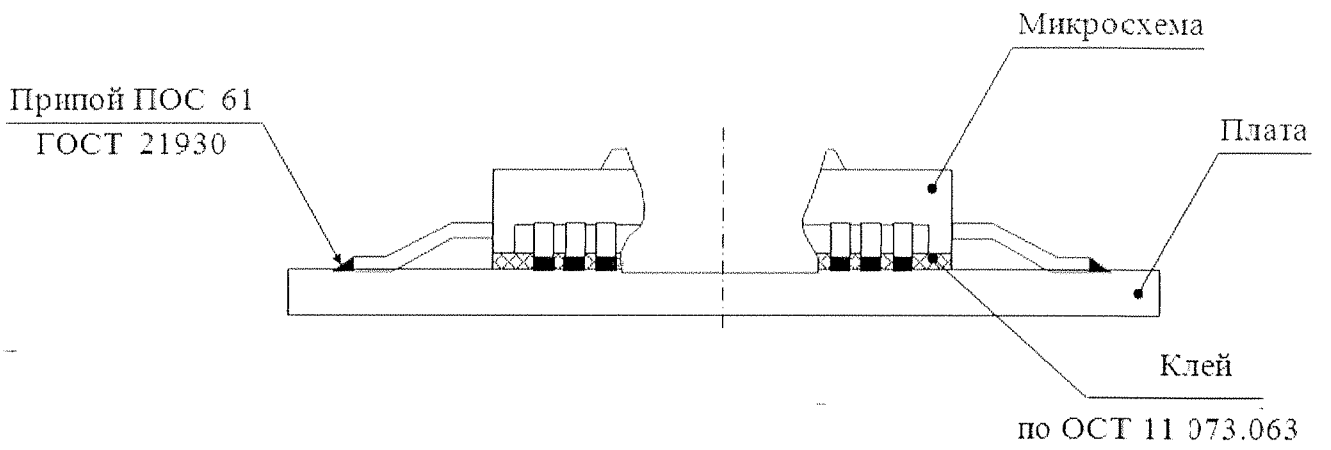


Рисунок 1 – Пример установки и крепления микросхем 5529ТР104 на плате

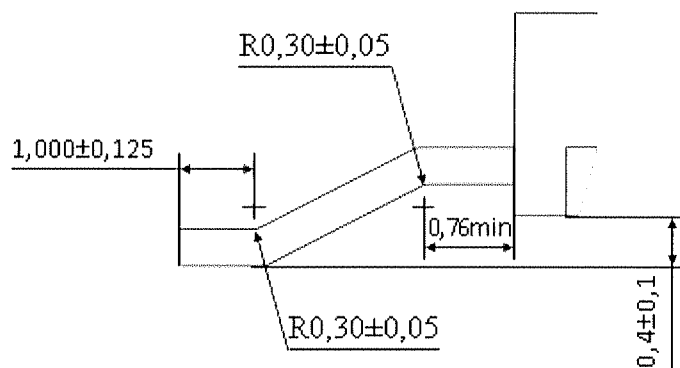
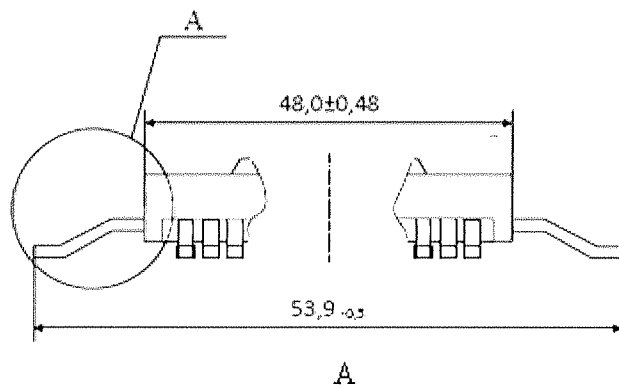


Рисунок 2 – Рекомендуемый вид формовки и обрезки выводов микросхем 5529ТР104

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1605	24.01.20		
Взам. инв. №			

1	Зам.	ГАВЛ.09-2019	<i>Сед</i>	09.12.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГАВЛ.431268.021ЭТ



НПК «Технологический центр»,  
 Российская Федерация, 124498, г. Москва,  
 Зеленоград, Пloщадь Шокина, дом 1, строение 7  
 комн. 7237

Микросхема 5529TP104-  
 Указывается

Код ОКП \_\_\_\_\_  
 регистрационный номер карты заказа

ЭТИКЕТКА  
 ГАВЛ.431268.021ЭТ  
 МИКРОСХЕМА ИНТЕГРАЛЬНАЯ 5529TP104

Микросхемы интегральные серии 5529TP104 поставляются в металлокерамических корпусах МК 4254.352-2. Микросхемы предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

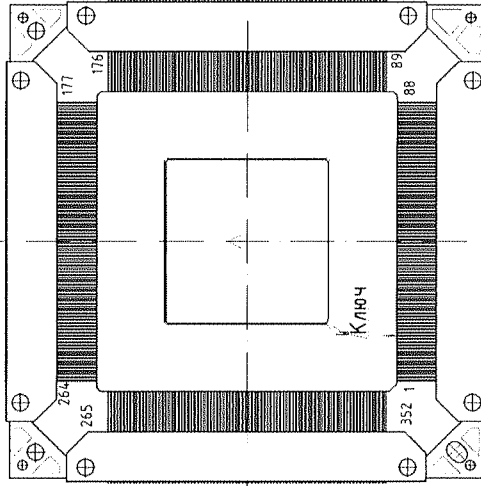


Схема расположения выводов для микросхемы 5529TP104.  
 Обозначения выводов показаны условно. Таблицы назначения выводов микросхем приведены в карте заказа соответствующих регистрационных номеров.

Знак чувствительности микросхем к СЭ обозначен равносторонним треугольником (Δ). Первый вывод микросхемы находится в левом нижнем углу корпуса. Левый нижний угол определяется по фаске на корпусе. Первым выводом является левый нижний вывод корпуса. Нумерация выводов – против часовой стрелки.

# 1 Основные технические данные

## 1.1 Основные электрические параметры

Таблица 1 – Электрические параметры микросхем при приёмке и поставке

Наименование параметра, обозначение величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{CC}=2,7$ В, $I_{OOL}$ от 1 до 12,0 мА	$U_{OOL}$	-	0,3	+25±10 -60 +85
2 Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{CC}=2,7$ В, $I_{OH}$ от 1 до 12,0 мА	$U_{OH}$	$U_{CC}-0,3$	-	+25±10 -60 +85
3 Ток потребления статический, мА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{CC}$	-	10,0 <sup>2)</sup> 30,0 <sup>2)</sup>	+25±10 -60 +85
4 Токи утечки низкого и высокого уровней на входе, мкА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{ILL}$ , $I_{IHL}$	-1,0 -3,0	1,0 3,0	+25±10 -60 +85
5 Выходной ток низкого и высокого уровней в состоянии «Выключено» на выходах выход (вход/выход), мкА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{OZH}(U_{IOZH})=U_{CC}$ , $U_{OZL}(U_{IOZL})=0$ В	$I_{OZL}$ , $I_{OZH}$	-1,0 -3,0	1,0 3,0	+25±10 -60 +85
6 Ток доопределения внешнего вывода до низкого уровня, мА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{RL}$	0,005	2,0	+25±10 -60 +85
7 Ток доопределения внешнего вывода до высокого уровня, мА при $U_{CC}=3,63$ В, $U_{IH}=U_{CC}$ , $U_{IL}=0$ В	$I_{RH}$	0,005	2,0	+25±10 -60 +85
8 Время задержки на вентиль <sup>3)</sup> , пс при $U_{CC}=3,63$ В, $C_L \leq 150$ пФ	$t_{DV}$	-	60,0 100,0	+25±10 -60 +85

*КМВ. И. ПОВ. И. 1605 ДТ 28.01.20.*



Окончание таблицы 1

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
9 Входная ёмкость, пФ	C <sub>1</sub>	-	7.0	+25±10 -60 +85
10 Выходная ёмкость, пФ	C <sub>0</sub>	-	7.0 10.0	+25±10 -60 +85
11 Ёмкость входа/выхода, пФ	C <sub>1/0</sub>	-	7.0 10.0	+25±10 -60 +85

- 1) Погрешность задания температуры составляет ± 3 °С.  
 2) Значения могут быть уточнены в карте заказа.  
 3) В карте заказа могут устанавливаться другие динамические параметры с указанием метода контроля.

1.2 Предельно-допустимый и предельный режимы эксплуатации

Таблица 2 – Предельно-допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации микросхем

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
1 Напряжение питания, В	U <sub>CC</sub>	2,7	3,63	-0,4	4,0
2 Напряжение, прикладываемое к выводу закрытой микросхемы, В	U <sub>0z</sub>	0,0	U <sub>CC</sub>	-0,4	U <sub>CC</sub> +0,4, но не более 4,0
3 Входное напряжение низкого уровня, В	U <sub>IL</sub>	0,0	0,4	-0,4	-
4 Входное напряжение высокого уровня, В	U <sub>IH</sub>	(U <sub>CC</sub> -0,4)	U <sub>CC</sub>	-	U <sub>CC</sub> +0,4, но не более 4,0
5 Выходной ток низкого уровня, мА	I <sub>OL</sub>	-	12,0	-	24,0
6 Выходной ток высокого уровня, мА	I <sub>OH</sub>	-	12,0	-	24,0
7 Ёмкость нагрузки, пФ	C <sub>L</sub>	-	150,0	-	250,0

1.3 Содержание драгоценных металлов в 1000 шт. микросхем:

золото - \_\_\_\_\_ г;  
 серебро - \_\_\_\_\_ г.

1.4 Цветных металлов не содержится.

2 Надежность

Наработка до отказа в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых АЕНВ.431260.290ТУ, должна быть не менее 140 000 ч при температуре окружающей среды не более (65 + 5) °С и не менее 200 000 ч в облегченном режиме при U<sub>CC</sub> = 3,0 В ± 5 %, выходные токи I<sub>OL</sub>, I<sub>OH</sub> не более 50 % от предельно-допустимых значений, установленных в таблице 2.

Гамма – процентный срок сохраняемости (Т<sub>ср</sub>) микросхем при γ = 99 % при хранении в упаковке изготовителя в отапливаемом хранилище или в хранилище с регулируемой влажностью и температурой, или в местах хранения микросхем, смонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплексе ЗИП, должен быть – 25 лет. Требования к показателям безотказности действуют в пределах срока службы Т<sub>сл</sub>, устанавливаемого численно равным Т<sub>ср</sub>.

3 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемой микросхемы всем требованиям ТУ в течение гамма-процентного срока сохраняемости и наработки до отказа в пределах срока службы Т<sub>сл</sub>, установленного численно равным Т<sub>ср</sub>, при соблюдении потребителем режимов и условий эксплуатации, правил хранения и транспортирования, а также указаний по применению, установленных в ТУ.

Срок гарантии исчисляется с даты изготовления, нанесенной на микросхеме.

*Копия № 1605 Дел. № 11.00*

#### 4 Сведения о приемке

Микросхемы интегральные 5529TP104 соответствуют техническим условиям АЕНВ.431260.290ТУ и признаны годными для эксплуатации.

Приняты по \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
указывают документ о приемке ( извещение, акт и др.) дата

ШТАМП СКК \_\_\_\_\_ ШТАМП ВП \_\_\_\_\_  
(индивидуальный подпись лица, ответственного за приемку  
или общий) (помешают в случае проставки общего штампа СКК)

ШТАМП «Перепроверка произведена \_\_\_\_\_»  
дата

Приняты по \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
указывают документ о приемке ( извещение, акт и др.) дата

ШТАМП СКК \_\_\_\_\_ ШТАМП ВП \_\_\_\_\_  
(индивидуальный подпись лица, ответственного за приемку  
или общий) (помешают в случае проставки общего штампа СКК)

Цена договорная

#### 5 Указания по эксплуатации

5.1 Допустимое значение потенциала СЭ – не более 2000 В при использовании стандартных периферийных ячеек и не более 1000 В при использовании периферийных ячеек без верхнего защитного диода, что указывается в карте заказа.

5.2 Для влагозащиты плат с микросхемами рекомендуется лак УР-231 по ТУ 6-21-14 или ЭП-730 по ГОСТ 20824 в 3 слоя.

5.3 Рекомендуется установку и крепление микросхем 5529TP104 на платы проводить в соответствии с рисунком 1. Вид формовки микросхем 5529TP104 - в соответствии с рисунком 2.

Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре операциями пайки по ОСТ 11 073.063 при установке их на некерамические платы. Допустимое количество исправлений дефектов пайки отдельных выводов микросхемы – не более двух.

Способ установки микросхем на платы и их демонтажа должен обеспечивать отсутствие передачи усилий, деформирующих корпус.

Рекомендуется начинать пайку с выводов  $V_{CC}$  и GND (0 В). Пайку остальных выводов разрешается проводить в любой последовательности.

Устанавливать и извлекать микросхемы из контактных приспособлений, а также производить замену микросхем необходимо только при снятии напряжений со всех выводов микросхемы.

Рекомендуемые размеры формовки и обрезки выводов микросхем приводятся в договоре поставки микросхем.

5.4 В непосредственной близости выводами  $V_{CC}$  и выводами GND (0 В), указанными в карте заказа, должны быть подключены керамические конденсаторы емкостью не менее 0,3 мкФ и рабочим напряжением не менее 10 В. Необходимое количество, и номиналы конденсаторов определяются разработчиком аппаратуры. Дополнительные указания по производству аппаратуры приводятся в картах заказа.

*Карт. N 1605 Дир. к.к. С.В.Д.*

Каб. № 109-1. № 1605 Шт. № 01.90.

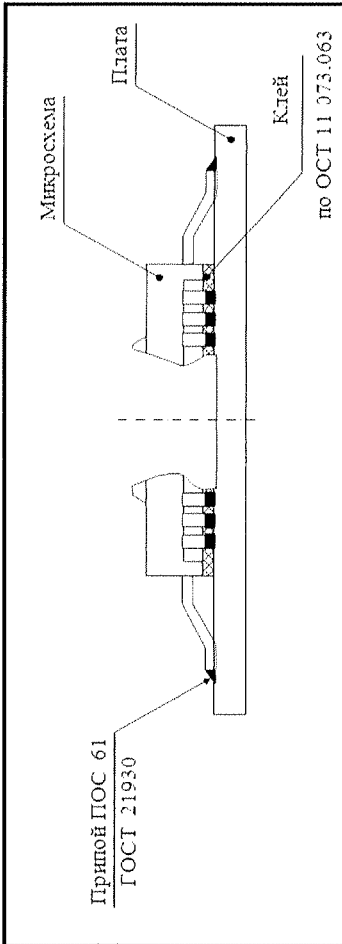


Рисунок 1 – Пример установки и крепления микросхем 5529ТР104 на плате

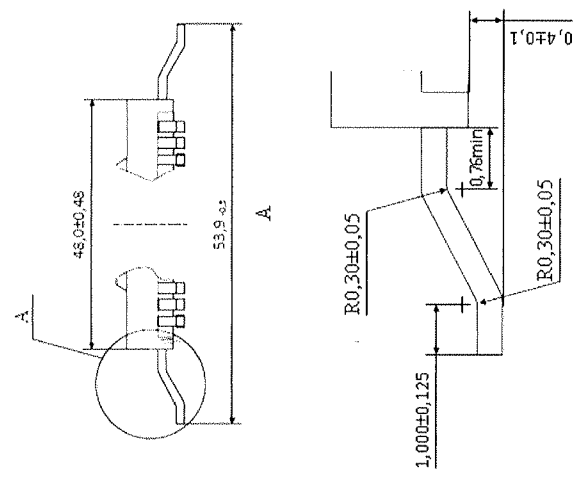


Рисунок 2 – Рекомендуемый вид формовки и обрезки выводов микросхем 5529ТР104

## Содержание

1 Подлинник этикетки со штампом ГАВЛ.431268.021ЭТ	1–7, 12, 13
2 Оригинал этикетки (листы без штампа на страницах, имеющих свою нумерацию)	8–11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
1605	<i>Пол. 08.01.20</i>								
1	Зам.	ГАВЛ.09-2019	<i>Сев</i>	<i>08.11.19</i>	<b>ГАВЛ.431268.021ЭТ</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист				
					12				

