

ОКП 63 3133

УТВЕРЖДЕНЫ

СОВМЕСТНО С ЗАКАЗЧИКОМ

АЕЯР.431420.363 ТУ-ЛУ

«18 » 01 2010 г.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
СЕРИИ 142

Технические условия
АЕЯР.431420.363 ТУ

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

2010

1 Общие положения

Общие положения — по ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

1.1 Область применения

Настоящие базовые технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные серии 142 (далее – микросхемы), указанные в таблицах 1, 1а для использования в РЭА специального назначения, в частности для работы в источниках вторичного электропитания (ИВЭП).

Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ОСТ В 11 0998 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ и ТУ исполнения на конкретные микросхемы.

Нумерация разделов, подразделов и пунктов, принятая в настоящих ТУ, соответствует нумерации аналогичных разделов, подразделов и пунктов ОСТ В 11 0998.

Если в ТУ требуется дополнение или уточнение какого-либо подраздела ОСТ В 11 0998, то в соответствующем подразделе ТУ приведены только положения, дополняющие или уточняющие данный подраздел ОСТ В 11 0998. Остальные положения этого подраздела — по ОСТ В 11 0998.

В ТУ не приведены пункты ОСТ В 11 0998, не требующие уточнений, при этом нумерация остальных пунктов сохранена в соответствии с ОСТ В 11 0998.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящих ТУ использованы ссылки на стандарты и нормативные документы, обозначения которых приведены в приложении А.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | АЕЯР.431420.363 ТУ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 4 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

1.3 Определения, обозначения и сокращения

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров – по ОСТ В 11 0998 и ГОСТ 19480.

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров, не установленные действующими стандартами, приведены в приложении Б.

1.4 Приоритетность НД

Приоритетность НД — по ОСТ В 11 0998.

1.5 Классификация, основные параметры и размеры

1.5.1 Типы поставляемых микросхем указаны в таблицах 1, 1а.

1.5.2 Категория качества микросхем – «ВП».

1.5.5 Пример обозначения микросхем при заказе (в договоре на поставку):
«Микросхема 142EP1У — АЕЯР.431420.363-01 ТУ».

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | АЕЯР.431420.363 ТУ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 5 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

2 Технические требования

Технические требования — по ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

Микросхемы изготавливают по комплектам конструкторской документации, приведенным в таблицах 1, 1а.

Перечень прилагаемых документов приведен в приложении В .

2.1 Требования к конструкторской и технологической документации

2.1.8 Электрические функциональные схемы микросхем должны соответствовать приведенным на чертежах, указанных в таблицах 1, 1а и прилагаемых к ТУ исполнения.

2.2 Требования к конструктивно-технологическому исполнению

2.2.8 Прочность крепления кристалла к монтажной площадке должна быть не менее 1 кгс – для 142EP1У; 0,6 кгс – для 142EP2У; 1,4 кгс – для 142EP3У.

2.2.13 Выводы микросхем должны выдерживать без механических повреждений и нарушения герметичности воздействие растягивающей силы, направленной вдоль оси вывода, не менее 2,5 Н (0,25 кгс).

2.2.14 Прочность внутренних сварных соединений после герметизации должна быть не менее 0,023 Н.

2.2.22 Показатель герметичности микросхем со свободным внутренним объемом по эквивалентному нормализованному потоку не более $6,65 \cdot 10^{-3}$ Па·см³/с.

2.2.24 Масса микросхем должна быть не более 0,5 г.

2.2.27 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем должны соответствовать габаритному чертежу, указанному в таблицах 1, 1а и прилагаемому к ТУ.

2.2.28 Микросхемы предназначены для ручной сборки (монтажа) аппаратуры.

2.2.29 Внешний вид микросхем должен соответствовать описанию образцов внешнего вида, указанному в таблицах 1, 1а и прилагаемому к ТУ.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | АЕЯР.431420.363 ТУ | Лист |
| | | | | | | 8 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

2.2.30 Первый вывод микросхемы обозначен ключом (стрелкой, направленной к первому выводу), расположенным на основании корпуса.

2.2.32 Тепловое сопротивление кристалл – корпус ($R_{T.кр-корп}$) приведено в таблице 2.

Таблица 2

| Типы микросхем | Тепловое сопротивление кристалл - корпус, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, не более |
|------------------|---|
| 142EP1У, 142EP2У | 60 |
| 142EP3У | 55 |

2.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1 Электрические параметры микросхем при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в ТУ исполнения.

2.3.2 Электрические параметры микросхем в течение наработки до отказа при их эксплуатации в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ, в пределах времени, равного сроку службы ($T_{сл}$), должны соответствовать нормам, приведенным в ТУ исполнения.

2.3.3 Электрические параметры микросхем в процессе и после воздействия специальных факторов должны соответствовать нормам, приведенным в ТУ исполнения.

2.3.4 Электрические параметры микросхем в течение гамма-процентного срока сохраняемости при их хранении в условиях, допускаемых настоящими ТУ, должны соответствовать нормам, приведенным в ТУ исполнения.

2.3.6 Значения предельно допустимых и предельных режимов эксплуатации в диапазоне рабочих температур среды должны соответствовать нормам, приведенным в ТУ исполнения.

2.3.7 Порядок подачи и снятия напряжения питания и входных сигналов на микросхемы приведен в ТУ исполнения.

2.3.8 Микросхемы должны быть устойчивы к воздействию статического электричества с потенциалом, указанным в таблице 3.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| | | | | | АЕЯР.431420.363 ТУ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 9 |

Таблица 3

| Типы микросхем | Значение потенциала, В, не менее |
|------------------|----------------------------------|
| 142EP1У | 2000 |
| 142EP2У, 142EP3У | 1000 |

2.4 Требования по стойкости к воздействию механических факторов

Механические факторы — по ОСТ В 11 0998.

2.5 Требования по стойкости к воздействию климатических факторов

Климатические факторы — по ОСТ В 11 0998.

Требования по устойчивости к воздействию статической пыли и контрольных сред не предъявляют.

2.6 Требования по стойкости к воздействию специальных факторов

2.6.1 Микросхемы должны быть стойкими к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К по ГОСТ РВ 20.39.414.2 со значениями характеристик:

- 7.И₁, 7.И₆, 7.И₇, соответствующими группе унифицированного исполнения 1У_с;
- 7.С₁, 7.С₄, соответствующими группе унифицированного исполнения 1У_с;
- 7К₁, 7К₄, соответствующими группе унифицированного исполнения 1К.

Допускается в процессе и непосредственно после воздействия специального фактора 7.И с характеристиками 7.И₆ и 7.И₁ временная потеря работоспособности микросхем.

По истечении 2 мс от начала воздействия работоспособность восстанавливается.

Уровень бессбойной работы (характеристика 7.И₈) должен быть не менее $0,001 \times 1У_с$.

Критерием работоспособности микросхем является:

- $\delta_{Уст.м}$ — для 142EP1У, 142EP2У;
- $\delta_{Уоп}$ — для 142EP3У.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АЕЯР.431420.363 ТУ | Лист |
| | | | | | | 10 |

2.6.4 Микросхемы должны обладать электрической прочностью к воздействию одиночных импульсов напряжения.

Критерием работоспособности микросхем является:

- $U_{ст.м}$ – 142EP1У, 142EP2У;
- $U_{оп}$ – 142EP3У.

2.7 Требования по надежности

2.7.1 Нарботка до отказа в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых настоящими ТУ, при температуре окружающей среды не более $(65 + 5) ^\circ\text{C}$, должна быть не менее 100 000 ч и не менее 120 000 ч в облегченном режиме, приведенном в таблице 4.

Таблица 4

| Типы микросхем | Облегченный режим |
|------------------|---|
| 142EP1У, 142EP2У | $T \leq (65+5) ^\circ\text{C}$ ток катода (I_k) ≤ 50 мА рассеиваемая мощность ($P_{рас}$) $\leq 0,25$ Вт |
| 142EP3У | $T \leq (65+5) ^\circ\text{C}$ $I_{вых} \leq 150$ мА рассеиваемая мощность ($P_{рас}$) $\leq 0,35$ Вт |

2.8 Требования по стойкости к технологическим воздействиям при изготовлении радиоэлектронной аппаратуры

Требования по стойкости к технологическим воздействиям при изготовлении радиоэлектронной аппаратуры — по ОСТ В 11 0998.

2.9 Требования к совместимости микросхем

Требования к совместимости микросхем — по ОСТ В 11 0998.

2.10 Дополнительные требования к микросхемам

2.10.1 Пожароопасный аварийный режим – $P_{рас} \geq 2,5 P_{рас.пред}$

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| | | | | | АЕЯР.431420.363 ТУ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 11 |

2.11 Требования к маркировке микросхем

2.11.1 Маркировка микросхем – кодовая.

Коды маркировки приведены в таблице 6.

Таблица 6

| Типы микросхем | Код маркировки |
|----------------|----------------|
| 142EP1У | 78 |
| 142EP2У | 79 |
| 142EP3У | 80 |

2.11.2 Чувствительность микросхем к статическому электричеству обозначают знаком, совмещенным с обозначением первого вывода (стрелкой, направленной к первому выводу); на маркировке упаковки 142EP2У, 142EP3У ставится знак Δ.

2.12 Требования к упаковке

2.12.1 Упаковка микросхем – по ОСТ В 11 0998.

Для микросхем 142EP1У упаковка состоит из картонной коробки и картонного вкладыша со вставленными в него изделиями и запаянными в пакеты из полиэтиленовой пленки.

Комплект упаковки ТР4.170.050.

Для микросхем 142EP2У, 142EP3У упаковка состоит из картонной коробки и картонного вкладыша со вставленными в него изделиями, помещенными в антистатическую фольгу и запаянными в пакеты из полиэтиленовой пленки.

Комплект упаковки ЖБКП.305631.003.

2.12.7 Маркировка упаковки содержит полное условное обозначение микросхемы.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| | | | | | АЕЯР.431420.363 ТУ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 12 |

6 Справочные данные

Справочные данные — по ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

6.1 Гамма-процентная наработка до отказа (T_γ) при $\gamma = 97,5\%$ в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых ТУ, при температуре среды не более $(65+5)^\circ\text{C}$ составляет 200 000 ч.

Зависимость гамма-процентной наработки до отказа от температуры кристалла приведена на рисунке 2.

6.2.1 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены в ТУ исполнения.

6.2.2 Значение собственной резонансной частоты приведено в таблице 7.

Таблица 7

| Типы микросхем | Собственная резонансная частота, Гц |
|------------------|-------------------------------------|
| 142EP1У, 142EP2У | 18 000 |
| 142EP3У | 43 477 |

6.2.3 Значение теплового сопротивления кристалл-окружающая среда приведено в таблице 8.

Таблица 8

| Типы микросхем | Значение теплового сопротивления кристалл – окружающая среда, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$, не более |
|------------------|---|
| 142EP1У, 142EP2У | 200 |
| 142EP3У | 190 |

6.2.4 Предельно допустимая температура р-п перехода кристалла не более 150°C .

6.2.5 Значения показателей электрической прочности под воздействием ЭМИ: амплитуда импульса указана в таблице 9, длительность импульса 1 мкс.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| | | | | | АЕЯР.431420.363 ТУ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 19 |

Таблица 9

| Типы микросхем | Значение амплитуды импульса, В |
|-------------------|--------------------------------|
| 142EP1У | 30 |
| 142EP2У | 25 |
| 142EP3У | 70 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | АЕЯР.431420.363 ТУ | Лист |
| | | | | | | 20 |