

**имени П.М. Вострухина**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ**

**СРЕДСТВ**

по квалификации  **210 401.02.Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

Комплект контрольно оценочных средств **Выполнение работ по профессиям рабочих 210401.02. Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники** (базовой и углубленной подготовки)

Организация-разработчик:

**ГБПОУ «КС № 54»**

Разработчики: Бессонов Алексей Иванович, мастер производственного обучения

Москва 2015

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессиям рабочих 210401.02.Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».**

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен

(квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: **«вид профессиональной деятельности освоен/не освоен» с присвоением 2 разряда «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».**

**1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элемент модуля** | **Форма контроля и оценивания** | |
|  | **Промежуточная**  **аттестация** | **Текущий контроль** |
| **Выполнение работ по профессии рабочих 210401.02.Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов** | экзамен  (квалификационный) | Наблюдение и оценка  выполнения работ на  учебной практике |

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (квалификационном)**

2.1. **Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при**

**выполнении задания.**

Таблица 2.1

|  |  |
| --- | --- |
| **Профессиональные и общие**  **компетенции, которые возможно**  **сгруппировать для проверки** | **Показатели оценки результата** |
| ПК 3.1. Проводить диагностику и мониторинг правильности  электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров  электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств  ПК 3.2. Находить и устранять неисправности со сменой отдельных  элементов и узлов  ПК 3.3. Проводить проверку работоспособности резисторов,  конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат  ПК 3.4. Выполнять промежуточный контроль качества  электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам  контроля | *Текущий контроль за ходом выполнения задания. Правильность выполнения измерительных операций. Своевременное и качественное заполнение отчетной документации. Соблюдение правил техники безопасности при проведении работ.* |

**2.2. Общие компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы |
| ОК 4. | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 8. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

**3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ (квалификационному) ПО**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

1. Общие требования к выполнению проверочной работы

Проверочная работа является контрольно-практической работой и

включает в себя проверку теоритических и практических знаний, полученных в объеме учебного материала (программы подготовки).

В теоретическом задании учащимся предлагается ответить на контрольные вопросы путем проставления отметки в графе (строке),

соответствующей правильному варианту ответа на поставленный

теоретический вопрос.

В практическом задании учащимся предлагается с помощью измерительных приборов провести диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам, параметров электрических и радиотехнических цепей, провести проверку работоспособности резисторов,

конденсаторов, полупроводниковых деталей. В случае нахождения неисправных радиоэлементов устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов. Результаты замеров заносятся в дефектную ведомость.

**В соответствии с квалификационной характеристикой на радиомонтажные работы монтажник радиоэлектронной аппаратуры и полупроводниковых приборов должен:**

**иметь практический опыт:**

* монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;
* сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, оформления технической документации на сборку радиоэлектронной аппаратуры, механической регулировки средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств
* проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры;
* измерения параметров электрических сигналов с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов.
* регулировки и настройки несложной аппаратуры радиоэлектронной техники.

**уметь:**

* комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения;
* проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов и др. деталей;
* проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;
* осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей;
* проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства;
* проводить испытания и тренировку работоспособности радиоэлектронной приборов, устройств с применением соответствующего оборудования;
* осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований, согласно схемам, чертежам и техническим условиям;

**знать:**

* конструктивно-технологические требования, предъявляемые к электрическому монтажу;
* конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;
* способы и средства сборки и монтажа печатных схем;
* правила и технологию монтажа электрорадиоэлеиентов;
* технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;
* требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;
* технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж;
* методы настройки и регулировки электронных приборов;
* приемы поиска и устранения неисправностей в радиоэлектронной аппаратуре и приборах;
* правила проведения диагностики и тестовой проверки радиоэлектронных изделий;

**4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (КОМ) ДЛЯ ЭКЗАМЕНА**

**(квалификационного)**

**НАЗНАЧЕНИЕ:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения

Программы обучения по квалификации **Выполнение работ по профессиям рабочих 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.**

**Профессиональные компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 3.1. | Проводить диагностику и мониторинг правильности  электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров  электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств |
| ПК 3.2. | Находить и устранять неисправности со сменой отдельных  элементов и узлов |
| ПК 3.3. | Проводить проверку работоспособности резисторов,  конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат |
| ПК 3.4. | Выполнять промежуточный контроль качества  электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам  контроля |

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ**

***Инструкция***

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой,

имеющейся на специальном столе.

**Время выполнения всех заданий** – 4 часа.

***Задание 1.* Выполнить задания теста вариант** 1 (см. приложение 1).

**Время выполнения задания – 0.5 часа**

***Задание 2.* Провести диагностику и мониторинг правильности**

**электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей, качество паек и установки навесных элементов, заполнить дефектную ведомость** (см. приложение 2).

**Время выполнения задания – 3.5 часа**

**III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА.**

Количество вариантов задания для экзаменующихся - 1.

**Оборудование:**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Материально-техническое обеспечение занятий |
| 1 | 2 |
|  | Стол регулировщика, укомплектованный набором измерительной техники (мультиметр и осциллограф), набором слесарного и монтажного инструмента. набором для пайки радиоэлементов (паяльная паста , припой, флюс, жидкость для очистки плат). |
|  | Паяльные станции по числу обучающихся. |
|  | Монтажный фен по числу обучающихся. |
|  | Платы от отдельных блоков РЭА |
|  | Держатель плат с увеличительной линзой. |
|  | Индивидуальный осветительный прибор; |
|  | Средства индивидуальной и антистатической защиты; |
|  | Вытяжная и приточная вентиляция; |
|  | Комплект бланков технологической документации инструкционно-технологические карты, технологические инструкции,  справочная литература и методические рекомендации.  . |

**Информационное обеспечение подготовки и проведения квалификационного экзамена:**

**Основные источники (ОИ):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Автор | Издательство, год издания |
| ОИ 1 | Измерительная техника. 2-е издание. | В.Ю. Шишмарев, | М.: Академия, 2010 |
| ОИ 2 | Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов | Гуляева Л.Н. | М, Академия . 2009. |
| ОИ 3 | Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры | Гуляева Л.Н. . | М, Академия . 2007 |
| ОИ 5 | Технология электромонтажных работ. Учебное пособие для начального профессионального образования. 5-е издание, стереотипное. | Нестеренко В.М.,  Мысьянов А.М. | М, Академия . 2007 |
| ОИ 6 | Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Учебник для начального профессионального образования | Ярочкина Г.В. | М, Академия . 2009 |

**Критерии оценок:**

<<Отлично>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил Охраны труда; качество, правильность и время выполнения работы соответствует нормам; во время выполнения работы учащийся использует наиболее эффективные методы и способы работы, экономно расходует материал.

Задание выполнено в соответствии с техническими требованиями.

Норма выполнена на 100%.

<<Хорошо>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил охраны труда; качество выполненной работы имеет незначительное отклонение от норм и чертежа; учащийся во время выполнения работы использует наиболее простые методы и способы обработки.

Задание выполнено в соответствии с техническими требованиями.

Норма выполнена на 100%.

<<Удовлетворительно>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил охраны труда; качество правильность и время выполнения работы не полностью соответствует нормам и чертежам; учащийся не экономно расходует материал.

Задание выполнено с отступлением от технических условий.

Норма выполнена на 100%.

<<Неудовлетворительно>>

При выполнении работы учащимся допущены грубые нарушения;

Задание выполнено с нарушениями технических требований; правила охраны труда и производственной гигиены не соблюдены; качество выполнение работы низкое; владение приемами работы отсутствует.

Норма не выполнена.

Приложение 1

**Тестовые задания**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **№ п/п** | **Вопрос** | | **Ответ** | |  | Как представляются на схеме позиционные обозначения радиодеталей. Из всех перечисленных вариантов найдите правильный ответ | а) На самом графическом изображении элемента  б) Около него  в) Над ним  г) Справа | | |  | Чем можно промывать плату в случае использования флюса ФКТС? | а) Спирто-бензиновой смесью  б) Водным раствором «Электрина»  в) Водой | | |  | При работе с какими ЭРЭ обязательно пользоваться заземленными инструментами и антистатическим браслетом? | а) Резисторы  б) Конденсаторы  в) Полевые транзисторы и микросхемы | | |  | Чем нельзя снимать излишки припоя с паяльника? | а) Встряхиванием припоя с паяльника  б) Салфеткой  в) Поролоном | | |  | Какой документ является основным при монтаже элементов на плату? | а) принципиальная схема  б) монтажная схема  в) схема соединений  г) структурная схема | | |  | Состав припоя ПОСВ-33 | а) олово-33% , свинец-67%  б) олово-33%, свинец-33%, висмут-33%  в) олово-67%, свинец-33%  г) олово-33%, свинец-66%,  висмут-1% | | |  | С какой целью применяют флюс? | а) для защиты от окисления  б) для растворения поверхности металла  в) для растворения и удаления оксидной пленки и улучшения растекаемости припоя  г) для улучшения герметичности спая | | |  | Какой элемент устанавливается на печатную плату по полярности? | а) транзистор  б) керамический конденсатор  в) электролитический конденсатор  г) резистор | | |  | Время облуживания выводов микросхем? | а) 3 секунды  б) 2 секунды  в) 5 секунды  г) 4 секунды | | |  | Укажите верную последовательность обработки выводов элементов | а) рихтовка, формовка, лужение, зачистка  б) формовка, лужение, рихтовка, зачистка  в) рихтовка, зачистка, лужение, формовка  г) лужение, зачистка, формовка, рихтовка | | | 11. | Какой вывод транзистора присоединяется первым, при подключении его к источнику питания? | а) эмиттера  б) коллектора  в) базы  г) не имеет значения | | | 12. | Документ, определяющий полный состав элементов и связей между ними, используемый для изучения принципа работы изделия | а) монтажная схема  б) спецификация  в) принципиальная схема  г) перечень элементов | | | 13. | Для чего используются круглогубцы? | а) Для изгибания проводов.  б) Для формовки выводов электронных элементов перед установкой на плату  в) Для формовки выводов микросхем | | | 14. | Как определяется положение элементов на плате? | а) По монтажной схеме  б) По маркировке на плате  в) По размеру отверстий в плате  г) По принципиальной схеме | | | 15. | Для чего применяют согласующие трансформаторы в электронных схемах? | а) Согласуют входной сигнал с выходным по частоте;  б) Согласуют входной сигнал с выходным по фазе колебаний;  в) Согласуют малое входное сопротивление конечного каскада усиления с высоким выходным сопротивлением предоконечного каскада усиления;  г) Согласуют входной сигнал с выходным по амплитуде колебаний; | | | 16. | Укажите формулу для определения сопротивления на участке цепи | а) R=U/I  б) R=R1+R2  в) R=P/I2 | | | 17. | В какой схеме включения транзистора можно получить самое высокое усиление по мощности? | а) в схеме с общей базой  б) в схеме с общим эмиттером  в) в схеме с общим коллектором  г) все ответы верны | | | 18. | Как называется усилитель постоянного тока с очень высоким усилением? | а) видеоусилитель  б) дифференциальный усилитель  в) операционный усилитель  г) усилитель радиочастоты | | | 19. | К какому логическому элементу относится условное графическое изображение | а) И  б) ИЛИ  в) ИЛИ-НЕ  г) И-НЕ | | | 20. | При каком соединении реактивных элементов в цепи может возникнуть резонанс напряжений? | а) параллельном  б) последовательном  в) комбинированном  г) нет верного ответа | | | 21. | Выберите правильный ответ. Название какого вывода не относится к названию вывода биполярного транзистора? | 1. Эмиттер 2. Коллектор 3. Сток 4. База | | | 22. | Укажите формулу полного сопротивления участка цепи при параллельном соединении двух резисторов | 1. R полное**=** 2. R полное = 3. R полное = R1+R2 4. R полное = R1\*R2 | | | 23. | В какой схеме включения транзистора можно получить самое высокое усиление по мощности? | а) в схеме с общей базой  б) в схеме с общим эмиттером  в) в схеме с общим коллектором  г) все ответы верны | | | 24. | Как называется усилитель постоянного тока с очень высоким усилением? | а) видеоусилитель  б) дифференциальный усилитель  в) операционный усилитель  г) усилитель радиочастоты | | | 25. | Слоистый листовой материал, изготовленный методом горячего прессования двух и более слоев бумаги, пропитанной термореактивной смолой | а) текстолит  б) гетинакс  в) стеклотекстолит  г) асботекстолит | | | 26. | Какое действие необходимо выполнять первым при возникновении пожара? | 1. Отключить электроэнергию 2. Приступить к тушению пожара 3. Сообщить о возгорании в пожарную охрану по телефону 4. Организовать эвакуацию людей | | | 27. | Как включается в измерительную цепь вольтметр? | а) последовательно  б) параллельно  в) не имеет значения | | | 28. | В каких случаях проводится внеплановый инструктаж? | а) нарушение работниками требований охраны труда  б) изменение технологического процесса  в) по требованию должностных лиц органов надзора  г) все ответы верны | |   **Ответы на тестовые задания**  Фамилия группа   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ | |  | **в, г** | 8. | **в** | 15. | **в** | 22. | **а** | |  | **а** | 9. | **б** | 16. | **а** | 23. | **б** | |  | **в** | 10. | **в** | 17. | **б** | 24. | **в** | |  | **а** | 11. | **в** | 18. | **в** | 25. | **б** | |  | **б** | 12. | **в** | 19. | **в** | 26. | **с** | |  | **б** | 13. | **б** | 20. | **б** | 27. | **б** | |  | **в** | 14. | **а** | 21. | **в** | 28. | **г** |     **Ведомость выявляемых дефектов при выполнении задания** Приложение 2  Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № блока (платы) \_\_\_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Транзисторы   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№ в схеме** | R бэ. Пр. | R бэ. обр. | К бк. Пр. | К бк. Обр. | К кэ. Пр. | К кэ. Обр. | Испр/Не испр. | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |   Конденсаторы   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№ в схеме** | Номинал | Изм. Вел. | Испр/не испр | **№ в схеме** | Номинал | Изм. Вел. | Испр/не испр | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |   Диоды   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№ в схеме** | R Пр. | R Обр. | Испр/не испр | **№ в схеме** | R Пр. | R Обр. | Испр/не испр | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |   Резисторы   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№ в схеме** | Номинал | Изм. Вел. | Испр/не испр | **№ в схеме** | Номинал | Изм. Вел. | Испр/не испр | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |

**Фотографии инспектируемых плат радиоэлектронных устройств**

Приложение 3









