ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аппаратура радиоэлектронная бытовая

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Виды и правила выполнения

Издание официальное

БЗ 3—2000/41

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом «Эталон»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации (ТК 352) «Системы и аппаратура обработки и передачи информации»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28 июня 2001 г. № 255-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения и сокращения 1
4 Общие требования 2
5 Виды эксплуатационных документов 2
6 Построение и изложение руководства по эксплуатации 2
7 Построение и изложение руководства по техническому обслуживанию и ремонту 7
8 Правила оформления эксплуатационных документов 11
Приложение А Перечень параметров аппаратуры, приводимых в разделе «Технические характеристики» 12
Приложение Б Форма гарантийного талона 14
Приложение В Формы отрывных талонов 16
Приложение Г Правила оформления гарантийных и отрывных талонов 20
Приложение Д Требования к сведениям по электробезопасности 20
Приложение Е Форма перечня рекомендуемых средств измерений, применяемых для измерения параметров аппаратуры после ремонта 21
Приложение Ж Формы перечней запасных частей 22
Приложение И Библиография 22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аппаратура радиоэлектронная бытовая

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Виды и правила выполнения

Domestic radioelectronic equipment. Operational documentation.
Types and rules of implementing

Дата введения 2002—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бытовую радиоэлектронную аппаратуру (далее — аппаратура) по ГОСТ 27418 и устанавливает виды и правила выполнения эксплуатационных документов.

Стандарт разработан в развитие ГОСТ 2.601.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.301—68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.601—95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.603—68 Единая система конструкторской документации. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию

ГОСТ 12.2.006—87 (МЭК 65—85) Безопасность аппаратуры электронной сетевой и сходных с ней устройств, предназначенных для бытового и аналогичного общего применения. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 5773—90 Издания книжные и журнальные. Форматы

ГОСТ 27418—87 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения

ГОСТ Р 8.563—96 Государственная система измерений. Методики выполнения измерений

3 Определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями по ГОСТ 2.601, ГОСТ 12.2.006, ГОСТ 27418, [1], а также следующие:

3.1.1 **дистанционное управление:** Метод управления аппаратурой с помощью дистанционного (выносного) пульта управления.

3.1.2 **комплекс:** Аппаратура, в состав которой входят несколько (более одного) конструктивно законченных устройств, имеющих собственные основные функции и изготовляемых по техническим условиям на них.

3.1.3 **основная функция:** Потребительская функция (прием радио- или телевизионного сигнала, воспроизведение звука или изображения, обработка информации, усиление сигнала и т. п.), являющаяся основной для данного вида аппаратуры.

3.1.4 **аппаратура с универсальным питанием:** Аппаратура, питание которой осуществляется от сети 220 В 50 Гц или от источников постоянных напряжений.

3.2 В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:

ТУ — технические условия на аппаратуру конкретного вида;

НД — нормативный документ;

ДУ — дистанционное управление;

Издание официальное

У — полный усилитель сигналов звуковой частоты;
УП — предварительный усилитель сигналов звуковой частоты;
УМ — усилитель мощности сигналов звуковой частоты;
ЭП — электропроигрыватель;
ЭФ — электрофон;
ЭД — эксплуатационный документ;
РЭ — руководство по эксплуатации;
РО — руководство по техническому обслуживанию и ремонту;
АС — акустическая система;
ТО — техническое обслуживание;
СИ — средство измерения;
ЭМС — электромагнитная совместимость;
БИС — большая интегральная схема;
СБИС — сверхбольшая интегральная схема;
АМ — амплитудная модуляция;
ЧМ — частотная модуляция;
АПЧ — автоматическая подстройка частоты;
РЧ — радиочастота;
ЗЧ — звуковая частота;
ОТК — отдел технического контроля.

4 Общие требования

4.1 Общие требования к ЭД — по ГОСТ 2.601.

4.2 Если в ЭД включены специальные технические термины и сокращения, то они должны быть пояснены.

4.3 Внесение изменений в ЭД — по ГОСТ 2.603. Допускается вносить изменения методом вклейки вкладыша или в виде штампа.

5 Виды эксплуатационных документов

5.1 На аппаратуру разрабатывают следующие виды ЭД:
- РЭ;
- РО.

5.2 РЭ и РО являются обязательными конструкторскими документами и входят в состав комплекта конструкторской документации на аппаратуру.

Примечание — РО допускается не разрабатывать в случаях, когда гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание и ремонт проводит предприятие-изготовитель (далее — изготовитель).

5.3 Допускается разрабатывать единые ЭД на ряд моделей аппаратуры, являющихся модификациями базовой модели. Отличительные особенности каждой модификации приводят в соответствующих разделах ЭД.

5.4 На комплексы разрабатывают общие ЭД. ЭД на входящие устройства оформляют в виде приложений к общему ЭД или в виде самостоятельных документов; при этом в общих ЭД допускается не повторять содержания ЭД на входящие устройства, а давать на них ссылки.

5.5 Для удобства применения в ЭД в качестве отдельных приложений могут быть включены дополнительные инструкции, в том числе:
- по правилам распаковывания аппаратуры из упаковки изготовителя;
- по методам предпродажной проверки аппаратуры.

Необходимость разработки и объем инструкций устанавливает изготовитель.

5.6 РЭ должна входить в комплект поставки каждого комплекта аппаратуры.

5.7 РО поставляют по заявкам юридических лиц, проводящих гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание и ремонт аппаратуры.

6 Построение и изложение руководства по эксплуатации

6.1 РЭ в общем случае должно состоять из введения и разделов, располагаемых в следующей последовательности:

а) технические характеристики;

б) рекомендации покупателю;
в) комплектность;
г) указания мер безопасности;
д) подготовка к применению (при необходимости);
е) техническое описание;
ж) подготовка к работе;
и) порядок работы;
к) техническое обслуживание (при необходимости);
л) правила хранения (при необходимости);
м) возможные неисправности и способы их устранения;
н) гарантии изготовителя;
п) приложения.

В зависимости от сложности и особенностей аппаратуры отдельные разделы допускается объединять (за исключением разделов «Указания мер безопасности» и «Гарантии изготовителя»), а также вводить новые разделы.

6.2 Введение излагают без заголовка в следующей рекомендуемой форме: «Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на _____
полное торговое наименование аппаратуры и номер (а) ТУ
и содержит информацию, необходимую потребителю для правильной и безопасной эксплуатации аппаратуры, а также сведения о гарантиях изготовителя».

Далее для аппаратуры с питанием от сети 220 В во введении приводят следующий текст:
«_____ по условиям безопасности в эксплуатации соответствует требо-
наименование аппаратуры
ваниям класса защиты 2 ГОСТ 12.2.006».

Примечание — Рекомендуется помещать знак класса защиты по ГОСТ 12.2.006 на титульном листе РЭ.

Во введении рекомендуется приводить сведения о сертификации аппаратуры (при наличии).

6.3 В разделе «Технические характеристики» приводят основные параметры и технические характеристики аппаратуры, выполняемые ею функции и другие данные, важные для пользователя.

Перечень обязательных и рекомендуемых параметров, включаемых в РЭ, приведен в приложении А.

Перечень дополнительных параметров — по усмотрению изготовителя.

Значения параметров и технических характеристик должны соответствовать ТУ.

Раздел рекомендуется начинать следующей фразой:

«_____
наименование аппаратуры (телевизор, магнитола, усилитель сигналов звуковой частоты и т. д.)
предназначен (а) для _____ ».
приема, усиления, воспроизведения

6.4 В разделе «Рекомендации покупателю» приводят порядок действий при покупке аппаратуры.

6.4.1 Покупателю рекомендуют провести проверку аппаратуры:

- на отсутствие механических повреждений конструкции, внешнего оформления и упаковки, на функционирование, на сохранность пломб, на соответствие комплекта поставки данным раздела РЭ «Комплектность». Указывают, что проведение проверки на функционирование является обязанностью продавца;
- на наличие гарантийного и отрывных талонов в РЭ на аппаратуру (для комплекса, в том числе — на входящие устройства);
- на правильность простановки в гарантийных и отрывных талонах РЭ даты продажи и штампа продавца.

6.4.2 Приводят рекомендацию о необходимости сохранения товарного (кассового) чека и РЭ с гарантийными и отрывными талонами до конца гарантийного срока эксплуатации.

Приводят сведения о предприятиях и организациях, осуществляющих гарантийный ремонт аппаратуры.

Примечание — Допускается приводить сведения о таких предприятиях в приложении к РЭ.

В подразделе рекомендуется приводить сведения о мерах безопасности (при необходимости), которые необходимо соблюдать покупателю при транспортировании аппаратуры в упаковке изготовителя во избежание травм, а также повреждения аппаратуры.

6.5 В разделе «Комплектность» приводят полное торговое наименование аппаратуры (в соответствии с ТУ) и входящих устройств (при наличии) и их количество, наименования прилагаемых запасных частей и вспомогательных устройств, входящих в комплект поставки (с указанием документов, по которым они изготовлены, — ТУ, стандарт или др.), и их количество, перечень ЭД, состав упаковочной тары. Раздел рекомендуется оформлять в виде таблицы.

6.6 В разделе «Указания мер безопасности» приводят:

- четкие указания всех мер безопасности, обеспечивающих защиту потребителя на всех этапах эксплуатации аппаратуры (до, во время и после окончания работы), во избежание поражения электрическим током или получения других травм, а также повреждения самой аппаратуры;
- принципы действия всех защитных устройств (при наличии) и правила пользования ими.

В разделе должно быть привлечено внимание к возможным опасностям и к соответствующим символам безопасности, нанесенным на аппаратуру, приведены рисунки или соответствующие изображения этих символов и даны пояснения.

Приводят дополнительные данные в части мер безопасности по ГОСТ 12.2.006, в том числе:

- сведения об осях ручек управления и настройки, находящихся под опасным напряжением (при наличии);
- указание (предупреждение) о запрете прикасания к штырям сетевой вилки аппаратуры в течение 2 с с момента изъятия вилки из сетевой розетки;
- указания о необходимости ручного переключения номиналов напряжения сети питания (при питании от нескольких значений напряжений сети) или вида питания только при обесточенной аппаратуре (вилка шнура питания должна быть вынута из сетевой розетки).

В необходимых случаях требования и меры безопасности повторно включают в соответствующие разделы РЭ.

В РЭ на телевизоры в раздел «Указания мер безопасности» включают подраздел «Пожарная безопасность».

Подраздел должен содержать:

- рекомендации по месту размещения аппаратуры в помещении с целью исключения нарушения естественной вентиляции телевизора;
- условия (последовательность) включения сети питания (при необходимости);
- указание о недопустимости включения телевизора малолетними детьми;
- рекомендации о порядке действия владельца телевизора при возгорании;
- рекомендации по мерам защиты от ионизирующих излучений телевизора.

6.7 В разделе «Подготовка к применению» приводят:

- порядок распаковки аппаратуры и меры безопасности, которые необходимо соблюдать при распаковке и установке аппаратуры на место постоянной эксплуатации во избежание травм, а также повреждения аппаратуры;
- порядок внешнего осмотра аппаратуры на отсутствие повреждений после транспортирования;
- перечень повреждений, не допускающих дальнейшую эксплуатацию аппаратуры;
- время выдержки аппаратуры при комнатной температуре до включения питания после транспортирования или хранения при пониженной температуре окружающей среды;
- рекомендации о наиболее удобном месте установки аппаратуры и входящих устройств и их рабочих положениях с учетом влияния освещения, возможности естественной вентиляции (при необходимости);
- рекомендации по оптимальному разносу колонок АС и значения углов излучения АС для создания стереофонического эффекта;
- зону уверенного приема команд ДУ;
- рекомендации по типам подключаемых наушников;
- порядок и методы проведения предварительных монтажных и сборочных работ (при необходимости) и меры безопасности, которые при этом необходимо соблюдать;
- порядок подключения составных частей аппаратуры;
- порядок подключения автономных источников питания (порядок снятия крышек батарейных отсеков, установки батарей и т. д.), сведения о возможных типах батарей для замены;
- сведения об эксплуатационных ограничениях, в том числе:

а) о недопустимости воздействия капель и брызг на аппаратуру, работающую как от сети 220 В, 50 Гц, так и от автономных источников питания;

б) о недопустимости подключения к аппаратуре внешних АС с входным сопротивлением, не соответствующим выходному сопротивлению аппаратуры (при этом рекомендуется указывать минимальное допустимое входное сопротивление нагрузки АС);

- значение напряжения сети питания, установленное изготовителем, в том числе для аппаратуры с универсальным питанием, порядок переключения (при необходимости).

В зависимости от сложности и функций аппаратуры могут быть приведены и другие сведения.

В разделе должно быть приведено следующее предупреждение:

«ВНИМАНИЕ — До включения аппаратуры в электрическую сеть необходимо ознакомиться с мерами электрической и противопожарной безопасности, приведенными в разделе «Указания мер безопасности» настоящего Руководства по эксплуатации!»

6.8 В разделе «Техническое описание»[1)] приводят:

- общие характеристики аппаратуры и выполняемые ею функции (для комплекса приводят блок-схему подключений входящих устройств);
- рисунки или фотографии внешнего вида аппаратуры и входящих устройств (при необходимости приводят виды спереди, сзади, сбоку), иллюстрирующие все органы управления, регулирования, индикаторные устройства, соединители, знаки и символы безопасности. Эти элементы должны быть обозначены цифрами, подписями и графическими условными обозначениями (символами). К рисункам приводят пояснения. На рисунках (фотографиях) должна быть четко видна вся маркировка, связанная с безопасной эксплуатацией;
- рисунки соединительных кабелей, их назначение, маркировку и схему распайки (при необходимости);
- схемно-конструктивные отличия различных модификаций аппаратуры (если РЭ распространяется на модификации);
- рекомендации по применению внешних антенн и действующие инструкции по применению грозовых разрядников (при наличии);
- функциональные назначения кнопок пульта ДУ (при наличии), расшифровку символов на кнопках, режимы работы аппаратуры при нажатии соответствующей кнопки (кнопок). Рекомендуется приводить символьные изображения режимов работы аппаратуры при подаче соответствующей команды;
- типономиналы (и характеристики) внешних плавких вставок (предохранителей) с указанием их расположения и допустимых замен;
- рекомендуемые виды внешней подключаемой аппаратуры: микрофон, персональный компьютер и т. п. (при наличии).

6.9 В разделе «Подготовка к работе» приводят:

- схемы и порядок сборки и подключения аппаратуры;
- схемы и порядок подключения аппаратуры к другой аппаратуре и необходимые пояснения (при необходимости);
- начальные положения органов управления и регулирования (при необходимости);
- порядок программирования аппаратуры;
- последовательность выполнения операций включения и выключения аппаратуры и соответствующую индикацию;
- изображения (рисунки) универсальных электронных испытательных таблиц, по которым следует производить настройку аппаратуры с указанием методов и критериев оптимальной настройки с помощью органов управления, доступных пользователю;
- рекомендации по применению автотрансформаторов и стабилизаторов при питании аппаратуры от электросети (при необходимости).

6.10 Раздел «Порядок работы» выполняют в виде конкретной инструкции, выполнение которой обеспечит правильную и безопасную эксплуатацию аппаратуры.

6.10.1 Последовательно описывают все операции, которые необходимо осуществлять пользователю при эксплуатации, в том числе:

- последовательность установки каждого органа управления и регулирования и соответствующий отклик аппаратуры (показания индикаторов, экранов дисплеев, тревожные сигналы аппаратуры, уровни выходного звукового давления, изменения тембральных составляющих акустических сигналов и т. д.);
- возможные экстремальные состояния аппаратуры, которые могут возникнуть в случае неисправности аппаратуры или при случайной неправильной установке пользователем органов управления и регулирования (высокие уровни сигналов, которые могут привести к травме пользователя, появление токов утечек, изменение частотных характеристик и т. п.) и действия, рекомендуемые пользователю в каждом случае.

[1)] Разделы «Техническое описание», «Подготовка к работе», «Порядок работы» допускается объединять в раздел «Порядок работы».

6.11 В разделе «Техническое обслуживание» в зависимости от особенностей аппаратуры и условий ее эксплуатации приводят перечень и содержание работ по ТО, которые пользователь может выполнить самостоятельно без нарушения пломб изготовителя, в том числе:

- периодичность и порядок работ по ТО;
- перечень (и марки) смазочных материалов, инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения работ по ТО;
- порядок и места смазки;
- порядок замены предохранителей, ламп подсветки и индикации (при наличии);
- меры безопасности при проведении ТО.

Для правильного выполнения работ по ТО рекомендуется приводить рисунки необходимых частей аппаратуры.

Указывают, что работы, выполняемые пользователем при ТО, ремонтом не считаются.

Дополнительно рекомендуется указывать перечень и периодичность работ по ТО, которые должны выполняться в ремонтных предприятиях (при необходимости).

6.12 В разделе «Правила хранения» приводят рекомендации по хранению аппаратуры пользователем, в том числе:

- по температуре и влажности в помещении хранения;
- по мерам защиты от попадания пыли, воздействия влаги и механических повреждений;
- о необходимости изъятия из аппаратуры источников автономного питания при длительном хранении;
- по допустимым положениям аппаратуры при хранении.

В зависимости от сложности аппаратуры могут быть приведены и другие рекомендации.

6.13 В разделе «Возможные неисправности и методы их устранения» приводят перечень основных неисправностей, указывают их вероятные причины и методы наиболее быстрого и простого обнаружения и устранения этих неисправностей пользователем без нарушения пломб изготовителя. Указывают необходимые меры безопасности.

Перечень возможных неисправностей рекомендуется оформлять в виде таблицы по ГОСТ 2.601.

При необходимости приводят примеры неправильных действий пользователя, которые приводят к нарушению работы исправной аппаратуры (например подключение внешних стереоакустических систем к несоответствующим выходным разъемам усилителя, работа пульта ДУ вне зоны уверенного приема и т. п.).

Приводят наглядное (словесное, графическое и т. п.) описание недопустимых воздействий на аппаратуру (климатических, механических, агрессивных веществ и т. п.) и связанных с ними ограничениями по приему аппаратуры в гарантийный ремонт.

6.14 В разделе «Гарантии изготовителя» приводят сведения о гарантиях изготовителя и рекомендации пользователю в случае проведения гарантийных ТО и ремонта.

6.14.1 В подразделе «Гарантии изготовителя» приводят гарантии изготовителя в соответствии с ТУ.

6.14.2 В рекомендуемом подразделе «Сведения пользователю при проведении гарантийных ТО и ремонта» указывают, что:

- гарантийные ТО и ремонт проводятся бесплатно (безвозмездно);
- информацию о предприятиях (юридических лицах), проводящих гарантийные ТО и ремонт, потребитель может получить по месту покупки аппаратуры;
- аппаратура принимается для проведения гарантийных ТО и ремонта при предъявлении гарантийных и отрывных талонов в составе РЭ, наличии в талонах штампа продавца, даты продажи аппаратуры, отсутствии нарушения пломб и при условии эксплуатации аппаратуры в соответствии с РЭ;
- срок гарантии продлевается на время нахождения аппаратуры в ремонте;
- за первый ремонт и (или) ТО каждого года гарантии исполнитель вырезает отравной талон, соответствующий выполненной работе, а сведения о последующих в течение гарантийного срока ремонтах должны записываться на обратной стороне гарантийного талона. При этом не допускается одновременное изъятие талонов на ТО и гарантийный ремонт;
- при ремонте комплекса вырезают отрывной талон отказавшего входящего устройства.

В разделе рекомендуется указывать срок службы аппаратуры.

По усмотрению изготовителя могут быть приведены другие сведения, не противоречащие требованиям [1] (например информация о необходимых действиях потребителя по истечении срока службы аппаратуры).

6.15 В состав РЭ на входящую аппаратуру и общего РЭ на комплекс в целом включают гарантийные и отрывные талоны, выполненные по формам, приведенным в приложениях Б и В соответственно. Правила оформления талонов приведены в приложении Г.

6.16 В приложении к РЭ приводят:

- схему соединений блоков (для комплекса);
- электрическую принципиальную схему аппаратуры.

Примечание — При наличии в аппаратуре технических решений, являющихся «ноу-хау» изготовителя, эти решения допускается не раскрывать, а приводить входные и выходные параметры блоков, субблоков;

- электромонтажные чертежи печатных плат (при необходимости);
- кинематическую схему (при наличии).

7 Построение и изложение руководства по техническому обслуживанию и ремонту

7.1 РО в общем случае должно состоять из введения и разделов, расположенных в следующем порядке:

- требования безопасности;
- описание аппаратуры и принципов ее работы;
- ремонт;
- техническое обслуживание;
- приложения.

В зависимости от сложности и особенностей аппаратуры отдельные разделы допускается объединять (за исключением раздела «Требования безопасности»), а также вводить новые разделы.

7.2 Титульный лист РО оформляют по ГОСТ 2.601.

7.3 Введение излагают без заголовка. Оно должно содержать:

- назначение и область распространения РО;
- торговое наименование аппаратуры;
- порядковый номер (номера) аппаратуры, к которому относится данное РО (при необходимости);
- сведения о распространении РО на модификации аппаратуры;
- номер версии программного обеспечения (для программируемой аппаратуры);
- комплект поставки аппаратуры;
- наименование изготовителя и его товарный знак;
- сведения о сертификации аппаратуры (при наличии).

Во введении также приводят сведения о требуемом уровне подготовки и квалификации обслуживающего персонала (далее — радиомеханик) при проведении ТО и ремонта. Указывают, что радиомеханик должен быть ознакомлен с РЭ на аппаратуру.

7.4 В разделе «Требования безопасности» указывают, что сетевая аппаратура по требованиям безопасности соответствует ГОСТ 12.2.006 по классу защиты 2.

Далее приводят:

- четкие указания всех мер безопасности, обеспечивающих защиту обслуживающего персонала;
- полный перечень предосторожностей, которые необходимо соблюдать при проведении ТО и ремонта;
- требования безопасности, которые необходимо соблюдать до, во время и после работы с аппаратурой, входящими устройствами или любыми подключаемыми СИ во избежание поражения электрическим током, травм персонала или любых повреждений аппаратуры;
- соответствующие символы безопасности и предостерегающие надписи, нанесенные на аппаратуру;
- действия персонала в экстремальных условиях, которые могут возникнуть при работе с аппаратурой (пожар, взрыв, другие аварийные ситуации);
- принципы действия всех защитных устройств (при их наличии) и правила пользования ими.

В необходимых случаях требования и меры безопасности повторно включают в соответствующие разделы РО.

7.5 В разделе «Описание аппаратуры и принципы ее работы» приводят сведения и технические данные, необходимые для изучения и правильного проведения ТО и ремонта.

7.5.1 В подразделе «Назначение аппаратуры» приводят сведения о ее назначении, номера стандарта и ТУ, по которым она изготовлена, срок гарантии, срок службы.

7.5.2 В подразделе «Условия эксплуатации» приводят основные условия окружающей среды, механические факторы, требования электромагнитной совместимости. Допускается приводить ссылки на соответствующие НД, указанные в ТУ.

7.5.3 В подразделе «Технические характеристики» приводят сведения (технические данные, основные параметры, характеристики и функции), необходимые для выполнения ТО и ремонта.

Номинальные значения и допуски на параметры должны соответствовать установленным в ТУ.

В качестве обязательных параметров приводят:

- параметры, приведенные в приложении А;
- значения входных и выходных сопротивлений для всех входов и выходов аппаратуры (для комплекса — значения входных и выходных параметров входящих устройств);
- номинальные и максимальные значения входных и выходных сигналов (ток, напряжение, мощность);
- характеристики сети электропитания (значения напряжений или диапазонов напряжений, рекомендуемые типы автономных источников и т. п.).

В случае применения в аппаратуре стандартных интерфейсов указывают тип интерфейса и его основные характеристики (допускается ссылка на соответствующие стандарты).

7.5.4 В подразделе «Устройство и работа аппаратуры» приводят описание принципов работы на основании структурных, функциональных, кинематических схем, схем соединений и другого иллюстративного материала, позволяющего понять принципы работы.

При наличии в аппаратуре технических решений и компонентов, являющихся «ноу-хау» изготовителя, эти решения и компоненты допускается не раскрывать, а описывать их назначение и приводить входные и выходные параметры блоков, субблоков. При этом обязательно указывают порядок замены этих компонентов изготовителем.

Приводят описание положений и функциональное назначение всех органов управления, расположенных на панели управления и пульте ДУ, индикаторов и соединителей, указывают типы соединителей.

Приводят рисунки (фотографии) внешнего вида аппаратуры (при необходимости — виды спереди, сзади, сбоку, сверху и снизу) и отдельных сложных основных частей с органами управления, гнездами, соединителями.

Приводят описание принципов и режимов работы аппаратуры при выполнении каждой функции.

При наличии программного или дистанционного управления с применением цифровой шины (магистрали) приводят сведения по протоколам обмена, кодам, адресам.

Приводят описание конструкции аппаратуры в объеме, достаточном для понимания квалифицированным радиомехаником принципов работы механических и электрических соединений, входящих частей, узлов, блоков.

7.5.5 Для комплекса в подразделе «Описание работы комплекса» приводят информацию о всех режимах работы и функциях аппаратуры, входящей в комплекс, схемы и порядок подключения входящей аппаратуры, приводят структурную схему или блок-схему и схему соединений комплекса. Далее приводят ссылки на РО входящих устройств (при наличии).

7.5.6 В подразделе «Обеспечение электробезопасности аппаратуры» приводят сведения, указанные в приложении Д.

Примечание — Подраздел вводят для аппаратуры с питанием от сети 220 В и универсальным питанием.

7.5.7 В подразделе «Описание работы модификаций аппаратуры» приводят отличия модификаций аппаратуры по конструкции, выполняемым функциям, режимам работы, принципиальным и другим схемам, по параметрам и т. д.

7.6 В разделе «Ремонт» приводят сведения, необходимые для организации и проведения ремонта аппаратуры.

7.6.1 В подразделе «Организация ремонта» приводят:

- рекомендации по организации рабочего места для ремонта аппаратуры (с учетом требований к оптимальному положению аппаратуры, необходимым зазорам для вентиляции, доступу к соединителям и т. п.);
- перечень СИ, специализированного технологического и диагностического оборудования и инструмента, необходимых для ремонта и настройки аппаратуры, и рекомендации по их примене-

нию, в том числе приводят номера конструкторских документов. Перечень рекомендуется приводить по форме, приведенной в приложении Е. Указывают, что СИ и оборудование должны иметь действующие сроки калибровки;

- перечень дополнительной заимствованной документации, необходимой для руководства при ремонте аппаратуры, с указанием держателей подлинников документации (в том числе на измерительные магнитные ленты и другие эталонные носители информации, специализированное технологическое оборудование, СИ и т. п.);

- указания по работе с полупроводниковыми приборами и микросхемами (при необходимости);

- указания по отключению защит, блокировок.

Для каждой модификации аппаратуры приводят необходимые дополнения.

Приводят перечни входящих в аппаратуру запасных частей (узлов, деталей, электрических и электронных комплектующих изделий, в том числе импортируемых), необходимых для выполнения аппаратурой своих функций в течение срока службы, а также частей и компонентов, замена которых по условиям безопасности и требованиям ЭМС возможна только на компоненты, выполненные по документации изготовителя, а также перечень покупных запасных частей с указанием поставщика. Формы перечня приведены в приложении Ж.

Указывают, что заменяемые комплектующие изделия, вошедшие в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, должны быть сертифицированы.

При необходимости приводят инструкции по «старению» комплектующих изделий.

Указывают, какие виды ремонта могут проводиться только изготовителем.

7.6.2 В подразделе «Разборка и демонтаж аппаратуры» приводят:

- меры безопасности, которые необходимо соблюдать перед началом и в процессе разборки, а также перечень требуемого инструмента;

- общие способы доступа к внутренним частям аппаратуры и методы расстыковки конструктивных элементов, функциональных частей или соединителей с указанием их местоположения;

- способы демонтажа входящих компонентов.

7.6.3 В подразделе «Методы обнаружения и устранения неисправностей» приводят:

- перечень возможных неисправностей; указывают наиболее вероятные причины и способы их устранения с приведением (при необходимости) таблиц, осциллограмм, частотных характеристик, временных диаграмм и др., таблицы электрических режимов используемых кинескопов, источников лазерных излучений, гетеродинов.

Примечание — При наличии в аппаратуре сменяемых узлов и блоков рекомендуется приводить данные для каждого узла и блока;

- методы и алгоритмы обнаружения неисправностей;

- описание последовательности разборки и сборки аппаратуры для каждого конкретного вида неисправности (при необходимости).

Примечание — Для наглядности процесса разборки и сборки аппаратуры рекомендуется приводить рисунки и примеры;

описание операций по замене основных сборочных единиц и деталей (кинескопов, магнитных головок, электродвигателей, микросхем и др.).

Для каждой модификации аппаратуры приводят необходимые дополнения.

Содержание подраздела должно позволить радиомеханику быстро отыскать причины отказа (дефектный блок, узел) и получить информацию по порядку устранения дефекта.

Допускается подраздел оформлять в виде таблицы по ГОСТ 2.601.

В подразделе должно быть обращено внимание радиомеханика на необходимость с целью обеспечения электробезопасности аппаратуры сохранности целостности конструкции и электрического монтажа в соответствии с РО.

7.6.4 В подразделе «Обеспечение пожаробезопасности» приводят сведения об операциях, которые необходимо проводить в аппаратуре с целью устранения опасности возникновения пожара (очистка от пыли и загрязнений), а также обращают внимание исполнителя на необходимость проверки изоляции токонесущих проводников, находящихся под опасным напряжением, и крепящих их стоек.

7.6.5 В подразделе «Регулирование и настройка» приводят:

- рекомендуемую последовательность операций по регулированию и настройке;

- рисунки (при необходимости) отдельных функциональных частей, связанных с регулированием и настройкой;

- методы регулирования и настройки аппаратуры и ее основных функциональных частей с приведением схем подключения СИ. В обязательном порядке приводят методы регулирования (или проверки) параметров, указанных в приложении А.
- сводную таблицу значений статических и динамических регулировочных величин, значений частот, точек измерения и регулирующих элементов (при необходимости);
- частотные характеристики, осциллограммы и временные диаграммы для регулирования и настройки (при необходимости).

Для каждой модификации аппаратуры приводят необходимые дополнения.

7.6.6 В подразделе «Контроль аппаратуры после ремонта» приводят:
- методы электропрогона (при необходимости);
- перечень обязательных проверяемых характеристик и параметров аппаратуры, которые, как правило, должны соответствовать приведенным в А.3 приложения А для аппаратуры конкретного вида;
- рекомендации о проверке аппаратуры в объеме РЭ;
- перечень дополнительно проверяемых характеристик и параметров аппаратуры в зависимости от объема выполненного ремонта и замены сборочных единиц и деталей (при необходимости);
- рекомендуемые методы проверки параметров (при необходимости);
- перечень и методы проверок аппаратуры на соответствие требованиям электробезопасности, в том числе на отсутствие опасных напряжений.

Примечание — Методы выполнения измерений должны быть аттестованы в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

В подразделе указывают, что исполнитель может применять другие методы измерений и контроля, обеспечивающие эквивалентность результатов измерений.

Для каждой модификации аппаратуры приводят необходимые дополнения.

7.6.7 В подразделе «Указания по установке и (или) подключению дополнительных устройств» приводят (при необходимости) методы подключения и установки в аппаратуру дополнительных устройств, если они предусмотрены в документации изготовителя (например селектора каналов дециметрового диапазона, декодера ПАЛ/СЕКАМ, антенных усилителей, персональных компьютеров и др.), а также методы настройки и проверки аппаратуры после проведения этих работ; приводят также меры безопасности.

7.7 В разделе «Техническое обслуживание» в зависимости от особенностей аппаратуры и ее эксплуатации приводят:
- перечень и содержание работ, которые должны быть выполнены при проведении ТО, способы выполнения этих работ и их периодичность;
- порядок и методы проведения ТО, в том числе для обеспечения требований электро- и пожаробезопасности (очистка от пыли, загрязнений замена поврежденных и подгоревших деталей, исключение взаимных касаний монтажных проводов, греющихся деталей и деталей, имеющих высоковольтный потенциал и др.);
- периодичность, последовательность и способы смазки входящих компонентов, точки смазки, перечень видов смазки и допустимых заменителей;
- меры безопасности;
- последовательность и объем проверок после проведения ТО.

Для каждой модификации аппаратуры приводят необходимые дополнения.

7.8 В приложении к РО приводят:
- структурные схемы (для аппаратуры, состоящей из нескольких входящих функциональных блоков и включающих БИС, СБИС);
- функциональные схемы (при необходимости);
- электрические принципиальные схемы;
- электромонтажные схемы печатных плат;
- схемы соединений или электромонтажные схемы (при необходимости);
- схемы расположения основных сборочных единиц (при необходимости);
- кинематические схемы (при наличии);
- рисунки (таблицы) данных в соответствии с приложением Д;
- таблицы, рисунки, протоколы обмена (для аппаратуры с применением цифровых шин);
- структурные, функциональные или электрические схемы микросхем (с указанием, при необходимости, назначения выводов);

- таблицу данных разрешенных к замене трансформаторов, катушек индуктивности, дросселей с указанием номеров их НД, по которым они изготовлены, а также наименование изготовителя (при необходимости);
- перечень СИ, специализированного технологического оборудования и инструмента, необходимых для ремонта функциональных узлов и блоков аппаратуры, в том числе поставляемых изготовителем ремонтным предприятиям;
- технологические карты на ремонт унифицированных узлов, блоков и модулей с применением специализированного технологического оборудования (при необходимости).

Примечание — Допускается выполнять все или часть приложений отдельной книгой (брошюрой).

8 Правила оформления эксплуатационных документов

8.1 Правила выполнения подлинников ЭД — по ГОСТ 2.601. Рекомендуемые форматы — А3 и А4. Для рисунков (чертежей, схем), включенных в ЭД, допускаются форматы по ГОСТ 2.301.

8.2 Форматы ЭД для типографского издания выбирают по ГОСТ 5773.

8.3 При выполнении принципиальных электрических схем рекомендуется приводить:

- схематические изображения с указанием мест расположения и обозначений выводов элементов схемы (микросхем, контуров, разъемов, индуктивностей, трансформаторов и др.) и начала нумерации выводов элементов;
- контрольные точки с указанием значений контролируемых постоянных и переменных напряжений.

На осциллограммах указывают длительность и частоту следования сигналов, значения перепадов типового напряжения (с указанием контрольной точки), для телевизоров и мониторов буквами С и К указывают вид развертки (строчная, кадровая).

8.4 При выполнении электромонтажных схем печатных плат рекомендуется указывать виды напряжений и сигналов в контрольных точках, а также значения входных и выходных напряжений и напряжений питания в точках подсоединения.

8.5 При изображении соединителей рекомендуется указывать номера соединителей и их выводов, адреса соединителей с внешними цепями и характеристики входных и выходных сигналов и цепей.

8.6 При художественном оформлении РЭ рекомендуется красочно выделять конструктивные и эксплуатационные особенности аппаратуры, а заголовки и текст, требующие особого внимания пользователя, выделять шрифтом, отличающимся от основного.

Рекомендуется предусмотреть на корешке обложки цветную полосу с захватом первой и четвертой страниц обложки шириной около 20 мм, при этом цвет полосы следует выбирать следующий:

для телевизионной аппаратуры — голубой;
для радиоприемной аппаратуры — зеленый;
для аппаратуры магнитной записи и воспроизведения — красный;
для прочей аппаратуры — желтый.

8.7 На первой странице обложки РЭ рекомендуется приводить:

- полное торговое наименование аппаратуры;
- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- знаки соответствия аппаратуры требованиям по ЭМС и класса защиты по ГОСТ 12.2.006;
- рисунок общего вида аппаратуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Перечень параметров аппаратуры, приводимых в разделе «Технические характеристики»

А.1 В РЭ приводят следующие обязательные параметры и характеристики аппаратуры:

- значения номинальных напряжений и частоты сети питания (или батарей) и допускаемые отклонения;
- потребляемую мощность от сети питания (для аппаратуры с автономными источниками питания — время непрерывной работы в режиме, установленном в ТУ);
- габаритные размеры;
- массу;
- условия эксплуатации (температуру окружающей среды, влажность, давление).

А.2 Рекомендуемые параметры, включаемые в РЭ, выбирают из приведенных в А.3.

Примечание — Допускается приводить наименование параметров в сокращенном виде.

А.3 В РО приводят следующие параметры аппаратуры.

А.3.1 Для радиоприемной аппаратуры:

- диапазоны волн;
- чувствительность АМ тракта, ограниченную шумами при соотношении сигнал/шум не менее 20 дБ:
  для стационарной аппаратуры по напряжению с входа для внешней антенны в диапазонах волн,
  для переносной аппаратуры по напряженности поля в диапазонах волн;
- односигнальную избирательность АМ тракта по соседнему каналу при расстройке ± 9 кГц;
- диапазон воспроизводимых частот АМ тракта по звуковому давлению;
- коэффициент гармоник АМ тракта по электрическому напряжению на частоте 1000 Гц;
- диапазон воспроизводимых частот АМ тракта по электрическому напряжению;
- чувствительность ЧМ тракта, ограниченную шумами при соотношении сигнал/шум не менее 26 дБ:
  для стационарных аппаратов — по напряжению с входа для внешней антенны,
  для переносных аппаратов — по напряженности поля;
- двухсигнальную избирательность ЧМ тракта по соседнему каналу в монорежиме при расстройке 120 кГц при включенной АПЧ:
  отношение сигнал/помеха на выходе,
  отношение помеха/сигнал на входе;
- разделение стереоканалов на частоте 1000 Гц;
- диапазон воспроизводимых частот ЧМ тракта по электрическому напряжению при неравномерности частотной характеристики ± 1,5 дБ относительно уровня сигнала на частоте модуляции 1000 Гц (для тюнеров, тюнеров-усилителей и стационарной аппаратуры, имеющей выход для записи на магнитофон);
- диапазон воспроизводимых частот ЧМ тракта по звуковому давлению для стационарной, переносной и носимой аппаратуры;
- коэффициент гармоник ЧМ тракта в стереорежиме по электрическому напряжению на частоте 1000 Гц.

А.3.2 Для усилителей сигналов звуковой частоты:

- эффективный диапазон частот, ограниченный усилением;
- различие каналов по усилению в нормальных рабочих условиях;
- общие гармонические искажения в нормальных рабочих условиях для У, УМ, УП;
- отношение сигнал/невзвешенный шум в номинальных условиях для линейных входов для У, УМ, УП;
- отношение сигнал/взвешенный шум в номинальных условиях для линейных входов для У, УМ, УП;
- выходное напряжение (мощность), ограниченное искажениями.

А.3.3 Для электропроигрывателей и электрофонов;

- среднее отклонение от номинальной частоты вращения диска:
  от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В,
  от автономных источников питания;
- взвешенное значение детонации при питании (в ЭФ измеряется на линейном выходе):
  от сети переменного тока,
  от автономных источников питания;
- отношение эталонного сигнала к рокоту:
- невзвешенное значение;
- взвешенное значение;
- отношение эталонного сигнала к фону (для ЭФ — в канале воспроизведения);

- эффективный диапазон частот канала воспроизведения (для ЭП — на выходе головки звукоснимателя);
- рассогласование каналов по усилению на частоте 1000 Гц.

А.3.4 Для приемников трехпрограммного проводного вещания:

- эффективный рабочий диапазон частот звукового давления при неравномерности частотной характеристики звукового давления 16 дБ:
  по основному каналу ЗЧ,
  по каналам РЧ;
- суммарный коэффициент гармоник выходного напряжения на частоте 1000 Гц:
  для основного канала ЗЧ,
  для каналов РЧ:
  при увеличении входного сигнала на 10 дБ,
  при уменьшении входного сигнала на 17 дБ и коэффициенте модуляции до 50 %,
  при уменьшении выходного сигнала на 20 дБ;
- отношение сигнал/(фон + шум) по основным каналам ЗЧ и РЧ.

А.3.5 Для магнитофонов:

- отклонение скорости магнитной ленты от номинального значения;
- коэффициент детонации;
- рабочий диапазон частот на линейном выходе;
- отношение сигнал/шум в канале записи-воспроизведения;
- типы применяемых магнитных лент;
- выходная мощность.

А.3.6 Для телевизоров:

- чувствительность канала изображения, ограниченную синхронизацией;
- разрешающую способность;
- нелинейные искажения растра;
- погрешность сведения трех лучей;
- дальность действия пульта ДУ;
- выходную звуковую мощность;
- гармонические искажения звукового канала.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Форма гарантийного талона

Б.1 Лицевая сторона талона

(Действителен при заполнении)

_____
наименование, товарный знак

_____
и адрес предприятия-изготовителя

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

а) Заполняется на предприятии-изготовителе

_____ № _____
полное торговое наименование аппаратуры

Дата выпуска _____

Кинескоп типа[1] _____ № _____

_____ № _____
полное торговое наименование аппаратуры[2]

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____
штамп ОТК

Адрес для предъявления претензий к качеству работы аппаратуры _____

_____

б) Заполняет продавец

Дата продажи _____
число, месяц (прописью), год

Продавец _____
подпись или штамп

Штамп продавца

в) Заполняет исполнитель

Дата приемки в гарантийный ремонт _____
число, месяц (прописью), год

Исполнитель _____
подпись

---

[1] Указывают для аппаратуры с кинескопами.
[2] Строку вводят для комплексов и перечисляют все входящие устройства.

Б.2 Оборотная сторона талона

Учет технического обслуживания и ремонтов[1)]

Дата	Вид выполненных работ (техническое обслуживание и ремонт)	Содержание выполненной работы. Наименование и тип замененной детали с указанием блока и схемной позиции	Фамилия и подпись радиомеханика

[1)] Для аппаратуры с кинескопом дополнительно указывают работы, проведенные по снижению пожарной опасности после окончания срока гарантии.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Формы отрывных талонов

В.1 Форма 1

В.1.1 Лицевая сторона талона

(Действителен при заполнении)

_____
наименование, товарный знак

_____
и адрес предприятия-изготовителя

Корешок отрывного талона на гарантийный ремонт в течение ____ года гарантии.

Изъят «__» _____ 20__ г. Радиомеханик _____
фамилия, подпись

Линия отреза

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ[1)]

в течение _____
срока гарантии

а) Заполняется на предприятии-изготовителе

_____ № _____
полное торговое наименование аппаратуры

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____
штамп ОТК

Адрес предприятия-изготовителя для возврата талона _____

_____

б) Заполняет продавец

Дата продажи _____
число, месяц (прописью), год

Продавец _____
подпись или штамп

Штамп магазина

1) Наименование отрывного талона для срока гарантии, не превышающего 12 мес, должно быть следующим: «Отрывной талон на ремонт в течение срока гарантии».

В.1.2 Оборотная сторона талона

Заполняет исполнитель

Гарантийный номер аппаратуры _____

Причина ремонта _____
указать причину ремонта, а также

_____
наименование и номер по схеме замененной детали

_____
или узла

Дата ремонта _____
число, месяц (прописью), год

Исполнитель ремонта _____
Ф.И.О. и подпись лица, выполнившего

_____
ремонт

Владелец аппаратуры _____
подпись владельца, подтверждающая

_____
выполнение ремонта

Штамп исполнителя

В.2 Форма 2

В.2.1 Лицевая сторона талона

(Действителен при заполнении)

_____

наименование, товарный знак

_____

и адрес предприятия-изготовителя

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

_____ года гарантии[1)]

а) Заполняется на предприятии-изготовителе

_____ № _____

полное торговое наименование аппаратуры

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____

штамп ОТК

Адрес предприятия-изготовителя для возврата талона _____

_____

б) Заполняет продавец

Дата продажи _____

число, месяц (прописью), год

Продавец _____

подпись или штамп

Линия отреза

Изъят «__» _____ 20 г. Радиомеханик _____ фамилия, подпись

Корешок отрывного талона на гарантийный ремонт в течение ____ года гарантии.

[1)] Наименование отрывного талона для срока гарантии, не превышающего 12 мес, должно быть следующим: «Отрывной талон на ремонт в течение срока гарантии».

В.2.2 Оборотная сторона талона

Заполняет исполнитель

Гарантийный номер аппаратуры _____

Работы по техническому обслуживанию выполнены в соответствии с действующими правилами на гарантийное обслуживание. При этом выполнены следующие работы.

_____

Дата выполнения работ _____
число, месяц (прописью), год

Исполнитель _____
Ф.И.О. и подпись лица, выполнившего

_____
техническое обслуживание

Владелец аппаратуры _____
подпись владельца, подтверждающая

_____
проведение технического обслуживания

Штамп исполнителя

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Правила оформления гарантийных и отрывных талонов

Г.1 Количество отравных талонов для разных видов аппаратуры должно быть следующим:

- по одному талону на каждый год гарантийного срока эксплуатации по форме 1 приложения В;
- по одному талону на каждый год гарантийного срока эксплуатации по форме 2 приложения В (для аппаратуры, для которой предусмотрено ТО).

Г.2 В наименовании отрывных талонов, приведенных в приложении В (формы 1, 2), указывают номер года гарантии, если срок гарантии превышает 12 мес.

Г.3 На оборотной стороне отрывного талона на ТО (форма 2 приложения В) приводят полный перечень проведенных работ по ТО для аппаратуры конкретного вида.

Г.4 На гарантийном и отрывных талонах дату выпуска допускается наносить компостером или шариковым пишущим узлом. На гарантийном талоне рекомендуется приводить образец оттиска пломбы, которым опломбирована аппаратура.

Г.5 Допускается изменять формы гарантийного и отрывных талонов в случае их машинной обработки при условии сохранения информации, при этом должны быть приведены указания по их заполнению.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Требования к сведениям по электробезопасности

Д.1 В РО приводят рисунки внешнего и внутреннего видов аппаратуры, на которых указывают:

- маркировку по ГОСТ 12.2.006 (надписи, символы) и другую маркировку изготовителя, относящуюся к безопасности в эксплуатации, местоположение и назначение маркировки;
- соединители для подключения антенн и заземления;
- любые соединители, предназначенные для подключения преобразователей входных и выходных сигналов, независимо от того, подключаются они непосредственно или через усилитель;
- другие соединители, если они не промаркированы символом  ;
- ручки управления, оси которых находятся под опасным напряжением (при наличии);
- антенные гнезда и гнезда заземления (при наличии);
- органы предварительной настройки, доступ к которым обеспечивается через отверстия, промаркированные на корпусе аппаратуры.

Примечание — Указанные элементы аппаратуры на рисунках должны быть четко видны (выделяются цветом, подрисуночными надписями и т. п.).

Д.2 Если напряжения на гнездах, контактах соединителей и органах предварительной настройки превышают 34 В переменного тока (пиковое значение) или 100 В постоянного тока, то в РО приводят значения напряжений и частоты относительно выводов сети питания. Данные рекомендуется приводить в виде таблицы с указанием соединителя (гнезда), номера контакта, вида (постоянное, переменное) и значения напряжения.

Д.3 Приводят рисунок (рисунки) внешнего и внутреннего видов аппаратуры с указанием узлов, деталей и элементов конструкции, влияющих на сохранение в аппаратуре:

- теплового режима;
- механической прочности;
- условий пожаробезопасности;
- условий защиты от ионизирующего и (или) лазерного излучений, замена которых возможна только на детали, изготовленные по документации изготовителя.

Д.4 Приводят рисунок (рисунки) внешнего и внутреннего видов аппаратуры с указанием позиций:

- винтов, шпилек и других деталей, фиксирующих токопроводящие детали, размеры которых влияют на электробезопасность. Указывают типономиналы и геометрические размеры;
- деталей (проводов и т. п.), имеющих двойную (усиленную) изоляцию, а также проводов и кабелей, находящихся под опасным напряжением.

Примечание — Рисунки с указанием позиций по усмотрению изготовителя допускается совмещать (объединять) с рисунками, приводимыми в основном тексте РО.

Д.5 Указывают площадь поперечного сечения сетевых проводов в аппаратуре (в том числе проводов сетевых шнуров) в миллиметрах в квадрате.

Д.6 Указывают схемные элементы, которые по причинам обеспечения электромагнитной совместимости могут быть заменены только на элементы, указанные в документации изготовителя.

Д.7 Приводят типономиналы и характеристики плавких вставок и указания, что они могут быть заменены только на аналогичные. Если допускается замена на иные плавкие вставки, указывают их типономиналы и характеристики.

Д.8 Приводят указания о том, что в случае повреждений маркировки (в т. ч. части электробезопасности) она должна быть восстановлена исполнителем при проведении ТО и ремонта.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендуемое)

Форма перечня рекомендуемых средств измерений, применяемых для измерения параметров аппаратуры после ремонта

Форму перечня приводят в виде таблицы Е.1.

Таблица Е.1

Наименование прибора	Тип	Примечание (рекомендуемая замена)

Примечания

1 В графе «Примечание» указывают, допускается ли применение других СИ, имеющих характеристики (в части проверяемых параметров аппаратуры) не хуже приведенных в таблице.

2 Вместо графы «Тип» (или в дополнение к ней) допускается вводить графу (графы) «Основные технические характеристики», в которой указывают требуемые характеристики СИ, необходимые для измерения параметра (параметров) аппаратуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)

Формы перечней запасных частей

Ж.1 Форму перечня запасных частей, выполняемых по документации изготовителя (в том числе импортируемых), _____ , приводят в виде таблицы Ж.1.
наименование модели[1)]

Таблица Ж.1

Наименование и обозначение сборочной единицы (ГОСТ, ТУ, номер чертежа, номер по схеме)	Где применяется в аппаратуре (наименование или обозначение блока)	В каких моделях применялась ранее

Ж.2 Форму перечня покупных запасных частей _____ приводят в виде таблицы Ж.2.
наименование модели[1)]

Таблица Ж.2

Наименование и обозначение сборочной единицы (ГОСТ, ТУ, номер чертежа, номер по схеме)	Где применяется в аппаратуре (наименование или обозначение блока)	В каких моделях применялась ранее	Адрес поставщика

[1)] Наименование модели аппаратуры должно состоять из торгового наименования, указанного в ТУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(справочное)

Библиография

[1] Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»

УДК 621.315.682 : 006.354 ОКС 33.060.30 Э00 ОКСТУ 6380

Ключевые слова: аппаратура бытовая радиоэлектронная, эксплуатационные документы, руководство по эксплуатации, руководство по техническому обслуживанию и ремонту

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 19.07.2001. Подписано в печать 28.08.2001. Усл. печ. л. 3,26.
Уч.-изд. л. 2,30. Тираж 338 экз. С 1901. Зак. 807.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru