ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# АППАРАТУРА РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БЫТОВАЯ

## ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

## ГОСТ 24838—87

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.396/ : 006. 354 Группа Э30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# АППАРАТУРА РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БЫТОВАЯ

## Входные и выходные параметры

Domestic radioelectronic equipment.
Input and output parameters

ГОСТ 24838—87

ОКСТУ 6580

Срок действия с 01.01.89
до 01.01.94

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на бытовую радиоэлектронную аппаратуру (далее — аппаратуру) в блочном, разъемном и (или) однокорпусном конструктивном исполнении, имеющую входы и (или) выходы, предназначенные для внешних подключений.

Стандарт устанавливает нормы входных и выходных основных присоединительных параметров: модулей полных электрических сопротивлений (далее — сопротивлений) и значений сигналов.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основные присоединительные параметры должны соответствовать установленным в настоящем стандарте при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150—69.

1.2. Низкочастотные соединители, применяемые в аппаратуре, — по техническим условиям (ТУ) на соединители конкретных типов.

Область применения соединителей и распайка контактов приведены в приложениях 1, 2.

Допускается применять другие типы соединителей по ТУ на аппаратуру конкретного вида при условии обеспечения возможности подключения к любым видам аппаратуры в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Наличие в аппаратуре соответствующих входов и выходов устанавливают в стандартах на аппаратуру конкретного вида или ТУ.

1.3. Для аппаратуры с питанием от автономных источников постоянного тока и с универсальным питанием допускается из-

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990

менение значений ЭДС (тока) источника при перегрузке и максимального выходного напряжения (тока) на значение, устанавливаемое в ТУ.

1.4. Структурные схемы вариантов соединений аппаратуры приведены в приложениях 3 и 4.

## 2. ПАРАМЕТРЫ

2.1. Согласование микрофона с усилителем сигналов звуковой частоты (далее — усилителем. См. примечание 3).

Выходные параметры микрофона и входные параметры усилителя для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Выходные параметры микрофона | Входные параметры для подключения микрофона | Значение параметра для микрофонов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | электродинамических и электретных | | | | конденсаторных | |
| Номинальное сопротивление, Ом | Номинальное сопротивление источника, Ом | 100* | 200 | 600 | 2000 | 200 | 600 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, Ом | — | 300* | 1000 | 3000 | 10000 | 1000 | 3000 |
| — | Входное сопротивление, Ом, не менее** | 300* | 1000 | 3000 | 10000 | 1000 | 3000 |
| Номинальное выходное напряжение***, мВ | Номинальная ЭДС источника, мВ | 0,13* | 0,2 | 0,35 | 0,6 | 1,0 | 2,0 |
| — | Минимальная ЭДС источника для номинального выходного напряжения, мВ, не более*[4] | 0,05* | 0,08 | 0,14 | 0,24 | 0,4 | 0,8 |
| Максимальное выходное напряжение, мВ, не более*[5] | ЭДС источника при перегрузке, мВ, не менее*[4] | 13* | 20 | 35 | 60 | — | — |

* В аппаратуре, ТЗ на которую утверждены после 01.01.87, не применять.

** В пределах диапазона частот 40—16000 Гц. Для аппаратуры с питанием от автономных источников тока и с универсальным питанием — в диапазоне частот по ТУ на аппаратуру;

*** При воздействии на микрофон звукового давления не более 0,2 Па (80 дБ относительно 20 мкПа).

Для микрофонов ближнего действия при воздействии звукового давления не более 3 Па (104 дБ относительно 20 мкПа) значения должны быть на 20 дБ выше указанных.

*4 Не распространяется на аппаратуру магнитной записи.

*5 При воздействии на микрофон звукового давления не более 10 Па (114 дБ относительно 20 мкПа) с учетом того, что чувствительность микрофона выше номинального значения на 6 дБ.

Примечания:

1. Рекомендуемый к применению тип микрофона должен быть указан в ТУ и руководстве по эксплуатации аппаратуры.
2. Требования не распространяются на микрофоны пьезоэлектрического типа.
3. Под усилителем понимают — усилитель в блочном, разъемном конструктивном исполнении или входящий в состав однокорпусных устройств.

2.2. Согласование электропроигрывателя (звукоснимателя) с усилителем.

Выходные параметры электропроигрывателя (звукоснимателя) и входные параметры усилителя для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

| Звукосниматель | | | | Усилитель | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Выходные параметры звукоснимателя | Значения параметров | | | Входные параметры усилителя для подключения звукоснимателя | Значения параметров | | |
| | амплитудно-чувствительный | скоростно-чувствительный | | | амплитудно-чувствительный | скоростно-чувствительный | |
| | | электромагнитный, магнитоэлектрический | электродинамический | | | электромагнитный, магнитоэлектрический | электродинамический |
| Номинальное сопротивление, кОм | По ТУ | | | Номинальное сопротивление источника, кОм | По ТУ | 2,2* | 0,01 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | $10^3$ | 47** | 0,10 | Входное сопротивление, кОм | 470 | 47*** | 0,10 |
| Номинальное выходное напряжение*4, мВ | $5 \cdot 10^{2*5}$ | 5 | 0,30 | Номинальная ЭДС источника, мВ | $5 \cdot 10^2$ | 5 | 0,30 |
| — | — | — | — | Минимальная ЭДС источника, мВ, не более | $2 \cdot 10^2$ | 2 | 0,12 |
| Максимальное выходное напряжение, мВ, не более*6 | $2 \cdot 10^3$ | 35 | 2,8 | ЭДС источника при перегрузке, мВ, не менее*7 | $2 \cdot 10^3$ | 35 | 2,8 |

* При измерении параметра отношение сигнал/шум допускается применять эквивалент звукоснимателя, состоящий из последовательных соединений индук-

тивности 500 мГн, сопротивления 1 кОм и параллельно им включенной емкости 125 пФ (номинальные значения).

** Суммарная емкость нагрузки звукоснимателя (емкость соединительного кабеля, входная емкость усилителя и дополнительная емкость) не должна превышать 420 пФ. Конкретное значение емкости нагрузки устанавливается в ТУ на головку звукоснимателя;

*** Входная емкость усилителя должна быть не более 220 пФ.

*4 При скорости записи 7,1 $см \cdot с^{-1}$ (стерео) и 10 $см \cdot с^{-1}$ (моно).

*5 Для монофонических звукоснимателей — не менее 0,35 В.

*6 При скорости записи 17,5 $см \cdot с^{-1}$;

*7 Измеряется в диапазоне частот 710—3150 Гц (для скоростно-чувствительных звукоснимателей) и на частотах ниже 710 Гц (для амплитудно-чувствительных звукоснимателей).

Примечания:

1. Нормы установлены с учетом диапазонов изменения чувствительности звукоснимателей:

электромагнитного и магнитоэлектрического (с подвижным магнитом, с индуцированным магнитом, с переменным магнитным шунтом) — 0,7 $мВ \cdot с \cdot см^{-1}$—2,0 $мВ \cdot с \cdot см^{-1}$;

электродинамического — 0,04 $мВ \cdot с \cdot см^{-1}$—0,16 $мВ \cdot с \cdot см^{-1}$;

амплитудно-чувствительного — 70—200 $мВ \cdot с \cdot см^{-1}$.

2. Все напряжения и скорости указаны в средних квадратических значениях на частоте 1000 Гц и угле записи 45°; сопротивления — на частоте 1000 Гц.

3. Допускаемые отклонения от значений входного сопротивления устанавливают в ТУ на аппаратуру.

## 2.3. Согласование тюнера с усилителем

Выходные параметры тюнера и входные параметры усилителя для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

| Тюнер | | Усилитель | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление, кОм, не более | 10 | Номинальное сопротивление источника*, кОм | 10 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47 | Входное сопротивление, кОм, не менее | 47 |
| Номинальное выходное напряжение**, В | 0,5 | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5 |
| Минимальное выходное напряжение***, В | 0,20 | Минимальная ЭДС источника, В, не более | 0,20 |
| Максимальное выходное напряжение, В, не более*4 | 2,0 | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2,0 |

* Значение номинального сопротивления источника должно быть 4,7 кОм при работе усилителя от источника сигнала с выходным сопротивлением не более 4,7 кОм.

** При уровне высокочастотного сигнала на антенном входе:
для ЧМ-тюнеров — 40 дБ (пВТ) при девиации 40 кГц;
для АМ-тюнеров — 1 мВ при коэффициенте модуляции 80%;
для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90, при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала 70 дБ (мкВ) и девиации несущей частоты звука 27 кГц.

Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального значения напряжения ±0,1 В.

Для телевизионных приемников допускаемое отклонение от номинального значения устанавливают в ТУ на аппаратуру.

*** При уровне высокочастотного сигнала на антенном входе, обеспечивающем соотношение сигнал/шум 26 дБ:
для ЧМ-тюнеров — при девиации частоты 22,5 кГц;
для АМ-тюнеров — при коэффициенте модуляции 30%;
для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90, при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала 50 дБ (мкВ) и девиации несущей частоты звука 15 кГц.

*4 При максимальном значении высокочастотного сигнала на антенном входе и девиации частоты 50 кГц для ЧМ-тюнеров, коэффициенте модуляции 90% для АМ-тюнеров и девиации несущей частоты звука 50 кГц для телевизионных приемников.

Примечание. Значения высокочастотных сигналов по электромагнитному полю при работе на встроенную антенну, а также значения входных сигналов и значения модуляции для телевизионных приемников устанавливают в ТУ.

## 2.4. Согласование предварительного усилителя с усилителем мощности

Выходные параметры предварительного усилителя и входные параметры усилителя мощности для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

| Предварительный усилитель | | Усилитель мощности | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника, кОм, не более | 1 | Номинальное сопротивление источника, кОм | 1 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 10 | Входное сопротивление, кОм, не менее | 10 |
| Номинальное выходное напряжение, В** | 1 | — | — |
| — | — | Минимальная ЭДС источника, В, не более | 1 |
| Выходное напряжение, ограниченное искажениями, В, не менее | 3 | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее* | 8 |

* Только для усилителей мощности, имеющих регуляторы уровня.

** При подаче на вход предварительного усилителя минимальной ЭДС источника, значение которой указано в ТУ на аппаратуру, и регуляторе громкости, установленном в максимальное положение.

Примечания:

1. Для усилителей мощности, не имеющих регуляторов уровня, минимальная ЭДС источника соответствует номинальной ЭДС источника.

2. Звуковой процессор или эквалайзер при их включении между выходом предварительного и входом усилителя мощности должны иметь значения присоединительных параметров, указанные в табл. 4.

2.1—2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5. Согласование магнитофона (диктофона) с усилителем

2.5.1. Выходные параметры магнитофона (диктофона) в режиме воспроизведения на линейном выходе и входные параметры усилителя для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

| Магнитофон (диктофон) | | Усилитель | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника, кОм, не более | 10 | Номинальное сопротивление источника*, кОм | 10 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47 | Входное сопротивление, кОм, не менее | 47 |
| Номинальное выходное напряжение**, В | 0,5 | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5 |
| — | — | Минимальная ЭДС источника, В, не более | 0,2 |
| Максимальное выходное напряжение, В*** | 2 | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2 |

* Значение номинального сопротивления источника должно быть 4,7 кОм при работе усилителя от источника сигнала с выходным сопротивлением не более 4,7 кОм.

** При воспроизведении сигналограммы измерительной ленты для измерения напряжения на линейном выходе.

Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального значения ±0,1 В.

*** Допускаемое отклонение устанавливают в ТУ на аппаратуру.

2.5.2. Выходные параметры усилителя и входные параметры магнитофона (диктофона) в режиме записи по току для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

| Усилитель | | Магнитофон (диктофон) | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры для подключения магнитофона (диктофона) | Значение параметра | Входные параметры* | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника, кОм, не менее | 150 | Номинальное сопротивление источника, кОм | 150 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47 | Входное сопротивление, кОм, не более | 47 |
| Номинальный выходной ток**, мкА | 0,5 | Номинальный ток источника, мкА | 0,5 |
| Минимальный выходной ток***, мкА, не менее | 0,2 | Минимальный ток источника для получения номинального уровня записи, мкА, не более | 0,2 |
| Максимальный выходной ток*4, мкА, не более | 2,0 | Ток источника при перегрузке, мкА, не менее | 2,0 |

* Допускается использовать вход для подключения микрофона.

** При подаче на вход усилителя номинальной ЭДС источника, значение которой указывают в ТУ на аппаратуру.

Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров, имеющих выход для записи по току при уровне высокочастотного сигнала на антенном входе:

для ЧМ-тюнеров — 40 дБ (пВТ) при девиации частоты 40 кГц;

для АМ-тюнеров — 1 мВ при коэффициенте модуляции 80%;

для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90 — при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала 70 дБ (мкВ) и при девиации несущей частоты звука 27 кГц.

Допускаемые отклонения выходного тока от номинального значения ±0,1 мкА.

Для телевизионных приемников номинальное значение и допускаемое отклонение от номинального значения указывают в ТУ на аппаратуру.

*** При подаче на вход усилителя минимальной ЭДС источника, значение которой указывают в ТУ.

Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров, имеющих выход для записи по току:

при уровне высокочастотного сигнала на антенном входе, обеспечивающем соотношение сигнал/шум 26 дБ;

для ЧМ-тюнеров — при девиации частоты 22,5 кГц;

для АМ-тюнеров — при коэффициенте модуляции 30%;

для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90,— при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала 50 дБ (мкВ) и девиации несущей частоты звука 15 кГц.

Допускаемые отклонения указывают в ТУ на аппаратуру.

*4 При подаче на вход усилителя ЭДС, соответствующей перегрузке источника, значение которой указывают в ТУ.

Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров, имеющих выход для записи по току:

при максимальном значении высокочастотного сигнала на антенном входе и девиации частоты 50 кГц для ЧМ-тюнеров, коэффициенте модуляции 90% для

АМ-тюнеров, девиации несущей частоты звука 50 кГц для телевизионных приемников.

Примечания:

1. Магнитофон (диктофон) в режиме записи должен иметь вход по току и напряжению.

Для мини-магнитофонов и носимых магнитол и магнитофонов допускается иметь вход только по напряжению.

2. Значение высокочастотных сигналов по электромагнитному полю при работе на встроенную антенну, а также значение входных сигналов и значение модуляции для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены до 01.01.90, устанавливают в ТУ на аппаратуру.

3. Для аппаратуры, ТЗ на которую утверждены с 01.07.89, вход (выход) для записи по току не обязателен. В аппаратуре, ТЗ на которую утверждены с 01.01.91, вход (выход) по току не применять.

2.5.3. Выходные параметры усилителя и входные параметры магнитофона (диктофона) в режиме записи по напряжению для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 7.

Таблица 7

| Усилитель (аппаратура)* | | Магнитофон (диктофон) | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры для подключения магнитофона (диктофона) | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника, кОм, не более | 10**, 1,0*** | Номинальное сопротивление источника, кОм | 10**, 1,0*** |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47**, 10*** | Входное сопротивление, кОм, не менее | 47**, 10*** |
| Номинальное выходное напряжение, В*4 | 0,5**,*** | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5**,*** |
| Минимальное выходное напряжение, В*5 | 0,2**,*** | ЭДС источника для получения номинального уровня записи, В | 0,2**,*** |
| Максимальное выходное напряжение, В*6 | 2,0**,*** | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2,0**, 2,8*** |

* Аппаратура с аналоговой обработкой сигнала (далее — аналоговая аппаратура) или аппаратура с цифровой обработкой сигнала (далее — цифровая аппаратура), имеющая выходы аналоговых сигналов для записи на магнитофон (диктофон).

Для аппаратуры, имеющей регуляторы уровня, допускается превышение значений выходных напряжений относительно заданных в табл. 7.

** Предпочтительные значения параметров аппаратуры, ТЗ на которую утверждены до 01.01.90 (допускается значение номинального сопротивления источника — 4,7 кОм).

Требования не распространяются на цифровую аппаратуру.

*** Предпочтительные значения параметров для аппаратуры, ТЗ на которую утверждены с 01.01.90.

*4 Для усилителей:

при подаче на вход усилителя номинальной ЭДС источника, значение которой указывают в ТУ.

Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров, имеющих выход для записи по напряжению:

при уровне высокочастотного сигнала на антенном входе:

для ЧМ-тюнеров — 40 дБ (пВт) при девиации частоты 40 кГц;

для АМ-тюнеров — 1 мВ при коэффициенте модуляции 80%;

для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90, при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала на антенне 70 дБ (мкВ) и при девиации частоты 27 кГц.

Для магнитофонов:

при воспроизведении сигналограммы измерительной ленты на линейном выходе.

Диапазон допускаемых отклонений выходного напряжения от номинального значения ±0,1 В.

*5 Для усилителей:

при подаче на вход усилителя минимальной ЭДС источника, значение которой указывают в ТУ.

Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров, имеющих выход для записи по напряжению:

при уровне высокочастотного сигнала на антенном входе, обеспечивающем соотношение сигнал/шум 26 дБ:

для ЧМ-тюнеров — при девиации частоты 22,5 кГц;

для АМ-тюнеров — при коэффициенте модуляции 30%;

для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90,— при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала на антенне 50 дБ (мкВ) и девиации частоты 15 кГц.

Допускаемые отклонения устанавливают в ТУ.

*6 Для усилителей:

при подаче на вход усилителя ЭДС, соответствующей значению ЭДС при перегрузке источника, значение которой указывают в ТУ.

Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров, имеющих выход для записи по напряжению:

при максимальном значении высокочастотного сигнала на антенном входе и девиации частоты 50 кГц для ЧМ-тюнеров, коэффициенте модуляции 90% для АМ-тюнеров, девиации несущей частоты звука 50 кГц для телевизионных приемников.

Примечание. Для телевизионных примников, ТЗ на которые утверждены до 01.01.90, значение девиации при измерении номинального и минимального значений выходного напряжения устанавливают в ТУ.

Номинальное значение и допустимые отклонения напряжения устанавливают в ТУ.

2.5.1—2.5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.6. Согласование других видов аппаратуры (кроме аппаратуры, указанной в пп. 2.1—2.5, 2.7—2.11) с усилителем

2.6.1. *Выход аппаратуры для подключения к усилителю*

Выходные параметры аппаратуры и входные параметры усилителя для ее подключения должны соответствовать указанным в табл. 8.

Таблица 8

| Аппаратура* | | Усилитель | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника, кОм, не более | 10**; 1,0*** | Номинальное сопротивление источника, кОм | 10**; 1,0*** |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47**; 10*** | Входное сопротивление, кОм, не менее | 47**; 10*** |
| Номинальное выходное напряжение*4, В | 0,5**,*** | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5**,*** |
| Минимальное выходное напряжение*5, В | 0,2** | Минимальная ЭДС источника, В, не более | 0,2**,*** |
| Максимальное выходное напряжение,* В, не более*6 | 2,0**,*** | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2,0**; 2,8*** |

* Аналоговая аппаратура и цифровые источники, имеющие аналоговые выходы (например, проигрыватели компакт-дисков, цифровые звуковые магнитофоны и др.).

** Рекомендуемые значения параметров аппаратуры, ТЗ на которую утверждены до 01.01.90 (допускается значение номинального сопротивления источника — 4,7 кОм).

Требования не распространяются на цифровую аппаратуру.

*** Рекомендуемые значения параметров для аппаратуры, ТЗ на которую утверждены с 01.01.90.

*4 Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров:

при уровне высокочастотного сигнала на антенном входе:

для ЧМ-тюнеров — 40 дБ (пВт) при девиации частоты 40 кГц;

для АМ-тюнеров — 1 мВ при коэффициенте модуляции 80%;

для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90, при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала на антенне 70 дБ (мкВ) и при девиации частоты 27 кГц.

Для магнитофонов:

при воспроизведении сигналограммы измерительной ленты на линейном выходе.

Для цифровой аппаратуры:

при воспроизведении синусоидального сигнала (средних квадратических значениях), записанного на 12 дБ ниже опорного выходного напряжения записи цифрового сигнала.

Диапазон допускаемых отклонений выходного напряжения от номинального значения ±0,1 В.

*5 Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров:

при уровне высокочастотного сигнала на антенном входе, обеспечивающем отношение сигнал/шум 26 дБ:

для ЧМ-тюнеров — при девиации частоты 22,5 кГц;

для АМ-тюнеров — при коэффициенте модуляции 30%;

для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90,— при уровне несущей изображения входного телевизионного сигнала на антенне 50 дБ (мкВ) и девиации частоты 15 кГц.

Допускаемые отклонения выходного напряжения устанавливают в ТУ.

*6 Для телевизионных приемников, радиоприемных устройств, тюнеров:

при максимальном значении высокочастотного сигнала на антенном входе и девиации частоты 50 кГц для ЧМ-тюнеров, коэффициенте модуляции 90% — для АМ-тюнеров, девиации несущей частоты звука 50 кГц — для телевизионных приемников;

для цифровой аппаратуры:

при пиковом значении синусоидального сигнала, записанного с использованием всех 16-ти разрядов и представленного в цифровой форме (7FFF)Н, (8001)Н.

Эти значения для системы компакт-диск соответствуют максимальному (среднему квадратическому) значению выходного напряжения 2В±3 дБ.

Примечание. Если в радиоприемном устройстве или телевизионном приемнике, а также в трехпрограммном приемнике проводного вещания и других устройствах с радиоприемным трактом предусмотрен выход для подключения к внешнему усилителю, то параметры этого выхода должны соответствовать нормам, указанным в табл. 8 или в табл. 6.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.6.2. *Вход аппаратуры для подключения усилителя*

Выходные параметры усилителя и входные параметры аппаратуры для его подключения должны соответствовать нормам, указанным в табл. 9.

Таблица 9

| Усилитель | | Аппаратура | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление, кОм, не более | 10 | Номинальное сопротивление источника*, кОм | 10 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47 | Входное сопротивление, кОм, не менее | 47 |
| Номинальное выходное напряжение**, В | 0,5 | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5 |
| Минимальное выходное напряжение***, В | 0,2 | Минимальная ЭДС источника, В, не более | 0,2 |
| Максимальное выходное напряжение, В, не более | 2,0 | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2,0 |

* Значение номинального сопротивления источника должно быть 4,7 кОм при работе аппаратуры от источника сигнала с выходным сопротивлением не более 4,7 кОм.

** Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального значения ±0,1 В.

*** Допускаемые отклонения устанавливают в ТУ.

## 2.7. Согласование акустических систем с усилителями*

* Под усилителем понимают полный усилитель или усилитель мощности.

Выходные параметры усилителя мощности и входные параметры акустических систем должны соответствовать указанным в табл. 10.

Таблица 10

| Усилитель | | Акустическая система | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление, Ом, не более | 1/3 номинального сопротивления нагрузки в номинальном диапазоне частот | — | — |
| Номинальное сопротивление нагрузки, Ом | 4; 8; 16 | Номинальное сопротивление, Ом | 4; 8; 16 |

Примечания:

1. В ТУ и руководстве по эксплуатации на акустическую систему, использующую электростатические и пьезоэлектрические головки громкоговорителя, должны быть указаны значения емкостной составляющей. В ТУ и руководстве по эксплуатации на усилитель должны быть указаны максимально допустимые значения емкости, подключаемые к его выходу.

2. Акустическую систему со встроенным усилителем мощности следует рассматривать как усилитель мощности, имеющий вход для подключения предварительного усилителя и значения входных параметров по табл. 4.

3. Предельные кратковременная и долговременная мощности акустической системы должны быть больше или равны соответственно кратковременной и долговременной максимальным выходным мощностям усилителя.

Допускается превышение долговременной максимальной выходной мощности усилителя над предельной долговременной мощностью акустических систем не более чем в 4 раза, если это установлено в ТУ на акустическую систему.

В ТУ и руководстве по эксплуатации должны быть установлены значения предельных долговременных и кратковременных мощностей акустических систем и долговременных и кратковременных максимальных выходных мощностей усилителя.

4. Для акустических систем предпочтительным является значение 8 Ом.

## 2.8. Согласование наушников с усилителем

Выходные параметры усилителя и входные параметры наушников для их подключения должны соответствовать указанным в табл. 11.

Таблица 11

| Усилитель | | Наушники | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника*, Ом | 120±20 | Номинальное сопротивление источника*, Ом | 120 |

*Продолжение табл. 11*

| Усилитель | | Наушники | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Номинальное сопротивление нагрузки, Ом | — | Номинальное сопротивление**, Ом | 8, 32, 200, 1000, 2000 |
| Выходное напряжение***, В, не более | 5 | Номинальная ЭДС источника, В | 5 |

* Только при подключении наушников к усилителю мощности.

** Предпочтительные значения. Допускается выбор значений сопротивлений из ряда: 8, 16, 32, 40, 71, 100, 200, 315, 630, 1000, 2000, 4000, Ом;

*** Измеряют при отключенных наушниках.

Примечания:

1. Для аппаратуры с выходной мощностью, ограниченной искажениями, менее 10 Вт допускается выбор одного или нескольких типов наушников, а выходное напряжение и выходное сопротивление устанавливают в ТУ.

2. При работе усилителя с электростатическими или пьезоэлектрическими наушниками номинальным сопротивлением является сопротивление, учитывающее емкостную нагрузку, представляемую наушниками для усилителя.

3. Выходное напряжение и выходное сопротивление аппаратуры на выходе для подключения наушников и рекомендуемый к применению с данной аппаратурой тип наушников и соединителей должны быть указаны в руководстве по эксплуатации на аппаратуру.

4. **(Исключено. Изм. № 1).**

2.7; 2.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9. Согласование видеомагнитофона (видеопроигрывателя, видеокамеры) с телевизионным приемником

2.9.1. Выходные параметры видеомагнитофона (видеопроигрывателя, видеокамеры) в режиме воспроизведения и входные параметры телевизионного приемника при согласовании по видео и звуковым частотам должны соответствовать, указанным в табл. 12.

Таблица 12

| Видеомагнитофон (видеопроигрыватель, видеокамера) | | Телевизионный приемник | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выход полного цветного телевизионного сигнала:<br>выходное сопротивление, Ом | 75 | Вход полного цветного телевизионного сигнала:<br>входное сопротивление, Ом | 75 |

*Продолжение табл. 12*

| Видеомагнитофон (видеопроигрыватель, видеокамера) | | Телевизионный приемник | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| полярность | Положительная | полярность | Положительная |
| Размах полного телевизионного сигнала*, В | $1{,}0\ ^{+0{,}4}_{-0{,}3}$ | Размах полного телевизионного сигнала, В | $1{,}0\ ^{+0{,}4}_{-0{,}3}$ |
| Размах сигнала цветности в системе СЕКАМ**,*8, В | $0{,}16_{-0{,}08}$ | Размах сигнала цветности в системе СЕКАМ**,*8, В | $0{,}16_{-0{,}08}$ |
| Размах сигнала цветности в системе ПАЛ**, В | $0{,}30_{-0{,}15}$ | Размах сигнала цветности в системе ПАЛ**, В | $0{,}30_{-0{,}15}$ |
| Добавочное постоянное напряжение*, В | От —2 до +2 | Добавочное постоянное напряжение*, В | От —2 до +2 |
| Выход сигнала звукового сопровождения: | | Вход сигнала звукового сопровождения: | |
| выходное сопротивление, кОм, не более | 1,0 | входное сопротивление, кОм, не менее | 10 |
| выходное напряжение, В эфф; не менее*** | 0,2 | входное напряжение, В эфф, не менее | 0,2 |
| максимальное выходное напряжение, В эфф, не более*** | 2 | максимальное входное напряжение, В эфф, не более | 2*9 |
| Выходное напряжение питания *4,*5,*6, В | 12±0,6 | Входное напряжение питания *5,*6, В | 12±0,6 |
| Выходное напряжение коммутации *4,*5,*6, В | 12±0,6 | Входное напряжение коммутации *5,*7, В | 12±0,6 |

* На сопротивлении нагрузки 75 Ом.

** Размах сигнала цветности определяется: для системы СЕКАМ — по амплитуде поднесущей, соответствующей нулевой модуляции в синих строках (4,25 МГц); для системы ПАЛ — по амплитуде вспышки цветной синхронизации.

*** На сопротивлении нагрузки 10 кОм.

*4 Через последовательно включенный диод.

*5 Сумма токов в цепи коммутирующего и питающего напряжений не должна превышать 200 мА постоянного тока.

*6 Напряжение питания от видеомагнитофона предназначено для питания переходного устройства (сопряжения).

*7 Телевизионный приемник должен переключаться из режима обычного телевизионного приема (источник сигнала поступает к видеомагнитофону) в режим видеоконтрольного устройства подачей напряжения 12 В от видеомагнитофона, работающего в режиме воспроизведения.

*8 Относится к номинальному значению размаха полного телевизионного сигнала.

*9 Для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены до 01.01.90, допускается устанавливать значение 1 В эфф.

Примечание. Временные параметры согласования по видеочастоте и импульсные характеристики устанавливают в ТУ.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9.2. Выходные параметры видеомагнитофона (видеопроигрывателя) в режиме воспроизведения и входные параметры телевизионного приемника при согласовании по высокой частоте должны соответствовать указанным в табл. 13.

Таблица 13

| Видеомагнитофон (видеопроигрыватель) | | Телевизионный приемник | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры* | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Уровень высокочастотного сигнала, мВ | 1—10 | Уровень высокочастотного сигнала, мВ | 1—10 |
| Волновое сопротивление, Ом | 75 | Волновое сопротивление, Ом | 75 |

* Согласование видеомагнитофона (видеопроигрывателя) с телевизионным приемником по выходным параметрам обеспечивается в диапазоне с 35-го по 60-й номер каналов. Номера и число каналов устанавливают в ТУ на видеомагнитофон.

Примечание. Временные, импульсные и высокочастотные параметры (не указанные в табл. 13), устанавливают в ТУ.

2.9.3. Входные параметры видеомагнитофона в режиме записи и выходные параметры телевизионного приемника (видеокамеры) для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 14.

Таблица 14

| Телевизионный приемник (видеокамера) | | Видеомагнитофон | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Полный цветовой телевизионный сигнал: | | Полный цветовой телевизионный сигнал: | |
| выходное сопротивление, Ом | 75 | входное сопротивление, Ом | 75 |
| полярность | Положительная | Полярность | Положительная |
| размах полного телевизионного сигнала*, В | $1{,}0^{+0{,}4}_{-0{,}3}$ | размах полного телевизионного сигнала*, В | $1{,}0^{+0{,}4}_{-0{,}3}$ |
| размах сигнала цветности в системе СЕКАМ**,*7, В | $0{,}16_{-0{,}14}$ | размах сигнала цветности в системе СЕКАМ**,*7, В | $0{,}16_{-0{,}14}$ |
| размах сигнала цветности в системе ПАЛ**, В | $0{,}30_{-0{,}27}$ | размах сигнала цветности в системе ПАЛ**, В | $0{,}30_{-0{,}27}$ |
| добавочное постоянное напряжение*, В | От —2 до +2 | добавочное постоянное напряжение*, В | От —2 до +2 |

*Продолжение табл. 14*

| Телевизионный приемник (видеокамера) | | Видеомагнитофон | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| сигнал звукового сопровождения: | | сигнал звукового сопровождения: | |
| выходное сопротивление, кОм, не более | 1,0 | входное сопротивление, кОм, не более | 10 |
| выходное напряжение, В эфф, не менее***,*8 | 0,2 | входное напряжение, В эфф, не менее*** | 0,2 |
| максимальное выходное напряжение, В эфф, не более***,*9 | 2 | максимальное входное напряжение, В эфф, не более*** | 2*10 |
| Напряжение питания*4, В | 12±0,6 | Напряжение питания*4,*5,*6, В | 12±0,6 |
| Напряжение коммутации, В | 0 | Напряжение коммутации*4,*6, В | 0 |

* На сопротивление нагрузки 75 Ом.

** Размах сигнала цветности определяется:

для системы СЕКАМ — по амплитуде поднесущей, соответствующей нулевой модуляции в синих строках (4,25 МГц);

для системы ПАЛ — по амплитуде вспышки цветовой синхронизации.

*** На сопротивление нагрузки 10 кОм.

*4 Сумма токов в цепи коммутирующего и питающего напряжений не должна превышать 200 мА постоянного тока.

*5 Через последовательно включенный диод.

*6 Напряжение питания от видеомагнитофона предназначено для питания переходного устройства (сопряжения).

*7 Относится к номинальному значению размаха полного телевизионного сигнала.

*8 Для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90, при уровне входного сигнала на антенном входе 50 дБ (мкВ) и девиации несущей частоты звука 15 кГц.

*9 При максимальном значении высокочастотного сигнала на антенном входе и девиации несущей частоты звука 50 кГц.

*10 Для видеомагнитофонов, ТЗ на которые утверждены до 01.01.90, допускается устанавливать значение 1 В эфф.

Примечания:

1. Способ согласования видеомагнитофона (видеопроигрывателя) с телевизионным приемником по видео- и звуковым частотам и (или) по высокой частоте устанавливают в ТУ.

2. Значения входных сигналов и значения девиации для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены до 01.01.90, устанавливают в ТУ.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.10. Согласование персональной ЭВМ бытового назначения (ПЭВМ) (видеоигры), а также видеомагнитофона и видеопроигрывателя, имеющих выход RGB, с телевизионным приемником

2.10.1. Выходные параметры персональной ЭВМ бытового назначения (ПЭВМ), видеоигры, а также видеомагнитофона и видеопроигрывателя, имеющих выход RGB, и входные параметры телевизионного приемника со входом RGB для их подключения, должны соответствовать указанным в табл. 15.

Таблица 15

| ПЭВМ, видеоигра, видеомагнитофон, видеопроигрыватель | | Телевизионный приемник | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное напряжение коммутации*;**, В | 12,0±0,6; 5,0±0,5*6 | Входное напряжение коммутации**, В | 12,0±0,6; 5,0±0,5*6 |
| Номинальное выходное сопротивление видеосигналов: красного, зеленого, синего, Ом | 75 | Номинальное входное сопротивление видеосигналов: красного, зеленого, синего, Ом | 75 |
| Номинальное выходное сопротивление синхросигнала, Ом | 75 | Номинальное входное сопротивление синхросигнала, Ом | 75 |
| Выходной сигнал красного, зеленого, синего (размах)***,*4, В | $0{,}7\ ^{+0{,}3}_{-0{,}2}$; 1,0±0,1*7 | Входной сигнал красного, зеленого, синего (размах)***,*4, В | $0{,}7\ ^{+0{,}3}_{-0{,}2}$ 1,0±0,1*7 |
| Выходной синхросигнал (размах)*4,*5,*8, В | $0{,}3\ ^{+0{,}65}_{-0{,}1}$ | Входной синхросигнал (размах)*4,*5,*8, В | $0{,}3\ ^{+0{,}65**}_{-0{,}1}$ |
| Добавочное постоянное напряжение в выходном видеосигнале красного, зеленого, синего и сигнала синхроимпульса*9, В | 0÷2 | Добавочное постоянное напряжение во входном видеосигнале красного, зеленого, синего и сигнала синхроимпульса, *9, В | 0÷2 |
| Сигнал звукового сопровождения: выходное сопротивление, кОм, не более | 1,0 | Сигнал звукового сопровождения: входное сопротивление, кОм, не менее | 10,0 |
| выходное напряжение, В эфф*10, не менее | 0,2 | входное напряжение, В эфф*10, не менее | 0,2 |
| максимальное выходное напряжение В эфф, не более | 1,0 | максимальное входное напряжение В эфф, не более | 1,0 |

* Через последовательно включенный диод.
** Суммарный ток от источника коммутации не должен превышать 50 мА.
*** Положительной полярности.
*4 На сопротивлении нагрузки 75 Ом.
*5 Отрицательной полярности.
*6 Выходное напряжение коммутации для ПЭВМ (видеоигры).

*7 Для видеомагнитофонов и видеопроигрывателей.

*8 Для видеомагнитофонов и видеопроигрывателей допускается для синхронизации подавать полный видеосигнал положительной полярности размахом $1\,^{+0,4}_{-0,3}$ В.

*9 На сопротивлении 75 Ом.

*10 На сопротивлении 10 кОм.

2.10.2. Выходные параметры ПЭВМ (видеоигры) и входные параметры телевизионного приемника, не имеющего вход RGB для ее подключения, должны соответствовать указанным в табл. 16.

Таблица 16

| ПЭВМ (видеоигра) | | Телевизионый приемник | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное напряжение коммутации*,**, В | 12±0,6 | Входное напряжение коммутации**, В | 12±0,6 |
| Размах выходного полного телевизионного сигнала***, В | $1,0\,^{+0,4}_{-0,3}$ | Размах входного полного телевизионного сигнала***, В | $1,0\,^{+0,4}_{-0,3}$ |
| Номинальное выходное сопротивление полного телевизионного сигнала, Ом | 75 | Номинальное входное сопротивление полного телевизионного сигнала, В | 75 |
| Сигнал звукового сопровождения: | | Сигнал звукового сопровождения: | |
| выходное сопротивление, кОм, не более | 1,0 | входное сопротивление, кОм, не менее | 10 |
| выходное напряжение, В эфф*4, не менее | 0,2 | входное напряжение, В эфф*4, не менее | 0,2 |
| максимальное выходное напряжение, В эфф*4, не более | 1,0 | максимальное входное напряжение, В эфф*4, не более | 1,0 |

* Через последовательно включенный диод.

** Суммарный ток источника постоянного напряжения не должен превышать 50 мА.

*** На сопротивлении нагрузки 75 Ом.

*4 На сопротивлении 10 кОм.

2.10.1, 2.10.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.11. Согласование ПЭВМ с магнитофоном

2.11.1. Выходные параметры ПЭВМ и входные параметры магнитофона в режиме записи по напряжению для ее подключения должны соответствовать указанным в табл. 17.

Таблица 17

| ПЭВМ | | Магнитофон | |
|---|---|---|---|
| Выходоные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника, кОм, не более | 10 | Номинальное сопротивление источника, кОм | 10 |

*Продолжение табл. 17*

| ПЭВМ | | Магнитофон | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47 | Входное сопротивление, кОм, не менее | 47 |
| Номинальное выходное напряжение, В | 0,5 | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5 |
| Минимальное выходное напряжение, В, не менее | 0,2 | ЭДС источника для получения номинального уровня записи, В, не более | 0,2 |
| Максимальное выходное напряжение, В, не более | 2,0 | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2,0 |

2.11.2. Выходные параметры магнитофона в режиме воспроизведения на линейном выходе и входные параметры ПЭВМ для его подключения должны соответствовать указанным в табл. 18.

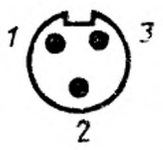
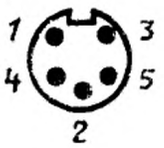
Таблица 18

| Магнитофон | | ПЭВМ | |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | Значение параметра | Входные параметры | Значение параметра |
| Выходное сопротивление источника, кОм, не более | 10 | Номинальное сопротивление источника, кОм | 10 |
| Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 47 | Входное сопротивление кОм, не менее | 47 |
| Номинальное выходное напряжение*, В | 0,5 | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5 |
| — | | Минимальная ЭДС источника, В, не менее | 0,2 |
| Максимальное выходное напряжение, В, не более | 2 | ЭДС источника при перегрузке, В, не более | 2 |

* При воспроизведении с измерительной ленты для измерения напряжения на линейном выходе. Допускаемые отклонения выходного напряжения от номинального значения ±0,1 В.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СОЕДИНИТЕЛЕЙ

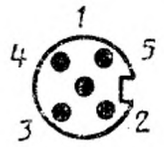
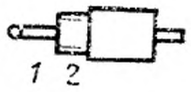
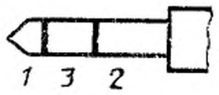
| № п/п | Расположение контактов | Область применения | |
|---|---|---|---|
| 1 |  | Выходы (вилки) микрофонов и входы (розетки) аппаратуры для подключения микрофонов* | Моно (симметричный) |
| | | | Моно (несимметричный) |
| 2 | | | Стерео (симметричный) |
| | | | Стерео (несимметричный) |
| 3 | | Входы и выходы аппаратуры по напряжению | Моно |
| |  | | Стерео |
| 4 | | Входы и выходы аппаратуры по току*** | Моно |
| | | | Стерео |
| 5 | | Входы и выходы магнитофонов для подключения ПЭВМ | — |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Обязательное*

## И РАСПАЙКА КОНТАКТОВ

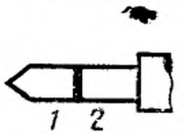
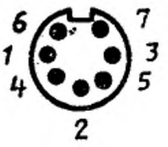
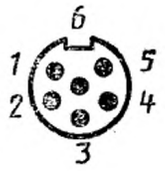
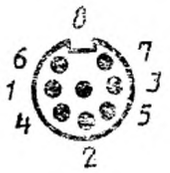
Таблица 19

| Номер контакта и его распайка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Прямой провод*4 | Экран | Обратный провод* | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | Экран и обратный провод | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод левого канала | Экран | Обратный провод левого канала | Прямой провод правого канала | Обратный провод правого канала | — | — | — | — | — |
| Прямой провод левого канала | Экран и обратный провод | — | Прямой провод правого канала | — | — | — | — | — | — |
| — | Экран и обратный провод | Прямой провод | — | Соединен с контактом 3 | — | — | — | — | — |
| — | | Прямой провод левого канала | — | Прямой провод правого канала | | | | | |
| Прямой провод | Экран и обратный провод | — | Соединен с контактом 1 | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод левого канала | | — | Прямой провод правого канала | — | — | — | — | — | — |
| — | Экран и обратный провод | Прямой провод | — | Соединен с контактом 3 | | | | | |

| № п/п | Расположение контактов | Область применения | |
|---|---|---|---|
| 6 | | Наушники (вилка) и выход аппаратуры (розетка) для подключения наушников*4 | Моно |
| | | | Стерео |
| 7 |  | Наушники (вилка) и выход аппаратуры для подключения наушников (розетка)*4 | Моно |
| | | | Стерео |
| 8 |  | Входы и выходы для соединительных кабелей (вилка) | — |
| 9 |  | Входы (выходы) аппаратуры (розетка) по напряжению | — |
| 10 |  | Наушники (вилка) | Моно |
| | | | Стерео |
| 11 |  | Выход аппаратуры для подключения наушников (розетка) | Моно |
| | | | Стерео |

*Продолжение табл. 19*

| Номер контакта и его распайка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| — | Экран и обратный провод | Прямой провод | — | — | — | — | — | — | — |
| — | | Прямой провод левого канала | — | Прямой провод правого канала | — | — | — | — | — |
| Экран и земля | Обратный провод | Соединен с контактом 2 | Прямой провод | Соединен с контактом 4 | — | — | — | — | — |
| | Обратный провод левого канала | Обратный провод правого канала | Прямой провод левого канала | Прямой провод правого канала | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | Экран, земля | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | Экран и земля | Соединен с контактом 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод левого канала | | Прямой провод правого канала | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | Экран и земля | Соединен с контактом 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод левого канала | | Прямой провод правого канала | | | | | | | |

| № п/п | Расположение контактов | Область применения | |
|---|---|---|---|
| 12 |  | Наушники (вилка) | Моно |
| 13 |  | Выход аппаратуры для подключения наушников (розетка) | Моно |
| 14 |  | Выходы (вилка) микрофонов и соответствующие входы (розетка) аппаратуры с дистанционным управлением для подключения микрофона | Моно (симметричный)<br>Моно (несимметричный)<br>Стерео (симметричный)<br>Стерео (несимметричный) |
| 15 |  | Видеомагнитофон на запись и воспроизведение и видеопроигрыватель на воспроизведение (розетка) при работе в сопряжении с телевизионным приемником (розетка) | |
| 16 | | Видеоигра на воспроизведение при работе с телевизионным приемником (розетка) | |
| 17 |  | Автомобильный магнитофон в режимах записи и (или) воспроизведения звука (розетка) при работе в сопряжении с автомобильным приемником | Моно |

*Продолжение табл. 19*

| Номер контакта и его распайка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Прямой провод | Экран и земля | | | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | | | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | Экран | Обратный провод | — | — | Для дистанционного управления | | — | — | — |
| Прямой провод | Экран и обратный провод | — | — | — | | | — | — | — |
| Прямой провод левого канала | Экран | Обратный провод левого канала | Прямой провод правого канала | Обратный провод правого канала | | | — | — | — |
| Прямой провод левого канала | Экран и обратный провод | | Прямой провод правого канала | — | | | — | — | — |
| Коммутирующее напряжение *5 | Видеосигнал | Экран и обратный провод | Звуковой сигнал | Напряжение питания | Дополнительный звуковой сигнал | — | — | — | — |
| Коммутирующее напряжение *5 | Видеосигнал | Экран и обратный провод | Звуковой сигнал | Коммутирующее напряжение | — | — | — | — | — |
| Сигнал записи | Земля*6 | Сигнал воспроизведения | Соединен с контактом 1 | Соединен с контактом 3 | Обратный провод питания | Прямой провод | Контрольная точка | — | — |

| № п/п | Расположение контактов | Область применения | |
|---|---|---|---|
| | | | Стерео |
| 18 | | ПЭВМ, видеоигра на воспроизведение, видеомагнитофон, видеопроигрыватель, имеющие выход R, G, B при работе с телевизионным приемником с входами R, G, B | |
| 19 |  | Выносная акустическая система *8 | — |
| 20 |  | | — |

* Допускается объединять вход микрофона и вход аппаратуры на одной
** Прямой (обратный) провод — один из соединительных проводов, услов нителям. В несимметричных линиях обратный провод должен быть соединен с
*** Рекомендуется выполнять на одной розетке вход (выход) по току и использовать один соединитель для записи и воспроизведения со схемой распай тельным кабелем, обеспечивающим его стыковку с любым источником програм
*4 С 01.01.88 допускается применять для ремонтных целей.
*5 Для видеопроигрывателя, ПЭВМ и видеоигры 1 и 5-й контакты должны
*6 Корпус вилки и контакт *2* должны быть соединены для заземления экра ходящейся в контакте с корпусом вилки).
*7 Если в видеоигре предусмотрен сигнал звуковой индикации (сопровожде
*8 При мгновенном значении тока в нагрузке более 1 А, а также для авто выпускаемой единым комплектом и не допускающей внешних подключений, до

Примечания:

1. Соединители по пп. 8 и 9 разрешается использовать для межблочных сое паратуру предусматривают внешние подключения аппаратуры других видов, то вать это подключение дополнительной розеткой или переходником.
2. Соединитель по п. 1 разрешается использовать в монофонической аппа нию и (или) на контакт *1* для входа (выхода) по току.
3. Для малогабаритной аппаратуры с автономным и (или) универсальным ТУ.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

*Продолжение табл. 19*

| Номер контакта и его распайка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Сигнал записи левого канала | Земля *6 | Сигнал воспроизведения левого канала | Сигнал записи правого канала | Сигнал воспроизведения правого канала | Обратный провод питания | Прямой провод | Контрольная точка | — | — |
| Звуковое сопровождение*7 | Сигнал синхронизации | Сигнал синего (B) | Сигнал зеленого (G) | Сигнал красного (R) | Корпус | Напряжение коммутации | Дополнительное звуковое сопровождение*7 | | |
| Прямой провод | Обратный провод | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Прямой провод | Обратный провод | — | — | — | — | — | — | — | — |

розетке.

но маркированный по месту распайки к соответственно маркированным соеди-
корпусом (общей шиной, «массой») аппаратуры.

выход (вход) по напряжению. Для малогабаритных магнитофонов допускается
ки, указанной в ТУ. При этом магнитофон должен комплектоваться соедини-
мы.

быть замкнуты.

на. Допускается изолировать экран от земли (экран соединен с пружиной, на-

ния).

мобильной аппаратуры и аппаратуры с автономным (универсальным) питанием,
пускается применять соединители по ТУ.

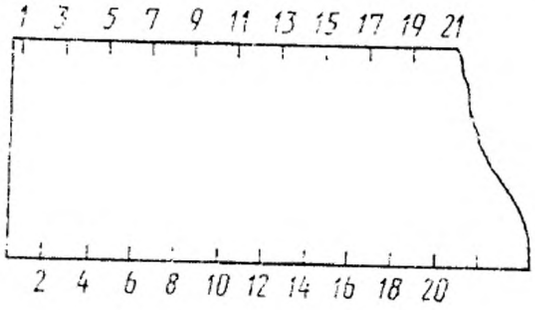
динений аппаратуры, поставляемой единым комплектом. Если в ТУ на эту ап-
предприятие — изготовитель аппаратуры с этим соединителем должно обеспечи-

ратуре с распайкой прямого провода на контакт *3* входа (выхода) по напряже-

питанием допускается применять для подключения наушников соединитель по

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Рекомендуемое*

## Расположение контактов 21-контактного соединителя




Черт. 1

## Область применения 21-контактного соединителя и распайка его контактов

Таблица 20

| Номер контакта | Распайка контакта | Входные и выходные параметры | Значение параметра |
|---|---|---|---|
| 1 | Выход звукового сигнала правого канала, моно, независимый канал В | Выходное сопротивление, кОм, не более (в диапазоне частот 20—20000 Гц) | 1 |
| | | Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 10 |
| | | Номинальное выходное напряжение, В | 0,5 |
| | | Максимальное выходное напряжение*, В, не более | 2 |
| 2 | Вход звукового сигнала правого канала, моно, независимый канал В | Входное сопротивление, кОм, не менее (в диапазоне частот 20—20000 Гц) | 10 |
| | | Номинальное сопротивление источника, кОм | 1 |
| | | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5 |
| | | Минимальная ЭДС источника, В | 0,2 |
| | | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2 |
| 3 | Выход звукового сигнала левого канала, моно, независимый канал А | Выходное сопротивление, кОм, не более (в диапазоне частот 20—20000 Гц) | 1 |
| | | Номинальное сопротивление нагрузки, кОм | 10 |
| | | Номинальное выходное напряжение, В | 0,5 |
| | | Максимальное выходное напряжение*, В, не более | 2 |
| 4 | Общий обратный провод звукового сигнала | — | |

*Продолжение табл. 20*

| Номер контакта | Распайка контакта | Входные и выходные параметры | Значение параметра |
|---|---|---|---|
| 5 | Обратный провод сигнала «синего» | — | |
| 6 | Вход звукового сигнала левого канала, моно, независимый канал А | Входное сопротивление, кОм, не менее (в диапазоне частот 20—20000 Гц) | 10 |
| | | Номинальное сопротивление источника, кОм | 1 |
| | | Номинальная ЭДС источника, В | 0,5 |
| | | Минимальная ЭДС источника, В | 0,2 |
| | | ЭДС источника при перегрузке, В, не менее | 2 |
| 7 | Вход или выход сигнала «синего» | Разность между пиковым значением и уровнем гашения, В | $0{,}7\ ^{+0{,}3**}_{-0{,}4}$ |
| | | Сопротивление, Ом | 75*** |
| | | Добавочное постоянное напряжение, В*** | От 0 до 2 |
| 8 | Вход или выход напряжения переключения | Логический «0», В*4 | От 0 до 2 |
| | | Логическая «1», В*5 | От 9,5 до 12,0 |
| | | Входное сопротивление, кОм, не менее | 10 |
| | | Входная емкость, пФ, не более | 2 |
| | | Сопротивление для проведения сравнительных испытаний, кОм | 10 |
| | | Выходное сопротивление, кОм, не более | 1 |
| 9 | Обратный провод сигнала «зеленого» | — | |
| 10 | Распайке не подлежит | — | |
| 11 | Вход или выход сигнала «зеленого» | Разность между пиковым значением и уровнем гашения, В | $0{,}7\ ^{+0{,}3**}_{-0{,}4}$ |
| | | Сопротивление, Ом | 75*** |
| | | Наложенная постоянная составляющая, В | От 0 до 2 |
| 12 | Распайке не подлежит | — | |
| 13 | Обратный провод сигнала «красного» | — | |
| 14 | Обратный провод запирания (быстрое переключение) | — | |
| 15 | Вход или выход сигнала «красного» | Разность между пиковым значением и уровнем гашения, В | $0{,}7\ ^{+0{,}3**}_{-0{,}4}$ |
| | | Сопротивление, Ом | 75*** |
| | | Добавочное постоянное напряжение, В | От 0 до 2 |

*Продолжение табл. 20*

| Номер контакта | Распайка контакта | Входные и выходные параметры | Значение параметра |
|---|---|---|---|
| 16 | Вход или выход запирания (быстрое переключение) (работает в пределах полосы видеочастот)*7 | Логический «0», В<br>Логическая «1», В*6<br>Сопротивление, Ом | От 0 до 0,4<br>От 1 до 3<br>75*** |
| | Напряжение переключения. Вход или выход | Логический «0», В<br>Логическая «1»; В*6<br>Сопротивление, кОм, не менее | От 0 до 0,4<br>5,0±0,5<br>1,0 |
| 17 | Обратный провод. Выход полного телевизионного сигнала | — | |
| 18 | Обратный провод. Вход полного телевизионного сигнала | — | |
| 19 | Выход полного телевизионного сигнала (положительной полярности) | Разность между уровнем «белого» и синхроимпульса, В<br>Сопротивление, Ом<br>Добавочное постоянное напряжение, В<br>Размах сигнала (только для синхронизации), В | $1^{+0,4}_{-0,3}$<br>75***<br>От 0 до 2*<br>$0,3^{+0,65***}_{-0,10}$ |
| 20 | Вход полного телевизионного сигнала (положительной полярности) | Разность между уровнем «белого» и синхроимпульса, В<br>Сопротивление, Ом<br>Добавочное постоянное напряжение, В<br>Размах сигнала (только для синхронизации), В | $1^{+0,4}_{-0,3}$<br>75***<br>От 0 до 2*<br>$0,3^{+0,65***}_{-0,10}$ |
| 21 | Общий обратный провод контактов 8, 10, 12, корпус, экран | — | |

* Для телевизионных приемников номинальное выходное напряжение — это значение напряжения звуковой частоты, которое получается при подаче на антенный вход сигнала несущей частоты изображения с уровнем 70 дБ (мкВ) и девиации несущей частоты звука 27 кГц. Максимальное значение выходного напряжения не должно быть превышено при подаче на антенный вход максимально допустимого уровня сигнала несущей частоты изображения и девиации несущей частоты звука 50 кГц.

** Для аналоговых монохромных сигналов разница между любыми двумя первичными цветными сигналами не должна превышать 0,5 дБ. Пиковое значение первичных сигналов влияет на величину яркости белого.

*** Напряжения должны измеряться на сопротивлении нагрузки 75 Ом.

*4 Для телевизионных приемников логический «0» соответствует воспроизведению сигнала с выхода детектора.

*5 Для телевизионных приемников логическая «1» соответствует воспроизведению сигнала от внешнего источника.

*6 Логическая «1» соответствует запиранию, т. е. на экране воспроизводятся внешние RGB первичные сигналы.

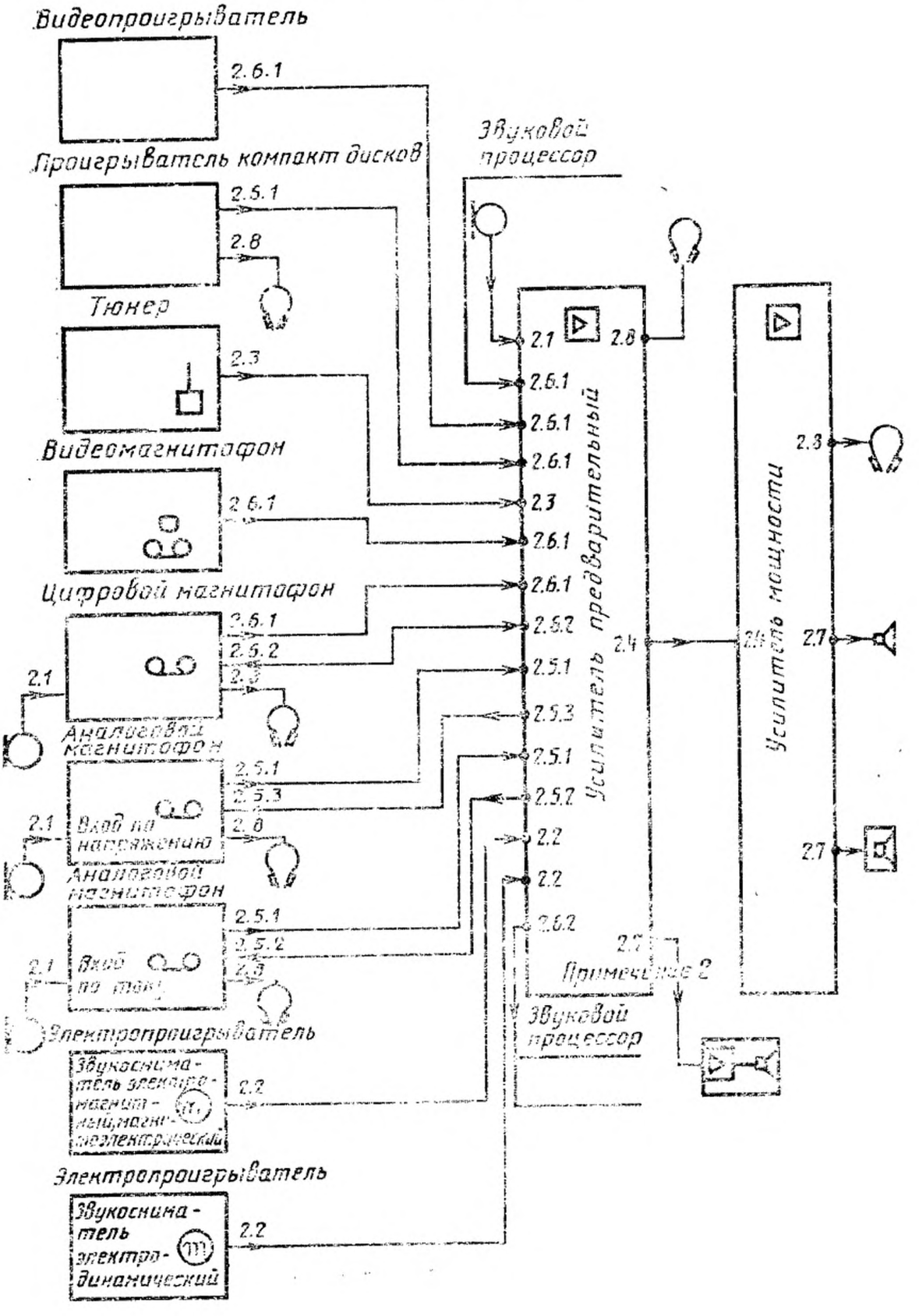
*7 Полоса частот и время задержки должны соответствовать полосе частот и времени задержки RGB сигналов.

Примечание. Все входные и выходные сигналы могут быть одновременно на всех контактах. Все значения напряжений для звуковых частот выражаются в Вэфф, напряжение видеосигналов и логических сигналов выражаются в амплитудных значениях.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

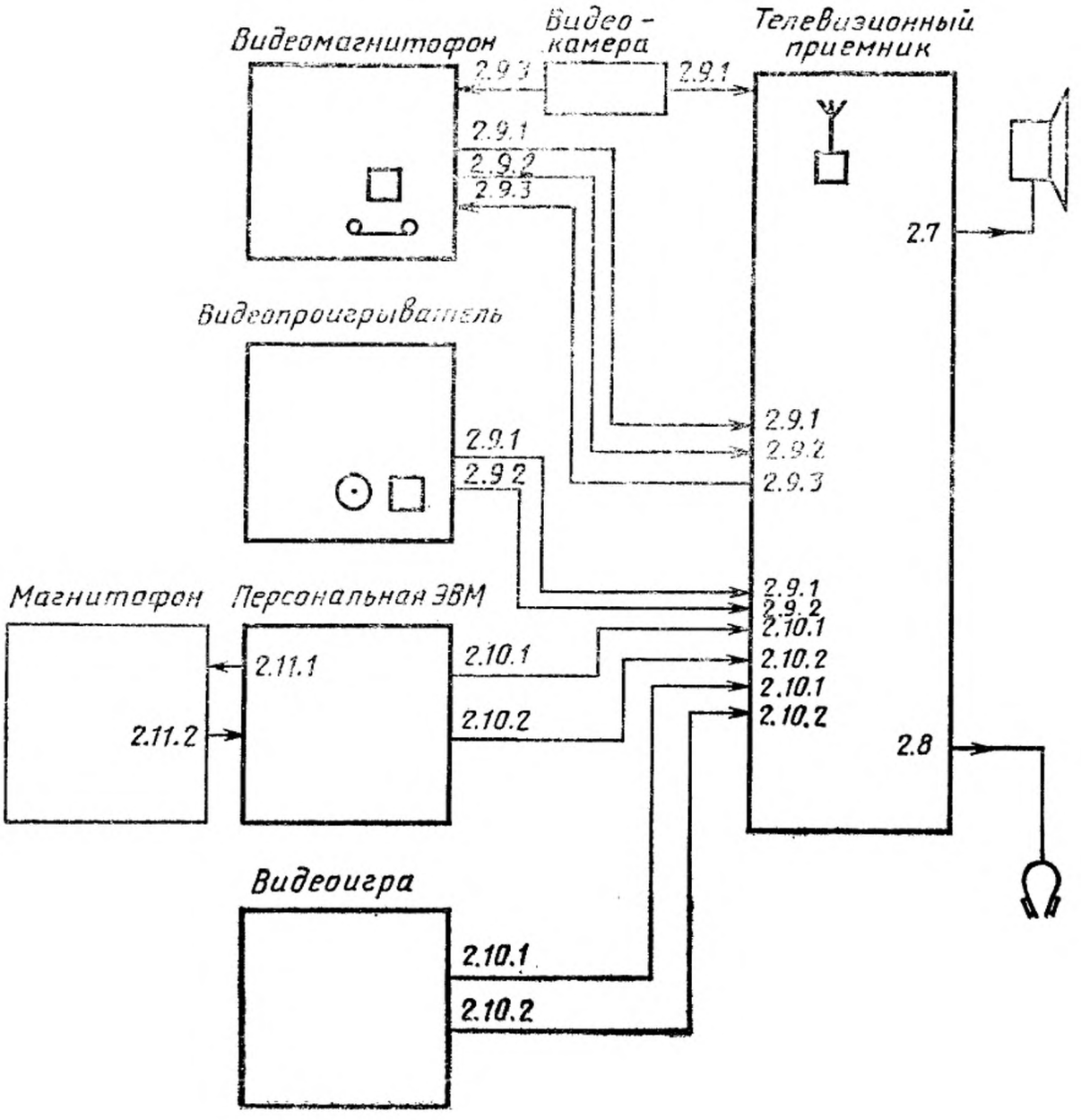
*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*
*Справочное*

**Структурная схема соединений аппаратуры в блочном использовании по звуковым частотам**



*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*
*Справочное*

**Структурная схема соединений бытовой телевизионной и видеоаппаратуры по видеозвуковым частотам**



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

### 1. ИСПОЛНИТЕЛИ

**Л. А. Штейерт** (руководитель темы), **Ю. А. Низяев, Ш. Д. Тверская, В. И. Завелевич, Р. В. Вахник, Ю. Е. Баталов, С. С. Лукьянов**

### 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.12.87 № 4673

### 3. Срок первой проверки — 1992 г.; периодичность проверки — 3 года

### 4. Стандарт полностью соответствует международным стандартам МЭК 268—15 и МЭК 574—4 и МЭК 933—1

### 5. ВЗАМЕН ГОСТ 24838—81

### 6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 12368—78 | 1.2 |
| ГОСТ 15150—69 | 1.1 |

### 7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1989 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июле 1989 г.

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 31.08.89 Подп. в печ. 01.02.90 2,25 усл. п. л. 2,25 усл. кр.-отт. 2,30 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 10 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1934.

**Изменение № 2 ГОСТ 24838—87 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 07.06.90 № 1440**
**Дата введения 01.01.91**

Исключить слова: **«Несоблюдение стандарта преследуется по закону».**

Пункт 1.2. Первый абзац изложить в новой редакции: «Низкочастотные соединители, применяемые в аппаратуре, по ГОСТ 23784—84 и нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке».

Пункт 2.4. Примечание 2 после слова «предварительного» дополнить словом: «усилителя».

Пункт 2.8. Таблица 11. Графу «Наушники. Значение параметра» после значения 200 дополнить значением: 600;

сноска**. Заменить значение: 630 на 600.

Пункт 2.10.1. Таблица 15. Для граф «ПЭВМ (видеоигра)» и «Телевизионный приемник» указать единицу: В; заменить значения допусков для параметров «Выходной синхросигнал (размах)» и «Входной синхросигнал (размах)»: +0,65 на +0,9 (2 раза); для «входного синхросигнала» допуск 0,65. Исключить обозначение: «**».

Приложение 1. Таблица 19. Графы «№ п/п», «Область применения», «Номер контакта и его распайка» для порядковых номеров 1, 3, 12, 13, 15, 16, 18 изложить в новой редакции *(см. с. 269—270)*.

сноску * дополнить словами: «Не рекомендуется для применения в стационарной аппаратуре, ТЗ на которую утверждены с 01.01.91»;

сноску *7 изложить в новой редакции: «*7 Если предусмотрен сигнал звукового сопровождения»;

дополнить сносками — *8, *10; «*8 Не рекомендуется для применения в стационарной и переносной аппаратуре, ТЗ на которые утверждены с 01.01.91.

*10 Предпочтителен для применения в аппаратуре, ТЗ на которую утверждены с 01.01.91»;

*(Продолжение см. с. 268)*

примечание 1 изложить в новой редакции: «1. Соединители под порядковыми номерами 8 и 9 являются предпочтительными для применения в стационарной и переносной аппаратуре, ТЗ на которую утверждены с 01.01.91»;

дополнить примечанием — 4: «4. Допускается применение соединителей под порядковыми номерами 12 и 13 диаметром 6,3 и 3,5 мм для подключения внешних громкоговорителей и соединителей диаметром 3,5 мм для входа (выхода) звукового сигнала носимых магнитофонов, магнитол, плейеров и др.».

Приложение 2 дополнить наименованием: «21-контактный соединитель для видеомагнитофонов, видеопроигрывателей, ПЭВМ, телевизионных приемников и видеоигр»;

чертеж 1 заменить новым:

**Расположение контактов 21-контактного соединителя**




Черт. 1

Таблица 20. Для контакта 8. Графа «Входные и выходные параметры». Заменить слова: «Входная емкость, пФ, не более» на «Входная емкость, нФ, не более»; для контактов 19, 20. Графа «Значение параметра». Заменить значение допуска параметра «Размах сигнала (только для синхронизации), В»: +0,65 на +0,9 (2 раза);

таблицу 20 дополнить примечанием — 2: «2. Для монофонической аппаратуры контакты выходных сигналов 1 и 3 и контакты входных сигналов 2 и 6 должны быть соединены соответственно».

*(Продолжение см. с. 269)*

| № п/п | Область применения | | Номер контакта и его распайка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Выходы (вилки) микрофонов и входы (розетки) аппаратуры для подключения микрофонов* | Моно (симметричный) | Прямой провод** | Экран | Обратный провод** | — | — | — | — | — | — | — |
| | | Моно (несимметричный) | Прямой провод | Экран и обратный провод | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | Входы и выходы аппаратуры по напряжению*9 | Моно | — | Экран и обратный провод | Прямой провод | — | Соединен с контактом *3* | — | — | — | — | — |
| | | Стерео | — | | Прямой провод левого канала | — | Прямой провод правого канала | — | — | — | — | — |
| 12 | Наушники (вилка). Микрофоны (вилка)*10 | Моно | Прямой провод | Экран и земля | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | Выход аппаратуры для подключения наушников (розетка). Вход для подключения микрофона (розетка)*10 | Моно | Прямой провод | | — | — | — | — | — | — | — | — |

(Продолжение см. с. 270)

*Продолжение*

| № п/п | Область применения | | Номер контакта и его распайка | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 15 | Видеомагнитофон на запись и воспроизведение и видеопроигрыватель на воспроизведение (розетка) при работе в сопряжении с телевизионным приемником (розетка) | Моно | Коммутирующее напряжение*5 | Видеосигнал | Экран и обратный провод | Звуковой сигнал | Напряжение питания | Соединен с контактом 4 | — | — | — | — |
| | | Стерео | | | | Прямой провод левого канала | | Прямой провод правого канала | — | — | — | — |
| 16 | Видеоигра на воспроизведение при работе с телевизионным приемником (розетка) | Моно | Коммутирующее напряжение*5 | Видеосигнал | Экран и обратный провод | Звуковой сигнал | Коммутирующее напряжение | Соединен с контактом 4 | — | — | — | — |
| | | Стерео | | | | Прямой провод левого канала | | Прямой провод правого канала | — | — | — | — |
| 17 | ПЭВМ, видеоигра и другие источники R, G, B сигналов при работе с телевизионными приемниками с входами R, G, B | Моно | Звуковой сигнал*7 | Сигнал синхронизации | Сигнал синего (B) | Сигнал зеленого (G) | Сигнал красного (R) | Корпус | Напряжение коммутации | Соединен с контактом 1*7 | — | — |
| | | Стерео | Прямой провод левого канала*7 | | | | | | | Прямой провод правого канала*7 | — | — |

(ИУС № 9 1990 г.)

## Э. ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

**Группа Э30**

**Изменение № 3 ГОСТ 24838—87 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры**
**Принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 4 от 21.10.93)**

**Дата введения 1995-07-01**

Пункт 2.1. Таблица 1. Исключить значения: 100*; 300*; 300*; 0,13*; 0,05*; 13* и сноску *.

Пункт 2.3. Таблица 3. Сноски **, ***. Заменить слова: «для телевизионных приемников, ТЗ на которые утверждены с 01.01.90» на «для телевизионных приемников».

Пункт 2.5.2. Таблица 6. Сноски **, ***. Второй абзац. Исключить слова: «телевизионных приемников»; пятый абзац. Исключить слова: «ТЗ на которые утверждены с 01.01.90»;

примечания 2, 3 изложить в новой редакции: «2. Значение высокочастотных сигналов по электромагнитному полю при работе на встроенную антенну устанавливают в ТУ на аппаратуру.

3. Для вновь разрабатываемой аппаратуры вход (выход) в режиме записи по току применять не рекомендуется».

Пункт 2.5.3. Таблица 7. Сноску * изложить в новой редакции: «* Аппаратура, имеющая выходы аналоговых сигналов для записи на магнитофоны (диктофоны)»; сноску ** исключить; графа «Входные параметры». Заменить слова: «уровня записи, В» на «уровня записи В, не более»; графы «Значение параметра». Заменить значения: 0,5 **, *** на 0,5 (2 раза); 0,2 **, *** на 0,2 (2 раза); 2,0 **, *** на 2,0;

*(Продолжение см. с. 144)*

сноска ***. Исключить слова: «для аппаратуры, ТЗ на которую утверждены с 01.01.90»; сноски *[4], *[5]. Третий абзац. Исключить слова: «телевизионных приемников»; седьмой абзац. Исключить слова: «ТЗ на которые утверждены с 01.01.90»; сноску *[5] дополнить словами. «Требование не распространяется на цифровую аппаратуру и магнитофоны»; примечание. Первый абзац исключить.

Пункт 2.6.1. Таблица 8. Сноску * изложить в новой редакции: « * Аппаратура, имеющая выходы аналоговых сигналов»; исключить сноску **; графа «Выходные параметры». Последний абзац. Исключить слова: «не более», графы «Значение параметра». Заменить значения: 0,5 ** *** на 0,5 (2 раза); 0,2 **. *** на 0,2; 2,0 **. *** на 2,0; сноску *** изложить в новой редакции: « *** Предпочтительные значения параметров»; сноски *[4], *[5]. Первый абзац. Исключить слова: «телевизионных приемников»; пятый абзац. Исключить слова: «ТЗ на которые утверждены с 01.01.90»; сноску *[5] дополнить абзацем: «Требование не распространяется на цифровую аппаратуру и магнитофоны», примечание дополнить абзацем: «Номинальные значения и допустимые отклонения напряжения устанавливаются в ТУ на аппаратуру».

Пункт 2.7. Таблица 10. Заменить слова: «диапазоне частот» на «диапазоне частот*»; таблицу 10 дополнить сноской *: «*Частоты, на которых измеряют выходное сопротивление усилителя, устанавливают в ТУ».

Пункт 2.9.1. Таблица 12. Исключить сноску *[3].

Пункт 2.9.3. Таблица 14. Сноска *[5]. Исключить слова: «ТУ на которые утверждены с 01.01.90»; сноску *[10] и примечание 2 исключить.

Приложение 1. Таблица 19. Исключить сноски: *, *[3], *[18] и примечание 1.

(ИУС № 6 1995 г.)

gost.e-ecolog.ru