ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71287— 2024

ДИССЕКТОРЫ

Методы измерения параметров. Общие положения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2024 г. № 485-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДИССЕКТОРЫ

Методы измерения параметров. Общие положения

Dissectors. Methods for measuring parameters. General provisions

Дата введения — 2025—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на диссекторы и устанавливает требования, общие для методов измерений следующих параметров и характеристик:

- нелинейности световой характеристики;
- темнового тока;
- отношения сигнал/шум;
- скорости счета сигнальных и темновых импульсов;
- смещения электронно-оптического центра диссектора под воздействием фоновой засветки;
- тока сигнала;
- разрешающей способности;
- глубины модуляции сигнала с мелких деталей изображения;
- геометрических искажений изображения;
- спектральной чувствительности (абсолютной и относительной);
- неравномерности тока сигнала по полю изображения.

Методы измерения тока сигнала, разрешающей способности, глубины модуляции сигнала с мелких деталей изображения, геометрических искажений изображения, спектральной чувствительности (абсолютной и относительной), неравномерности тока сигнала по полю изображения — по ГОСТ 18720.

Стандарт следует применять совместно со стандартами на конкретные методы измерения параметров диссекторов при проведении измерений, разработке (пересмотре) стандартов или технических условий (ТУ) на диссекторы конкретных типов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

Издание официальное

ГОСТ 12.2.032 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 7721 Источники света для измерений цвета. Типы. Технические требования. Маркировка

ГОСТ 14872 Таблицы испытательные оптические телевизионные. Типы, размеры и технические требования

ГОСТ 18720 Трубки телевизионные передающие. Методы измерения параметров

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие требования к проведению измерений

3.1 Требования к условиям проведения измерений

3.1.1 Измерение параметров проводят в нормальных климатических условиях, если другие требования не установлены в стандартах или ТУ на диссекторы:

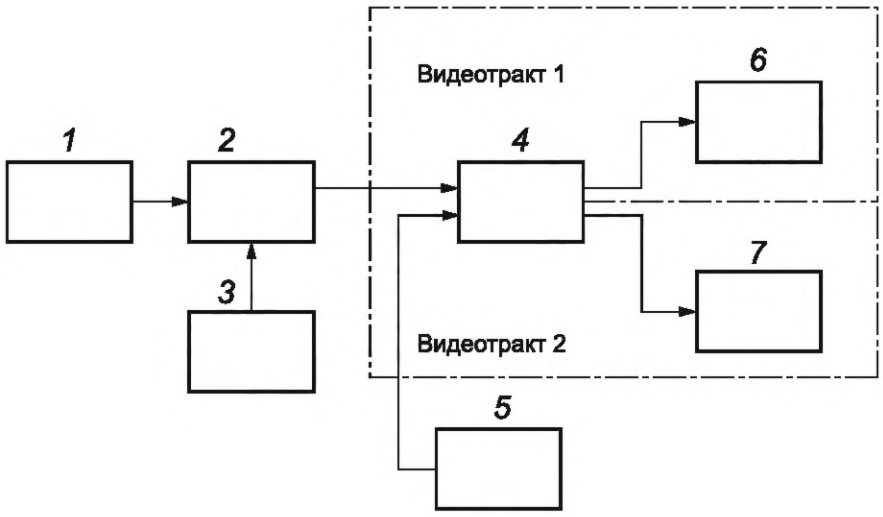
- температура воздуха от 15 °С до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 45 % до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.);
- напряжение в сети питания переменного тока (220 ± 22) В.

3.1.2 Режимы измерения параметров диссекторов должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на диссекторы конкретных типов.

3.1.3 Диссекторы перед измерениями параметров должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях или условиях, установленных в стандартах или ТУ на диссекторы конкретных типов, в течение не менее двух часов.

3.2 Требования к средствам измерения и вспомогательному оборудованию

3.2.1 Измерение параметров диссекторов и подготовку диссекторов к измерению проводят на измерительной установке, электрическая структурная схема которой приведена на рисунке 1.



1 — осветитель и оптическая система; *2* — диссектор; *3* — генератор разверток, *4* — видеоусилитель; *5* — генератор прямоугольных импульсов (ГПИ); *6* — видеоконтрольное устройство (ВКУ); *7* — осциллограф выделения строки (ОВС)

Рисунок 1

3.2.2 В стандартах на конкретные методы измерения параметров диссекторов могут быть установлены иные электрические структурные схемы установок.

3.3 Требования к аппаратуре для измерения параметров диссекторов, работающих в видимой области спектра при разложении изображения на 600 строк и 0,083 кадра в секунду

3.3.1 Осветитель и оптическая система (далее — осветитель) должны обеспечивать проецирование на фотокатод диссектора изображения испытательной таблицы или световой диафрагмы при освещенности, установленной в ТУ на диссекторы конкретных типов.

Осветитель должен быть проградуирован по освещенности в соответствии с ГОСТ 18720.

Допускается градуировать осветитель по эквивалентной освещенности в соответствии с ГОСТ 18720.

Неравномерность освещенности по полю изображения не должна выходить за пределы:

±7,5 % для размеров изображения от 4,5 × 6,0 до 32 × 32 мм;

±12 % для размеров изображения не менее 32 × 32 мм.

Метод измерения неравномерности освещенности по полю изображения по ГОСТ 18720.

3.3.2 Источник света осветителя должен иметь цветовую температуру, соответствующую источнику «А» по ГОСТ 7721. Цветовую температуру устанавливают и контролируют по току накала лампы амперметром класса точности 0,5.

Нестабильность тока накала лампы не должна выходить за пределы интервала ±0,5 %.

3.3.3 Испытательные таблицы должны обеспечивать настройку режима диссектора по комплексу параметров и измерение конкретных параметров диссектора.

В зависимости от формы рабочей части фотокатода диссекторов отношение размеров сторон испытательных таблиц (ширины к высоте) должно быть 4 : 3 или 1 : 1.

Размеры элементов испытательных таблиц по ГОСТ 14872. Значение контраста крупных и мелких черных и белых деталей испытательных таблиц, определяемое отношением коэффициентов пропускания белых и черных деталей таблиц, должно быть не менее 70.

Содержание испытательных таблиц в соответствии с рисунками А.1—А.5 (приложение А).

3.3.4 Относительная погрешность установления размеров изображения испытательной таблицы на рабочей части фотокатода диссектора не должна выходить за пределы интервала:

±2 % для размеров изображения не менее 9,5 × 12,7 мм.

±5 % для размеров изображения от 4,5 × 6,0 до 9,5 × 12,7 мм.

3.3.5 Фотокатод и светочувствительные диноды диссектора должны быть защищены от внешних засветок.

3.3.6 Неравномерность амплитудно-частотной характеристики видеотракта относительно ординаты характеристики на частоте 1 кГц не должна выходить за пределы интервала ±10 % в полосе частот от 20 Гц до 18 кГц и ±5 % для диапазона от 10 ± 0,5 до 15 ± 0,5 кГц или для частот, на которых измеряют глубину модуляции сигнала на мелких деталях изображения.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне от 20 Гц до 18 кГц относительно ординаты характеристики на частоте 1 кГц не должна выходить за пределы интервала ±10 % для ВКУ и ±5 % для ОВС.

Нелинейность амплитудной характеристики видеотракта не должна превышать 10 %.

3.3.7 Генератор разверток должен обеспечивать построчное разложение изображения на 600 строк и 0,083 кадра в секунду.

Управление генератора разверток должно происходить синхронно с частотой сети переменного тока (50 ± 0,5) Гц (при этом частоты строчной и кадровой разверток не проверяют) или несинхронно с сетью, с кварцевой стабилизацией частоты строчной развертки [f_c = (50 ± 0,5) Гц]. Нелинейность разверток не должна превышать 10 %.

3.3.8 Генератор прямоугольных импульсов должен генерировать импульсы положительной и отрицательной полярности, фазируемые в направлении строчной развертки. Параметры импульсов следующие:

- минимальная длительность импульса, мкс, более. 750;
- длительность фронта, мкс, не более. 50;
- неравномерность вершины, %, не более. . . . . 1,5.

Вольтметр ГПИ должен иметь класс точности не ниже 1,5, шкала вольтметра ГПИ должна иметь деления от 0 до 100.

Относительная погрешность градуировки размаха импульсов на выходе аттенюатора ГПИ не должна выходить за пределы интервала ±2,5 %.

Сопротивление нагрузки диссектора не должно иметь отклонение от номинального значения более чем ±0,5 %.

3.3.9 Электрический режим работы диссектора контролируют с помощью электроизмерительных приборов измерительной установки, имеющих класс точности с учетом добавочных и шунтирующих сопротивлений не ниже:

- 1,5 — для приборов, включенных в цепи постоянного тока;
- 4,0 — для вольтметров, измеряющих напряжение свыше 2 кВ.

3.3.10 Электроизмерительные приборы должны обеспечивать отсчет измеряемого значения в последних 2/3 шкалы.

3.4 Требования к аппаратуре для измерения параметров диссекторов, работающих в режимах разложения, отличных от приведенных в 3.3, и в ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра

3.4.1 Номенклатура технических и метрологических характеристик аппаратуры — в соответствии с 3.3.

3.4.2 Конкретные значения технических и метрологических характеристик аппаратуры должны быть указаны в ТУ на диссекторы конкретных типов.

Примечание — Требования к осветителю и источнику света в видимой области спектра — по 3.3.1 и 3.3.2 соответственно.

Требования к осветителю и источнику света в ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра должны быть указаны в стандартах на диссекторы конкретных типов.

4 Требования безопасности

4.1 В целях обеспечения безопасности труда при выполнении измерений параметров диссекторов необходимо предусмотреть:

а) соответствие конструкции установок для измерения параметров диссекторов требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0;

б) для предупреждения поражения электрическим током:

- защиту изоляции наружной электропроводки установок для измерения параметров диссекторов от механических, химических и термических повреждений;
- заземление корпусов испытательного оборудования и средств измерения до их подключения к сети;
- оборудование блокировками цепей питания свыше 36 В, находящимися в камерах установок, в которых размещают диссекторы при измерении параметров.

4.2 Общие требования взрывобезопасности и пожарной безопасности рабочих помещений при проведении измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010.

4.3 Контроль параметров опасных и вредных производственных факторов проводить следующими методами:

а) защитное заземление и зануление должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.030;

б) контролировать сопротивление электроизоляции оборудования и приспособлений индикаторами типов ИСПИ-4, СМ-2/С-59.

4.4 При выполнении электрических измерений параметров диссекторов следует соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.3.019.

4.5 Рабочее место персонала, проводящего измерения, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 12.2.061.

На рабочем месте необходимо предусмотреть общий выключатель, с помощью которого возможно одновременное отключение от сети испытательного оборудования и средств измерения.

Приложение А
(обязательное)

Телевизионные испытательные таблицы

А.1 Телевизионные испытательные таблицы предназначены для измерения следующих параметров диссекторов:

- 0377К — таблица для настройки электрического режима, разрешающей способности диссекторов до 200 линий, приведена на рисунке А.1;
- 0477К — таблица для настройки электрического режима, разрешающей способности до 400 линий, приведена на рисунке А.2;
- 0164К — таблица для измерения тока сигнала и неравномерности сигнала по полю изображения приведена на рисунке А.3;
- 0368, 0368К — таблицы для измерения разрешающей способности и глубины модуляции сигнала с мелких деталей изображения приведены на рисунках А.4 и А.5 соответственно.

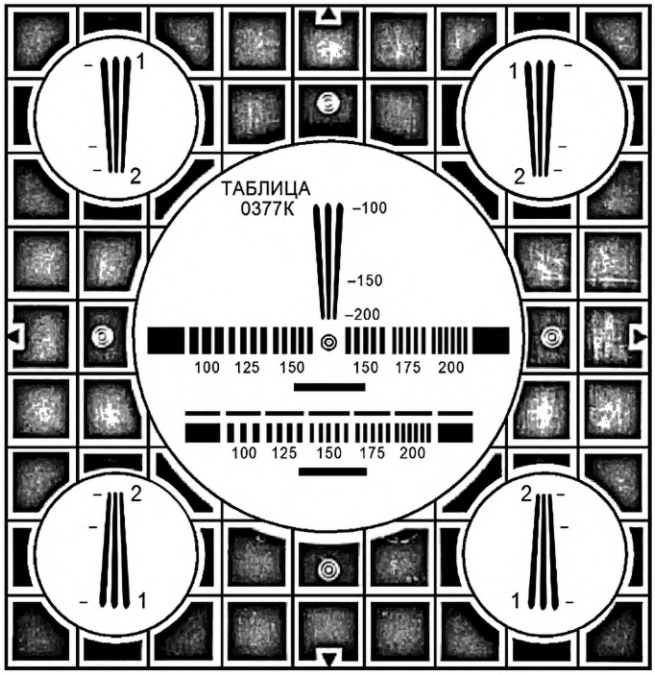


Рисунок А.1 — Таблица 0377К

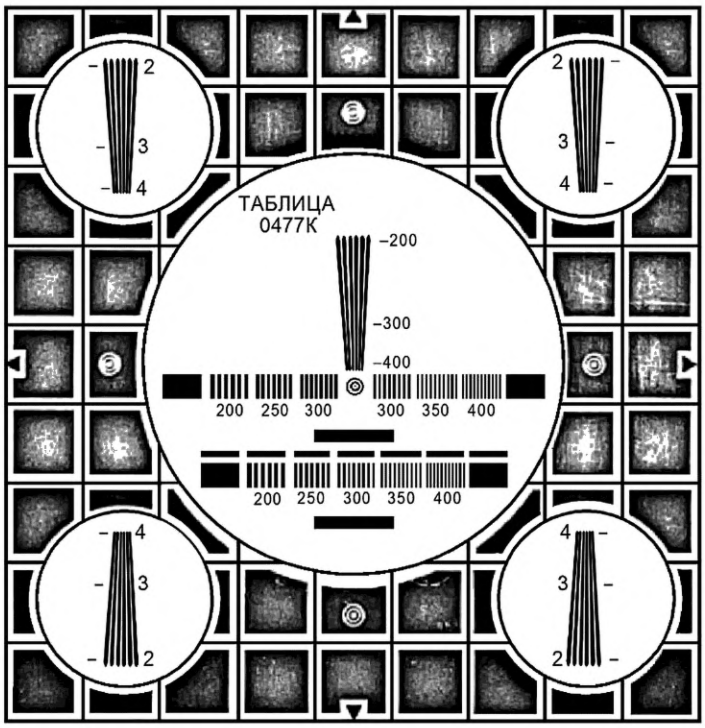


Рисунок А.2 — Таблица 0477К

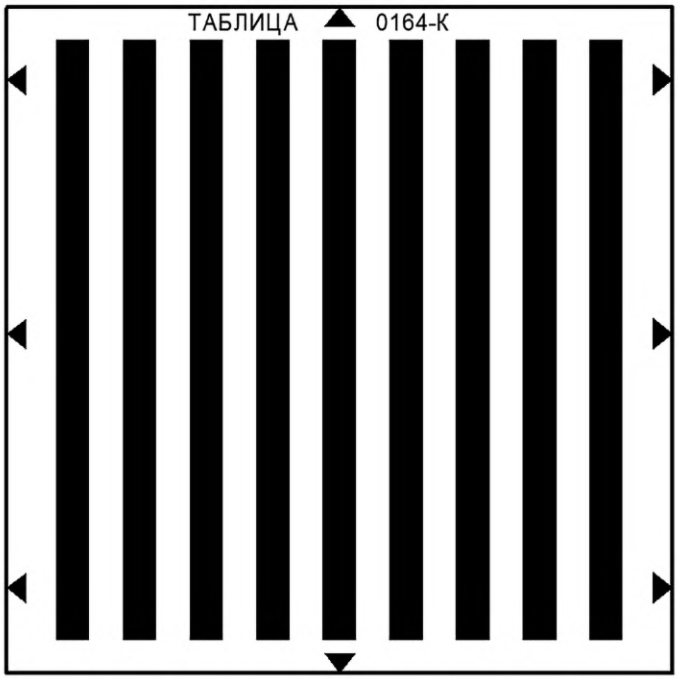


Рисунок А.3 — Таблица 0164К

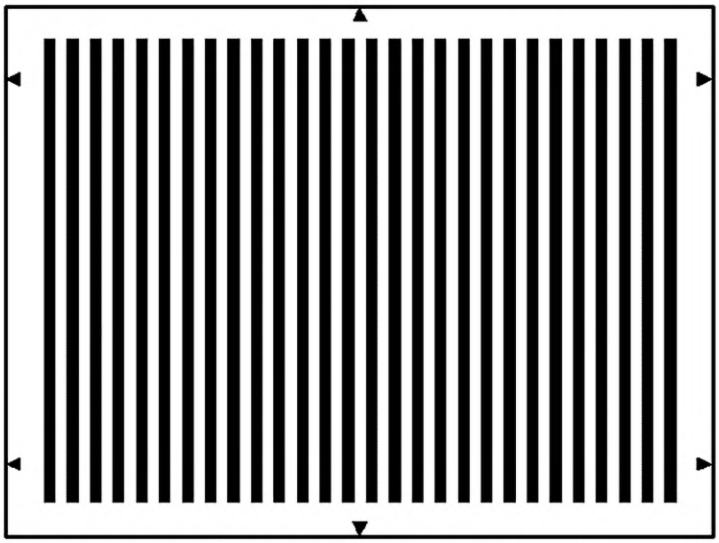


Рисунок А.4 — Таблица 0368

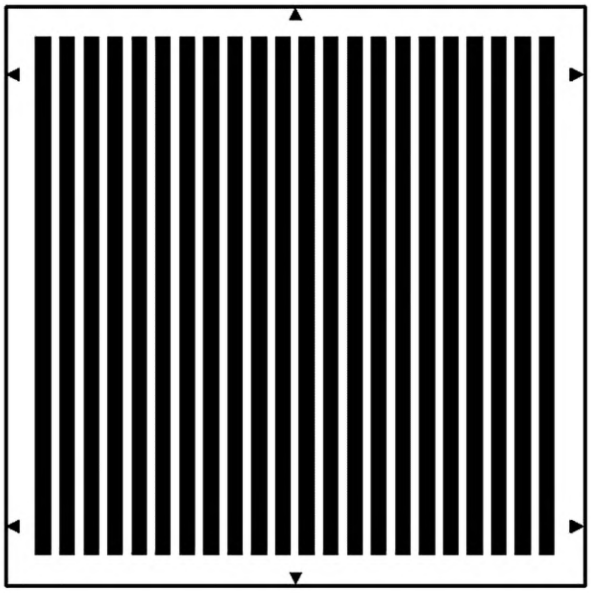


Рисунок А.5 — Таблица 0368К

УДК 621.383:006.354 ОКС 37.080

Ключевые слова: диссекторы, методы измерения параметров, общие положения

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.04.2024. Подписано в печать 24.04.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru