ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71065— 2023

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ, ПРЕОБРАЗУЮЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ В СВЕТОВЫЕ

Система параметров

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 30 октября 2023 г. № 1299-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», 2023

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

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ, ПРЕОБРАЗУЮЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ В СВЕТОВЫЕ

Система параметров

Cathode-ray devices. Parameters system

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые электронно-лучевые приборы (ЭЛП), преобразующие электрические сигналы в световые (осциллографические и индикаторные электронно-лучевые приборы, в том числе запоминающие, просвечивающие электронно-лучевые приборы, кинескопы проекционные, для фоторегистрации и монохромные для видеоконтрольных устройств), предназначенные для использования в радиоэлектронных устройствах.

Стандарт устанавливает состав параметров и типовых характеристик ЭЛП, подлежащих включению в общие технические условия (ОТУ) и технические условия (ТУ) при их разработке или пересмотре.

Стандарт следует применять для выбора параметров при разработке технических заданий (ТЗ) на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, программ испытаний опытных образцов.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации ЭЛП в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 13820 Приборы электровакуумные. Термины и определения

ГОСТ 17791 Приборы электронно-лучевые. Термины и определения

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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 13820 и ГОСТ 17791.

Издание официальное

4 Классификация

ЭЛП подразделяют на классификационные группы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование группы	Обозначение
Осциллографические ЭЛП без запоминания	1
Осциллографические ЭЛП с запоминанием	2
Индикаторные ЭЛП без запоминания, проекционные ЭЛП	3
Индикаторные ЭЛП с запоминанием	4
Кинескопы для фоторегистрации	5
Трубки просвечивающие (сканирующие)	6
Кинескопы монохромные	7

5 Система параметров

5.1 Состав параметров и способы задания норм на ЭЛП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
1 Ток накала, А	I_h	Р	1—7	—
2 Ток утечки катод-подогреватель, мкА	$I_{k\text{-}h\ ут}$	ОП	1—7	—
3 Ток утечки катод-модулятор, мкА	$I_{к\text{-}мод.ут}$	ОП	1—7	—
4 Ток спирали, мкА	$I_{спир}$	Р	1—7	2
5 Ток пучка (луча), мкА	$I_п$ ($I_л$)	ОП	1	3, 4
6 Напряжение запирающее, В	$U_{зап}$	ОП, Р	1—7	—
7 Напряжение фокусирующее, В	$U_{фок}$	Р	1—7	—
8 Напряжение модуляции, В	$\Delta U_{мод}$	ОП, Р	1, 3, 5—7	—
9 Яркость свечения экрана (линии), кд/м^2	$L_{св.эк}$ ($L_{св.лин}$)	ОП, Р	1—4, 7	5
10 Энергетическая яркость (лучистость), Вт/ср.м^2	$L_э$	ОП	5, 6	—
11 Яркость паразитного свечения, кд/м^2	$L_{пар.св}$	ОП	1, 3, 7	6
12 Энергетическая яркость (лучистость) паразитного свечения, Вт/ср.м^2	$L_{э.пар}$	ОП	5, 6	—
13 Неравномерность яркости свечения экрана, %	$H_{L\ св.эк}$	ОП	3, 7	6, 7
14 Неравномерность лучистого потока, %	H_L	ОП	5, 6	—
15 Неравномерность яркости свечения по линии, %	$H_{L\ св.лин}$	ОП	5, 6	—

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
16 Относительное изменение яркости свечения пятна, линии, экрана, %	—	ОП	1—7	8
17 Межэлементная неравномерность яркости свечения, %	—	ОП	5, 6	—
18 Неравномерность запирающего напряжения мишени, %	$H_{U\,зап}$	ОП	2, 4	9
19 Положение неотклоненного пятна, мм	Δ	ОП	1—7	—
20 Смещение пятна при переключении цвета свечения, мм	Δ	ОП	1—7	10
21 Разрешающая способность (ширина линии), ТВ-линии (мм)	$r(b)$	ОП	1—4, 7	—
22 Удельная разрешающая способность, ТВ-линии/мм	$r_{уд}$	ОП	5, 6	—
23 Относительное изменение диаметра пятна (ширины линии), %	—	ОП	1—7	—
24 Контраст яркостный в крупных деталях, %	$K_{Lк}$	ОП	2, 4, 7	11
25 Собственный яркостный контраст в мелких деталях, %	$K_{Lм}$	ОП	1, 3, 5—7	10
26 Коэффициент газности	G	ОП	1, 3, 7	12
27 Скорость фотозаписи, км/с, линии/с	$V_{ф.зап}$	ОП	1	3
28 Время воспроизведения изображения, мин	$t_{вс}$	ОП	2, 4	—
29 Время стирания изображения, с	$t_{стир}$	ОП	2, 4	10
30 Время послесвечения, с	$t_{псв}$	ОП	1, 3, 5—7	—
31 Время готовности, мин	$t_г$	ОП	1—7	—
32 Отношение сигнал/шум	Ш	ОП	6	—
33 Число градаций яркости	γ	ОП	1—5, 7	13
34 Нелинейность отклонения, %	$Н_{отк}$	ОП	1—3, 7	14
35 Геометрические искажения, %	Г	ОП	1—3, 7	14
36 Чувствительность к отклонению, мм/В, мм/А	S	ОП	1—3, 7	14
37 Отклонение от угла 90° между линиями развертки, град	Δd_{90}	ОП	1—3	15
38 Отклонение от угла 0° между линиями развертки, град	Δd_0	ОП	1, 2	16
39 Отклонение от угла 0° между линией горизонтальной развертки и образующей экрана (фильтра), град	$\Delta d_{0\,обр.эк}$ ($\Delta d_{0\,обр.ф}$)	ОП	1—3	15

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
40 Отклонение от угла 0° между линией горизонтальной развертки и шкалой экрана, град	$\Delta d_{0\ шк.эк}$	ОП	1, 2	17
41 Емкость модулятор — все остальные электроды, пф	$C_{мод\text{-}\sum}$	ОП	1—7	—
42 Емкость катод — все остальные электроды, пф	$C_{к\text{-}\sum}$	ОП	1—7	—
43 Емкость между электродами временной отклоняющей системы, пф	$C_{x1\text{-}x2}$	ОП	1—7	—
44 Емкость между электродами сигнальной отклоняющей системы, пф	$C_{y1\text{-}y2}$	ОП	1—7	—
45 Емкость между одним из электродов временной (сигнальной) отклоняющей системы и всеми остальными электродами, пф	$C_{x\text{-}\sum}$ ($C_{y\text{-}\sum}$)	ОП	1	—
46 Полоса пропускания ЭЛП, МГц	Δf	ОП	1	3
47 Размер рабочей части экрана, мм, мм × мм	—	ОП	1—7	—
48 Число пиковых выбросов яркости, шт.	—	ОП	5, 6	—
49 Коэффициент стоячей волны по напряжению, %	$КСВ_н$	ОП	1	3
50 Коэффициент отражения экрана, %	ρ	ОП	1—7	10
51 Координаты цветности	X, Y	НР	1—7	18, 19
52 Цветовая разность	—	ОП	1—7	18

Примечания

1 Для указания способа задания норм на параметры применены следующие обозначения:
- НР — номинальное значение параметра с двухсторонним допускаемым отклонением (разбросом);
- ОП — односторонний предел значения параметра, без указания номинального значения;
- Р — двухсторонние границы значений параметра (разброс) без указания номинального значения.

2 Для ЭЛП со спиральным внутренним покрытием.

3 Для ЭЛП СВЧ-диапазона.

4 Для ЭЛП группы 1 (кроме СВЧ-диапазона), групп 3, 5—7 является параметром режима, величина которого, при необходимости, определяется в процессе разработки.

5 Кроме скиатронов, ЭЛП СВЧ-диапазона и ЭЛП, у которых яркость является параметром режима.

6 Кроме скиатронов.

7 Для ЭЛП группы 3, если параметр установлен в ТЗ, ТУ или является определяющим функциональное назначение.

8 Для ЭЛП групп 5, 6 измеряют относительное изменение энергетической яркости свечения пятна, линии, экрана, %.

9 Для ЭЛП группы 4 только для полутоновых.

10 Если параметр установлен в ТЗ, ТУ или является определяющим функциональное назначение.

11 Для групп 2 и 4 для бистабильных ЭЛП.

12 Кроме ЭЛП, работающих в импульсном режиме.

13 Для ЭЛП групп 1 и 2, если параметр установлен в ТЗ, ТУ или является определяющим функциональное назначение. Для группы 4 только для полутоновых.

14 Для ЭЛП групп 3 и 7 в случае поставки в комплекте с фокусирующе-отклоняющей системой (ФОС).

15 Для ЭЛП группы 3 в случае поставки в комплекте с ФОС.

16 Для многолучевых ЭЛП.

Окончание таблицы 2

17 Для ЭЛП с внутренней шкалой.
18 Для многоцветных ЭЛП, если параметр установлен в ТЗ, ТУ или является определяющим функциональное назначение.
19 Для монохромных ЭЛП параметр является справочным или устанавливается в ЭЛП, в случае если он предусмотрен ТЗ или ТУ.

5.2 Состав важнейших параметров ЭЛП приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение классификационной группы	Примечание
Яркость свечения экрана (линии)	1—4, 7	—
Энергетическая яркость, лучистость	5, 6	—
Неравномерность яркости свечения экрана	3, 7	—
Неравномерность энергетической яркости по линии	5, 6	—
Межэлементная неравномерность яркости свечения	5, 6	—
Разрешающая способность (ширина линии)	1—4, 7	—
Удельная разрешающая способность	5, 6	—
Напряжение модуляции	1, 3	—
Время воспроизведения изображения	2, 4	—
Отношение сигнал/шум	6	—
Число пиковых выбросов яркости	5, 6	—
Неравномерность запирающего напряжения	2	Кроме полутоновых с двумя градациями яркости и бистабильных ЭЛП
Координаты цветности для многоцветных ЭЛП	1—4	Не распространяется на ЭЛП, для которых данный параметр не был установлен в ТУ

5.3 Состав типовых характеристик ЭЛП приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование типовых характеристик	Классификационная группа
Модуляционная характеристика	1—7
Зависимость яркости свечения от тока пучка (луча)	1—3, 7
Зависимость яркости свечения от скорости перемещения пятна	1—7
Зависимость разрешающей способности (ширины линии) от силы тока пучка (луча)	1—7

5.4 Параметры-критерии годности ЭЛП при различных видах испытаний приведены в таблице 5.
5.5 В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком состав параметров и типовых характеристик ЭЛП, регламентированный настоящим стандартом, при составлении конкретных документов на ЭЛП допускается расширять или сокращать.

Таблица 5

| Наименование параметра-критерия годности | Контроль соответствия требованиям | | |

Продолжение таблицы 5

| Наименование параметра-критерия годности | Контроль соответствия требованиям | | |

Продолжение таблицы 5

| Наименование параметра-критерия годности | Контроль соответствия требованиям | | |

Окончание таблицы 5

Примечания

1 При испытаниях на виброустойчивость, ударную устойчивость, на воздействие повышенной и пониженной температуры среды при эксплуатации выбор параметров-критериев годности осуществляют из числа установленных в таблице параметров, исходя из результатов определительных испытаний, конструкции прибора и его функционального назначения.

2 Параметром-критерием годности осциллографических ЭЛП СВЧ-диапазона при испытании резьбовых выводов на воздействие крутящего момента, воздействие изменения температуры окружающей среды и климатических воздействиях (кроме воздействия повышенной и пониженной температуры среды при эксплуатации) является ток накала.

3 Критерии годности при испытаниях на обнаружение резонансных частот, воздействие пониженного атмосферного давления, грибоустойчивость, взрывобезопасность и при проверке качества маркировки устанавливают в соответствии с ОТУ.

4 При предъявлении к изделию требований к воздействию акустических шумов и линейных нагрузок параметры-критерии годности устанавливают в ТЗ.

5 Для ЭЛП, у которых яркость свечения экрана является параметром режима, в качестве параметра-критерия годности при испытаниях на воздействие специальных факторов устанавливают напряжение модуляции.

УДК 621.385.832.5:006.354 ОКС 31.260

Ключевые слова: приборы электронно-лучевые, система параметров

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 01.11.2023. Подписано в печать 24.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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