ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71000— 2023

ИНДИКАТОРЫ ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

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 11 октября 2023 г. № 1110-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

ИНДИКАТОРЫ ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

Система параметров

Character semiconductor displays. Parameters system

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые полупроводниковые знакосинтезирующие индикаторы (далее — индикаторы).

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

Стандарт следует применять для выбора параметров при разработке технических заданий 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 индикаторов в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 25024.4 Индикаторы знакосинтезирующие. Методы измерения яркости, силы света, неравномерности яркости и неравномерности силы света

ГОСТ 25066 Индикаторы знакосинтезирующие. Термины, определения и буквенные обозначения

ГОСТ 27299 Приборы полупроводниковые оптоэлектронные. Термины, определения и буквенные обозначения 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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 25066, ГОСТ 27299.

Издание официальное

4 Классификация

Индикаторы подразделяют на классификационные группы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение классификационной группы
Единичный индикатор	1
Многоэлементный индикатор без встроенного управления (шкальный корпусной и бескорпусной, цифровой одноразрядный и многоразрядный, буквенно-цифровой одноразрядный и многоразрядный, графический)	2
Многоэлементный индикатор со встроенным управлением (шкальный корпусной и бескорпусной, цифровой одноразрядный и многоразрядный, буквенно-цифровой одноразрядный и многоразрядный, графический)	3

5 Система параметров

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

Таблица 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
1 Параметры индикатора					
1.1 Сила света элемента отображения, мккд	I_v	+	ОП	1	7
1.2 Средняя сила света элемента отображения, мккд	I_{Av} ($I_{с.ср}$)	+	ОП, НР	2, 3	6, 7
1.3 Неравномерность силы света между элементами отображения	$\delta I_{vэл-}$ $\delta I_{vэл+}$	+	ОП	2, 3	6, 7
1.4 Неравномерность силы света между разрядами	$\delta I_{vр-}$ $\delta I_{vр+}$	+	ОП	2, 3	6, 7
1.5 Яркость индикатора, кд/м^2	$L_и$	+	ОП	1, 2, 3	3, 7
1.6 Неравномерность яркости индикатора, %	$H^{\pm}_{L_и}$	+	ОП	2, 3	3, 7
1.7 Неравномерность яркости разряда в многоразрядном индикаторе, %	$H^{\pm}_{L_{ир}}$	+	ОП	2, 3	3, 7
1.8 Постоянное прямое напряжение, В	$U_{пр}(U_F)$	+	ОП	1, 2	4
1.9 Ток потребления, А	$I_{пот}$	+	ОП	3	—
1.10 Входной ток высокого уровня, А	$I^1_{вх}(I_{FL})$	+	ОП	3	—

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
1.11 Входной ток низкого уровня, А	$I^0_{вх}(I_{FH})$	+	ОП	3	—
1.12 Угол излучения, град	θ	+	ОП	1	—
1.13 Угол обзора, град	$\alpha_в$, $\alpha_г$	+	ОП	2, 3	—
1.14 Ширина спектра излучения, нм	$\Delta\lambda_{0,5}$	o	ОП	1, 2, 3	—
1.15 Цвет свечения или доминирующая длина волны, нм	$\lambda_{дом}$	+	ОП	1, 2, 3	5
1.16 Собственный яркостной контраст	$K_{с.и}$	o	ОП	2, 3	—
1.17 Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	$P_{T\ пер\text{-}кор}$	+	ОП	1, 2, 3	—
1.18 Координаты цветности	x, y, z	o	ОП	1, 2, 3	—
1.19 Обратный ток, А	$U_{обр}$	+	ОП	1, 2	—
2 Параметры режима эксплуатации (измерения)					
2.1 Постоянный прямой ток элемента отображения, А	$I_{пр}$	+	ОП (НР)	1, 2, 3	4, 5
2.2 Импульсный прямой ток элемента отображения, А	$I_{пр.и}$	+	ОП (НР)	1, 2, 3	4, 5
2.3 Средний прямой ток элемента отображения, А	$I_{пр.ср}$	+	ОП (НР)	1, 2, 3	4, 5
2.4 Постоянное обратное напряжение на элементе отображения, В	$U_{обр}$	+	ОП	1, 2, 3	4, 5
2.5 Импульсное обратное напряжение на элементе отображения, В	$U_{обр.и}$	+	ОП	1, 2, 3	4, 5
2.6 Средняя рассеиваемая электрическая мощность, Вт	$P_{рас.ср}$	+	ОП	1, 2, 3	5
2.7 Напряжение источника питания, В	$U_п$	+	ОП, НР	3	—

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы	Пункт примечания таблицы
2.8 Температура окружающей среды, °С	$T_{окр}$	+	НР	1, 2, 3	—

Примечания

1 В графе «Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ» обозначены:

- знаком «+» — параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ на индикаторы категорий качества ВП, ОС, ОСМ и ОТК;
- буквой «о» — параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ на индикаторы категорий качества ВП, ОС и ОСМ.

2 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.

3 Параметр определяют расчетным путем или по ГОСТ 25024.4.

4 Параметры указывают при нормальной, повышенной и пониженной температурах.

5 Рекомендуется приводить зависимость параметров режимов эксплуатации от температуры окружающей среды.

6 Для шкальных индикаторов (многоэлементных формирователей изображений) указанный параметр может не входить в систему параметров на конкретный тип индикатора.

7 Указывают применительно к определенному значению температуры.

8 В технически обоснованных случаях состав параметров может быть расширен или сокращен по согласованию с заказчиком в установленном порядке.

5.2 Основные параметры индикаторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение классификационной группы
1 Сила света элемента отображения	1
2 Средняя сила света элемента отображения	2, 3
3 Неравномерность силы света между элементами отображения	2, 3
4 Неравномерность силы света между разрядами	2, 3
5 Яркость индикатора	1, 2, 3
6 Неравномерность яркости индикатора	2, 3
7 Неравномерность яркости индикатора в многоразрядном индикаторе	2, 3
8 Постоянное прямое напряжение	1, 2

Примечания

1 Допускается параметры 5—7 определять расчетным путем или другим методом по ГОСТ 25024.4.

2 Параметры 1—4, 8 подлежат обязательному включению в раздел «Технические требования» ТУ на индикаторы конкретных типов.

5.3 Состав типовых характеристик индикаторов приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование типовой характеристики	Обозначение характеристики	Характеристики, подлежащие обязательному включению в ТУ	Обозначение классификационной группы
1 Зависимость силы света (яркости) от постоянного прямого тока	$Iv = f(I_{пр})$ $L_и = f(I_{пр})$	+	1, 2
2 Зависимость силы света (яркости) от импульсного прямого тока	$Iv = f(I_{пр.и})$ $L_и = f(I_{пр.и})$	+	1, 2
3 Зависимость силы света (яркости) от температуры окружающей среды	$Iv = f(T_{окр})$ $L_и = f(T_{окр})$	+	1, 2, 3
4 Спектральная характеристика	$Iv = f(\lambda)$	о	1, 2, 3
5 Зависимость силы света от угла обзора (диаграмма направленности)	$I_v = f(\alpha_в)$	+	1
6 Зависимость средней силы света (яркости) от времени наработки	$I_v = f(t_{нрб})$ $L_и = f(t_{нрб})$	+	1, 2, 3
7 Зависимость прямого тока от прямого напряжения	$I_{пр} = f(U_{пр})$	+	1, 2
8 Зависимость прямого напряжения от температуры окружающей среды	$U_{пр} = f(T_{окр})$	+	1, 2
9 Зависимость прямого тока от температуры окружающей среды	$I_{пр} = f(T_{окр})$	+	1, 2
10 Зависимость максимальной допустимой электрической мощности от температуры окружающей среды	$P_{max} = f(T_{окр})$	о	1, 2, 3
11 Зависимость доминирующей длины волны от температуры окружающей среды	$\lambda_{дом} = f(T_{окр})$	о	1, 2, 3
12 Зависимость допустимого импульсного прямого тока от длительности импульсов при заданной частоте следования импульсов	$I_{пр.и} = f(t_и)$	о	1, 2, 3

Примечания

1 В графе «Характеристики, подлежащие обязательному включению в ТУ» обозначены:

- знаком «+» — параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ на приборы категорий качества ВП, ОС, ОСМ и ОТК;
- буквой «о» — параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ на приборы категорий качества ВП, ОС и ОСМ.

2 Характеристики 11 и 12 включают в состав типовых при необходимости.

3 В технически обоснованных случаях состав типовых характеристик может быть расширен или сокращен по согласованию с заказчиком в установленном порядке.

5.4 Параметры-критерии годности индикаторов при различных видах испытаний приведены в таблице 5.

5.5 В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком состав параметров и типовых характеристик индикаторов, регламентированный настоящим стандартом, при составлении конкретных документов на индикаторы допускается расширять или сокращать.

5.6 Справочные параметры индикаторов приведены в приложении А.

Таблица 5

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

Окончание таблицы 5

Наименование параметра-критерия годности	Контроль соответствия требованиям																				
	к конструкции				стойкости к внешним воздействующим факторам													надежности		к воздействию специальных факторов	к испытанию упаковки на прочность
	Виды испытаний																				
	на выводов на воздействие растягивающей силы	на способность к пайке	на теплостойкость при пайке	на герметичность	на виброустойчивость	на вибропрочность	на ударную прочность	на ударную устойчивость	на воздействие одиночных ударов	на воздействие линейного ускорения	на воздействие акустического шума	на воздействие к изменению температуры окружающей среды	на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации	на воздействие пониженной температуры среды при эксплуатации	на воздействие повышенной влажности воздуха	на воздействие атмосферного пониженного давления	на воздействие повышенного давления	на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея и росы)	на безотказность	на сохраняемость		
Входной ток низкого уровня (втекающий)	3	3	3	3	3о	3	3	3о	3	3	3о	3	3	3	3	3	3	3о	3	3	3о	3
Ток потребления	3	3	3	3	3о	3	3	3о	3	3	3о	3	3	3	3	3	3	3о	3	3	3о	3

Примечания

1 Принадлежность параметров-критериев годности к различным видам испытаний указана сочетанием обозначений соответствующих классификационных групп и буквой «о» для индикаторов категорий качества ВП, ОС и ОСМ.

2 Параметр 7 измеряют в процессе испытаний на воздействие акустического шума.

3 Параметры 5—7 измеряют в процессе испытаний на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации, пониженной температуры среды при эксплуатации, атмосферного пониженного давления, на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея и росы), безотказность.

4 Остальные параметры при всех видах испытаний измеряют до и после испытаний по нормам, установленным в ТУ.

Приложение А
(справочное)

Справочные параметры индикаторов

Таблица А.1

Наименование параметра	Буквенное обозначение	Обозначение классификационной группы
1 Площадь светящейся поверхности элемента отображения	S	1, 2, 3
2 Предельно допустимая внешняя освещенность*	E	1, 2, 3
3 Высота знака	$R_{зн}$	1, 2, 3
4 Ширина знака	$b_{зн}$	1, 2, 3
5 Количество элементов	n	2, 3
6 Количество разрядов	N	2, 3
7 Предельно допустимое расстояние наблюдения*	l	1, 2, 3
8 Угол наклона знака	α	1, 2, 3
9 Угол обзора*	φ	2, 3
10 Координаты цветности*	x, y, z	2, 3
11 Цвет свечения или доминирующая длина волны*	$\lambda_{дом}$	1, 2, 3
12 Ширина спектра излучения*	$\Delta\lambda_{0,5}$	1, 2, 3
13 Цветовая разность*	m_{xy}	2, 3
* Параметр включают при необходимости.		

УДК 621.3.085.34:006.354 ОКС 31.120

Ключевые слова: индикаторы знакосинтезирующие полупроводниковые, система параметров

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 12.10.2023. Подписано в печать 08.11.2023. 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