ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71014— 2023

Приборы полупроводниковые и оптоэлектронные

ОКТРОНЫ

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 17 октября 2023 г. № 1166-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 полупроводниковые и оптоэлектронные

ОКТРОНЫ

Система параметров

Semiconductor and optoelectronic devices. Octrons. Parameters system

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые октроны и устанавливает состав параметров и типовых характеристик, подлежащие включению в технические условия (ТУ) или стандарты на октроны конкретных типов при их разработке или пересмотре.

Настоящий 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 октронов в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 25529 Приборы полупроводниковые. 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 25529, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **октрон:** Оптоэлектронный полупроводниковый прибор, в котором оптическая связь между излучателем и приемником излучения осуществляется по открытому оптическому каналу.

Издание официальное

3.2 **отражательный октрон:** Октрон, в котором приемник излучения принимает световой поток, отраженный от отражательной поверхности, расположенной на определенном расстоянии от излучателя.

3.3 **щелевой октрон:** Октрон в котором между излучателем и приемником излучения для управления световым потоком устанавливают светонепроницаемую заслонку.

3.4 **входное напряжение (октрона):** Значение падения напряжения на входе октрона в заданном режиме.

3.5 **входное остаточное напряжение (октрона):** Значение напряжения на входе октрона в открытом состоянии.

3.6 **напряжение изоляции (октрона):** Значение напряжения, приложенного между входом и выходом октрона, при котором обеспечивается его электрическая прочность.

3.7 **входной ток (октрона):** Значение тока, протекающего в выходной цепи октрона в заданном режиме в открытом состоянии.

Примечание — Ток может быть постоянным или импульсным.

3.8 **входной импульсный ток (октрона):** Наибольшее мгновенное значение тока, протекающего во входной цепи октрона, при котором обеспечиваются заданные параметры.

3.9 **выходной импульсный ток (октрона):** Наибольшее мгновенное значение выходного тока октрона.

3.10 **выходной ток собственной засветки (октрона):** Значение выходного тока октрона в отсутствии отражательной плоскости.

3.11 **ток утечки на выходе (октрона):** Значение тока, протекающего в выходной цепи октрона в заданном режиме в закрытом состоянии.

3.12 **обратное входное напряжение (октрона):** Значение напряжения на входе октрона, приложенное в обратном направлении.

3.13 **максимально допустимое коммутируемое напряжение (октрона):** Наибольшее значение напряжения, подключаемого к нагрузке октрона выходным ключевым элементом.

3.14 **рассеиваемая мощность (октрона):** Наибольшее значение мощности, которую способен рассеять октрон в заданном режиме при длительной работе.

3.15 **коэффициент передачи по току октрона:** Отношение разности выходного тока и тока утечки на выходе октрона к вызвавшему его входному току.

3.16 **время нарастания выходного сигнала (октрона):** Интервал времени, в течение которого выходной сигнал октрона изменяется от 10 % до 90 % своего максимального значения.

3.17 **время спада выходного сигнала (октрона):** Интервал времени, в течение которого выходной сигнал октрона изменяется от 90 % до 10 % своего максимального значения.

3.18 **разрешающая способность (октрона):** Величина, характеризующая способность октрона обеспечивать заданный коэффициент модуляции выходного тока при считывании оптически контрастных полос.

3.19 **ширина открытого оптического канала (щели) (октрона):** Расстояние между внешними поверхностями излучателя и приемника излучения.

3.20 **число каналов (октрона):** Число взаимодействующих пар «излучатель — приемник излучения» в составе октрона.

3.21 **оптимальное расстояние до отражательной плоскости:** Расстояние по нормали от оптического окна октрона до плоскости отражательной поверхности, при котором обеспечивается максимальное значение коэффициента передачи по току.

4 Классификация

Октроны подразделяют на классификационные группы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование группы	Обозначение квалификационной группы
Октрон щелевого типа	1
Октрон отражательного типа	2
Примечание — Октроны отражательного типа по виду фотоприемника могут быть диодными и транзисторными.	

5 Система параметров

5.1 Состав параметров октронов и способы задания норм установлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ	Способ задания нормы	Обозначение классификационной группы
1 Параметры октрона				
1.1 Входное напряжение	$U_{вх}$	+	ОП	1, 2
1.2 Коэффициент передачи по току	K_I	+	ОП	1
1.3 Выходной ток	$I_{вых}$	+	ОП	2
1.4 Выходной ток собственной засветки	$I_{вых.с.з}$	+	ОП	2
1.5 Выходное остаточное напряжение	$U_{вых.ост}$	+	ОП	1, 2
1.6 Время нарастания выходного сигнала	$t_{нар}$	+	ОП	1, 2
1.7 Время спада выходного сигнала	$t_{сп}$	+	ОП	1, 2
1.8 Ток утечки на выходе	$I_{ут.вых}$	+	ОП	2
1.9 Разрешающая способность	η	+	ОП	2
1.10 Ширина открытого оптического канала (щели)	$l_{щ}$	+	Н, НР	1
1.11 Число каналов	$n_к$	+	Н	1, 2
1.12 Напряжение изоляции	$U_{из}$	+	ОП	1, 2
2 Параметры режима эксплуатации октрона				
2.1 Входной постоянный ток	$I_{вх}$	+	ОП, Р	1, 2
2.2 Входной импульсный ток	$I_{вх.\,и}$	+	ОП	1, 2
2.3 Выходной постоянный ток	$I_{вых}$	+	ОП	1, 2
2.4 Выходной импульсный ток	$I_{вых.\,и}$	+	ОП	1, 2
2.5 Обратное входное напряжение	$U_{вх.\,обр}$	+	ОП	1, 2
2.6 Максимальное допустимое коммутируемое напряжения	$U_{ком.\,max}$	+	ОП	1, 2
2.7 Рассеиваемая мощность	$P_{рас}$	+	ОП	1, 2
2.8 Оптимальное расстояние до отражательной плоскости	$d_{опт}$	+	Н, НР	2

Примечания

1 В графе «Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ» знаком «+» обозначены параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ на октроны категорий качества ВП, ОС, ОСМ и ОТК;

2 Для указания способа задания норм на параметры в настоящей таблице применены следующие обозначения:

- Н — номинальное значение параметра;
- НР — номинальное значение параметра с двухсторонним допускаемым отклонением (разбросом);
- ОП — односторонний предел значения параметра без указания номинального значения;
- Р — двухсторонние границы значения параметра (разброс) без указания номинального значения.

3 Для параметров «время нарастания выходного сигнала» и «время спада выходного сигнала» и «разрешающая способность» допускается устанавливать типовые значения вместо одностороннего предела.

4 Значения температур, при которых приводят значения параметра, указывают в ТУ.

5 В технически обоснованных случаях состав параметров допускается расширять или сокращать по согласованию между изготовителем, потребителем и заказчиком.

5.2 Состав основных параметров октронов установлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение классификационной группы
Входное напряжение	1, 2
Выходной ток	2
Выходное остаточное напряжение	1
Ток утечки на выход	1, 2

5.3 Состав типовых характеристик октронов установлен в таблице 4. В технически обоснованных случаях состав типовых характеристик допускается расширять или сокращать по согласованию с заказчиком и потребителем.

Таблица 4

Наименование типовой характеристики	Обозначение характеристики	Характеристики, подлежащие обязательному включению в ТУ	Обозначение классификационной группы
1 Зависимость входного напряжения от входного тока в диапазоне температур	$U_{вх} = \beta(I_{вх})$	+	1, 2
2 Зависимость коэффициента передачи по току от входного тока в диапазоне температур	$K_I = \beta(I_{вх})$	+	1
3 Зависимость выходного тока от входного тока	$I_{вых} = \beta(I_{вх})$	+	2
4 Зависимость выходного тока от поперечной координаты отражательной плоскости	$I_{вых} = \beta(I_{п})$	+	2
5 Зависимость выходного тока от расстояния до отражательной плоскости	$I_{вых} = \beta(d)$	+	2
6 Зависимость тока утечки на выходе от температуры	$I_{ут.вых} = \beta(T)$	+	1, 2
7 Зависимость тока утечки на выходе от внешней освещенности	$I_{ут.вых} = \beta(E)$	+	1, 2
Примечание — В графе «Характеристики, подлежащие обязательному включению в ТУ» знаком «+» обозначены типовые характеристики, подлежащие обязательному включению в ТУ на октроны категорий качества ВП, ОС, ОСМ и ОТК.			

5.4 Параметры-критерии годности октронов для различных видов испытаний установлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра-критерия годности	Контроль соответствия требованиям										
	к конструкции			стойкости к внешним воздействующим факторам							
	Виды испытаний										
	выводов на воздействие растягивающей силы	на способность к пайке	на теплостойкость при пайке	на виброустойчивость	на вибропрочность	на ударную устойчивость	на ударную прочность	на воздействие одиночных ударов	на воздействие линейного ускорения	на воздействие изменения температуры окружающей среды	на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации
1 Входное напряжение $U_{вх}$	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
2 Выходное остаточное напряжение $U_{вых.ост}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 Выходной ток $I_{вых}$	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4 Ток утечки на выходе $I_{ут.вых}$	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2

Окончание таблицы 5

Наименование параметра-критерия годности	Контроль соответствия требованиям											
	стойкости к внешним воздействующим факторам								надежности		к воздействию специальных факторов	к упаковке
	Виды испытаний											
	на воздействие повышенной температуры среды при транспортировании и хранении	на воздействие пониженной рабочей среды при эксплуатации	на воздействие пониженной температуры среды при транспортировании и хранении	на воздействие повышенной влажности воздуха	на воздействие атмосферного пониженного давления	на воздействие повышенного давления	на герметичность	на воздействие акустического шума	на безотказность	на сохраняемость		
1 Входное напряжение $U_{вх}$	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	(1, 2)^{о}	1, 2	1, 2	(1, 2)^{о}	1, 2
2 Выходное остаточное напряжение $U_{вых.ост}$	1	1	1	1	1	1	1	(1)^{о}	1	1	(1)^{о}	1
3 Выходной ток $I_{вых}$	2	2	2	2	2	2	2	(2)^{о}	2	2	(2)^{о}	2
4 Ток утечки на выходе $I_{ут.вых}$	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	(1, 2)^{о}	1, 2	1, 2	(1, 2)^{о}	1, 2

Примечание — Принадлежность параметров-критериев годности к различным видам испытаний указана сочетанием обозначений соответствующих классификационных групп для октронов категорий качества ВП, ОС, ОСМ и ОТК и буквы «о» для октронов категорий качества ВП, ОС, ОСМ.

УДК 621.382.333.3:006.354 ОКС 31.080.10

Ключевые слова: октроны, система параметров, классификация, состав параметров, параметры-критерии годности, типовые характеристики

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 20.10.2023. Подписано в печать 09.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60.

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