



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
ПРОДУКЦИИ

**ПРИЕМНИКИ ИЗЛУЧЕНИЯ
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ**

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.431-86

Издание официальное



111-95
23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**Система показателей качества продукции
ПРИЕМНИКИ ИЗЛУЧЕНИЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ**

Номенклатура показателей

*Product-quality index system.
Photoelectric detectors.
Nomenclature of indices*

ГОСТ

4.431-86

ОКП 625Т11

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 апреля 1985 г. № 1123 срок введения установлен

с 01.07.87

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества фотоэлектрических полупроводниковых приемников излучения (ФЭПП) и фотоприемных устройств (ФПУ) производственно-технического назначения и народного потребления, включаемых в технические задания на НИР по определению перспектив развития этой группы изделий, технические задания (ТЗ) на ОКР, технические условия (ТУ), карты технического уровня (КТУ) и качества продукции.

Коды ФЭПП и ФПУ, входящие в группу однородной продукции по ОКП:

Фоторезисторы (ФР)	Фотодиоды (ФД)	Фототранзисторы (ФТ)	Фотоприемные устройства (ФПУ)
625111-625116	625531-625536	625521-625526	625311-625316
625121-625126	625631-625636		625321-625326
625211-625216	625711-625716		625411-625416
625221-625226	625721-625726		625441-625446
	625751-625756		
	625811-625816		
	625821-625826		

Алфавитный перечень показателей качества ФЭПП и ФПУ, вошедших в установленную номенклатуру, приведен в справочном приложении.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ФЭПП И ФПУ

1.1. Номенклатура показателей качества ФЭПП и ФПУ приведена в табл. 1.

Таблица 1

Название показателя качества	Обозначение показателя качества	Название характеризуемого свойства
------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. Классификационные показатели

1.1.1. Рабочая температура фоточувствительного элемента, °C	T	Режим работы
1.1.2. Рабочее напряжение (ГОСТ 17772—79), В	U _в	То же
1.1.3. Область спектральной чувствительности (ГОСТ 21934—83)	Δλ	Спектральная чувствительность
1.1.4. Конструктивные свойства:		Конструктивное исполнение
однокомпонентные	—	
многоэлементные	—	
бескорпусные	—	
корпусные	—	

1.2. Показатели функциональные и технической эффективности

1.2.1. Световое сопротивление (ГОСТ 21934—83), Ои	R _к	Эффективность преобразования светового сигнала
1.2.2. Темновое сопротивление (ГОСТ 21934—83), Ои	R _т	Условия эксплуатации
1.2.3. Темновой ток (ГОСТ 21934—83), А	I _т	Предельная чувствительность
1.2.4. Емкость (ГОСТ 21934—83), Ф	C	—
1.2.5. Вольтовая интегральная чувствительность (ГОСТ 21934—83), В · Вт ⁻¹ (В · лм ⁻¹)	S _{U_{инт}} (S _{U_φ})	Эффективность преобразования сигнала в широком спектре потока излучения
1.2.6. Вольтовая монохроматическая чувствительность (ГОСТ 21934—83), В · Вт ⁻¹	S _{U_λ}	Эффективность преобразования сигнала в узком спектре потока излучения
1.2.7. Токовая интегральная чувствительность (ГОСТ 21934—83), А · Вт ⁻¹ (А · лм ⁻¹)	S _{I_{инт}} (S _{I_φ})	Эффективность преобразования сигнала в широком спектре потока излучения
1.2.8. Токовая монохроматическая чувствительность (ГОСТ 21934—83), А · Вт ⁻¹	S _{I_λ}	Эффективность преобразования сигнала в узком спектре потока излучения

Продолжение табл. I

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.2.9. Порог чувствительности, Вт	Φ_a	Предельная чувствительность
1.2.10. Порог чувствительности в единичной полосе частот (ГОСТ 21934—83), Вт · Гц ^{-1/2}	Φ_{p_1}	То же
1.2.11. Напряжение шума (ГОСТ 21934—83), В	U_{∞}	»
1.2.12. Удельная обнаружительная способность (ГОСТ 21934—83), Вт ⁻¹ · см · Гц ^{1/2}	D^*	»
1.2.13. Собственная постоянная времени, с	τ	Инерционность
1.2.14. Эффективная фоточувствительная площадь (ГОСТ 21934—83), мм ²	A_{eff}	Эффективность преобразования сигнала
1.2.15. Время нарастания (спада) выходного импульса, с	$\tau_{0,1-0,9}(\tau_{0,9-0,1})$	Инерционность
1.2.16. Вероятность ложного срабатывания	q	Надежность регистрации
1.2.17. Наклон люксометрической характеристики (ГОСТ 21934—83)	γ	Эффективность преобразования сигнала для светового потока
1.2.18. Отклонение люксометрической характеристики от линейного закона изменения (ГОСТ 21934—83)	$\Delta\gamma$	Линейность эффективности преобразования сигнала
1.2.19. Световая нестабильность (ГОСТ 21934—83)	v	Стабильность работы
1.2.20. Температурный коэффициент сопротивления (ГОСТ 21934—83), Ом · °C ⁻¹	α_{st}	То же
1.2.21. Показатель утомляемости (ГОСТ 25187—82), %	E	Утомляемость
1.2.22. Диапазон рабочих освещенностей, лк	ΔE	Условия эксплуатации
1.2.23. Динамический диапазон	D	То же
1.2.24. Диапазон граничных частот (ГОСТ 21934—83), Гц	Δf	»
1.2.25. Потребляемый ток, А	I	»
1.2.26. Напряжение холостого хода (ГОСТ 25187—82), В	U_{xx}	Эффективность преобразования сигнала
1.3. Конструктивные показатели		
1.3.1. Масса, г	m	—
1.3.2. Габаритные размеры, мм	$L, B, H (D)$	—

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
2. ПОКАЗАТЕЛИ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ		
2.1. Стойкость к внешним воздействующим факторам (ГОСТ 25467—82)	Степень жесткости * от I до XIV	Приспособляемость к работе в конкретных условиях внешней среды
2.2. Повышенная рабочая температура среды (ГОСТ 25467—82), °C	$t_{p\max}$	То же
2.3. Пониженная рабочая температура среды (ГОСТ 25467—82), °C	$t_{p\min}$	»
3. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
3.1. Показатели безотказности		
3.1.1. Интенсивность отказов (ГОСТ 25359—82), ч^{-1}	λ	Безотказность
3.1.2. Наработка (ГОСТ 25359—82), ч	t_n	»
3.2. Показатели долговечности		
3.2.1. Гамма-процентный ресурс (ГОСТ 27.002—83), ч	t_f	Долговечность
3.3. Показатели сохраняемости		
3.3.1. Гамма-процентный срок сохраняемости (ГОСТ 27.002—83), лет	τ_{xp}	Сохраняемость
4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
4.1. Технологический выход годных изделий, %	B_f	Технологичность
4.2. Трудоемкость изготовления изделия (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч	T_{iz}	»
4.3. Технологическая себестоимость изделия (ГОСТ 14.205—83), руб.	S	Экономичность по расходу материальных затрат
4.4. Удельная материалоемкость изделия (ГОСТ 14.205—83), кг · ч ⁻¹	m_{zd}	Материалоемкость
5. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
5.1. Коэффициент применяемости (ГОСТ 23945.2—80), %	K_{pr}	—
5.2. Коэффициент повторяемости (ГОСТ 23945.2—80), %	K_a	Уровень унификации

Продолжение табл. I

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
5.3. Коеффициент межпроектной унификации для группы однородных изделий (ГОСТ 23945.2—80), %	$K_{и.у}$	—
6. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
6.1. Показатель патентной защиты	$P_{п.з}$	—
6.2. Показатель патентной чистоты	$P_{п.ч}$	Конкурентоспособность

* Устанавливают по ГОСТ 20.57.406—81 в зависимости от выбранного показателя стойкости к внешним воздействующим факторам и условий применения конкретного типа ФЭПП или ФПУ.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ФЭПП И ФПУ

2.1. Показатели назначения (пп. 1.1.1—1.1.4, 1.3.1 и 1.3.2) и группы показателей надежности, технологичности, стандартизации и унификации, патентно-правовые применяют для всех классификационных группировок ФЭПП и ФПУ.

2.2. Применимость показателей качества ФЭПП и ФПУ, не указанных в п. 2.1, приведена в табл. 2.

2.3. Показатели качества по пп. 2.1 и 2.2 для всех классификационных группировок ФЭПП и ФПУ применяют в случаях:

составления технического задания на НИР и ОКР;

разработки технических условий на изделия серийного и массового производства;

составления карты технического уровня при аттестации изделий по категориям качества.

Таблица 2
Применимость показателей качества ФЭПП и ФПУ

Номер показателя по табл. 1	Применимость по подгруппам однородной продукции										
	ФР для ячейкой оболочки синтета	ФР для ИК-области спектра	ФД общего применения	ФД (высокочастотное (изогнутые))	ФД высокочастотные	ФД лазерные	Фотозлементы	ФР общего применения	ФЭПП для звукометрических устройств	ФПУ с подводкой сигнала обработкой сигнала	ФПУ с аналоговой обработкой сигнала
1.2.1	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
1.2.2	—	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—
1.2.3	—	—	+	+	+	—	—	+	—	—	—

Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применимость по подгруппам однородной продукции							
	ФР для видимой области спектра	ФР для ИК-области спектра	ФД общего применения	ФД излучающего (шортовые)	ФД высокочастотные	ФД лавинные	ФГ общего применения	ФЭПП для экспонометрических устройств
1.2.4	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.5	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.6	—	+	—	—	—	—	—	—
1.2.7	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.8	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.9	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.10	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.11	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.12	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.13	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.14	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.15	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.16	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.17	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.18	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.19	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.20	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.21	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.22	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.23	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.24	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.25	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2.26	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	—	—	—	—	—	—	—	—
2.3	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания:

1. Знак «+» означает применимость показателя, знак «—» неприменимость показателя.

2. Необходимость применения каждого показателя качества определяют в зависимости от назначения и условий эксплуатации конкретного ФЭПП или ФПУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

	Номер показателя по табл. 1
Вероятность ложного срабатывания	1.2.16
Время нарастания (спада) выходного импульса	1.2.15
Выход годных изделий технологический	4.1
Диапазон граничных частот	1.2.24
Диапазон динамический	1.2.23
Диапазон рабочих освещенностей	1.2.22
Емкость	1.2.4
Интенсивность отказов	3.1.1
Коэффициент повторяемости	5.2
Коэффициент причиняемости	5.1
Коэффициент сопротивления температурный	1.2.20
Коэффициент межпроектной унификации для группы однородных изделий	5.3
Масса	1.3.1
Материалосмкость изделий удельная	4.4.
Наклон люксометрической характеристики	1.2.17
Напряжение рабочее	1.1.2
Напряжение холостого хода	1.2.26
Напряжение шума	1.2.11
Наработка	3.1.2
Нестабильность световая	1.2.19
Область спектральной чувствительности	1.1.3
Отклонение люксометрической характеристики от линейного закона изменения	1.2.18
Площадь фоточувствительная эффективная	1.2.14
Показатель патентной защиты	6.1
Показатель патентной чистоты	6.2
Показатель утомляемости	1.2.21
Порог чувствительности	1.2.9
Порог чувствительности в единичной полосе частот	1.2.10
Постоянная времени собственная	1.2.13
Размеры габаритные	1.3.2
Ресурс гамма-процентный	3.2.1
Свойства конструктивные:	
бескорпусные,	
корпусные,	
многоэлементные,	1.1.4
одноэлементные	4.3
Себестоимость изделия техническая	4.3
Сопротивление световое	1.2.1
Сопротивление темновое	1.2.2
Способность обнаружительная удельная	1.2.12
Срок сохранности гамма-процентный	3.3.1
Стойкость к внешним воздействующим факторам	2.1
Температура среды рабочая повышенная	2.2
Температура среды рабочая пониженная	2.3

Номер
показателя
по табл. 1

Температура фоточувствительного элемента рабочая	1.1.1
Ток потребляемый	1.2.25
Ток темновой	1.2.3
Трудоемкость изготовления изделия	4.2
Чувствительность вольтовая интегральная	1.2.5
Чувствительность вольтовая монохроматическая	1.2.6
Чувствительность токовая интегральная	1.2.7
Чувствительность токовая монохроматическая	1.2.8

Редактор *В. С. Бабкина*

Технический редактор *М. И. Максимова*

Корректор *В. И. Варенцова*

Сдано в наб. 21.06.86 Подм. в печ. 29.07.86 0,75 усл. л. я 0,56 усл. кв. л.
Тираж 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123940, Москва, ГСП, Новогиреевский пер., 3
Тип. «Московской печати». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2249