



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ
МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.465—87

Издание официальное

Цена 15 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва



ГОСТ 4.465-87, Система показателей качества продукции. Микросхемы интегральные. Номенклатура показателей
Product-quality index system. Integrated circuits. Index nomenclature

Система показателей качества продукции

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Номенклатура показателей

Product-quality index system.

Integrated circuits.

Index nomenclature

**ГОСТ
4.465—87**

ОКП 63 3101, 63 3301

Дата введения

01.01.88

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества интегральных микросхем, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы (ТЗ на НИР) по определению перспектив развития этой группы, государственный стандарт с перспективными требованиями, а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ).

1. Номенклатура показателей качества интегральных микросхем приведена в табл. 1.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризующего свойства
----------------------------------	---------------------------------	--

1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. Амплитуда импульсов выходного напряжения, В	$U_{\text{вкл}}, A$	—
1.2. Апертурная задержка, нс	t_a	Точность преобразования
1.3. Верхняя граничная частота полосы пропускания (ГОСТ 19480—74), кГц	f_n	—
1.4. Время включения (выключения), мкс	$t_{\text{вкл}} (t_{\text{выкл}})$	Быстродействие
1.5. Время выборки (ГОСТ 19480—74), мкс	t_b	Быстродействие
1.6. Время задержки импульса (ГОСТ 19480—74), нс	$t_{\text{зд}}$	Быстродействие
1.7. Время задержки распространения сигнала при включении (ГОСТ 19480—74), нс	$t_{\text{зд}, P}^{1,0}$	Быстродействие
1.8. Время выполнения операции, мкс	—	Быстродействие
1.9. Время преобразования (для аналого-цифровых преобразователей—АЦП), мкс	$t_{\text{прб}}$	Быстродействие
1.10. Время установления выходного напряжения (для цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП) с выходом по напряжению) (ГОСТ 19480—74), мкс	$t_{\text{уст}}$	Быстродействие
1.11. Время установления выходного тока (для ЦАП с выходом по току), мкс	$t_{\text{уст}, I}$	Быстродействие
1.12. Время хранения информации (для репрограммируемых постоянных запоминающих устройств (РПЗУ) (ГОСТ 19480—74), ч	$t_{\text{хр}}$	—
1.13. Время цикла (ГОСТ 19480—74), нс	$t_{\text{ц}}$	Быстродействие
1.14. Входное напряжение (ГОСТ 19480—74), В	$U_{\text{вх}}$	—
1.15. Входное напряжение высокого уровня (ГОСТ 19480—74), В	$U_{\text{вх}}^1$	—
1.16. Входное напряжение низкого уровня (ГОСТ 19480—74), В	$U_{\text{вх}}^0$	—
1.17. Выходное напряжение (ГОСТ 19480—74), В	$U_{\text{вых}}$	—
1.18. Выходное напряжение высокого уровня (ГОСТ 19480—74), В	$U_{\text{вых}}^1$	—
1.19. Выходное напряжение низкого уровня (ГОСТ 19480—74), В	$U_{\text{вых}}^0$	—
1.20. Выходная мощность (ГОСТ 19480—74), Вт	$P_{\text{вых}}$	—

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.21. Входной ток (ГОСТ 19480—74), μA	$I_{\text{вх}}$	—
1.22. Выходной ток (ГОСТ 19480—74), A	$I_{\text{вых}}$	—
1.23. Диапазон автоматической регулировки усиления (ГОСТ 19480—74), дБ	$\Delta U_{\text{АРУ}}$	Автоматическое изменение коэффициента усиления
1.24. Длительность импульсов выходного напряжения, $\mu\text{с}$	$t_{\text{и}}$	—
1.25. Длительность фронта (среза) импульсов выходного напряжения, $\mu\text{с}$	$t_{\text{фронт}}$	—
1.26. Дифференциальная нелинейность ЦАП (АЦП)	$N_{\text{диф}}$	Точность преобразования
1.27. Допустимое отклонение емкости от номинального значения, %	ΔC	—
1.28. Допустимое отклонение сопротивления от номинального значения, %	ΔR	—
1.29. Интегральная световая чувствительность, $\text{В}\cdot\text{лк}^{-1}$	λ	Способность светового восприятия
1.30. Информационная емкость оперативных запоминающих устройств (ОЗУ), бит	$Q_{\text{О.З.У}}$	—
1.31. Информационная емкость постоянных запоминающих устройств (ПЗУ), бит	$Q_{\text{П.З.У}}$	—
1.32. Информационная емкость управляемой памяти, Кбит	—	—
1.33. Информационная емкость, бит	Q	—
1.34. Число входов	$N_{\text{вх}}$	—
1.35. Число входов/выходов	$N_{\text{вх/вых}}$	—
1.36. Число выходов	$N_{\text{вых}}$	—
1.37. Число команд	$N_{\text{ком}}$	Функциональные возможности
1.38. Число разрядов в информационном слове:	$n_{\text{инф}}$	Формат информации
число разрядов для ЦАП и АЦП	n	—
1.39. Число информационных слоев	q	Формат информации
1.40. Число циклов перепрограммирования (для ППЗУ)	$N_{\text{ц}}$	Многократность изменения информации
1.41. Число элементов задержки	$N_{\text{зд.}}$	Время задержки
1.42. Число элементов разложения	$N_{\text{раз}}$	Разрешающая способность
1.43. Время задержки распространения сигнала при выключении (ГОСТ 19480—74), $\mu\text{с}$	$t_{\text{р.р.}}$	Быстродействие
1.44. Коммутационное напряжение, В	$U_{\text{ком}}$	—
1.45. Коммутируемый ток, А	$I_{\text{ком}}$	—

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризующего свойства
1.46. Коэффициент гармоник (ГОСТ 19480—74), %	K_r	Нелинейные искажения выходного сигнала
1.47. Коэффициент деления частоты (ГОСТ 19480—74)	$K_{дел.т}$	—
1.48. Полоса пропускания (ГОСТ 19480—74), кГц	Δf	Работоспособность в заданном диапазоне частот
1.49. Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений (ГОСТ 19480—74), дБ	$K_{осл.сф}$	Способность подавлять синфазные сигналы
1.50. Коэффициент усиления напряжения (ГОСТ 19480—74)	$K_{г.н}$	—
1.51. Коэффициент шума, дБ	$K_{ш}$	—
1.52. Напряжение смещения нуля (ГОСТ 19480—74), мВ	$U_{см}$	—
1.53. Нелинейность ЦАП (АЦП), %	δ	Точность преобразования
1.54. Нестабильность по напряжению, %	K_U	—
1.55. Нестабильность по току, %	K_I	—
1.56. Нижняя граничная частота полосы пропускания (ГОСТ 19480—74), кГц	$f_{н}$	—
1.57. Номинальное значение емкости, пФ	$C_{ном}$	—
1.58. Номинальное значение сопротивления, Ом	$R_{ном}$	—
1.59. Остаточное напряжение (ГОСТ 19480—74), мВ	$U_{ост}$	Точность преобразования
1.60. Относительная погрешность перемножения, %	ϵ	—
1.61. Погрешность преобразования, %	$\delta_{пр}$	—
1.62. Пороговое напряжение, мВ	$U_{пор}$	—
1.63. Порядок фильтра	N_{Φ}	Крутизна спада амплитудно-частотной характеристики
1.64. Приведенное ко входу напряжение шумов (ГОСТ 19480—74), мВ	$U_{ш.вх}$	—
1.65. Разность входных токов (ГОСТ 19480—74), нА	$\Delta I_{вх}$	—
1.66. Рассеиваемая мощность, мВт	$P_{расс}$	—
1.67. Рабочее напряжение, В	$U_{раб}$	—
1.68. Скорость изменения выходного напряжения в режиме хранения, мВ·мс ⁻¹	$v U_{вых.хр}$	Сохраняемость сигнала
1.69. Скорость нарастания выходного напряжения (ГОСТ 19480—74), В·мкс ⁻¹	$v U_{вых}$	Быстродействие

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.70. Сопротивление в открытом состоянии, Ом	$R_{отк}$	—
1.71. Спектральная плотность шумов, мВ·Гц ^{-1/2}	$e_{ш}$	—
1.72. Температурный коэффициент напряжения смещения нуля, мкВ·°С ⁻¹	$\alpha_{0, см}$	—
1.73. Температурный коэффициент разности входных токов, нА·°С ⁻¹	$\alpha_{\Delta I_{вх}}$	—
1.74*. Тепловое сопротивление кристалла — корпус, °С/Вт	$R_{к-к}$	—
1.75. Максимальная температура кристалла, °С	T_k	—
1.76. Частота входного сигнала, кГц	$f_{вх}$	—
1.77. Частота выходного сигнала, кГц	$f_{вых}$	—
1.78. Частота генерирования (ГОСТ 19480—74), кГц	f_g	—
1.79. Частота коммутации, кГц	$f_{ком}$	—
1.80. Частота синхронизации, МГц	$f_{син}$	—
1.81. Частота следования импульсов тактовых сигналов (ГОСТ 19480—74), МГц	f_T	—

2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

2.1. Интенсивность отказов в течение наработки: интенсивность отказов (ГОСТ 25359—82), ч ⁻¹	λ_o	Долговечность
2.2. Наработка (ГОСТ 25359—82), ч	λ_n	Безотказность
2.3. Гамма-процентный срок сохраняемости (ГОСТ 21493—76), лет	$t_{г\%}$	Долговечность
		Сохраняемость

3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ

3.1. Потребляемая мощность; потребляемый ток (ГОСТ 19480—74), мВт, мА	$P_{пот}; I_{пот}$	—
3.2. Потребляемая мощность на основной логический элемент, мВт	$P_{пот, л}$	—
3.3. Удельная энергоёмкость, мВт/шт·ч	$K_{y, л}$	—

4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

4.1. Технологический выход годных изделий, %	B_t	—
4.2. Трудоемкость на 1000 шт, нормо-ч		—

* Устанавливают в нормативно-технических документах (НТД) по требованию потребителя.

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризующего свойства
4.3. Коэффициент использования дефицитных материалов	$K_{лмф}$	—
4.4. Коэффициент использования драгоценных материалов	$K_{лдр}$	—
5. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
5.1. Коэффициент применимости конструкции, %	$K_{пр}$	—
6. ПОКАЗАТЕЛИ ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ		
6.1. Показатель патентной защиты	$P_{п.з}$	—
6.2. Показатель патентной чистоты	$P_{п.ч}$	—
7. ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕМНО-ВЕСОВЫЕ		
7.1. Объем, мм ³	V	—
7.2. Масса, г	m	—
7.3. Степень интеграции	—	Количество элементов
7.4. Удельная материалоемкость, г/(шт·ч)	$K_{г,м}$	
8. ПОКАЗАТЕЛИ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ		
8.1. Повышенная рабочая температура, °С	T_p	—
8.2. Пониженная рабочая температура, °С	T_n	—

Примечания:

1. Основные показатели качества выделены полужирным шрифтом.
2. Обозначение стандарта, в соответствии с которым приведено наименование показателя качества, указано в скобках.

1.2. Алфавитный перечень показателей качества интегральных микросхем приведен в справочном приложении 1, пояснения и примеры применения показателей качества — в справочном приложении 2.

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

2.1. Перечень основных показателей качества

Основные показатели качества интегральных микросхем по подгруппам однородной продукции должны соответствовать приведенным в табл. 1.

2.2. Применяемость показателей качества по подгруппам однородной продукции приведена в табл. 2, показателей, включаемых

Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам основной продукции	
	Усилителей переменного тока	Операционные усилители
1.01	Выпрямитель ОКП 63 3101 4340	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.02	Линейные стабилизаторы напряжений ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.03	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.04	Схема сравнения — компаратор напряжения ОКП 63 3101 4340, ОКП 63 3301 4340	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.05	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.06	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.07	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.08	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.09	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.10	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.11	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.12	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.13	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.14	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.15	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.16	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.17	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.18	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.19	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.20	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.21	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31
1.22	Схема управления выключением стабиллизатора вв-прямника ОКП 63 3101 4310, ОКП 63 3301 4310	Универсальные ОКП 63 3101 3120 31, ОКП 63 3301 3120 31

Пригодность по подгруппам однородной продукции		Новые показатели по табл. 1										
Связи источников вторичного питания	Выпрямитель	OKP 63 3101 4340	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Линейные стабилизаторы выпрямителя	OKP 63 3101 4310	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Схема выпрямителя	OKP 63 3101 4310	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Индуляционный стабилизатор	OKP 63 3101 4330	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Схема сравнения — компаратор	OKP 63 3101 4340	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Усиление сигнала и воспроизведение	OKP 63 3101 3130 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Усилители переменного тока	Высокая частота	OKP 63 3101 3110 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Промежуточная частота	OKP 63 3101 3110 30	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Низкой частоты	OKP 63 3101 3110 50	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Кинувидный	OKP 63 3101 3130 50	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Эмпирические	OKP 63 3101 3140 40	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Полупроводниковые	OKP 63 3101 3140 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Операционные усилители	Универсальные	OKP 63 3101 3120 31	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Бистабильные	OKP 63 3101 3120 35	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Прецизионные	OKP 63 3101 3120 34	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Налоговые	OKP 63 3101 3120 33	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Резистивные	OKP 63 3101 3120 32	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Продолжение табл. 2

Промышленность по кодировки обозначения продукции		Номер показателя по табл. 1
Фильмы	Копии и негативы OKL 63 3101 3710, OKL 63 3101 3710	+
	Резервные и OKL 63 3101 3720, OKL 63 3101 3720	+
Транзисторы	OKL 64 3101 3400, OKL 64 3101 3400	+
Легированные элементы	OKL 63 3101 3510, OKL 63 3101 3510, OKL 63 3101 3520, OKL 63 3101 3540, OKL 63 3101 3540	+
	Литроны	+
	Многофункциональные элементы	+
	Схемы микросхем	+
	OKL 63 3101 4800, OKL 63 3101 4810, OKL 63 3101 4810, OKL 63 3101 4820, OKL 63 3101 4820, OKL 63 3101 4870, OKL 63 3101 4870, OKL 63 3101 3250, OKL 63 3101 3250	+
	Фотоэлектронные элементы с управляющей связью	
	Схемы задержки	
	OKL 63 3101 4300, OKL 63 3101 4300	
	Схематоры	
	OKL 63 3101 3210 02, OKL 63 3101 3210 02, OKL 63 3101 3210 02	
Схемы записывающей и считывающей	+	
OKL 63 3101 5100		

Продолжение табл. 2

Применяемость по подгруппам однородной продукции

Номер показателя по табл. 1	ЗЕРКАЛ и ВКРУЖК		ОКП 63 3101 3710	ОКП 63 3301 3710	1.33
	ФРАКТОМ		ОКП 63 3101 3710	ОКП 63 3301 3710	
ТЕНЗИОН	ОКП 63 3101 3400		ОКП 63 3301 3400	1.35	
	ОКП 63 3101 3510		ОКП 63 3301 3510	1.36	
ЛАЗЕРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	ОКП 63 3101 3510		ОКП 63 3301 3510	1.37	
	ОКП 63 3101 3520		ОКП 63 3301 3520	1.38	
	ОКП 63 3101 3530		ОКП 63 3301 3530	1.39	
	ОКП 63 3101 3540		ОКП 63 3301 3540	1.40	
	ОКП 63 3101 3550		ОКП 63 3301 3550	1.41	
	ОКП 63 3101 3560		ОКП 63 3301 3560	1.42	
	ОКП 63 3101 3570		ОКП 63 3301 3570	1.43	
	ОКП 63 3101 3580		ОКП 63 3301 3580	1.44	
	ОКП 63 3101 3590		ОКП 63 3301 3590	1.45	
	ОКП 63 3101 3600		ОКП 63 3301 3600	1.46	
ИНФРАК	ОКП 63 3101 4710		ОКП 63 3301 4710	1.47	
	МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ		ОКП 63 3101 4710	1.48	
СХЕМЫ ЦИФРОВЫХ ПЕРИОДОВ	ОКП 63 3101 4810		ОКП 63 3301 4810	1.49	
	ОКП 63 3101 4820		ОКП 63 3301 4820	1.50	
	ОКП 63 3101 4830		ОКП 63 3301 4830	1.51	
	ОКП 63 3101 4840		ОКП 63 3301 4840	1.52	
	ОКП 63 3101 4850		ОКП 63 3301 4850	1.53	
	ОКП 63 3101 4860		ОКП 63 3301 4860	1.54	
	ОКП 63 3101 4870		ОКП 63 3301 4870	1.55	
	ОКП 63 3101 4880		ОКП 63 3301 4880	1.56	
	ОКП 63 3101 4890		ОКП 63 3301 4890	1.57	
	ОКП 63 3101 4900		ОКП 63 3301 4900	1.58	
ФОРМУЛЬНЫЕ СХЕМЫ с ЗАДАЮЩЕЙ СХЕМОЙ	ОКП 63 4911 1000		1.59		
	ОКП 63 3101 4200		1.60		
СХЕМЫ ЗАДАЮЩИХ ПЕРИОДОВ	ОКП 63 3101 3210		1.61		
	ОКП 63 3301 3210		1.62		
СХЕМЫ ЗАДАЮЩИХ ПЕРИОДОВ	ОКП 63 3101 3110		1.63		
	ОКП 63 3301 3110		1.64		
СХЕМЫ ЗАДАЮЩИХ ПЕРИОДОВ	ОКП 63 3101 3100		1.65		
	ОКП 63 3301 3100		1.66		

Продолжение табл. 2

Применяемость по подгруппам однокришной продукции		Номер показателя по табл. 1		
Фотодетекторы	Фотодетекторы с зарядовой связью ОКП 63 3101 1000	1.45		
	Схема зарядки ОКП 63 3101 4200, ОКП 63 3301 4200	1.46		
Частоты	Частоты ОКП 63 3101 3210 63, ОКП 63 3301 3210 63	1.47		
	Схема автоколебаний ОКП 63 3101 6100	1.48		
Устройства	Схема цифровых устройств ОКП 63 3101 4800, ОКП 63 3101 4810, ОКП 63 3101 4820, ОКП 63 3101 4830, ОКП 63 3101 4840, ОКП 63 3101 4850, ОКП 63 3101 4870, ОКП 63 3101 3140, ОКП 63 3101 3250, ОКП 63 3101 3200	1.49		
	Цифровые аппараты	Цифровые аппараты ОКП 63 3101 4710	1.50	
		Цифровые аппараты ОКП 63 3101 4740	1.51	
	Логические элементы	Логические элементы ОКП 63 3101 3210, ОКП 63 3301 3210, ОКП 63 3101 3220, ОКП 63 3301 3220, ОКП 63 3101 3230, ОКП 63 3301 3230, ОКП 63 3101 3240, ОКП 63 3301 3240	1.52	
		Триггеры ОКП 63 3101 3400, ОКП 63 3301 3400	1.53	
		Многофункциональные схемы	Многофункциональные схемы ОКП 63 3101 3710	1.54
			Многофункциональные схемы ОКП 63 3301 3720, ОКП 63 3101 3730	1.55
		Фотодетекторы	Фотодетекторы ОКП 63 3101 3710	1.56
			Фотодетекторы ОКП 63 3101 3720, ОКП 63 3301 3730	1.57
		Частоты	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.58
			Частоты ОКП 63 3101 3710	1.59
		Частоты	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.60
Частоты ОКП 63 3101 3710			1.61	
Частоты	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.62		
	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.63		
Частоты	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.64		
	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.65		
Частоты	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.66		
	Частоты ОКП 63 3101 3710	1.66		

Продолжение табл. 2

Применяемость по подгруппам однородной продукции		Показатели качества									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Микроэлементы	Цифровые матрицы OKL 63 3101 4710	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Цифровые OKL 63 3101 4740	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Двухцветные аддитивы	OKL 63 3101 3510	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3510	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3510	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3520	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3520	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3520	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3520	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3520	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3540	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3540	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Триформы	OKL 63 3101 3400	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 3400	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы	Матрицы R-матрицы OKL 63 3101 3710	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы R-матрицы OKL 63 3101 3710	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы II	Матрицы II OKL 63 3101 3720	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы II OKL 63 3101 3720	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы	Матрицы OKL 63 3101 3210	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 3210	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы	Матрицы OKL 63 3101 4800	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 4800	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы	Матрицы OKL 63 3101 4810	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 4820	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 4830	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 4840	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 4850	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 4860	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фоточувствительные матрицы с зарисовкой	OKL 63 4941 1000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 4941 1000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы с зарисовкой	OKL 63 3101 4300	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	OKL 63 3101 4300	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы	Матрицы OKL 63 3101 3210	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 3210	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Матрицы	Матрицы OKL 63 3101 3100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Матрицы OKL 63 3101 3100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Продолжение табл. 2

Применяемость по подгруппам однородной продукции	
Схемы вычислительных средств	
Номер показателя по табл. 1	
6.1	Микро-ЭВМ ОКП 63 3101 8300
6.2	Микроконтроллеры ОКП 63 3101 8160
7.1	Микропроцессоры ОКП 63 3101 8110
7.2	Микропроцессор- ные карты ОКП 63 3101 8120
7.3	Микроанализаторы ОКП 63 3101 8300
7.4	Функциональные распределители ОКП 63 3101 8130 30
8.1	Преобразователи цифровых сигналов ОКП 63 3101 8200
8.2	Схемы связывания ОКП 63 3101 8130 11
	Время для юсти- ровки ОКП 63 3101 8130 10
	Таймеры ОКП 63 3101 8130 12
	Схемы управления ОКП 63 3101 8130 20
	Схемы интерфейса ОКП 63 3101 8140
	Схемы сопряжения с магистралью ОКП 63 3101 8140 40

Примечание. В ИТД на интегральные микросхемы по требованию потребителя допускается допускать номенклатуру показателей качества интегральных микросхем.

На интегральные микросхемы, не указанные в настоящем стандарте, номенклатуру показателей качества устанавливают разработчик карты технического уровня и качества продукции по согласованию с основным потребителем.

в ТЗ на НИР по определению перспектив развития интегральных микросхем, государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), — в табл. 3.

Таблица 3

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.1	±	+	+	+	+
1.2	±	+	+	+	+
1.3	±	+	+	+	+
1.4	+	+	+	+	+
1.5	+	+	+	+	+
1.6	+	+	+	+	+
1.7	+	+	+	+	+
1.8	+	+	+	+	+
1.9	+	+	+	+	+
1.10	+	+	+	+	+
1.11	+	+	+	+	+
1.12	±	+	+	+	+
1.13	+	+	+	+	+
1.14	±	+	+	+	+
1.15	+	+	+	+	+
1.16	+	+	+	+	+
1.17	±	+	+	+	+
1.18	+	+	+	+	+
1.19	+	+	+	+	+
1.20	±	+	+	+	+
1.21	+	+	+	+	+
1.22	+	+	+	+	+
1.23	±	+	+	+	+
1.24	+	+	+	+	+
1.25	±	+	+	+	+
1.26	±	+	+	+	+
1.27	+	+	+	+	+
1.28	+	+	+	+	+
1.29	+	+	+	+	+
1.30	±	+	+	+	+
1.31	±	+	+	+	+
1.32	±	+	+	+	+
1.33	+	+	+	+	+
1.34	±	+	+	+	+
1.35	±	+	+	+	+
1.36	±	+	+	+	+
1.37	+	+	+	+	+
1.38	±	+	+	+	+
1.39	±	+	+	+	+
1.40	±	+	+	+	+
1.41	±	+	+	+	+

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на ННР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
1.42	±	+	+	+	+
1.43	+	+	+	+	+
1.44	+	+	+	+	+
1.45	+	+	+	+	+
1.46	±	+	+	+	+
1.47	+	+	+	+	+
1.48	+	+	+	+	+
1.49	±	+	+	+	+
1.50	+	+	+	+	+
1.51	+	+	+	+	+
1.52	+	+	+	+	+
1.53	±	+	+	+	+
1.54	±	+	+	+	+
1.55	±	+	+	+	+
1.56	±	+	+	+	+
1.57	+	+	+	+	+
1.58	+	+	+	+	+
1.59	±	+	+	+	+
1.60	±	+	+	+	+
1.61	±	+	+	+	+
1.62	±	+	+	+	+
1.63	+	+	+	+	+
1.64	±	+	+	+	+
1.65	±	+	+	+	+
1.66	+	+	+	+	+
1.67	+	+	+	+	+
1.68	+	+	+	+	+
1.69	+	+	+	+	+
1.70	±	+	+	+	+
1.71	±	+	+	+	+
1.72	+	+	+	+	+
1.73	+	+	+	+	+
1.74	—	+	+	+	+
1.75	—	+	+	+	+
1.76	+	+	+	+	+
1.77	+	+	+	+	+
1.78	+	+	+	+	+
1.79	+	+	+	+	+
1.80	+	+	+	+	+
1.81	+	+	+	+	+
2.1	+	+	+	+	+
2.2	+	+	+	+	+
2.3	+	+	+	+	+
3.1	+	+	+	+	+
3.2	+	+	+	+	+
3.3	—	+	—	+	+
4.1	—	—	—	—	+
4.2	—	—	—	—	+
4.3	—	—	—	—	+

Продолжение табл. 3

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на ННР. ГОСТ ОУТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОУТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
4.4	—	—	—	—	+
5.1	—	—	—	—	+
6.1	—	—	—	—	+
6.2	—	—	—	—	+
7.1	+	—	—	—	+
7.2	+	+	+	+	+
7.3	—	+	—	+	+
7.4	—	+	—	+	+
8.1	+	+	+	+	+
8.2	+	+	+	+	+

Примечание. В таблице знак «+» означает применимость, знак «—» — неприменимость показателей качества продукции; знак «±» — ограниченную применимость в соответствии с обязательным приложением 3.

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	Номер показателя по табл. I
Амплитуда импульсов выходного напряжения	1.1
Время включения (выключения)	1.4
Время выборки	1.5
Время выполнения операции	1.8
Время задержки импульса	1.6
Время задержки распространения сигнала при включении	1.7
Время задержки распространения сигнала при выключении	1.43
Время преобразования (для аналого-цифровых преобразователей (АЦП))	1.9
Время установления выходного напряжения (для цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП) с выходом по напряжению)	1.10
Время установления выходного тока (для ЦАП с выходом по току)	1.11
Время хранения информации (для репрограммируемых постоянных запоминающих устройств РПЗУ)	1.12
Время цикла	1.13
Выход годных изделий технологический	4.1
Диапазон автоматической регулировки усиления	1.23
Длительность импульсов выходного напряжения	1.24
Длительность фронта (среза) импульсов выходного напряжения	1.25
Емкость информационная	1.33
Емкость оперативных запоминающих устройств (ОЗУ) информационная	1.30
Емкость постоянных запоминающих устройств (ПЗУ) информационная	1.31
Емкость управляемой памяти информационная	1.32
Задержка апертурная	1.2
Значение емкости номинальное	1.57
Значение сопротивления номинальное	1.58
Интенсивность отказов	2.1
Интенсивность отказов в течение наработки	2.1
Коэффициент гармоник	1.46
Коэффициент деления частоты	1.47
Коэффициент использования дефицитных материалов	4.3
Коэффициент использования драгоценных материалов	4.4
Коэффициент напряжения смещения нуля температурный	1.72
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений	1.49
Коэффициент применяемости конструкции	5.1
Коэффициент разности входных токов температурный	1.73
Коэффициент усиления напряжения	1.50
Коэффициент шума	1.51
Масса	7.2
Материалоемкость удельная	7.4
Мощность выходная	1.20
Мощность на основной логический элемент, потребляемая	3.2

Мощность потребляемая	3.1
Мощность рассеиваемая	1.66
Напряжение входное	1.14
Напряжение входное высокого уровня	1.15
Напряжение входное низкого уровня	1.16
Напряжение выходное	1.17
Напряжение выходное высокого уровня	1.18
Напряжение выходное низкого уровня	1.19
Напряжение коммутационное	1.44
Напряжение остаточное	1.69
Напряжение пороговое	1.62
Напряжение рабочее	1.67
Напряжение смещения нуля	1.52
Напряжение шумов, приведенное ко входу	1.64
Наработка	2.2
Нелинейность ЦАП (АЦП)	1.53
Нестабильность по напряжению	1.54
Нестабильность по току	1.55
Объем	7.1
Отклонение емкости от номинального значения, допустимое	1.27
Отклонение сопротивления от номинального значения, допустимое	1.28
Плотность шумов спектральная	1.71
Погрешность перемножения относительная	1.60
Погрешность преобразования	1.61
Показатель патентной защиты	6.1
Показатель патентной чистоты	6.2
Полоса пропускания	1.48
Порядок фильтра	1.63
Разность входных токов	1.65
Скорость изменения выходного напряжения в режиме хранения	1.68
Скорость нарастания выходного напряжения	1.69
Сопротивление в открытом состоянии	1.70
Сопротивление кристалл—корпус тепловое	1.74
Срок сохраняемости гамма-процентный	2.3
Степень интеграции	7.3
Температура кристалла максимальная	1.75
Температура рабочая, повышенная	8.1
Температура рабочая, пониженная	8.2
Ток входной	1.21
Ток выходной	1.22
Ток коммутационный	1.45
Ток потребляемый	3.1
Трудоемкость на 1000 шт.	4.2
Частота входного сигнала	1.76
Частота выходного сигнала	1.77
Частота генерирования	1.78
Частота коммутации	1.79
Частота полосы пропускания верхняя граничная	1.3
Частота полосы пропускания нижняя граничная	1.56
Частота синхронизации	1.80
Частота следования импульсов тактовых сигналов	1.81
Число вводов	1.34
Число вводов/выводов	1.35
Число выводов	1.36
Число информационных слов	1.39

Число команд	1.37
Число разрядов в информационном слове	1.38
Число разрядов для ЦАП и АЦП	1.38
Число циклов перепрограммирования (для РПЗУ)	1.40
Число элементов задержки	1.41
Число элементов разложения	1.42
Чувствительность световая интегральная	1.25
Емкость удельная	3.3

ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

1.1. Показатель 3.3 «Удельная энергоёмкость» $K_{3.3}$, мВт/(шт·ч), рассчитывают по формуле

$$K_{3.3} = \frac{P_{\text{пот}}}{N_{\text{эл}} \cdot t_{\text{н}}}$$

где $P_{\text{пот}}$ — потребляемая мощность микросхемы, мВт;

$N_{\text{эл}}$ — количество элементов в микросхеме, шт.;

$t_{\text{н}}$ — наработка, ч.

2. Показатель 7.4 «Удельная материалосёмкость» $K_{7.4}$, г/(шт·ч), рассчитывают по формуле:

$$K_{7.4} = \frac{m}{N_{\text{эл}} \cdot t_{\text{н}}}$$

где m — масса микросхемы, г;

$N_{\text{эл}}$ — количество элементов в микросхеме, шт.;

$t_{\text{н}}$ — наработка, ч.

**НЕПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ в ТЗ на НИР
к ГОСТ ОТГ ПО ПОДГРУППАМ ОДНОРОДНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Номер показателя по табл. 1	Подгруппа однородной продукции (табл. 3) по неприменяемости
1.1	Генераторы: гармонических сигналов, прямоугольных сигналов
1.2	Преобразователи сигналов — схемы выборки и хранения
1.3	Усилители переменного тока низкой частоты
1.12	Схемы запоминающих устройств
1.14	Детекторы: амплитудные, частотные, импульсные и фазовые. Модуляторы. Преобразователи сигналов — преобразователи частоты аналоговые.
1.17	Схемы источников вторичного питания: линейные стабилизаторы напряжения Операционные усилители: прецизионные, малошумящие Фильтры верхних и нижних частот
1.20	Схемы источников вторичного питания: выпрямители
1.23	Усилители переменного тока: высокой частоты, промежуточной частоты
1.25	Генераторы прямоугольных сигналов
1.26	Преобразователи сигналов: аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые (ЦАП)
1.30; 1.31	Схемы вычислительных средств: микро-ЭВМ, микроконтроллеры, микропроцессоры, микропроцессорные секции, микрокалькуляторы
1.32	Схемы вычислительных средств: схемы синхронизации, времязадающие схемы, таймеры, схемы управления
1.34	Схемы вычислительных средств: схемы интерфейса, схемы сопряжения с магистралью
1.35	Схемы вычислительных средств: микро-ЭВМ, микроконтроллеры, микропроцессоры, микропроцессорные секции, микрокалькуляторы, схемы интерфейса, схемы сопряжения с магистралью
1.36	Схемы вычислительных средств: схемы интерфейса, схемы сопряжения с магистралью
1.38	Схемы запоминающих устройств; схемы вычислительных средств: схемы синхронизации, времязадающие схемы, таймеры, схемы управления
1.39; 1.40	Схемы запоминающих устройств
1.41	Схемы задержки
1.42	Фоточувствительные схемы с зарядовой связью
1.46	Генераторы: гармонических сигналов, прямоугольных сигналов
1.49	Операционные усилители: прецизионные, малошумящие
1.53	Преобразователи сигналов: аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые (ЦАП)

Продолжение

Номер показателя по табл. 1	Подгруппа однородной продукции (табл. 3) по применимости
1.54	Схемы источников вторичного питания — выпрямители
1.55	Схемы источников вторичного питания — линейные стабилизаторы напряжения
1.56	Усилители переменного тока низкой частоты
1.59; 1.60	Преобразователи сигналов — преобразователи частоты аналоговые
1.61	Преобразователи сигналов: напряжение — частота, частота — напряжение
1.62	Усилители считывания и воспроизведения
1.64	Операционные усилители малозумящие
1.65	Операционные усилители: быстродействующие, малозумящие, регулируемые
1.70	Коммутаторы и ключи
1.71	Операционные усилители малозумящие

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

- 1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 08.01.87 № 15
- 2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**
- 3. СРОК ПРОВЕРКИ — 1992 г.**
- 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 19450—74	1.1
ГОСТ 25369—82	1.1
ГОСТ 21493—76	1.1

- 5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 1987 г.**

Редактор *М. Е. Исхандарян*
Технический редактор *Э. В. Мигляй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 01.03.88 Подп. в печ. 13.04.88 2,25 усл. д. л., 2,375 усл. кр.-отт., 2,52 уч.-изд. л.
Тираж 5000 Цена 18 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Дарюс и Гирено, 39. Зак. 1028.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	s^{-1}
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	Lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грей	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$