
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
59749—
2021

МОНОЛИТНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

Система параметров

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

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 14 октября 2021 г. № 1146-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 (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Термины и определения.....	2
3 Система параметров.....	4

МОНОЛИТНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

Система параметров

Monolithic microwave integrated circuits. Parameter system

Дата введения — 2022—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на монолитные интегральные схемы (далее — МИС) сверхвысокочастотного диапазона и устанавливает состав электрических, эксплуатационных параметров, их буквенные обозначения и способы задания норм.

Термины и буквенные обозначения параметров, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу работ по стандартизации или использующих результаты этих работ.

Виды и подвиды МИС, а также их обозначения представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Виды и подвиды МИС и их обозначения

Наименование вида МИС	Обозначение вида МИС	Наименование подвида МИС	Обозначение подвида МИС
Генераторные	1	Автогенераторы (непрерывного и импульсного режимов)	1
		Генераторы синхронизированные (непрерывного и импульсного действия)	2
		Генераторы шума	3
Усилительные	2	Усилители линейные (в том числе малошумящие)	1
		Усилители мощности	2
Преобразовательные	3	Умножители частоты	1
		Смесители частоты	2
		Делители частоты	3
		Детекторы	4
		Нагрузки	5
Управляющие	4	Фазовращатели	1
		Переключатели	2
		Модуляторы	3
		Делители мощности (ограничители)	4
		Аттенуаторы	5
		Фильтры	6
		Линии задержки	7
Многофункциональные	5	Приемные модули	1
		Передающие модули	2
		Приемопередающие модули	3

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

- 2.1 **рабочий диапазон частот:** Интервал частот, в котором параметры и характеристики МИС сохраняются в установленных пределах при ее работе в заданном режиме.
- 2.2 **время готовности:** Интервал времени с момента приложения первого напряжения питания до момента, когда параметры МИС, принятые в качестве критериев времени готовности, достигают заданных значений.
- 2.3 **выходная мощность:** СВЧ мощность, выделяемая на нагрузке в заданном режиме.
- 2.4 **полоса синхронизации:** Интервал частот, в пределах которого изменение частоты или фазы внешнего сигнала вызывает равное по значению и знаку изменение частоты или фазы выходного сигнала МИС.
- 2.5 **интегральная мощность шума:** Мощность шума генератора шума, усредненная в полосе частот.
- 2.6 **спектральная плотность мощности шума:** Мощность шума МИС в полосе 1 Гц.
- 2.7 **коэффициент усиления по мощности:** Отношение выходной мощности МИС к входной.
- 2.8 **коэффициент шума:** Отношение сигнал/шум на входе МИС к отношению сигнал/шум на выходе.
- 2.9 **неравномерность коэффициента усиления по мощности:** Изменение коэффициента усиления МИС в пределах рабочего диапазона частот.
- 2.10 **неравномерность коэффициента усиления по мощности:** Изменение коэффициента усиления МИС в пределах рабочего диапазона частот.
- 2.11 **потребляемая мощность:** Мощность, потребляемая МИС от источника питания в заданном режиме.
- 2.12 **коэффициент умножения:** Отношение частоты выходного сигнала МИС к частоте входного сигнала.
- 2.13 **коэффициент полезного действия:** Отношение разности выходной и входной мощности сигнала МИС к мощности, потребляемой всеми электродами от источников питания.
- 2.14 **нормированный коэффициент шума:** Значение коэффициента шума смесителя при коэффициенте шума МИС, равном 1,5 дБ.
- 2.15 **потери преобразования:** Отношение мощности сигнала СВЧ на входе преобразовательной МИС к мощности сигнала выходной частоты, выделяемой на нагрузке в рабочем режиме.
- 2.16 **тангенциальная чувствительность:** Значение импульсной мощности сигнала СВЧ, при котором на экране осциллографа, включенного на выходе системы, наблюдается совпадение верхней границы полосы шумов при отсутствии сигнала СВЧ с нижней границы полосы шумов при его наличии.
- 2.17 **управляемый фазовый сдвиг:** Изменение фазы сигнала СВЧ на выходе фазовращателя, осуществляемое с помощью системы управления.
- 2.18 **средние потери:** Среднее арифметическое значение потерь по всем фазовым состояниям.
- 2.19 **максимальные потери:** Максимальное значение потерь в рабочем диапазоне частот в различных фазовых состояниях.
- 2.20 **прямые потери:** Отношение мощности сигнала СВЧ, подаваемого на вход, к мощности СВЧ-сигнала на выходе при согласовании выхода по заданному коэффициенту стоячей волны.
- 2.21 **развязка между каналами:** Отношение мощностей сигнала СВЧ в каналах МИС при подаче мощности в один канал.
- 2.22 **время переключения (быстродействие):** Интервал времени от момента подачи управляющего сигнала до момента, когда на выходе МИС сигнал достигнет уровня 0,9 от установившегося значения.
- 2.23 **время восстановления:** Интервал времени между окончанием заданного сигнала на выходе МИС и началом сигнала в следующем цикле.
- 2.24 **максимальное ослабление:** Наибольшее значение ослабления управляющей МИС при изменении управляющего тока или напряжения в допустимых пределах.
- 2.25 **начальное ослабление:** Минимальное ослабление управляющей МИС при изменении управляющего тока или напряжения в допустимых пределах.
- 2.26 **полоса заграждения:** Интервал частот, в котором обеспечивается заданное ослабление сигнала.
- 2.27 **полоса пропускания:** Интервал рабочего диапазона частот, в котором параметры МИС сохраняются в заданных пределах.

- 2.28 **потери:** Потери входной мощности в МИС.
- 2.29 **радиогерметичность:** Свойство МИС локализовать электромагнитные, магнитные, электрические колебания в пределах своего конструктивного оформления или препятствовать проникновению электромагнитной энергии внутрь конструкции.
- 2.30 **время задержки:** Интервал времени от момента подачи сигнала на вход МИС до момента появления сигнала на его выходе, определенный на одинаковых относительных уровнях сигналов.
- 2.31 **фиксированная частота:** Частота МИС, выбранная из рабочего диапазона частот.
- 2.32 **температурный коэффициент параметра МИС:** Изменение параметра МИС при изменении ее температуры на 1 °С.
- 2.33 **диапазон электронной перестройки частоты:** Интервал частот, в котором параметры МИС сохраняются в заданных пределах при ее перестройке управляющими сигналами электрической перестройки.
- 2.34 **крутизна электронной перестройки частоты:** Отношение изменения частоты колебаний генераторной МИС в пределах диапазона перестройки к изменению управляющего напряжения (тока) в заданной рабочей точке.
- 2.35 **перепад крутизны перестройки частоты:** Отношение наибольшего значения крутизны перестройки к наименьшему в пределах диапазона перестройки генераторной МИС.
- 2.36 **воспроизводимость перестройки частоты:** Способность перестраиваемого устройства МИС воспроизводить то же самое значение частоты при многократной установке его в одно и то же положение.
- 2.37 **нестабильность рабочей частоты:** Изменения рабочей частоты колебаний МИС за определенный интервал времени при работе в заданном режиме.
- 2.38 **паразитная девиация частоты (фазы):** Максимальные отклонения частоты (фазы) выходного сигнала МИС от среднего значения при воздействии дестабилизирующих факторов при работе его в заданном режиме.
- 2.39 **полоса генерируемых шумов:** Интервал частот МИС генератора шума, в котором спектральная плотность мощности шумов соответствует заданным значениям.
- 2.40 **скорость перестройки частоты:** Изменение частоты генерируемых колебаний генераторной МИС во времени, определяемое скоростью изменения управляющего напряжения (тока).
- 2.41 **уход частоты (мощности) при изменении напряжения (тока) источника питания:** Изменение частоты (мощности) колебаний генераторной МИС, отнесенное к изменению напряжения (тока) источника питания.
- 2.42 **частота входного синхронизирующего сигнала:** Частота внешнего сигнала на входе синхронизируемой генераторной МИС.
- 2.43 **мощность синхронизирующего сигнала:** Мощность внешнего сигнала на входе синхронизируемой генераторной МИС, обеспечивающая заданную полосу синхронизации.
- 2.44 **перепад мощности в рабочем диапазоне частот:** Отношение наибольшей выходной мощности МИС к наименьшей в рабочем диапазоне частот при заданных режимах работы.
- 2.45 **девиация спектральной плотности мощности шума:** Изменение спектральной плотности мощности шума генераторной МИС при воздействии дестабилизирующих факторов.
- 2.46 **крутизна изменения спектральной плотности мощности шума от температуры:** Отношение изменения спектральной плотности мощности шума генераторной МИС на определенной частоте к значению температуры, вызвавшей это изменение.
- 2.47 **неравномерность спектральной характеристики:** Отношение максимальной спектральной плотности мощности шума к минимальной в заданной полосе частот.
- 2.48 **нестабильность спектральной плотности мощности шума:** Изменение спектральной плотности мощности шума генераторной МИС за определенный интервал времени при работе ее в заданном режиме.
- 2.49 **уровень подавления паразитных составляющих спектра:** Отношение мощности паразитных составляющих спектра к мощности несущего колебания МИС.
- 2.50 **коэффициент стоячей волны по напряжению:** Отношение значений напряженности электрического поля в максимуме и минимуме стоячей волны.
- 2.51 **нестабильность мощности синхронизирующего сигнала:** Изменения мощности синхронизирующего сигнала за определенный интервал времени.
- 2.52 **верхняя граница линейности амплитудной характеристики:** Значение мощности СВЧ-сигнала на входе усилительной МИС, при котором зависимость мощности на выходе от мощности на входе отличается от линейной на 1 дБ.

2.53 **нелинейность амплитудно-частотной характеристики:** Отклонение амплитудно-частотной характеристики МИС от линейного закона.

2.54 **нелинейность фазочастотной характеристики:** Отклонение фазочастотной характеристики МИС от линейного закона.

2.55 **максимально допустимая входная мощность:** Максимальное значение входной мощности сигнала СВЧ, при которой значения электрических параметров МИС соответствуют нормам, устанавливаемым в ТУ для стадии эксплуатации в течение гамма-процентной наработки до отказа.

2.56 **полоса умножаемых частот:** Интервал частот входного сигнала МИС умножителя, в котором все параметры умножителя находятся в заданных пределах.

2.57 **коэффициент деления частоты:** Отношение частоты входного сигнала к частоте основной составляющей спектра выходного сигнала преобразовательной МИС.

2.58 **отклонение вольт-амперной характеристики от квадратичной:** Отклонение вольт-амперной характеристики детектора от квадратичного закона.

2.59 **подавление шумов гетеродина:** Отношение номинальных мощностей входных сигналов при их поочередной подаче на сигнальный и гетеродинный вход балансного смесителя при постоянном уровне выходного сигнала смесителя.

2.60 **диапазон частот модуляции:** Интервал частот управляющего сигнала, в котором все параметры МИС модулятора соответствуют заданным значениям.

2.61 **расстройка между каналами:** Максимальное расхождение между центральными частотами каналов многоканального фильтра.

2.62 **частота переключения функционального состояния:** Значение частоты управляющего сигнала при переключении функционального состояния МИС переключателя.

2.63 **начальная электрическая длина:** Эквивалентная электрическая длина управляющей МИС в начальном фазовом состоянии.

2.64 **точность установки фазового сдвига:** Максимальное отклонение управляемого фазового сдвига управляющей МИС в момент установки от номинального значения.

2.65 **фазовый дискрет:** Минимальное значение изменения управляемого фазового сдвига дискретного фазовращателя при изменении положения системы управления на одну ступень.

2.66 **уровень паразитных резонансов:** Затухание сигнала на частотах паразитных резонансов, лежащих в полосе заграждения полосно-пропускающего фильтра или в полосе пропускания полосно-заграждающего фильтра, измеряемое относительно сигнала на входе МИС.

2.67 **нелинейность характеристики ослабления:** Отклонение характеристики ослабления МИС аттенюатора от линейного закона.

2.68 **точность установки ослабления:** Максимальное отклонение ослабления МИС аттенюатора в момент установки от номинального значения.

2.69 **избирательность:** Изменение потерь вне полосы пропускания полосно-пропускающего фильтра или вне полосы заграждения полосно-заграждающего фильтра при изменении расстройки частоты от центральной на полосу пропускания или заграждения.

3 Система параметров

Система электрических параметров МИС и параметров режимов эксплуатации по видам и под-видам МИС приведена в таблице 2.

Основные параметры МИС выделены полужирным шрифтом.

Таблица 2 — Система параметров и способы задания норм

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы*	Обозначение подвида МИС	Пункт примечания таблицы
1 Генераторные МИС				
1.1 Рабочий диапазон частот	Δf_p	Р, НР	1.1 — 1.3	—
1.2 Фиксированная частота	f_Φ	Н	1.1, 1.2	—
1.3 Температурный коэффициент частоты	TK_f	ОП, Р	1.1	—

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы*	Обозначение подвида МИС	Пункт примечания таблицы
1.4 Диапазон электронной перестройки частоты	Δf_{Σ}	ОП, Р	1.1, 1.2	—
1.5 Крутизна электронной перестройки частоты	S_{Σ}	ОП, НР	1.1	—
1.6 Перепад крутизны перестройки частоты	ΔS	ОП	1.1	—
1.7 Воспроизводимость перестройки частоты	$\Delta f_{\text{восп}}$	ОП	1.1	1
1.8 Нестабильность рабочей частоты	δf_p	ОП	1.1	—
1.9 Паразитная девиация частоты (фазы)	$\Delta f_{\text{п}}, (\Delta \varphi_{\text{п}})$	Р	1.1, 1.2	—
1.10 Полоса генерируемых шумов	$\Delta f_{\text{ш}}$	ОП, Р	1.3	—
1.11 Полоса синхронизации	$\Delta f_{\text{синх}}$	ОП, Р	1.2	—
1.12 Скорость перестройки частоты	$\Delta f_{\text{пер}}$	ОП	1.1	—
1.13 Уход частоты при изменении напряжения (тока) источника питания	$\Delta f_{\text{и.л}}$	ОП, Р	1.1	—
1.14 Частота входного синхронизирующего сигнала	$f_{\text{синх}}$	НР	1.2	—
1.15 Выходная мощность	$P_{\text{вых}}$	ОП, Р	1.1, 1.2	—
1.16 Мощность синхронизирующего сигнала	$P_{\text{синх}}$	ОП, Р	1.2	—
1.17 Перепад мощности в рабочем диапазоне частот	$\Delta P_{\text{выоф}}$	ОП	1.1, 1.2	1
1.18 Температурный коэффициент мощности	$TK_{P_{\text{выоф}}}$	ОП, Р	1.1, 1.2	1
1.19 Уход мощности при изменении напряжения (тока) источника питания	$\Delta P_{\text{У}} (\Delta P_{\text{У}})$	ОП	1.1, 1.2	—
1.20 Девиация спектральной плотности мощности шума	ΔG	ОП	1.3	—
1.21 Изменение спектральной плотности мощности шума при изменении тока	ΔG_{I}	Н	1.3	1
1.22 Интегральная мощность шума	$P_{\text{ш.инт}}$	ОП, Р	1.3	—
1.23 Крутизна изменения спектральной плотности мощности шума от температуры	S_G	ОП, Р	1.3	—
1.24 Неравномерность спектральной характеристики	H_G	ОП	1.3	—
1.25 Нестабильность спектральной плотности мощности шума	δG	ОП	1.3	—
1.26 Плотность мощности шума	$JP_{\text{ш}}$	ОП, Р	1.3	—
1.27 Спектральная плотность мощности амплитудного (частотного, фазового) шума	$G_A (G_f, G_{\varphi})$	ОП	1.1, 1.2	—
1.28 Время готовности	$t_{\text{гот}}$	ОП	1.1 — 1.3	—
1.29 Длительность импульса входной мощности	$T_{\text{и}}$	Н, ОП	1.1, 1.2	2
1.30 Радиогерметичность	$\alpha_{\text{гер}}$	ОП	1.1, 1.2	—
1.31 Сквозность	Q	ОП	1.1, 1.2	2
1.32 Уровень подавления паразитных составляющих спектра	$\alpha_{\text{пар}}$	ОП	1.1, 1.2	1

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы*	Обозначение подвида МИС	Пункт примечания таблицы
1.33 Уровень побочных колебаний и внекратовых излучений	$\alpha_{\text{гар}2}$ $\alpha_{\text{гар}3}$ $\alpha_{\text{пар}0}$ $\alpha_{\text{пар}0}$ $\alpha_{\text{пар}3}$	ОП	1.1, 1.2	—
1.34 Потребляемая мощность	$P_{\text{пот}}$	ОП	1.1 — 1.3	—
Параметры режима эксплуатации				
1.35 Допустимая нестабильность напряжения (тока) источника питания	$\delta U_{\text{и.л.}}$ $\delta I_{\text{и.л.}}$	ОП	1.1 — 1.3	—
1.36 Коэффициент стоячей волны по напряжению нагрузки	$K_{\text{стЛН}}$	ОП	1.1 — 1.3	—
1.37 Напряжение (ток) источника питания	$U_{\text{и.л.}}$ $I_{\text{и.л.}}$	Р, НР	1.1 — 1.3	—
1.38 Нестабильность мощности синхронизирующего сигнала	$\delta P_{\text{синх}}$	ОП	1.2	—
2 Усилительные МИС				
2.1 Рабочий диапазон частот	Δf_p	Р, НР	2.1, 2.2	—
2.2 Полоса пропускания	Δf	ОП	2.1, 2.2	—
2.3 Коэффициент усиления по мощности	K_y	ОП, НР	2.1, 2.2	—
2.4 Неравномерность коэффициента усиления по мощности	ΔK_y	ОП	2.1, 2.2	—
2.5 Температурный коэффициент усиления по мощности	TK_{K_y}	ОП	2.1, 2.2	3
2.6 Коэффициент шума	$K_{\text{ш}}$	ОП	2.1	—
2.7 Шумовая температура	$t_{\text{ш}}^{\circ}$	ОП	2.1	—
2.8 Верхняя граница линейности амплитудной характеристики	$P_{\text{лин}}$	ОП	2.1, 2.2	—
2.9 Выходная мощность	$P_{\text{вых}}$	ОП	2.2	—
2.10 Изменение выходной мощности в рабочем диапазоне частот	$\Delta P_{\text{вых}}$	ОП	2.2	—
2.11 Время восстановления после воздействия импульсной СВЧ-мощности	$t_{\text{вос}}$	ОП	2.1	—
2.12 Потребляемая мощность	$P_{\text{пот}}$	ОП	2.2	3
2.13 Коэффициент стоячей волны по напряжению входа (выхода)	$K_{\text{ст}U_{\text{вх}}}$ ($K_{\text{ст}U_{\text{вых}}}$)	ОП	2.1, 2.2	—
2.14 Нелинейность амплитудно-частотной характеристики	δA_f	Р, ОП	2.1, 2.2	3
2.15 Нелинейность фазочастотной характеристики	$\delta \varphi_f$	Р, ОП	2.1, 2.2	3
2.16 Радиогерметичность	$\alpha_{\text{гер}}$	ОП	2.1, 2.2	—
2.17 Уровень побочных колебаний и внекратовых излучений	$\alpha_{\text{гар}2}$ $\alpha_{\text{гар}3}$ $\alpha_{\text{пар}0}$ $\alpha_{\text{пар}0}$ $\alpha_{\text{пар}3}$	ОП	2.1, 2.2	—

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы*	Обозначение подвида МИС	Пункт примечания таблицы
Параметры режима эксплуатации				
2.18 Максимально допустимая входная мощность	$P_{вх\max}$	ОП	2.1	—
2.19 Допустимая нестабильность напряжения (тока) источника питания	$\delta U_{и.п.}, \delta I_{и.п.}$	ОП	2.1, 2.2	—
2.20 Коэффициент стоячей волны по напряжению источника сигнала	$K_{ст\lambda c}$	ОП	2.1, 2.2	—
2.21 Коэффициент стоячей волны по напряжению нагрузки	$K_{ст\lambda н}$	ОП	2.1, 2.2	—
2.22 Напряжение источника питания	$U_{и.п.}$	Р, НР	2.1, 2.2	—
2.23 Длительность импульса входной мощности	$T_{и}$	Н, ОП	2.1, 2.2	—
2.24 Скважность	Q	ОП	2.1, 2.2	—
3 Преобразовательные МИС				
3.1 Полоса пропускания по каналу промежуточной частоты	$\Delta f_{пром}$	ОП	3.2	—
3.2 Полоса умножаемых частот	$\Delta f_{умн}$	ОП	3.1	—
3.3 Рабочий диапазон частот	$\Delta f_{р}$	Р, НР	3.1—3.5	—
3.4 Выходная мощность	$P_{вых}$	ОП, Р	3.1, 3.3	—
3.5 Коэффициент деления частоты	$K_{дел}$	Н	3.3	—
3.6 Коэффициент полезного действия	η	ОП	3.1, 3.3	—
3.7 Коэффициент умножения частоты	$K_{умн}$	Н	3.1	—
3.8 Нормированный коэффициент шума	$K_{ш, норм}$	ОП	3.2	—
3.9 Коэффициент стоячей волны по напряжению входа (выхода)	$K_{ст\lambda вх}$ ($K_{ст\lambda вых}$)	ОП	3.1—3.5, 3.1—3.3	—
3.10 Отклонение вольт-амперной характеристики от квадратичной	$\Delta_{кв}$	ОП, р	3.4	—
3.11 Подавление шумов гетеродина	$D_{ш}$	ОП	3.2	—
3.12 Потери преобразования	$\alpha_{преобр}$	ОП	3.2	—
3.13 Радиогерметичность	$\alpha_{гер}$	ОП	3.1—3.5	—
3.14 Развязка между каналами сигнала и гетеродина	$\alpha_{кан.от}$	ОП	3.2	—
3.15 Тангенциальная чувствительность	S_{tg}	ОП	3.4	—
3.16 Уровень побочных гармоник на выходе	$\alpha_{гарм}$	ОП	3.1, 3.3	—
3.17 Уровень паразитных преобразований	$\alpha_{пл}$	ОП	3.1—3.5	—
3.18 Потребляемая мощность	$P_{пот}$	ОП	3.1, 3.3	—
Параметры режима эксплуатации				
3.19 Максимально допустимая входная мощность	$P_{вх\max}$	ОП, Р	3.1—3.5	—
3.20 Допустимая нестабильность напряжения источника питания	$\delta U_{и.п.}$	ОП	3.1—3.5	—

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы*	Обозначение подвида МИС	Пункт примечания таблицы
3.21 Коэффициент стоячей волны по напряжению источника сигнала, нагрузки	$K_{ст.Ус}^*$ $K_{ст.ЛН}$	ОП	3.1 — 3.5	—
3.22 Максимально допустимое значение подводимой энергии импульсов	W	ОП	3.2, 3.4	—
3.23 Напряжение источника питания	$U_{и.п}$	Р, НР	3.1 — 3.5	—
3.24 Мощность гетеродина	$P_{гет}$	ОП	3.2	—
4 Управляющие МИС				
4.1 Диапазон частот модуляции	$\Delta f_{мод}$	Р	4.3	—
4.2 Полоса заграждения	$\Delta f_{заг}$	ОП	4.6	—
4.3 Полоса пропускания	Δf	ОП	4.1 — 4.5	—
4.4 Рабочий диапазон частот	Δf_p	Р, НР	4.1 — 4.6	—
4.5 Расстройка между каналами	$\delta f_{кан}$	ОП, р	4.6	4
4.6 Начальная электрическая длина	Φ_0	НР, Н	4.1	—
4.7 Температурный коэффициент фазового сдвига	TK_φ	ОП	4.1	—
4.8 Точность установки фазового сдвига	$\delta\varphi_{уст}$	ОП, Р	4.1	—
4.9 Управляемый фазовый сдвиг	$\Phi_{упр\Sigma}$	Н, НР	4.1	5
4.10 Фазовый дискрет	$\Delta\varphi$	Н	4.1	6
4.11 Максимальные потери	α_{max}	ОП	4.1	—
4.12 Прямые потери	$\alpha_{прям}$	ОП	4.2 — 4.4, 4.6, 4.7	—
4.13 Развязка между каналами	$\alpha_{кан}$	ОП	4.2 — 4.3, 4.6	—
4.14 Средние потери	$\alpha_{ср}$	ОП	4.1	—
4.15 Уровень гармонических составляющих	$P_{гарм}$	ОП	4.1 — 4.7	—
4.16 Уровень паразитных резонансов	$\alpha_{пар.рез}$	ОП	4.6	—
4.17 Максимальное ослабление	A_{max}	ОП	4.5	—
4.18 Начальное ослабление	A_0	ОП	4.5	—
4.19 Нелинейность характеристики ослабления	ΔA	ОП	4.5	—
4.20 Температурный коэффициент ослабления	TK_A	ОП	4.5	1
4.21 Точность установки ослабления	δA	ОП	4.5	—
4.22 Время готовности	$t_{гот}$	ОП	4.1 — 4.7	—
4.23 Время задержки	t_3	Н, НР	4.7	—
4.24 Время переключения	$t_{прк}$	ОП	4.1 — 4.3, 4.5	6
4.25 Температурный коэффициент времени задержки	TK_{t_3}	Р, ОП	4.7	—
4.26 Среднеквадратичная ошибка установки затухания	Δm_a	ОП	4.1, 4.5	7

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра	Способ задания нормы*	Обозначение подвида МИС	Пункт примечания таблицы
4.27 Среднеквадратичная ошибка установки фазы	Δm_{ϕ}	ОП	4.1, 4.5	7
4.28 Избирательность	d_{ϕ}	ОП, Р	4.6	—
4.29 Коэффициент стоячей волны по напряжению входа	$K_{стВхв}$	ОП	4.1 — 4.7	—
4.30 Потребляемая мощность	$P_{пот}$	ОП	4.1 — 4.7	—
Параметры режима эксплуатации				
4.31 Длительность импульса входной мощности	$T_{и}$	ОП, Р	4.1 — 4.7	—
4.32 Максимально допустимая входная мощность	$P_{вх}$	ОП	4.1 — 4.7	—
4.33 Допустимая нестабильность напряжения источника питания	$\delta U_{и.п}$	ОП	4.1 — 4.7	—
4.34 Коэффициент стоячей волны по напряжению нагрузки	$K_{стУн}$	ОП	4.1 — 4.7	—
4.35 Напряжение источника питания	$U_{и.п}$	Р, НР	4.1 — 4.7	—
4.36 Скажность	Q	ОП	4.1 — 4.7	—
4.37 Напряжение (ток) управления	$U_{упр} (I_{упр})$	ОП, НР	4.1 — 4.7	—
5 Многофункциональные МИС				
Состав параметров многофункциональных модулей выбирают из числа параметров, соответствующих по функциям однофункциональным модулям, параметры которых указаны в настоящей таблице.				
* Для указания способа задания норм на параметры приняты следующие условные обозначения: Н — номинальное значение параметра; НР — номинальное значение параметра с двухсторонним допуском отклонением (разбросом); Р — двухсторонние границы значения параметра (разброс) без указания номинального значения; ОП — односторонний предел значения параметра без указания номинального значения. В технически обоснованных случаях способ задания нормы может быть изменен.				
Примечания				
1 Параметр, устанавливаемый в технически обоснованных случаях с учетом конкретных условий применения.				
2 Параметр, относящийся только к генераторам импульсного режима.				
3 Параметр, относящийся к отдельным типам усилителей и многофункциональных модулей.				
4 Параметр, относящийся только к многоканальным фильтрам.				
5 Параметр, относящийся только к непрерывно регулируемым модулям.				
6 Параметр, относящийся только к дискретно регулируемым модулям.				
7 Параметр, относящийся только к дискретным аттенуаторам и фазовращателям, управляемым цифровым способом.				
8 Состав параметров многофункциональных модулей выбирают из числа параметров, соответствующих по функциям однофункциональным модулям, параметры которых указаны в настоящей таблице.				
9 В технически обоснованных случаях состав параметров может быть расширен или сокращен.				

УДК 621.3.049.774:006.354

ОКС 31.200

Ключевые слова. монолитные интегральные схемы сверхвысокочастотного диапазона, система параметров

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульчева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 22.10.2021 Подписано в печать 27.10.2021. Формат 60×84%. Гарнитура Арнал.
Усл. печ. л. 1,86 Уч-изд. л. 1,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru