ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71047— 2023

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ. ФОРМИРОВАТЕЛИ И ГЕНЕРАТОРЫ ИМПУЛЬСОВ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ

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 30 октября 2023 г. № 1274-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

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ. ФОРМИРОВАТЕЛИ И ГЕНЕРАТОРЫ ИМПУЛЬСОВ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Система параметров

Integrated circuits. Shapers and generators of rectangular voltage pulses. Parameters system

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые интегральные микросхемы формирователей и генераторов импульсов напряжения прямоугольной формы (далее — микросхемы) и устанавливает состав параметров и типовых характеристик, подлежащих включению в технические условия (ТУ) или стандарты на микросхемы конкретных типов 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 научно-хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации микросхем в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 57435 Микросхемы интегральные. Термины и определения

ГОСТ Р 57441 Микросхемы интегральные. Термины, определения и буквенные обозначения электрических 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 Р 57435, ГОСТ Р 57441, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Издание официальное

3.1 **время установления выходного напряжения [частоты выходного напряжения; частоты генерирования]:** Интервал времени с момента включения, в течение которого выходное напряжение (частота выходного напряжения, частота генерирования) достигает значения, установленного в ТУ.

3.2 **относительная нестабильность амплитуды импульсов выходного напряжения [частоты генерирования; скважности импульсов выходного напряжения; длительности импульсов выходного напряжения]:** Отношение изменения амплитуды импульсов напряжения (частоты генерирования, скважности импульсов выходного напряжения, длительности импульсов выходного напряжения) от воздействия дестабилизирующих факторов, оговоренных в ТУ, к амплитуде импульсов выходного напряжения (частоты генерирования, скважности импульсов выходного напряжения, длительности импульсов выходного напряжения) до воздействия этих дестабилизирующих факторов.

3.3 **температурный коэффициент частоты генерирования [длительности импульсов выходного напряжения]:** Отношение изменения частоты генерирования (длительности импульсов выходного напряжения) к вызвавшему его изменению окружающей температуры.

3.4 **скважность импульсов выходного напряжения:** Отношение периода повторения к длительности импульса выходного напряжения.

3.5 **период запускающих импульсов:** Интервал времени между оговоренной точкой запускающего импульса и такой же точкой последующего запускающего импульса.

4 Система параметров

4.1 Состав параметров микросхем и способ задания норм установлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра		Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ	Способ задания нормы	Примечание
	Русское	Международное			
1 Параметры микросхемы					
Амплитуда импульсов выходного напряжения	$U_{вых\ А}$	—	+	Р, НР, ОП	—
Выходное напряжение покоя	$U_{0\ вых}$	I_{IQ}	—	ОП	Для микросхем, работающих в ждущем режиме
Напряжение срабатывания	$U_{срб}$	U_{ITP}	+	ОП	То же
Ток потребления	$I_{пот}$	I_{CC}	+	Р, ОП	—
Входной ток	$I_{вх}$	I_1	+	ОП	—
Ток утечки на входе	$I_{ут.вх}$	I_{1L}	+	ОП	—
Потребляемая мощность	$P_{пот}$	P_{CC}	+	Р, ОП	—
Полярность выходных импульсов	положит.	—	—	—	—
	отрицат.	+	—	—	
Частота импульсов выходного напряжения	$f_{вых}$	f_0	+	Р, НР	—

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра		Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ	Способ задания нормы	Примечание
	Русское	Международное			
Частота генерирования	$f_г$	f_g	+	Р, НР	Для автоколебательных микросхем
Скважность импульсов выходного напряжения	$Q_{вых}$	Q	—	Р, НР	—
Время восстановления	$t_{вос}$	t_{REC}	—	ОП	Для микросхем, работающих в ждущем режиме
Время задержки	$t_{зд}$	t_D	—	ОП	То же
Время установления выходного напряжения	$t_{устU}$	t_S	—	ОП	—
Время установления частоты выходного напряжения (генерирования)	$t_{уст\,f}$	t_S	—	СП	—
Длительность импульсов выходного напряжения*	t_U	t_0	+	Р, НР, ОП	—
Длительность фронта импульсов выходного напряжения*	$t_ф$	t_r	+	ОП	—
Длительность среза импульсов выходного напряжения*	$t_{ср}$	t_f	+	ОП	—
Выброс на вершине импульсов выходного напряжения*	b_1	—	—	ОП	—
Выброс в паузе импульса выходного напряжения*	b_2	—	—	ОП	—
Неравномерность вершины импульса выходного напряжения*	δ	—	—	ОП	—
Относительная нестабильность амплитуды импульсов выходного напряжения	$\Delta U_{вых\ А\ отн}$	—	—	ОП	—
Относительная нестабильность частоты генерирования	$\Delta f_{г.отн}$	ΔK_{fg}	+	ОП	—
Относительная нестабильность скважности импульсов выходного напряжения	$\Delta Q_{отн}$	—	—	ОП	Для автоколебательных микросхем

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Буквенное обозначение параметра		Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ	Способ задания нормы	Примечание
	Русское	Международное			
Относительная нестабильность длительности импульсов выходного напряжения	$\Delta t_{и.отн}$	—	—	ОП	—
Температурный коэффициент частоты генерирования	$\alpha_{\theta f}$	—	—	ОП, НР	—
Температурный коэффициент длительности импульсов выходного напряжения	$\alpha_{\theta tu}$	—	—	—	—
2 Параметры режима эксплуатации и измерений					
Напряжение питания	$U_П$	U_{CC}	—	Р, НР	—
Амплитуда запускающих импульсов	$U_{зап.а}$	—	+	НР, Р, ОП	Для микросхем, работающих в ждущем режиме
Втекающий ток на выходе схемы	$I_{вт}$	—	+	ОП	Для микросхем, сопрягаемых с логическими схемами
Вытекающий ток на выходе схемы	$I_{выт}$	—	+	ОП	То же
Рассеиваемая мощность	$P_{рас}$	P_{tot}	+	ОП	—
Полярность запускающих импульсов	положит.	—	—	—	—
	отрицат.	—	+	—	—
Частота запускающих импульсов	$f_{зап}$	—	+	НР, ОП	Для микросхем, работающих в ждущем режиме
Период запускающих импульсов	$T_{зап}$	—	—	НР, ОП	—
Длительность запускающих импульсов	$t_{Uзап}$	—	+	ОП, Р, НР	—
Длительность фронта запускающих импульсов	$t_{ф.зап}$	—	+	ОП	Для микросхем, работающих в ждущем режиме
Амплитуда импульсов выходного тока*	$I_{вых}$	I_0	+	ОП	—
Сопротивление нагрузки	$R_н$	R_L	+	ОП	Для микросхем с аналоговым выходом
Емкость нагрузки	$C_н$	C_L	+	ОП	—

Окончание таблицы 1

* Параметры указаны на чертеже прямоугольного импульса, приведенного в приложении А (рисунок А.1).

Примечания

1 Для указания способа задания нормы приняты следующие обозначения:
- Н — номинальное значение параметра;
- НР — номинальное значение параметра с двухсторонним допускаемым отклонением (разбросом);
- Р — двухсторонние границы значения параметра (разброс) без указания номинального значения;
- ОП — односторонний предел значения параметра без указания номинального значения.

2 Необходимость включения в ТУ на конкретные типы микросхемы параметров, не отмеченных как обязательные, определяются разработчиком совместно с заказчиком и основным потребителем изделий.

3 Допускается вместо параметра «относительная нестабильность частоты генерирования» вводить параметр «температурный коэффициент частоты генерирования».

4 Параметры, подлежащие обязательному включению в ТУ, отмечены знаком «+».

5 При необходимости состав параметров на конкретные типы микросхем может быть дополнен параметрами, отмеченными знаком «—» и не оговоренными таблицей 1.

4.2 Основными параметрами микросхем являются:
- амплитуда импульсов выходного напряжения;
- ток потребления;
- длительность импульсов выходного напряжения;
- относительная нестабильность частоты генерирования;
- длительность фронта (среза) импульсного выходного напряжения.

4.3 Состав типовых характеристик микросхем установлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование типовой характеристики	Обозначение типовой характеристики	Характеристики, подлежащие обязательному включению в ТУ
Зависимость времени задержки от температуры	$t_{зд} = f(t°)$	—
Зависимость времени задержки от напряжения питания	$t_{зд} = f(U_п)$	—
Зависимость длительности импульса выходного напряжения от температуры	$t_U = f(t°)$	—
Зависимость длительности импульса выходного напряжения от напряжения питания	$t_U = f(U_п)$	+
Зависимость длительности импульса выходного напряжения от значения параметров навесных элементов (для микросхем, предусматривающих подключение внешних элементов)	$t_U = f(R,C,h)$	+
Зависимость частоты импульсов выходного напряжения (генерирования) от температуры	$f_г = f(t°)$	+
Зависимость частоты импульсов выходного напряжения (генерирования) от напряжения питания	$f_г = f(U_п)$	+
Зависимость частоты импульсов выходного напряжения (генерирования) от значения параметров навесных элементов (для схем, предусматривающих подключение внешних элементов)	$f_{вых} = f(R,C, h)$	+
Зависимость амплитуды импульсов напряжения от температуры	$U = f(t°)$	+

Окончание таблицы 2

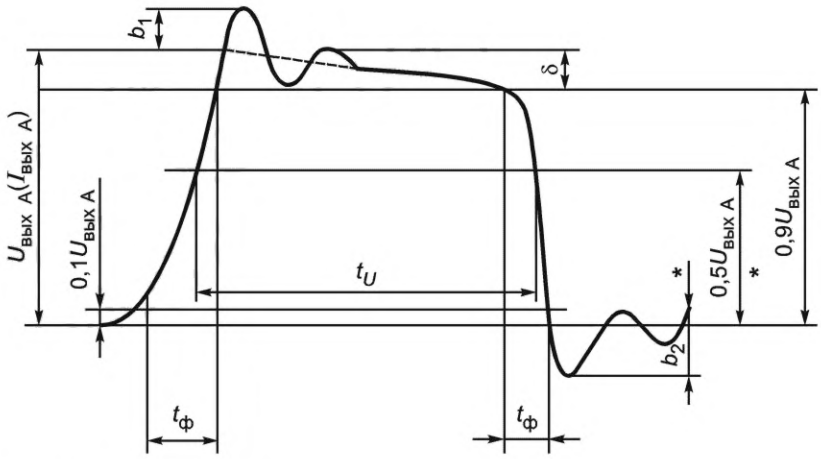
Наименование типовой характеристики	Обозначение типовой характеристики	Характеристики, подлежащие обязательному включению в ТУ
Зависимость амплитуды импульсов выходного напряжения от напряжения питания	$U_{вых\ А} = f(U_п)$	+
Зависимость амплитуды импульсов выходного напряжения от сопротивления нагрузки	$U_{вых\ А} = f(R_н)$	+
Зависимость входного тока от амплитуды запускающих импульсов	$I_{вх} = f(U_{зап,а})$	—
Зависимость тока утечки на входе от температуры	$I_{ут,вых} = f(t°)$	—
Зависимость тока потребления от температуры	$I_{пот} = f(t°)$	+
Зависимость тока потребления от напряжения питания	$I_{пот} = f(U_п)$	+
Зависимость фронта, среза импульсов выходного напряжения от емкости нагрузки	$U_{вых,ф} = f(C_н)$	+
Зависимость времени установления выходного напряжения от температуры	$t_{уст} = f(t°)$	—
Зависимость времени установления выходного напряжения от напряжения питания	$t_{уст} = f(U_п)$	
Зависимость времени установления частоты выходного напряжения (генерирования) от температуры	$t_{уст,f} = f(t°)$	—
Зависимость времени установления частоты выходного напряжения (генерирования) от напряжения питания	$t_{уст,f} = f(U_п)$	—
Примечания 1 В технически обоснованных случаях состав типовых характеристик микросхем допускается расширять. 2 В ТУ допускается проводить типовые характеристики в нормированном виде.		

4.4 Параметры-критерии годности в различных видах испытаний установлены в таблице 3.

Таблица 3

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

Приложение А
(справочное)



* Или на заданных уровнях напряжения.

Рисунок А.1 — Чертеж прямоугольного импульса

УДК 621.316.8:006.354 ОКС 31.080.99

Ключевые слова: микросхемы интегральные, формирователи и генераторы импульсов напряжения, система параметров, основные параметры, типовые характеристики, параметры-критерии годности

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 02.11.2023. Подписано в печать 27.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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