ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71479— 2024

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ. ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ И АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Общие требования при измерении параметров

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт радиоэлектроники» (ФГБУ «ВНИИР»)

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 27 июня 2024 г. № 877-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», 2024

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. ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ И АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Общие требования при измерении параметров

Integrated microcircuits. Digital-to-analog and analog-to-digital converters. General requirements at parameters measurement

Дата введения — 2025—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на интегральные микросхемы линейных цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей (ЦАП и АЦП соответственно) и устанавливает общие требования для методов измерения электрических параметров и параметров характеристик преобразования (далее — параметров).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 20.57.406 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 18683.1 Микросхемы интегральные цифровые. Методы измерения статических электрических параметров

ГОСТ 18683.2 Микросхемы интегральные цифровые. Методы измерения динамических электрических параметров

ГОСТ 24736 Преобразователи интегральные цифро-аналоговые и аналого-цифровые. Основные параметры

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 55893 Микросхемы интегральные. Основные параметры

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24736, ГОСТ Р 55893.

4 Условия измерений

4.1 Условия измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 20.57.406 и требованиям, установленным в стандартах или технических условиях на ЦАП и АЦП конкретных типов в установившемся тепловом режиме ЦАП и АЦП, соблюдая (при необходимости) меры защиты от воздействия статического электричества.

4.2 Измерения параметров ЦАП и АЦП проводят в соответствии с методиками измерений. Методики косвенных измерений должны быть аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

4.3 Статические и динамические электрические параметры ЦАП и АЦП необходимо измерять по методикам измерения и методам, установленных в стандартах ГОСТ 18683.1, ГОСТ 18683.2 или технических условиях (ТУ) конкретных типов.

4.4 Значения электрических параметров на выводах ЦАП и АЦП (напряжений питания, опорных напряжений или токов, напряжений или токов на входах и выходах, характер и значения нагрузок и т.п.), а также последовательность их подачи при измерении электрических параметров ЦАП и АЦП должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на ЦАП и АЦП конкретных типов.

4.5 Требования к точности установления и поддержания режимов измерения параметров должны соответствовать требованиям стандартов на методы измерения или ТУ конкретных типов ЦАП и АЦП.

5 Средства измерения

5.1 Средства измерений должны соответствовать требованиям, установленным в стандартах на конкретные методы измерений электрических параметров и характеристик преобразования ЦАП и АЦП.

5.2 Точностные характеристики средств измерений должны соответствовать метрологическим требованиям, установленным в стандартах на конкретные методы измерения электрических параметров, установленным в ТУ ЦАП и АЦП.

5.3 Средства измерений и вспомогательные устройства (оснастка) должны обеспечивать на выводах ЦАП и АЦП электрические режимы со значениями параметров, установленных в стандартах или ТУ на ЦАП и АЦП конкретных типов.

5.4 Регулирующие устройства средств измерений, предназначенные для установки режимов измерений, должны обеспечивать плавность изменения параметров режимов в пределах границ диапазонов.

5.5 Точность установления и поддержания напряжений (токов) питания должна быть в диапазоне ±1 % — для источников постоянного напряжения (тока) и ±5 % — для источников переменного и импульсного напряжения (тока).

5.6 Нестабильность напряжения (тока) источников питания, вызванная изменениями напряжения электрической сети и температуры окружающей среды, должна быть в диапазоне ±1 % — для источников постоянного напряжения (тока) и ±2 % — для источников переменного и импульсного напряжения (тока).

5.7 Коэффициент пульсации напряжения (тока) источников постоянного напряжения (тока) должен не более 1 %.

5.8 В средствах измерений место включения измерительных приборов для контроля режима измерения может отличаться от указанного в стандарте на метод измерения параметра, при этом неопределенность установления и поддержания режима измерения должна быть не более значений, установленных в стандартах или ТУ на ЦАП и АЦП конкретных типов.

В средствах измерений приборы для контроля режима измерений могут отсутствовать, если каким-либо способом обеспечивается требуемая точность установления и поддержания режима измерений.

5.9 Средства измерений должны быть снабжены устройствами защиты, исключающими самовозбуждение и выход из строя ЦАП или АЦП при измерении, при этом режимы и погрешности измерений параметров должны находиться в диапазонах, установленных стандартами или ТУ на ЦАП и АЦП конкретных типов.

5.10 Контактирующие устройства средств измерений должны обеспечивать надежное электрическое подключение ЦАП или АЦП, исключающее их механические повреждения.

5.11 Параметры и схемы включения внешних по отношению к ЦАП или АЦП элементов и устройств (резисторы обратной связи, регистры, счетчики, операционные усилители, компараторы, источники опорного напряжения и т. п.), используемых для функционального контроля ЦАП и АЦП, должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на ЦАП и АЦП конкретных типов.

6 Требования безопасности

6.1 Средства измерений и рабочие места для измерения электрических параметров и параметров характеристик преобразования ЦАП и АЦП должны соответствовать требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.1.019.

6.2 В целях обеспечения безопасности труда при измерении параметров ЦАП и АЦП к работе на средствах измерений допускаются лица, обученные правилам электробезопасности, прошедшие инструктаж по правилам эксплуатации средств измерений и изучившие меры первой помощи при поражениях электрическим током.

УДК 621.3.049.77:621.3.083:006.354

ОКС 17.080
17.220.20
31.200

Ключевые слова: микросхемы, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.06.2024. Подписано в печать 15.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65.

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