|  |
| --- |
| ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВОПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ |
| Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И  | **ГОСТР 57395-****2017** |

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УГЛА ЦИФРОВЫЕ**

**Общие требования к средствам измерений, испытаний и контроля входных**

**и выходных параметров**

Издание официальное

Москва Стандартинформ

2017

ГОСТ Р 57395—2017

# Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт

«Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт») совместно с Открытым акционерным обще­ ством «Авангард» (ОАО «Авангард»)

1. ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому ре­ гулированию и метрологии от 27 февраля 2017 г. Nv 75-ст
3. 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.gost.aj*](http://www.gost.aj/)*)*

© Стамдартинформ. 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и рас­ пространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническо­ му регулированию и метрологии

II

ГОСТ Р 57395—2017

# Содержание

1. [Область применения. 1](#_bookmark0)
2. [Нормативные ссылки. 1](#_bookmark1)
3. [Термины, определения и сокращения. 2](#_bookmark2)
4. [Основные параметры преобразователей,подлежащие измерениям, контролю и испытаниям 2](#_bookmark3)
5. [Требования к метрологическому обеспечению разработки и производства преобразователей 3](#_bookmark4)
	1. Общие требования. 3
	2. Требования к средствам измерений и контроля, выпускаемым серийно. 4
	3. Требования к специальным средствам измерений и контроля. 4
	4. Требования к средствам испытаний (испытательному оборудованию) 6
	5. Требования к средствам контроля (контрольному оборудованию). 6
6. Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению средств измерений, контроля

и испытаний преобразователей 6

1. [Требования безопасности. 7](#_bookmark5)

Библиография. 8

## ГОСТ Р 57395—2017

Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УГЛА ЦИФРОВЫЕ

Общие требования к средствам измерений, испытаний и контроля входных и выходных параметров

Angle-to-digit converters. General requirements for measuring instruments, testing and monitoring *Ы* input and output

parameters

Дата введения — 2018—01—01

# Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к средствам измерений, испытаний (ис­ пытательному оборудованию) и контроля (контрольное оборудование), применяемые для метрологи­ ческого обеспечения разработки, изготовления и поставки цифровых преобразователей угла (далее — преобразователей).

# Нормативные ссылки

8 настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.009 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метроло­ гические характеристики средств измерений

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требо­

вания

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное зазем­

ление. зануление

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Об­ щие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 27.002 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 27.301 Надежность в технике. Управление надежностью. Техника анализа безотказности.

Основные положения

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструк­ ция и размеры

ГОСТ 23216 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противо­ коррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 27883 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Об­

щие требования и методы испытаний

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

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испыта­ тельного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 8.654 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к про­

граммному обеспечению средств измерений. Основные положения

Издание официальное

1

ГОСТ Р 57395—2017

ГОСТ Р 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требо­ вания и номенклатура видов защиты

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылоч­ ных стандартов а информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агент­ ства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указа­ телю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национагъные 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 ут­ верждения (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 поло­ жение. в котором дана осыпка не него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

# Термины, определения и сокращения

* 1. В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504. ГОСТ 27.002 и рекомендаци­ ям [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:
		1. достоверность кода: Доверительная вероятность того, что истинное значение измеряемо­

го угла соответствует тому расчетному значению угла, код которого прочитан.

Примечание — Различают достоверность кода преобразователей в статическом режиме и динамиче­ ском режиме.

* + 1. информационная емкость: Число двоичных разрядов, соответствующих значениям угла в статическом и динамическом режимах, а также при допустимых отклонениях напряжения питания пре­ образователя и при допустимых отклонениях напряжения сигналов опроса.
		2. контрольное оборудование, КО: Средство контроля, представляющее собой техническое устройство или программное средство, предназначенное для проведения контроля, не основанное на измерениях характеристик преобразователей.
		3. погрешность угловых координат смены значений кода в угловых единицах: Случай­ ная величина, значения которой определяются разностью между действительным (измеренным) значе­ нием угла и его расчетным округленным значением.
		4. специально разработанные средства измерений: СИС: Средства измерений, обеспе­ чивающие измерение входных и выходных параметров, разработанных специально для конкретного типа преобразователей, и имеющие нормативные метрологические характеристики, воспроизводящие и (или) хранящие единицу величины, размер которой принимают неизменным (а пределах установлен­ ной погрешности) в течение известного интервала времени.
		5. средство измерений покупное, СИП: Серийно выпускаемое покупное техническое сред­ ство. предназначенное для измерений, имеющее нормативные метрологические характеристики, вос­ производящие и (или) хранящие единицу величины, размер которой принимают неизменным (в преде­ лах установленной погрешности) в течение известного интервала времени.

3.2 В настоящем стандарте применяют следующие сокращения: ИО — испытательное оборудование:

СИ — средства измерений:

ПДП — предел допустимой погрешности; ТЗ — техническое задание;

ТУ — технические условия.

# Основные параметры преобразователей, подлежащие измерениям, контролю и испытаниям

* 1. СИ и КО должны обеспечивать измерение и контроль заданных входных и выходных параме­ тров преобразователей:
* электрических;
* функциональных (в статическом и динамическом режимах работы преобразователей);

## 2

ГОСТ Р 57395—2017

* конструктивных.
	+ 1. Входные параметры преобразователей: а)электрические:
* номинальные значения литающих напряжений с допустимыми отклонениями;
* значения токов потребления (потребляемой мощности);
* параметры сигналов опроса и синхронизации.
	+ 1. Выходные параметры преобразователей: а) электрические:
* параметры выходных цифровых электрических сигналов: логических нулей и логических единиц при номинальном напряжении питания преобразователя, а также при допустимых отклонениях напря\* жения питания преобразователя и при допустимых отклонениях напряжения сигналов опроса:
* электрическое сопротивление изоляции:
* электрическая прочность изоляции токоведущих частей преобразователя относительно его корпуса;

б) функциональные:

* время преобразования;
* диапазон измерения утла;
* число двоичных разрядов выходного кода;
* информационная емкость;
* монотонность следования значений кода в статическом и динамическом режимах, а также при допустимых отклонениях напряжения питания преобразователя и при допустимых отклонениях напря\* жения сигналов опроса;
* достоверность кода в статическом и динамическом режимах, а также при допустимых отклонени­ ях напряжения питания преобразователя и при допустимых отклонениях напряжения сигналов опроса;
* значение погрешности угловых координат смены значений кода в статическом и динамиче­

ском режимах, а также при допустимых отклонениях напряжения питания преобразователя и при до­ пустимых отклонениях напряжения сигналов опроса:

* значение погрешности преобразования Етах;
* максимальная рабочая частота вращения вала.
	+ 1. Конструктивные параметры:
* размеры преобразователя (габаритные, установочные, присоединительные);
* масса преобразователя;
* момент силы статического трения преобразователя:
* биения и люфты выступающего конца вала и биения посадочных мест преобразователя.
* предельная частота вращения вала.

4.2 Перечень СИ. КО и ИО в зависимости от объема измеряемых, контролируемых и подлежащих испытаниям параметров преобразователей устанавливают в ТУ на преобразователи конкретных типов.

# Требования к метрологическому обеспечению разработки и производства преобразователей

* 1. Общие требования
		1. Требования к СИ. КО и ИО должны обеспечивать высокий уровень достоверности результа­ тов измерений, контроля и испытаний преобразователей конкретного типа.

СИ. КО и ИО не должны нарушать электрических и тепловых режимов работы преобразователей, обладать защитой от воздействия перегрузок и статического электричества на электронное устройство п реобраэователей.

СИ должны быть поверены в соответствии с порядком проведения поверки средств измерений [2]. ИО должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

* + 1. Методики выполнения измерений на преобразователи угла должны быть разработаны и ат­ тестованы в соответствии с ГОСТ Р 8.563.
		2. Границы погрешностей измерений по отношению к допуску на измеряемый (контролируе­ мый) параметр должны быть не более 0.3. в обоснованных случаях (для высокоразрядных преобразо­ вателей) 0.4—0.5.

## 3

ГОСТ Р 57395—2017

ПДП на СИ. КО устанавливают исходя из вышеуказанной величины следующим образом:

ЛПДП = “ Лдоб 5 0\*2Лпр\*о6р.- (1)

где Дпдп — значение предельно допустимой погрешности; дми — погрешности методики измерения;

дао6 — дополнительные погрешности, обусловленные действием влияющих факторов: погреш- ность от сочленения вала преобразователя с угломерным устройством, погрешность от­ клонения напряжения питания от номинального значения, погрешность от наличия помех

и другие погрешности, величины которых известны и также могут быть уточнены;

Лпрео«р — погрешность (допуск на измеряемый параметр) преобразователя.

* + 1. Измерения в рабочих условиях функционирования преобразователей и в отсутствии помех значения погрешности СИ и КО не должны превышать значений ПДП. которые определены ТУ на кон­ кретный тип СИ и КО.

ПДП выражают как двустороннее значение отклонения от истинного значения измеряемой вели­ чины. если другой способ нормирования не установлен в ТУ на конкретный тип СИ и КО.

* + 1. Измерения в рабочих условиях измерений и при наличии помехи требование к характери­

стикам должно быть таким, как установлено в ТУ на конкретный тип СИ и КО.

Погрешность СИ и КО не должна выходить за ПДП во время испытаний преобразователей на воз­ действие предполагаемого электромагнитного поля, если СИ и КО предназначены для применения в условиях постоянного воздействия электромагнитного поля.

* + 1. Разработчик в документации на преобразователи (ТУ) должен определить условия исполь­ зования СИ и КО. а также влияющие величины, характеризующие эти условия.

Требования к влияющим величинам, оказывающим воздействие на точность СИ и КО. устанавли­ вают с учетом требований, предусмотренных соответствующими нормативными документами на кон­ кретный тип СИ и КО.

* + 1. Программное обеспечение СИ и КО должно соответствовать ГОСТ Р 8.654.
	1. Требования к средствам измерений и контроля, выпускаемым серийно
		1. СИП. используемые в процессе измерений преобразователей при выполнении операций технологического процесса, должны быть поверены (калиброваны) и иметь свидетельство о поверке (калибровке), проведенной аккредитованными в установленном порядке организациями, действитель­ ное на дату проведения измерений преобразователей.

Контроль за правильностью применения СИП возлагается на метрологическую службу предпри­

ятия.

* + 1. При выборе СИП для проведения измерений, испытаний и контроля входных и выходных

параметров преобразователей необходимо обеспечивать согласование входных и выходных сопротив­ лений и напряжений электропитания СИП и измеряемого преобразователя в соответствии с ТУ на пре­ образователь конкретного типа.

* + 1. При невозможности обеспечения требуемой величины погрешности средств измерений при выборе СИП используются методы и способы повышения точности измерений в соответствии с мето­ дикой измерений (3).

В случае невозможности при выборе СИП обеспечить заданное значение метрологического за­ паса по точности должно быть принято решение о применении СИП с основной погрешностью, обеспе­ чивающей допустимый риск. В этом случае указывают значение доверительной вероятности, с которой определяется значение параметра, и при необходимости, разрабатывают методику выполнения изме­ рений. которая должна соответствовать ГОСТ Р 8.563.

* 1. Требования к специальным средствам измерений и контроля
		1. Требования назначения
			1. СИС должны обеспечивать оценку следующих функциональных параметров преобразо­ вателей:
* информационной емкости (общего числа кодов);
* монотонность следования значений кода;
* значение погрешности (статическая погрешность) угловых координат смены значений кода при рабочей частоте (скорости) вращения вала;

4

ГОСТ Р 57395—2017

* достоверность кода в статическом режиме;
* значение погрешности (динамическая погрешность) угловых координат смены значений кода при максимальной рабочей частоте (скорости) вращения вала;
* достоверность кода в динамическом режиме.

СИС по своим техническим, в том числе и метрологическим характеристикам, должны обеспе- чиеать требуемый метрологический запас по точности (иметь величину суммарной погрешности из\* мерения в статическом и динамическом режимах, не превышающую 0.3 допустимого отклонения на нормируемое значение параметра).

* + - 1. СИС должны обеспечивать:
* диапазон измерений угла от О9 до 360° и более — в случае многооборотных преобразователей;
* частоту вращения вала датчика, установленную в ТЗ на преобразователь конкретного типа;
* среднеквадратичное отклонение суммарной погрешности, установленное в ТЗ на СИС;
* возможность регулировки частоты вращения вала датчика с дискретом, установленным в ТЗ на

СИС:

* реверсивное направление вращения.
	+ - 1. СИС должны обеспечивать согласование входных и выходных сопротивлений и измеряе­

мых напряжений с контролируемыми преобразователями.

СИС должны иметь в своей структуре соответствующие интерфейсы, необходимые для стыковки и совместимости с преобразователем.

Программное обеспечение СИС должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.654.

* + - 1. При контроле электрических параметров преобразователя СИС должны обеспечивать из­ мерение формы и амплитуды его входных и выходных сигналов: как импульсных так и потенциальных.
			2. СИС должны обеспечивать подачу необходимых для преобразователя сигналов опроса и синхронизации. Формат протокола обмена информацией «СИС-преобразоватвль» должен устанавли­ ваться в ТУ на конфетный тип СИС.
		1. Требования к конструкции
			1. Габаритные и установочные размеры СИС должны соответствовать установленным в ТЗ на СИС.
			2. Конструкция СИС должна обеспечивать согласование установочных, присоединительных размеров преобразователя, а также способ его крепления.
			3. Конструкция СИС должна обеспечивать установку преобразователей с заданными габа­ ритными размерами.
			4. Количество винтов для крепления корпуса преобразователя к СИС. установочные и при­

соединительные размеры крепления определяются исходя из габаритных, установочных, присоедини­ тельных размеров преобразователя конкретного типа.

* + - 1. Конструкция СИС должна исключать при соблюдении правил техники безопасности воз­ можность поражения обслуживающего персонала и операторов электрическим током, а также другими воздействиями, представляющими опасность для их жизни и здоровья.
			2. Конструкция СИС (составных частей СИС) должна обеспечивать удобный доступ к смеж­ ным узлам и блокам, а также выполнение монтажных, регламентных и ремонтных работ.
			3. Конструкция СИС (составных частей СИС) должна исключать возможность неправильного подключения кабелей и другие ошибки персонала во время эксплуатации, обслуживания и ремонта.
		1. Требования надежности
			1. Требования надежности должны быть установлены в ТЗ и ТУ на СИС конкретного типа в соответствии с ГОСТ 27.003.
			2. Средний срок службы СИС (составных частей СИС) при условии замены комплектующих

должен быть установлен в ТУ на СИС конкретного типа.

* + - 1. Средняя наработка до отказа в режиме эксплуатации СИС (составных частей СИС) и ин­ тенсивность отказов в течение наработки должна быть установлена в ТУ на СИС конфетною типа.
			2. Среднее время восстановления СИС (составных частей СИС) после сбоя должно быть не более 10 минут.
			3. Количественные значения показателей надежности выбирают по ГОСТ 27883 и устанав­ ливают в ТУ на СИС конкретного типа.
			4. Испытания СИС (составных частей СИС) на соответствие требованиям надежности долж­ но производиться расчетно-экспериментальным методом по ГОСТ 27.301.

## 5

ГОСТ Р 57395—2017

* + - 1. При проведении испытаний преобразователей СИС должны обеспечивать безотказное функционирование в заданных условиях измерений и контроля преобразователей по всем показателям и характеристикам, приведенным в ТЗ на СИС.
		1. Требования к специальным средствам измерений при климатических и механических воздействиях
			1. СИС должны быть стойкими к климатическим и механическим условиям эксплуатации, установленным в ТУ на СИС.
			2. Условия эксплуатации устанавливаются в ТЗ на разработку СИС.
			3. СИС должны сохранять нормируемые метрологические характеристики в реальных уело\* еиях в пределах нормированных условий применения в соответствии с ГОСТ 8.009.
	1. Требования к средствам испытаний (испытательному оборудованию)
		1. ИО должно обеспечивать условия испытаний, установленные в ТУ на преобразователи.
		2. Средства измерений, как встроенные в ИО. так и применяемые при испытаниях для изме­ рений тех или иных характеристик преобразователей или контроля условий испытаний, должны соот­ ветствовать требованиям 5.2 и 5.3 настоящего стандарта.
		3. Перечень ИО должен быть определен в ТУ на преобразователи конкретных типов.
		4. ИО должно проходить первичную, периодическую и повторную аттестацию в соответствии с ГОСТ Р 8.568.
	2. Требования к средствам контроля (контрольному оборудованию)
		1. КО должно подвергаться первичной, повторной и периодической метрологической атте­ стации.
		2. Метрологические и точностные характеристики КО. подлежащие определению или контро­ лю при первичной аттестации, допжны быть выбраны из числа нормированных технических характери­ стик преобразователей, определяющих возможность воспроизведения условий настройки и испытаний преобразователей е заданных диапазонах с допускаемыми отклонениями в течение установленного интервала времени.
		3. В процессе первичной метрологической аттестации КО устанавливают:
	+ возможность воспроизведения режимов функционирования преобразователей, установленных в ТУ и методиках измерений (контроля):
	+ отклонение характеристик КО от нормированных значений;
* обеспечение безопасности персонала и отсутствие вредного воздействия на окружающую среду;
* перечень характеристик, которые необходимо проверять при периодической аттестации;
	+ периодичность проведения периодической аттестации.
		1. После устранения несоответствий, выявленных при первичной аттестации, после ремонта или модернизации КО проводят повторную аттестацию в порядке, установленном для первичной атте­ стации.

Номенклатуру проверяемых характеристик и объем операций при повторной аттестации устанав­ ливают. исходя из технических нормированных характеристик составных частей и технических характе­ ристик преобразователей, которые могут существенно измениться.

* + 1. Периодическую метрологическую аттестацию КО в процессе его эксплуатации проводят в объеме, необходимом для подтверждения соответствия характеристик КО требованиям нормативных и эксплуатационных документов на КО и пригодности его к дальнейшему использованию.
		2. Средства измерений, как встроенные в КО. так и применяемые для контроля тех или иных

характеристик преобразователя, должны соответствовать требованиям 5.2 и 5.3 настоящего стандарта.

# Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению средств измерений, контроля и испытаний преобразователей

* 1. Маркировка СИ. ИО и КО. применяемых для контроля преобразователей и входящих в ком­ плект поставки (поставляемых по условиям договора заказчика и предприятия (организации) изготови­ теля). должна по содержанию, форме и месту нанесения соответствовать ТУ на СИ. ИО и КО.
	2. Маркировка должна быть устойчивой к внешним воздействующим факторам и быть разборчи­ вой в течение всего срока эксплуатации.

**б**

ГОСТ Р 57395—2017

* 1. Упаковка и временная противокоррозионная защита СИ. ИО и КО должны соответствовать требованиям ГОСТ 23216.
	2. Маркировка упаковки должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.
	3. Требования к упаковке СИ. ИО и КО должны быть заданы в ТЗ на разработку СИ. ИО и КО.
	4. Требования к транспортированию устанавливают в ТЗ и ТУ на СИП или СИС.
	5. При хранении СИ. ИО и КО должны обеспечиваться следующие условия:
	+ температура воздуха — от 10 до 35 °С;
	+ относительная влажность при температуре воздуха (20 ± 5) °С — не более 80 %. Срок хранения должен быть установлен в ТУ на СИ. ИО и КО.

# Требования безопасности

* 1. СИ. ИО и КО должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.004. ГОСТ Р 12.1.019. ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0.
	2. Металлические части СИ. ИО и КО. которые вследствие повреждения изоляции могут ока\*

заться под электрическим напряжением, подлежат защитному заземлению по ГОСТ 12.1.030. Устройства для подключения защитного заземления или зануления и знак заземления по

ГОСТ 21130 должны находиться на видном месте.

* 1. Температура нагрева наружных поверхностей не должна превышать 35 ®С.
	2. Конкретные требования по технике безопасности устанавливают в ТУ на СИ. ИО и КО.

7

ГОСТ Р 57395—2017

|  |  |
| --- | --- |
|  | Библиография |
| [1] РМГ29—2013 | Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные тер­ мины и определения. |
| [2] ПР 50.2.006—94 | Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. По­ рядок проведения поверки средств измерений |
| [3] РМГ64—2003 | Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспече­ ние эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Методы и способы повышения точности измерений |

УДК 621.389.1; 621.382.8:006.354 ОКС 31.200

Ключевые слова: преобразователи угла цифровые, требования к средствам измерений, испытаний и контроля, контроль входных и выходных параметров, требования к маркировке, упаковке, транспорти­ рованию. хранению

Редактор С.Г7. *Коуров*

Технический редактор *В.Н.* Прусакова Корректор *Ю.М. Прокофьева* Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 28.02.2017. Подписано в печать 01.03.2017. Формат 60 >64V«. Гарнитура Ариал.

Уел. печ. п. 1.40. Уч.-иад. л 1.20. Тираж 40 эха. Зак. 389.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 12399S Москва. Гранатный пер.. 4 [www.eoslinfo.ru](http://www.eoslinfo.ru/) info@eoslinfo.ru