ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.674— 2009

Государственная система обеспечения единства измерений

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ И УСТРОЙСТВАМ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1105-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные положения Директивы 2004/22/ЕС Европейского парламента и Совета от 31 марта 2004 г. на средства измерений и документа Международной организации по законодательной метрологии МОЗМ Д3 «Соответствие средств измерений законодательным требованиям»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

*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

© Стандартинформ, оформление, 2011, 2019

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 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие положения 3
5 Метрологические требования 4
6 Технические требования 6
7 Требования правового характера 8
8 Требования к технической документации на средства измерений и технические системы и устройства с измерительными функциями 9
Библиография 10

Введение

Настоящий стандарт разработан с целью представить методические указания к формированию общих требований к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями, согласованные с Директивой 2004/22/ЕС Европейского парламента и Совета на средства измерений и учитывающие основные рекомендации международного документа МОЗМ Д3 «Соответствие средств измерений законодательным требованиям».

Разработка стандарта вызвана необходимостью унификации нормирования технических и метрологических требований к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ И УСТРОЙСТВАМ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ

State system for ensuring the uniformity of measurements.
General requirements for measuring instruments and systems and devices with measuring functions

Дата введения — 2011—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства измерений (далее — СИ) и технические системы и устройства с измерительными функциями (далее — ТСУИФ) в части реализации измерительных функций и устанавливает состав и представление общих требований к ним.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.009 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

ГОСТ 8.401 Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

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 применяеть в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

вид средства измерений: Совокупность средств измерений, предназначенных для измерений данной физической величины.

Примечание — Вид средств измерений может включать несколько их типов.

[РМГ 29—99 [1], статья 6.58]

3.2

влияющая величина: Величина, которая не является измеряемой, но оказывает влияние на результат измерения.

[VIM [2], статья 2.7]

3.3

единство измерений: Состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы.

[Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [3], статья 2, определение 7]

3.4

измеряемая величина: Конкретная величина, являющаяся объектом измерения.

[VIM [2], статья 2.6]

3.5

мера физической величины: Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью.

[РМГ 29—99 [1], статья 6.10]

3.6

метрологически значимое программное обеспечение: Программы и программные модули, выполняющие функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации, а также параметры, характеризующие тип средства измерений и внесенные в программное обеспечение.

[ГОСТ Р 8.654—2009, статья 3.10]

3.7

метрологические требования: Требования к влияющим на результат и показатели точности измерений характеристикам (параметрам) измерений, эталонов единиц величин, стандартных образцов, средств измерений, а также к условиям, при которых эти характеристики (параметры) должны быть обеспечены.

[Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [3], статья 2, определение 14]

3.8 **помеха:** Влияющая величина, имеющая значение в пределах, установленных соответствующими требованиями, но вне установленных рабочих условий измерений.

Примечание — Влияющую величину считают помехой, если для этой влияющей величины не установлены рабочие условия измерений.

3.9

предел допускаемой погрешности средства измерений: Наибольшее значение погрешности средства измерений, устанавливаемое нормативным документом для данного типа средств измерений, при котором оно еще признается годным к применению.

[РМГ 29—99 [1], статья 10.16]

3.10

программное обеспечение средств измерений: Программы (совокупность программ), предназначенные для использования в средствах измерений и реализующие в том числе сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации, а также программные модули и компоненты, необходимые для функционирования этих программ.

[ГОСТ Р 8.654—2009, статья 3.13]

3.11

рабочие условия измерений: Условия измерений, при которых значения влияющих величин находятся в пределах рабочих областей.

[РМГ 29—99 [1], статья 11.5]

3.12

средство измерений: Техническое средство, предназначенное для измерений.

[Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [3], статья 2, определение 21]

3.13

технические системы и устройства с измерительными функциями: Технические системы и устройства, которые наряду с их основными функциями выполняют измерительные функции.

[Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [3], статья 2, определение 23]

3.14

технические требования к средствам измерений: Требования, которые определяют особенности конструкции средств измерений (без ограничения их технического совершенствования) в целях сохранения их метрологических характеристик в процессе эксплуатации средств измерений, достижения достоверности результата измерений, предотвращения несанкционированных настройки и вмешательства, а также требования, обеспечивающие безопасность и электромагнитную совместимость средств измерений.

[Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [3], статья 2, определение 24]

3.15

тип средства измерений: Совокупность средств измерений одного и того же назначения, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.

[РМГ 29—99 [1], статья 6.57]

4 Общие положения

4.1 Общие требования к СИ и ТСУИФ, устанавливаемые настоящим стандартом, сформулированы исходя из того, что СИ и ТСУИФ должны обеспечивать высокий уровень достоверности результатов измерений, в чем должна быть убеждена любая сторона, проводящая их. СИ и ТСУИФ должны быть сконструированы и изготовлены с высоким уровнем качества в части выполнения измерительных функций и защищенности данных измерений.

4.2 Для подтверждения соответствия СИ и ТСУИФ, применяемых при выполнении измерений, не отнесенных к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, обязательным требованиям достаточно использовать требования двух типов: метрологические и технические. В сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений

к ним должны быть добавлены требования правового характера [4], как установлено действующим законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений и о техническом регулировании.

4.3 Метрологические требования определяют метрологические характеристики СИ и ТСУИФ (в частности, пределы допускаемых погрешностей или неопределенности), а также условия, при которых эти характеристики должны быть обеспечены.

4.4 Технические требования определяют существенные общие особенности конструкции СИ и ТСУИФ, но при этом не ограничивают возможности их технического усовершенствования в целях:

- сохранения метрологических характеристик в процессе эксплуатации СИ и ТСУИФ;
- достижения достоверности, простоты и недвусмысленности результатов измерений;
- исключения, насколько это возможно, риска фальсификации результатов измерений путем предотвращения несанкционированных настройки и вмешательства;
- обеспечения безопасности и электромагнитной совместимости СИ и ТСУИФ.

4.5 Требования правового характера предусматривают:

- порядок и методы испытаний и поверки СИ в целях установления их соответствия метрологическим и техническим требованиям;
- критерии подтверждения или лишения соответствия СИ обязательным требованиям;
- форму обязательного подтверждения соответствия для ТСУИФ и схему ее реализации.

5 Метрологические требования

5.1 Нормируемые метрологические характеристики СИ и ТСУИФ устанавливают в документах, определяющих требования к СИ и ТСУИФ конкретных видов, в соответствии с ГОСТ 8.009, классы точности СИ — в соответствии с ГОСТ 8.401 и иными документами, устанавливающими перечни и способы представления метрологических характеристик СИ и ТСУИФ.

5.2 Нормируемые метрологические характеристики должны включать в свой состав:

- указание вида измеряемой величины (величин);
- диапазон (диапазоны) измерений;
- виды и значения, при необходимости — диапазоны влияющих величин;
- пределы допускаемой погрешности (далее — ПДП) или неопределенность для каждого выделенного диапазона (поддиапазона) измеряемых величин;
- при необходимости — формулы для оценки систематической, случайной или суммарной погрешности в зависимости от значения измеряемой или влияющих величин.

5.3 Допускаемые погрешности

5.3.1 При рабочих условиях измерений и в отсутствие помехи значения погрешности СИ или ТСУИФ не должны превышать значений ПДП, которые определены соответствующими специальными требованиями, заданными в нормативном документе на данный тип СИ или ТСУИФ.

Если другой способ нормирования не установлен в нормативном документе на данный тип СИ или ТСУИФ, ПДП выражают как двустороннее значение отклонения от истинного значения измеряемой величины.

5.3.2 При рабочих условиях измерений и при наличии помехи требование к характеристикам должно быть таким, как установлено соответствующими специальными требованиями в нормативном документе на данный тип СИ или ТСУИФ.

Если СИ или ТСУИФ предназначены для применения в условиях постоянного воздействия электромагнитного поля, то их погрешность не должна выходить за ПДП во время испытаний на воздействие предполагаемого электромагнитного поля.

5.3.3 Изготовитель должен определить климатические, механические и электромагнитные условия, для применения в которых предназначены СИ или ТСУИФ, а также влияющие величины, характеризующие эти условия. Требования к источнику питания и другим влияющим величинам, оказывающим воздействие на точность СИ или ТСУИФ, устанавливают с учетом требований, предусмотренных соответствующими нормативными документами на данный тип СИ или ТСУИФ [5].

5.3.3.1 Климатические условия окружающей среды

Изготовитель должен определить верхнюю и нижнюю границы температуры из любых значений, приведенных в таблице 1, если они не определены другим образом в нормативном документе на дан-

ный тип СИ или ТСУИФ, и указать, предназначены ли СИ или ТСУИФ для работы в условиях влажности с конденсацией или без нее, а также в открытом или закрытом месте (помещении).

Таблица 1

В градусах Цельсия

Граница температуры	Значение			
Верхняя	30	40	55	70
Нижняя	5	– 10	– 25	– 40

5.3.3.2 Внешние механические условия распределяют по классам от М1 до М3, как описано ниже, если они не установлены другим образом в соответствующем нормативном документе на данный тип СИ или ТСУИФ, с указанием соответствующих влияющих величин.

Класс М1. Данный класс распространяется на СИ или ТСУИФ, применяемые в местах, подверженных вибрации и незначительным ударам, например на СИ, смонтированные на легких опорных конструкциях, подверженные воздействию низкого уровня вибраций и ударов, передаваемых порывами ветра или толчками, связанными со взрывами или работой кузницы, хлопающими дверями и т. д.

Класс М2. Данный класс распространяется на СИ или ТСУИФ, применяемые в местах со значительным или высоким уровнем вибрации и ударов, например исходящих от проезжающих вблизи автомобилей или близко расположенных тяжелых машин, транспортерных лент и т. д.

Класс М3. Данный класс распространяется на СИ или ТСУИФ, применяемые в местах, где уровень вибрации и ударов высок или очень высок, например на СИ, установленные непосредственно на машинах, транспортерных лентах и т. д.

К влияющим величинам относят величины, характеризующие следующие механические условия:

- воздействие вибрации;
- механический удар.

5.3.3.3 Внешние электромагнитные условия распределяют по классам Е1, Е2 или Е3, как описано ниже, если они не установлены другим образом в соответствующем нормативном документе на данный тип СИ или ТСУИФ, с указанием соответствующих влияющих величин.

Класс Е1. Данный класс распространяется на СИ или ТСУИФ, применяемые в местах с электромагнитными помехами, соответствующими помехам, которые могут возникать в жилых, торговых и легких промышленных зданиях.

Класс Е2. Данный класс распространяется на СИ или ТСУИФ, применяемые в местах с электромагнитными помехами, соответствующими помехам, которые могут возникать в других промышленных зданиях.

Класс Е3. Данный класс распространяется на СИ или ТСУИФ, питаемые от аккумулятора автомобиля. Такие приборы должны отвечать требованиям класса Е2 и следующим дополнительным требованиям:

- падение напряжения, вызванное подключением цепей стартер — мотор двигателя внутреннего сгорания;
- переходные процессы из-за падения нагрузки при разряжении аккумулятора, отключенного при работающем двигателе.

К влияющим величинам относят величины, характеризующие внешние электромагнитные условия:

- прерывание напряжения;
- кратковременные падения напряжения;
- переходные процессы в силовых и/или сигнальных цепях;
- электростатические разряды;
- радиочастотные электромагнитные поля;
- радиочастотные электромагнитные поля, наведенные на силовые линии и/или сигнальные цепи;
- выбросы напряжения и тока в силовых линиях и/или сигнальных цепях.

5.3.3.4 При необходимости к влияющим величинам относят величины, характеризующие:

- колебания напряжения;
- колебания частоты питающего напряжения;
- частотные электромагнитные поля источника питания.

5.3.4 При проведении испытаний, необходимых для проверки соответствия СИ или ТСУИФ требованиям настоящего стандарта, должны быть учтены следующие требования:

5.3.4.1 Основные правила испытаний и определение погрешностей

Требования, указанные в 5.3.1 и 5.3.2, должны быть проверены для каждой соответствующей влияющей величины. Если не определено другим образом в соответствующем нормативном документе на данный тип СИ или ТСУИФ, то применяют эти основные требования при условии, что каждая влияющая величина воздействует и ее влияние должно быть оценено отдельно, а все остальные влияющие величины должны быть поддерживаемыми, относительно неизменными на уровне их номинальных значений.

Метрологические испытания должны быть проведены во время или сразу после воздействия влияющей величины. При этом СИ или ТСУИФ должны находиться в рабочем режиме.

5.3.4.2 Влажность окружающей среды

В соответствии с климатическими рабочими условиями, для применения в которых предназначены СИ или ТСУИФ, могут быть проведены испытания на воздействие влажного нагрева (без конденсации) или циклического влажного нагрева (с конденсацией) в зависимости от того, какая влияющая величина представляет собой определяющий внешний воздействующий фактор (далее — ВВФ).

Испытания на циклический влажный нагрев проводят, если конденсация представляет собой определяющий ВВФ или если проникновение паров будет ускорено с помощью вентиляции. В условиях, где влажность без конденсации служит определяющим ВВФ, проводят испытания на воздействие влажного нагрева.

5.4 Порог реагирования и чувствительность

СИ или ТСУИФ должны быть достаточно чувствительными, и порог их реагирования должен быть достаточно низким для выполнения предназначенной измерительной задачи.

6 Технические требования

6.1 Долговечность

Конструкция СИ или ТСУИФ должна обеспечить поддержание адекватной стабильности их метрологических характеристик в течение определенного изготовителем периода времени при правильной установке, обслуживании и применении в соответствии с инструкцией изготовителя и в условиях окружающей среды, для работы в которых они предназначены.

6.2 Надежность

СИ или ТСУИФ должны быть сконструированы таким образом, чтобы уменьшить, насколько это возможно, влияние потенциального дефекта, приводящее к неточным результатам измерений, если только наличие такого дефекта не очевидно.

6.3 Пригодность

6.3.1 Конструкция СИ или ТСУИФ и порядок их использования должны предотвращать их непреднамеренное или умышленное использование, способное повлечь за собой искажение результатов измерений.

6.3.2 Для получения правильных результатов СИ или ТСУИФ должны быть пригодными для предназначенного применения с учетом реальных рабочих условий и не должны удовлетворять необоснованным требованиям потребителя[1)].

6.3.3 При измерениях расходов или токов вне контролируемого диапазона с помощью бытовых СИ не допускается приписывать результатам измерений значения погрешностей, установленные для нормируемых рабочих условий применения бытовых приборов.

6.3.4 Если СИ или ТСУИФ предназначены для измерения величин, постоянных во времени, то они должны быть нечувствительны к малым изменениям значения измеряемой величины или должны реагировать соответствующим образом.

[1)] К необоснованным требованиям относят использование СИ или ТСУИФ в условиях, не предусмотренных эксплуатационной документацией, требования к надежности, не предусмотренные изготовителем, и т. п.

6.3.5 Конструкция СИ или ТСУИФ должна быть прочной, и материалы, из которых они изготовлены, должны соответствовать условиям предназначенного применения СИ или ТСУИФ.

6.3.6 Конструкция СИ или ТСУИФ должна позволять осуществлять контроль измерительных задач после их размещения на рынке или введения в эксплуатацию. При необходимости специальное оборудование или программное обеспечение должны быть частью СИ или ТСУИФ для такого контроля. Процедуры контроля должны быть описаны в руководстве по эксплуатации.

Если СИ или ТСУИФ имеют дополнительное программное обеспечение, которое выполняет и другие функции, кроме измерительных, то метрологически значимое программное обеспечение должно быть идентифицировано и защищено от недопустимого влияния дополнительного программного обеспечения.

6.4 Защита от несанкционированного вмешательства

6.4.1 Метрологические характеристики СИ или ТСУИФ не должны быть подвергнуты недопустимому влиянию в случае подсоединения к ним другого устройства, обусловленному как характеристиками присоединенного устройства, так и любым дистанционным устройством, которое связывает присоединенное устройство с СИ или ТСУИФ.

6.4.2 Конструктивная часть СИ или ТСУИФ, которая влияет на метрологические характеристики, должна обеспечивать защиту СИ или ТСУИФ от несанкционированного вмешательства. Предусмотренные меры безопасности должны обеспечивать доказательство несанкционированного проникновения в СИ или ТСУИФ.

6.4.3 Метрологически значимое программное обеспечение должно быть идентифицировано и защищено от несанкционированных изменений.

Его идентификация должна быть легкоосуществляемой на СИ или ТСУИФ.

Доказательства вмешательства должны быть доступны в течение установленного периода времени.

6.4.4 Данные измерений, метрологически значимое программное обеспечение, а также метрологически важные параметры, сохраняемые или передаваемые, должны соответствующим образом быть защищены от случайного или преднамеренного вмешательства.

6.4.5 Для бытовых счетчиков в период эксплуатации должна быть исключена возможность сброса показаний полного количества поставленного продукта или показаний, из которых может быть выведено полное количество поставленного продукта, полная или частичная ссылка на которые служит в качестве основы для оплаты.

6.5 Информационные элементы, нанесенные на средства измерений и технические системы и устройства с измерительными функциями или содержащиеся в сопроводительной документации на них

6.5.1 Целесообразно, чтобы СИ или ТСУИФ имели следующие надписи:

- товарный знак или наименование изготовителя;
- сведения о метрологических характеристиках.

При необходимости также должны быть указаны:

- данные об условиях применения;
- производительность;
- диапазон измерений;
- идентификационная маркировка;
- знак утверждения типа и знак поверки.

6.5.2 Если слишком малые габаритные размеры и/или хрупкость СИ или ТСУИФ не позволяют наносить на них соответствующие информационные элементы, то в любом случае эти элементы должны быть нанесены на упаковку и сопроводительную документацию.

6.5.3 СИ или ТСУИФ должны быть сопровождены сведениями о порядке и условиях их эксплуатации. Сведения должны быть легко понятыми и при необходимости должны включать в себя:

- рабочие условия измерений:
- классы по механическим и электромагнитным условиям;
- верхний и нижний пределы температуры, с конденсацией или без конденсации;
- указания об эксплуатации в открытом или закрытом помещении;
- инструкции по монтажу, обслуживанию, ремонту и допустимой регулировке;

- инструкции по правильному применению и все специальные условия применения;
- условия совместимости с интерфейсами, составными частями, узлами или другими СИ или ТСУИФ.

6.5.4 Допускается не прилагать индивидуальное руководство по эксплуатации к группе одинаковых СИ или ТСУИФ, используемых в одном и том же месте или используемых в бытовых измерениях.

6.5.5 Цена деления шкалы СИ или ТСУИФ, если это не обусловлено специально в нормативном документе на данный тип СИ или ТСУИФ, должна иметь форму 1×10^n; 2×10^n или 5×10^n, где n — любое целое число или нуль. Единица измеряемой величины или ее обозначение должны быть указаны рядом с числовым значением.

6.5.6 Мера физической величины должна быть промаркирована номинальным значением или иметь шкалу с используемой единицей измеряемой величины.

6.5.7 Применяемые единицы величин и их обозначения должны соответствовать положениям ГОСТ 8.417.

6.5.8 Все маркировки и надписи, необходимые в соответствии с требованиями, должны быть понятными, нестираемыми, однозначными и неперемещаемыми.

6.6 Индикация результата измерений

6.6.1 Результат измерений должен быть выведен на дисплей или предоставлен в печатном виде.

6.6.2 Индикация всякого результата должна быть понятной, однозначной и сопровождаемой такими отметками и надписями, чтобы давать пользователю представление о степени важности для него результата. В нормальных условиях применения выданный результат должен быть легкочитаемым. Дополнительные показания допускается выдавать при условии, что они не могут быть ложно приняты за контролируемые показания.

6.6.3 В случае выдачи твердой копии записи должны быть легкочитаемыми и нестираемыми.

6.6.4 СИ, предназначенное для прямых торговых операций, должно быть сконструировано таким образом, чтобы результат измерений был одновременно представлен обеим сторонам, если СИ правильно установлено.

6.6.5 СИ, предназначенное для применения в коммунальном хозяйстве, с дистанционной системой считывания или без нее, должно быть оборудовано в любом случае метрологически контролируемой системой индикации, доступной без специальных инструментов для пользователя. Считываемые данные с дисплея представляют собой результат измерений, который служит базой для установления размера оплаты.

6.7 Последующая обработка данных в целях заключения торговой сделки

6.7.1 СИ или ТСУИФ, не предназначенные для применения в коммунальном хозяйстве, должны регистрировать результат измерений и хранить его вместе с информацией, позволяющей идентифицировать конкретную торговую сделку в случае, когда:

- измерение неповторяемо;
- средство измерений, как правило, предназначено для использования в отсутствие одной из торговых сторон.

6.7.2 Зарегистрированный результат измерений и информация об идентификации сделки должны быть доступны по запросу в момент завершения измерения.

7 Требования правового характера

7.1 СИ, предназначенные для применения в сферах государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, должны проходить в установленном законодательством порядке процедуру испытаний в целях утверждения типа, а также процедуру поверки.

Формы оценки соответствия ТСУИФ обязательным требованиям при выполнении ими измерений, отнесенных к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, устанавливаются законодательством Российской Федерации о техническом регулировании

7.2 СИ и ТСУИФ, не предназначенные для применения в сферах государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, должны проходить калибровку в том порядке, который установлен производителем СИ или ТСУИФ и регламентирован в эксплуатационной документации на СИ или ТСУИФ.

8 Требования к технической документации на средства измерений и технические системы и устройства с измерительными функциями

8.1 Техническая документация должна ясно отражать конструкцию и работу СИ или ТСУИФ и позволять проводить оценку их соответствия установленным требованиям.

8.2 Техническая документация должна быть достаточно подробной, чтобы обеспечить.

- определение метрологических характеристик;
- воспроизводимость метрологических характеристик изготовленных средств измерений при условии проведения необходимых регулировок с использованием соответственно предназначенных для этого средств;
- целостность прибора.

8.3 Техническая документация должна содержать требования к монтажу, установке, настройке, описание особенностей подготовки к работе и работы с СИ или ТСУИФ, требования к подключаемым устройствам, требования к климатическим и другим воздействующим факторам и иную информацию, обеспечивающую правильную эксплуатацию СИ или ТСУИФ.

8.4 Техническая документация должна включать в себя необходимые для оценки и идентификации типа и/или экземпляра СИ или ТСУИФ:

а) общее описание СИ или ТСУИФ;

б) принципиальную схему и рабочие чертежи, чертежи компонентов, составных частей, электрические схемы и т. д.;

в) если потребуется, описание электронных приборов с чертежами, диаграммами и общей информацией о программном обеспечении СИ или ТСУИФ, поясняющими их характеристики и работу;

г) описания и объяснения, необходимые для понимания указанного в перечислениях б) и в), включая работу СИ или ТСУИФ;

д) перечень стандартов и/или других нормативных документов, применяемых полностью или частично;

е) описания решений, принятых в качестве установленных требований, когда стандарты и/или другие нормативные документы не были применены;

ж) результаты расчетов, исследований и т. д., выполненных при разработке;

и) соответствующие результаты испытаний с целью продемонстрировать, при необходимости, что тип и/или экземпляр СИ или ТСУИФ соответствует:

- установленным требованиям в заявленных нормальных условиях работы и при установленных воздействиях окружающей среды;
- установленным характеристикам долговечности (если необходимо);

к) документы об утверждении типа СИ.

8.5 Изготовитель должен определить место нанесения клейм и маркировок на СИ или ТСУИФ.

8.6 Изготовитель должен указать условия совместимости СИ или ТСУИФ с интерфейсами и составными частями при необходимости.

Библиография

[1] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29—99 — Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения

[2] Международный словарь терминов в метрологии VIM (русско-англо-французско-немецко-испанский словарь основных и общих терминов в метрологии. — ИПК Изд-во стандартов, 1998)

[3] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

[4] Международный документ МОЗМ Д3 (OIML D 3 Edition 1979 (E)) — Соответствие средств измерений законодательным требованиям (Legal qualification of measuring instruments)

[5] Директива 2004/22/ЕС Европейского парламента и Совета от 31 марта 2004 г. на средства измерений (Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments)

УДК 389.14:006.354 ОКС 17.020 Т80

Ключевые слова: средство измерений, технические системы и устройства с измерительными функциями, технические требования к средствам измерений, метрологические требования

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 01.03.2019. Подписано в печать 14.03.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru