O‘z DSt 8.079:2018

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Основные положения

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным предприятием «Узбекский Национальный институт метрологии» (ГП «УзНИМ»)

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации **(Агентство Узстандарт)** № 22.06.2018 05-968

3 ВЗАМЕН O`z RH 51-045: 2009, O`z RH 51-127: 2010

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом Агентством Узстандарт. В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом Агентством Узстандарт

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит Агентству Узстандарт

Содержание

1 область применения 5

2 Нормативные ссылки..... 6

3 Термины, определения и сокращения..... 7

4 Общие положения..... 8

5 Программа метрологической аттестации..... 8

6 Требования к технической документации на измерительный комплекс..... 11

7 Оформление результатов измерений..... 12

Приложение А (обязательное) Форма Записи измерения внутреннего диаметра измерительного трубопровода до и после сужающего устройства..... 13

Приложение В (обязательное) Форма протокола результатов исследования..... 14

Приложение С (обязательное) Форма паспорта измерительного комплекса..... 15

Приложение D (обязательное) Опросный лист по проведению расчетов расхода в соответствии с ГОСТ 8.586.1….5-2005..... 18

Приложение Е (рекомендуемое) Проверка перпендикулярности входного торца сужающего устройства к оси измерительного трубопровода..... 24

Приложение F (рекомендуемое) Проверка соосности диафрагмы оси измерительного трубопровода или корпусу кольцевой камеры..... 25

Приложение G (обязательное) Форма сертификата метрологической аттестации измерительного комплекса..... 26

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИУЗБЕКИСТАН

Ўзбекистон Республикасининг

ўлчашлар бирлилигини таъминлаш давлат тизими

Стандарт торайтурувчи қурилмалар ердамида суюқликлар ва газлар сарфи ва миқдорини ўлчаш

ЎЛЧАШ КОМПЛЕКСЛАРИНИ МЕТРОЛОГИК АТТЕСТАТЛАШ

Асосий қоидалар

Государственная система обеспечение единства измерений

Республики Узбекистан

Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Основные положения

System for ensuring the unity of measurement

of The Republic of Uzbekistan

Measurement of flow and quantity of liquids gazes uzing standard orifices

METROLOGICAL CERTIFICATION OF MEASURING SYSTEMS

Basic provisions

Датавведения 29.06.2018

1 Областьприменения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к метрологической аттестации измерительных комплексов со стандартными сужающими устройствами, применяемых при измерении расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления по ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.3, ГОСТ 5.586.4 и ГОСТ 8.586.5, определяет основные положения по организации, оформлению результатов метрологической аттестации и проведению метрологической аттестации измерительных комплексов, предназначенные как для коммерческих, так и для технологических целей.

1.2 Настоящий стандарт предназначен для органов государственной метрологической службы и метрологических служб юридических лиц, а также предприятий и организаций, проектирующих и эксплуатирующих ИК.

Издание официальное

0464
22 06 18

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.586.1-2005 (ИСО 5167-1:2003) Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования.

ГОСТ 8.586.2-2005 (ИСО 5167-2:2003) Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования.

ГОСТ 8.586.3-2005 (ИСО 5167-3:2003) Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3 Сопла и сопла Вентури. Технические требования.

ГОСТ 8.586.4-2005 (ИСО 5167-4:2003) Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 4 Трубы Вентури. Технические требования.

ГОСТ 8.586.5-2005 (ИСО 5167-5:2003) Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5 Методика выполнения измерений.

ГОСТ 10-88 Нутромеры микрометрические .Технические условия.

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия.

ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний.

O‘z DSt 8.006:1999 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Аккредитация на право испытаний, метрологической аттестации, поверки средств измерений.

O‘z DSt8.010.1:2002 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 1. Основные и общие требования.

O‘z DSt 8.010.2:2002 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 2. Средства измерений и их параметры.

O‘z DSt 8.010.3:2002 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрология. Термины и определения. Часть 3. Метрологическая служба.

O‘z DSt 8.011:2004 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Метрологическая аттестация средств измерений. Организация и порядок проведения.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

O‘z DSt 8.028:2012 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартной диафрагмы. Дополнительные требования к конструкции и монтажу измерительных комплексов.

O‘z DSt 8.031:2008 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Топливо и энергия. Оснащение приборами учета и их эксплуатация.

Примечание -*При пользовании настоящим стандартом необходимо проверить действие ссылочных стандартов и классификатора по указателю стандартов (классификаторов) составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочной документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.*

3 Термины определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 8.586.1, O‘z DSt 8.010.1, O‘z DSt 8.010.2 и O‘z DSt 8.010.3, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **Измерительный комплекс:** Совокупность технических средств, применяемая для определения расхода и количества жидкостей и газов, и состоящая в общем случае из прибора учета жидкости и газа, и стандартного сужающего устройства, измерительного трубопровода, соединительных трубок и вспомогательных технических устройств.

3.1.2 **Прибор учета жидкости и газа:** Измерительный прибор, состоящий в общем случае из электронных средств измерений параметров потока жидкости и газа и вычислительного устройства.

3.1.3 **Метрологическая аттестация измерительного комплекса:** Признание метрологической службой законности применения измерительного комплекса на основании исследований его свойств и выдача документа с указанием полученных данных.

3.1.4 **Коммерческий измерительный комплекс:** Измерительный комплекс, применяемый для учета расхода и количества жидкостей и газов при проведении взаиморасчетов между поставщиком и потребителем.

3.1.5 **Технологический измерительный комплекс:** Измерительный комплекс внутреннего или технологического учета расхода и количества жидкостей и газов, не связанного с взаимными расчетами между поставщиком и потребителем.

3.1.6 **Исполнитель:** Сотрудник государственной метрологической службы, аккредитованной на данный вид деятельности в соответствии с O‘z DSt 8.006, и осуществляющего метрологическую аттестацию измерительного комплекса на основании договорных отношений с владельцем измерительного комплекса или иной заинтересованной стороной.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте используются следующие условные обозначения.

ИК – измерительный комплекс;

ИТ – измерительный трубопровод;

СУ – сужающее устройство;

МС – местное сопротивление;

МА – метрологическая аттестация.

4 Общие положения

4.1 Основной задачей метрологической аттестации является исследование ИК с целью установления его соответствия требованиям O‘z DSt 8.028, ГОСТ 8.586.1,ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.3, ГОСТ 8.586.4 и ГОСТ 8.586.5.

4.2 Все средства измерений, входящие в состава ИК, подлежат государственному метрологическому контролю и надзору в соответствии с O‘z DSt 8.002 и должны иметь соотвествующие сертификаты.

4.3 Метрологическую аттестацию проводят для вновь изготовленных ИК при вводе в эксплуатацию и при приведении действующих ИК в соответствие ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.3, ГОСТ 8.586.4 и ГОСТ 8.586.5, а также при реконструкции действующих ИК.

4.4 Метрологическую аттестацию ИК проводят один раз в четыре года, так как вследствии длительной эксплуатации могут изменяться геометрические параметры ИК (шероховатость стенки ИТ, внутренний диаметр ИТ и соединительных трубок, высота уступа между смежными секции и.т.п.).

4.5 Метрологическую аттестацию ИК проводят государственные метрологические службы, аккредитованные на данный вид деятельности в соответствии с O‘z DSt 8.006.

4.6 Метрологическая аттестация ИК проводится на договорной основе, владельцем ИК. Расходы по метрологической аттестации ИК несет владелец ИК.

4.7 В случае возникновения споров (конфликтов) между поставщиком и потребителем проводится экспертная проверка ИК, на основании постановления или определения органов дознания, следствия, прокуратуры либо суда.

5 Программа метрологической аттестации

5.1.2 Эксперементальные исследования

5.1.2.1 При экспериментальных исследованиях ИК должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Содержание исследований
Проверка общего состояния измерительного трубопровода до и после СУ	Проверяются требования к измерительному трубопроводу перед СУ и за ним на соответствие пп 7.1.1-7.1.5 ГОСТ 8.586.1, и п 5.1 O’z DSt 8.028

O‘z STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
ROSKOMSTANDART

Продолжение таблицы 1

Наименование операций	Содержание исследований
Проверка соответствия минимальной длины прямолинейных участков измерительного трубопровода	Проверяется требование минимальной длины прямолинейных участков измерительного трубопровода на соответствие раздела 6.2 и таблица 4 ГОСТ 8.586.2, ГОСТ 8.586.3 или ГОСТ 8.586.4 в соответствии с типом СУ
Проверка термоизоляции прямых участков измерительного трубопровода	Проверяется термоизоляция прямых участков измерительного трубопровода на соответствие требованиям раздела 7.1.7 ГОСТ 8.586.1
Проверка место расположения, а также размеров дренажных и/или продувочных отверстий в измерительном трубопроводе до и после СУ	Проверяется место расположения, а также размеров дренажных и/или продувочных отверстий в измерительном трубопроводе до и после СУ на соответствие требованиям п. 7.1.6 ГОСТ 8.586.1 с учетом п 5.10 O`z DSt 8.028
Проверка округлости и цилиндричности измерительного трубопровода до и после СУ	Проверяется округлости и цилиндричности измерительного трубопровода до и после СУ производится согласно п. 6.4 8.586.2 или 8.586.3, а для труб Вентури согласно 6.4.1 8.586.4
Проверка соответствия внутреннего диаметра кольцевой камеры	Проверяется требование внутреннего диаметра кольцевой камеры на соответствие п. 5.2.3 ГОСТ 8.586.2
Проверка соосности СУ оси ИТ или корпусу кольцевой камеры	Проверяется соосность СУ оси ИТ или корпусу кольцевой камеры на соответствие требованиям 6.5.3 ГОСТ 8.586.2, 6.5.3 ГОСТ 8.586.3 или 6.4.3 ГОСТ 8.586.4 с учетом приложения Е настоящего стандарта
Проверка крепления СУ и состояния уплотнительных прокладок	Проверяется крепление и состояние уплотнительных прокладок на соотвествие требованиям п 6.6 ГОСТ 8.586.2 или 6.6 ГОСТ 8.586.3 с учетом 4.1.5, п 4.5 O’z DSt 8.028
Проверка соответствия отверстий для отбора давления установленным требованиям	Проверяется соответствие отверстий для отбора давления требованиям 5.2 ГОСТ 8.586.2, 5.1.5; 5.2.5; 5.3.3 ГОСТ 8.586.3 или 5.4 ГОСТ 8.586.4, п 5.10 O’z DSt 8.028

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Окончание таблицы 1

Проверка правильности монтажа средств измерений параметров потока и вспомогательных устройств (уравнительные сосуды,отстойные камеры, газосборные камеры, соединительные трубки и.т.п.)	Проверяется правильность монтажа средств измерений параметров потока и вспомогательных устройств на соответствие требованиям раздела 6 ГОСТ 8.586.5, а также схемам присоединения, установленным в приложениях В и Г ГОСТ8.5 86.5, п 6.3 O’z DSt 8.028. Монтаж приборов учета жидкостей и газов должен быть выполнен в соответствии с требованиями инструкций заводов-изготовителей.
Проверка правильности заданных исходных данных для расчета СУ	Проверяется правильность заданных исходных данных для расчета СУ по результатам измеренных параметров ИК
Проверка соответствия действительного среднего значения диаметра СУ, при температуре 20 ˚С (d_{20}), к расчетному	Проверяется идентичность действительного среднего значения диаметра СУ с расчетным диаметром отверстия СУ при температуре 20 ˚С (d_{20}), п 4.6 O’z DSt 8.028

5.1.2 Средства метрологической аттестации

5.1.2.1 При аттестации ИК применяют следующие средства измерений:

- рулетка металлическая измерительная по ГОСТ 7502 с диапазоном измерения от 0 до 5000 mm класс точности 3;

- штангенциркуль по ГОСТ 166 с диапазоном измерения от 0 до 250 mm, цена деления 0,05;

- нутромер микрометрический по ГОСТ 10 с диапазоном измерения от 50 до 600mm, цена деления 0,01;

- термометр по ГОСТ 28498 с ценой деления 0,5 °С;

- угольник с рабочим углом 90 ° по ГОСТ 3749 класс точности 2;

- линейка измерительная по ГОСТ 427с диапазоном измерения от 0 до 100 mm, цена деления 1mm;

- образцы шероховатости по ГОСТ 9378.

5.1.2.2 Допускается применение средств измерений, не указанных в 5.1.2.1 настоящего стандарта, но имеющих метрологические характеристики, удовлетворяющие тем же требованиям.

5.1.2.3 Средства измерения, указанные в п.5.1.2.1 настоящего стандарта, должны быть поверены и иметь действующие сертификаты поверки и оттиск поверительного клейма.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

6 Требования к технической документации на измерительный комплекс

6.1 Комплект технической документации на ИК включает:

- протокол измерений внутреннего диаметра ИТ;
- расчет на СУ;
- сертификаты поверки (МА) на СИ входящие в состав ИК;
- сертификаты поверки (МА) на СИ использованные при МА ИК;
- протокол исследований метрологических характеристик при проведении МА ИК на трубопроводе;
- паспорт ИК;
- схема ИК.

6.1.1 Комплект технической документации предоставляется в трех экземплярах. документы хранятся у поставщика, потребителя и в метрологической службе выдавший сертификат.

6.1.2 Протокол измерений внутреннего диаметра ИТ содержит сведения о материале ИТ, результаты определения шероховатости внутреней поверхности каждого ИТ. Протокол подписывают Исполнитель, ответственные представители поставщика и потребителя.

6.1.2.1 Результаты измерения внутреннего диаметра измерительного трубопровода до и после СУ приведены в приложении А настоящего стандарта.

6.1.3 Для выполнения расчета СУ предоставляются необходимые исходные данные в соотвествии с опросным листом. Форма опросного листа приведена в приложение D настоящего стандарта.

6.1.3.1 Программное обеспечение для выполнения расчета СУ (определение диаметра отверстия СУ, расчет расхода и количества среды и оценка их неопределённости результатов измерений и др.) должно быть разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586.5 и утверждено Агентством «Узстандарт» в установленном порядке.

6.1.4 Результаты исследований, проведённые при определении каждой метрологической характеристики, заносят в протокол. Протокол подписывают Исполнитель, ответственные представители поставщика и потребителя, а также утверждают и согласовывают руководители предприятий поставщика и потребителя. Форма протокола приведена в приложении В настоящего стандарта.

6.1.5 По результатам экспериментальных исследований составляется паспорт ИК, который подписывается ответственными представителями поставщика и потребителя, и утверждается и согласовывается руководителями предприятий поставщика и потребителя. Форма паспорта приведена в приложении С настоящего стандарта.

6.1.6 При изменении диапазона расхода жидкости и газа, диаметра отверстия СУ или замены прибора учета на идентичный по своим метрологическим характеристикам, составляется новый паспорт ИК, в соотвествии 6.1.5. При этом проведение внеочередной метрологической аттестации ИК не требуется.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

6.1.6 На схеме ИК показывают ИТ и его составные части, с их нумерацией. Схема должна охватывать длину ИТ не менее чем на 100D перед СУ, и 10D после СУ по потоку среды (за исключением случаев, когда ближайшим МС перед СУ является большая емкость или струевыпрямитель) или длину, расположенную между коллекторами, с указанием МС, расположенных перед СУ. В случае установки струевыпрямителя указывают ближайшие к нему МС и длину прямого участка между ними.

6.1.7 На схеме ИК должны быть указанны расстояния от СУ до МС, между МС, длины всех МС и разъемных участков, а также значения внутренних диаметров ИТ перед и после СУ, между МС, камеры СУ, тип камеры СУ.

6.1.8 На схеме ИК должны быть указанны диаметр, глубина погружения, место и расстояние до СУ защитной гильзы преобразователя температуры.

6.1.9 Схема ИК должна быть оформленна в соотвествии с ЕСКД (Единая система конструкторской документации) подписана ответственными представителями поставщика и потребителя. Схема утверждается и согласовывается руководителями предприятий поставшика и потребителя.

7 Оформление результатов аттестации

7.1 Результаты метрологической аттестации ИК (положительные или отрицательные) оформляется актом, по форме, приведенной в приложении G настоящего стандарта. Акт подписывается Исполнителем и утверждается руководителем подразделения проводившим метрологическую аттестацию ИК.

7.2 При положительных результатах метрологической аттестации Исполнитель оформляет сертификат метрологической аттестации ИК, сроком на 4 года, по форме приложения H настоящего стандарта. Сертификат метрологической аттестации подписывается руководителем подразделения проводившим метрологическую аттестацию ИК и выдается владельцу ИК.

7.3 При отрицательных результатах метрологической аттестации ИК, в акте, приведенном в приложении G настоящего стандарта указываются причины несоответствий. Акт выдается владельцу ИК, для устранения выявленных несоотвествий.

7.4 После устранения недостатков владелец ИК инициирует повторную метрологическую аттестацию, согласно 4.6.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение А
(обязательное)

ФОРМА

Записи измерения внутреннего диаметра измерительного трубопровода до и после сужающего устройства

Материал ИТ _____

Температура при которой выполнялись измерения, ° С _____

Коэффициент, учитывающий изменения диаметра трубопровода, вызванное отклонением температуры от 20° С, K_T =

Результаты измерений диаметра разъемного участка, длиной ____ D, до СУ

В сечении 0D	В сечении 0,25D	В сечении ____D
D_{11}=	D_{12}=	D_{13}=
D_{21}=	D_{22}=	D_{23}=
D_{31}=	D_{32}=	D_{33}=
D_{41}=	D_{42}=	D_{43}=

Средний диаметр до СУ при температуре измерения D =

Диаметр ИТ до СУ при температуре 20 °С, D_{20}= D /K_T=

Диаметр ИТ после СУ при температуре измерения, $D_п$ =

Диаметр ИТ после СУ при температуре 20°С, D_{20}= $D_п$ /K_T=

Измерения проводились _____
(наименование средств измерений)

С ценой деления _____ прошедшим поверку « » _____ _____г.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение В
(обязательное)

Форма протокола результатов исследований

Протокол № _____ от _____
Исследований метрологических характеристик измерительного комплекса

_____
Наименование, место расположения и владелец ИК

Представленного _____
Наименование организации - заявителя

1. Рассмотрение технической документации
2. Экспериментальные исследования _____
номер пункта,

_____
Применяемые СИ (тип, цена деления, заводской номер, иные характеристики СИ), условия проведения

_____
исследований (температура, влажность и.т.п.), таблицы экспериментальных данных

_____
и результаты их обработки

3.Заключение _____
По каждой исследуемой характеристике и в целом по ИК

Исполнители:

Должность _____ _____
подпись расшифровка подписи

Представители заинтерсованных
организаций и предприятий:

Должность,
наименование организации _____ _____
подпись расшифровка подписи

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение С
(обязательное)

Форма паспорта измерительного комплекса

ПАСПОРТ № _____
Коммерческого/технологического измерительного комплекса
для взаиморасчетов между
ПОСТАВЩИКОМ и ПОТРЕБИТЕЛЕМ

Место установки: _____

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Состав измерительного комплекса

1. Измерительный трубопровод (ИТ)

1.1 Внутренний диаметр измерительного трубопровода (ИТ), mm_____
1.2.1 Внутренний диаметр ИТ перед сужающим устройством (СУ), mm_____
1.2.2 Внутренний диаметр ИТ за сужающим устройством (СУ), mm_____
1.2 Относительные длины прямых участков ИТ.
1.2.1 Расстояние между 1-м местным сопротивлением (МС) и СУ, mm_____
1.2.2 Длина 1-го местного сопротивления (МС), mm_____
1.2.3 Внутренний диаметр ИТ между 1-м и 2-м местным сопротивлением (МС), mm_____
1.2.4 Расстояние между 1-м и 2-м МС, mm _____
1.2.5 Длина 2-го местного сопротивления (МС), mm_____
1.2.6 Внутренний диаметр ИТ между 2-м и 3-м местным сопротивлением (МС), mm_____
1.2.7 Расстояние между СУ и МС после СУ, _____
1.3 Наименование и типы местных сопротивлений (МС)
1.3.1 Первое МС (против потока), mm _____
1.3.2 Второе МС (против потока), mm _____
1.3.3 МС после СУ, mm_____

2.Техническая характеристика средств измерений (СУ)

2.1. Сужающее устройство – диафрагма _____
способ отбора и тип СУ
2.2. Диаметр СУ _____
2.3. Материал СУ _____
2.4. Толщина диафрагмы _____

3. Технические характеристики средств измерений (СИ)

3.1. Среда измерения расхода газа/жидкости_____
наименование измерительной системы

Наименование параметра	Класс точности	Диапазон измерений	Верхний предел при расчетных параметрах, Qmax
Канал измерения перепада давления			
Канал измерения абсолютного давления			
Канал измерения температуры			
Относительная погрешность вычисления расхода измерительной системы			

4. Диапазон измерений контролируемых параметров

- Измеряемый расход при расчетных параметрах:
- Наибольший расход, Qmax_____
- Наименьший расход, Qmin _____

1. Допустимый диапазон измерения параметров контролируемой среды:
- Абсолютное давление, Pabs_____
2. Температура , T _____

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

3. Диапазон измерения перепада давления на СУ:
   - Перепад давления при верхнем значении измеряемого расхода _____
   - Перепад давления при нижнем значении измеряемого расхода _____

4. Перечень условно постоянных параметров:
   - Состав газа; N_2=_____ CO_2=_____
   - Плотность газа; _____

5. Границы допускаемой относительной погрешности измерения расхода:
   - Согласно расчёта при перепаде давления_____, расходе _____, абсолютном давлении _____и температуре _____º С, наибольшая относительная погрешность _____%

Для определения количества контролируемой среды применялось
Програмное обеспечение «Расходомер ИСО» версии ____
(свидетельство об аттестации №___ от _____)

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение D
(рекомендуемое)

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
по проведению расчетов расхода в соответствии с ГОСТ 8.586. (1-5)-2005

Название измерительного комплекса_____

Наименование измеряемой среды _____

Агрегатное состояние вещества_____

Метод определения коэффициента сжимаемости (для природного газа)_____

Плотность в стандартных условиях (для природного газа (NX-19,GERG-91), при необходимости)

min значение_____max значение_____кg/m^3

Относ, станд. Неопределенность (относ.погр-ть) определения плотности в стандартных условиях (нужное подчеркнуть) основная:_____%доп.:_____%

Мольные доли азота (N2) (для природного газа(NX-19,GERG-91))

min значение_____max значение_____%

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) определения концентрации азота (нужное подчеркнуть) основная:_____% доп.:_____%

Мольные доли диоксида углерода (C02) (для природного газа(NX-19,GERG-91))

min значение_____max значение_____

Относ., станд. неопределенность (относ. погр-ть) определения концентрации диоксида углерода (нужное подчеркнуть) основная:_____% доп.:_____%

Полный компонентный состав смеси газов (при наличии)_____

_____%

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) определения концентрации компонентов (нужное подчеркнуть) основная(доп.):_____

_____%

Относительная влажность (для влажного газа)

min значение_____max значение_____%

Степень сухости насыщенного водяного пара

min значение_____max значение_____кg/кg

Избыточное давление

min значение_____max значение_____ед.изм_____

Барометрическое давление

min значение_____max значение_____ед.изм _____

Абсолютное давление(при наличии)

min значение_____max значение_____ед.изм_____

Температура

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

min значение_____max значение_____ед.изм_____

Плотность в рабочих условиях (при необходимости)

min значение_____max значение_____kg/m^3_____

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) определения плотности в рабочих условиях (нужное подчеркнуть) основная:_____% доп.:_____%

Динамическая вязкость (при необходимости)

min значение_____max значение_____ _____мкPa*c

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) определения динамической вязкости (нужное подчеркнуть) основная:_____% доп.:_____%

Показатель адиабаты (при необходимости)

min значение_____max значение_____

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) определения показателя адиабаты (нужное подчеркнуть) основная:_____% доп.:_____%

Сужающее устройство_____

Способ отбора давления (для диафрагмы)_____

Вид входной конической части (для трубы Вентури)_____

Диаметр сужающего устройства при 20 °C_____mm

Модуль упругости материала

СУ_____GPa

Предел текучести материала СУ_____MPa

Материал сужающего устройства_____

Средний коэффициент линейного расширения материала сужающего устройства (при необходимости)_____1/°C

Способ определения радиуса входной кромки (для диафрагмы_____

Радиус закругления входной кромки (для диафрагмы)_____mm

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) определения радиуса закругления входной кромки (нужное подчеркнуть) основная (при измерении):_____%

Период контроля либо текущее время эксплуатации (для диафрагмы)_____лет

Если способ отбора давления - через камеру усреднения или соединенные отверстия

Смещение оси отверстия диафрагмы относительно оси ИТ

min значение_____max значение_____mm

Отклонение от плоскостности входного торца диафрагмы

min значение_____max значение_____mm

Если способ отбора давления - через отдельные отверстия

Отклонение от плоскостности входного торца диафрагмы

min значение_____max значение_____ mm

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Отклонение перпендекулярное оси отверстия диафрагмы

min значение_____max значение_____ mm

Отклонение параллельное оси отверстия диафрагмы

min значение_____max значение_____ mm

Диаметр измерительного трубопровода при 20 °C_____ mm

Материал измерительного трубопровода_____

Средний коэффициент линейного расширения материала

измерительного трубопровода (при необходимости)_____1/°C

Эквивалентная шероховатость стенок трубопровода _____mm

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) эквивалентной шероховатости

стенок ИТ (нужное подчеркнуть) основная (при измерении)_____%

Тип и состояние трубы_____

Перепад давления

min значение_____max значение_____ед.изм_____

Ед. измерения расхода_____

Максимально допустимая расширенная неопределенность определения расхода

не должна превышать_____%

Тип 1-го местного сопротивления_____

Длина 1-го местного сопротивления (кроме тройника)_____ mm

Расстояние от 1-го местного сопротивления до СУ_____ mm

Тип 2-го местного сопротивления_____

Длина 2-го местного сопротивления (кроме

тройника)_____ mm

Расстояние между 1-м и 2-м местными

сопртивлениями_____ mm

Диаметр ИТ между 1-м и 2-м местными

сопртивлениями_____ mm

Тип 3-го местного сопротивления_____

Длина 3-го местного сопротивления (кроме тройника)_____ mm

Расстояние между 2 - м и 3-м местными сопртивлениями_____ mm

Диаметр ИТ между 2 - м и 3-м местными сопртивлениями_____ mm

Тип комбинации колен после 3-го МС_____mm

Диаметр ИТ между 3-м МС и комбинацией колен после 3-го МС_____mm

Расстояние между 3-м МС и комбинацией колен после 3-го МС_____mm

Расстояние до местного сопротивления после СУ (при наличии)_____mm

Место установки гильзы термометра_____

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Расстояние между сужающим устройством и гильзой термометра_____mm

Наружный диаметр гильзы термометра_____mm

Внутренний диаметр расширителя (при наличии)_____ mm

Высота уступа до сужающего устройства (при наличии)_____ mm

Расстояние от уступа до сужающего устройства (при наличии)_____ mm

Высота уступа после сужающего устройства (при наличии)_____ mm

Расстояние от уступа до сужающего устройства (при наличии)_____ mm

Диаметр секции ИТ перед СУ, расположенной выше по течению, больше (меньше) диаметра секции, расположенной ниже(нужное подчеркнуть)

Первый дифманометр:

Верхний предел измерения_____ед.изм _____

Функция преобразования _____

Относ. станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть)

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования 1-го преобразователя_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) 1-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования 2-го преобразователя_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) 2-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования планиметра_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) планиметра

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Второй дифманометр:

Верхний предел измерения _____ед.изм._____

Функция преобразования _____

Относ. станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть)

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования 1-го преобразователя_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) 1-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования 2-го преобразователя_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) 2-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования планиметра_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) планиметра

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

(нужное подчеркнуть) основная:-_____доп. :_____

Третий дифманометр:

Верхний предел измерения _____ед.изм._____

Функция преобразования _____

Относ. станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть)

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования 1-го преобразователя_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) 1-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования 2-го преобразователя_____

Относ, станд. неопределенность (прив.,относ. погр-ть) 2-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования планиметра

Относ, станд. неопределенность(прив.,относ. погр-ть) планиметра

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Манометр:

Верхний предел измерения _____ед.изм._____

Относ. станд. неопределенность (прив., относ. погр-ть)

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Относ, станд. неопределенность (прив., относ. погр-ть) 1-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Относ, станд. неопределенность (прив., относ. погр-ть) 2-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Относ, станд. неопределенность(прив.,относ. погр-ть) планиметра

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Термопреобразователь:

Диапазон шкалы средства измерения от _____до_____ед.изм._____

Относ. станд. неопределенность (прив., абс., относ. погр-ть)

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Границы диапазона измерения 1-го преобразователя ниж.:_____верх.:_____

Относ, станд. неопределенность(прив.,абс.,относ. погр-ть) 1-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Границы диапазона измерения 2-го преобразователя ниж.:_____верх.:_____

Относ, станд. неопределенность (прив., абс., относ. погр-ть) 2-го преобразователя

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Функция преобразования планиметра_____

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Относ. станд. неопределенность (прив., абс., относ. погр-ть) планиметра

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Вычислитель:

Относ. станд. неопределенность (прив., относ. погр-ть)

(нужное подчеркнуть) основная:_____доп. :_____

Нормирующее значение вычислителя(при привед. погр-ти)_____ед.изм._____

При наличии измерительного комплекса

Верхний предел измерения 1-го дифманометра ИК_____ед.изм._____

Верхний предел измерения 2-го дифманометра ИК_____ед.изм._____

Верхний предел измерения 3-го дифманометра ИК_____ед.изм._____

Диапазон измерения температуры ИК от _____до_____ед.изм._____

Диапазон измерения давления ИК от _____до_____ед.изм._____

Относ, станд. неопределенность (относ.погр-ть) ИК

(нужное подчеркнуть) основная:_____% доп.:_____

_____ _____

ДОЛЖНОСТЬ подпись

«O‘ZSTANDART AGENTLIGI 20__ г.
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение Е
(рекомендуемое)

ПРОВЕРКА
Перпендикулярности входного торца сужающего устройства к оси измерительного трубопровода

Перпендикулярность входного торца СУ проверяют с помощью угольника. Одну из сторон угольника приставляют к торцу СУ по диаметру, другую сторону угольникаустанавливают по образующей поверхности ИТ. Зазор между торцом СУ и стороной угольника измеряют щупом. Отклонение от перпендикулярности определяют по формуле (1):

$$\gamma = 180 \cdot h / (\pi \cdot Ly), \qquad (1)$$

где h – толщина щупа, mm;

Ly - длина стороны угольника, по конец которойподставляют щуп, mm.

Перпендикулярность входного торца СУ к оси ИТ должна быть в пределах ±1°

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение F
(рекомендуемое)

ПРОВЕРКА
Соосности диафрагмы оси измерительного трубопровода или корпусу кольцевой камеры

Смещение оси отверстия (как на входном, так и выходном торцах) диафрагмы относительно оси ИТ определяют путем последовательного измерения кратчайших рассотяний от цилиндрической части отверстия диафрагмы до внутренней поверхности ИТ или корпусу кольцевой камеры в восьми диаметральных направлениях, расположенных под одинаковым углом друг к другу. Половина разности наибольшего и наименьшего результатов измерений соответствует смещению оси.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение G
(обязательное)

АКТ
метрологической аттестации коммерческого/технологического измерительного комплекса узла учета газа/жидкостей

_____
(наименование, принадлежность ИК и порядковый номер)

1. Представленных:_____
_____
(наименование юридического лица, проводившего метрологическую аттестацию)

Метрологическая аттестация проведена в период:
с «___» _____ г.
по «___» _____ г.
на основании _____

Метрологическая аттестация проводилась на _____

1. На метрологическую аттестацию представлены сертификаты на средства измерений: _____

документация _____
(перечень представленной документации)

3. Метрологическая аттестация проведена в соответствии с требованиями:
_____

4. В процессе рассмотрения документации отмечены следующие недостатки _____
_____
(название документа, замеченные недостатки)

Документация должна быть откорректирована до «_____» _____20___г.

5. В процессе метрологической аттестации измерительного комплекса узла учёта газаустановлено,
что_____
(Наименование измерительного комплекса)

соответствуют требованиям, установленным в:_____

На основании положительных результатов метрологической аттестации оформить сертификат сроком до «___»_____г.

_____
(подпись, должность, ФИО лиц (а) проводивших метрологическую экспертизу)

«___»_____г

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Приложение Н
(обязательное)

Форма сертификата метрологической аттестации измертельного комплекса

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

_____
Наименование юридического лица, проводившего аттестацию

СЕРТИФИКАТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

№ _____

Действителен до _____

Настоящий сертификат удостоверяет, что коммерческий/технологический измерительный комплекс узла учета газа/жидкостей _____
Наименование и обозначение измерительного комплекса

_____
Наименование организации- заявителя измерительного комплекса

на основании метрологической аттестации протокола измерения, представленного:

_____
наименование аккредитованной метрологической службы

Признан соответствующим требованиям _____
обозначение нормативных документов

Средства измерения, применяемые на измерительном комплексе зарегистрированы в государственном реестре средств измерений и допущены к применению в сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора.
Метрологические характеристики измерительного комплекса приведены в паспорте на ИК, который является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Очередную аттестацию измерительного комплекса провести не позднее _____
дата

Руководитель юридического лица,
Проводившего аттестацию _____ _____
подпись расшифровка подписи

М.П.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI

Ключевые слова: расход, количество, жидкость, газы, метрологическая аттестация, измерительный комплекс, измерительная система, измерительный трубопровод, сужающее устройство, метрологическая служба, юридическое лицо, коммерческий, технологический, оформление результатов.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
DAVLAT NAZORATINI
MUVOFIQLASHTIRISH
BOSHQARMASI