

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500

#### Назначение средства измерений

Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500 (далее – установка поверочная) предназначена для измерения объемного расхода и объема воздуха при поверке, калибровке, градуировке и исследования метрологических характеристик расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей объемного расхода и объема газа в качестве рабочего эталона 1-го разряда.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении с помощью счетчика газа СГ-16МТ-Р объемного расхода и объема воздуха. Счетчик газа СГ-16МТ-Р откалиброван с предвключенным участком длиной 6 м в соответствии с МК 2567988-05-2008 «Расходомеры-счетчики газа объемные и массовые. Методика калибровки» с применением Государственного первичного эталона единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-06. Воздух в установку поверочную подается из помещения с помощью вентилятора радиального всасывающего. Регулирование объемного расхода через установку поверочную осуществляется изменением частоты вращения вентилятора радиального с помощью частотного преобразователя, а также с помощью запорной арматуры.

Установка поверочная состоит из измерительной линии, системы подачи и регулирования расхода воздуха и системы обработки информации (далее – СОИ).

На измерительной линии установлены: счетчик газа СГ-16МТ-Р (Госреестр №14124-09), преобразователь перепада давления измерительный ЕЈА110 (Госреестр №14495-09), датчик абсолютного давления «Метран-150» (Госреестр №32854-09) и преобразователь температуры Метран-280 (Госреестр №23410-08).

СОИ состоит из комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «RISO» (Госреестр №47986-11) (далее – ИВК) и автоматизированного рабочего места оператора на базе персонального компьютера (далее – АРМ).

ИВК осуществляет измерение, преобразование и обработку измерительных сигналов, поступающих от счетчика газа СГ-16МТ-Р, преобразователя перепада давления измерительного ЕЈА110, датчика абсолютного давления «Метран-150» и преобразователя температуры Метран-280, от исследуемых расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей объемного расхода и объема газа, а также передачу на АРМ по цифровому интерфейсу связи измерительной информации.

СОИ обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение, преобразование, обработка измерительных аналоговых, импульсных и цифровых сигналов;
- синхронизация счета импульсов от счетчика газа СГ-16МТ-Р и исследуемых расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей объемного расхода и объема газа;
- введение корректировки объемного расхода и объема воздуха по результатам измерения перепада давления, давления и температуры;
- приведение объемного расхода воздуха к стандартным условиям по ГОСТ 2939;
- автоматическое регулирование объемного расхода воздуха через установку поверочную;
- проведение поверки в автоматическом режиме с заранее заданным количеством точек объемного расхода воздуха и необходимым числом измерений формирование, архивирование и вывод на печать протоколов испытаний (поверки).

**Программное обеспечение** (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций установки поверочной.

ПО установки поверочной представляет собой ПО ИВК, а также прикладное ПО АРМ – Программный комплекс «Расходомер-ИСО» модуль «Установка поверочная расходомерная газовая».

Защита ПО установки поверочной от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем идентификации и защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1

| Наименование ПО  | Идентификационное наименование ПО                   | Номер версии ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|------------------|---|-----------------|---|---|
| ПО ИВК           | RISO-QW-001   | 1.0             | 1EFD8680                                      | CRC-32  |
| «Расходомер-ИСО» | модуль «Установка поверочная расходомерная газовая» | 1.0             | 2B6A2B52                                      | CRC-32  |

**Примечание** – Версия ПО и контрольная сумма фиксируется в документе «Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500. Паспорт» и могут быть изменены изготовителем.

Идентификация ПО установки поверочной осуществляется путем отображения на жидкокристаллическом дисплее ИВК и дисплея АРМ структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО установки поверочной, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО установки поверочной защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО установки поверочной для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО установки поверочной обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО установки поверочной имеет уровень защиты С по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование  | Показатели        |
|---|-------------------|
| Рабочая среда   | воздух            |
| Диаметр условного прохода измерительной линии, мм       | 200               |
| Диапазон измерения объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч | от 76 до 2500     |
| Верхний предел измерения абсолютного давления, кПа      | 1000              |
| Диапазон измерения температуры, °C                      | от минус 10 до 30 |

| Наименование   | Показатели                                      |
|--|---|
| Диапазоны входных сигналов:<br>- напряжения, В   | от 0 до 5<br>от 1 до 5<br>от 0 до 10            |
| - силы постоянного тока, мА  | от 0 до 5<br>от 0 до 20<br>от 4 до 20<br>(HART) |
| - импульсный частотой, Гц<br>- частотный, Гц   | от 0 до 20000<br>от 0 до 20000                  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода (объема) воздуха, %  | ±0,3  |
| Условия эксплуатации установки поверочной:<br>-температура окружающей среды, °С<br>-относительная влажность, %<br>-атмосферное давление, кПа | от 15 до 25<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106,7    |
| Параметры электропитания:<br>- напряжение, В:<br>силовое оборудование<br>технические средства СОИ  | 380(+10%, -15%)<br>220(+10%, -15%)              |
| - частота, Гц  | 50  |
| Потребляемая мощность, Вт, не более  | 35000   |
| Габаритные размеры, мм, длина×ширина×высота  | 13650×9700×2500                                 |
| Масса, кг, не более:   | 600   |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 12  |

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на корпусе ИВК, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

| Наименование   | Количество |
|--|------------|
| Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500<br>В комплект поставки входят:<br>-комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «RISO»;<br>- счетчик газа СГ-16МТ-Р;<br>- преобразователь перепада давления измерительный ЕЈА110;<br>- датчик абсолютного давления «Метран-150»;<br>- преобразователь температуры Метран-280;<br>- автоматизированное рабочее место оператора на базе персонального компьютера;<br>- вентилятор радиальный всасывающий;<br>- регулятор частотный;<br>- измерительный трубопровод, запорная арматура, кабельные линии связи, сетевое оборудование. | 1 экз.     |
| Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500. Паспорт   | 1 экз.     |

| Наименование  | Количество |
|---|------------|
| Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500. Руководство по эксплуатации  | 1 экз.     |
| Государственная система обеспечения единства измерений. Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500. Методика поверки | 1 экз.     |

### **Проверка**

осуществляется по документу МП 50708-12 «ГСИ. Установка поверочная расходомерная газовая УРГ-2500. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП».

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный модели МС5-R, диапазон воспроизведения токовых сигналов от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm$  (0,02% показаний + 1,5 мкА), диапазон воспроизведения сигналов напряжения от минус 2,5 до 10 В, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm$  (0,02% показаний + 0,1 мВ), диапазон воспроизведения сопротивления от 1 до 4000 Ом, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm$  0,04% показаний, но не менее  $\pm$  30 мОм, воспроизведение импульсов до 9999999 имп.;

- Государственный первичный эталон единиц объемного и массового расхода газа ГЭТ 118-2006;

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерения установкой поверочной описан в разделе Руководства по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной**

ГОСТ 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

– выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;

– осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

### **Изготовитель**

ООО «Метрологический центр СТП», Республика Татарстан, 420107, РФ, РТ, г. Казань, ул.Петербургская, д.50, корп.5, тел. (факс): (843) 260-98-30

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «СТП». Регистрационный номер №30138-09, 420034, РФ, РТ, г.Казань, ул.Декабристов, д.81,

тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru); http: [www.ooostp.ru](http://www.ooostp.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Н. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_» 2012 г.