

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка поверочная для счетчиков газа УРМЦ-70000

#### Назначение средства измерений

Установка поверочная для счетчиков газа УРМЦ-70000 (далее – установка) предназначена для поверки, испытаний и калибровки расходомеров-счетчиков газа на природном газе при рабочем давлении.

#### Описание средства измерения

Принцип действия установки основан на сличении результатов одновременных измерений расхода (объема) потока рабочей среды поверяемым счётчиком и эталонными счетчиками газа, включенными последовательно в измерительной магистрали.

В качестве эталонного средства в установке используют набор из 7-ми эталонных расходомеров-счетчиков газа SM-RI-X-L (Госреестр №15058-04) фирмы «Elster-Instromet» (далее эталонные счетчики).

Эталонные счетчики установлены параллельно и подключаются через запорную арматуру к общему коллектору. Внешний вид блока эталонных счетчиков газа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид блока эталонных счетчиков газа

Поверяемые счетчики газа устанавливаются в параллельно расположенных испытательных участках DN 500, 600, 700, 1000 мм. Каждая из параллельных испытательных линий имеет прямые входные и выходные участки необходимой длины и устройство «компенсатор длины», с помощью которого закрепляются поверяемые счетчики газа. Внешний вид испытательных участков приведен на рисунке 2.

Эталонные расходомеры-счетчики снабжены преобразователями давления 3051 (Госреестр № 14061-04), преобразователями измерительными 3144Р (Госреестр № 14683-04) и термопреобразователями сопротивления серии 65 (Госреестр № 22257-05).

В состав установки входит хроматограф газовый ENCAL 2000 (Госреестр №15353-96), установленный перед блоком эталонов, для определения компонентного состава

природного газа и последующего определения плотности среды в месте установки эталонных счетчиков и испытуемого средства измерения. Предусмотрена возможность ручного отбора проб природного газа с дальнейшим определением компонентного состава и показателей качества природного газа в аккредитованной лаборатории.

В случае передачи на поверку, в ремонт или выхода из строя допускается производить замену средств измерений, входящих в состав установки, на средства измерений утвержденного типа, метрологические характеристики которых не хуже исходных.



Рисунок 2 - Внешний вид испытательных участков

Необходимое значение расхода устанавливается и поддерживается с помощью автоматизированной системы управления технологическими процессами, в состав которой входят клапаны-регуляторы «Mokveld» Ду600, Ду700. Подача рабочей среды – природного газа производится по байпасной линии от магистрального газопровода DN 1400 мм.

### **Программное обеспечение**

В состав установки входит программно-технический комплекс состоящий из программного обеспечения Instromet SwitchBoard (ISB) и промышленного компьютера с контроллером.

Основные функции программного обеспечения:

- вычисления, необходимые для поверки и калибровки, включая коэффициент сжимаемости газа;
- коррекцию кривой погрешности эталонного счетчика и датчиков;
- распечатка отчетов о результатах поверки, а также кривой погрешности поверяемого расходомера-счетчика;
- сохранение информации о поверке для подтверждения привязки к системе международных стандартов;
- мониторинг поверки в режиме реального времени, предоставление информации о ходе поверки;
- возможности интерполяции и математического анализа для проверки калибровочных данных;
- аварийная сигнализация (в случае перегрузки счетчика и др.).

Программное обеспечение установки поверочной УРМЦ-70000 является выносным

и устанавливается на промышленный компьютер (ПК). Контроллер и блок обработки данных соединяются с ПК через интерфейс RS-232 (СОМ-порт).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                    |
|---|-----------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | Instromet SwitchBoard (ISB) |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | V3.10A                      |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 147CF4FB                    |

Защита программного обеспечения и ограничение доступа к ПО обеспечиваются установкой общего пароля при входе в операционную систему.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование параметра   | Значение параметра   |
|--|--|
| Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч  | от 500 до 70000  |
| Рабочая среда  | природный газ<br>из магистрального газопровода   |
| Давления рабочей среды, МПа  | от 5,5 до 7,5  |
| Температура рабочей среды, °С  | от 5 до 50   |
| Набор из 7-ми эталонных турбинных расходомеров - счетчиков газа  | эталонные турбинные расходомеры-счетчики газа типа SM-RI-X-L фирмы «Elster-Instromet» G6500 с диапазоном измерения 500-10000 м <sup>3</sup> /ч |
| Пределы допускаемой относительной погрешности (относительная расширенная неопределенность) результатов измерений объема газа, приведенного к условиям измерительного рабочего участка, % | ±0,3 (0,3)   |
| Площадь, занимаемая установкой, м <sup>2</sup>   | 1976   |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки установки приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Состав оборудования                               | Обозначение | Кол.  |
|---|-------------|-------|
| Установка поверочная для счетчиков газа УРМЦ70000 | 02          | 1 шт. |
| Комплект запасных и монтажных принадлежностей     | ЗП-02       | 1 шт. |

|   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| Руководство по эксплуатации на установку поверочную для счетчиков газа УРМЦ-70000.      | РЭ-02            | 1экз. |
| Руководство по эксплуатации «Вторая очередь УРМЦ. Описание компьютерной системы»        | ST92119-S1-01    | 1экз. |
| «Инструкция. ГСИ. Установка поверочная для счетчиков газа УРМЦ-70000. Методика поверки» | МП 4044-001-2014 | 1экз. |

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 4044-001-2014 «Инструкция. ГСИ. Установка поверочная для счетчиков газа УРМЦ 70000. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИР» 24.12.2014 г.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный эталон единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2013, диапазон от  $3 \times 10^{-3}$  до 16000 м<sup>3</sup>/ч и от  $3,6 \times 10^{-3}$  до 19200 кг/ч, стандартная суммарная неопределенность  $4,6 \times 10^{-4}$ .

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке поверочной для счетчиков газа УРМЦ 70000**

ГОСТ Р 8.618-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа

Техническая документация фирмы «Elster-Instromet»

Техническая документация ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

### **Изготовитель**

ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»

ИНН 6608007434

Российская Федерация, 620000, г. Екатеринбург, ул. Клары Цеткин, 14

+7(343) 359-75-42

e-mail: [ural@ekaterinburg-tr.gazprom.ru](mailto:ural@ekaterinburg-tr.gazprom.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Юридический адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А, тел.(843)272-70-62, факс (843)272-00-32

e-mail: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.