

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка для поверки счетчиков газа QRM

#### Назначение средства измерений

Установка для поверки счетчиков газа QRM (далее установка) предназначена для проведения первичной и периодической поверки, градуировки, калибровки счетчиков газа, а также для определения метрологических характеристик счетчиков газа в ходе приемосдаточных, периодических или иных видов испытаний.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на сравнении показаний объема измеряемой среды, прошедшей через поверенный счетчик, с показаниями объема, полученного при прохождении измеряемой среды через критические сопла за измеренный промежуток времени.

Воздух из внешней сети подается в установку. Проходя через воздушный инжектор, воздух создает разрежение в трубопроводе за критическими соплами, обеспечивая критический перепад на них. Воздух из помещения начинает поступать во входной трубопровод установки и проходит через поверяемые счетчики и критические сопла.

Измеряя атмосферное давление, давление на критических соплах и на поверяемых (испытываемых) счетчиках, температуру, влажность и время измерений, ПЭВМ рассчитывает значение эталонного объема, сравнивает его с показаниями объема, полученными с поверяемых (испытываемых) счетчиков, и вычисляет погрешность измерений.

Установка состоит из следующих составных частей:

- блок критических сопел, состоящий из сменного набора критических сопел, преобразователей давления, температуры, относительной влажности, атмосферного давления и запорной арматуры;
- двух измерительных линий для поверки счетчиков при нормальных условиях,
- U-образных манометров, контролирующих перепад давления на критических соплах, поверяемых счетчиках;
- первичных преобразователей избыточного давления, температуры;
- запорной и регулирующей аппаратуры;
- датчиков съема сигналов с поверяемых счетчиков;
- системы электропитания и управления установкой;
- блок электроники с персональным компьютером ПЭВМ и интерфейсом, обеспечивающего связь компьютера с остальными элементами установки.

Результаты поверки и испытаний архивируются в памяти ПЭВМ и выводятся на печать в виде протоколов.

Фотография общего вида установки представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Блок схема установки приведена на рисунке 2

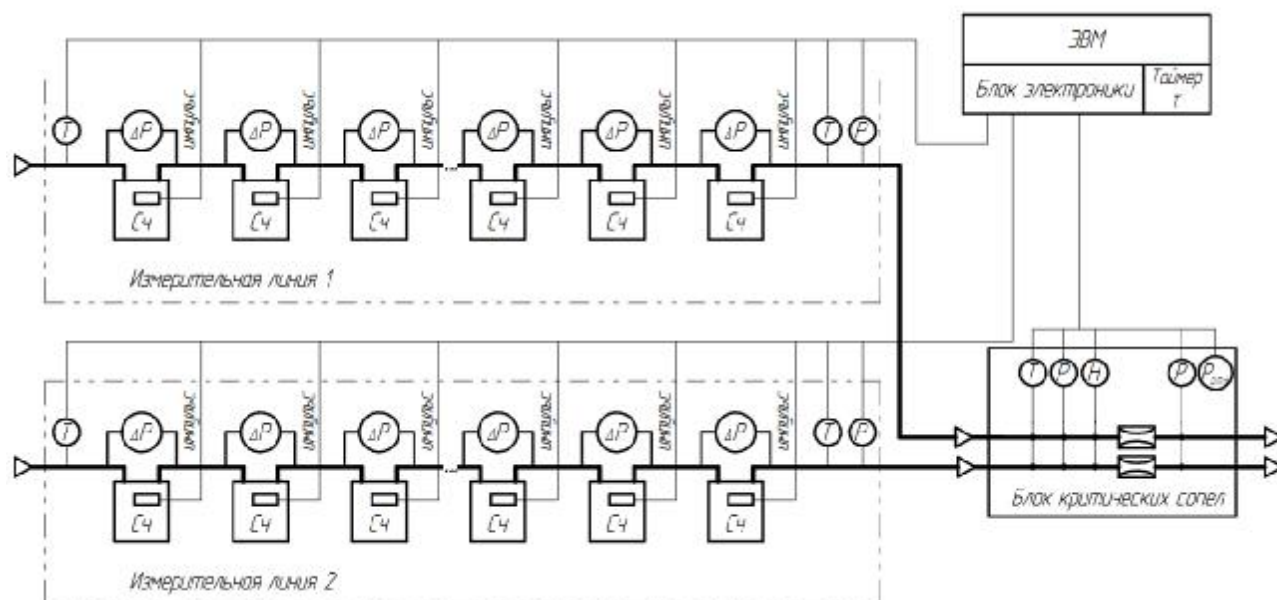


Рисунок 2

### Программное обеспечение

Программное обеспечение “QX\_Meter” установки работает в операционной среде “WINDOWS”.

Программное обеспечение “QX\_Meter” выполняет:

- управление и контроль ходом поверки и испытаний;
- сбор данных измерений;
- вычисление погрешностей;
- сохранение полученной информации;
- проведение тестов установки на герметичность;
- ручное управление оборудованием установки;
- калибровку измерительных каналов;

- архивирование полученных данных;
- управление порядком осуществления тестов;
- конвертацию данных в форматы пригодные для другого программного обеспечения.

Программное обеспечение имеет защиту от несанкционированного доступа в виде паролей. Программное обеспечение предусматривает автоматическую установку расхода через поверяемые счетчики, считывание импульсов с поверяемого счетчика и вычисление расхода и погрешности для каждого поверяемого счетчика.

Порядок выполнения операций поверки, значения расходов для каждого типа счетчиков и величины допускаемых погрешностей хранятся в закрытой базе данных и не могут быть изменены без соответствующего кода доступа.

Идентификационные данные ПО установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
QX_Meter	QX_Meter	5.XX.X	96ad787eca77a60409532d1e9da779c7	Md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню "С".

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
Диапазон воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч	от 0,016 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %	±0,3
Диапазон температуры среды в блоке критических сопел, °С	от + 15 до + 25
Диапазон температуры измеряемой среды при установке счетчиков на измерительных линиях, °С:	от + 15 до + 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,1
Погрешность задания расхода, %: - при расходах менее 0,5 м <sup>3</sup> /ч - при расходах более 0,5 м <sup>3</sup> /ч	+5, -10 ±5
Рабочее давление, кПа	от 90 до 105
Диапазоны измерений давления по каналам, кПа: - перед соплами - на измерительной линии - U-образные манометры, контролирующие давление на счетчиках - U-образные манометры на критических соплах - атмосферного давления	от минус 0,8 до плюс 3,5 от минус 0,8 до плюс 3,5 от 0 до 0,3 от 0 до 0,3 от 75 до 115

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления по каналам, кПа: - перед соплами - на измерительной линии - U-образные манометры, контролирующие давление на счетчиках - U-образные манометры на критических соплах - атмосферного давления	$\pm 0,03$ $\pm 0,03$ $\pm 0,02$ $\pm 0,02$ $\pm 1$
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	$\pm 10$
Пределы допускаемой относительной погрешности времени измерения, %	$\pm 0,03$
Количество одновременно поверяемых счетчиков, шт.	от 1 до 24
Электропитание: - напряжение переменного тока, В - потребляемая мощность, кВт·А, не более	220 2,0
Габаритные размеры, мм, не более	1520x5700x2100
Масса установки, кг, не более	600
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	20 $\pm$ 5 до 80 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Кол.
Установка для поверки счетчиков газа QRM	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу ЛГТИ.421324.020 МП "ГСИ. Установка для поверки счетчиков газа QRM. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФБУ "Нижегородский ЦСМ" 20 декабря 2013 г.

Основное поверочное оборудование:

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-5, погрешность  $\pm 0,03$  °С;
- прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10, абсолютная погрешность  $\pm (0,0035 + 10^{-5}t)$  °С;

- калибратор давления Druck-605, погрешность  $\pm 0,025$  %;
- термогигрометр электронный "ИВА-6Б2", диапазон измерений 0...98 %, погрешность  $\pm 3$  %.

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

Сведения о методиках измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке для поверки счетчиков газа QRM**

- 1 ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа.
- 2 Техническая документация фирмы "ELSTER GmbH".

### **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.

### **Изготовитель**

"ELSTER GmbH", Германия

Адрес: Штайнерштрассе, 19 D-55252 Майнц-Кастель, Германия

### **Заявитель**

ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"

Адрес: Россия, 607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8а

Тел.: (83147) 7-98-00

Факс: ( 83147) 3-54-41

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Нижегородский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул.Республиканская, д.1

Телефон: (831) 428-57-27, факс: (831) 428-57-48, e-mail: [ncsmnnov@sinn.ru](mailto:ncsmnnov@sinn.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ "Нижегородский ЦСМ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

М.п. " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.