

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные для промышленных счетчиков газа УПСГ

Назначение средства измерений

Установки поверочные для промышленных счетчиков газа УПСГ предназначены для поверки, и калибровки промышленных счетчиков газа типов РГ, ТГС, СГ, TRZ, EVG, а также счетчиков газа других типов в диапазоне воспроизводимых расходов установок.

Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных для промышленных счетчиков газа УПСГ основан на сопоставлении результатов одновременных измерений расхода (объема) потока поверочной среды, воспроизводимого с помощью установок, поверяемым расходомером-счетчиком и эталонным средством измерений, включенными последовательно в измерительные магистрали.

Установка поверочные для промышленных счетчиков газа УПСГ состоят из следующих частей:

- испытательный участок с комплектом переходников, прямых участков трубопроводов, заглушек и подъемным столом;
- комплект критических сопел с диаметрами критических сечений от 2,7 до 54 мм;
- блок компрессоров;
- пульт управления, измерений и регистрации параметров.

В качестве эталонных средств измерений в установках используются эталонные сопла, работающие в критическом режиме. Скорость потока в горловине сопла равна критической, а ниже горловины может превосходить ее. Постоянство расхода через поверяемое средство измерения и эталонные сопла обеспечивается тем, что его величина определяется давлением и температурой атмосферного воздуха, забираемого из помещения, в котором эксплуатируется установка, и не зависит от давления вниз по потоку. Результат измерений расхода (объема) с помощью установок принимают в качестве действительного значения.

Создание требуемого значения расхода осуществляется включением в работу определенного эталонного сопла с известным расходом. Значение градуировочных коэффициентов сопел определяются экспериментально при их градуировке на эталонах с применением в качестве рабочей среды воздуха из лабораторного помещения.

Испытательный участок выполнен конструктивно в виде измерительной трубы, имеющей два входных патрубка Ду = 300 мм, которые могут быть заглушены или к которым подсоединяют, например поверяемые счетчики типа СГ, ТГС, TRZ, RVG, а к вертикальному - счетчики типа РГ.

Испытательный участок снабжен комплектами переходников для счетчиков типа РГ с диаметрами 50, 60, 80, 100, 125, 150, 200 мм и прямых участков трубопроводов для счетчиков типа СГ, ТГС, TRZ, RVG с диаметрами 50, 60, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300 мм, заглушкой и подъемным столом.

Поток воздуха через поверяемый счетчик и проточные каналы установок создается при помощи блока из трех компрессоров. Количество работающих компрессоров зависит от величины требуемого расхода.

Испытательная магистраль имеет прямолинейные сменные участки трубопроводов диаметром от 50 до 300 мм.

Установки УПСГ выпускаются в зависимости от диапазона воспроизводимых расходов в следующих исполнениях: УПСГ-1000, УПСГ-1600, УПСГ-2500.

Пломбы предприятия - изготовителя способом давления на специальную мастику наносятся в указанное на рисунке место для предотвращения доступа к электронным частям установок.

На рисунке 1 приведены схемы пломбировки и обозначение мест для нанесения пломб в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства.



Рисунок 1 – Схема пломбирования установок

Программное обеспечение (ПО) установки по аппаратному обеспечению является автономным и входит в состав системы контроля и управления установкой. Система контроля и управления состоит из автоматизированного рабочего места оператора на базе персонального компьютера и шкафа управления. Шкаф управления соединяется с АРМ оператора интерфейсным кабелем стандарта K8 232. Персональный компьютер АРМ оператора работает под управлением операционной системы Microsoft Windows XP. Прикладным программным обеспечением АРМ оператора системы контроля и управления является программа «УПСГ-1600», которая реализует управление функционированием установки. Система контроля и управления поставляется с установленным и настроенным программным обеспечением.

Программное обеспечение установки не разделено на метрологически значимую и незначимые части. Метрологически значимым является все ПО. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программа поверки счетчиков газа установки УПСГ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	dacd7ee5783cab991231d61a732d8ff0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5
Идентификационное наименование ПО	Программа поверки счетчиков газа установки УПСГ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	DB9FF93E15DC93C473F3071B0DCAC250
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует «высокий» уровню в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазоны воспроизводимых расходов, м ³ /ч	от 0,25 до 2500
Условный диаметр поверяемых приборов, мм	50, 60, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300
Поверочная среда	атмосферный воздух
Температура поверочной среды, °С	от + 10 до + 30
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %	± 0,3
Электрическое питание установки, В	380/220
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	47
Количество критических сопел, задающих действительное значение расхода, шт.	от 14 до 22
Количество одновременно поверяемых средств измерений, шт.	1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
2	3
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность окружающей среды, % атмосферное давление, кПа	от + 10 до + 30 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Масса, кг, не более - с компрессорами - без компрессоров	3500 2300
Габаритные размеры, мм	зависят от расположения узлов и элементов установки, рекомендуемые размеры помещения не менее 6000×4000
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, прикрепляемую на боковую панель пульта управления установки способом, принятым на предприятии - изготовителе и в центр титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Установка поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ		1 шт.	Исполнение по заказу потребителя
Установка поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Руководство по эксплуатации	ОЭЗП 005.00.00-11 РЭ	1 экз.	
Установка поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Паспорт	ОЭЗП 005.00.00-11 ПС	1 экз.	
Инструкция. ГСИ. Установки поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Методика поверки.	МП 47988-11	1 экз.	
Сертификат калибровки сопел		1 экз.	

Комплект эксплуатационной документации на составные части установки		1 компл.	
---	--	----------	--

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.3 ОЭЗП 005.00.00-11 РЭ Установки поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным для промышленных счетчиков газа УПСГ

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 №2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ТУ 4381-016-02566585-11 Установка поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Технические условия

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Казанский опытно-экспериментальный завод «Прибор» (ОАО «КОЭЗ «Прибор»)

ИНН 1660064700

Адрес: ул. Журналистов, 24-А, г. Казань, 420029, Республика Татарстан

Телефон/факс: (843) 272-07-62

E-mail: zavodpribor@mail.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а» 442421

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон/факс: (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592