

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://koezpribor.nt-rt.ru/> || krz@nt-rt.ru

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, RVG, 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 (поверочная схема ГОСТ 8.618-2006) 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 RS 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.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа проверки счетчиков газа установки УПСГ	Установка проверки счетчиков газа	01	dacd7ee5783cab9912 31d61a732d8ff0	MD5

Недопустимое влияние на метрологически значимое ПО установки через интерфейс связи отсутствует. Программное обеспечение установки не оказывает влияния на метрологические характеристики.

Защита программного обеспечения установки от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны воспроизводимых расходов, м³/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 плюс 10 до плюс 30
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %	± 0,3
Электрическое питание установки, В	380 ⁺³⁸ ₋₅₇ /220 ⁺²² ₋₃₃

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
Условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °С	от плюс 10 до плюс 30
Относительная влажность окружающей среды, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Тип поверяемых счетчиков газа	РГ, СГ, ТГС, TRZ, RVG и других с диапазоном расходов от 0,25 до 2500 м³/ч
Масса, кг, не более	
- с компрессорами	3500
- без компрессоров	2300
Габаритные размеры, мм	зависят от расположения узлов и элементов установки, рекомендуемые размеры помещения не менее 6000 х 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 2 - Комплект поставки установок приведен в таблице 2.

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	Установка поверочная для промышленных счетчиков газа	УПСГ	1 шт.	Исполнение по заказу потребителя
2	Установка поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Руководство по эксплуатации	ОЭЗП 005.00.00-11 РЭ	1 экз.	
3	Установка поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Паспорт	ОЭЗП 005.00.00-11ПС	1 экз.	
4	Инструкция. ГСИ. Установки поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Методика поверки.		1 экз.	
5	Свидетельство о поверке сопел		1 экз.	
6	Комплект эксплуатационной документации на составные части установки		1 компл.	

Поверка

осуществляется по документу МП 47988-11 «Инструкция. ГСИ Установки поверочные для промышленных счетчиков газа УПСГ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 10 июля 2011 г.

Основные средства поверки:

- эталонная установка ЭУ-2 из состава государственного первичного эталона единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-06, диапазон расходов от 2 до 10000 м³/ч, пределы относительной погрешности ± 0,1 %;

- эталонная установка ЭУ-3 из состава государственного первичного эталона единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2006, диапазон расходов от 0,003 до 6 м³/ч, пределы относительной погрешности ± 0,1 %;
- цифровой прецизионный барометр DPJ 740 «Druck», диапазон измерений от 0,5 до 110 кПа, пределы абсолютной погрешности ± 15 Па;
- термометр СП - 95, диапазон измерений от плюс 10 до плюс 35 °С, пределы абсолютной погрешности ± 0,2 °С;
- датчик разности давлений «Метран-100-ДД», диапазон измерений от 0 до 1,6 кПа, пределы приведенной к ВПИ погрешности ± 0,2 %;
- частотомер электронный Ф 5041, диапазон 0,1 Гц - 200 МГц, пределы относительной погрешности ± 3·10⁻⁷.

Контрольные счетчики газа, применяемые для проверки работы установки:

- счетчик газа РГ-600, диапазон расходов от 40 до 800 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 1,0 % в диапазоне расходов от 0,2Q_{max} до Q_{max};
- счетчик газа ТГС-800, диапазон расходов от 40 до 800 м³/ч, пределы допускаемой погрешности ± 1,0 % в диапазоне расходов от 0,2Q_{max} до Q_{max}.

Допускается использование других средств измерений с техническими характеристиками не хуже указанных.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в документе ОЭЗП 004.00.00-11 РЭ: «Установка поверочная для промышленных счетчиков газа УПСГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным УПСГ

1 ГОСТ Р 8.618-2006 «Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа».

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а так же иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://koezpribor.nt-rt.ru/> || krz@nt-rt.ru