

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10

Назначение средства измерений

Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10 предназначены для воспроизведения объема и объемного расхода газа.

Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных для счетчиков газа УПКСГ-10 основан на сравнении эталонного объема и объемного расхода газа, прошедшего последовательно через установку и поверяемые средства измерений, с показаниями поверяемых средств измерений, включенных последовательно в измерительной магистрали. В качестве рабочей (поверочной) среды используется воздух, забираемый из помещения, где проходит поверка.

Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10 применяются для калибровки и поверки счетчиков газа G1,6; G2,5; G4; G6; G10, а также расходомеров в диапазоне воспроизводимых расходов установки.

В качестве эталонного средства в установках поверочных для счетчиков газа УПКСГ-10 используются микросопла, работающие в критическом режиме - скорость потока в горловине сопла равна критической скорости, а ниже горловины может превосходить её. Создание требуемого значения расхода воздуха осуществляется включением одного или нескольких эталонных критических микросопел из набора.

Постоянство расхода через поверяемое средство измерения и микросопла 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 объема и объемного расхода газа с помощью установок поверочных для счетчиков газа УПКСГ-10 принимают в качестве действительного значения.

Установки состоят из клапанно-соплового блока, генератора расхода поверочной среды (включает в состав ресивер и вакуумный насос), приборного блока (включает в состав блок питания, вакуумные клапаны с электромагнитным приводом, электронные устройства измерения и управления, и органы управления), соединительных шлангов, монтажного стола, персонального компьютера.

Поток воздуха через поверяемые счетчики и проточные каналы установок поверочных для счетчиков газа УПКСГ-10 создается при помощи генератора расхода. Генератор расхода представляет из себя вакуумную емкость (сосуд), разрежение в которой создается при помощи вакуумного насоса.

Генератор расхода и поверяемый прибор соединяются с установками поверочными для счетчиков газа УПКСГ-10 при помощи гибких шлангов.

Внешний вид установки поверочной для счетчиков газа УПКСГ-10 представлен на рисунке 1.





Вид слева



Вид сверху



Вид справа.

Рисунок 1- Общий вид установки поверочной для счетчиков газа УПКСГ-10.

После установки поверенных критических сопел клапанно-сопловой блок пломбируется поверителем. Схема пломбирования установки поверочной для счетчиков газа УПКСГ-10 представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема пломбирования установки поверочной для счетчиков газа УПКСГ-10.

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок поверочных для счетчиков газа УПКСГ-10 является автономным и устанавливается на персональном компьютере.

Программное обеспечение позволяет осуществлять:

- поверку счетчиков в ручном режиме;
- автоматическое распознавание счетчиков, подсоединенных через цифровой интерфейс;
- проверку установки на герметичность;
- автоматическую калибровку и поверку счетчиков, подсоединенных через цифровой интерфейс;
- распечатку данных полученных при поверке.

Программное обеспечение разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть.

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, передачу, идентификацию, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующие в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными с внешними устройствами.

ми.

Идентификационные данные ПО установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программа поверочной установки УПКСГ-10
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	8.0.5
Цифровой идентификатор ПО	0x24213324
Другие идентификационные данные	—

Недопустимое влияние на метрологически значимую часть ПО установки через интерфейс связи отсутствует. Метрологические характеристики установки нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014. Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств:

- введение соответствующего пароля;
- авторизация пользователя.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики установки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон воспроизводимых объемных расходов газа, м ³ /ч	от 0,003 до 16,0
Диаметры условных проходов поверяемых счётчиков, мм	15; 20; 25; 32
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при воспроизведении объемного расхода и объема газа, %	± 0,5
Пределы допускаемой погрешности установки при измерении времени, с	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности установки при измерении абсолютного давления, %	± 0,25
Пределы допускаемой приведенной погрешности установки при измерении дифференциального давления, %	± 0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки при измерении температуры, °С	± 0,1
Количество одновременно поверяемых однотипных счетчиков, шт.	от 1 до 10
Количество критических сопел, задающих действительное значение расхода, шт.	10
Частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Напряжение питания насоса трехфазное, В	220/380 ^{+10%} _{-15%}
Напряжение питания приборного блока, В	220 ± 22
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, - температура рабочего газа, °С - атмосферное давление, кПа	20±5 От 30 до 80 20±5 От 84 до 106,7
Потребляемая мощность электрооборудования, кВт, не более	0,6
Ремонтопригодность установки	Ремонтопригодна
Габаритные размеры установки, мм, не более	2310×940×710
Масса установки, кг, не более	200
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на табличку, размещенную на раме монтажного стола установки и в центр титульных листов руководства по эксплуатации ГЮНК.407291.001РЭ и паспорта ГЮНК.407291.001ПС способами, принятыми на предприятии-изготовителе.

Комплектность средства измерений

Комплект установки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование изделия	Обозначение	Количество	Примечание
Установка поверочная для счетчиков газа УПКСГ-10	ГЮНК.407291.001	1 шт.	
Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10. Руководство по эксплуатации	ГЮНК.407291.001 РЭ	1 экз.	
Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10. Паспорт	ГЮНК.407291.001 ПС	1 экз.	
Инструкция. ГСИ. Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10. Методика поверки.	МП 0187-2-2014	1 экз.	
Инструкция администратора для настроек установки УПКСГ-10.	ГЮНК.407291.001 ИС1	1 экз.	
Инструкция оператора установки УПКСГ-10	ГЮНК.407291.001 ИС2	1 экз.	
Свидетельство о поверке критических сопел		1 экз.	
Программное обеспечение (диск CD-R)		1 шт.	
Примечание - Персональный компьютер с принтером поставляется по требованию Заказчика.			

Поверка

осуществляется по документу МП 0187-2-2014 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 25 декабря 2014 г.

Основные средства поверки:

- государственный первичный эталон единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ118-06, диапазон измерений от $3 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^4$, СКО не превышает $3,5 \cdot 10^{-4}$, НСП не превышает $4 \cdot 10^{-4}$;

- набор эталонных критических сопел с номинальными значениями объемного расхода 10, 25 и 50 м³/час, погрешность $\pm 0,25$ %;

- эталон единиц абсолютного давления 1 разряда в диапазоне значений от 0 до 2 МПа, погрешность ± 0.025 % ВПИ;

- калибратор многофункциональный МС5-R (канал измерения давления), диапазон измерения давления от 0 до 100 мбар, предел допускаемой основной погрешности $\pm(0,04\% \text{ ИВ} + 0,025\% \text{ ВПИ})$;

- измеритель температуры многоканальный прецизионный «Термоизмеритель ТМ-12», диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 200 °С, погрешность $\pm 0,05$ °С;

- термогигрометр «Ива-6А», диапазон измерений влажности от 0 до 100 %; погрешность измерения влажности $\pm 0,2$ %;

- барометр-анероид контрольный М-67, диапазон измерения давления, (мм рт.ст) от 610 до 790, предел допускаемой погрешности барометра $\pm 0,8$ мм рт. ст.

- секундомер электронный ИНТЕГРАЛ С-01, максимальный объем счета 9 ч 59 мин 59,99 с, погрешность $\Delta 1 = x(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot \text{ТХ} + 0,01)$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в документе ГЮНК.407291.001 РЭ «Установки поверочные для счетчиков газа УПКСГ-10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным для счетчиков газа УПКСГ-10

1. ГОСТ Р 8.618-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа.

2. ТУ 4213-13-45737844-13 «Установка поверочная для счетчиков газа УПКСГ-10. Технические условия»;

Изготовители

ЗАО «Газдевайс»

Адрес: РФ, 142715, Московская обл., Ленинский район, пос. совхоза им. Ленина, Восточная промзона, владение 3, строение 1.

ИНН 5003024552

Телефон (498) 657-81-42, факс (498) 657-81-52.

E-mail: secretar@gazdevice.ru;

ООО «МЭРА»

Адрес: РФ, 144001, Московская область, г. Электросталь, ул. Рабочая, 33/1

ИНН 5053067819

Телефон/факс: (926) 433-33-34/385-27-88, (495) 702-97-07, 702-97-08.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии».

Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А.

Тел. (843) 272-70-62 Факс 272-00-32 e-mail: vnirpr@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. «____» _____ 2015 г.