



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ-  
директор ФГУП ВНИИР  
В.П.Иванов  
2009 г.

Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 40213-08
---	---

Выпускается по технической документации ОАО «Казанский опытно-экспериментальный завод «Прибор», зав. № 01.

#### Назначение и область применения

Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А (далее - установка) предназначена для поверки счетчиков газа G 1,6; G 2,5; G 4; G 6; G 10; G 16; G 25; G 40, а также ротаметров и расходомеров с относительной допускаемой погрешностью в пределах  $\pm 1\%$  в диапазоне расходов, воспроизводимых установкой.

Область применения - поверка и калибровка средств измерений расхода и количества газа.

#### Описание

Принцип действия установки основан на сопоставлении результатов одновременных измерений расхода (объема) потока рабочей среды поверяемым расходомером (счетчиком) и эталонным средством измерений, включенными последовательно в измерительной магистрали.

В качестве эталонного средства в установке используются эталонные микросопла, работающие в критическом режиме - скорость потока в горловине сопла равна критической скорости, а ниже горловины может превосходить ее. Постоянство расхода через поверяемое средство измерения и микросопло 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 установки принимают в качестве действительного значения.

Создание требуемого значения расхода осуществляется включением в работу определенного количества эталонных микросопел с известными расходами (дозаторов расхода) в различных комбинациях. Значения градуировочных коэффициентов микросопел определяются экспериментально при их градуировке на эталонах и эталонных средствах измерений 1-го разряда (поверочная схема ГОСТ Р 8.618-2006) с применением в качестве рабочей среды воздуха из лабораторного помещения.

Установка состоит из комплекта запорных вакуумных клапанов с электромагнитными приводами, комплекта эталонных критических микросопел (дозаторов расхода), системы контроля и управления, генератора расхода поверочной среды, соединительных шлангов, монтажного стола.

Большинство элементов пневмосхемы расположено под столом установки. Для удобства обслуживания дозаторы расхода вместе с клапанами расположены там же.

Система контроля и управления установки состоит из автоматизированного рабочего места оператора на базе ноутбука фирмы Toshiba марки Satellite Pro L300-165 Model NO PSLBIE-02200HRU и пульта управления. Система выполняет следующие функции: сбор, отображение и регистрацию информации о параметрах

установки и счетчика в процессе проведения поверки, а также управление запорными клапанами и печать протоколов поверки. Контролируемые параметры: температура воздуха, влажность, атмосферное давление, перепад давления на счетчике, измеренный с помощью поверяемого счетчика объем. Рассчитываемыми величинами являются эталонный объем газа, погрешность поверяемого счетчика.

Поток воздуха через поверяемый прибор и проточные каналы установки создается при помощи генератора расхода. Генератор расхода представляет из себя вакуумируемую емкость, разрежение в которой создается при помощи вакуумного насоса.

Генератор расхода и поверяемый прибор соединяются с установкой при помощи гибких гофрированных шлангов.

### Основные технические характеристики

Диапазон задания расхода при поверке счетчиков газа, м <sup>3</sup> /ч	0,016 до 60
Задание расхода дискретное с точками воспроизведения, м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>min</sub> , Q <sub>ном</sub> , Q <sub>max</sub> для счетчиков G1,6; G2,5; G4; G6; G10; G16; G25; G40 и 0,2Q <sub>max</sub> , 0,4Q <sub>max</sub> , 0,6Q <sub>max</sub> , 0,8Q <sub>max</sub> , Q <sub>max</sub> для ротаметров с верхними пределами измерений 0,1 ÷ 40 м <sup>3</sup> /ч
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %	± 0,3
Поверочная среда	атмосферный воздух
Количество одновременно поверяемых счетчиков газа, шт., не более	4
Температура поверочной среды, °С	от 10 до 30
Напряжение питания установки, В	380 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	3
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, °С	от 10 до 30
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
относительная влажность окружающей среды, %	от 30 до 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры, мм	3730 x 1460 x 1770

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа единичного образца наносится на маркировочную табличку установки ударным способом и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом в соответствии с правилами по метрологии ПР 50.2.009-94.

### Комплектность

Комплект поставки установки приведен в таблице.

Таблица

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А		1 шт.	Исполнение по заказу
2	Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А. Руководство по эксплуатации	ОЭЗП 004.00.00-01РЭ	1 экз.	
3	Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А. Паспорт	ОЭЗП 004.00.00-01ПС	1 экз.	

4	Инструкция. ГСИ. Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А. Методика поверки.	1 экз.
5	Свидетельство о поверке установки	1 экз.
6	Комплект эксплуатационной документации на составные части установки	1 компл.

### Поверка

До предъявления установки на поверку средства измерений, входящие в состав установки, должны быть поверены в соответствии со своими нормативными документами на поверку и с межповерочными интервалами, указанными в этих нормативных документах.

Установка поверочная УПСГр-60А подлежит поверке в соответствии с документом: «Инструкция. ГСИ. Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в декабре 2008 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

1. Государственный первичный эталон единицы массового расхода газа ГЭТ 118-2006. Диапазон расхода от  $3 \cdot 10^{-3}$  до  $1 \cdot 10^4$  м<sup>3</sup>/ч. (от  $3,6 \cdot 10^{-3}$  до  $1,2 \cdot 10^4$  кг/ч). Относительное среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности измерений расхода  $(3,5 \div 5) \cdot 10^{-4}$ , относительная неисключенная систематическая составляющая погрешности  $4 \cdot 10^{-4}$ .

2. Контрольный счетчик газа фирмы Gazometer типа G 4, предел относительной погрешности  $\pm 1,5 \%$ .

Межповерочный интервал - 2 года.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 8.324-2002 ГСИ. Счетчики газа. Методика поверки (в части требований к поверочным установкам).

Техническая документация ОАО «КОЭЗ «Прибор».

### Заключение

Тип единичного экземпляра установки поверочной автоматизированной для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ОАО «Казанский опытно-экспериментальный завод «Прибор»  
Адрес: 420029, г. Казань, ул. Журналистов, 24 а. Тел.: (843) 295-11-25. Факс: 272-07-62.

Генеральный директор  
ОАО «КОЭЗ «Прибор»



И.Ф.Горчев