

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная газовая УПГ 5000

Назначение средства измерений

Установка поверочная газовая УПГ 5000 (далее – установка), предназначена для воспроизведения объемного расхода и объема газа при проведении поверки, калибровки и испытаний счетчиков, расходомеров и преобразователей объемного расхода и объема газа (далее – ПР).

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на сравнении показаний объемного расхода и объема воздуха, измеренного поверяемым (испытываемым) средством измерений, с объемным расходом и объемом воздуха, воспроизведенным установкой.

Установка стационарного типа, конструктивно состоит из следующих частей:

- трех блоков расходных сопел (БРС), в состав каждого блока входит комплект из нескольких критических сопел;
- трех измерительных линий в комплекте с набором сменных измерительных участков, предназначенных для установки поверяемых (калибруемых) средств измерений;
- средств измерений утвержденных типов, используемых для контроля параметров воздуха и режимов работы установки: преобразователей температуры измерительных 644E (Pt100), датчиков давления Метран-150TG, датчиков перепада давления Метран-150CD, мановакуумметров МВПЗ-УУ2, преобразователя измерительного влажности и температуры ДВ2, барометра-анероида БАММ;
- турбокомпрессора воздушного производительностью до 6000 м³/ч;
- комплекта трубопроводов с запорной арматурой;
- устройства управления установкой, в состав которого входит пульт рабочего стола, измерительно-вычислительный комплекс ИВК «Вектор-02» и рабочее место оператора (АРМ оператора);
- системы электропитания установки.

В качестве эталона расхода газа в установке используются критические сопла. Значения градуировочных коэффициентов сопел и эталонных расходов через сопла определены экспериментально в соответствии с ГОСТ Р 8.618-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Установка обеспечивает выполнение следующих функций:

- воспроизведение объема и объемного расхода газа;
- выполнение приведения (корректировки) значений воспроизведенного объема и объемного расхода к заданным условиям;
- индикации и регистрации результатов измерений.

Общий вид установки представлен на рисунке 1, место нанесения знака поверки (маркировочная табличка) представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид установки УПГ 5000



Рисунок 2 - Место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Установка имеет программное обеспечение (ПО), которое представлено встроенным ПО измерительно-вычислительного комплекса и автоматизированного рабочего места оператора «АРМ». Программное обеспечение на персональном компьютере через интерфейс по протоколу Modbus Ethernet управляет работой модулей расположенных в шкафах управления.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «Вектор-02»	АРМ «Вектор»
Идентификационное наименование ПО	icc	Module2.bas
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.2	3.1.2
Цифровой идентификатор ПО	355877189	6deb147f
Другие идентификационные данные	—	—

Цифровой идентификатор ПО рассчитывается по алгоритму CRC32.

Уровень защиты ПО установки от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий», согласно Р 50.2.077-2014. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики установки

Технические характеристики установки

Диаметр условного прохода поверяемых ПР, мм	20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150
Количество одновременно поверяемых ПР, штук	1
Габаритные размеры установки длина×ширина×высота, м, не более	15,0×4,0×2,20
Масса установки в комплекте с турбокомпрессором, кг, не более	7000

Метрологические характеристики установки:

Диапазон воспроизводимых расходов по линии 1, м³/ч	от 1,0 до 17
Диапазон воспроизводимых расходов по линии 2, м³/ч	от 10 до 500
Диапазон воспроизводимых расходов по линии 3, м³/ч	от 500 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при воспроизведении объемного расхода и объема газа, %	±0,3
Диапазон измерений температуры измеряемой среды, °С	от плюс 15 до плюс 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры измеряемой среды, °С	±0,2
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±2
Диапазон измерений давления воздуха, кПа	от минус 60 до 100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления воздуха, %	±0,075
Диапазон измерений перепада давления, кПа	от 0 до 63
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения перепада давления, %	±0,075
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от плюс 15 до плюс 30
Относительная влажность воздуха, % не более	80
Атмосферное давление, кПа	от 94 до 106
Напряжение питающей сети, В	220 ⁺²² ₋₃₃ ; 380 ⁺³⁸ ₋₅₇
Частота питающей сети, Гц	50±1
Максимальная потребляемая мощность, кВт	180

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме рабочего стола установки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность установки поверочной газовой УПГ 5000 представлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Установка поверочная газовая УПГ 5000	—	1
Установка поверочная газовая УПГ 5000. Паспорт	4381.015.35349845.УПГ ПС	1
Установка поверочная газовая УПГ 5000. Руководство по эксплуатации	4381.015.35349845.УПГ РЭ	1
Установка поверочная газовая УПГ 5000. Руководство оператора	4381.015.35349845.УПГ РО	1
Установка поверочная газовая УПГ 5000. Методика поверки	4381.015.35349845.УПГ МП	1

Поверка

осуществляется по документу 4381.015.35349845.УПГ МП «Установка поверочная газовая УПГ 5000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» 19.10.2015 г.

Основные средства поверки:

- государственный первичный эталон объемного и массового расхода газа ГЭТ 118-2013 с диапазоном расхода от $3 \cdot 10^{-3}$ до 16000 м³/ч, с пределами относительной погрешности $\pm 0,1$ %;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе 4381.015.35349845.УПГ РЭ «Установка поверочная газовая УПГ 5000. Руководство по эксплуатации»;

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной газовой УПГ 5000

ГОСТ Р 8.618-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ООО «ИПФ Вектор»)

Адрес: 625031, Россия, г. Тюмень, ул. Шишкова, 88

Тел. (3452) 388-720, Факс 388-727

E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

ИНН 7203256184

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Тел. (3452) 20-62-95; Факс (3452) 28-00-84

E-mail: mail@csm72.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30024-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.