

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная проливная FLOWTEST-6

Назначение средства измерений

Установка поверочная проливная FLOWTEST-6 (далее - установка) предназначена для калибровки, поверки и настройки расходомеров, счетчиков воды и преобразователей расхода воды, в том числе входящих в состав теплосчетчиков, с диаметрами условного прохода от 15 до 50 мм в диапазоне расходов от 0,02 до 40 м³/ч.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на сравнении результатов измерения объема жидкости, пролитой через поверяемое средство измерений в течение заданного интервала времени с результатами измерений этого же объема жидкости, измеренного эталонным средством измерений.

В установке в качестве эталонного средством измерений объема, использованы:

- при использовании метода непосредственного сличения: эталонные преобразователи расхода - расходомеры электромагнитные Promag 53 и измеритель интервала времени;
- при использовании весового метода: весы электронные К модификации КСС300, датчик температуры кабельного типа серии TG и преобразователь давления измерительный МН-2.

В качестве поверочной жидкости в установке используется водопроводная вода.

Конструкция установки включает в себя:

- измерительно-вычислительный комплекс;
- расходомеры электромагнитные Promag 53Н04 (Ду4), Promag 53Н15 (Ду15), Promag 53Р50 (Ду50) фирмы «Endress+Hauser» (№ 14589-09 в Государственном реестре СИ);
- рабочий стол для установки до 8 поверяемых СИ с соблюдением требуемых длин прямолинейных участков до и после поверяемых СИ;
- систему задания и поддержания расхода, в трубопроводах которой установлены датчик температуры кабельного типа серии TG (№39674-08 в Государственном реестре СИ) и преобразователь давления измерительный МН-2 (№41644-09 в Государственном реестре СИ);
- перекидное устройство;
- весы электронные К модификации КСС300 (№ 45158-10 в Государственном реестре СИ);
- шкаф электрооборудования и шкаф автоматики.

Измерительно-вычислительный комплекс построен на основе персонального компьютера. Для ввода в измерительно-вычислительный комплекс выходных сигналов эталонных и поверяемых средств измерений используются платы устройств связи с объектом фирмы Advantech:

- плата ввода-вывода дискретных сигналов PCI-1730;
- плата ввода аналоговых сигналов высокого разрешения PCI-1713;
- платы ввода частотных и импульсных сигналов PCI-1780;

Программное обеспечение

Управляющее программное обеспечение установки FLOWTEST-6 реализовано в виде одного исполняемого модуля – файла “flow2.exe”, который обеспечивает работоспособность установки во всех режимах работы. Функционирование исполняемого модуля обеспечивается средствами операционной системы MS Windows XP Professional SP3.

Обмен данными с платами ввода-вывода, перечисленными в п. 4.1.3 реализуется соответствующим драйвером, работа с которым обеспечивается библиотекой ADSAPI32.dll, поставляемой фирмой Advantech.

Уровень защиты программного обеспечения по МИ 3286-2010 – С. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа ИВК ППУ «FlowTest-6»	flow2.exe	2.5.1.1001	225278c58fcab767a587adf11c3d139	MD5 (RFC1321)
Библиотека сопряжения с устройствами ввода-вывода Advantech Corp.	ADSAPI32.dll	1.5.16.1	bb95c41e099be8dcd b1b6e2a7659f1c8	MD5 (RFC1321)



Рисунок 1. Внешний вид установки поверочной проливной FLOWTEST-6

Метрологические и технические характеристики

- Диапазон воспроизводимых расходов от 0,02 до 40 м³/ч;
- Диаметр условного прохода поверяемых средств измерений от 15 до 50 мм;
- Номинальная вместимость рабочей емкости весов 0,25 м³;
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода и объема при использовании метода непосредственного сличения ±0,3 %;
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы и объема пролитой жидкости и объемного расхода при использовании весового метода ± 0,1%;
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени ±0,01 %;

- Нестабильность усредненного значения расхода не более $\pm 0,2$ %;
- Отклонение установившегося значения расхода от заданного не более $\pm 1,0$ %;
- Рабочая температура воды от 10 до 30 °С;
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры воды $\pm 0,25$ °С;
- Максимальная частота следования импульсов число-импульсных выходных сигналов поверяемых средств измерений не более 1000 Гц;
- Пределы допускаемой относительной погрешности передачи показаний поверяемых счетчиков и преобразователей расхода с число-импульсным выходом $\pm 0,02$ %;
- Максимальное количество одновременно поверяемых СИ до 8 шт.
- Электропитание от сети переменного тока напряжением 380/220 (± 22) В частотой 50 ± 1 Гц;
- Потребляемая мощность не более 25 кВт;
- Рабочие условия эксплуатации:
 - температура окружающего воздуха 20 ± 5 °С;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
 - относительная влажность от 30 до 80%;
- Средняя наработка на отказ – 30000 часов;
- Средний срок службы – 10 лет;
- Установка ремонтпригодна и в процессе эксплуатации допускается замена вышедших из строя компонентов на аналогичные, допущенные к применению в составе установки;
- Занимаемая площадь 18 м²;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу титульного листа ТМКА.407269.004 РЭ «Установка поверочная проливная FLOWTEST-6. Руководство по эксплуатации».

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность АС АГК

Технические средства			
№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Установка поверочная проливная FLOWTEST-6	ТМКА. 407269.004	1 комплект
1.1	Расходомер электромагнитный Promag 53H04		1 шт.
1.2	Расходомер электромагнитный Promag 53H15		1 шт.
1.3	Расходомер электромагнитный Promag 53P50		1 шт.
1.4	Весы электронные К модификации КСС300		1 шт.
1.5	Датчик температуры кабельного типа серии TG		1 шт.
1.6	Преобразователь давления измерительный МН-2		1 шт.
Документация			
ТМКА. 407269.004 РЭ «Установка поверочная проливная FLOWTEST-6. Руководство по эксплуатации»			
ТМКА. 407269.004 Д «Установка поверочная проливная FLOWTEST-6. Методика поверки»			

Поверка

осуществляется по ТМКА. 407269.004 Д «Установка поверочная проливная FLOWTEST-6. Методика поверки», утвержденной ФГУП «СНИИМ» в июне 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54: диапазон (0-120) МГц, (0,3÷100) В, ПГ $5 \cdot 10^{-7}$;
- Генератор сигналов специальной формы Г6-27: диапазон ($10^{-3} \div 10^6$) Гц;;
- Мегомметр ЭСО202/2-Г: диапазон от 1 до 50 МОм, рабочее напряжение до 1000 В, класс 1,5.

Поверка эталонных средств измерения, входящих в состав ППУ осуществляется по следующим методикам:

- расходомер электромагнитный Promag – документ «Расходомер электромагнитный Promag. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»;
- весы электронные К – раздел руководства по эксплуатации «Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»;
- датчик температуры кабельного типа серии TG - документ «датчик температуры кабельного типа серии TG. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»;
- Преобразователь давления измерительный МН-2 - МИ 1997-89.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в ТМКА. 407269.004 РЭ «Установка поверочная проливная FLOWTEST-6. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке поверочной проливной FLOWTEST-6:

- 1 ГОСТ 8.156-83 ГСИ. «Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки»..
- 2 Проект ТМКА.407269.011 ТРП «Поверочная проливная установка FLOWTEST-6». Технорабочий проект».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тепломер Плюс» (ООО «Тепломер Плюс»), 634021, г. Томск, пр. Фрунзе, 109-а.

Испытательный центр

ФГУП «Сибирский государственный ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательский институт метрологии», 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4, аттестат аккредитации № 30007-09.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регуливанию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«___»_____2012 г.