

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ

Назначение средства измерений

Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ (далее – установка поверочная) предназначена для измерения объемного расхода (объема) и вычисления массового расхода (массы) воды при поверке, калибровке, градуировке и исследованиях метрологических характеристик расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей объемного расхода и объема жидкости в качестве рабочего эталона 2-го разряда.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении с помощью расходомеров-счетчиков электромагнитных «SITRANS F M» фирмы Siemens объемного расхода и объема воды, прошедших через измерительную линию. Вода в измерительную линию подается из резервуара при помощи электронасосов центробежных типа «К» (далее – электронасосы). Регулирование объемного расхода через измерительную линию осуществляется изменением частоты вращения электронасосов с помощью преобразователей частоты и запорной арматуры узла регулирования расхода.

Установка поверочная состоит из измерительной линии, системы подачи и регулирования расхода воды и системы обработки информации (далее – СОИ).

На измерительной линии установлены: расходомеры-счетчики электромагнитные «SITRANS F M» (Госреестр №35024-12), датчик давления «Метран-55-ДИ» (Госреестр №18375-08), термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-2700 (Госреестр №38548-08) и манометры показывающие деформационные Метер ДМ 02 (Госреестр №25264-08). Расходомеры-счетчики электромагнитные «SITRANS F M» откалиброваны в соответствии с МК 2567988-08-2011 «Методика объемных расходомеров жидкости» с применением Государственного первичного эталона единицы массового расхода жидкости ГЭТ 63-2011 и МК 2567988-14-2011 «Методика калибровки объемных расходомеров жидкости» с применением Государственного первичного специального эталона единицы объемного и массового расхода воды ГЭТ 119-2010.

Система подачи и регулирования расхода воды включает: три электронасоса, два преобразователя частоты, устройство плавного пуска электронасоса, ресивер с газоуловителем, резервуар, запорная арматура.

СОИ состоит из комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «RISO» (Госреестр №47986-11) (далее – ИБК) и автоматизированного рабочего места оператора на базе персонального компьютера (далее – АРМ).

ИБК осуществляет измерение, преобразование и обработку измерительных сигналов, поступающих от расходомеров-счетчиков электромагнитных «SITRANS F M», датчика давления «Метран-55 ДИ» и термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом Метран-2700, от исследуемых расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей объемного расхода и объема жидкости, а также передачу на АРМ по цифровому интерфейсу связи измерительной информации.

СОИ обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение, преобразование, обработка измерительных аналоговых, импульсных и цифровых сигналов;
- синхронизация счета импульсов от расходомеров-счетчиков электромагнитных «SITRANS F M» и исследуемых расходомеров, расходомеров-счетчиков, счетчиков, преобразователей объемного расхода и объема жидкости;
- вычисление массового расхода и массы воды по результатам измерения объемного расхода, объема, давления и температуры воды;

- автоматическое регулирование объемного расхода воды через установку поверочную;
- проведение поверки в автоматическом режиме с заранее заданным количеством точек объемного расхода воды и необходимым числом измерений формирование, архивирование и вывод на печать протоколов испытаний (поверки).



Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций установки поверочной.

ПО установки поверочной представляет собой ПО ИВК, а также прикладное ПО АРМ – Программный комплекс «Расходомер-ИСО» модуль «Установка поверочная расходомерная жидкостная».

Защита ПО установки поверочной от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем идентификации и защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИВК	RISO-QW-001	1.0	1EFD8680	CRC-32
«Расходомер-ИСО»	модуль «Установка поверочная расходомерная жидкостная»	1.0	2B6A2B52	CRC-32

Примечание – Версия ПО и контрольная сумма фиксируется в документе «Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ. Паспорт» и могут быть изменены изготовителем.

Идентификация ПО установки поверочной осуществляется путем отображения на жидкокристаллическом дисплее ИВК и дисплея АРМ структуры идентификационных данных.

Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО установки поверочной, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО установки поверочной защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО установки поверочной для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО установки поверочной обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО установки поверочной имеет уровень защиты С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование	Показатели
Рабочая среда	вода
Диаметр условного прохода измерительной линии, мм	123
Диапазон измерения объемного расхода, м ³ /ч	от 0,15 до 250
Верхний предел измерения абсолютного давления, кПа	1000
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 5 до 50
Диапазоны входных сигналов: - напряжения, В - силы постоянного тока, мА - импульсный частотой, Гц - частотный, Гц	от 0 до 5 от 1 до 5 от 0 до 10 от 0 до 5 от 0 до 20 от 4 до 20 (HART) от 0 до 20000 от 0 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода (объема) и массового расхода (массы) воды, %	±0,15
Условия эксплуатации установки поверочной: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В: силовое оборудование технические средства СОИ - частота, Гц	380(+10%, -15%) 220(+10%, -15%) 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	38000
Габаритные размеры, мм, длина×ширина×высота	10000×3000×2300
Масса, кг, не более:	2900
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на корпусе ИВК, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ	1 экз.
В комплект поставки входят:	
- расходомер-счетчик электромагнитный «SITRANS F M»;	3 экз.
- датчик давления «Метран-55-ДИ»;	1 экз.
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-2700;	1 экз.
- манометр показывающий деформационный Метер ДМ 02;	2 экз.
- комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «RISO»;	1 экз.
- автоматизированное рабочее место оператора на базе персонального компьютера;	1 экз.
- электронасос центробежный типа «К»;	3 экз.
- преобразователь частоты;	2 экз.
- устройство плавного пуска электронасоса;	1 экз.
- измерительный трубопровод, ресивер с газоуловителем, резервуар, запорная арматура, кабельные линии связи, сетевое оборудование.	1 экз.
Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ. Паспорт	1 экз.
Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ. Руководство по эксплуатации	1 экз.
ГСИ. Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ. Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Установка поверочная расходомерная жидкостная УРЖ. Методика поверки» МП 1-30138-2012, утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 23 августа 2012 года.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный эталон единицы массового расхода жидкости ГЭТ 63-2011;
- Государственный первичный специальный эталон единицы объемного и массового расхода воды ГЭТ 119-2010;
- калибратор многофункциональный модели MC5-R, диапазон воспроизведения токовых сигналов от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности $\pm (0,02\% \text{ показаний} + 1,5 \text{ мкА})$, диапазон воспроизведения сигналов напряжения от минус 2,5 до 10 В, пределы допускаемой основной погрешности $\pm (0,02\% \text{ показаний} + 0,1 \text{ мВ})$, диапазон воспроизведения сопротивления от 1 до 4000 Ом, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,04\% \text{ показаний}$, но не менее $\pm 30 \text{ мОм}$, воспроизведение импульсов до 9999999 имп.;
- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения установкой поверочной описан в разделе Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной

ГОСТ 8.510 – 2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовитель

ООО «Метрологический центр СТП», Республика Татарстан, 420107, РФ, РТ, г. Казань, ул.Петербургская, д.50, корп.5, тел. (факс): (843) 260-98-30

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «СТП». Регистрационный номер №30138-09,
420034, РФ, РТ, г.Казань, ул.Декабристов, д.81,
тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, E-mail: office@ooostp.ru; http: www.ooostp.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «____» _____ 2012 г.