

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная расходомеров-счетчиков жидкости УПР-80-0,33

Назначение средства измерений

Установка поверочная расходомеров-счетчиков жидкости УПР-80-0,33 (далее - установка) предназначена для измерений объемного расхода и объема протекающей жидкости при поверке преобразователей расхода, счетчиков холодной и горячей воды, расходомеров-счетчиков жидкости с номинальными диаметрами DN от 15 до 80 в диапазоне расходов от 0,03 до 90 м³/ч методом непосредственного сличения.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на сравнении результатов измерений объема жидкости, прошедшей через поверяемое средство измерений (далее – поверяемое СИ) с результатами измерений этого же объема жидкости, измеренного расходомерами в составе установки.

В качестве рабочей жидкости в установке используется питьевая вода из системы централизованного водоснабжения (далее – питьевая вода).

Установка является средством измерений единичного производства. Заводской номер установки: 1.

Состав установки представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав установки

Наименование компонента	Количество
Накопительный резервуар	1
Агрегат электронасосный К 90/20 (Сертификат соответствия № С-УА.АЯ45.В00354)	1
Частотный преобразователь для управления агрегатом электронасосным (тип инвертора VFS155-2002PL-W)	1
Выносной пульт частотного преобразователя для точной настройки расхода	1
Воздухоотводчик автоматический (Артикул VT 502)	1
Измерительный участок для установки не более 4 поверяемых СИ с соблюдением требуемых длин прямолинейных участков до и после поверяемого СИ (конфузорно/диффузорные патрубки-переходники DN 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65)	7 комплектов
Запорно-регулирующая арматура	12
Преобразователь расхода индукционный микропроцессорный ПРИМ (индекс исполнения «П») (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 20893-11) на диапазоны расходов (0,03 – 2,00) м ³ /ч; (1,5 – 100) м ³ /ч и номинальными диаметрами DN 10 и 80 соответственно	2
Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300 (рег. № 14527-11)	2
Преобразователь давления измерительный СДВ-И-1,0 (рег. № 28313-11)	2
Манометр МТ-100/10 (рег. № 23991-05)	1
Термометр платиновый технический ТПТ-15 (рег. № 39144-08), класс допуска А	2

Наименование компонента	Количество
Конвертор RS232-RS485 ИМ2316.70	1
Измерительно-вычислительный комплекс, в т.ч. персональный компьютер с источником бесперебойного питания; устройство вывода на печать – лазерный принтер.	1 комплект

Установка ремонтпригодна и в процессе эксплуатации допускается замена вышедших из строя компонентов и средств измерений на аналогичные.

Преобразователи расхода индукционные микропроцессорные ПРИМ (индекс исполнения «П») (далее – ПРИМ-«П»), входящие в состав установки, преобразуют значения расхода в нормированный частотный сигнал. Сигнал измеряется прибором вторичным теплоэнергоконтроллером ИМ2300 (далее – ИМ2300), который хранит полученную информацию, передает её на измерительно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), а текущие данные индицирует на своем дисплее. ИВК построен на основе персонального компьютера. Для связи ИМ2300 с ИВК используется конвертор RS232-RS485 ИМ2316.70. Обработка полученной информации осуществляется автоматически с помощью программного обеспечения MCalibrator_001. Протокол поверки выводится на печать с помощью лазерного принтера.

Поверяемое СИ устанавливается в измерительный участок установки. Рабочая жидкость подается агрегатом электронасосным из накопительного резервуара в гидравлический тракт трубопроводной системы установки, проходит через один из двух ПРИМ-«П», в зависимости от диапазона расхода и диаметра проверяемого СИ, и измерительный участок. Далее рабочая жидкость направляется по возвратному трубопроводу обратно в накопительный резервуар. Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид установки

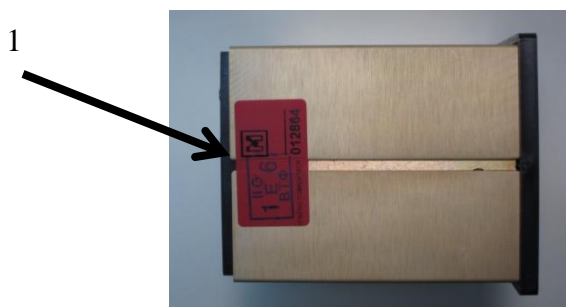
Защита от несанкционированного доступа к установке заключается в пломбировке ПРИМ-«П», а также пломбировке ИМ2300. Пластина защищает электронный блок ПРИМ-«П» от несанкционированного доступа в условиях эксплуатации. Пленка закрывает головку винта впотай крепления пластины. Защита от несанкционированного доступа к ИМ2300 обеспечивается нанесением пломбирующей наклейки на соединительные элементы корпуса средства измерений.

Схема пломбировки ПРИМ-«П» и ИМ2300 от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на ПРИМ-«П» и ИМ2300 представлены на рисунках 2 и 3.



- 1 – пломбировочная пластина;
- 2 – знак поверки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки ПРИМ-«П»



- 1 – место нанесения знака поверки и пломбировки

Рисунок 3 – Схема пломбировки ИМ2300

Программное обеспечение

Программным обеспечением (далее – ПО) установки является программа MCalibrator_001, предназначенная для автоматизации процесса поверки средств измерений. ПО представляет собой исполняемый файл, установленный на персональном компьютере.

ПО не влияет на метрологические характеристики установки. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО установки и измерительную информацию. Изменение версии ПО установки возможно только в заводских условиях с использованием специального оборудования.

Уровень защиты ПО – «Средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MCalibrator_001
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1.001
Цифровой идентификатор ПО	214621AA
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики установки представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых расходов, м ³ /ч	от 0,03 до 90
Номинальный диаметр DN поверяемых СИ	от 15 до 80
Количество одновременно поверяемых СИ, штук, не более	4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода методом непосредственного сличения, %, не более	±0,32
Нестабильность расхода в процессе измерений, %, не более	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода с помощью преобразователей расхода индукционных микропроцессорных ПРИМ (индекс исполнения «П»), %	±0,25

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры рабочей жидкости: – тип жидкости – температура рабочей жидкости, °С – давление рабочей жидкости, МПа, не более	питьевая вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001 от +15 до +25 0,6
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 86 до 106
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	(380 ± 10)/(220 ± 10) 50 ± 2
Средняя наработка на отказ, ч	30000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в левом верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность установки представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная расходомеров-счетчиков жидкости	УПР-80-0,33	1 шт.
Эксплуатационные документы на СИ, входящие в установку: – «Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300. Руководство по эксплуатации» – «Теплоэнергоконтроллер ИМ2300. Паспорт» – «Преобразователь расхода индукционный микропроцессорный ПРИМ. Руководство по эксплуатации» – «Преобразователь расхода индукционный микропроцессорный ПРИМ. Паспорт» – «Преобразователь давления измерительный СДВ «Коммуналец». Руководство по эксплуатации» – «Преобразователь давления измерительный «Коммуналец» СДВ-И-1,6-1,0-0,6-М-4-20 МА-ДА422-0605-3. Этикетка (паспорт)» – «Термометр платиновый технический ТПТ-15. Паспорт» – «Манометры МТ, мановакуумметры МВТ. Паспорт»	ИМ23.00.001РЭ ИМ23.00.001ПС КЛУБ.407112.002 РЭ КЛУБ.407112.002 ПС АГБР.406239.001-06 РЭ АГБР.406239.001-30 ЭТ ЕМТК 03.0000.00 ПС МФУИ.406121.001 ПС	1 комплект
«МСalibrator_001. Описание работы с программой»	–	1 экз.
«Установка поверочная расходомеров-счетчиков жидкости УПР-80-0,33. Руководство по эксплуатации»	УПР-80-0,33 00.000 РЭ	1 экз.
«Установка поверочная расходомеров-счетчиков жидкости УПР-80-0,33. Методика поверки»	УПР-80-0,33 00.000 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу УПР-80-0,33 00.000 МП «Установка поверочная расходомеров-счетчиков жидкости УПР-80-0,33. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Пермский ЦСМ» 08.02.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы объема и объемного расхода 1-го разряда с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,08$ % по ГОСТ 8.374-2013;

- рабочий эталон единицы электрического сопротивления в диапазоне (1 – 1000) Ом по Приказу Росстандарта от 15.02.2016 № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления», (1 – 100) Ом, ПГ $\pm 0,01$ Ом; (100 – 1000) Ом, ПГ $\pm 0,0001 \cdot R_{изм}$ Ом, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58895-14;

- рабочий эталон единицы частоты в диапазоне (0,01 – 10000) Гц по ГОСТ 8.129-2013, ПГ $\pm 0,01$ %, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58895-14;

- рабочий эталон единицы силы постоянного электрического тока в диапазоне (0 – 24) мА по ГОСТ 8.022-91, ПГ ±0,002 мА, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58895-14.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки установки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке поверочной расходомеров-счетчиков жидкости УПР-80-0,33

ГОСТ 8.374-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды

ГОСТ Р 8.608-2004 ГСИ. Установки для поверки средств измерений расхода и объема воды сличением с преобразователями (счетчиками) расхода и (или) объема воды. Основные метрологические и технические требования.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Пермский Производственный Центр «КВАНТ» (ООО «ППЦ «КВАНТ»)

ИНН 5906048804

Адрес: 614107, Россия, Пермский край, г. Пермь, ул. КИМ, 41

Телефон/факс: (342) 260-23-05

E-mail: kvantppc@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ФБУ «Пермский ЦСМ»)

Адрес: 614068, г. Пермь, ул. Борчанинова, д. 85

Телефон: (342) 236-31-00, факс (843) 236-23-46

Web-сайт: <http://www.permcsm.ru>

E-mail: pcsm@permcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пермский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311973 от 13.12.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.