

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ -
заместитель генерального директора
ФГУ «Росреестр-Москва»
центр развития
средств измерений
(ГЦИ СИ)
С. Евдокимов
2008 г.

<p>Установка поверочная УП-250М</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39402-08</u></p>
--	---

Изготовлена по технической документации ООО НПФ "ТЭМ - прибор»,
заводской номер 01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная УП -250М, зав. № 01, (далее - Установка) предназначена для воспроизведения стабилизированного потока воды с заданными значениями расхода в трубопроводах рабочих столов и измерения среднего значения заданного объемного расхода и объема/массы воды за период измерения.

Область применения: поверка, градуировка, калибровка счетчиков и расходомеров воды.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия Установки состоит в сравнении результатов измерений объема/массы либо расхода воды Установкой и поверяемыми средствами измерений (СИ).

Установка работает в следующих режимах:

- режим сличения с эталонными расходомерами;
- режим статического взвешивания (объемно-массовый метод измерений).

В режиме сличения Установка осуществляет автоматизированное измерение объема и (или) объемного расхода воды с помощью трех независимых контуров измерений (контуры ИМС1, ИМС2 и ИМС3). Основу каждого контура составляет набор эталонных электромагнитных расходомеров, включенных в параллель, и автоматизированный измерительный комплекс (АИК). АИК осуществляет преобразование аналоговых сигналов с эталонных и поверяемых расходомеров в цифровые сигналы и их индикацию на мониторе ПК, производит необходимые математические расчеты и формирует протоколы поверки СИ.

В режиме статического взвешивания с помощью весов осуществляется измерение массы с последующим расчетом объема и (или) объемного расхода воды на заданном значении поверочного расхода. Основу этого контура составляет группа из двух весов и система перекидных устройств с блоком управления.

Циркуляция воды обеспечивается центробежными насосами, которые подают воду из рабочей емкости в измерительные ветки через устройства стабилизации и регулирования расхода.

Для стабилизации расхода применяются устройства гашения пульсаций давления и напорные емкости.

Устройства гашения пульсаций давления представляют собой емкости цилиндрической формы объемом 0,12 м³ в контурах ИМС2, ИМС3 и 0,7 м³ в контуре ИМС1 и предназначены для уменьшения высокочастотных колебаний расхода воды, обусловленных работой центробежных насосов. Гасители пульсаций обеспечивают уменьшение амплитуды пульсаций давления (в диапазоне частот 0,1÷10 Гц) на выходе насоса до уровня, который ниже предела чувствительности эталонных СИ (ЭСИ). Гасители пульсаций снабжены контрольными датчиками уровня жидкости.

Для дополнительной стабилизации потока при малых расходах используются напорные емкости. Напорные емкости представляют собой закрытые негерметичные емкости с рабочим объемом 0,1 м³, расположенные на высоте около 4 м, и предназначены для поддержания статического давления в контурах измерений при работе установки в гидростатическом режиме. Напорные емкости снабжены датчиками аварийного уровня и переливной трубой Ду50 мм. Система контроля обеспечивает отключение насосов при превышении допустимого уровня жидкости в одной из напорных емкостей.

Из напорной емкости (или из устройства гашения пульсаций) рабочая жидкость поступает на один из эталонных расходомеров, а затем – на рабочий стол.

Направление движения жидкости на рабочем столе РС5 может быть изменено на обратное (реверсивное).

Пройдя через поверяемые СИ, рабочая жидкость попадает в узел регулирования расходов, а затем сливается в рабочую емкость или в мерные емкости объемом около 0,03 м³ и 1,5 м³, установленные, соответственно, на Весы 1 и Весы 2. Мерные емкости снабжены устройствами для слива.

Температура окружающей среды и поверочной воды контролируется с помощью лабораторных термометров с диапазоном измерений от 0 до 50 °С и ценой деления 0,1 °С.

Давление в контрольных точках измеряют манометрами класса точности 1,5.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики Установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Поверочная среда	вода питьевая по ГОСТ Р 51232-98
Диапазон воспроизведения расхода воды, м ³ /ч	от 0,015 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности при реализации метода сличения с эталонными расходомерами, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при реализации объемно-массового метода, %	
- при измерении массового расхода	±0,05
- при измерении объемного расхода	±0,07
Диаметры условных проходов поверяемых расходомеров, Ду, мм	от 10 до 150
Виды электрических информационных сигналов поверяемых приборов:	
- цифровой	RS 232 или RS 485

Наименование характеристики	Значение характеристики
- токовый - частотный - импульсный	(0...5) мА или (4...20) мА до 12 кГц напряжение (5...12) В, частота следования до 10 имп/с
Рабочее давление поверочной среды, МПа, не более	0,6
Температура поверочной среды, °С	25 ±15
Температура окружающей среды, °С	20 ±10
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	380/220 ±10% 50 ±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	60
Габаритные размеры, м, не более	20×12×10
Масса (Установки, не заполненной водой), кг, не более	8000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и на маркировочную табличку Установки электрохимическим способом в визуально доступном месте.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность Установки соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование позиции и основные технические характеристики	Кол-во
Весы Mettler Toledo KA32s	1
Весы с терминалом Mettler Toledo KD 1500	1
Расходомер Promag 53, DN4, (0,015–0,4) м ³ /ч, $\delta = \pm 0,2 \%$	2
Расходомер Promag 53, DN15, (0,35–5) м ³ /ч, $\delta = \pm 0,2 \%$	2
Расходомер Promag 53, DN50, (3,0–60) м ³ /ч, $\delta = \pm 0,2 \%$	2
Расходомер Promag 53, DN8, (0,06–1,5) м ³ /ч, $\delta = \pm 0,2 \%$	1
Расходомер Promag 53, DN25, (0,8–16) м ³ /ч, $\delta = \pm 0,2 \%$	1
Расходомер Promag 53, DN80, (10–180) м ³ /ч, $\delta = \pm 0,2 \%$	1
Расходомер «MAGFLO», DN100, (20–250) м ³ /ч, $\delta = \pm 0,2 \%$	1
Рабочая емкость объемом 12 м ³	1
Источники расхода (центробежные насосы):	
• 1Д315-50 (300 м ³ /ч, 0.4МПа, 55 кВт, 3000 об/мин);	1
• DAB НКР-G-80-200-3-АА;	1
• DAB K55-200Т;	1
• DAB НКР-G-50-200-2-15-АА;	2
• DAB K40-200Т	2
Устройства гашения пульсаций давления	3
Напорные емкости	2
Рабочие столы с технологическими вставками для монтажа поверяемых СИ:	
• Ду (10, 15, 25, 32, 50) мм;	1
• Ду (50, 80, 100, 150) мм;	1
• Ду (80, 100, 150) мм;	1

Наименование позиции и основные технические характеристики	Кол-во
• Ду (15, 25, 32, 50) мм;	4
Узлы регулирования расхода	5
Перекидные устройства	2
Блок управления перекидными устройствами	1
Мерные емкости 0,03 м ³ и 1,5 м ³	2
Комплект запорной арматуры	1
Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс (АИК) на базе ПЭВМ с комплектом ПО	3
Блок гальванической развязки	3
Конвертор интерфейсов RS232-RS485	3
Реле времени электронное	3
Щит управления силовыми агрегатами, сигнализацией и автоматикой Установки	2
Технические термометры с диапазоном измерений не менее (0-50) °С и ценой деления не более 1,0 °С	4
Термометры лабораторные с диапазоном измерений не менее (0-50) °С и ценой деления не более 0,1 °С	8
Технические манометры с диапазоном измерений не менее (0-0,6) МПа	12
Ареометр (930-1000) кг/м ³ 1-го разряда, d=0,5 кг/м ³	1
Психрометр аспирационный по ГОСТ 28498	1
Барометр-анероид (80-106) кПа	1
Стеллажи	9
Столы для подключения вычислительных блоков поверяемых СИ	4
«Установка поверочная УП-250М, зав. №01. Руководство по эксплуатации»	1 экз.
«Установка поверочная УП-250М, зав. №01. Паспорт»	1 экз.
«ГСИ. Установка поверочная УП-250М, зав. №01. Методика поверки»	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка Установки проводится по методике УП-250М.00.000 МП "ГСИ. Установка поверочная УП-250М, зав. № 01. Методика поверки", согласованной ГЦИ СИ ФГУ "Ростест - Москва" в 2008 г.

Межповерочный интервал – 2 года.

Основные средства поверки указаны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Технические характеристики
Термометр лабораторный ТЛ-4	(0-55) °С, 2-го разряда
Секундомер электронный СТЦ 2	Погрешности измерения интервалов времени не превышает $\Delta = \pm(15 \cdot 10^{-7} \cdot T + 0,01)$ с, где T - значение измеряемого интервала времени

Наименование	Технические характеристики
Ареометр АОН	(930-1000) кг/м ³ , 1-го разряда, d=0,5 кг/м ³
Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64/1	<p>Диапазон измеряемых частот по входу А, Гц: 0,005 ÷ 150·10⁶</p> <p>Относительная погрешность прибора при измерении частоты и периода: $\delta = (10^{-8} + 10^{-9}/\tau_{сч} + \delta_{зап})$;</p> <p>где $\tau_{сч}$ – установленное время счета прибора; $\delta_{зап}$ – погрешность запуска.</p>

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 50193.3 Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Методы и средства испытаний.

ГОСТ 8.156 ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки.

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

УП-250М.00.000 РЭ «Установка поверочная УП-250М зав. №01. Руководство по эксплуатации».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной УП-250М, зав. №01, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО НПФ "ТЭМ-прибор", 113455 г. Москва, ул. Б. Татарская, д.21, стр.4

Директор

ООО НПФ "ТЭМ-прибор"

 С.В. Кобелянский