

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУ КЦСМ

Н.А. Суворова

2002 г.

Установки поверочные типа УПСЖ 100	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24364-03</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по ТУ 4381-001-55749794-02.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки поверочные типа УПСЖ 100 (далее установки) предназначены для градуировки и поверки расходомеров-счетчиков жидкости класса точности 0,75 и ниже (УПСЖ100/Р); 0,25 и ниже (УПСЖ100/В) и класса точности 0,15 и ниже (УПСЖ100/ВМ) в диапазоне расходов 0,03-100 м³/ч. Область применения – оснащение предприятий и организаций эталонными средствами измерения.

ОПИСАНИЕ

Имеются три модификации установок типа УПСЖ100 по методу измерений – УПСЖ100/Р - сличение с эталонными расходомерами – счетчиками, УПСЖ100/В объемно – массовая с одним весовым устройством и УПСЖ100/ВМ – объемно – массовая с двумя весовыми устройствами.

Установки состоят из следующих частей:

- системы хранения и подготовки воды и устройства подачи воды;
- трубной обвязки, включающей в себя измерительный участок, комплект установочных приспособлений, зажимное устройство, для модификаций УПСЖ100/В и УПСЖ100/ВМ - устройство переключения потока (далее УПП);
- системы управления, состоящей из контроллера, силового шкафа, системы сбора и обработки информации.

Система хранения и подготовки воды состоит из резервуара вместимостью не менее 2,2 м³ и ресивера, служащего для сглаживания пульсаций и отделения взвешенных частиц воздуха в рабочей жидкости. Подача воды осуществляется циркуляционным насосом.

Измерительный участок состоит из эталонных расходомеров-счетчиков жидкости (далее ОР), участка для поверяемых приборов, а для модификаций УПСЖ100/В и УПСЖ100/ВМ дополнительно - весовых устройств (ВУ), устройства переключения потока (УПП) и датчика температуры (ДТ1).

Комплект установочных приспособлений состоит из набора проставок различных диаметров, служащих для обеспечения прямых участков, необходимых при проливке расходомеров – счетчиков жидкости.

Зажимное устройство представляет собой винт с телескопическим компенсатором длины и служит для герметизации участка поверяемых приборов.

УПП расположено на жестком основании над пролетной трубой и накопительным (и) резервуаром(ами), и предназначено для изменения направления потока жидкости. Оно оборудовано фотоэлектрическим датчиком, обеспечивающим синхронизацию запуска и остановки счета выходных сигналов ОР и поверяемых расходомеров-счетчиков.

ВУ предназначены для статического взвешивания массы воды в накопительном(ых) резервуаре(ах).

Контроллер предназначен для управления исполнительными механизмами, а также для сбора и первичной обработки информации с поверяемых расходомеров – счетчиков и различных устройств, входящих в комплект установки. Контроллер имеет модульную структуру.

В силовом шкафу расположены: автоматические дифференциальные расцепители, частотный преобразователь со встроенным радиочастотным фильтром, магнитный пускатель для экстренного отключения всех силовых цепей установки, блок питания исполнительными механизмами и контроллером, клеммные разъемы.

В систему сбора и обработки информации входят: персональный компьютер, преобразователь интерфейса, специализированное программное обеспечение, контроллер, панель сбора данных.

Из резервуара вода забирается насосом через вентиль и подается в ресивер. В ресивере происходит отделение взвешенного в воде воздуха, а также отфильтровываются пульсации потока воды высокой частоты.

По выходу из ресивера поток воды проходит через поверяемые приборы, затем через ОР. Далее поток воды поступает обратно в резервуар (при поверке методом сличения с ОР), либо через устройство переключения потока УПП в накопительный резервуар установки НР (при поверке объемно - массовым методом - для модификаций УПСЖ100/В и УПСЖ100/ВМ).

Объем воды, измеренный ОР, либо ВУ, сравнивают с объемом воды, измеренным поверяемыми приборами, имеющих оптоэлектронный узел съема сигналов, импульсный или аналоговый выходной сигнал. В результате сравнения полученных результатов делают вывод о пригодности или непригодности поверяемого средства измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра		
	2	3	4
1			
Модификация установки	УПСЖ100/Р	УПСЖ100/В	УПСЖ100/ВМ
Рабочая жидкость.	вода водопроводная, питьевая по ГОСТ 2874-82		
Температура рабочей жидкости, °С	20±5		
Наименьший расход, Q _{min} , м ³ /ч	0,03		
Переходный расход, Q _t , м ³ /ч	0,1		
Наибольший расход, Q _{max} , м ³ /ч	100		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки, %, при использовании:			
• объемно-массовый метод –	-	±0,08	±0,05
• метод сличения с эталонными расходомерами – счетчиками (от Q _{min} до Q _t) -	±0,5	±0,5	±0,5
• метод сличения с эталонными расходомерами – счетчиками (от Q _t до Q _{max}) -	±0,25	±0,25	±0,25
Автоматическая настройка на заданный расход, %, не более	± 5		
Диаметры условных проходов поверяемых расходомеров-счетчиков, мм	от 15 до 100		

1	2	3	4
Вместимость резервуара установки, м ³ , не менее	2,2		
Количество накопительных резервуаров, шт.	-	1	2
Вместимость накопительного резервуара, м ³ , не менее	-	0,7	0,7; 0,04
Наибольший предел взвешивания весового устройства, кг	-	500	ВУ1 – 40 ВУ2 – 500
Наименьший предел взвешивания весового устройства, кг	-	40	ВУ1 – 2 ВУ2 – 40
Дискретность весового устройства, г	-	20	ВУ1 – 2,5 ВУ2 – 20
Количество одновременно поверяемых расходомеров-счетчиков, не более	8		
Рабочее давление, Мпа, не более	0,4		
Условия эксплуатации:			
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25		
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80		
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7		
Потребляемая мощность, не более, кВА	15		
Электропитание - сеть переменного тока напряжением, В частотой, Гц	380±38; 220 ±22 50 ±0,5		
Габаритные размеры, м, не более	4,1 * 1,9 * 1,5	4,1 * 1,9 * 3,1	
Масса, кг, не более	1400	1500	1600
Продолжительность непрерывной работы, часов, не менее	8		
Срок службы, лет	10		

Технические характеристики измерительных каналов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Входной сигнал	Колич. каналов	Диапазон измерения	Дискретность отсчета	Входное сопротивление	Пределы допускаемой приведенной погрешности
Ток	8	0,5 - 20 мА	$5 \cdot 10^{-4}$ мА	≤ 80 Ом	± 0,05 %
Напряжение	8	0,5 - 10 В	$2,5 \cdot 10^{-4}$ мВ	≥ 10 кОм	± 0,05 %

Таблица 3

Обозначение канала	Кол. входов	Уровни входных сигналов		Номинальный входной ток, мА	Диапазон измерения	
		Лог. "0"	Лог. "1"		Частоты следования импульсов	Числа имп.
ОК	8	0,7 В	3,5 - 5 В	5 - 10	до 15 000 Гц	0 - (2 ²⁴ -1)
ОС	8	10 - 12 мА	0 - 0,7 мА	-	0,3 - 1000 Гц	0 - (2 ²⁴ -1)
ГППК	8	5 - 15 мА	0 мА	-	до 15 000 Гц	0 - (2 ²⁴ -1)
ОР	1	5 - 15 мА	0 мА	-	до 15 000 Гц	0 - (2 ²⁴ -1)

- канал (ОК) – используется для подключения поверяемых расходомеров-счетчиков с импульсным выходом типа «общий коллектор»;

- канал (ОС) – используется для подключения поверяемых расходомеров – счетчиков, оборудованных узлом оптического считывания;

- канал (ГППК) - используется для подключения поверяемых расходомеров-счетчиков с выходами типа «геркон» или полупроводниковый ключ.

- канал (OP) - используется для подключения эталонных расходомеров-счетчиков или расходомеров высокого класса точности с выходами типа полупроводниковый ключ.

Все входы гальванически развязаны от процессорной части.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на маркировочную табличку установки электрохимическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4

Наименование изделия	Количество		
	УПСЖ100/Р	УПСЖ100/В	УПСЖ100/ВМ
Модификации установок			
Составные части изделия			
1. Эталонные расходомеры - счетчики.	2	2	3
2. Циркуляционный насос.		1	
3. Запорная арматура с электроприводом.	2	3	7
4. Частотный преобразователь.		1	
5. Проставки для зажима счетчиков с фланцевым креплением на Ду 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100 мм.		1 комплект	
6. Проставки для зажима счетчиков с резьбовым креплением на Ду 15, 20, 25, 32, 40 мм.		1 комплект	
7. Сборный резервуар.		1	
8. Участок для поверяемых приборов с зажимным устройством		1	
9. Ресивер.		1	
10. Устройство переключения потока.		1	
11. Накопительный резервуар.	-	1	2
12. Комплект тензодатчиков.	-	1	2
13. Датчик температуры.	-		1
14. Датчик давления.	-	1	1
15. Датчик уровня.		3	
16. Шкаф управления (контроллер).		1	
17. Персональный компьютер.		1	
17. Программное обеспечение.		1	
18. Силовой шкаф.		1	
Документация			
19. Руководство по эксплуатации	УПСЖ01.006 РЭ	УПСЖ01.003 РЭ	УПСЖ01.002 РЭ

ПОВЕРКА

Поверка установок производится в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 4 документа "Установка поверочная УПСЖ100. Руководство по эксплуатации.", согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Кировский ЦСМ».

Основное поверочное оборудование:

- генератор сигналов низкочастотный Г5-60 ТУ3.269.080, погрешность установки длительности импульсов не более $\pm (0,1\tau+3нс)$. Длительность импульсов в пределах от 20 мкс до 1с;
- счетчик импульсов Ф5007 ТУ 25-04.2271-73, диапазон частот 0-50 кГц;
- калибратор электрических сигналов МИС10, класс точности 0,015; напряжение 0-10 В; сила тока 0-20 мА.
- гири 1, 2, 20 кг М1, набор гирь (1 г – 500 г) ГОСТ 7328-2001.
Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 50193.3-92. Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Методы и средства испытаний.

ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Технические условия ТУ 4381-001-55749794-02.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установка поверочная УПСЖ 100 соответствует требованиям ГОСТ Р 50193.3-92, ГОСТ22261-94 и техническим условиям ТУ 4381-001-55749794-02.

Изготовитель: ООО «ОКБ «Гидродинамика».

Адрес: РФ, г.Киров, ул.Менделеева, 2

Тел./факс: (8332) 51-02-90

Директор ООО «ОКБ «Гидродинамика»



С.Л.Буланов