

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУ КЦСМ

Н.А. Суворова

2002 г.



<p>Установки поверочные типа УПСЖ 150</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24630-03</u> Взамен №</p>
---	--

Выпускаются по ТУ 4381-001-55749794-02.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки поверочные типа УПСЖ150 (далее установки) предназначены для градуировки и поверки расходомеров-счетчиков жидкости класса точности 0,75 и ниже (УПСЖ150/Р) и 0,25 и ниже (УПСЖ150/В) в диапазоне расходов 0,1-150 м<sup>3</sup>/ч. Область применения – оснащение предприятий и организаций эталонными средствами измерения.

## ОПИСАНИЕ

Имеются две модификации установок типа УПСЖ150 по методу измерений – УПСЖ150/Р - сличение с эталонными расходомерами – счетчиками и УПСЖ150/В - объемно – массовая.

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 модификации УПСЖ150/В - устройство переключения потока (далее УПП);
- системы управления, состоящей из контроллера, силового шкафа, системы сбора и обработки информации.

Система хранения и подготовки воды состоит из сборного резервуара вместимостью не менее 3 м<sup>3</sup> 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 модификации УПСЖ150/В дополнительно - весового устройства (ВУ), устройства переключения потока (УПП) и датчика температуры (ДТ).

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 резервуаром, и предназначено для изменения направления потока жидкости. Оно оборудо-

вано фотоэлектрическим датчиком, обеспечивающим синхронизацию запуска и остановки счета выходных сигналов ОР и поверяемых расходомеров-счетчиков.

ВУ предназначено для статического взвешивания массы воды в накопительном резервуаре.

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 сборный резервуар (при поверке методом сличения с ОР), либо через устройство переключения потока УПП в накопительный резервуар установки НР (при поверке объемно - массовым методом - для модификации УПСЖ150/В).

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
1	2	3
Модификация установки	УПСЖ150/Р	УПСЖ150/В
Рабочая жидкость.	вода водопроводная, питьевая по ГОСТ 2874-82	
Температура рабочей жидкости, °С	20±5	
Наименьший расход, Q <sub>min</sub> , м <sup>3</sup> /ч	0,1	
Переходный расход, Q <sub>t</sub> , м <sup>3</sup> /ч	0,3	
Наибольший расход, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	150	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки, %, при использовании:		
• объемно-массовый метод –	-	±0,08
• метод сличения с эталонными расходомерами – счетчиками (от Q <sub>min</sub> до Q <sub>t</sub> ) -	±0,5	±0,5
• метод сличения с эталонными расходомерами – счетчиками (от Q <sub>t</sub> до Q <sub>max</sub> ) -	±0,25	±0,25
Автоматическая настройка на заданный расход, %, не более	± 5	
Диаметры условных проходов поверяемых расходомеров-счетчиков, мм	от 15 до 150	
Вместимость сборного резервуара установки, м <sup>3</sup> , не менее	3,0	
Вместимость накопительного резервуара, м <sup>3</sup> , не менее	-	0,7

1	2	3
Наибольший предел взвешивания весового устройства, кг	-	500
Наименьший предел взвешивания весового устройства, кг	-	40
Дискретность весового устройства, г	-	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 28	
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80	
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	
Потребляемая мощность, не более, кВА	22	
Электропитание - сеть переменного тока напряжением, В частотой, Гц	380±38; 220 ±22 50 ±0,5	
Габаритные размеры, м, не более	5,0x2,5x1,8	5,0x2,5x3,4
Масса, кг, не более	2200	2400
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	$2,5 \cdot 10^{-4}$ В	≥ 10 кОм	± 0,05 %

Таблица 3

Обозначение канала	Кол. входов	Параметры измеряемых сигналов		Номинальный входной ток, мА, не более	Диапазон измерения	
		Лог. "0"	Лог. "1"		Частоты следования импульсов	Числа имп.
ОК	8	0,7 В	3,5 ÷ 5 В	10	до 20 000 Гц	$0 \div (2^{24}-1)$
ОС	8	10 кОм ÷ ∞	0 ÷ 1 кОм	-	0,3 ÷ 1000 Гц	$0 \div (2^{24}-1)$
ГППК	11	10 кОм ÷ ∞	0 ÷ 100 Ом	-	до 20 000 Гц	$0 \div (2^{24}-1)$

где,

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

-канал «оптосчитыватель» (ОС) – используется для подключения водомеров оборудованных узлом оптосчитывания;

- канал «сухой контакт и полупроводниковый ключ» (ГППК) - используется для подключения расходомеров-счетчиков с выходами типа «сухой контакт» или 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	
	УПСЖ150/Р	УПСЖ150/В
<b>Составные части изделия</b>		
1. Эталонные расходомеры - счетчики.	3	
2. Циркуляционный насос.	1	
3. Запорная арматура с электроприводом.	3	4
4. Частотный преобразователь.	1	
5. Проставки для зажима счетчиков с фланцевым креплением на Ду 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 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
12. Комплект тензодатчиков.	-	1
13. Датчик температуры.	-	1
14. Датчик давления.	-	1
15. Датчик уровня.	3	
16. Шкаф управления (контроллер).	1	
17. Персональный компьютер.	1	
18. Программное обеспечение.	1	
19. Силовой шкаф.	1	
<b>Документация</b>		
20. Руководство по эксплуатации	УПСЖ01.007 РЭ	УПСЖ01.004 РЭ

### ПОВЕРКА

Поверка установок производится в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 4 документа "Установка поверочная УПСЖ150. 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 20 кг М1, набор гирь (1 г – 500 г) М1, 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 УПСЖ150 соответствует требованиям ГОСТ Р 50193.3-92, ГОСТ 22261-94 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