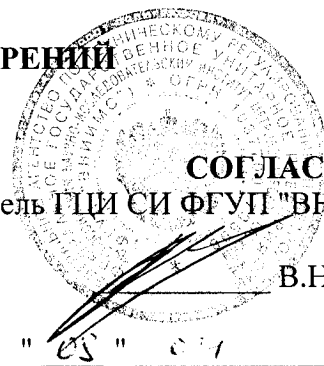


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"



СОГЛАСОВАНО

В.Н. Яншин

" 05 " 01 2009 г.

Установка поверочная расходомерная "Водоучет"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 40402-09
--	---

Изготовлена по технической документации ЗАО "Компания Верле". Зав. №01/09.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная расходомерная "Водоучет" (в дальнейшем – установка) предназначена для поверки, регулировки, градуировки расходомеров, счетчиков жидкости, преобразователей объема, расхода жидкостей различных типов: крыльчатых, турбинных, электромагнитных, ультразвуковых, вихревых и др. (в дальнейшем – приборы), при их изготовлении, эксплуатации и ремонте.

Область применения установки – метрологическое обеспечение проектирования, производства, ремонта расходомеров, преобразователей объема, расхода жидкостей, а так же их периодической поверки в процессе эксплуатации.

### ОПИСАНИЕ

Установка состоит из следующих составных частей:

- системы хранения и подачи воды, в которую входят резервуары, насосные станции с электрическим управлением пуска и бесступенчатой регулировкой расхода воды, компенсаторы давления, фильтры;
- автоматизированной системы снятия и обработки показаний механических счетчиков жидкости, состоящей из оптических и магнитных датчиков вращения, АЦП и ЭВМ с программным обеспечением;
- весовой системы определения объема, объемного и массового расходов воды, состоящей из весов электронных, термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных, измерителя-регулятора температуры многоканального прецизионного, секундомеров электронных с таймерным выходом и накопительных баков;
- системы определения объема и расхода воды на основе контрольных счетчиков (КСО) и преобразователей объема/расхода (КПО), состоящей из счетчиков холодной воды, счетчиков-расходомеров электромагнитных, секундомеров электронных с таймерным выходом, оптических датчиков вращения и аналого-цифрового преобразователя;
- трех рабочих участков, в состав которых входят рамы с гидравлическим контуром пневматикой и электрооборудованием, устройства крепления поверяемых приборов с комплектом присоединительных патрубков с различными диаметрами проходного сечения; электроприводные вентили, пневматические вентили для быстрого открытия и закрытия расхода воды, устройства для проверки герметичности приборов;

- программного обеспечения FME\_3, FME\_2 и "EXCEL".

Автоматизированная система съема и обработки информации предназначена для работы с КСО и действует по принципу сравнения частот токовых импульсов, генерируемых магнитными и оптическими датчиками, установленными на опорном и поверяемом счётчиках. Импульсы принимаются аналого-цифровым преобразователем, откуда после соответствующей обработки, поступают в ЭВМ и на экран дисплея в виде мгновенных показаний расхода, погрешности поверяемого прибора и объема воды, прошедшего через КСО и поверяемые приборы. Автоматизированная система съема и обработки информации позволяет производить настройку поверяемых приборов, ориентируясь на мгновенные значения их погрешности.

Функции установки:

- определение погрешности, настройка и градуировка приборов при заданных значениях расхода с использованием весов;
- определение погрешности, настройка и градуировка приборов при заданных значениях расхода с использованием КПО;
- определение погрешности приборов среднеинтегральным методом;
- сохранение результатов измерений с датой и заводскими номерами приборов в электронном архиве на базе таблицы "EXCEL";

Гидравлический контур установки выполнен из коррозионно-стойких материалов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра		Значение параметра		
		№1	№2	№3
Рабочий участок		№1	№2	№3
Наибольший предел взвешивания (НПВ), кг		150	600	6000
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), кг		0,05	0,5	5
Дискретность отсчета (d), кг		0,001	0,01	0,1
Цена поверочного деления (e=10d), кг		0,01	0,1	1
Диапазон воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч		0,005...2,5	0,02...15	0,6...180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания, кг	от НмПВ до 5000e включ.	±0,005	±0,05	±0,5
	св. 5000e	±0,01	±0,1	±1
Количество одновременно поверяемых приборов, шт		1...11	1...6	1
Диаметр условного прохода поверяемых приборов, мм		15...20	25...50	50...150
Нестабильность воспроизведения установленного расхода, не более, % в диапазоне	от Qmin до Qt	±2,5		±2
	от Qt до Qmax	±3		±1
Относительное отклонение реального расхода от заданного при автоматической установке поверочного расхода, не более, %		±2,5	±2	-
Относительная погрешность измерений объема (расхода) воды с помощью КСО и КПО, %, в диапазоне:	от Qmin до Qt	±0,15(±0,2)	±0,2(±0,25)	±0,5(±0,5)
	от Qt до Qmax	±0,2(±0,25)	±0,4(±0,45)	±0,2(±0,2)
Относительная погрешность измерений объема воды с помощью весов, %, в диапазоне:	от НмПВ до 5000e включ.	±0,1	±0,15	±0,15
	св. 5000e	±0,1	±0,1	±0,1

Наименование параметра		Значение параметра		
Относительная погрешность измерений объемного и массового расхода воды с помощью весов, %, в диапазоне:	от НМПВ до 5000е включ.	±0,1	±0,15	-
	св. 5000е	±0,1	±0,1	-
Разновременность срабатывания пневматического вентиля, с		0,06	0,04	-
Вместимость накопительных баков на весах, дм <sup>3</sup>		100	305	5600
Вместимость накопительных резервуаров, не более, дм <sup>3</sup>		2200	4000	10600
Давление в гидравлической системе, МПа		0,4...0,6		
Температура рабочей среды (вода), °С		+15...+25		
Температура окружающей среды, °С		+15...+25		
Относительная погрешность определения температуры рабочей среды, %, не более		0,05		
Относительная погрешность измерений интервалов времени, не более, %		±0,07	±0,05	-
Электропитание - сеть переменного тока: - напряжением, В; - частотой, Гц		380/220 +10/-15 %, 50 ±1		
Потребляемая мощность, не более, кВт		0,75	4,5	45
Пневмопитание - рабочее давление, МПа		0,6	0,6	-
Продолжительность непрерывной работы, часов, не менее		8		
Габаритные размеры, м, не более		7,66x3,41x5,66	9,23x4,38x7,3	8,97x6,37x7
Масса, кг, не более		665	815	810
Срок службы, лет, не менее		12		

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и на металлический кожух рамы рабочего участка №1.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество, шт
Установка поверочная расходомерная "Водоучет" в составе:	
1. Весы лабораторные КСС 150 (г.р. № 23919-02)	1
2. Весы электронные высокого (II) класса точности KCS 600	1
3. Весы электронные высокого (II) класса точности CISL1 (TN) (г.р. № 26686-04)	1
4. Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные типа MP58T (г.р. № 31682-06)	3
5. Счетчик холодной воды МТК (Г.р. № 14413-04) Ду 20	1
6. Счетчик холодной воды МТК (Г.р. № 14413-04) Ду 40	1
7. Счетчик-расходомер электромагнитный РМ-5-Э-50 (Г.р. № 20699-06)	1
8. Счетчик-расходомер электромагнитный РМ-5-Т-150-А (Г.р. № 20699-06)	1

Наименование	Количество, шт
9. Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4 (г.р. № 32777-06)	3
10. Секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2М (Г.р. № 34805-07)	2
11. Измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (Г.р. №19736-05)	1
12. Магнитный датчик вращения	2
13. Стробоскоп	2
14. Устройства крепления поверяемых приборов с комплектом присоединительных патрубков (компл.)	3
15. Электроприводной вентиль	2
16. Пневматический вентиль	2
17. Электроприводные регуляторы расхода Roloff	4
18. Устройство для проверки герметичности приборов	3
19. Пульт управления системой подачи воды	3
20. Резервуары для воды	3
21. Насосы	
21.1. Grundfos CRE-3	1
21.2. Grundfos CRI-5	3
21.3. Grundfos CR 64	3
21.4. Насос KSB Multi Eco 34.5 P	1
22. Контроллеры насосов	
22.1 Grundfos H2000Mono-E	1
22.2 Grundfos Hydro MPC-S 3	1
22.3 Grundfos Control MPC-S 3*15 S D	1
23. Воздушный компрессор Kaeser EPC 340-100	1
24. Компенсаторы давления	
24.1. Reflex 18L	1
24.2. Reflex DT5 200L	1
24.3. Reflex DT5 300L	2
25. Насос Cosmo Flow CFL-12	1
26. Фильтры воды Cosmo Clear PN 16	2
27. Рама с гидравлическим контуром пневматикой и электрооборудованием	3
28. PC совместимый компьютер	3
29. Аналого-цифровой преобразователь	2
30. Устройство бесперебойного питания APC-UPS ES 550	2
31. Программное обеспечение 4213-009-18617793-08 ПО	1
32. Паспорт ВЛ 4213-009-18617793-08 ПС	1
33. Руководство по эксплуатации ВЛ 4213-009-18617793-08 РЭ	1
34. Методика поверки ВЛ 4213-009-18617793-08 МП	1

### ПОВЕРКА

Проверка установки проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Установка поверочная расходомерная "Водоучет". Методика поверки ВЛ 4213-009-18617793-08 МП, утвержденной ВНИИМС в апреле 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

№	Наименование средств измерения	Технические характеристики средств измерений
1.	Гири по ГОСТ 7328-2001.	20 кг, класс точности M <sub>1</sub> и F <sub>2</sub>
2.	Термометр стеклянный по ГОСТ 27544	Предел измерений: 0 - 100 °С, погрешность: ± 0,1°С.
3.	Секундомер механический типа СОС пр-26-2-000. "АГАТ" 42958 ТУ 25-1894.003-90.	Пределы измерений t в секундах: до 3600 с, цена деления 0,2 с.
4.	Осциллограф цифровой GDS-810S г.р. № 25618-04	Полоса пропускания 100 МГц Макс. частота дискретизации: 100 Мвыб./с, эквив. 25 Гвыб./с Режимы дискретизации: выборка, пиковый детектор (> 10 нс), усреднение (2 /.../ 256), накопление

Межповерочный интервал 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

Технические условия 4213-009-18617793-08 ТУ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной расходомерной "Водоучет" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации, согласно Государственной поверочной схеме.

#### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ЗАО "Компания Верле"

Адрес: 119361, Москва, Озерная ул., д. 46

Тел.: (499) 792-07-09

Факс: (499) 792-07-12

Директор



А.Г. Горохов