

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Руководитель филиала ФГУП "ВНИИМС"



СОГЛАСОВАНО

В.Н. Яншин

2009 г.

<b>Установка поверочная водомерная "ПРОМЕКС"</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № 40809-09</b>
------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена по технической документации ЗАО "Промсервис" 25МТ.2423.000.01. Заводской номер 01.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная водомерная "ПРОМЕКС" (далее - установка) предназначена для настройки, градуировки, поверки или испытаний счётчиков жидкости, преобразователей расхода, расходомеров и расходомеров-счетчиков различных типов при их проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации.

Область применения – метрологическое обеспечение приборов, изготавливаемых ЗАО "Промсервис", г. Димитровград, Ульяновской обл.

## ОПИСАНИЕ

В установке реализованы следующие методы измерений:

- весовой – путем измерения массы воды, прошедшей через градуируемое или поверяемое средство статическим взвешиванием на участке измерений массы;
- объемный метод – путем непосредственного сличения объема воды, прошедшего через эталонные меры вместимости (мерники) или измерительные преобразователи (ИП) установки и градуируемое или поверяемое средство измерения (СИ).

Установка включает в свой состав:

- участок водоподготовки, состоящий из резервуара для хранения воды, трубопроводов, фильтра сетчатого и запорной арматуры;
- насосную станцию, состоящую из насосных агрегатов, трубопроводов, запорной арматуры, обратных клапанов и узлов управления насосными агрегатами и регулирующей арматурой;
- участок измерений объема с мерниками (ИОМ);
- участок измерений массы (УИМ);
- контуры №№ 1, 2 и 3, предназначенные для проведения градуировки, настройки, поверки серийно выпускаемых счётчиков жидкости, преобразователей объемного расхода, расходомеров и расходомеров-счетчиков или испытаний при их проектировании и изготовлении.

Участок водоподготовки обеспечивает очистку водопроводной воды от возможных механических примесей, хранение и пополнение запаса воды в резервуаре, требуемого для нормальной работы установки.

Насосная станция осуществляет подачу воды из резервуара в контуры № 1, 2, 3.

Участок ИОМ включает в себя следующие составные части:

- мерники номинальной вместимостью 0,01, 0,05, 0,2 и 1 м<sup>3</sup>;
- трубопроводы, регулирующую и запорную арматуру.

Участок ИОМ предназначен для измерений объема воды, прошедшего через проточные части рабочих СИ, установленных в контурах №№ 1, 2, 3, а также для градуировки и поверки ИП контуров №№ 1, 2, 3. Выбор контура осуществляется посредством запорной арматуры, с устройствами контроля протечек. Для регистрации объема воды каждый мерник оснащен электроконтактными сигнализаторами нижнего и верхнего уровня.

УИМ включает в себя электронные весы, накопительный резервуар, переключатель потока, трубопроводы, регулирующую и запорную арматуру.

УИМ предназначен для измерений массы воды, прошедшей через проточные части рабочих СИ, установленных в контурах №№ 1, 2, 3, а также для градуировки и поверки ИП контуров №№ 1, 2, 3. Выбор контура осуществляется посредством запорной арматуры, с устройствами контроля протечек. Нагнетание воздуха для работы пневмопривода арматуры осуществляется автономным компрессором.

Контур №№ 1, 2 и 3 включают в себя следующие составные части:

- успокоитель пульсаций расхода (напора);
- ИП;
- измерительный участок;
- байпасную линию;
- трубопроводы;
- регулирующую и запорную арматуру.

ИП контуров №№ 1, 2 и 3 предназначены для градуировки и поверки рабочих СИ, а также для контроля параметров заданного расхода.

При работе установки, вода из резервуара одним насосным агрегатом или несколькими насосными агрегатами насосной станции подается через успокоитель пульсаций расхода в измерительный участок (для контуров №№ 1,2, для контура № 3 вода подается в измерительный участок после прохождения через линию с ИП), в линию с ИП и далее либо обратно в резервуар, либо обратно в резервуар через участок ИОМ или через переключатель потока в накопительный резервуар УИМ. Выбор метода измерения (весовой или объемный) осуществляется посредством запорной арматуры, с устройствами контроля протечек.

В контур № 1 предусмотрена возможность подачи воды непосредственно от водопроводной сети.

Сбор и обработка измерительной информации поступающей от счетчика импульсов СИ-01, испытываемых средств измерений объема/расхода воды и средств измерений в составе установки осуществляется автоматизированным вычислительно-измерительным комплексом (АВИК), выполненным на базе персонального компьютера (ПК). При наличии расхода на выходе испытываемого средства измерения и ИП при условии использования последнего формируются электрические сигналы, пропорциональные расходу и (или) объему пропущенной через них воды, которые передаются через АВИК в ПК, где преобразуются в значения измеряемых параметров.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра		
	Контур №1	Контур №2	Контур №3
Диапазоны воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч: - объемным методом: - на участке ИОМ номинальной вместимостью, м <sup>3</sup> :	от 0,005 до 1 от 1 до 5 от 5 до 16 от 16 до 50		
0,01			
0,05			
0,20			
1,00	от 0,02 до 100		
- по ИП	от 0,3 до 400		
- весовым методом	от 8 до 100	от 8 до 400	от 0,06 до 90 от 8 до 90
Диапазон взвешивания электронными весами от 80 до 100 % наибольшего предела взвешивания, кг	от 4000 до 5000		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и среднего значения объемного расхода на участке ИОМ номинальной вместимостью 0,01, 0,05, 0,2, 1,0 м <sup>3</sup> , %	± 0,1		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и среднего значения объемного расхода по ИП, %	± 0,33		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы, объема, средних значений объемного и массового расходов весовым методом в диапазоне от 80 до 100 % наибольшего предела взвешивания, %	± 0,1		
Нестабильность расхода, %	± 0,33		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений числа импульсов счетчиком импульсов СИ-01, %	± 1/N*		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени счетчиком импульсов СИ-01 в диапазоне от 1 до 1000 с, %	± 0,01		
Диаметры условных проходов градуируемых и поверяемых СИ, мм	от 10 до 80	от 20 до 300	от 10 до 100
Рабочая среда	вода водопроводная		
Максимальное давление рабочей среды, МПа, не более	0,4		
Температура рабочей среды, °С	от плюс 10 до плюс 40		
Условия эксплуатации:	от плюс 10 до плюс 40 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7		
- температура окружающего воздуха, °С;			
- относительная влажность воздуха, %;			
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7		

Наименование параметра	Значение параметра		
	Контур №1	Контур №2	Контур №3
Питание от сети переменного тока - напряжение, В - частотой, Гц	380/220 (+10 %, -15%) 50 ± 1		
Максимальная потребляемая мощность, кВт, не более	100		
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), м	21×10×6,5		
Масса, кг, не более	30000		
Срок службы, лет, не менее	15		
* N – число импульсов.			

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на установку.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная водомерная	ПРОМЕКС	1
Руководство по эксплуатации	25МТ.2423.000.01 РЭ	1
Паспорт	25МТ.2423.000.01 ПС	1
Методика поверки	25МТ.2423.000.01 МП	1
Программное обеспечение	Калибр	1
Программное обеспечение “Калибр”. Руководство пользователя	-	1
Счетчик импульсов СИ-01. Руководство по эксплуатации	НПСД.СИ01.000.00 РЭ	3

### ПОВЕРКА

Поверка установки проводится в соответствии с документом “ГСИ. Установка поверочная водомерная “ПРОМЕКС”. Методика поверки 25МТ.2423.000.01 МП”, утвержденным ВНИИМС в июне 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- эталонные мерники 1-го разряда номинальной вместимостью 0,01, 0,05, 0,1 м<sup>3</sup>;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-54. Относительная погрешность измерения периода в диапазоне частот от 0 до 1 МГц  $\pm(5 \cdot 10^{-7} + T_{\text{такт}}/n \cdot T_{\text{изм}})$ ;
- генератор сигналов специальной формы ГСС-10/1, диапазон частот от 1 мкГц до 100 кГц, погрешность  $\pm(5 \cdot 10^{-7} \cdot F + 1 \text{ мкГц})$ ;
- магазин сопротивлений Р4831. Диапазон воспроизведения от 0,01 до 111111,10 Ом, погрешность  $\pm 0,02/2 \cdot 10^{-6}$ ;
- набор гирь класса точности М1 по ГОСТ 7328.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.156 “Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки”.

ГОСТ 8.400 “Государственная система обеспечения единства измерений. Мерники металлические образцовые. Методы и средства поверки”.

ГОСТ 8.470 “Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости”.

ГОСТ 8.510 “Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости”.

ГОСТ 9736 “Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний”.

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной водомерной “ПРОМЕКС” утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО “Промсервис”, РФ, 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112

Тел./факс: (84235) 2-18-07, e-mail: [promservis@promservis.ru](mailto:promservis@promservis.ru), Internet: [www.promservis.ru](http://www.promservis.ru).

Генеральный директор ЗАО “Промсервис”



А. А. Минаков