

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки поверочные JOS

#### Назначение средства измерений

Установки поверочные JOS (в дальнейшем по тексту именуемые «установки») предназначены для градуировки и поверки счетчиков воды, теплосчетчиков, объемных и массовых расходомеров – счетчиков жидкости (в дальнейшем по тексту именуемых РСЖ).

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении расхода рабочей жидкости при помощи циркуляционных насосов и измерении объема и/или массы жидкости весовыми устройствами (в дальнейшем по тексту именуемые ВУ) или измерении объема жидкости эталонными РСЖ.

В качестве рабочей жидкости используется вода питьевая по ГОСТ Р 51232.

Установка состоит из следующих частей:

- система хранения и подготовки рабочей жидкости;
- устройство подачи рабочей жидкости;
- трубная обвязка;
- измерительный участок;
- система управления.

Из сборного резервуара рабочая жидкость забирается насосами и через вспомогательные вентили подается в ресивер, где происходит отделение взвешенного воздуха и сглаживание пульсаций потока рабочей жидкости. По выходу из ресивера поток воды проходит через замкнутый гидравлический тракт измерительного участка и поступает непосредственно в сборный резервуар (при измерении эталонными РСЖ), либо через устройство переключения потока (в дальнейшем по тексту именуемые УПП) в весовой бак (при измерении ВУ).

Система хранения и подготовки рабочей жидкости состоит из сборного резервуара и ресивера.

На корпусе ресивера установлен обратный клапан для выравнивания внутреннего давления при выключенных насосах. В сборном резервуаре предусмотрен контроль уровня жидкости с помощью датчиков уровня и вентили для слива воды при необходимости ее замены в процессе эксплуатации. Для очистки воды от примесей используются фильтры. Циркуляция воды для её очистки обеспечивается циркуляционным насосом.

Устройство подачи воды состоит из нескольких (от одного до шести) циркуляционных насосов, обеспечивающих воспроизведение необходимого расхода, и вспомогательных вентилях.

Трубная обвязка включает в себя измерительный участок, комплект установочных приспособлений и зажимные устройства.

Измерительный участок состоит из эталонных РСЖ, измерительного стола для поверяемых РСЖ, ВУ, УПП, запорной арматуры с электроприводом, датчиков температуры и датчиков давления.

Конкретная гидравлическая схема измерительного участка при измерении ВУ или эталонными РСЖ выбирается автоматически по программе, в зависимости от значений воспроизводимого расхода и выбранного способа поверки.

УПП расположено на жестком основании над пролетной трубой и весовыми баками и предназначено для изменения направления потока жидкости. УПП оборудовано датчиками, обеспечивающими синхронизацию запуска и остановки счета выходных сигналов эталонных и поверяемых РСЖ.

ВУ представляет собой встроенные весы платформенного типа и предназначены для статического взвешивания воды в весовых баках.

Зажимные устройства установлены на каждом измерительном столе и представляют собой один или два пневмоцилиндра с телескопическим компенсатором длины для герметизации измерительного участка. Для управления пневмоцилиндрами предусмотрен регулятор давления сжатого воздуха, манометр для контроля давления и манипулятор для подачи воздуха в пневмоцилиндры.

Система управления состоит из силового шкафа и системы сбора и обработки информации.

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

Контроллер предназначен для управления исполнительными механизмами, а также для сбора и первичной обработки информации с поверяемых РСЖ и различных устройств, входящих в состав установки.

Программное обеспечение (ПО) предназначено для автоматического управления процессом поверки и математической обработки метрологических параметров (МОМП), которая защищена от любого вмешательства паролем. ПО с названием **PREMATEST + код заказчика**, присваивается автоматически номер актуальной версии номерным кодом 00/год выпуска. Обновление на более совершенную версию возможно только со знанием пароля. ПО может быть использовано только для поставленного оборудования и непереносимо.

Установки выпускаются различных типов, отличающихся диаметром условного прохода, а также различных модификаций:

- без собственного сборного резервуара воды (резервуар и насосная группа потребителя);
- Z – установка с собственным резервуаром для холодной воды;
- ZT – установка с собственным резервуаром для холодной или горячей воды.

Фотографии общего вида установок приведены на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит из встроенной в корпус средства измерений «Измерители-регуляторы микропроцессорные 2ТРМ0, 2ТРМ1, ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12» части ПО.

Для функционирования приборов необходимо наличие встроенной части ПО.

Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (не ниже)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Установки поверочные JOS	TBF.exe	1.0.0.237	30C956607A16459 550C6450C765021 2154D5C754	SHA1

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010 - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Хар - ки	Тип установки и ее модификации																	
	JOS40			JOS50			JOS100			JOS150			JOS200			JOS300		
	-	Z	ZT	-	Z	ZT	-	Z	ZT	-	Z	ZT	-	Z	ZT	-	Z	ZT
Максимальный Ду, поверяемых РСЖ, мм	40			50			100			150			200			300		
Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	по заказу потребителя от:																	
	0,004			0,006			0,010			0,015			0,030			0,060		
Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	по заказу потребителя до:																	
	30			50			220			280			600			1000		
Температура измеряемой среды, °С	15 - 40	15 - 40	15 - 90	15 - 40	15 - 40	15 - 90	15 - 40	15 - 40	15 - 90	15 - 40	15 - 40	15 - 90	15 - 40	15 - 40	15 - 90	15 - 40	15 - 40	15 - 90
Количество эталонных РСЖ	3 - 4			3 - 4			3 - 5			3 - 5			3 - 5			3 - 5		
Общее количество ВУ	1 - 2			1 - 2			1 - 3			1 - 3			1 - 3			1 - 3		



Потребляемая мощность, не более, кВт·А	12	12	25	25	25	25	100	100	160	100	100	160	200	200	260	320	320	450
Габариты, не более, м	5,5×3,0×3,0			6,0×4,0×3,0			30,0×15,0×6,0			30,0×15,0×6,0			35,0×20,0×6,0			40,0×20,0×6,0		
Масса, не более, кг	800			1200			5000			6000			7000			8000		

Таблица 2

Предел допускаемой относительной погрешности эталонных РСЖ типа OPTIFLUX, %	
с электронными блоками IFC 300 C,F, W,R 5000	±0,15
с электронными блоками IFC 300 C,F, W,R 1000, 2000, 4000, 6000	±0,2
Предел допускаемой относительной погрешности ВУ типа METTLER – TOLEDO, %	±0,05
Количество одновременно поверяемых РСЖ, не более, шт	20
Давление измеряемой среды, МПа	0,6 – 2,0
Давление сжатого воздуха, МПа	0,4 – 0,6
Электропитание, В/Гц	3 × 380/50
Точность поддержания поверочных расходов, %	±2
Продолжительность непрерывной работы, ч	12
Срок службы, не менее, лет	12

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

В комплектность поставки прибора входят:

- Установка поверочная JOS (тип и модификация в соответствии с заказом) 1 шт.
- Паспорт 1 экз.
- Руководство по эксплуатации 1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с МП 15587-09 (Разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации «Установка поверочная JOS»), утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 24 августа 2009 г.

Основные средства поверки:

- набор гирь КГО-111-20; Гири 20 кг, F<sub>2</sub>, ГОСТ 7328-2001;
- термометр сопротивления ВНИИФТРИ ПТСВ-4-2;
- термометр сопротивления ВНИИФТРИ ПТСВ-1-2;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1,0;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1,1;
- секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2М ТУ 4282-006-29099449-2002;
- калибратор многофункциональный FLUKE-726;
- частотомер электронносчетный ATTEN F 2700-C;
- цифровой USB осциллограф, генератор, частотомер типа PV6501.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным JOS**

ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы».

ГОСТ 8.156-83 «ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки».

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

Техническая документация фирмы - изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

**Изготовитель**

Фирма «Sensus Slovensko. a.s.» Словакия

Адрес: Nam. Dr. Alberta Schweitzera 194

91601 STARA TURA, Slovakia

Тел.: +421 32 7752883, факс +421 32 7764051.

E-mail: [info.sk@sensus.com](mailto:info.sk@sensus.com).

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.