

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки расходомерные УПРМ-С ТЕПЛОКОМ

#### Назначение средства измерений

Установки расходомерные УПРМ-С ТЕПЛОКОМ (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массового и объемного расходов жидкости, массы и объема жидкости в потоке.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении массового и объемного расходов, массы и объема жидкости в потоке, создаваемых при помощи насосных агрегатов, гидравлического тракта и вспомогательных устройств установки, и измерении расхода и количества протекающей жидкости средствами измерений.

Установки состоят из:

- средств измерений массового и/или объемного расходов, массы и/или объема жидкости в потоке;
- средств измерений температуры и давления измеряемой среды;
- измерительных столов, для установки поверяемых средств измерений;
- бака обратного водоснабжения;
- устройства переключения потока с контроллером, позволяющим измерять время – наполнения весовой накопительной емкости;
- системы управления, сбора и обработки информации.

Средства измерений (далее – СИ), которые применяются в составе установки для измерений массового и/или объемного расходов жидкости, массы и/или объема жидкости в потоке приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений массового и/или объемного расходов жидкости, массы и/или объема жидкости в потоке

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Расходомеры счетчики электромагнитные SITRANS FM	35024-12
Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу	31001-12; 73383-18
Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР»	39735-14
Весы электронные специального назначения ВСН	27303-09
Весы лабораторные электронные ВП	64217-16

Для измерений температуры и давления измеряемой среды в составе установок применяются термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (Регистрационный номер № 303-91) и манометры для точных измерений МТИ (Регистрационный номер № 1844-15).

Установки выпускаются в трех модификациях, отличающихся диапазоном воспроизводимых расходов: УПРМ-С-50; УПРМ-С-100; УПРМ-С-150.

Общий вид установок расходомерных УПРМ-С ТЕПЛОКОМ представлен на рисунках 1 – 3.

Пломбирование установок расходомерных УПРМ-С ТЕПЛОКОМ осуществляется с помощью свинцовой пломбы и проволоки, которой пломбуются фланцевые соединения эталонных расходомеров установки, с нанесением знака поверки на пломбу. Схема пломбировки установки приведена на рисунке 4. Места пломбирования весов, входящих в состав установок, приведены в их описаниях типа.



Рисунок 1 – Общий вид установок расходомерных УПРМ-С ТЕПЛОКОМ  
(место установки средств измерений)



Рисунок 2 – Общий вид установок расходомерных УПРМ-С ТЕПЛОКОМ  
(насосные агрегаты)



Рисунок 3 – Общий вид установок расходомерных УПРМ-С ТЕПЛОКОМ  
(измерительные столы)

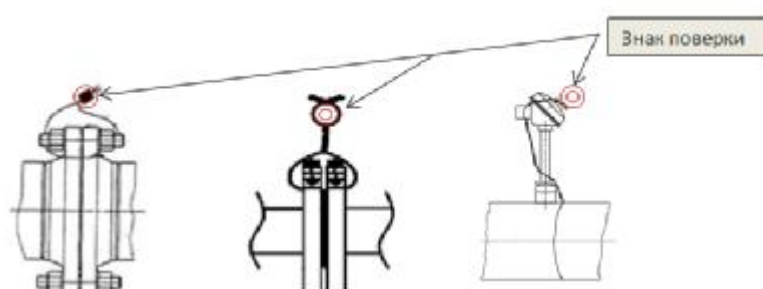


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки на фланцевые соединения мест установки средств измерений массового и/или объемного расходов, массы и/или объема жидкости в потоке установки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) установок представлено специализированным автономным программным обеспечением установки ПО «SIMR».

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрация информации со средств измерений в ходе проведения калибровок и поверок, выполнение математической обработки результатов измерений, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых средств измерений и средств измерений установки, генерация отчетов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, а также управление устройствами систем измерений, управления и регулирования.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения SIMR основной модуль

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SIMR.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.5.32
Цифровой идентификатор ПО	862a72fcfc18db7d55a5c45c6595fd83 для версии 2.5.32, вычисляется при помощи контролирующей утилиты, указывается в паспорте установки
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения SIMR метрологический модуль

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Метрология.xls
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	412785289669b505c66e6cbc9d2c82a9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения SIMR контролирующая утилита

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SIMRControlUtil.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не присвоен
Цифровой идентификатор ПО	e02cb7eb1fbbabb8da5bc35600cfabba
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон воспроизводимых расходов жидкости, т/ч (м <sup>3</sup> /ч):	
– модификация УПРМ-С ТЕПЛОКОМ-50	от 0,005 до 36
– модификация УПРМ-С ТЕПЛОКОМ-100	от 0,005 до 150
– модификация УПРМ-С ТЕПЛОКОМ-150	от 0,005 до 360

1	2
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового и объемного расходов, массы и объема жидкости в потоке при использовании весовых устройств, %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при наполнении весовой емкости за цикл измерения от 1/3 до 2/3 верхнего предела взвешивания весов</li> <li>- при наполнении весовой емкости за цикл измерения более, чем на 2/3 верхнего предела взвешивания весов</li> </ul>	<p>±0,095</p> <p>±0,06</p>
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема при использовании метода прямого сличения, %	±0,25
Диапазон измерений температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +45
Пределы абсолютной погрешности измерений температуры измеряемой среды, °С	±0,5
Диапазон измерений избыточного давления измеряемой среды, МПа	от 0,01 до 0,3
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления (к диапазону измерений), %	±1,0
Диапазон частоты следования импульсов, Гц	от 0,1 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов число-импульсных сигналов, %	±0,005
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности передачи показаний проверяемых средств измерений с унифицированным выходным сигналом постоянного тока (4 – 20) мА, %	±0,3
Отклонение установившегося значения расхода от заданного, %, не более	±10
Нестабильность воспроизведения расхода, %, не более	0,5

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Измеряемая среда	Вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001
Температура измеряемой среды, °С	от + 5 до +45
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,01 до 0,3
Номинальный диаметр проверяемых средств измерений:	
– модификация УПРМ-С ТЕПЛОКОМ-50	от DN10 до DN 50
– модификация УПРМ-С ТЕПЛОКОМ-100	от DN 10 до DN 100
– модификация УПРМ-С ТЕПЛОКОМ-150	от DN 10 до DN 150
Количество одновременно проверяемых средств измерений, не более	10
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 10 до 30
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– относительная влажность, %	от 30 до 80

1	2
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38; 220±22 50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	30
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет	12

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочной табличке, закрепленной на передней стенке щита управления УПП, методом шелкографии и титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность

Таблица 7 - Комплект поставки установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка расходомерная	УПРМ-С ТЕПЛОКОМ	1 шт.
Паспорт	ТНРВ.407470.097 ПС	1экз.
Руководство по эксплуатации	ТНРВ.407470.097 РЭ	1экз.
Методика поверки	МП-161-РА.RU.310556-2018	1экз.
Комплект эксплуатационных документов на составные части	-	1экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП-161-РА.RU.310556-2018 «Установки расходомерные УПРМ-С ТЕПЛОКОМ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 26.08.2019.

Основные средства поверки:

- вторичный эталон в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018. № 256;
- рабочие эталоны единицы массы 2-го, 3-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2818;
- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9135-83);
- генератор сигналов произвольной формы 33522А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52150-12);
- калибратор токовой петли Fluke 707 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 29194-05).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы в соответствии со схемой пломбировки установки, приведенной на рисунке 4.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам расходомерным УПРМ-С ТЕПЛОКОМ

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

ТУ 26.51.52-097-15147476-2017. Установки расходомерные УПРМ-С Теплоком.  
Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИВТрейд» (ООО «ИВТрейд»)  
ИНН 7842153762  
Адрес: 197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр-т, дом 10, лит. АФ.  
Телефон: 8 (800) 250-03-03, (812) 600-03-03  
Web-сайт: <http://www.www.teplocom-sale.ru/>  
E-mail: [info@teplocom-sale.ru](mailto:info@teplocom-sale.ru)

### **Испытательные центры**

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно - исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4  
Телефон (факс): (383) 210-08-14, (383) 210-13-60  
Web-сайт: [www.sniim.ru](http://www.sniim.ru)  
E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»  
Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32  
Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)  
E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.