

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки поверочные передвижные УПМВ

#### Назначение средства измерений

Установки поверочные передвижные УПМВ предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы объема жидкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных передвижных УПМВ основан на сравнении объема жидкости прошедшего через эталонное средство измерений с вместимостью автоцистерны или резервуара.

Установки поверочные передвижные УПМВ состоят из устройства подачи рабочей жидкости, трубной обвязки, эталонных средств измерений и системы управления.

Устройство подачи рабочей жидкости состоит из циркуляционных насосов, вспомогательных затворов и регулирующей запорной арматуры с электроприводом, обеспечивающих задание расхода поверочной жидкости.

Трубная обвязка включает в себя трубопровод, набор шлангов с быстроразъемными соединениями, устройство переключения потока, термометр и манометр.

В качестве эталонных средств измерений в составе установок применяются средства измерений количества жидкости: расходомеры массовые Promass (Госреестр № 15201-11), счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации CMF) (Госреестр № 45115-10); и средства измерений уровня: системы измерительные Струна (Госреестр № 28116-09), уровнемеры буйковые Proservo (Госреестр № 45098-10).

Система управления состоит из блока управления и системы сбора и обработки информации. Блок управления представляет собой металлический ящик, закрытый защитной крышкой. В блоке управления расположены: магнитные пускатели для управления работой насосов и контроллер. В систему сбора и обработки информации входят компьютер, преобразователь интерфейса, контроллер, специализированное программное обеспечение.

Персональный компьютер с помощью программного обеспечения позволяет осуществлять управление установкой, контроль ее параметров во всех режимах работы, долговременное хранение данных о поверяемых средствах измерений, результатов поверки, автоматическое формирование протоколов поверки, защищенных от возможности их корректировки. Контроллер предназначен для управления исполнительными механизмами, а также для сбора и первичной обработки информации с эталонных средств измерений и последующей передачи её для дальнейшей обработки на персональный компьютер для выполнения поверки средств измерений.

Измеряемая среда при помощи насосов из сборного резервуара через вспомогательные вентили и запорную арматуру, эталонные средства измерений подается в поверяемое средство измерений. Начало измерения и окончание определяются сигналами от устройства переключения потока.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных передвижных УПМВ

Установки поверочные передвижные УПМВ имеют две модификации: УПМВ/1 и УПМВ/2, отличающиеся тем, что установки УПМВ/2 имеют функцию поверки и градуировки резервуаров и в их состав входит средство измерения уровня.

Места пломбирования в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства показаны на рисунке 2, при этом позиции с индексом А пломбируются способом давления на специальную мастику или путем нанесения специальных наклеек, позиции с индексом Б пломбируются проволокой с использованием пластмассовых или металлических пломб.



Рисунок 2 – Схема пломбирования

### Программное обеспечение

установок поверочных передвижных УПМВ автономное.

Программное обеспечение имеет модульную структуру и включает в себя исполняемый файл, файлы протоколов и результатов поверки, служебные файлы с настройками системы автоматизации, файлы для формирования интерфейса приложения, файлы базы данных по поверяемым средствам измерений. Программное обеспечение имеет метрологически значимую часть (исполняемые модули UPMV\_c.exe и UPMV\_r.exe, файл градуировочных характеристик и настроек settings.cfg) и метрологически незначимую (вспомогательные файлы). Запуск файла градуировочных характеристик и настроек защищен паролем.

Идентификационные данные программного обеспечения установок поверочных передвижных УПМВ приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
settings.cfg	V 1.X	8119D718D93B523E 5717A30B6D474853	MD5
UPMV_c.exe	V 1.X	E45C02610D73CF95 45D6D92EC8816405	MD5
UPMV_r.exe	V 1.X	93D63ED939FCE76D 6E7DA8C47F44F87E	MD5

Уровень защиты программного обеспечения установок поверочных передвижных УПМВ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок поверочных передвижных УПМВ.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок поверочных передвижных УПМВ приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	УПМВ/1	УПМВ/2
1	2	3
Диапазон воспроизводимых объемов жидкости, м <sup>3</sup>	от 1 до 50	от 3 до 700
Диапазон воспроизводимых расходов жидкости, м <sup>3</sup> /ч	от 6 до 30 <sup>1)</sup>	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объема, %	± 0,15	
Диапазон измерений уровня жидкости, м, при применении: – системы измерительной «Струна» – уровнемера буйкового Proservo	–	от 0,01 до 9 от 0 до 12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, мм	–	± 1
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	(380 ± 38)/(220 ± 22) 50 ± 1	
Потребляемая мощность, кВА, не более	7	
Габаритные размеры, мм, не более	1300x900x800	
Масса, кг, не более	300	350
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа – температура измеряемой среды, °С	от плюс 5 до плюс 35 от 30 до 80 от 84 до 106 от плюс 5 до плюс 35	
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	24	
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Средняя наработка на отказ, ч	8000	
Примечание: <sup>1)</sup> диапазон воспроизводимых расходов определяется количеством циркуляционных насосов и запорной арматурой.		

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на передней панели блока управления в верхней части справа, электрохимическим или лазерным способом и в центр титульных листов эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

- Установка поверочная передвижная УПМВ – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Эксплуатационная документация на составные части установки – 1 комп.;
- Методика поверки – 1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу УПМВ.00.001 МП «Установки поверочные передвижные УПМВ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Кировский ЦСМ» 10.06.2014.

Средства поверки:

- установка поверочная, диапазон воспроизводимого расхода от 5 до 30 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,05 %;
- мерник металлический эталонный 2-го разряда номинальной вместимостью 2000 дм<sup>3</sup> со шкалой или без шкалы, пределы относительной погрешности ± 0,05 %;

– установка поверочная уровнемерная 1 разряда, диапазон от 0 до 12 м, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,35$  мм.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений содержится в разделе «Методика измерений» руководства по эксплуатации установок поверочных передвижных УПМВ.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным передвижным УПМВ**

1 ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости»;

2 ТУ 4381-002-67571864-2012 «Установки поверочные передвижные УПМВ. Технические условия».

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

– в качестве рабочих эталонов 2 разряда при передаче единицы объема жидкости в соответствии с государственной поверочной схемой, а так же при проведении градуировки, поверки, калибровки и испытаний мер полной вместимости номинальной вместимостью от 1 до 50 м<sup>3</sup> по ГОСТ 8.600-2011, резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических номинальной вместимостью от 3 до 200 м<sup>3</sup> по ГОСТ 8.346-2000 (с изменением № 1) и резервуаров стальных вертикальных цилиндрических номинальной вместимостью от 10 до 700 м<sup>3</sup> по ГОСТ 8.570-2000 (с изменениями № 1 и № 2);

– при проведении измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании в части обязательных требований к измерениям, эталонам единиц величин и средствам измерений.

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Нептун» (ООО «ИПФ «Нептун»). Адрес: РФ, 610005, г. Киров, ул. Советская, д. 67а, 61  
Тел.: (8332) 75-63-80, факс: (8332) 22-62-95, e-mail: [mail@ipfneptun.ru](mailto:mail@ipfneptun.ru)

#### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кировской области» (ФБУ «Кировский ЦСМ»). Адрес: Россия, 610035, г. Киров, ул. Попова, 9;

Тел.: (8332) 36-84-62, 36-84-81, факс: (8332) 36-84-78, e-mail: [suvor@kirovscsm.ru](mailto:suvor@kirovscsm.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Кировский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30012-10 от 20.09.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.