

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки поверочные мобильные УПМ

#### Назначение средства измерений

Установки поверочные мобильные УПМ (далее – установки), предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и объемного расхода газа.

Область применения – поверка средств измерений расхода и количества газа.

Установки применяются в качестве рабочего эталона 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на сравнении результатов одновременных измерений объемного расхода или объема измеряемой среды поверяемым счётчиком (расходомером) и установкой, включенных последовательно в измерительную магистраль.

Установки применяются в качестве эталона при поверке, калибровке и испытаниях счётчиков (расходомеров) газа в условиях стационарных и передвижных поверочных лабораторий.

Установки изготавливаются в двух исполнениях, которые отличаются диапазонами измерений (воспроизведения) объемного расхода газа: УПМ-0,012/12-Х и УПМ-0,012/18-Х, где Х – номер модификации.

Установки имеют две модификации в зависимости от способа управления:

- модификация 1 управляется с помощью ЭВМ, встроенной в конструкцию;
- модификация 2 управляется с помощью внешней ЭВМ, подключаемой по интерфейсу

USB.

Все исполнения и модификации установок являются переносными.

Корпус установок изготовлен из ударопрочного износостойкого пластика, цветовая гамма кейса может быть изменена по решению изготовителя в одностороннем порядке.

В состав установок входят:

- модуль преобразователей расхода;
- средства измерений утвержденного типа:

- преобразователь давления измерительный DMP 33li (регистрационный № 75925-19) для измерения абсолютного давления газа (измеряемой среды);

- термопреобразователь платиновый технический ТПТ (регистрационный № 15420-06) для измерения температуры потока газа (измеряемой среды);

- датчик давления МИДА-15 (МИДА-ДД-15) (регистрационный № 50730-17) для измерения потери давления на счетчике газа;

- термогигрометр ИВА-6 (регистрационный № 46434-11) или термогигрометр автономный ИВА-6 (регистрационный № 82393-21) для измерения параметров окружающей среды (относительной влажности, температуры и давления);

- комплект измерительных магистралей;
- электронное управляющее устройство (ЭУУ);
- электронно-вычислительная машина (ЭВМ) (только для установок модификации 1) с комплектом установленного программного обеспечения. ЭВМ отображает информацию о поверке счётчиков газа в ручном и автоматизированном режимах, осуществляет автоматизированный расчёт относительной погрешности поверяемого счётчика, выполняет архивирование в энергонезависимой памяти результатов поверки, а также передачу архивной информации и протокола поверки на внешние устройства;
- блок задачи расхода, используемый для создания стабильного расхода потока воздуха через установку и поверяемое средство измерений;
- комбинированный блок питания, обеспечивающий работу установки от сети 230В, 50 Гц, а также автономную работу от встроенного аккумулятора.

Программное обеспечение, с помощью которого осуществляется управление установками модификаций 1 и 2, является идентичным.

Структура условного обозначения установки:



Общий вид установок с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера представлен на рисунке 1.

Заводской номер, состоящий из десяти или одиннадцати цифр, обозначение исполнения и модификации установок наносятся на маркировочную табличку методом лазерной гравировки или методом термотрансферной печати. Маркировочная табличка закреплена на крышке установки. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных мобильных УПМ  
модификации 1 (со встроенной ЭВМ) и модификации 2 (с внешней ЭВМ)  
1 – место нанесения знака поверки; 2 – место нанесения пломбы предприятия – изготовителя;  
3 – место нанесения знака утверждения типа; 4 – место нанесения заводского номера



Рисунок 1а – Общий вид установок поверочных мобильных УПМ  
модификации 1 (со встроенной ЭВМ) и модификации 2 (с внешней ЭВМ)  
с датчиком давления МИДА-15 (МИДА-ДД-15)  
1 – место нанесения знака поверки; 2 – место нанесения пломбы предприятия – изготовителя;  
3 – место нанесения знака утверждения типа; 4 – место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Пломбирование установок осуществляется нанесением знака поверки давлением на специальную мастику, расположенную в чашке пломбировочной на крепёжном винте лицевой панели.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение установок используется для измерения объёмного расхода и объёма газа в стандартных и рабочих условиях, сбора, отображения и регистрирования информации со средств измерений в ходе проведения работ, выполнения математической обработки результатов измерений, хранения базы данных с параметрами поверяемых средств измерений и средств измерений установки поверочной мобильной УПМ, генерации отчётов о результатах выполненных работ, а также управления блоком задачи расхода, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, обеспечения диагностики.

Уровень защиты ПО установок от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики установок нормированы с учётом влияния ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УПМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	3853142fbb6c17b0e8ef34612e77d12c781b5225
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	УПМ-0,012/12-X <sup>1)</sup>	УПМ-0,012/18-X <sup>1)</sup>
Минимальное значение измеряемого (воспроизводимого) объёмного расхода газа, м³/ч	0,012	
Максимальное значение измеряемого (воспроизводимого) объёмного расхода газа в зависимости от исполнения, м³/ч	12	18
Доверительные границы относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерения (воспроизведения) объёмного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,5	
Доверительные границы относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерения (воспроизведения) объёмного расхода и объема газа, приведенных к рабочим условиям, %	±0,5	
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 10 до 7200	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интервалов времени, %	±0,05	
Примечание: <sup>1)</sup> – номер модификации установки;		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда (поверочная среда)	атмосферный воздух
Температура измеряемой среды, °C	от +10 до +30
Допускаемое падение давления на поверяемом счетчике (расходемере), кПа, не более	1,5
Режим работы	непрерывный
Интерфейсы связи с внешними устройствами: - внешний компьютер (ЭВМ) - импульсный выход поверяемого счётчика - кнопка режима Старт-Стоп	USB, дискретный открытый коллектор или сухой контакт
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц Внутренний источник постоянного тока (аккумулятор): - напряжение постоянного тока, В	от 198 до 242 от 49 до 51 от 10 до 15
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	650х550х375
Масса, кг, не более	18
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч	12000

### **Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель установок методом термотрансферной печати и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации установок типографическим способом.

### **Комплектность средства измерений**

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная мобильная	УПМ	1 шт.
Паспорт	ТМР.407369.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТМР.407369.001 РЭ	1 экз.
Комплект документации на средства измерений и оборудование, входящих в состав установки	-	1 компл.
Комплект монтажных частей, инструмента и принадлежностей	-	1 компл.

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

приведены в приложении В «Методика измерений объёмного расхода и объёма газа, приведённых к стандартным условиям, объёма и объёмного расхода газа, приведённых к рабочим условиям» документа «Установка поверочная мобильная УПМ. Руководство по эксплуатации. ТМР.407369.001 РЭ.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 11.05.2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расходов газа»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ТМР.407369.001 ТУ Установка поверочная мобильная УПМ. Технические условия

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Техномер»

(ООО «Техномер»)

ИНН 5243026514

Юридический адрес: 607220, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, д. 68

Тел.: (83147) 7-66-72

Факс: (83147) 7-66-74

E-mail: info@tehnomer.ru

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Техномер» (ООО «Техномер»)

ИНН 5243026514

Адрес: РФ, 607220, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, д. 68

Тел.: (83147) 7-66-72

Факс: (83147) 7-66-74

E-mail: info@tehnomer.ru

**Испытательный центр**

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

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592