

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ

### Назначение средства измерений

Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ предназначены для измерений, хранения и передачи единиц массы и объема жидкости.

### Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ основан на весовом или объемном методах измерений количества сжиженных углеводородных газов.

Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ состоят из весоизмерительного устройства и (или) мерника эталонного 2-го разряда, термометров и манометров.

Весоизмерительные устройства установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ состоят из датчиков весоизмерительных тензорезисторных М (регистрационный номер № 53673-13) или датчиков весоизмерительных тензорезисторных Т (регистрационный номер №53838-13), преобразователя весоизмерительного ТВИ-024 с цифровым табло и металлического каркаса с опорами.

Мерники эталонные 2-го разряда состоят из герметичного сварного сосуда, мерной трубки или трубки с мерной линейкой, гидравлических линий для слива и налива жидкой и паровой фазы измеряемой среды, обратных клапанов, устройств заземления, клапанных блоков, с установленными на них манометрами и термометрами.

В качестве манометров применяются манометры показывающие ТМ или ТМТБ (регистрационный номер № 25913-08), манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 2 (регистрационный номер № 55984-13), манометры избыточного давления МП-У (регистрационный номер № 10135-15). В качестве термометров применяются термометры биметаллические БТ (регистрационный номер № 26221-08), термометры манометрические 73, 74 (регистрационный номер № 54521-13), термометры биметаллические 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55 (регистрационный номер № 63048-16), термометры биметаллические показывающие (регистрационный номер № 46078-16). Для измерений давления и температуры применяются манометры и термометры с диапазонами измерений, соответствующими диапазонам давления и температуры измеряемой среды соответственно.

Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ имеют следующие модификации: М и МВТ, отличающиеся наличием весоизмерительного устройства и программного обеспечения. Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ модификации М имеют в своем составе мерник эталонный 2-го разряда, термометры и манометры. Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ модификации М выпускаются в передвижном и стационарном исполнении. Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ модификации МВТ имеют в своем составе весоизмерительное устройство с программным обеспечением, площадку для размещения гирь, мерник эталонный 2-го разряда термометры и манометры. Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ модификации МВТ выпускаются в стационарном исполнении.

Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ имеют следующие модели: 10, 25, 150, 500, 1000, отличающиеся диапазонами измерений объема и массы измеряемой среды.

В моделях 10, 25 модификации МВТ мерник эталонный 2-го разряда подвешен на датчике весоизмерительном тензорезисторном Т с помощью силопередающих элементов. В исполнениях 150, 500, 1000 модификации МВТ три датчика весоизмерительных М неподвижно закреплены на металлической каркасе, на них установлен мерник эталонный 2-го разряда.

Выставление установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ в вертикальное положение осуществляется по ампулам уровня или отвесу, установленных на мернике эталонном 2-го разряда, вращением винтов опор весоизмерительного устройства.

Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ маркируются следующим образом: УПМ-СГ X/Y-Z, где X – модель (принимает значения 10; 25; 150; 500; 1000), Y – пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении объема (принимает значения 0,05; 0,1), Z – модификация (принимает значения М; МВТ).

Общий вид установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ

Пломбировка от несанкционированного доступа осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовые пломбы, установленные на проволоках, пропущенных через отверстия в сливном кране, в кране отвода паровой фазы, в кране подачи жидкой фазы, в сбросных кранах на горловине и на крышке, в винте регулировки шкалы мерника из состава установки.

Схема пломбировки установок поверочных сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ представлена на рисунке 2.

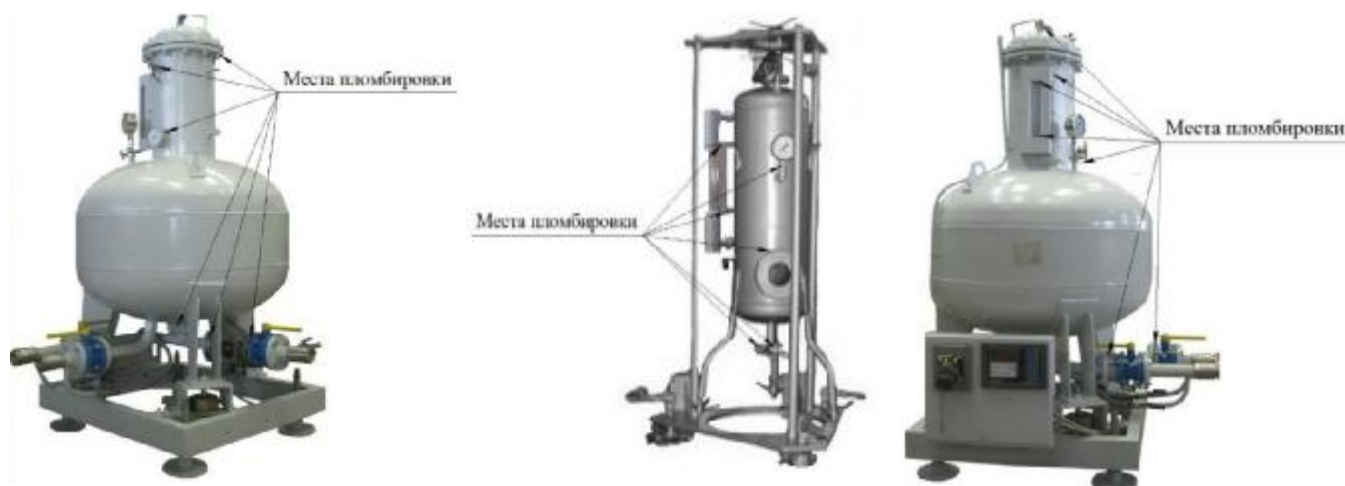


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПИМ-СГ

### Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным.

Программное обеспечение предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений, параметров функционирования и их вывода на устройства индикации.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. В программном обеспечении предусмотрена защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки с помощью ввода пароля доступа.

Идентификационные данные программного обеспечения установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПИМ-СГ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТВИ-024
Номер версии (идентификационный номер ПО)	SC-307
Цифровой идентификатор ПО	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	10	25	150	500	1000
Модель	10	25	150	500	1000
Наименьший предел взвешивания*, кг	5	5	50	125	500
Наибольший предел взвешивания*, кг	10	25	150	500	1000
Цена деления шкалы весового терминала*, кг	0,001	0,001	0,01	0,01	0,1
Номинальная вместимость мерника при 20 °С, дм <sup>3</sup>	10	25	150	500	1000
Цена деления шкалы мерника, дм <sup>3</sup>	0,005	0,0125	0,075	0,25	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	10	25	150	500	1000
Модель					
Диапазон шкалы мерника, дм <sup>3</sup>	от 9,5 до 10,5	от 24,5 до 25,5	от 148,5 до 151,5	от 495 до 505	от 990 до 1010
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении объема, %	±0,1		±0,05; ±0,1		
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении массы*, %	±0,04				
* Для установок УПМ-СГ модификации МВТ					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	10	25	150	500	1000
Модель					
Измеряемая среда	вода, сжиженные газы и другие низкокипящие жидкости не агрессивные к материалам установки				
Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +50				
Давление измеряемой среды, МПа, не более	2,0				
Параметры электрического питания*: – напряжение, В – частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1				
Потребляемая мощность, Вт*, не более	7				
Габаритные размеры, мм, не более					
– длина	700	700	1135	1470	1445
– ширина	715	715	1015	1580	1700
– высота	1440	1440	1565	2220	2720
Масса, кг, не более	30	60	180	550	670
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 от 30 до 95 от 84 до 106				
Средний срок службы, лет	12				
Средняя наработка на отказ, ч	20000				
* Для установок УПМ-СГ модификации МВТ					

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе мерника, методом предусмотренном изготовителем и в верхнюю часть по центру титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ	УПМ-СГ	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1488.00.00.00.00РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0742-1-2018	1 экз.
Комплект принадлежностей*	–	1 комп.
* – Поставляется в соответствии с заказом		

## Поверка

осуществляется по документу МП 0742-1-2018 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 16.03.2018.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021–2015 с номинальными значениями от 0,5 до 1000 кг, являющимися гирями класса точности М<sub>1</sub> по ГОСТ OIMLR 111-1;
- рабочий эталон единицы объема жидкости 1-го разряда в соответствии с частью 3 приказа № 256 от 07.02.2018 с номинальным значением 10 дм<sup>3</sup> и (или) 100 дм<sup>3</sup> (далее – эталон 1-го разряда);

- колбы стеклянные эталонные 1-го класса точности с номинальной вместимостью 0,05; 0,25; 0,5; 1 дм<sup>3</sup> по ГОСТ 1770-74 «Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия»;

- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (регистрационный номер 61806-15) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности ±0,05 °С с диапазоном измерений температуры от плюс 10 до плюс 30 °С.

- измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (регистрационный номер 15500-12) с каналом измерения атмосферного давления. Диапазон измерений температуры от плюс 10 до плюс 30 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры ±0,2 °С, диапазон измерений влажности от 30 до 90 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу относительной влажности ±2 %, диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности по каналу атмосферного давления ±0,5 кПа;

- рабочий эталон единицы плотности 1-го разряда по ГОСТ 8.024-2002 с диапазоном значений соответствующим плотности измеряемой среды и пределом абсолютной погрешности ±0,05 кг/м<sup>3</sup>;

- секундомер электронный «Интеграл С-01» (регистрационный номер 44154-16) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерений интервалов времени не более ± (9,61 · 10<sup>-6</sup> · Т<sub>x</sub> + 0,01), где Т<sub>x</sub> – значение измеренного интервала времени.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке установок поверочных средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ и на свинцовые (пластмассовые) пломбы, установленные в соответствии с рисунком 2.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ**

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 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

ГОСТ 8.021–2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

ТУ 4381-202-05806720-2015 Установки поверочные средств измерений объема или массы сжиженных углеводородных газов УПМ-СГ. Технические условия

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Промприбор» (ОАО «Промприбор»)

ИНН 5702000191

Адрес: 303858, Орловская обл., г. Ливны, ул. Мира, д.40

Телефон: (48677) 3-15-06, (48677) 3-20-85, факс: (48677) 3-22-46

E-mail: [sales@prompribor.ru](mailto:sales@prompribor.ru)

Web-сайт: [prompribor.ru](http://prompribor.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

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

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» 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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.