



ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ТИМ»



**МЕРНИКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ 2-го РАЗРЯДА
ДЛЯ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ
ММСГ-1**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГАЗ.007.00.00.000 РЭ

г. ПСКОВ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Перечень применяемых условных обозначений	
Введение.....	3
1 Описание конструкции и работы	3
1.1 Назначение и метрологические характеристики.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Устройство и работа.....	4
1.4 Маркирование и пломбирование.....	5
1.5 Консервация, упаковка, хранение и транспортирование	5
2 Использование по назначению.....	6
2.1 Меры безопасности.....	6
2.2 Подготовка к работе.....	6
2.3 Порядок работы.....	7
3 Техническое обслуживание	8
4 Методика поверки	8
5 Характерные неисправности и способы их устранения.....	9
6 Комплектность.....	9
7 Гарантии изготовителя (поставщика).....	9
8 Свидетельство о приемке.....	10
9 Свидетельство о консервации и упаковке.....	10
Приложение А. Общий вид мерника.....	11

Перечень принятых условных сокращений:

ММСГ - мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов;
ГРК - газораздаточная колонка;
СУ - система управления ГРК.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – руководство) определяет правила эксплуатации мерника металлического 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 (далее мерник). Руководство содержит сведения о конструкции, технических характеристиках, принципе действия, транспортировке, хранении, гарантийном обслуживании, поверке, а также сведения необходимые для правильной и безопасной эксплуатации мерников.

1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ, УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ

1.1 Назначение и метрологические характеристики

Мерник номинальной вместимостью 10 дм³, предназначен для поверки технических мерников 2-го класса, ГРК, дозаторов и счетчиков количества сжиженных газов.

Измеряемая жидкость – сжиженные углеводородные газы (СУГ) пропан, бутан и их смеси по ГОСТ 27578-87 «Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта» и ГОСТ 20448-90 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления».

Мерник выпускается по ТУ 4213-016-24137198-2007.

Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема сжиженного газа с учетом поправок по температуре и давлению, %	±0,1
Диапазон шкалы, дм ³	10±0,12
Цена деления шкалы, дм ³	0,02
Температура измеряемой жидкости, °С	от -35 до +40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	±1
Диапазон измерений манометра показывающего МП63, МПа	от 0 до 2,5
Предел допускаемой основной погрешности, % от диапазона измерений манометра показывающего МП63	±1,5

1.2 Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	45
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	640
- высота	1360
- ширина	540
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от -40 до +40
Рабочее давление жидкости, МПа, не более	1,6

1.3 Устройство и работа.

1.3.1 Общий вид мерника приведен в приложении А.

1.3.2 В состав мерника входят следующие узлы и приборы:

- 1) герметичный корпус;
- 2) клапан предохранительный;
- 3) манометр;
- 4) термометр технический;
- 5) уровень пузырьковый горизонтальный;
- 6) указательное стекло со шкалой;
- 7) верхняя горловина с краном;
- 8) нижняя горловина с краном и обратным клапаном;
- 9) опоры;
- 10) колеса для перемещения мерника;
- 11) сливной шланг.

1.3.3 Корпус представляет собой металлический сварной, герметичный сосуд, состоящий из трех цилиндров.

Нижний цилиндр с внутренней конической поверхностью имеет приваренную горловину для налива и слива жидкой фазы СУГ, приваренные опоры с регулировочными винтами, для вертикальной установки мерника, и два колеса для его перемещения. На крышке нижнего цилиндра находятся горизонтальный пузырьковый уровень и гильза для установки термометра.

Средний цилиндр содержит два указательных стекла, одно из которых снабжено шкалой. Два указательных стекла необходимы для повышения точности при считывании показаний. Шкала имеет пазы для настройки мерника на номинальный объем. После настройки шкала штифтуется и пломбируется.

К среднему цилиндру сверху приварен верхний цилиндр, к которому приварена верхняя крышка со штуцерами для установки манометра, предохранительного

клапана и верхней горловины. К боковой поверхности цилиндра приварено кольцо для транспортировки мерника. Внутренний объем верхнего цилиндра составляет не менее 15% от номинальной вместимости мерника.

1.3.4 Сжиженный газ наливается в мерник через нижнюю горловину. Слив газа осуществляется также через нижнюю горловину. Через верхнюю горловину для ускорения слива может подаваться избыточное давление парогазовой фазы СУГ или инертного газа и стравливается воздух при подготовке мерника к работе.

Измерение количества налитого в мерник газа производится с помощью указателей уровня по шкале с ценой деления 20 мл. Манометр служит для измерения давления в мернике. Предохранительный клапан настроен на давление срабатывания равное 1,85 МПа.

С помощью пузырькового горизонтального уровня и регулировочных опор мерник устанавливается вертикально в рабочее положение.

1.4 Маркирование и пломбирование.

1.4.1 Маркирование.

На табличке, прикрепленной к мернику, должна быть нанесена маркировка:

- знак утверждения типа
- ООО НПФ «ТИМ»
- Мерник металлический 2-го разряда ММСГ-1
- измеряемая среда - сжиженные газы: бутан, пропан, смесь
- номинальная вместимость, 10 дм³
- заводской номер
- год выпуска
- г. Псков

1.4.2 Пломбирование.

После поверки мерника, шкала пломбируется с помощью мастики двумя пломбами, установленными на винтах крепления шкалы, таким образом, чтобы исключить её перемещение. На пломбы наносится клеймо поверителя.

Кран нижней горловины пломбируется с помощью проволоки и пломбы с оттиском клейма поверителя.

Предохранительный клапан, после настойки пломбируется с помощью пластилина (мастики) с нанесением клейма организации эксплуатирующей мерник.

1.5 Консервация, упаковка, хранение и транспортировка.

1.5.1 Мерники должны храниться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от 233 до 313 К (от минус 40 до плюс 40 °С). Воздух помещения не

должен содержать агрессивных веществ. Краны на горловинах должны быть закрыты, а сами горловины зачехлены.

1.5.2 При упаковке и перед постановкой мерника на хранение он должен быть законсервирован:

- места, подлежащие консервации (наружные металлические поверхности, не защищенные лакокрасочными покрытиями), обезжирить бензином авиационным ГОСТ 1012-72 и высушить;

- консервацию производить смазкой ПВК ГОСТ 19537-83 при температуре окружающего воздуха от 288 до 293 К (от 15 до 20 °С) и относительной влажности не выше 70%. Законсервированные поверхности защитить одним слоем парафинированной бумаги ГОСТ 9569-79;

1.5.3 Законсервированный мерник поместить в тару.

1.5.4 Упаковка мерника в тару должна исключать возможность перемещение его внутри тары.

1.5.5 Упакованный мерник может транспортироваться всеми видами транспорта при обеспечении надежного крепления тары.

1.5.6 При хранении мерников в помещении их следует предохранять от пыли защитными чехлами.

1.5.7 При упаковке и хранении эксплуатационная документация упаковывается в полиэтиленовый пакет, который закрепляют на мернике. Мерник в комплекте с входящими в его состав элементами упаковывается в тару.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности.

2.1.1 Эксплуатация мерника разрешается лицам, изучившим руководство и имеющим допуск к работам во взрывоопасной зоне.

2.1.2 Не допускается эксплуатация мерника с системами, избыточное давление в которых превышает 1,6 МПа.

2.1.3 Мерник обеспечивает безопасную эксплуатацию в средах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей.

2.1.4 Не допускается эксплуатация мерника с нарушением сохранности клейм на пломбах и с видимыми повреждениями корпуса, приборов и другими неисправностями.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Перед началом работы мерник необходимо расконсервировать.

2.2.2 Произвести наружный осмотр мерника на отсутствие внешних повреждений корпуса, приборов, на сохранность пломб.

2.2.3 Установить три опоры и два колеса.

2.2.4 Снять оправу термометра. Залить в полость гильзы масло типа «индустриальное» до полного заполнения. Установить термометр в оправу, уплотнив сверху поролоном.

2.2.5 Установить обратный клапан на нижнюю горловину мерника.

2.2.6 Установить мерник в рабочее положение с помощью регулировочных опор и указателя уровня горизонтального, пузырькового.

2.3 Порядок работы

2.3.1 Перед началом работы необходимо заполнить мерник парами сжиженного газа таким образом, чтобы остаточное давление в мернике было (0,05-0,08) МПа. Для этого необходимо:

- 1) открыть кран верхней горловины;
- 2) присоединить трубку раздаточного шланга ГРК к обратному клапану нижней горловины мерника;
- 3) открыть кран нижней горловины мерника, при этом сжиженный газ из раздаточного шланга ГРК перетечет в мерник и вытеснит воздух из мерника;
- 4) закрыть кран верхней горловины мерника;
- 5) закрыть кран нижней горловины мерника;
- 6) проверить давление в мернике, оно должно быть не менее 0,05 МПа, (открыть кран верхней горловины и стравить излишек газа) – мерник готов к работе.

2.3.2 Заполнить раздаточный шланг сжиженным газом, нажав кнопку «Пуск».

2.3.3 Набрать дозу заправки – 10 л.

2.3.4 Открыть кран нижней горловины.

2.3.5 Произвести пуск ГРК, залить в мерник СУГ и закрыть кран нижней горловины после окончания выдачи дозы.

2.3.6 Снять показания по шкале указателя уровня мерника, после успокоения колебаний жидкости.

Объем залитой в мерник дозы сжиженного газа (V_d) вычисляют по формуле:

$$V_d = V_{20} [1 + 0,0006 P_M + 0,000036 (t_M - 20)]$$

где, V_{20} – номинальный объем мерника при нормальном атмосферном давлении и температуре + 20 °С (показания шкалы), л;

P_M - избыточное давление в мернике по показаниям манометра, МПа;

t_M - температура в мернике по показаниям термометра, °С.

2.3.7 После контроля и оценки дозы заправки произвести слив жидкости из мерника в 50-ти литровый баллон для сжиженных газов через нижнюю горловину посредством специального шланга, входящего в комплект мерника, предварительно сняв обратный клапан. Слив производится самотеком. Баллон необходимо положить на боковую поверхность. Для ускорения слива сжиженного газа из мерника, может создаваться наддув паровой фазой сжиженного газа или инертного газа через верхнюю горловину.

2.3.8 Для того чтобы убедиться, что газ слит, необходимо снять шланг с нижней горловины и открыть вентиль, снизив давление в мернике до (0,05 – 0,08) МПа.

2.3.9. Установить обратный клапан на место.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Периодически один раз в год производить промывку внутренней поверхности мерника. Для промывки не допускается применять растворители являющиеся агрессивными по отношению к деталям мерников.

3.2 При загрязнении указательных стекол необходимо отвернуть болты крепления рамки указательного стекла без шкалы, очистить его и стекло со шкалой (не снимая его) деревянной палочкой с ваткой, смоченной любым моющим средством. Шкалу дополнительно протереть ваткой смоченной моющим средством.

4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Поверка осуществляется по документу ГОСТ 8.400-2013 «ГСИ. Мерники металлические эталонные. Методика поверки».

Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляются протоколом поверки, форма которого приведена в ГОСТ 8.400-2013 «ГСИ. Мерники металлические эталонные. Методика поверки».

Положительные результаты поверки оформляют нанесением поверительного клейма и выдачей свидетельства о поверке в соотв. приказом № 1815 Минпромторга России

Клеймо должно наноситься в местах, исключающих возможность изменения вместимости мерника.

На оборотной стороне свидетельства о поверке, помимо номинальной вместимости, указывают действительное значение вместимости мерника.

При отрицательных результатах поверки мерники запрещают к применению, клеймо гасят, свидетельство аннулируют и выписывают заключение о непригодности в соотв.с приказом № 1815 Минпромторга России.

5 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Неисправность	Причина	Способ устранения
1 Сорвана пломба или нарушено клеймо пломбы	-	Произвести поверку мерника в соответствии с разделом 4. При необходимости провести регулировку объема шкалой
2 Утечка газа в соединениях	Неисправность прокладок	Заменить прокладки
	Ослабление затяжки соединений	Затянуть соединения

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

6.1 В комплект поставки входят:

- мерник 1 шт.
- шланг для слива 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 экз.
- заглушка для проведения поверочных испытаний 1шт.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие мерника требованиям технических условий ТУ 4213-016-24137198-2007 при соблюдении

потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем руководстве.

7.2 Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня ввода мерников в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

7.3 Предприятие-изготовитель гарантирует безвозмездный ремонт мерника в течение гарантийного срока при соблюдении правил эксплуатации.

7.4 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на изменения конструкции, не влияющие на метрологические характеристики прибора.

В случае необходимости (ремонта) рекомендуется обращаться на предприятие – изготовитель:

**Россия, 180004, г. Псков, Октябрьский пр., 54,
тел/факс (8112) 79-37-64, факс (8112) 79-34-13,
E-mail: mail@gastation.ru http:// www.gastation.ru**

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 вместимостью 10 дм³, заводской № _____ соответствует техническим условиям ТУ 4213-016-24137198-2007 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20 ____ г.

Штамп ОТК

(подпись представителя ОТК) (ф.и.о.)

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Консервация и упаковка мерника металлического 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 вместимостью 10 дм³, заводской № _____ выполнена _____ согласно требованиям конструкторской документации.

(дата)

Консервацию и упаковку произвел _____
(подпись) (ф. и. о.)

МП

Общий вид мерника



