

**Мерник металлический технический  
для сжиженных газов 10 л**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1	Назначение.....	3
2	Технические характеристики.....	3
3	Комплектность.....	4
4	Устройство и принцип работы.....	5
5	Указание мер безопасности.....	6
6	Подготовка мерника к работе.....	6
7	Порядок работы.....	7
8	Техническое обслуживание.....	7
9	Возможные неисправности и способы их устранения.....	8
10	Свидетельство о приемке.....	9
11	Гарантия изготовителя.....	9
12	Табличка.....	9
13	Сведения о консервации.....	10
14	Сведения об упаковке.....	10
15	Приложение А. Общий вид мерника.....	11
16	Методика поверки.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации мерника металлического технического для сжиженных углеводородных газов (СУГ) номинальной вместимостью 10 л – далее по тексту "мерник"

### 1 Назначение

Мерник предназначен для измерения объема СУГ, выдаваемого установкой заправки сжиженным газом автотранспортных средств, при ее поверке.

### 2 Технические характеристики

Полная вместимость мерника, л, не более.....	12
Номинальная вместимость мерника, л, не более.....	10
Пределы допускаемой относительной погрешности, %....	$\pm 0,25$
Максимальное рабочее давление жидкости, МПа, не более.	1,6
Температура жидкости, °С.....от минус 30 до плюс 40	
Цена деления шкалы указателя уровня жидкости, мл.....	25
Диапазон шкалы указателя уровня, мл.....	$\pm 250$
Температура окружающей среды, °С.....	$\pm 40$
Средний срок службы, лет, не менее.....	10
Габаритные размеры, мм:	
- длина.....	650
- ширина.....	550
- высота.....	1450
Масса, кг, не более.....	35

### 3 Комплектность

#### 3.1 В комплект поставки входят:

- мерник .....	1шт
- шланг для слива .....	1шт
- руководство по эксплуатации .....	1экз
- методика поверки .....	1экз

#### 4 Устройство и принцип работы

4.1 Общий вид мерника приведен в приложении А.

#### 4.2 Состав мерника

В состав мерника входят следующие узлы и устройства:

- герметичный резервуар (корпус) с калиброванной мерной частью, состоящей из двух труб и указателя уровня;

- клапан предохранительный (1,8 МПа);

- манометр (2,5 МПа);

- уровень пузырьковый горизонтальный;

- указатель уровня жидкости со шкалой;

- верхняя горловина с вентилем;

- нижняя горловина с вентилем;

- опора (3шт.);

- шланг для слива сжиженного газа.

#### 4.3 Краткое описание работы мерника

Сжиженный газ должен поступать в мерник через нижнюю горловину. Слив газа осуществляется также через нижнюю горловину. Через верхнюю горловину, при подготовке мерника к работе стравливается воздух и для ускорения слива газа, подается насыщенный пар СУГ или инертный газ для создания в мернике избыточного давления. Контроль налитого в мерник установкой заправки количества СУГ производится с помощью указателя уровня жидкости по шкале с ценой деления 25 мл. Манометр служит для контроля упругости насыщенных паров СУГ. Предохранительный клапан срабатывает при давлении в мернике (1,8 МПа). Уровень пузырьковый горизонтальный предназначен для контроля вертикальной установки мерника в рабочее положение. Указатель уровня жидкости в мернике, после поверки пломбируется, пломба клеймится.

#### 5 Указание мер безопасности

5.1 Эксплуатация мерника разрешается лицам, изучившим данное РЭ и имеющим допуск к работам во взрывоопасной среде.

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

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

5.4 Не допускается эксплуатация мерника с нарушением сохранности пломб с видимыми повреждениями корпуса, приборов и другими неисправностями.

#### 6 Подготовка мерника к работе

6.1 Перенести мерник к установке заправки.

6.2 Произвести проверку мерника на отсутствие внешних повреждений корпуса, приборов, проверить сохранность пломб.

6.3 Произвести вертикальную установку мерника по уровню горизонтальному пузырьковому с помощью регулируемых опор.

6.4 Закрыть вентили всех горловин.

6.5 Присоединить трубку установки заправки к нижней горловине и открыть кран трубки.

6.6 Открыть вентиль нижней горловины и залить в мерник порцию жидкой фазы СУГ.

6.7 Закрыть вентиль нижней горловины.

6.8 Открыть вентиль верхней горловины и стравить из мерника воздух. Давление по манометру должно быть равно нулю.

6.10 Открыть вентиль нижней горловины и снова залить в мерник порцию жидкой фазы СУГ.

6.11 Закрыть кран трубки и вентиль нижней горловины снять трубку с горловины.

6.12 Кратковременно приоткрыть вентиль нижней горловины и слить из мерника жидкую фазу СУГ (см п.7.6) и сразу же закрыть вентиль нижней горловины.

6.13 Открыть вентиль верхней горловины и стравить из мерника пары СУГ до давления от 0.05 до 0.08 МПа.

6.14 Присоединить трубку установки заправки к нижней горловине и открыть кран трубки.

6.15 Нажать на установке заправки кнопку « ПУСК» и заполнить раздаточный шланг. Мерник готов к работе.

#### 7 Порядок работы

7.1 Набрать на клавиатуре пульта управления дозу 10 л. Открыть вентиль нижней горловины.

7.2 Произвести пуск установки заправки.

7.3 После окончания налива заданной дозы закрыть вентиль нижней горловины.

7.4 Произвести контроль дозы отпуска по шкале указателя уровня жидкости.

7.5 После контроля и оценки дозы заправки произвести слив СУГ из мерника в 50-ти литровый баллон через нижнюю горловину посредством специального шланга, входящего в комплект мерника. Для ускорения слива СУГ из мерника, может создаваться наддув через верхнюю горловину. При сливе самотеком рекомендуется мерник установить на островок безопасности, а баллон положить на дорожное покрытие.

7.6 Для того чтобы убедиться, что газ слит необходимо снять сливной шланг с нижней горловины и кратковременно открыть вентиль нижней горловины. Признаком отсутствия в мернике жидкой фазы СУГ является отсутствие струи и брызг жидкости из нижней горловины. Для продолжения работы необходимо выполнить п. п. 6.13, 6.14, 6.15.

#### 8 Техническое обслуживание

8.1 Техническое обслуживание мерников, находящихся в эксплуатации, заключается в периодической их поверке.

8.2 Поверка мерников 2-го класса заключается в проверках герметичности, прочности, вместимости и погрешности согласно требованиям методики поверки ФА 201.00.00.000 ПМ

8.3 Герметичность и прочность мерника проверяют водой, наливая ее через отверстие для предохранительного клапана, предварительно снятого, под давлением 2.5 МПа. После выдержки в течение 1.5 мин не должно быть течи и падения давления по контрольному манометру.

8.4 Перед заполнением мерник должен быть установлен по уровню в вертикальное положение и смочен водой. Слив капель – не менее 1 мин.

8.5 Вместимость мерника определяют, наливая в него во-

ду, объём которой предварительно измерен образцовой колбой.

Образцовые колбы могут быть 5л или 10л.

8.6 Поверка мерника должна проводиться при температуре окружающей среды ( $20 \pm 10$ )°С.

8.7 Погрешность мерника, определяемая, как разность между действительным и номинальным значениями вместимости поверяемого мерника, не должна превышать  $\pm 0,25\%$  от номинальной вместимости.

8.8 Мерник, удовлетворяющий этому условию, подлежит клеймению. Клеймо наносят на пломбу при пломбировании указателя уровня.

8.9 Аналогичная проверка проводится и для нового изделия, выпускаемого из производства.

#### 9 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл. 1.

Табл. 1

Неисправность	Причина	Способ устранения
1	2	3
Сорвана пломба или нарушено клеймо пломбы	--	Произвести поверку мерника в соответствии с требованиями разд.9. При необходимости провести калибровку мерника. Пломбировать и клеймить пломбу.
Утечка газа в соединениях.	Неисправность прокладок; ослабление затяжки	Заменить прокладки, затянуть соединения.
При поверке погрешность мерника превышает $\pm 0,25\%$	--	Произвести калибровку мерника, согласно требованиям методики поверки ФА201 00.00.000ПМ

#### 10 Свидетельство о приёмке

Свидетельство о приёмке совмещено с протоколом проведения поверки мерника, проходящего техническое обслуживание или выпускаемого из производства.

#### 11 Гарантия изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие мерника требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил технического обслуживания и эксплуатации, изложенных в РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода мерника в эксплуатацию.

11.3 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию мерника не изменяющие метрологические характеристики мерника.

#### 12. Табличка

На табличке, прикреплённой к корпусу мерника, должна быть нанесена следующая маркировка:

ООО «ТЕХНО ПРОЕКТ»

Мерник металлический технический для сжиженных газов

Класс 2

Пропан, бутан, смесь

Вместимость 10л

\_\_\_\_\_ (номер мерника)

\_\_\_\_\_ (год выпуска)

#### 13. Сведения о консервации

Мерник металлический технический для сжиженных газов вместимостью 10л, класса 2, заводской № \_\_\_ подвергнут консервации согласно техническим условиям.

Дата консервации \_\_\_\_\_

Срок консервации \_\_\_\_\_

Консервацию произвёл \_\_\_\_\_

Принял \_\_\_\_\_

#### 14. Сведения об упаковке

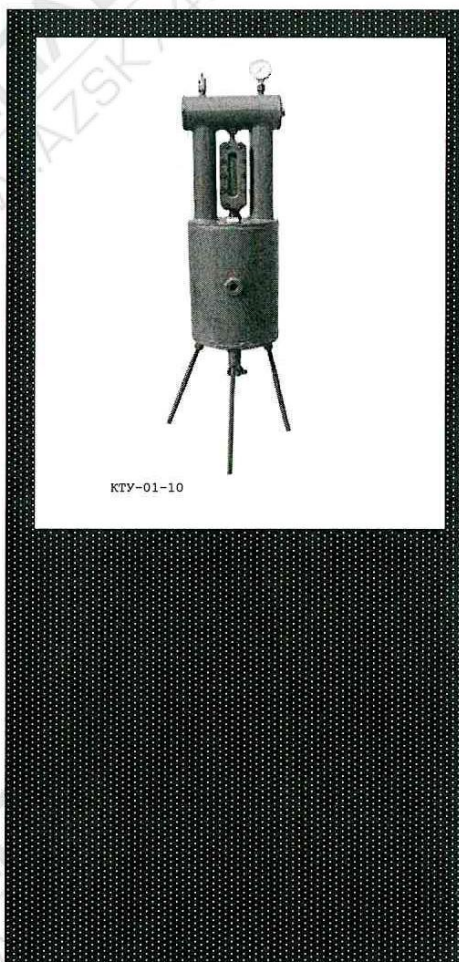
Мерник металлический технический для сжиженных газов вместимостью 10л, 2 класса заводской N \_\_ \_ упакован согласно документации завода-изготовителя.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвёл \_\_\_\_\_

Принял \_\_\_\_\_

Приложение А



КТУ-01-10

Общий вид мерника

Мерник металлический технический  
для сжиженных газов

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
ФА 201.00.00.000 ПМ

Настоящая методика распространяется на мерники металлические технические для сжиженных газов 2-го класса, в дальнейшем "Мерники", находящиеся в эксплуатации, выпускаемые из производства и после ремонта и устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок мерников. Рекомендуемый межповерочный интервал - 2 года.

## 1 Основные технические данные

### 1.1 Основные параметры и размеры приведены в табл.

Наименование параметров	Значение параметра
Вместимость, л	10,0
Погрешность, %	$\pm 0,25$
Давление, МПа	
рабочее, не более	1,6
максимальное, не более	2,5

## 2 Операции и средства поверки

2.1 Операции, проводимые при поверке мерников и применяемые средства поверки должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Операции проводимые при поверке	Наименование средств поверки и их техническая характеристика	Пункты		Виды поверок		
		тре-бова-ний	про-верок	вы-пус-кае-мых из про-ва	пос-ле ре-мон-та	нахо-дящие-ся в экс-плуа-тации
Проверка герметичности и прочности	Гидропресс на давление не менее 2,5 МПа	1.1	4.3	+	+	+
Проверка вместимости и погрешности	Образцовые стеклянные колбы 2 разряда номинальной вместимостью 5л или 10л, пипетки по ГОСТ 1770; термометры лабораторные с ценой деления 1°C ГОСТ 215	1.1	4.4		+	+

## 3 Подготовка к поверке

3.1 Поверка мерников должна проводиться при температуре окружающей среды  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ .

3.2 Поверяемые мерники и вода для их наполнения и средства измерений должны быть выдержаны в помещении для поверки для приобретения ими одинаковой температуры (не менее 8 часов)

3.3 Изменение температуры воды во время поверки не должно превышать  $\pm 5^\circ\text{C}$ . Среднее значение температуры воды должно быть  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ . Измерение температуры производят в начале и конце поверки.

## 4 Проведение поверки

4.1 При внешнем осмотре убедиться в отсутствии посторонних предметов в мернике, и наличии пломб, исключающих перемещение шкалы и указателя уровня.

4.2 Наружная поверхность мерника должна иметь защитное покрытие и не иметь вмятин, и других пороков, ухудшающих внешний вид. Проверить качество маркировки таблички и состояние самой таблички. Табличка должна иметь заводское крепление, а надписи должны быть чёткими.

4.3 Проверка герметичности и прочности осуществляется подачей воды давлением 2,5 МПа через отверстие для предохранительного клапана (предохранительный клапан должен быть снят). Мерник считается выдержавшим испытание, если в течение 1.5 мин не наблюдаются течь и падение давления по контрольному манометру.

4.4. Проверка вместимости мерника осуществляется методом налива воды в количестве 10 л. Предварительно мерник устанавливается по уровню, а образцовая колба вместимостью 5л или 10л на горизонтальную поверхность. Непосредственно перед проверкой мерник смачивается водой.

После смачивания даётся выдержка 1 мин для слива капель. После 2-х разового налива с помощью образцовой колбы вместимостью 5л или одноразового налива 10 л колбой воды в мерник, даётся выдержка времени 1 мин для установления уровня. Если в мернике установившийся уровень воды будет ниже отметки номинальной вместимости, то при помощи пипеток необходимо долить воду, в случае если уровень воды выше отметки номинальной вместимости, то излишек воды следует слить.

За абсолютную погрешность поверяемого мерника принимают объём  $\Delta V$  долитой или слитой воды.

Относительную погрешность находим по формуле

$$\delta V = (\Delta V / 10000) * 100\%$$

Для проверки точности шкалы указателя уровня мерника после налива 10 л воды и калибровки мерника по п.5 с помощью мерных пипеток сливаем или наливаем 250 мл воды. Уровень воды должен быть на крайних рисках шкалы.

Если уровень воды не находится на рисках шкалу необходимо заменить.

Цена деления шкалы находится по формуле

$$C = 250/n$$

где C – цена деления шкалы, мл;

n – количество делений, шт.

## 5 Калибровка

5.1 Калибровка осуществляется, если абсолютная погрешность превышает  $\pm 25$  мл.

5.2 Калибровка производится после налива в мерник 10 л воды из образцовой колбы 2-го разряда, путем перемещения шкалы или указателя уровня, таким образом, чтобы нулевая отметка шкалы была на установившемся уровне воды в мернике.

## 6 Оформление результатов поверки

6.1 Мерники, прошедшие поверку с положительными результатами подлежат клеймению.

6.2 Пломба с оттиском государственного поверительного клейма устанавливаются на указателе уровня.

6.3 При выпуске мерников из производства и ремонта, а также при периодической поверке в паспорте делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, скрепленную оттиском поверительного клейма.

6.4 При отрицательных результатах поверки мерник не допускают к выпуску из производства и ремонта, а находящийся в эксплуатации – к применению.

В протоколе производят запись о непригодности, а поверительное клеймо гасят.

6.5. В процессе поверки ведут протокол по Форме, приведённой в Приложении А.



Приложение А.

ПРОТОКОЛ

поверки мерника металлического, технического для сжиженных газов

Мерник металлический, технический для сжиженных газов, изготовленный ООО «ТЕХНО ПРОЕКТ» зав. № \_\_\_\_\_ вместимостью 10 л, класс 2, поверялся с помощью образцовой колбы вместимостью \_\_\_\_\_ л, \_\_\_\_\_ разряда

Температура окружающей среды \_\_\_\_\_ °С.

Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

Результаты проверки герметичности и прочности \_\_\_\_\_

Результаты поверки по п.4.4.3

Температура воды, °С	Абсолютная погрешность мерника, ΔV, мл	Относительная погрешность мерника, %

Относительная погрешность мерника установленная в  
ТУ 1390-002-04854880-94 - ± 0,25%.

Мерник \_\_\_\_\_ к эксплуатации.

Подпись поверителя \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

М. П.

\_\_\_\_\_ г.



13. Свидетельство приемке

Мерник металлический технический для сжиженных газов вместимостью 10 л, класс 2, заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 1390-002-04854880-94 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_ М.П.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

Подпись поверителя \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

М.П.

14. Свидетельство о консервации и упаковке

Консервация и упаковка мерника металлического технического для сжиженных газов вместимостью 10 л, класс 2, заводской № \_\_\_\_\_ выполнена " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г согласно требованиям конструкторской документации.

Консервацию и упаковку произвел \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

М.П.