

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» октября 2024 г. № 2308

Регистрационный № 93366-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Счетчики газа объемные диафрагменные с коррекцией МК-ЕТ**

**Назначение средства измерений**

Счетчики газа объемные диафрагменные с коррекцией МК-ЕТ (далее – счетчики) предназначены для измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям (абсолютное давление 0,101325 МПа, температура плюс 20 °С).

**Описание средства измерений**

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании разности давлений газа на входе и выходе счетчика в поступательное движение мембран. Кривошипно-шатунный механизм преобразует поступательное движение мембран во вращательное движение вала, на котором расположен маятник. Количество оборотов маятника считывается двумя фотодатчиками, расположенными на электронной плате, и преобразуется в сигнал, передаваемый в электронное отсчетное устройство (далее – ЭОУ). Количество оборотов маятника пропорционально объему прошедшего через счетчик газа.

Объем газа автоматически приводится к стандартным условиям с учетом измеренного значения температуры газа, а также значений абсолютного давления и коэффициента сжимаемости газа, принятых за условно-постоянные величины. Измерение температуры газа осуществляется полупроводниковым преобразователем температуры.

Счетчики состоят из корпуса, внутри которого расположен измерительный механизм мембранного типа, полупроводникового преобразователя температуры и ЭОУ, включающего в себя дисплей, микроконтроллер, коммуникационный GSM-модуль, две литиевые батареи – основную и дополнительную. Основная батарея предназначена для питания микроконтроллера и является несъемной. Дополнительная батарея предназначена для питания коммуникационного GSM-модуля (модуля телеметрии), расположена в отдельном отсеке и является съемной.

Счетчики снабжены устройством, препятствующим прохождению обратного потока газа.

Счетчики выпускаются в левом и правом исполнениях, указываемых стрелкой на корпусе счетчика.

Счетчики устойчивы к воздействию внешнего магнитного поля и отображают специальный символ на дисплее ЭОУ, а также заносят сведения о воздействии внешнего магнитного поля в архив и передают информацию на сервер.

Структура условного обозначения счетчиков:

XXX

1

Типоразмер: G1,6; G2,5; G4; G6; G10; G16; G25; G40; G65.

Модификация счетчиков: МК-ЕТ – без запорного клапана; МК-ЕТК – с запорным клапаном.

Заводской номер счетчиков, состоящий из арабских цифр, наносится методом печати или гравировки на корпус ЭОУ.

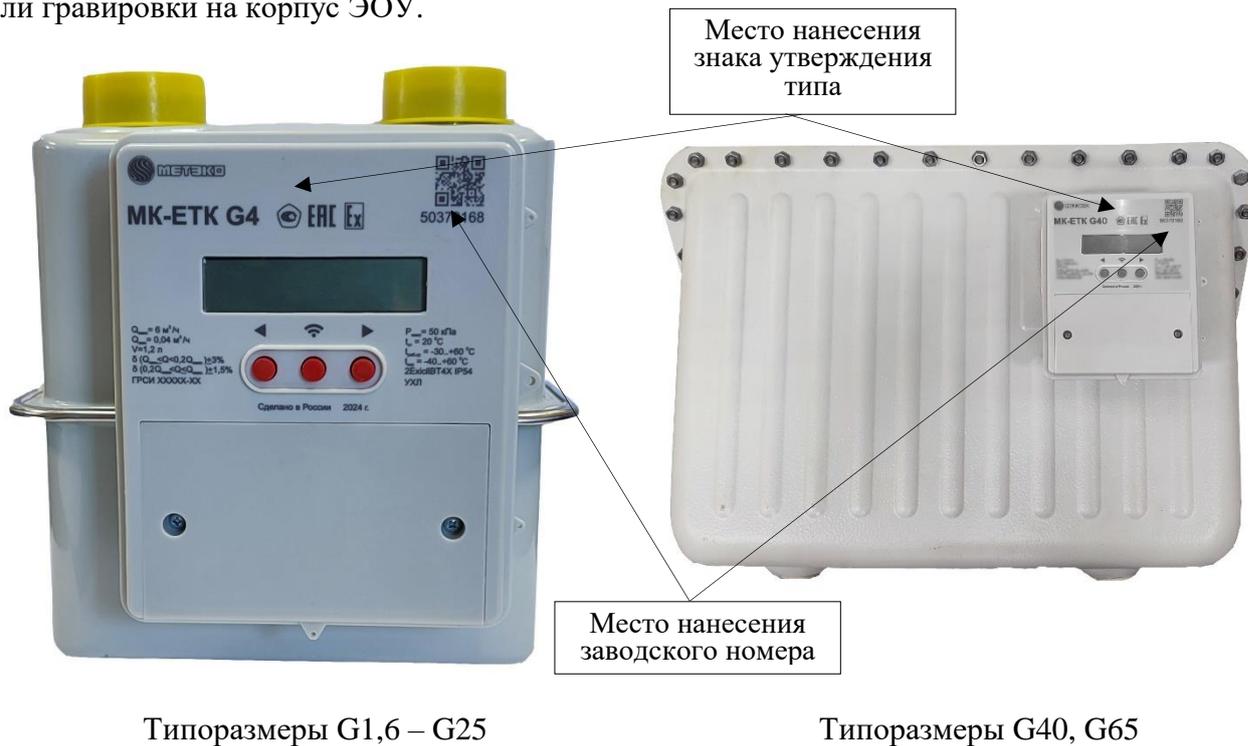


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

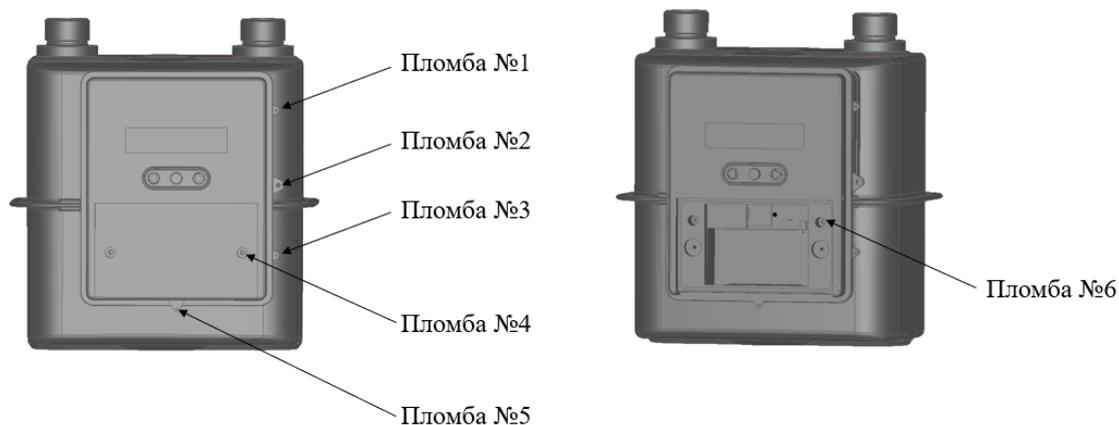


Рисунок 2 – Схема пломбировки счетчиков

Таблица 1 – Типы пломб

№ пломбы	Кем устанавливается	Тип
1, 4, 5	Оператор газораспределительной системы	На усмотрение оператора газораспределительной системы
2	Изготовитель	Пломба типа «гарпун» или пломба роторного типа
3	Поверитель	Свинцовая пломба с изображением знака поверки
6	Поверитель	Разрушающаяся наклейка с изображением знака поверки

На счетчиках типоразмеров G40, G65 дополнительно изготовителем пломбируются два болта с отверстиями, удерживающие верхнюю половину корпуса счетчиков, поверителем – место установки датчика температуры.

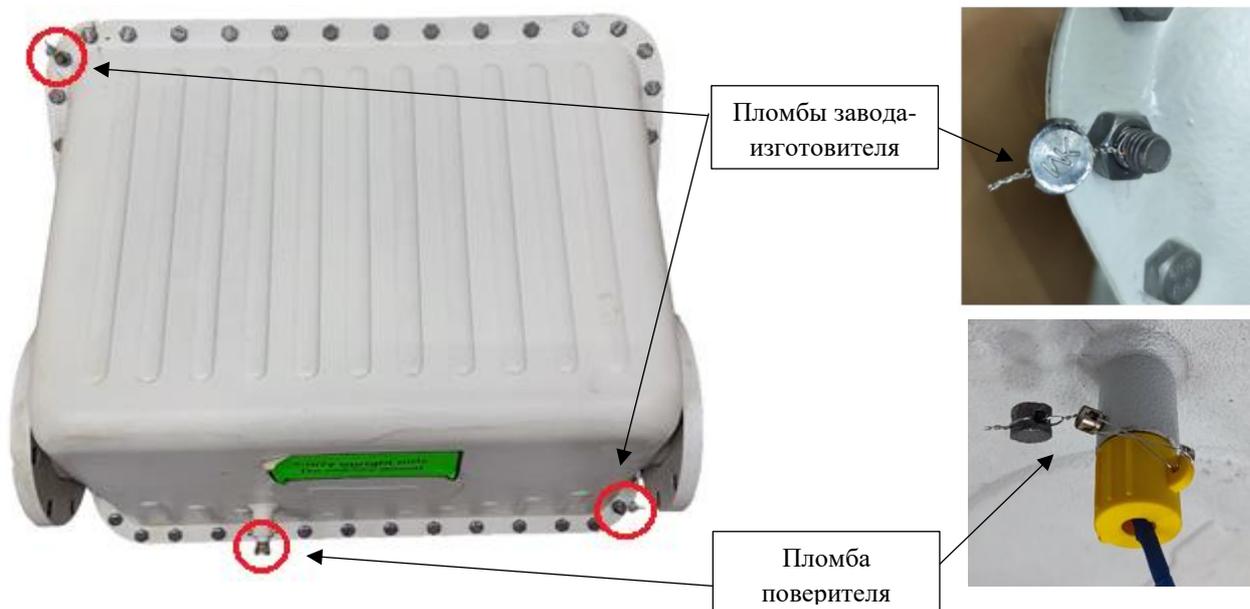


Рисунок 3 – Схема пломбировки крышки счетчиков типоразмеров G40, G65

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков является встроенным.

ПО однократно записывается в постоянную память микроконтроллера счетчика при производстве.

Основными функциями ПО являются:

- обработка измерительной информации;
- приведение объема газа к стандартным условиям;
- индикация результатов измерений;
- передача измеренной и вычисленной информации по цифровым интерфейсам;
- ведение журналов событий и архива.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений осуществляется с помощью пломбировки счетчиков.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01
Цифровой идентификатор ПО	d1A9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений расхода газа при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч: – G1,6 – G2,5 – G4 – G6 – G10 – G16 – G25 – G40 – G65	от 0,016 до 2,5 от 0,025 до 4 от 0,04 до 6 от 0,06 до 10 от 0,1 до 16 от 0,16 до 25 от 0,25 до 40 от 0,4 до 65 от 0,65 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям <sup>1)</sup> , %: а) основной, в диапазонах измерений: – от $Q_{\text{мин}}$ до $0,2 \cdot Q_{\text{макс}}$ включ. – св. $0,2 \cdot Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{макс}}$ б) дополнительной, вызванной отклонением температуры измеряемой среды от $(20 \pm 5)$ °С на каждые 10 °С, %	±3,0 ±1,5 ±0,4
<sup>1)</sup> Без учета погрешности от принятия абсолютного давления и коэффициента сжимаемости газа за условно-постоянные значения.  Примечания: 1. Приняты следующие обозначения: $Q_{\text{мин}}$ – минимальный расход газа при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч; $Q_{\text{макс}}$ – максимальный расход газа при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч. 2. Основная и дополнительная погрешности измерений суммируются алгебраически.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	природный газ по ГОСТ 5542–2014, пары сжиженного газа по ГОСТ 20448–2018
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч: – G1,6 – G2,5 – G4, G6 – G10, G16, G25 – G40, G65	0,003 0,005 0,008 0,010 0,02
Параметры измеряемой среды: а) рабочее избыточное давление, кПа, не более б) максимально возможное избыточное давление, кПа: – МК-ЕТ и МК-ЕТК типоразмеров G1,6, G2,5, G4, G6 – МК-ЕТК типоразмеров G10, G16, G25 в) температура, °С	5 50 15 от -30 до +60

Наименование характеристики	Значение
Перепад давления при максимальном расходе, Па, не более: – G1,6, G2,5, G4, G6 – G10, G16, G25, G40 – G65	200 300 400
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	568 717 579
Масса, кг, не более	46
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при плюс 35 °С, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	2 Ex ic PB T4 Gc X
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254–2015	IP54

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	100000

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель ЭОУ методом печати или гравировки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Счетчик газа объемный диафрагменный с коррекцией	МК-ЕТ	1
Паспорт	ЛМГТ.407279.001 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЛМГТ.407279.002 РЭ	По заказу
Монтажный комплект	–	По заказу

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.2 «Принцип действия» руководства по эксплуатации ЛМГТ.407279.002 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ЛМГТ.407279.003 ТУ Счётчики газа объемные диафрагменные с коррекцией МК-ЕТ. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТЭКО ГмбХ»  
(ООО «МЕТЭКО ГМБХ»)  
ИНН 7719008964  
Юридический адрес: 105264, г. Москва, ул. 9-я Парковая, д. 39, кв. 509

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТЭКО ГмбХ»  
(ООО «МЕТЭКО ГМБХ»)  
ИНН 7719008964  
Юридический адрес: 105264, г. Москва, ул. 9-я Парковая, д. 39, кв. 509  
Адрес места осуществления деятельности: Россия, 105264, г. Москва, ул. 9-я Парковая, д. 39

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)  
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр 1, помещ. 263  
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

