

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «03» июня 2024 г. № 1344

Регистрационный № 92260-24

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Счетчики газа диафрагменные интеллектуальные НЕО**

**Назначение средства измерений**

Счетчики газа диафрагменные интеллектуальные НЕО (далее – счетчик) предназначены для измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, и вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям.

**Описание средства измерений**

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании разности давлений газа на входе и выходе в возвратно-поступательное движение мембран, образующих измерительные камеры. Измерительный механизм имеет две камеры со встроенными мембранами. Газ через входной патрубок заполняет пространство внутри корпуса и через входной клапан поступает поочередно в одну из камер, оказывая давление на мембрану, которая, перемещаясь, вытесняет газ из соседней камеры через выходной клапан и отводящий канал в выходной патрубок. Возвратно-поступательное движение диафрагм преобразуется механизмом во вращательное движение выходного вала. Отслеживание угла поворота вала осуществляется электронным преобразователем, который формирует на выходе электрические импульсы. Количество импульсов, выдаваемых электронным преобразователем прямо пропорционально прошедшему через счетчик объему газа в рабочих условиях. Измерение температуры газа осуществляется термопреобразователем сопротивления, который размещен внутри металлического корпуса счетчика. Данные об измеренных значениях температуры газа и количества импульсов передаются в программный модуль электронного отсчетного устройства, который вычисляет значение прошедшего через счетчик объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом подстановочного значения давления и коэффициента сжимаемости. Объем газа, приведенный к стандартным условиям, выводится на показывающее устройство с нарастающим итогом.

Счетчики состоят из измерительного механизма, помещенного в герметичный штампованный металлический корпус, и электронного отсчетного устройства.

Электронное отсчетное устройство расположено на передней части металлического корпуса и включает в себя:

- пластмассовый корпус с двумя отсеками для сменного элемента питания и электронной платы;
- электронная плата с жидкокристаллическим индикатором, микроконтроллером, преобразователем температуры, разъемом для подключения SIM-карты, разъемами для подсоединения импульсного выхода и внешней антенны;
- двухкнопочная пленочная клавиатура;
- два источника питания (один из них сменный).

Электронное отсчетное устройство обеспечивает ведение часовых, суточных и месячных архивов, журнала событий и журнала изменений, передачу архивов и журналов на верхний уровень через модуль связи по GPRS или на внешнее устройство через Bluetooth, управление запорным капаном, защиту от несанкционированного вмешательства. Опционально возможно оснащение интерфейсами NB-IoT, LPWAN, LoRa/LoRaWAN, LTE.

Счетчики имеют типоразмеры G1,6; G2,5; G4; G5; G6; G10; G16; G25; G40; G65; G100 в зависимости от диапазона измерений объемного расхода газа.

Счетчики выпускаются в исполнении «1» и исполнении «2», которые отличаются конструкцией корпуса и измерительной камерой.

Счетчики имеют исполнение «А» и исполнение «В», которые отличаются количеством точек объемного расхода, на которых проводится определение метрологических характеристик при поверке (исполнение «А» – три точки, исполнение «Б» – восемь точек).

Счетчики могут выпускаться в исполнении со встроенным запорным клапаном.

Счетчики типоразмеров G40, G65, G100 имеют фланцевое присоединение к трубопроводу с вертикальным или горизонтальным подводом газа.

Счетчики выпускаются с левым и правым направлениями потока газа.

Счетчики оборудованы детектором воздействия внешнего магнитного поля.

Общий вид основных исполнений счетчика представлен на рисунке 1. Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют с помощью свинцовой или пластмассовой пломбы нанесением знака поверки давлением клейма на пломбу. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения заводского номера, знака поверки, знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

Заводской номер в виде цифрового кода наносится на лицевую панель электронного отсчетного устройства методом наклейки, а также указывается в меню счетчика.



Рисунок 1 – Общий вид основных исполнений счетчиков

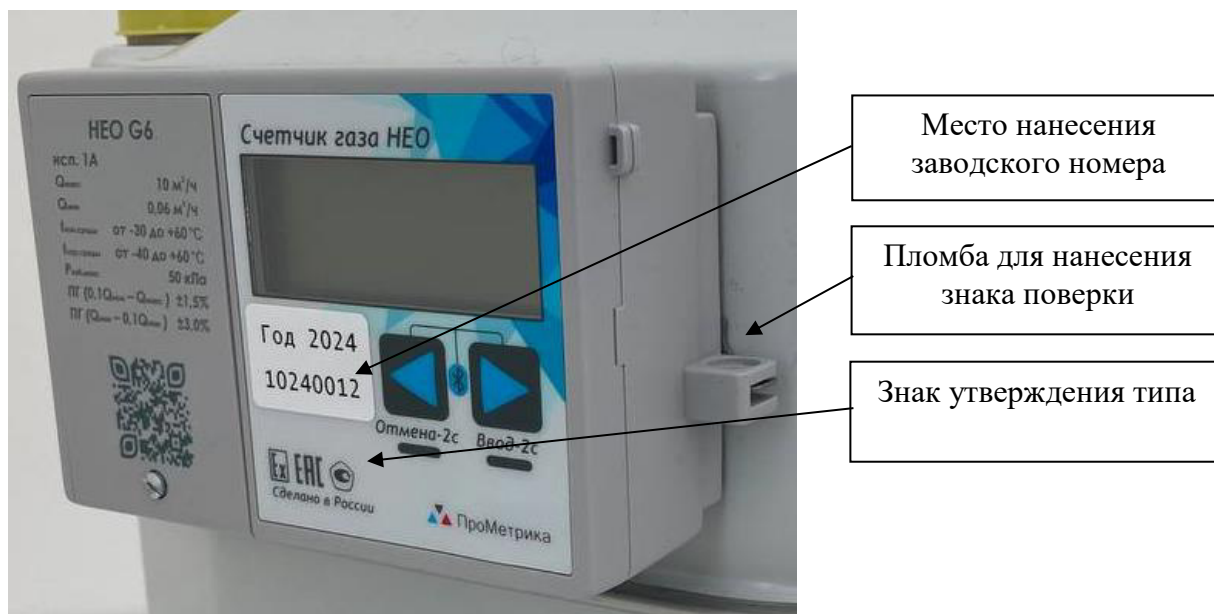


Рисунок 2 – Схема пломбировки, место нанесения заводского номера, знака поверки, знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое записано в энергонезависимую память. Защита ПО счетчиков имеет программную и физическую защиту от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

ПО защищено от изменений с помощью цифровой пломбы, которая выводится на жидкокристаллический индикатор, записывается в паспорт и стирается при вскрытии корпуса счетчика.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)   | Значение для типоразмера |
|---|--------------------------|
| Идентификационное наименование ПО   | HEO                      |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже  | 1.XX                     |
| Цифровой идентификатор ПО   | –                        |
| Примечание – Номер версии состоит из двух частей: старшая часть (до точки) номер версии метрологически значимой части ПО, младшая часть – номер версии метрологически незначимой части. |                          |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Типоразмер | Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч | Минимальный расход газа Q <sub>мин</sub> , м <sup>3</sup> /ч | Номинальный расход газа Q <sub>ном</sub> , м <sup>3</sup> /ч | Максимальный расход газа Q <sub>макс</sub> , м <sup>3</sup> /ч |
|------------|---|--|--|--|
| G1,6       | 0,0032                                    | 0,016  | 1,6  | 2,5  |
| G2,5       | 0,005                                     | 0,025  | 2,5  | 4  |
| G4         | 0,008                                     | 0,04   | 4  | 6  |
| G5         | 0,008                                     | 0,05   | 5  | 7  |
| G6         | 0,008                                     | 0,06   | 6  | 10   |
| G10        | 0,01                                      | 0,1  | 10   | 16   |
| G16        | 0,01                                      | 0,16   | 16   | 25   |
| G25        | 0,01                                      | 0,25   | 25   | 40   |
| G40        | 0,02                                      | 0,4  | 40   | 65   |
| G65        | 0,02                                      | 0,65   | 65   | 100  |
| G100       | 0,02                                      | 1  | 100  | 160  |

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение      |
|---|---------------|
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %:<br>– от Q <sub>мин</sub> до 0,1·Q <sub>ном</sub><br>– от 0,1·Q <sub>ном</sub> до Q <sub>макс</sub> включительно | ±3<br>±1,5    |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, вызванной отклонением температуры измеряемой среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С, %        | ±0,4          |
| Нормальные условия измерений:<br>– температура измеряемой среды, °С   | от +15 до +25 |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                   | Значение   |      |       |     |     |     |   |     |     |     |      |
|---|--|------|-------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|------|
|   | G1,6   | G2,5 | G4    | G5  | G6  | G10 | G16   | G25 | G40 | G65 | G100 |
| Типоразмер  |  |      |       |     |     |     |   |     |     |     |      |
| Циклический объем, дм <sup>3</sup> :                          |  |      |       |     |     |     |   |     |     |     |      |
| – исполнение 1  | 1,2  | 1,2  | 1,2/2 | 1,2 | 2   | 6   | 6   | 12  | 18  | 24  | 48   |
| – исполнение 2  | 1,2  | 1,2  | 1,2/2 | 1,2 | 3,5 | 3,5 | 11  | 11  | –   | –   | –    |
| Измеряемая среда  | Природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов |      |       |     |     |     |   |     |     |     |      |
| Максимальное давление внутри корпуса, кПа, не более           | 50<br>15 для исполнения со встроенным клапаном   |      |       |     |     |     |   |     |     |     |      |
| Перепад давления при расходе Q <sub>макс</sub> , Па, не более | 250;<br>300 для исполнения со встроенным клапаном  |      |       |     |     |     | 300;<br>350 для исполнения со встроенным клапаном |     |     |     |      |
| Емкость отсчетного устройства, м <sup>3</sup>                 | 99999999,9999  |      |       |     |     |     |   |     |     |     |      |

| Наименование характеристики  | Значение  |          |                     |          |             |             |     |      |        |     |      |
|--|---|----------|---------------------|----------|-------------|-------------|-----|------|--------|-----|------|
|  | G1,6  | G2,5     | G4                  | G5       | G6          | G10         | G16 | G25  | G40    | G65 | G100 |
| Типоразмер   |   |          |                     |          |             |             |     |      |        |     |      |
| Параметры измеряемой среды:<br>– температура, °С<br>– давление, кПа  | от -30 до +60<br>до 5   |          |                     |          |             |             |     |      |        |     |      |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды, °С<br>– относительная влажность, %<br>– атмосферное давление, кПа | от -40 до +60<br>до 95 при температуре +35 °С<br>от 84,0 до 106,7 |          |                     |          |             |             |     |      |        |     |      |
| Присоединительная резьба, дюйм   | 1¼,<br>2  | 1¼,<br>2 | 1¼,<br>2            | 1¼,<br>2 | 1¼,<br>2    | 1¾,<br>2    | 2   | 2½   | фланец |     |      |
| Габаритные размеры исполнение 1, мм, не более:<br>– высота<br>– ширина<br>– длина  | 215   | 215      | 215/<br>243         | 215      | 243/<br>255 | 325         | 332 | 430  | 480    | 480 | 625  |
|  | 198   | 198      | 198/<br>335         | 198      | 335         | 336/<br>410 | 410 | 468  | 570    | 680 | 800  |
|  | 170   | 170      | 170/<br>182         | 170      | 182         | 234         | 234 | 289  | 415    | 415 | 480  |
| Габаритные размеры исполнение 2, мм, не более:<br>– высота<br>– ширина<br>– длина  | 220   | 220      | 220/<br>320         | 220      | 320         | 330         | 330 | 400  | –      | –   | –    |
|  | 200   | 200      | 200/<br>350         | 200      | 350         | 410         | 410 | 470  | –      | –   | –    |
|  | 180   | 180      | 180/<br>230         | 180      | 230         | 260         | 260 | 310  | –      | –   | –    |
| Расстояние между осями присоединительных штуцеров, мм  | 110   | 110      | 110/<br>250/<br>200 | 110      | 250/<br>200 | 250         | 280 | 335  | 570    | 680 | 800  |
| Масса, кг, не более  | 1,9   | 1,9      | 1,9/<br>3,9         | 1,9      | 3,9         | 5,7         | 8,5 | 10,6 | 41     | 46  | 105  |
| Маркировка взрывозащиты  | 2Ex ic ПВ Т4 Gc X   |          |                     |          |             |             |     |      |        |     |      |
| Средний срок службы, лет   | 12  |          |                     |          |             |             |     |      |        |     |      |
| Средняя наработка до отказа, ч   | 80000   |          |                     |          |             |             |     |      |        |     |      |

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчиков и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерения

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                | Обозначение      | Количество |
|---|------------------|------------|
| Счетчик газа диафрагменный интеллектуальный | НЕО              | 1          |
| Паспорт*                                    | ПМИО.30.00000 ПС | 1          |
| Руководство по эксплуатации**               | ПМИО.30.00000 РЭ | 1          |
| Комплект монтажных частей***                | –                | 1          |

\* В бумажной и/или электронной форме.  
\*\* В бумажном виде не поставляется. Размещается в электронном виде на сайте изготовителя.  
\*\*\* Поставляется по заказу.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены разделе 5 паспорта, ГОСТ Р 8.995–2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем природного газа. Методика (метод) измерений с применением мембранных и струйных счетчиков газа», регистрационный номер ФР.1.29.2023.46992 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931–2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия;  
ГОСТ Р 8.993–2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений расхода и объема газа;  
Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;  
ТУ 26.51.52-003-59660430-2023 Счетчики газа диафрагменные интеллектуальные НЕО.  
Технические условия;  
Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.7.1).

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Прометрика» (ООО «Прометрика»)  
ИНН 9725084156  
Юридический адрес: 115088, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Даниловский,  
ул. Симоновский Вал, д. 16, помещ. 2/1  
Телефон: +7 (903) 556-44-64  
E-mail: info@pro-metrica.ru

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прометрика» (ООО «Прометрика»)  
ИНН 9725084156  
Юридический адрес: 115088, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Даниловский,  
ул. Симоновский Вал, д. 16, помещ. 2/1  
Адрес места осуществления деятельности: 141732, Московская обл., г. Лобня, ул. Победы,  
д. 13Б

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, подвал,  
помещ. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

