

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 46503-11

Срок действия утверждения типа до 18 декабря 2029 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа Гранд

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»
(ООО НПО «Турбулентность-ДОН»), г. Москва

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 208-016-2023

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 12 лет

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июля 2024 г. N 1657.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E9C42A3360155561666DB4E2ED5F7B52
Кому выдан: Кузьмин Александр Михайлович
Действителен: с 18.12.2023 до 12.03.2025

А.М.Кузьмин

«17» июля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июня 2024 г. № 1389

Регистрационный № 46503-11

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа Гранд

Назначение средства измерений

Счетчики газа Гранд (далее - счетчики) предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448, а также других неагрессивных газов. Счетчики предназначены для измерений объема газа при рабочих условиях, приведенного к температуре плюс 20 °С или к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на зависимости частоты колебаний струи в струйном генераторе от расхода газа. Колебания струи в струйном генераторе преобразуются пьезоэлементом в электрический импульсный сигнал, пропорциональный объему газа, прошедшему через счетчик. Импульсный сигнал преобразуется в аналогово-цифровом блоке в величину объема газа и регистрируется нарастающим итогом.

Счетчик состоит из:

- преобразователя расхода газа, состоящего из струйного генератора и пьезоэлемента;
- аналого-цифрового блока в кожухе;
- элемента питания;
- корпуса счетчика с присоединительными патрубками.

Счетчики имеют следующие модификации, которые отличаются алгоритмами вычисления объема газа:

- при рабочих условиях Гранд;
- приведенного к температуре плюс 20 °С или с возможностью измерения объема газа при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63, с использованием подстановочных значений условно-постоянных параметров абсолютного давления и коэффициента сжимаемости Гранд ТК;

В счетчиках с возможностью приведения измеренного объема газа при рабочих условиях к температуре плюс 20 используется специализированная микросхема с датчиком температуры. Данные об измеренных значениях температуры и объема газа при рабочих условиях передаются в программный модуль, который вычисляет значение объема газа при температуре 20 °С.

В счетчиках с возможностью измерения объема газа при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63 данные об измеренных значениях температуры и объема газа при рабочих условиях передаются в программный модуль, который с помощью введенных в него подстановочных значений условно-постоянных параметров абсолютного давления и коэффициента сжимаемости вычисляет значение объема газа при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63.

Данные об измеренном объеме газа могут передаваться по беспроводным цифровым интерфейсам.

Счетчики имеют исполнение корпуса с несъемной и съемной батареей. Так же в счётчике есть возможность подключения внешнего сигнализатора загазованности.

Счетчик может быть со встроенным запорным клапаном.

В зависимости от пределов допускаемой относительной погрешности счетчики выпускаются в исполнении 1 или 2.

Заводской номер счетчика в виде цифрового обозначения, состоящего из десяти арабских цифр, нанесен методом фотопечати на информационную табличку, устанавливаемую под прозрачную крышку корпуса счетчика. Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 2.

Общий вид счетчика представлен на рисунке 1.



а) в стандартном корпусе



б) в корпусе со съемной батареей



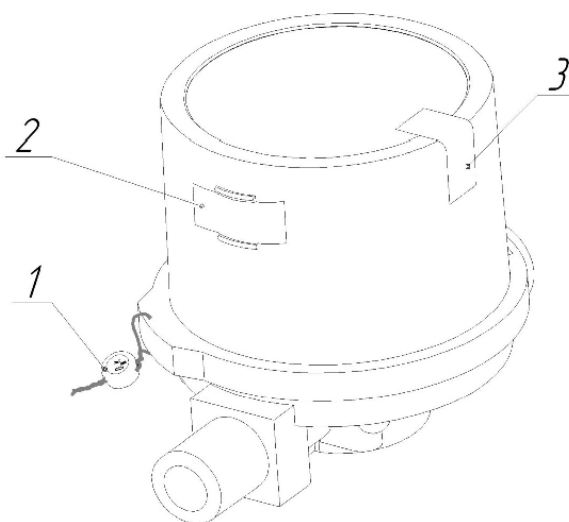
в) в корпусе со съемной батареей и встроенным запорным клапаном

Рисунок 1 – Общий вид счетчика газа Гранд



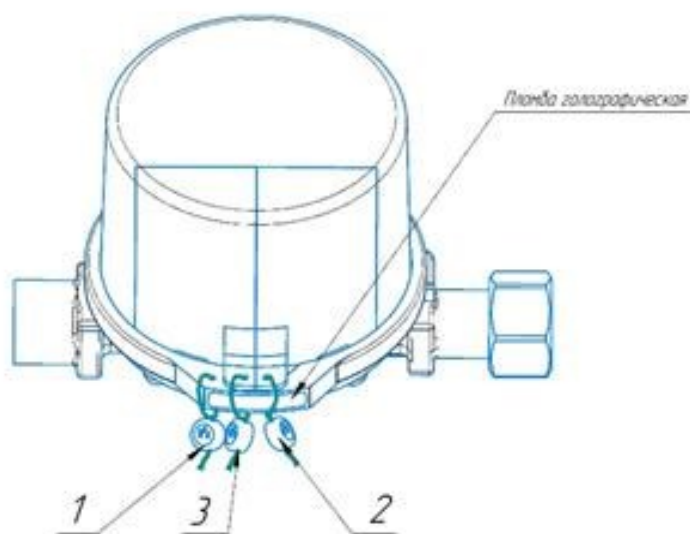
Рисунок 2 – Общий вид счетчиков с указанием места нанесения знака утверждения типа, заводского номера счетчика

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа представлена на рисунках 3 и 4.



- 1 – навесная пломба со знаком поверки, предотвращающая вскрытие кожуха;
- 2 – самоклеющаяся пломба завода-изготовителя или организации, выполнявшей ремонт, в виде наклейки из легкоразрушаемого материала, предотвращающая доступ к импульсному выходу счетчика;
- 3 – самоклеющаяся пломба завода-изготовителя или организации, выполнявшей ремонт, в виде наклейки из легкоразрушаемого материала, предотвращающая доступ к электронной части через стекло.

Рисунок 3 – Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа



- 1 – навесная пломба со знаком поверки, предотвращающая вскрытие кожуха;
- 2 – навесная пломба завода-изготовителя или организации, выполнявшей ремонт, предотвращающая вскрытие кожуха и доступ к батарее питания модема (при наличии модема);
- 3 – навесная пломба завода-изготовителя или организации, выполнявшей ремонт, предотвращающая вскрытие кожуха и доступ к батарее питания.

Рисунок 4 – Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа для счетчика со съемной батареей

Программное обеспечение

В счетчиках применяется встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО. ПО разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | 1.11.2010.01 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 01 |
| Цифровой идентификатор ПО | EVD608F5 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC32 PKZIP |

Недопустимое влияние на метрологически значимую часть ПО счетчика через интерфейс связи отсутствует. Программное обеспечение счетчика газа не оказывает влияния на метрологические характеристики других средств измерений.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | Гранд – 1,6 | Гранд – 2,4 | Гранд – 3,2 | Гранд – 4 | Гранд – 6 | Гранд – 10 | Гранд – 16 | Гранд – 25 |
| Максимальный расход, Q_{\max} , м ³ /ч | 1,6 | 2,4 | 3,2 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 |
| Минимальный расход, Q_{\min} , м ³ /ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,063 | 0,1 | 0,156 |
| Диапазон измерений Q_{\min}/Q_{\max} | 1:40 | 1:60 | 1:80 | 1:100 | 1:140 | 1:160 | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа при рабочих условиях, приведенного к температуре плюс 20 °С или к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 (без учета погрешности от принятия абсолютного давления и коэффициента сжимаемости газа за условно-постоянные значения), %, в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < 0,2 Q_{\max}$ $0,2 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ для исполнения 1 для исполнения 2 | | | | | | | | |
| | ±2,5 | | | | | | | |
| | ±1,0 | | | | | | | |
| | ±1,5 | | | | | | | |
| Диапазон измерений температуры газа для модификации ТК, °С | -10 до +50 | | | | | | | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | | | | |
|---|---|----------------|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | Гранд – 1,6 | Гранд – 2,4 | Гранд – 3,2 | Гранд – 4 | Гранд – 6 | Гранд – 10 | Гранд – 16 | Гранд – 25 |
| Номинальный диаметр DN | 15 | 15; 20 | | 15; 20; 25 | | 25; 32 | | 32 |
| Избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более | 50 | | | | | | | |
| Потери давления при Q_{\max} , кПа, не более | 2 | | | | | | | |
| Количество разрядов отсчетного устройства | 9 | | | | | | | |
| Цифровые беспроводные интерфейсы | GSM, GPRS, Bluetooth, IrDA (ИК-порт), Zig Bee, M2M 433/868 МГц, NB-IOT, NB-Fi, LoRa | | | | | | | |
| Напряжение питания от литиевой батареи, В | 3,6 | | | | | | | |
| Масса, кг, не более | 3 | | | | | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | | | |
| -длина | 220 | | | | | | | |
| -ширина | 130 | | | | | | | |
| -высота | 135 | | | | | | | |
| Степень защиты по ГОСТ 14254 | IP 50 | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение | | | | | | | |
|--|---|----------------|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | Гранд - 1,6 | Гранд - 2,4 | Гранд - 3,2 | Гранд - 4 | Гранд - 6 | Гранд - 10 | Гранд - 16 | Гранд - 25 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха и измеряемой среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа | от -10 до +50 80 от 84,0 до 106,7 | | | | | | | |
| Наработка на отказ, ч, не менее | 110 000 | | | | | | | |
| Срок службы батареи, лет, не менее | 12 | | | | | | | |
| Средний срок службы счетчика, лет, не менее | 24 | | | | | | | |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчика методом фотопечати и на первый лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------------------|--|---------------------------|
| Счетчик газа | Гранд-1,6; 2,4; 3,2; 4; 6; 10; 16; 25; Гранд-1,6ТК; 2,4ТК; 3,2ТК; 4ТК; 6ТК; 10ТК; 16ТК; 25ТК | 1 шт. |
| Фильтр (фильтрующая сетка) | | 1 шт. |
| Счетчик газа Гранд. Паспорт | GFGB.00.00.000 ПС | 1 экз. |
| Упаковка индивидуальная | | 1 шт. |
| Комплект монтажных частей | | 1 комплект (по заказу) |
| Методика поверки | | 1 экз. (по заказу) |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 паспорта счетчика газа Гранд.

Нормативные и технические 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»;

4213-004-70670506-2010 ТУ Счетчик газа Гранд. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»
(ООО НПО «Турбулентность-ДОН»)

ИНН 6141021685

Юридический адрес: 129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский,
ул. Щепкина, д. 47, стр. 1, оф. V, ком. 11

Адрес места осуществления деятельности: 346815, Ростовская обл.,
м.р-н Мясниковский, сп. Краснокрымское, тер. автодорога Ростов-на-Дону –
Новошахтинск, 1-й км, зд. 6/8

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Озерная, д. 46

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E9C42A3360155561666DB4E2ED5F7B52
Кому выдан: Кузьмин Александр Михайлович
Действителен: с 18.12.2023 до 12.03.2025

А.М.Кузьмин

М.п

«17» июля 2024 г.