ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ **98669-26**

Срок действия утверждения типа до **8 июня 2031 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Счетчики газа ультразвуковые ПУЛЬСАР

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»), г. Рязань

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»), г. Рязань

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МЦКЛ.0394.МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **6 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 8 июня 2026 г. N 1106.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 316B076EA979CDFD7618B7011C5621C3
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 13.01.2026 до 08.04.2027

Е.Р.Лазаренко

«11» июня 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» июня 2026 г. № 1106

Регистрационный № 98669-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ультразвуковые ПУЛЬСАР

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые ПУЛЬСАР (далее – счетчики) предназначены для измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, давление 101,325 кПа).

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на поочередном излучении и приеме двумя электроакустическими преобразователями ультразвуковых сигналов и измерении времени их распространения в измерительном участке счетчика по потоку газа и против него. Разность времен распространения по потоку газа и против него используется для вычисления объемного расхода газа. На основе измеренного объема газа при рабочих условиях, измеренной температуры с помощью встроенного термопреобразователя, и с учетом подстановочных значений давления и коэффициента сжимаемости счетчики рассчитывают объем, приведенный к стандартным условиям, и выводят его на дисплей нарастающим итогом.

Счетчики состоят из первичного преобразователя и электронного отсчетного устройства с жидкокристаллическим индикатором и автономным источником питания. Корпус первичного преобразователя изготовлен из алюминия и имеет входной и выходной патрубки с наружной резьбой. Внутри корпуса установлен измерительный участок со струевыпрямителем и электроакустическими преобразователями.

Счетчики различаются типоразмерами, характеризующимися значениями номинального объемного расхода газа.

Счетчики выпускаются с левым и правым направлениями потока газа, с различными присоединительными размерами.

Счетчики имеют интерфейс для подключения систем контроля загазованности.

Счетчики имеют следующие исполнения:

- в зависимости от типоразмера: G1,6; G2,5; G4; G6; G10; G16;
- с запорным клапаном (опционально);
- в зависимости от метрологических характеристик: основное и улучшенное;
- в зависимости от максимального расхода: 2,5 $м^3$/ч и 3 $м^3$/ч для типоразмера G1,6; 4 $м^3$/ч и 5 $м^3$/ч для типоразмера G2,5; 6 $м^3$/ч и 9 $м^3$/ч для типоразмера G4; 10 $м^3$/ч и 13 $м^3$/ч для типоразмера G6; 16 $м^3$/ч и 18 $м^3$/ч для типоразмера G10; 25 $м^3$/ч для типоразмера G16;
- в зависимости от направления потока газа: слева-направо и справа-налево;
- в зависимости от конструктивного исполнения: модель 1, модель 2 и модель 3.

Для передачи данных во внешние информационные системы счетчики могут комплектоваться проводными и беспроводными интерфейсами или их комбинацией.

В качестве автономного источника электрического питания в счетчиках применены литиевые батареи. Батарея присоединяется к электронному модулю с помощью разъема и находится в отдельном защищенном от манипуляций отсеке, пломбируемом пломбой

изготовителя или поставщика газа. Замена батареи не приводит к повреждению пломбы с нанесенным знаком поверки.

Условное обозначение счетчиков при заказе:

Счетчик газа ультразвуковой ПУЛЬСАР GX$_1$T СМАРТ-X$_2$-X$_3$-X$_4$-X$_5$ X$_6$,

где X$_1$ – значение номинального объемного расхода в м^3/ч: 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16;

X$_2$ – наличие запорного клапана: не указывается – без запорного клапана; К – с запорным клапаном;

X$_3$ – пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям: не указывается – обычное исполнение; У – улучшенное исполнение;

X$_4$ – максимальный расход: не указывается при максимальных расходах 2,5 м^3/ч, 4 м^3/ч, 6 м^3/ч, 10 м^3/ч, 16 м^3/ч, 25 м^3/ч для типоразмеров G1,6; G2,5; G4; G6; G10; G16 соответственно; указывается «1» при максимальных расходах 3 м^3/ч, 5 м^3/ч, 9 м^3/ч, 13 м^3/ч, 18 м^3/ч для типоразмеров G1,6; G2,5; G4; G6; G10 соответственно;

X$_5$ – возможность подключения системы контроля загазованности: не указывается – без возможности подключения; СЗ – с возможностью подключения.

X$_6$ – конструктивное исполнение: не указывается – модель 1; модель 2 – модель 2; модель 3 – модель 3.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1 (цвет и внешний вид может отличаться от представленного на фото в зависимости от комплектации).

Обозначения мест установки пломбы со знаком поверки для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, представлены на рисунке 2. При выпуске счетчиков из производства без первичной поверки в местах установки пломбы со знаком поверки устанавливается пломба организации-изготовителя.

Заводской номер счетчика состоит из арабских цифр и наносится на корпусе счетчика в месте, указанном на рисунке 2, любым способом, обеспечивающим его сохранность в течение всего срока эксплуатации.

Знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус счетчика в местах, указанных на рисунке 2.

Модель 1





Модель 2

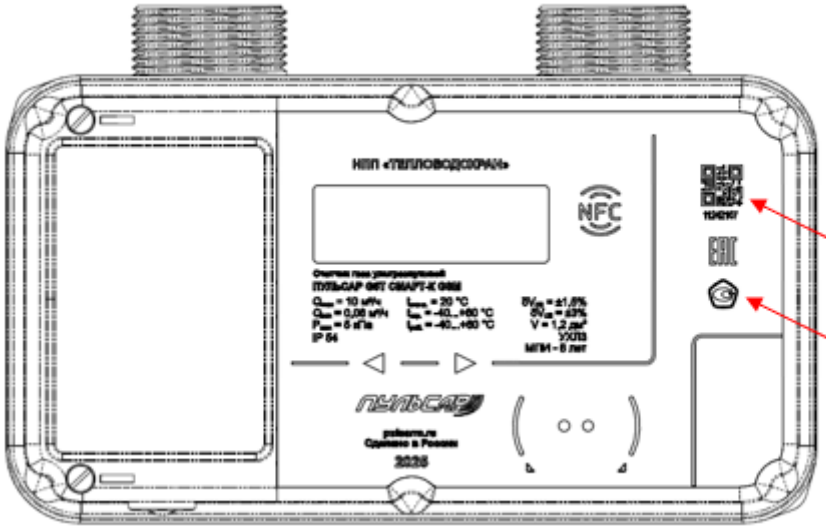


Модель 3

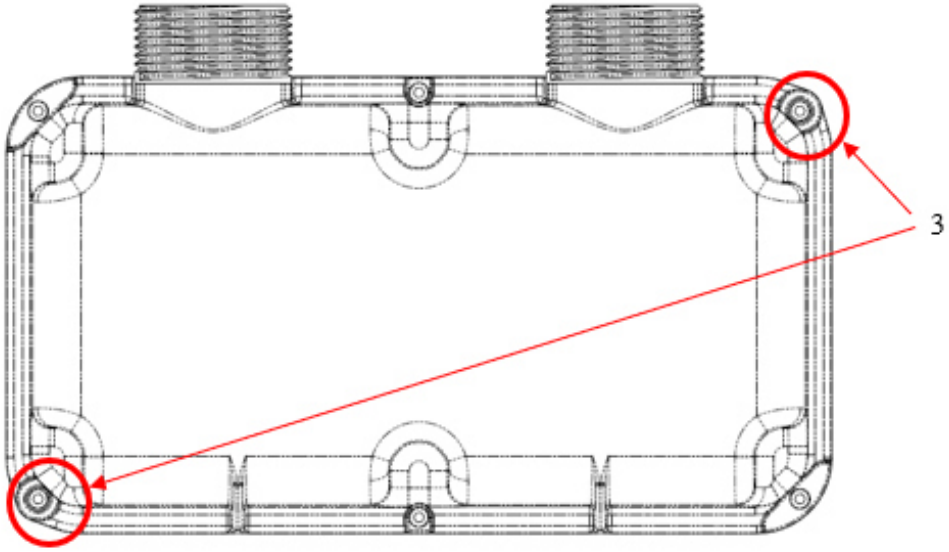
Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

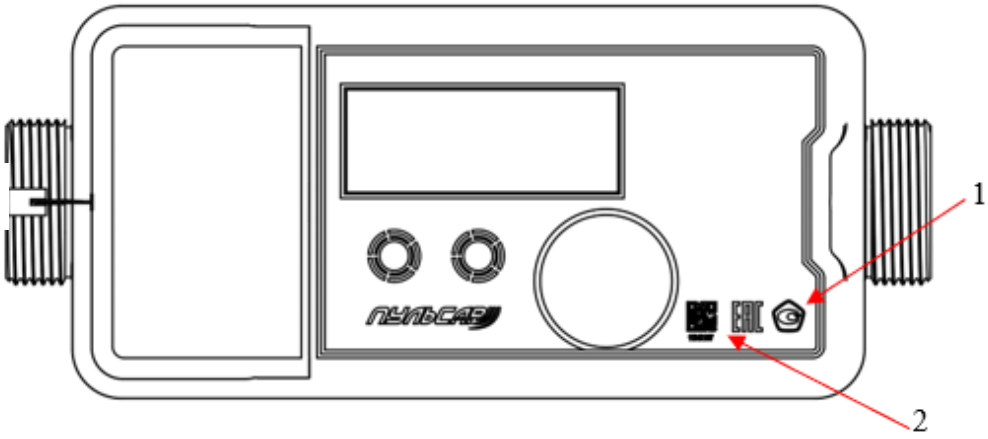
Модель 1



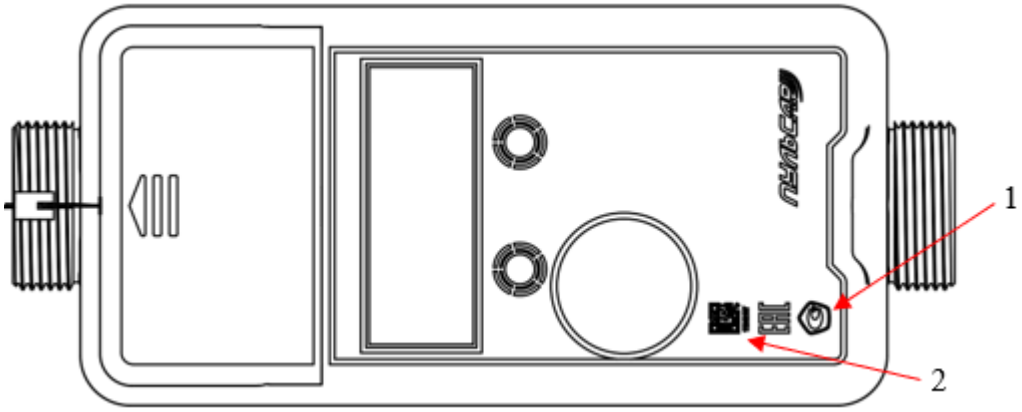
Модель 1



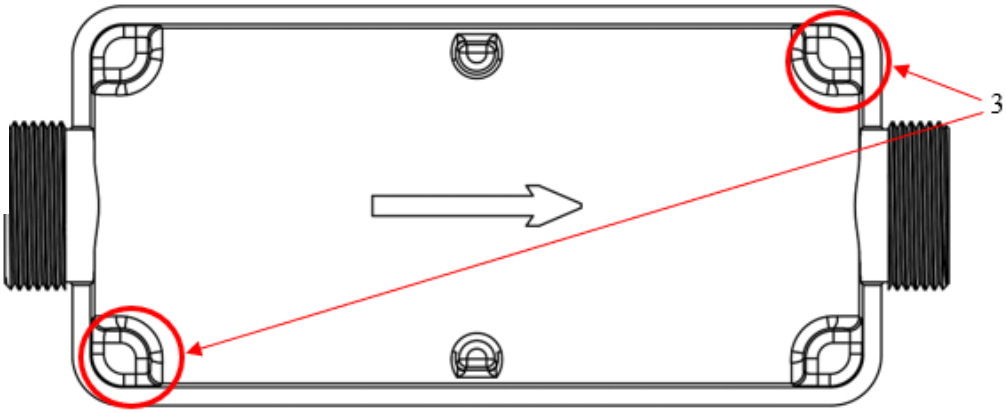
Модель 2



Модель 3



Модель 2
Модель 3



1 – место расположения знака утверждения типа; 2 – место расположения заводского номера;
3 – места установки пломб со знаком поверки или пломбы организации-изготовителя

Рисунок 2 – Указание мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера, мест установки пломб

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков является встроенным и обеспечивает реализацию функций счетчиков.

По своей структуре ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. ПО записывается в энергонезависимую память на стадии производства и недоступно для изменения без вскрытия счетчика. Метрологически значимая часть ПО защищается циклической контрольной суммой.

Искажение данных, хранящихся в памяти счетчика, и результатов измерений с помощью команд, вводимых через интерфейс пользователя, невозможно. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HGM-097
Номер версии (идентификационный номер) ПО	097.Y.ZZ*
Цифровой идентификатор ПО	A48d
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
*097 – номер версии метрологически значимой части; Y.ZZ – метрологически незначимая часть, Y – принимают значения от 0 до 9; ZZ – значения от 00 до 99	

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений - «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение												
Типоразмер	G1,6		G2,5		G4		G6		G10		G10		G16
Максимальный расход Q_{max}, $м^3/ч$	2,5	3	4	5	6	9	10	13	16	18	16	18	25
Номинальный расход $Q_{ном}$, $м^3/ч$	1,6		2,5		4		6		10		10		16
Минимальный расход Q_{min}, $м^3/ч$	0,016		0,025		0,04		0,06		0,1		0,1		0,25
Потеря давления газа при Q_{max}, Па, не более	200						500		1200		400		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, %, в диапазоне объемных расходов: - основное исполнение: $Q_{min} \le Q < 0,1 \cdot Q_{ном}$ $0,1 \cdot Q_{ном} \le Q \le Q_{max}$ - улучшенное исполнение: $Q_{min} \le Q < 0,1 \cdot Q_{ном}$ $0,1 \cdot Q_{ном} \le Q \le Q_{max}$	 ±3,0 ±1,5 ±2,0 ±1,0												
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений объема газа, вызванной отклонением температуры измеряемого газа на каждые 10 °С вне диапазона (20±5) °С, %, не более	±0,4												
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 95 от 84,0 до 106,7												

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G10	G16
Измеряемая среда	природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов						
Порог чувствительности, $м^3/ч$, не более	0,005	0,005	0,008	0,012	0,020	0,020	0,032
Емкость отсчетного устройства, $м^3$	99999,999				999999,99		
Температура измеряемой среды, °С	от - 40 до + 60						
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, кПа, не более	5						
Максимально допускаемое давление внутри корпуса, кПа	50						

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G10	G16
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 60 до 95 от 84,0 до 106,7						
Присоединительная резьба, дюйм	1¼, 1¾					1¾, 2	
Межосевое расстояние (модель 1), мм	110, 130					150, 160	
Габаритные размеры, мм, не более: Модель 1: - высота - длина - ширина	160 250 100					280 300 170	
Габаритные размеры, мм, не более: Модель 2, модель 3: - высота - длина - ширина	100 250 120					-	
Масса, кг, не более:	2,5					6	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	18
Средняя наработка на отказ, ч	110000

Знак утверждения типа
наносится на лицевую часть корпуса и на титульный лист эксплуатационных документов.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик газа ультразвуковой ПУЛЬСАР	согласно заказу	1 шт.	
Комплект монтажных частей	-	1 шт.	по заказу
Паспорт	ЮТЛИ.407251.025-ХХ ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ЮТЛИ.407251.025 РЭ	1 экз.	поставляется в электронном виде

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе ЮТЛИ.407251.025-ХХ ПС в разделе 1.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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);

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

ЮТЛИ 407251.025 ТУ «Счетчики газа ультразвуковые ПУЛЬСАР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН»

(ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИНН 6230028315

Юридический адрес: 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, д. 51В, лит. Ж, неж. пом. Н2

Телефон (факс): +7 (4912)-24-02-70

E-mail: info@pulsarm.ru

Web-сайт: https://www. pulsarm.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН»

(ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИНН 6230028315

Адрес: 390027, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Новая, д. 51В, лит. Ж, неж. пом. Н2

Телефон (факс): +7 (4912)-24-02-70

E-mail: info@pulsarm.ru

Web-сайт: https://www. pulsarm.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: кип-мцэ.рф

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311313

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 316B076EA979CDFD7618B7011C5621C3
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 13.01.2026 до 08.04.2027

Е.Р.Лазаренко

М.п «11» июня 2026 г.