



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14941 от 1 марта 2022 г.

Срок действия до 17 июня 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

**Счетчики газа Гранд ТК(М)**

Производитель:

**ООО НПО «Турбулентность-ДОН», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**МП 61928-15 «Счетчики газа Гранд ТК(М). Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками

**для модификаций Гранд 4 ТК(М), Гранд 6 ТК(М), Гранд-10 ТК(М) – 120 месяцев;**

**для модификаций Гранд-16 ТК(М), Гранд-25 ТК(М) – 24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.03.2022 № 21

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 марта 2022 г. № 14941

Наименование типа средств измерений и их обозначение: счетчики газа Гранд ТК(М)

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, диапазон измерений, максимальный расход, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: диаметр условный, порог чувствительности, избыточное давление, падение давления, количество разрядов отсчетного устройства, напряжение питания встроенного источника питания, срок службы батареи, масса, габаритные размеры, маркировка взрывозащиты, условия эксплуатации, наработка на отказ, средний срок службы, степень защиты, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу МП 61928-15 «Счетчики газа Гранд ТК(М). Методика поверки», утвержденному в 2015 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 61928-15, на 4 листах.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич



*Handwritten signature in blue ink.*



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики газа Гранд ТК(М)

#### Назначение средства измерений

Счетчики газа Гранд ТК(М) (далее - счетчики) предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542-2014 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-90, а также других неагрессивных газов.

#### 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 значение прошедшего через счетчик объема газа, корректируется по температуре и регистрируется с нарастающим итогом.

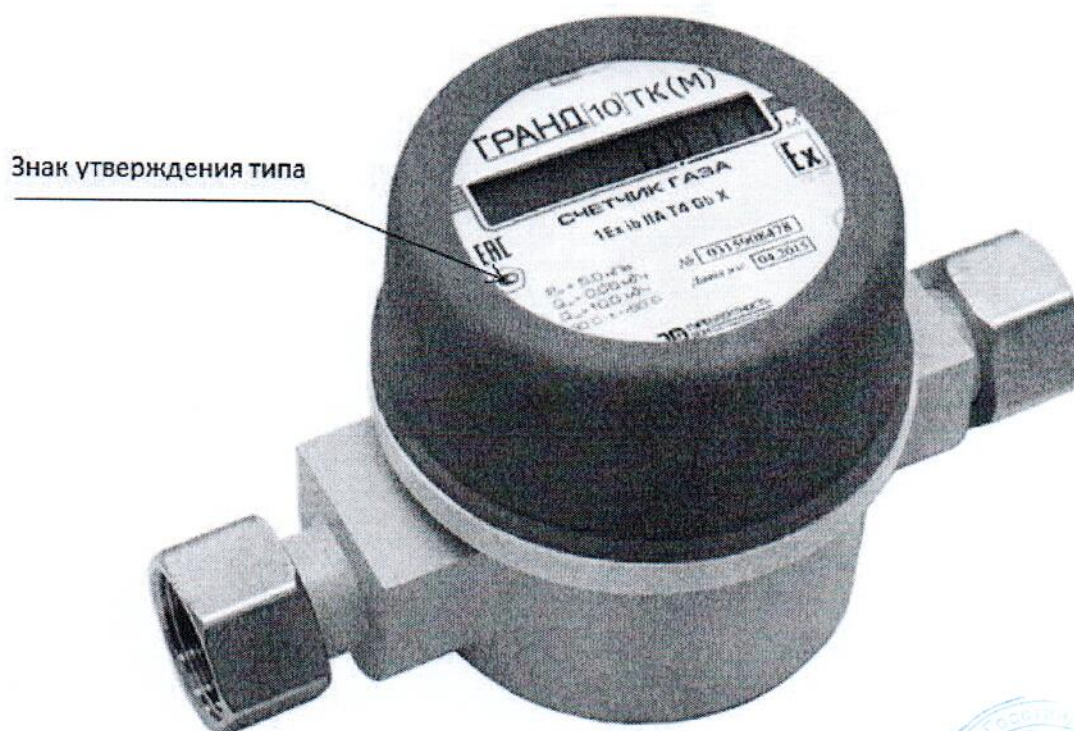
Счетчики состоят из:

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

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

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

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.



Знак утверждения типа

Рисунок 1 - Общий вид счетчиков газа Гранд ТК(М)



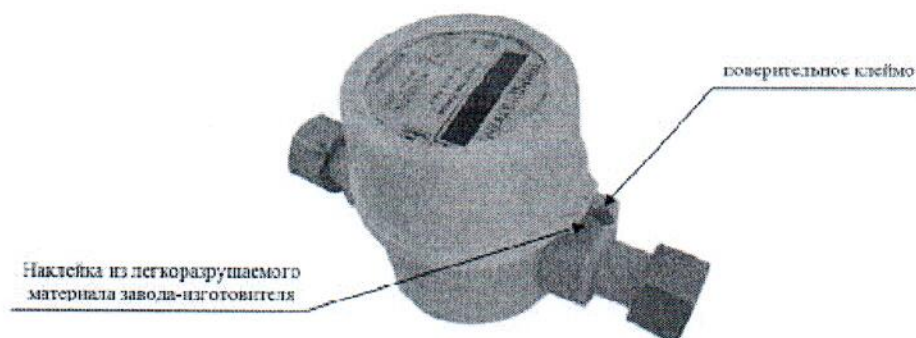


Рисунок 2 - Схема пломбирования счетчиков газа Гранд ТК(М)

### Программное обеспечение

Счетчики содержат встроенное программное обеспечение (ПО) и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО располагается в энергонезависимой памяти микроконтроллера, обеспечивающего аппаратную защиту от считывания ПО или его части с целью копирования или внесения изменений.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Счетчик обеспечивает идентификацию встроенного ПО посредством индикации номера версии. Идентификационные данные ПО счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1.11.2010
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01
Цифровой идентификатор ПО	76СС
Другие идентификационные данные	—

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

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Гранд – 4 ТК(М)	Гранд – 6 ТК(М)	Гранд – 10 ТК(М)	Гранд – 16 ТК(М)	Гранд – 25 ТК(М)
Диаметр условный, мм	20; 25; 32		25; 32	40	
Максимальный расход, $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	4	6	10	16	25
Диапазон измерений $Q_{min}/Q_{max}$	1:100	1:140	1:160		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, % в диапазоне расходов: $Q_{min} \leq Q < 0,2 Q_{max}$ : $0,2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$			± 2,5		
для исполнения 1:			± 1,0		
для исполнения 2:			± 1,5		
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,038	0,040	0,060	0,095	0,150



Характеристика	Гранд – 4 ТК(М)	Гранд – 6 ТК(М)	Гранд – 10 ТК(М)	Гранд – 16 ТК(М)	Гранд – 25 ТК(М)
Избыточное давление, кПа, не более	5				
Падение давления при Q <sub>max</sub> , кПа, не более	1,5				
Количество разрядов отсчетного устройства	9				
Напряжение питания встроенного источника питания, В	3,6				
Срок службы батареи, лет, не менее	10				
Масса, кг, не более	1,7			3,0	
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	193x110x112			220x130x135	
Маркировка взрывозащиты	I Ex ib IIA T4 Gb X				
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, атмосферное давление, кПа	от минус 30 до плюс 50 до 95 при температуре плюс 35 °С от 84 до 106,7				
Наработка на отказ, ч, не менее	90 000				
Средний срок службы, лет, не менее	20				
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP65				

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчиков методом аппликации и на первый лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Счетчик газа Гранд ТК(М)	GFGB.00.00.000	1 шт.	В соответствии с заказом
Счетчик газа Гранд ТК(М) Паспорт	GFGB.00.00.000 ПС	1 экз.	
Счетчик газа Гранд ТК(М) Методика поверки		1 экз.	Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки
Прокладка	ПМБ	1 шт.	по ГОСТ 23358-87
Прокладка с фильтром	-	1 шт.	
Упаковка	-	1 шт.	



### Поверка

осуществляется по документу МП 61928-15 «Счетчики газа Гранд ТК(М). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 23.09.2015 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная СПУ-5, диапазон расходов от 0,016 до 25 м<sup>3</sup>/ч, пределы относительной погрешности  $\pm 0,35\%$  ( $\pm 0,45\%$ );

- установка поверочная СПУ-3, диапазон расходов от 0,016 до 40 м<sup>3</sup>/ч, пределы относительной погрешности  $\pm 0,4\%$  ( $\pm 0,5\%$ ).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа Гранд-ТК(М)

ТУ 4213-026-70670506-2015 Счетчик газа Гранд ТК(М). Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»  
(ООО НПО «Турбулентность-ДОН») ИНН 6141021685

Юридический адрес: 344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Таганрогская, дом 117, офис 312

Адрес: 346800, Ростовская область, Мясниковский район, с. Чалтырь, 1 км шоссе Ростов-Новошахтинск, стр. № 6/8

Телефон/факс: +7 (863) 203-77-80 / 203-77-81

E-mail: info@turbo-don.ru

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

22.07.2020 г.

