

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» августа 2024 г. № 2000

Регистрационный № 93005-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Расходомеры турбинные ТК5100**

**Назначение средства измерений**

Расходомеры турбинные ТК5100 (далее – расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма жидкостей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия расходомеров основан на преобразовании поступательного движения измеряемой среды (жидкости), протекающей через внутреннюю полость корпуса расходомера, во вращательное движение ротора, скорость вращения которого пропорциональна объёмному расходу, а количество импульсов объёму измеряемой среды, протекающей через расходомер.

При вращении ротора и прохождении постоянных магнитов, размещённых на лопастях ротора, возле магнитоиндукционного датчика, в чувствительном элементе магнитоиндукционного датчика наводится электродвижущая сила, преобразуемая в последовательность электрических импульсов, количество которых может быть измерено и преобразовано в значение объёма жидкости. Частота следования импульсов пропорциональна объёмному расходу жидкости, количество импульсов пропорционально объёму жидкости.

Расходомер состоит из корпуса, ротора, статоров, магнитоиндукционных датчиков.

Расходомеры по типу присоединения к трубопроводу могут быть фланцевые, бесфланцевые и резьбовые.

Расходомеры имеют пассивные аналоговые (4 – 20) мА и частотно-импульсные выходы. Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколам Modbus, PROFIBUS или HART.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1. Пломбировка расходомеров не предусмотрена. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, а также знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку на корпус конвертера. Указание места нанесения заводского номера и знака утверждения типа изображено на рисунке 2.



а) бесфланцевое исполнение (W)



б) фланцевое исполнение (F)



в) резьбовое исполнение



г) раздельное исполнение

Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров турбинных ТК5100 и указание мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомера является встроенным. Разделения ПО на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть нет.

Встроенное ПО выполняет функции обработки измерительной информации, отображения измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, а также преобразования её в виде нормированных сигналов (токовых, цифровых и/или частотно-импульсных). Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учётом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TM1608D
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.x
Примечание – «x» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальный диаметр, DN	от 4 до 200
Диапазон измерений объёмного расхода жидкости, м <sup>3</sup> /ч	от 0,04 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении объёма жидкости в потоке и объёмного расхода жидкости, %	±1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Параметры выходных сигналов: – частотно-импульсный, Гц – аналоговый токовый, мА	от 0 до 5000 от 4 до 20
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 85 до 265
Напряжение питания постоянного тока, В	12 ± 10 %; 24 ± 10 %
Давление измеряемой среды, МПа, не более	4
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -20 до +150
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха (при температуре +35 °С), % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60  от 5 до 90 от 86 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	90000
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку расходомера лазерной гравировкой.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер турбинный	TK5100	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	TKLL-03РЭ	1 экз.
Паспорт	TK5100.01ПС	1 экз.
Соединительный кабель (при раздельном исполнении, по запросу с указанием длины)	-	1 шт.
Примечание – Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации в один адрес отгрузки.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 руководства по эксплуатации TKLL-03РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости»;

Техническая документация «Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР.

### Правообладатель

«Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР

Адрес: No. 20 South Renhe Road, Tianchang City, Anhui Province, China

Телефон: +86 550-7309049, +86 550-7309049

Web-сайт: [www.tiankang.com](http://www.tiankang.com)

E-mail: [cp2211@163.com](mailto:cp2211@163.com)

### Изготовитель

«Anhui Tiankang (Group) Shares Co., Ltd», КНР

Адрес: No. 20 South Renhe Road, Tianchang City, Anhui Province, China

Телефон: +86 550-7309049, +86 550-7309049

Web-сайт: [www.tiankang.com](http://www.tiankang.com)

E-mail: [cp2211@163.com](mailto:cp2211@163.com)

**Испытательный центр**

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

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

Тел.: +7 (495) 437 55 77, факс: +7 (495) 437 56 66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

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

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

