

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

Регистрационный № 93004-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ротаметры ТК3100

Назначение средства измерений

Ротаметры ТК3100 (далее – ротаметры) предназначены для измерений объёмного расхода жидкостей и газов, в том числе под давлением и высокой температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия ротаметров основан на зависимости положения динамического равновесия поплавка, перемещающегося внутри трубки, от расхода измеряемой среды.

Ротаметры состоят из проточной части и измерительного преобразователя. Проточная часть ротаметров выполнена в виде цельнометаллической трубки с измерительным кольцом и поплавком переменного сечения с магнитом. Магнит через трубку из немагнитного металла взаимодействует с магнитом механического отсчётного устройства измерительного преобразователя, которое преобразует линейное перемещение поплавка в угловое перемещение стрелки. Шкала ротаметров градуируется по индивидуальному заказу.

Ротаметры имеют исполнения для монтажа в горизонтальном или вертикальном положении.

Ротаметры могут иметь жидкокристаллический дисплей для отображения измеряемых параметров.

Ротаметры имеют пассивные аналоговые (4 – 20) мА и частотно-импульсные выходы. Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется по протоколу HART. Также возможно наличие релейного выхода.

Общий вид ротаметров представлен на рисунке 1. Пломбировка ротаметров 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 ротаметра. Указание места нанесения заводского номера и знака утверждения типа изображено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид ротаметров ТК3100 и указание мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ротаметров 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	ESD-III-EXD-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.x
Примечание – Где «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	15; 25; 50; 80; 100; 150
Диапазон измерений объёмного расхода среды, м ³ /ч: - жидкости (вода при 20 °С) - газа (воздух при 20 °С, 101,3 кПа)	от 0,016 до 150 от 0,5 до 4000
Динамический диапазон: - стандартный - расширенный	1:10 1:20
Пределы допускаемой приведённой (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений объёмного расхода среды, %	±1,0; ±1,5; ±2,5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Измеряемая среда	Различные газы, в т.ч. под давлением и при высокой температуре, жидкости (вода, растворы, в т.ч. агрессивные)
Динамическая вязкость среды, мПа·с, не более: - DN 15 - DN 25 - DN 50 – DN 150	30 250 300
Давление измеряемой среды, МПа, не более: - DN 15 – DN 50 - DN 80 – DN 150 - стандартное исполнение	16 10 1,6
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -20 до +200 до +300 по специсполнению
Параметры выходных сигналов: – частотно-импульсный, Гц – аналоговый токовый, мА	от 0 до 1000 от 4 до 20
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 85 до 265
Напряжение питания постоянного тока, В	24 ± 20 %
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +100

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 ротаметра лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ротаметр	ТК3100	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	ТКЛЛ-05РЭ	1 экз.
Паспорт	ТК3100.01ПС	1 экз.
Примечание – Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации в один адрес отгрузки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.1 руководства по эксплуатации ТКЛЛ-05РЭ.

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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расходов газа»;

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

E-mail: 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

E-mail: 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

E-mail: office@vniims.ru

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

