

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» сентября 2024 г. № 2280

Регистрационный № 93327-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Ротаметры с металлической трубкой RFC**

**Назначение средства измерений**

Ротаметры с металлической трубкой RFC (далее - ротаметры) предназначены для измерений объемного расхода жидкостей и газов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ротаметров основан на измерении высоты подъема поплавка, перемещающегося по конической, вертикально установленной трубке за счет движения рабочей среды. Высота перемещения поплавка линейно связана с расходом рабочей среды.

Ротаметры состоят из вертикальной конической измерительной трубки, в которой свободно перемещается вверх и вниз поплавок специальной формы (в зависимости от применения). Измеряемая среда движется по трубке снизу-вверх, вынуждая тем самым поплавок подняться на определенную высоту, образуя кольцевой зазор между ним и стенками трубки так, чтобы силы, действующие на поплавок (сила гравитации, выталкивающая сила и напор потока), уравновесились.

Положение поплавка передается на индикатор магнитным или индукционным способом. Показание расхода отображается при помощи механического отсчетного устройства стрелочного типа. Ротаметры могут выпускаться с жидкокристаллическим дисплеем. Коническая трубка может быть с футеровкой PTFE.

Ротаметры выпускаются с фланцевым или резьбовым присоединением к трубопроводу.

Ротаметры могут быть оснащены выходами: токовым (от 4 до 20 мА), HART, импульсным, цифровым по протоколу ModBus.

Общий вид ротаметров представлен на рисунке 1. Серийный номер ротаметров наносится в цифровом формате на металлическую пластину методом лазерной гравировки, которая наносится на корпус ротаметра, как показано на рисунке 2. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид ротаметров

Место нанесения знака утверждения типа



Место нанесения серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Ротаметры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации ротаметров, осуществляет расчет объемного расхода. Метрологически незначимой части ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, преобразование измеренных значений в нормированные сигналы.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SIC.LL
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V4.X
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода жидкости <sup>1)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,01 до 200,0
Диапазон измерений объемного расхода газов <sup>2)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,3 до 3000,0
Пределы основной допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений объёмного расхода жидкости и газа, %	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования объемного расхода в токовый выходной сигнал, мА	±0,02
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к максимальному значению тока погрешности преобразования расхода в значение выходного унифицированного аналогового сигнала постоянного тока при отклонении температуры окружающей среды от 20 °С на каждые 10 °С, %	±1
Примечания	
<sup>1)</sup> Диапазон объёмных расходов жидкости указаны для воды в нормальных условиях.	
<sup>2)</sup> Диапазон объёмных расходов газа указаны для воздуха в нормальных условиях.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 15 до 200
Выходной токовый сигнал, мА	от 4 до 20
Параметры электрического питания: <sup>1)</sup> – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240 50/60 от 12 до 32
Потребляемая мощность, не более: <sup>2)</sup> -переменного тока, ВА -постоянного, Вт	20 20
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	10,0
Температура измеряемой среды, °С	от -80 до +250

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты IP	IP65, IP66, IP67
Маркировка взрывозащиты	1Ex ia IIC T5...T1 Gb 1Ex db IIC T6...T1 Gb
Условия эксплуатации: - Температура окружающей среды, °С - Атмосферное давление, кПа - Относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -52 до +70 от 84 до 106,7 95
Примечания 1)2) -только для исполнения с дисплеем	

Таблица 4 – Показатели надежности

Средний срок службы, лет	14
Средняя наработка на отказ, ч	100000

### Знак утверждения типа

на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации ротаметра типографским способом на ротаметр при помощи самоклеящейся этикетки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ротаметр с металлической трубкой	RFC	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2. «Принцип работы» руководства по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

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

Техническая документация «Chongqing Chuanyi Automation Co., Ltd. Flowmeter Branch», Китай.

### Правообладатель

«Chongqing Chuanyi Automation Co., Ltd. Flowmeter Branch», Китай

Адрес: Китай, No, 61, Middle Section, Huangshan Ave., Yubei District, Chongqing,

Тел.: +86 -23-67032666

E-mail: flowmaster@sicflow.com.cn

Web сайт: www.cqcy.com

**Изготовитель**

«Chongqing Chuanyi Automation Co., Ltd. Flowmeter Branch», Китай  
Адрес: Китай, No, 61, Middle Section, Huangshan Ave., Yubei District, Chongqing,  
Тел.: +86 -23-67032666  
E-mail: flowmaster@sicflow.com.cn  
Web сайт: www.cqcy.com

**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  
Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66  
Web-сайт: www.vniims.ru  
E-mail: office@vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

