

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2022 г. № 3247

Регистрационный № 87782-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики турбинные RQ

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики турбинные RQ (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на преобразовании поступательного движения измеряемой среды (жидкости), протекающей через внутреннюю полость корпуса первичного преобразователя расхода (далее – ППР), во вращательное движение турбинного колеса, вращение которого передается на измерительный блок (далее – ИБ), где преобразуется в значение измеренного объемного расхода и объема жидкости. Количество оборотов турбинного колеса прямо пропорционально объемной скорости потока и, соответственно, объему жидкости, прошедшей через расходомер.

Расходомеры конструктивно состоят из ППР и ИБ, которые могут быть связаны единой механической конструкцией или разделены. ППР состоит из металлического корпуса и измерительной вставки с турбинным колесом. ИБ представляет собой отдельный электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, преобразования измеренного значения (в зависимости от исполнения) в аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока, частотно-импульсный выходной сигнал, дискретный выходной сигнал, работы по протоколам HART, RS-232.

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях (исполнениях):

Расходомеры-счетчики турбинные RQ оснащенные преобразователем импульсов

RQ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

где

1	Диаметр условного прохода DN	Серия 1: 15; 25; 40; 50; 65 Серия 2: 80; 100; 150; 200; 250; 300
2	Преобразователь импульсов	AG81.x; AG82.x; AG83.x
3	Материал изготовления	/F2W; /FW /FS; /FG; /VC
4	Гидравлическое подключение*	-
5	Уплотнительная поверхность*	-
6	Прямая секция на входе*	-
7	Гидравлическое подключение (прямая секция на входе)*	-
8	Форма уплотнительной поверхности*	-
9	Материал фитингов*	-
10	Прокладка*	-
11	Герметичная конструкция изделия для узла коммерческого учета*	-

*- комплект монтажных частей определяется в соответствии с заказом, обозначения указаны в эксплуатационной документации

Расходомеры-счетчики турбинные RQ оснащенные универсальным интеллектуальным преобразователем

RQ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

где

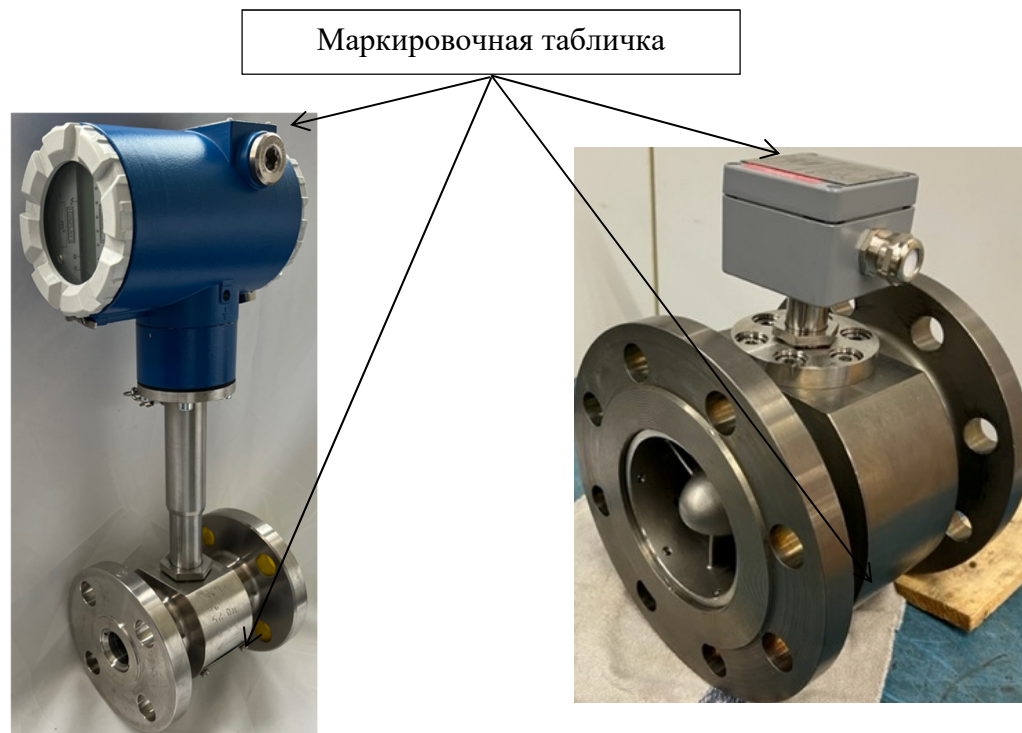
1	Диаметр условного прохода DN	Серии 1: 15; 25; 40; 50; 65 Серии 2: 80; 100; 150; 200; 250; 300
2	Интеллектуальный преобразователь	UST – Корпус ИБ из алюминия, IP67 UST(F) – Корпус ИБ из нержавеющей стали, IP68
3	Взрывозащищенная конструкция	I - [EEx ia] ПС Т4 X - [EEx d ib] ПС Т4 D - [EEx d ia] ПС/ПВ Т6
4	Кабельные вводы	M - (M20 × 1,5) N - Резьба NPT ½
5	Конструкция	K - (портативная модель, диапазон температуры: от -40 до +80 °С) H - (модель для высокой температуры, диапазон температуры: от -196 до +250 °С) W - (модель для установки на стену, диапазон температуры: от -65 до +180 °С)
6	Материал изготовления	/F2W; /FW; /FS; /FG; /VC
7	Гидравлическое подключение*	-
8	Уплотнительная поверхность*	-
9	Прямая секция на входе*	-
10	Гидравлическое подключение (прямая секция на входе)*	-
11	Форма уплотнительной поверхности*	-
12	Материал фитингов*	-
13	Прокладка*	-
<p>*- комплект монтажных частей определяется в соответствии с заказом, обозначения указаны в эксплуатационной документации</p>		

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Заводские номера, состоящие из арабских цифр, наносятся методом пробивки на маркировочную табличку из нержавеющей стали, которая прикреплена заклепками на первичный преобразователь и болтами на измерительный блок, и имеют разные идентификационные данные (при монтаже в едином корпусе расходомеры имеют единый заводской номер). Места расположения маркировочных табличек приведены на рисунке 1.

Конструкцией расходомеров не предусмотрено нанесение знака поверки и знака утверждения типа.

Пломбирование расходомеров осуществляется после приема расходомера в эксплуатацию посредством проволоки, проведенной через специальные отверстия на корпусе и свинцовой (или пластмассовой) пломбы. Места пломбирования расходомеров представлены на рисунке 2.



а) Расходомеры-счетчики турбинные RQ
оснащенные универсальным
интеллектуальным преобразователем UST

б) Расходомеры-счетчики турбинные RQ
оснащенные преобразователем импульсов

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров

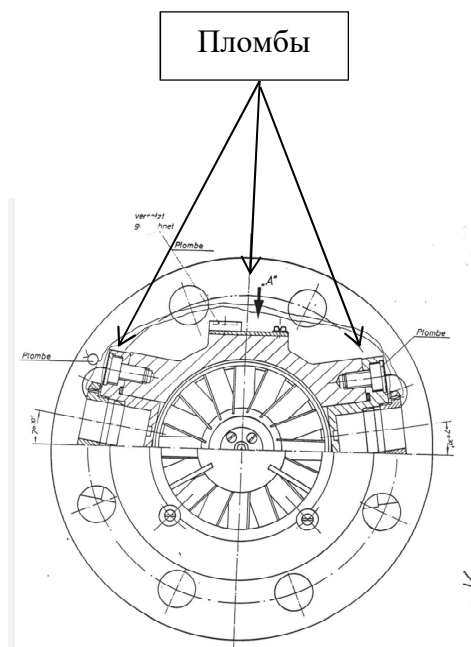


Рисунок 2 – Схема пломбировки расходомеров

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомеров установлено в ИБ и предназначено для обработки измерительной информации от ППР, индикации результатов измерений объемного расхода и объема жидкостей на жидкокристаллическом дисплее и передачи через частотно-импульсный выходной сигнал, токовый выходной сигнал, цифровой выходной сигнал, а также формирования параметров выходных сигналов, настройки расходомеров и ведения архива измеренных значений. ПО является встроенным программным обеспечением. Для контроля работы расходомера в ИБ сигналов проводится самодиагностика. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО расходомеров доступ к настройкам расходомера ограничен системой паролей и пломбами, ограничивающими доступ. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	181105
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Rev. 4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение													
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	
Диаметр условного прохода DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	
Минимальный расход Q_{\min} , м ³ /ч	0,6	1,2	1,8	3	4,2	7,2	12	18	30	60	120	180	240	
Максимальный расход Q_{\max} , м ³ /ч	6	12	18	30	42	72	120	180	300	600	1200	1800	2400	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %														
- при $Q_{\min} \leq Q < 0,2Q_{\max}$	±0,3													
- при $0,2Q_{\max} \leq Q < Q_{\max}$	±0,15													
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразований измеренных значений объемного расхода в выходной сигнал силы постоянного тока к диапазону выходного сигнала, %	±0,15													

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное рабочее давление, МПа	от 0,6 до 10
Температура измеряемой среды, °С	от -196 до +250
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 14 до 30
Параметры выходных сигналов: - импульсно-частотный, Гц - аналоговый постоянного тока, мА - цифровой выход, протокол	от 0 до 1000 от 4 до 20 HART; RS-232
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более: - длина - диаметр - высота	155 100 420
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более: - длина - ширина - высота	600 675 800
Масса, кг, не более: - первичного преобразователя - измерительного блока	240 2,5
Рабочие условия измерений для: Измерительного блока с дисплеем - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более Измерительного блока без дисплея - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более Первичного преобразователя расхода - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -10 до +70 от 84 до 106,7 80 от -10 до +70 от 84 до 106,7 95 от -40 до +70 от 84 до 106,7 95
Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015	IP67; IP68

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации «Расходомеры-счетчики турбинные RQ. Руководство по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность поставки расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Расходомеры-счетчики турбинные	RQ*	по заказу
Расходомеры-счетчики турбинные RQ. Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Методика поверки	-	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей*	-	1 компл.

* - исполнение поставляется в соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Счетчики-расходомеры турбинные RQ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные 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»;

Стандарт предприятия «Bopp & Reuther Messtechnik GmbH», Германия.

Правообладатель

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: 67346, Speyer, Am Neuen Rheinhafen 4, Germany
Телефон: +49-62-32/657-0
Факс: +49-62-32/657-505
Web-сайт: www.bopp-reuther.com
E-mail: info@bopp-reuther.com

Изготовитель

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: 67346, Speyer, Am Neuen Rheinhafen 4, Germany
Телефон: +49-62-32/657-0
Факс: +49-62-32/657-505
Web-сайт: www.bopp-reuther.com
E-mail: info@bopp-reuther.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком. 28
Телефон: +7 (495) 274-01-01
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

