

Регистрационный № 98495-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные YYDG

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные YYDG (далее - расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей с проводимостью более 5 мкСм/см.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции: в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, индуцируется электродвижущая сила (ЭДС) пропорциональная скорости потока жидкости, которой в свою очередь пропорционален объемный расход жидкости.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя (далее - ПП) и вторичного преобразователя (далее - ВП) с жидкокристаллическим дисплеем, который обеспечивает индикацию результатов измерений, смонтированных в едином моноблоке (интегральное исполнение) или в отдельных корпусах (раздельное исполнение).

ПП представляет из себя участок трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (футеровкой), помещенного между полюсами электромагнита, и двух электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном как направлению движения жидкости, так и направлению силовых линий магнитного поля.

ВП обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также обеспечивает прием и обработку сигнала от ПП и в зависимости от исполнения формирует аналоговый, импульсный и цифровые выходные сигналы, несущие информацию о измеренном расходе и/или объеме.

Расходомеры выпускаются в различных исполнениях, которые отличаются:

- материалом футеровки и электродов;
- типом присоединения к трубопроводу фланцевое, бесфланцевое («сэндвич») с линзовым уплотнением, муфтовое («молочная муфта»), резьбовое и кламповое.

Подробное описание представлено в структуре условного обозначения.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Знак утверждения типа и заводской номер в буквенно-цифровом формате, лазерной гравировкой наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе ВП при интегральном исполнении и на ВП и ПП при раздельном исполнении. Общий вид таблички указан на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.

Структура условного обозначения расходомеров электромагнитных YYDG

YYDG	X1_X2_X3_X4_X5_X6_X7	
	X1	AF9 преобразователь + датчик
	-P1	Преобразователь AF9 + фланцевый датчик DY1000 (опционный диаметр DN350 ~ DN500)
	-P3	Преобразователь AF9 + фланцевый датчик DY3000 (опционный диаметр DN8 ~ DN300)
	X2	Источник питания
	-A	Переменный ток (85V.AC~265V.AC)
	-D	Постоянный ток (24V.DC)
	X3	Номинальный калибр
	8	DN8
	...	...
	500	DN500
	X4	Материал облицовки
	X	Неопрен (опционный диаметр DN50~DN500, -5°C~+65°C)
	F	PTFE (опционный диаметр DN32~DN500, -35°C~+120°C)
	P	PFA/F46 (опционный диаметр DN8~DN500, -35°C~+140°C)
	X5	Материал электрода
	0	316L
	2	Нс
	3	Нб
	4	Ti
	5	Ta
	6	Pt
	7	Карбид вольфрама
	9	Другие
	X6	Температура среды
	L	0 °C ≤ t ≤ 100 °C
	H	-35 °C ≤ t < 0 °C, 100 °C < t ≤ 140 °C
	X7	Тип конструкции (X обозначает длину разделительного кабеля)
	Z	Цельный тип



а) первичные преобразователи раздельного исполнения расходомеров



б) вторичные преобразователи раздельного исполнения расходомеров



в) интегральное исполнение расходомеров

Рисунок 1 – Общий вид Расходомеров электромагнитных YYDG



Место нанесения знака утверждения типа Место нанесения заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации расходомеров, осуществляет расчет объемного расхода и объема жидкостей. Метрологически незначимая часть ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, настройку и диагностику аппаратной части расходомеров, преобразование измеренных значений в нормированный частотно-импульсный, цифровой или аналоговый сигналы.

Нормирование метрологических характеристик расходомеров проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	AF9-VXXXXXXX
«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 показателя/параметра	Значение параметра
Диапазон измерений объемного расхода, м³/ч	от 0,07 до 8450
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке δ , %	$\pm 0,5^{1)}$
¹⁾ при скорости потока, v , от 0,4 до 12,0, м/с. v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле $v = Q / (0,0009 \cdot \pi \cdot (DN)^2)$ где Q – текущий объемный расход, м³/ч; DN – номинальный диаметр, мм; $\pi = 3,14$.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 8 до 500
Выходные сигналы: аналоговый, мА импульсный, при частоте тока, Гц цифровой	от 4 до 20 до 10000 RS-485 (Modbus), HART,
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	от 85 до 265 50 от 18 до 30
Потребляемая мощность, не более: -переменного тока, ВА -постоянного, Вт	30 12
Максимальное давление измеряемой среды, МПа ¹⁾	40
Маркировка взрывозащиты	1Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb X
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015: - ВП - ПП	IP67 IP68
Условия эксплуатации: - Температура измеряемой среды, °С - Температура окружающей среды, °С - Атмосферное давление, кПа - Относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -35 до +140 от -40 до +60 от 84 до 106,7 95
¹⁾ Указано максимальное значение возможного исполнения расходомера. Конкретное значение для каждого расходомера указывается на маркировочной табличке.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	10
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом, на маркировочную табличку лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	YYDG	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе II. «Инструкции по эксплуатации» в руководстве по эксплуатации на Расходомеры электромагнитные YYDG.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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

Техническая документация Zhejiang Diyuan Instrument Co., Ltd, Китай

Правообладатель

Zhejiang Diyuan Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: No.106 Chunhan road, Beiyuan Subdistrict, Yiwu, Zhejiang, China

Тел.: +86-579 85260678

E-mail: diyuan@zjdiyuan.com

Web сайт: <http://www.zjdiyuan.com>

Изготовитель

Zhejiang Diyuan Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: No.106 Chunhan road, Beiyuan Subdistrict, Yiwu, Zhejiang, China

Тел.: +86-579 85260678

E-mail: diyuan@zjdiyuan.com

Web сайт: <http://www.zjdiyuan.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13