

Регистрационный № 98053-26

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры электромагнитные LDDC

#### **Назначение средства измерений**

Расходомеры электромагнитные LDDC (далее – расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей с удельной электрической проводимостью более 5 мкС/см.

#### **Описание средства измерений**

Принцип работы расходомера основан на законе электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле, создаваемом расходомером, в ней наводится ЭДС индукции с амплитудой прямо пропорциональной скорости движения жидкости. Значение ЭДС снимается с электродов расходомера и передаётся в электронный преобразователь сигналов расходомера, где происходит его преобразование в значение объёмного расхода (объёма) и формирование различных выходных сигналов.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и вторичного электронного преобразователя.

Первичный преобразователь расхода представляет собой патрубок (отрезок трубы), оснащенный различными типами соединений для установки в систему для выполнения измерений. На внутреннюю поверхность патрубка, контактирующего с измеряемой жидкостью, нанесено покрытие (футеровка) из немагнитного диэлектрического материала. Внутри футерованной части расположены катушки индуктивности, создающие магнитное поле в потоке жидкости. Для восприятия и передачи в электронный преобразователь наводимой протекающей жидкостью ЭДС перпендикулярно катушкам индуктивности расположены электроды, контактирующие с протекающей электропроводящей жидкостью.

Электронный преобразователь обрабатывает сигналы первичного преобразователя расхода и осуществляет следующие функции:

- индикацию результатов измерений объёмного расхода и объёма;
- передачу измерительной информации в аналоговом и/или в цифровом виде на персональный компьютер, контроллер, удалённое устройство индикации.

По типу соединений для установки в систему расходомеры могут быть следующего исполнения: LDDC (фланцевое соединение), LDDC/J (соединение «сэндвич»), LDDC/L (резьбовое соединение), LDDC/K (соединение кламп), LDDC/C (соединение вставка), LDDC/G (соединение для высокого давления).

По типу размещения электронного преобразователя расходомеры могут быть интегрированного (компактного) исполнения, которое характеризуется монтажом электронного преобразователя непосредственно на первичный преобразователь расхода и дистанционного (раздельного) исполнения, которое характеризуется удалённым монтажом электронного преобразователя от первичного преобразователя расхода.

Возможна различная футеровка (PTFE (тефлон), Ne (полихлоропреновый каучук), PUNE (полиуретановая резина), F46 (полиперфторированный этиленпропилен), PFA (полифторалкокси), CERAM) и материал электродов (316L, Pt, HC (хастеллой С), Ti, Ta) в зависимости от условий применения и требуемых характеристик расходомера.

Общий вид расходомеров электромагнитных LDDC представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров электромагнитных LDDC

	<b>Interagile Co., Ltd</b>			
<b>Расходомер электромагнитный LDDC</b>				
<b>Исполнение</b>				
<b>Диаметр, DN</b>		<b>Погрешность, %</b>		<b>Напряжение питания, В</b>
<b>Диапазон расходов, м<sup>3</sup>/ч</b>			<b>C-factor</b>	
<b>Темп. окр. среды, °C</b>			<b>Материал футеровки</b>	
<b>Темп. изм. среды, °C</b>			<b>Материал электрода</b>	
<b>Дата изготовления</b>			<b>Заводской номер</b>	

Рисунок 2 – Макет маркировочной таблички

Знак утверждения типа и заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе электронного преобразователя.

Макет маркировочной таблички показан на рисунке 2.

Знак поверки на СИ не наносится.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомера является встроенным.

ПО разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации расходомеров, осуществляет расчёт объёмного расхода (объёма) жидкости. Метрологически незначимая часть ПО обеспечивает отображение измерительной информации на дисплее, преобразование измеренных значений в нормированный частотно-импульсный, цифровой или токовый сигналы.

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	EFM FLOWMETER
Номер версии (идентификационный номер) ПО	63.yy.xx.xx
Примечания: 1. «yy» может принимать значение HA (интерфейс HART) или RS (интерфейс RS485) и не относится к метрологически значимой части ПО. 2. «xx» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объёмного расхода <sup>1)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,001 до 6000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма жидкости в потоке <sup>1)</sup> , $\delta_0$ , %: - при скорости потока ( $V^2)$ ) св. 1 м/с до 12 м/с - при скорости потока менее 1 м/с включ.	$\pm 0,5$ ; $\pm 1,0$ ; $\pm 1,5$ $\pm(\delta_0/V)$
<sup>1)</sup> Указывается на маркировочной табличке и в паспорте; <sup>2)</sup> $V$ – скорость потока, м/с.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр <sup>1)</sup> , DN	от 4 до 300
Динамический диапазон, не более	1:30
Выходные сигналы: - токовый, мА - частотно-импульсный, Гц	от 4 до 20 от 0 до 1000
Интерфейс	RS485 / HART
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота, Гц - напряжение от литиевой батареи, В	от 20 до 36 от 90 до 245 50 ± 1 3,6
Потребляемая мощность, Вт, не более	8
Диапазон температуры измеряемой среды <sup>2)</sup> , °С	от 0 до 150
Максимальное давление измеряемой среды <sup>3)</sup> , МПа, не более DN4-80 DN100-300 DN25-150	4 1,6 26
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсата при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50  90 от 84 до 106,7
<sup>1)</sup> указывается на маркировочной табличке и в паспорте; <sup>2)</sup> диапазон температуры измеряемой среды зависит от футеровки и исполнения расходомера, конкретное значение указывается в паспорте; <sup>3)</sup> максимальное рабочее давление зависит от исполнения прибора, конкретное значение указывается в паспорте, расходомеры высокого давления могут быть номинального диаметра DN25-150.	

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет, не менее	15

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку расходомера лазерным способом, методом гравировки или на полимерной наклейке.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	LDDC	1 шт.
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	ЭР.25.01.001РЭ	1 экз.
Паспорт	ЭР.25.01.001ПС	1 экз.
<sup>1)</sup> может поставляться в электронном виде либо в 1 экз. на партию приборов.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 1.2 руководства по эксплуатации ЭР.25.01.001РЭ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 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»

Стандарт предприятия Interagile Co., Ltd, Тайвань (Китай), «Расходомеры электромагнитные LDDC»

**Правообладатель**

Interagile Co., Ltd, Тайвань (Китай)

Адрес: No. 47, Furen Street, Tucheng District, New Taipei City, Taiwan (China)

Телефон: +886-2-29524409

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

E-mail: [slimewen@outlook.com](mailto:slimewen@outlook.com)

**Изготовитель**

Interagile Co., Ltd, Тайвань (Китай)

Юридический адрес: No. 47, Furen Street, Tucheng District, New Taipei City, Taiwan (China)

Адрес места осуществления деятельности: No.11, Zhongshan East Second Road, Yuyao City, Zhejiang Province, China (Китай)

Телефон: +886-2-29524409

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

E-mail: [slimewen@outlook.com](mailto:slimewen@outlook.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, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

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

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13