

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92646-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные LD

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные LD (далее – расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей, пульп и суспензий, а также для использования в составе других средств измерения, в том числе приборов и систем учёта тепловой энергии и измерительных системах.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на измерении электродвижущей силы, пропорциональной скорости потока, возникающей при прямом и (или) обратном (реверсивном) движении потока электропроводящей жидкости через наведённое системой электромагнитных катушек электромагнитное поле. Электродвижущая сила воспринимается электродами и преобразуется в значение объёмного расхода жидкости и объёма жидкости в потоке.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода (далее – ППР) и электронного преобразователя (далее – блока электроники).

Первичный измерительный преобразователь расхода представляет собой отрезок трубы (патрубок), внутренняя поверхность которого, выполнена из немагнитного диэлектрического материала. В изолированной от измеряемой среды части патрубка расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей электропроводящей жидкостью

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

- вычисление объёмного расхода и объёма жидкости (в одном или двух направлениях потока);
- индикацию результатов измерений объёмного расхода и объёма, а также параметров в различных единицах;
- самодиагностику неисправностей и их индикацию;
- передачу измерительной информации в аналоговом и/или в цифровом виде на персональный компьютер, контроллер, удалённое устройство индикации.

Общий вид расходомеров электромагнитных LD представлен на рисунке 1.

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.

Расположение маркировочной таблички показано на рисунке 1.

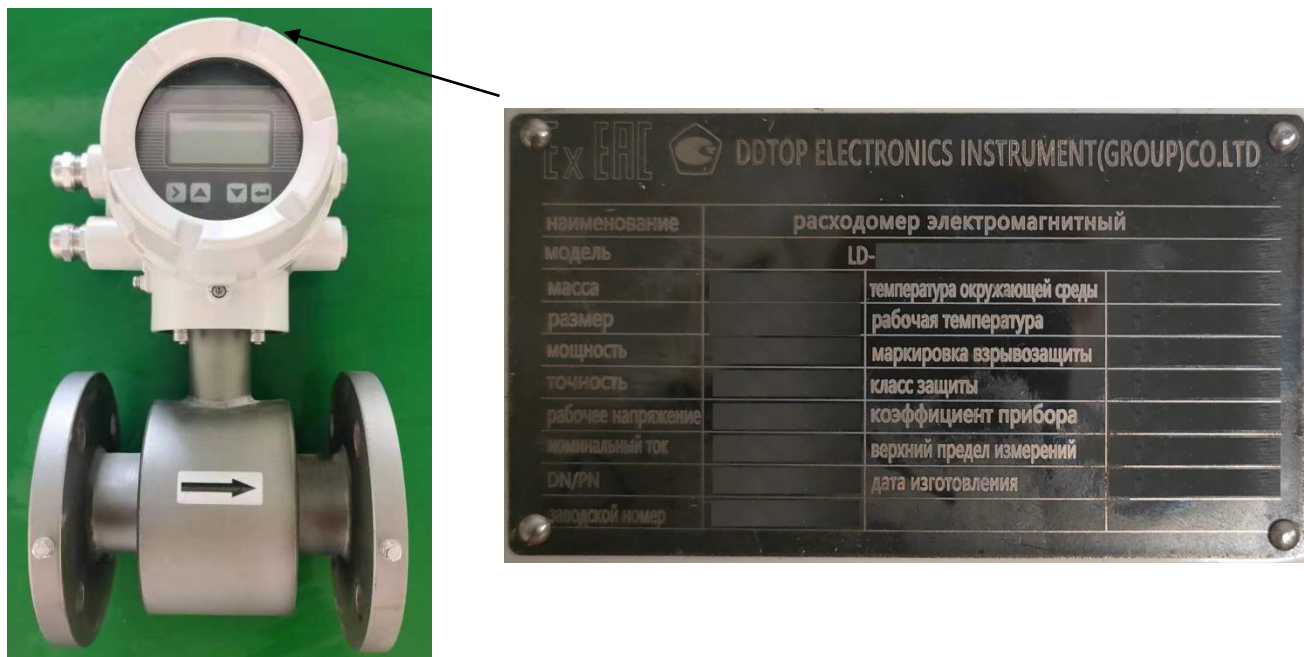


Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров электромагнитных LD и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомера является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти.

После включения питания встроенное программное обеспечение проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение расходомеров предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти настроек и вывода результатов измерений на устройства индикации.

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	DDTOP LD_EM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Q53F3XXX
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	Значения
Номинальный диаметр, DN	от 15 до 1400
Диапазон измерений объёмного расхода жидкости, м ³ /ч	от 0,07 до 55390
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении объёма жидкости в потоке и объёмного расхода жидкости, %	$\pm(0,5 + 0,1/V)$ $\pm 1,0$ (для DN ≤ 20)
Примечание – V – скорость потока измеряемой жидкости, м/с.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значения
Удельная электрическая проводимость среды, мкСм/см, не менее	30
Выходные сигналы: - токовый, мА - частотный, кГц	от 4 до 20 2 (по умолчанию) 5 (максимальный)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240 50/60 ± 1 от 21,6 до 26,4
Потребляемая мощность, не более: - переменного тока, В·А - постоянного, Вт	10 10
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	1200 1500 1600
Масса, кг, не более	890
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP67 / IP68
Маркировка взрывозащиты	0/1Ex ia/db IIC T6...T2 Ga/Gb X

Наименование параметра	Значения
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - максимальное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С - температура окружающей среды блока электроники, °С: <ul style="list-style-type: none"> жидко-кристаллический (LCD) дисплей OLED-дисплей - температура окружающей среды ППР, °С - относительная влажность для блока электроники при t = 35 °С, % - относительная влажность для ППР при температуре плюс 35 °С, % - атмосферное давление, кПа 	<p>26 от -20 до +180</p> <p>от -10 до +55 от -30 до +55 от -30 до +80 до 80, без конденсации влаги до 97, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7</p>
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку расходомера лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	LD	1 шт.
Руководство по эксплуатации	000.00.008.РЭ	1 экз.
Паспорт	000.00.008.ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации 000.00.008.РЭ.

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»;

Техническая документация «Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР
Адрес: No.10, Huanghai Street, Dandong City, Liaoning Province, 118000, China
Телефон: +86-415-6226466
Web-сайт: www.ddtop.com

Изготовитель

«Dandong Top Electronics Instrument (Group) Co., Ltd», КНР
Адрес: No.10, Huanghai Street, Dandong City, Liaoning Province, 118000, China
Телефон: +86-415-6226466
Web-сайт: www.ddtop.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.

