

Регистрационный № 99115-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные BF40

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные BF40 (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, частотно-импульсный и цифровые выходные сигналы, несущие информацию о измеренном расходе и/или объеме.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Серийный номер в цифровом формате, лазерной гравировкой наносится 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.

Расходомеры выпускаются в различных исполнениях, которые отличаются материалом футеровки и электродов, типом присоединения к трубопроводу.

Структура условного обозначения расходомеров электромагнитных BF40
BF40-X1-X2-X3-X4-X5

где:

- X1 – номинальный диаметр, DN, мм;
- X2 – код категории и код способа монтажа;
- X3 – код типа датчика;
- X4 – код материала футеровки;
- X5 – код материала электрода.



а) раздельное исполнение расходомеров



в) интегральное исполнение расходомеров

Рисунок 1 – Общий вид Расходомеров электромагнитных BF40

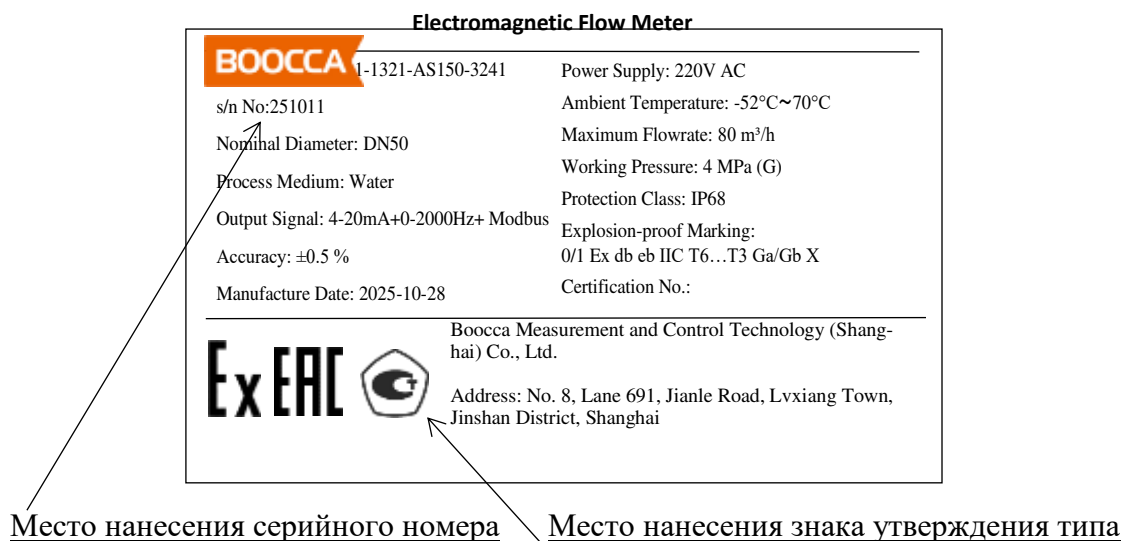


Рисунок 2 – Общий вид таблички

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	BOOSCA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V4 X.0
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы от 0 до 9, отвечающие за метрологически незначимую часть.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование показателя/параметра	Значение параметра
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,1 до 73000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке δ , % при скорости потока, v : от 1 до 10 включ., м/с от 1 включ. до 0,3, м/с	$\pm 0,5$; $\pm 0,3^{1)}$ $\pm (0,5 + 0,2/v)$
¹⁾ – Специальная калибровка. В диапазоне скорости потока от 1,0 до 5,0 м/с, при снятии показаний по частотно-импульсному выходному сигналу. v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле $v = Q / (0,0009 \cdot \pi \cdot DN^2)$ где Q – текущий объемный расход, м ³ /ч; DN – номинальный диаметр, мм; $\pi = 3,14$.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 10 до 1600
Выходные сигналы: аналоговый, мА частотно-импульсный, Гц цифровой	от 4 до 20 от 0 до 5000 RS-485 (Modbus), HART, RS-232C, BRAIN
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	от 85 до 265 50/60 от 18 до 36
Потребляемая мощность, не более: -переменного тока, ВА -постоянного, Вт	20 20
Максимальное давление измеряемой среды, МПа ¹⁾	25
Маркировка взрывозащиты	0/1Ex db eb IIC T6...T3 Ga/Gb X
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP65/IP67/IP68
Условия эксплуатации: - Температура измеряемой среды, °С - Температура окружающей среды, °С - Атмосферное давление, кПа - Относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -20 до +160 от -52 до +70 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	15
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	BF40	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.3 «Принцип работы» руководства по эксплуатации на Расходомеры электромагнитные BF40.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19.05.2026 № 936 Об утверждении Государственного первичного специального эталона единиц массы и объема нефтепродуктов в потоке, массового и объемного расходов нефтепродуктов, массового расхода криогенной жидкости и Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости;

Техническая документация Boocca Measurement and Control Technology (Shanghai) Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Boocca Measurement and Control Technology (Shanghai) Co., Ltd., Китай
Адрес: Building 8, Lane 691, Jianle Road, Lvxiang Town, Jinshan District, Shanghai, China
Тел.: +86 21 58543235
E-mail: sales@boocca.com
Web сайт: www.boocca.com

Изготовитель

Boocca Measurement and Control Technology (Shanghai) Co., Ltd., Китай
Адрес: Building 8, Lane 691, Jianle Road, Lvxiang Town, Jinshan District, Shanghai, China
Тел.: +86 21 58543235
E-mail: sales@boocca.com
Web сайт: www.boocca.com

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 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