

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные AVL

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные AVL (далее по тексту – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей с электропроводностью не менее 20 мкСм/см и последующим преобразованием измеренных значений в выходные электрические сигналы напряжения тока.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле, создаваемом первичным преобразователем, в ней наводится ЭДС индукции, прямо пропорциональная скорости движения жидкости. Полученный сигнал передается в конвертор сигналов, где происходит его преобразование в значение объемного расхода и вычисление объема. Конвертор отображает на показывающем устройстве результаты измерений объемного расхода и объема и преобразовывает в выходной сигнал напряжения тока.

Расходомеры состоят из двух частей - первичного преобразователя и конвертора сигналов, которые связаны единой механической конструкцией. Первичный преобразователь состоит из металлической трубы. На внутреннюю поверхность трубы нанесена футеровка, выполненная из непроводящего электрический ток материала. В футеровку установлены электроды. Для формирования магнитного поля, поверх измерительной трубы размещена двухсекционная обмотка возбуждения. Конвертор сигналов представляет собой отдельный электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, а также для питания обмотки возбуждения первичного преобразователя, преобразования измеренного значения в аналоговый выходной сигнал напряжения тока, дискретный выходной сигнал, работу по интерфейсам HART, RS 485 MODBUS, PROFIBUS, Foundation Fieldbus, проведение диагностики расходомера.

Общий вид расходомеров и места пломбирования приведены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров.



Рисунок 2 - Обозначение места пломбирования

На корпус расходомера наклеивается пломбировочная наклейка, исключающая возможность несанкционированного вмешательства в работу расходомера.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) расходомеров установлено в конверторе сигналов и предназначено для обработки измерительной информации от первичного преобразователя, индикации результатов измерений объемного расхода и объема жидкостей на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ), формирования параметров выходных сигналов, настройки расходомеров, проведение диагностики расходомера. Программное обеспечение (ПО) является встроенным программным обеспечением. Для контроля работы расходомера в конвертере сигналов проводится самодиагностика. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО расходомеров доступ к настройкам расходомера ограничен паролями и пломбами.

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FC 070
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.2 и выше

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики расходомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики расходомеров.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,05 до 5,7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода, %	±0,5
Рабочее давление, МПа, не более	1,6
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от 0 до +50

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В -постоянного тока -переменного тока	от 10 до 30 от 110 до 230
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,0
Условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность, %, -атмосферное давление, кПа	от -40 до +65 до 95 при температуре +35 °С от 84 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более -длина -ширина -высота	610 300 300
Масса, кг, не более	180
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	60 000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на шильдик расходомера методом фотопечати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	AVL	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-141/12-2020	1 экз. на партию

Поверка

осуществляется по документу МП-141/12-2020 «ГСИ. «Расходомеры электромагнитные AVL. Методика поверки», утвержденному ООО «ИНЭК СЕРТ» 16.03.20 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная 2-го разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256, диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,01 до 10,0 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений ±0,15%.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и/или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам электромагнитным AVL

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости

Техническая документация фирмы «AVL List GmbH»

Изготовитель

«AVL List GmbH», Австрия
Адрес: 18020 Hans-List-Platz Graz, Austria
Тел./факс: +43 316 787 0/ +43 316 787 400
E-mail: info@avl.com
Web-сайт: <https://www.avl.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АВЛ» (ООО «АВЛ»)
ИНН 7713103410
Адрес: 127299, г. Москва, ул. Академическая Б., 5, 1
Тел./факс: +7 (495) 686-83-83

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)
Адрес: 121471, г. Москва, ул. Маршала Неделина, дом 34, корп. 2
Тел.: +7 (495) 664-23-42
E-mail: info@inexcert.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИНЭКС СЕРТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312302 от 14.09.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.