

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры Jaeger observer fm 2

Назначение средства измерений

Расходомеры Jaeger observer fm 2 предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости при любых режимах течения в трубопроводах диаметром от 100 мм до 800 мм.

Описание средства измерений

Расходомер представляет собой измерительный участок трубопровода с установленным на нем электромагнитным расходомером. Выпускная часть измерительного участка выполнена в виде изгиба, направленного вверх, таким образом, создается постоянный подпор, и все сечение измерительного участка оказывается заполненным. При этом основной трубопровод может быть напорным или безнапорным.

Принцип действия электромагнитного расходомера основан на использовании закона электромагнитной индукции Фарадея. В проводнике, движущемся в электромагнитном поле, индуцируется напряжение, величина которого пропорциональна скорости его движения. В качестве проводника выступает электропроводящая жидкость - вода. Электромагнитные катушки внутри первичного преобразователя создают магнитное поле, а электроды на его внутренней поверхности воспринимают разность потенциалов, возникающую при движении воды в электромагнитном поле. Расход жидкости определяется с учетом внутреннего диаметра измерительного участка трубопровода.

Расходомер состоит из первичного преобразователя скорости, измерительного участка, элемента уплотнения и электронного блока. Первичный преобразователь скорости вместе с измерительным участком крепятся в трубопроводе при помощи элемента уплотнения, входящего в комплект поставки, который блокирует свободную часть трубопровода, заставляя жидкость течь по измерительному участку. Измерительный участок изготавливается из нержавеющей стали и крепится к первичному преобразователю при помощи фланцевого соединения.

Для преобразования измерительной информации и управления процессом измерений в состав расходомера входит электронный блок, к которому подключаются первичный преобразователь и дополнительное оборудование.

Электронный блок имеет встроенный жидкокристаллический дисплей. На жидкокристаллическом дисплее во время проведения измерений отображаются следующие значения измеряемых величин в графическом и цифровом виде:

- средняя скорость;
- общий расход;
- текущий расход;
- дата, время.

При установке расходомера отсутствуют требования на длины прямых участков, так как расходомер выпускается с измерительным участком необходимой длины.

Стандартные типоразмеры измерительных частей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Dy65		Dy 100		Dy150		Dy 200		Dy 300	
Измерительная секция									
Длина, см	Высота см	Длина, см	Высота, см	Длина см	Высота см	Длина см	Высота см	Длина см	Высота см
34,5	19,8	46	16,5	59,5	22	74,5	27	104	37,4
Масса, кг		Масса, кг		Масса, кг		Масса, кг		Масса, кг	
7		12		19		35		65	
Входная секция									
Длина, см.		Длина, см.		Длина, см.		Длина, см.		Длина, см.	
53		57		61,5		61,5		104	
Створы измерения, мм									
Диам. мин.	Диам. макс.	Диаметр мин.	Диам. макс.	Диам. мин.	Диам. макс.	Диам. мин	Диам. макс	Диам. мин.	Диам. макс.
100	250	150	350	200	500	250	600	350	800

Измерительные части для створов специальных форм и размеров доступны по специальному заказу.

Внешний вид расходомера показан на рисунке 1.

Рис.1

Программное обеспечение

Электронный блок имеет встроенное программное обеспечение. Встроенное программное обеспечение Observ firmware предназначено для считывания результатов измерений, сохраненных в памяти расходомера. Защита программного обеспечения от непреднамеренных или преднамеренных изменений осуществляется с помощью паролей и учетных записей пользователя (уровней доступа). Имеется защита от ввода заведомо неверных данных путем индикации сообщений об ошибках (сигналов тревоги).

Конструктивно расходомеры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Observ firmware	Observ.bin	1.5.1	74D6DAD2	CRC32

Нормирование метрологических характеристик расходомера проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение является неотъемлемой частью расходомера.

Уровень защиты программного обеспечения по МИ 3286-2010 - А - специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных и непреднамеренных изменений не требуется.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
Диаметр условного прохода трубопровода (Ду), мм	от 100 до 800
Диапазон измерений расхода, м ³ /с (в зависимости от Ду)	0,0002-0,17
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости (δQ), % $0,06 \leq V_{изм} \leq 0,13$ $0,13 < V_{изм} \leq 0,5$ $0,5 < V_{изм} \leq 9$	± 3 $\pm 1,5$ $\pm 0,5$
где $V_{изм}$ – значение скорости потока жидкости в измерительном участке, м/с	
Напряжение питания постоянного тока, В (батарея)	3,6
Потребляемая мощность, Вт	22
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от 0 до 80
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от минус 20 до плюс 60
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм: диаметр первичного преобразователя (в зависимости от Ду), мм длина (с измерительным участком, в зависимости от Ду), мм	от 198 до 374 от 345 до 1040
Габаритные размеры электронного блока, мм: высота, глубина, ширина	270;246;174
Масса первичного преобразователя в комплекте с измерительным участком, в зависимости от Ду, кг:	от 7 до 65
Масса электронного блока, кг	1,34
Относительная влажность окружающего воздуха (для электронного блока), %	до 100
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на электронный блок преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Первичный преобразователь	1 шт.;
Электронный блок	1 шт.;
Методика поверки МП 2550-0172-2011	1 экз.;
Элемент уплотнения	1 шт.;

Транспортная упаковка	1 шт.;
Комплект монтажный	1 шт.;
Руководство по эксплуатации	1 экз

Проверка

осуществляется по документу «МП 2550-0172-2011. Расходомеры Jaeger observer fm 2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 10 мая 2011 г.

Основные средства поверки:
рабочий эталон РЭ ВТ 6-98. Диапазон расхода (0,012- 320) м³/ч, пг ± (0,05-0,3) %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в Руководстве по эксплуатации, раздел 7.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам Jaeger observer fm 2

1. ГОСТ 8.510-2002 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости”.
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение государственных учетных операций.

Осуществление деятельности в области гидрометеорологии

Изготовитель

Компания Jaeger messtechnik, Австрия

Адрес: Anemonenweg 6A-9431 St. Stefan, tel.: +43 / 4352 / 81 5 89 fax: +43 / 4352 / 82 0 89,
mail: office@jaeger-at.com

Заявитель

ООО НКФ«Волга»

Адрес: Россия, 127521, Москва, Октябрьская ул., 105-181

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01,
факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н.Крутиков

М.п.

« »

2011 г.