

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые накладные UDM 200

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые накладные UDM 200 (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного и массового расхода, объема и массы звукопроводящей жидкости.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на методе измерения разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по потоку и против потока жидкости. Измеренная разность времени пропорциональна средней скорости потока по трубопроводу. Зная эпюру распределения скоростей в месте установки ультразвуковых датчиков и площадь внутреннего сечения трубопровода можно вычислить объемный расход и объем жидкости, а при введении данных о плотности вычисляется массовый расход и масса жидкости.

В состав расходомеров входят два накладных ультразвуковых преобразователя и блок управления. Ультразвуковые преобразователи, установленные с помощью специального быстросъемного приспособления на трубопровод, излучают (принимают) ультразвуковые импульсы под углом к продольной оси трубопровода. Блок управления формирует все необходимые команды для ультразвуковых преобразователей, обрабатывает полученную информацию, отображает на экране значения расхода, объема (массы) жидкости.

В зависимости от размера ультразвуковых преобразователей, применяемых для разных диаметров измерительного трубопровода, расходомеры имеют модификации М и Р.



Рисунок 1 - Общий вид расходомеров ультразвуковых накладных UDM 200

На рисунке 2 приведено место для нанесения поверительного клейма в виде наклейки в целях предотвращения от несанкционированного вмешательства.



Рисунок 2 - Схема пломбирования расходомеров ультразвуковых накладных UDM 200

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

Программное обеспечение разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть.

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, передачу, идентификацию, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующие в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными с внешними устройствами.

Идентификационные данные ПО расходомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Fluxdata5.95	IPC V3.23	166003355	-	-

Программное обеспечение установлено во внутренней памяти вычислительного устройства и недоступно пользователю. Метрологические характеристики прибора нормированы с учётом влияния ПО.

При старте ПО распаковывается в оперативную память (RAM) прибора и при каждом включении прибора стартует из RAM.

Соответствие установленной в приборе версии ПО версии, указанной в руководстве по эксплуатации, производится после загрузки основного экрана. Версия выводится в окно экрана «сведения о системе».

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики расходомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение характеристики для модификации	
	UDM-200M	UDM-200P
Скорость потока жидкости в обоих направлениях, м/с	от 0,02 до 25	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объема (массы), %	±2	±2
Диаметр условный, мм	от 25 до 1000	от 50 до 1500
Диапазон температур жидкости, °С	от минус 20 до плюс 100	
Параметры питания, В:	от 100 до 240 переменного тока, от встроенной батареи 12	
Потребляемая мощность, Вт, не более	15	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, - атмосферное давление, кПа	от минус 10 до плюс 60 до 95 от 84,0 до 106,7	
Масса, кг, не более	2,9	
Габаритные размеры, мм, не более	230 x 110 x 190	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60 000	

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель расходомера в виде наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки расходомера приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер ультразвуковой накладной	UDM 200-M/P	1 шт
Руководство по эксплуатации	MAN 200-M/P	1 экз.
Методика поверки		1 экз
Комплект монтажных частей	УНМ 200	1 компл.
Кейс для переноски	UDM К-200	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 59434-14 «Расходомеры ультразвуковые накладные UDM 200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16 мая 2014 г.

Основные средства поверки:

- установки стационарные поверочные расходомерные СПРУТ, Госреестр № 19442-05, диапазон расходов от 0,03 до 1000 м³/ч, пределы относительной погрешности при измерении расхода $\pm 0,1$ %; $\pm 0,15$ %; при измерении объема $\pm 0,05$ %; $\pm 0,1$ %;

Сведения о методиках (методах) измерений

Содержатся в руководстве по эксплуатации «Расходомеры ультразвуковые накладные UDM 200».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым накладным UDM 200

1. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли

Изготовитель

Фирма «SebaKMT», Германия.

Адрес: Dr.-Herbert-Iann-str. 6, 96148, Baunach/Germany

Тел. +49(0)9544-680, e-mail: sales@sebakmt.com

Заявитель

ООО «Совместное предприятие «СЕБА СПЕКТРУМ»

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1

Тел./факс: (495) 234-91-61, 232-67-87/93/96, e-mail: sebasp@sebaspectrum.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.