

«СОГЛАСОВАНО»



ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 25 » 11 2009г.

Расходомеры массовые MFMU	Внесены в Государственный реестр Средств измерений Регистрационный № <u>43902-10</u>
---------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы " Heinrichs Messtechnik GmbH", Германия, под торговой маркой "SATAM".

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры массовые MFMU (далее расходомеры) предназначены для измерений массового и объемного расхода, массы, объема, плотности и температуры жидкостей, растворов, пульпы и т.п. при учетно-расчетных и технологических операциях.

Основная область применения расходомеров в автономном режиме: в нефтеперерабатывающей, химической, фармацевтической, пищевой, алкогольной, молочной и других отраслях промышленности, а также в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

### ОПИСАНИЕ

Расходомер состоит из первичного преобразователя расхода (датчика) TMU и вторичного электронного преобразователя UMC 3, смонтированных компактно или отдельно в герметичных корпусах.

Принцип измерения массового расхода основан на измерении силы Кориолиса, возникающей в трубках первичного преобразователя расхода при прохождении через них измеряемой среды. Принцип измерения плотности основан на измерении резонансной частоты колебания трубок первичного преобразователя. Измерение температуры осуществляется с помощью термосопротивления. Объемный расход и объем определяются на базе измеренных значений массового расхода, массы и плотности рабочей среды.

Вторичный электронный преобразователь обрабатывает сигналы первичного датчика и осуществляет следующие функции:

- вычисление массового расхода и массы жидкости;
- вычисление объемного расхода и объема жидкости;
- индикацию результатов измерений расхода, количества, плотности в различных единицах;
- самодиагностику неисправностей и их индикацию;
- передачу измерительной информации в аналоговом и/или в цифровом виде на персональный компьютер, контроллер и т.д.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условный диаметр, мм	от 15 до 300
Максимальный массовый расход, т/ч	от 5,25 до 1900
Минимальный массовый расход, т/ч	от 0,52 до 190
Стабильность нуля $Z_s$ , кг/ч	от 1,2 до 220
Диапазон измерений плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 400 до 2000
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	
компактное исполнение	от -40 до +150
раздельное исполнение	от -40 до +260
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	6,3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массы и массового расхода жидкостей, %	$\pm(0,15+\Delta_m)$ стандартное исполнение $\pm(0,10+\Delta_m)$ специальное исполнение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений массы и массового расхода, вызванной изменением температуры продукта, не более, % на каждые 10 °С	0,05
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений массы и массового расхода, вызванной изменением температуры окружающей среды, не более, % на каждые 10 °С	0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерениях плотности, кг/м <sup>3</sup>	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерениях плотности с калибровкой по месту, кг/м <sup>3</sup>	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры продукта, °С	0,5
Температура окружающей среды, °С	
компактное исполнение (без блока индикации)	от -40 до +60
компактное исполнение (с блоком индикации)	от 0 до +60
раздельное исполнение	от -40 до +60
Диапазон напряжение питания, В	
переменный ток с частотой 50/60 Гц	от 90 до 265 или 24±20%
постоянного тока	от 19 до 36
Аналоговый выход, постоянный ток, мА	0/4...20
Максимальная частота импульсов частотно-импульсного выхода, кГц	1
Габаритные размеры и масса	в зависимости от типоразмера

### Примечание

$\Delta_m = \frac{Z_s}{Q_m} \cdot 100\%$  где  $Z_s$  – значение стабильности нуля;  $Q_m$  – текущее значение массового расхода

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменную табличку методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта типографским методом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Расходомер массовый MFMU	1	Исполнение по заказу
Комплект эксплуатационной документации	1	
Методика поверки	1	
Комплект ЗИП	1	По заказу

## ПОВЕРКА

Поверка расходомеров массовых MFMU производится по документу "ГСИ. Рекомендация. Расходомеры массовые фирмы "Heinrichs Messtechnik GmbH", Германия. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная установка для жидкостей с диапазоном расхода соответствующим поверяемому расходомеру с погрешностью не более  $\pm 0,05\%$  или  $\pm 0,03\%$ ;
  - частотомер электронно-счетный ЧЗ-64 амплитудой до 50 В и частотой 0...10 кГц;
  - ампервольтметр Р386, диапазон измерений 0,1-10 В, погрешность  $\pm 0,05\%$ ;
  - термометр лабораторный с ценой деления 0,1 °С;
  - денсиметр с диапазоном измерений плотности, соответствующим контрольным точкам.
- Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы изготовителя "Heinrichs Messtechnik GmbH", Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров массовых MFMU утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Heinrichs Messtechnik GmbH", Германия.

Адрес: Robert-Perthel-Str. 9,  
50739 Köln, Germany

ПОСТАВЩИК: фирма "SATAM sas", Франция

Адрес: Paris Nord 2  
5, rue des chardonnerets  
BP 45027 – Tremblay en France

Managing Director

Technical Director

Представитель фирмы "SATAM sas"  
Marketing Manager

Heinrichs  
Messtechnik GmbH  
Robert-Perthel-Str. 9  
50739 Köln  
Frank Schramm

ppr. Heinrich Sicking

Thierry Knippiler

