

Подлежит публикации  
в открытой печати

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель генерального директора  
ФГУ «Ростест - Москва»



А.С. Евдокимов

04 2010 г.

### ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

<b>Расходомеры жидкости тепловые, моделей LIQUI-FLOW и <math>\mu</math>-FLOW.</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26083-10</u> Взамен № 26083-03</b>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Bronkhorst High-Tech", Нидерланды.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры жидкости тепловые, моделей LIQUI-FLOW и  $\mu$ -FLOW (далее – расходомеры) предназначены для измерения массового расхода жидкости. Области применения расходомеров являются химическая, пищевая, фармацевтическая и другие отрасли промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на нагреве потока жидкости нагревателем, таким образом, что создаётся разность температур в потоке, зависящая от скорости потока и тепловой мощности нагревателя. Далее, по разности температур и удельной теплоемкости измеряемой среды определяют расход жидкости.

Расходомер содержит первичный и вторичный - измерительный преобразователи. В первичном преобразователе часть измеряемой среды проходит по трубке, в средней части которой находится нагревательный элемент, а в начале и в конце трубки находятся термопреобразователи. С помощью измерительного преобразователя измеряемая разность температур, с учетом прошедшей через трубку части измеряемой среды и ее удельной теплоемкости, преобразуется в выходной сигнал, пропорциональный расходу.

Отличительными особенностями расходомеров являются:

- отсутствие движущихся частей и минимальные потери давления в первичном преобразователе;
- отсутствие влияния монтажа и положения расходомера в пространстве на погрешность измерений.

В состав расходомера может входить встроенный регулирующий клапан, который обеспечивает функцию дозирования и регулирования расхода. Расходомеры с регулирующим клапаном в технической документации изготовителя называют «контроллерами».

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристики		μ-FLOW	LIQUI-FLOW		
Модель		L01	L10	L20	L30
Диаметры условных проходов Ду, мм		1,6...3			
Диапазон измерений расхода*		3...6			
$Q_{max}$ , г/ч		0,1...2	5...100	20...1000	400...20000
$Q_{min}$ , г/ч		0,0015...0,03	0,1...5	2...100	40...2000
Динамический диапазон		1 : 20			
Пределы приведенной погрешности измерений массового расхода*, %		±2,0			
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры измеряемой среды, %/°C		±0,2			
Воспроизводимость, %		±0,2			
Диапазон рабочих температур, °C		5...50			
Время прогрева, мин.		10			
Диапазон входных сигналов: - напряжение постоянного тока, В - сила постоянного тока, мА		30			
Максимальное рабочее давление среды, МПа		40			
Напряжение питания, В		+15...24			
Ток потребления:					
Расходомер (добавить 0,05А для Profibus (если установлен)), А		0,1			
Регулятор, А		0,35			
Масса:					
Расходомер, кг		0,2			
Регулятор, кг		0,3...0,5			
		0,5			
		0,8...1,0			

\* - Указано для воды (H<sub>2</sub>O).

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и в виде наклейки – на корпус универсального контроллера.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки расходомеров формируется в зависимости от требований заказчика и соответствует документации фирмы-изготовителя. Типовой комплект поставки включает в себя:

- Расходомер жидкости тепловой..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации (включающее в себя методику поверки) ..... 1 шт.
- Упаковка ..... 1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с "ГСИ. Расходомеры жидкости тепловые моделей LIQUI-FLOW и  $\mu$ -FLOW. Методика поверки", утвержденной ФГУ «Ростест-Москва» в апреле 2010 г.

Основные средства поверки:

- Расходомерная установка с погрешностью не более  $\frac{1}{3}$  предела допустимой погрешности расходомера;
- Весы электронные MC21S "Sartorius".

Допускается применение других эталонных средств измерений с характеристиками, не хуже указанных.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы-изготовителя.

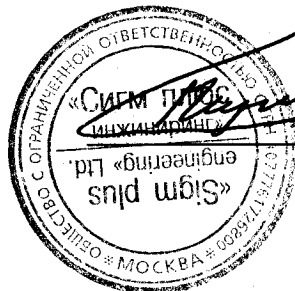
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров жидкости тепловых моделей LIQUI-FLOW и  $\mu$ -FLOW утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Bronkhorst High-Tech", Нидерланды. Адрес: Nijverheidsstraat 1a, 7261, AK Ruurlo, Netherlands

ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ: ООО «Сигм плюс инжиниринг». Адрес: 117342, Москва, ул. Введенского, 3 Тел: (495)333-33-25; 334-48-10; 221-59-05, Факс: (495)334-43-93

Генеральный директор  
ООО «Сигм плюс инжиниринг»



/Булаев П.В./