

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 06 \_\_\_\_\_ 2003 г.

<b>Расходомеры газа тепловые моделей EL-FLOW; IN-FLOW; Ex-FLOW; LOW-ΔP-FLOW</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный № 25405-03 Взамен №</b>
---	--

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры газа тепловые моделей EL-FLOW; IN-FLOW; Ex-FLOW; LOW-ΔP-FLOW (в дальнейшем – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода газа. Область применения: расходомеры применяются для технологических целей в электронной, химической, газовой, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на нагреве потока жидкости или газа источником энергии постоянного тока, создающим в потоке разность температур, зависящую от скорости потока и тепловой мощности нагревателя, и по разности температур и удельной теплоемкости измеряемой среды определяют ее расход.

Расходомер содержит первичный и измерительный преобразователи. Первичный преобразователь содержит ламинаризатор, преобразующий турбулентный поток в ламинарный, пропорциональный делитель потока, выделяющий определенную часть из общего потока, которая поступает в измерительную ячейку. Измерительная ячейка представляет собой теплоизолированную калиброванную трубку с нагревательным элементом и двумя термометрами сопротивления, один из которых установлен в начале, а другой в конце трубки. С помощью измерительного преобразователя измеряемая термометрами сопротивления разность температур с учетом прошедшей через измерительную ячейку части измеряемой среды и ее удельной теплоемкости преобразуется в выходной аналоговый сигнал, пропорциональный расходу.

Отличительными чертами расходомеров являются:

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

В состав расходомера может входить встроенный регулирующий клапан, который позволяет обеспечивать функцию контроля и регулирования расхода. Расходомеры с регулирующим клапаном в технической документации изготовителя называют контроллерами.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров представлены в таблице.

Таблица

Наименование характеристики	Модели			
	EL-FLOW	IN-FLOW	Ex-FLOW	LOW-ΔP-FLOW
Диаметры условных проходов, мм	3-20	3-250	3-250	3-150
Максимальный расход	10 мл/мин... 1250 л/мин	10 мл/мин... 11000 м <sup>3</sup> /ч	15 мл/мин... 11000 м <sup>3</sup> /ч	10 мл/мин... 1000 м <sup>3</sup> /ч
Минимальный расход	0,2 мл/мин... 25 л/мин	0,2 мл/мин... 220 м <sup>3</sup> /ч	0,3 мл/мин... 220 м <sup>3</sup> /ч	0,2 мл/мин... 20 м <sup>3</sup> /ч
Динамический диапазон	1 : 50	1 : 50	1 : 50	1 : 50
Пределы приведенной к диапазону D погрешности измерений расхода газа, %	±(0,2+0,8Q/D)	±1	±1	±1 при Q/D≥0,02
Дополнительная приведенная к диапазону D погрешность при изменении температуры, %/°C	±(0,05+0,05Q/D)			±0,1
Дополнительная приведенная погрешность при изменении давления, %/0,1МПа	±(0,01...0,1)			±0,1
Диапазоны входных и выходных сигналов: напряжение постоянного тока, В; сила постоянного тока, мА	0...5; 0..10 0...20; 4...20		15...20	0...5; 0...10 0...20; 4...20
Температура окружающей среды, °C	-10...70			
Температура измеряемой среды, °C	-10...70			
Максимальное рабочее давление среды, МПа	40	70	40	4
Электропитание: напряжение постоянного тока, В	+15; +24; ±15; +(15...24)	+(15...24)	до 28	+15; +24; ±15; +(15...24)
Масса, кг	0,6...3,4	4,4...10,5	1,0...35,4	0,4...19,8

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки расходомеров по документации фирмы-изготовителя.

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| 1. Расходомер (модель по заказу) | - 1 шт.  |
| 2. Сертификат по калибровке      | - 1 экз. |
| 3. Инструкция по эксплуатации    | - 1 экз. |
| 4. Габаритный чертеж             | - 1 экз. |
| 5. Схема подключения             | - 1 экз. |
| 6. Методика поверки              | - 1 экз. |

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с "Рекомендация. ГСИ. Расходомеры газа тепловые моделей EL-FLOW; IN-FLOW; Ex-FLOW; LOW-ΔP-FLOW. Методика поверки", утвержденной ВНИИМС 05.2003 г.

Основные средства поверки:

установка А100, входящая в эталонный комплекс ГЭТ 154 (ВНИИМ), эталон единицы массового расхода газа (32 ГНИИИ МО РФ), поверочные установки УПСГ-01-1000, УПСГ-2500.

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

Техническая документация фирмы.


### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров газа тепловых моделей EL-FLOW; IN-FLOW; Ex-FLOW; LOW-ΔP-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 B.V.", Нидерланды

Адрес: Nijverheidsstraat 1a, 7261  
AK Ruurlo, Netherlands

Начальник отдела ВНИИМС



Б.М. Беляев

Начальник сектора ВНИИМС



А.И. Лисенков