

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2004 г.

Расходомеры ProBar (мод. ProBar Diamond II+, ProBar 3051SFA)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 20102-04 Взамен № № 20102-00
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Emerson Process Management" (США, Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры ProBar (мод. ProBar Diamond II+, ProBar 3051SFA) (в дальнейшем расходомеры) предназначены для измерения расхода и количества воды, газов, пара, других энергоносителей и передачи полученной информации для технологических целей и учетно-расчетных операций.

Области применения – отрасли промышленности, в которых требуется измерение расхода и учет различных жидкостей, газов, пара.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на измерении расхода среды (жидкости, газа, пара) методом переменного перепада давления.

Расходомеры ProBar (мод. ProBar Diamond II+) состоят из осредняющей трубки Annubar Diamond II+ и преобразователя перепада давления 3051C, ProBar (мод. ProBar 3051SFA) состоят из осредняющей трубки Annubar 485 и преобразователя перепада давления 3051S.

Осредняющие трубки Annubar Diamond II+ имеют в поперечном сечении форму ромба с острыми боковыми гранями и с закругленными передней и задней кромками. На обеих кромках расположены отверстия, число которых зависит от диаметра трубопровода (типоразмера осредняющей трубки).

Осредняющие трубки Annubar модели 485 имеют в поперечном сечении Т-образную форму. Плоская фронтальная часть трубки Annubar модели 485 направлена навстречу потока и имеет щелевые прорези. На тыльной, относитель-

но потока, поверхности трубки Annubar модели 485 расположены два ряда круглых отверстий.

Отверстия на каждой стороне соединены со своей осредняющей камерой. Осредняющие трубки вставляются перпендикулярно направлению потока, пересекая поток по всему сечению. Отверстия, направленные против течения среды, и соответствующая осредняющая камера воспринимают среднее повышенное давление скоростного напора. Отверстия, направленные по течению среды, и соответствующая осредняющая камера воспринимают среднее пониженное давление. Разность этих давлений является перепадом давления, пропорциональным расходу.

Преобразователи перепада давления 3051C, 3051S обеспечивают измерение создаваемого на осредняющей трубке перепада давления, вычисление расхода при заданных значениях давления и температуры измеряемой среды, так называемого некомпенсированного по давлению и температуре расхода, преобразование значения расхода в выходной сигнал 4-20 мА и/или цифровой код по одному из цифровых протоколов: HART, FOUNDATION FIELDBUS, а также в показания расхода на дополнительном встроенном жидкокристаллическом индикаторе.

Преобразователи перепада давления 3051S различаются по классу точности: Classic (точность 0.065% от шкалы), Ultra (точность 0.04% от шкалы), Ultra for flow (точность 0.04% от значения).

Расходомеры ProBar (мод. ProBar Diamond II+) могут быть откалиброваны на проливной установке завода-изготовителя с внесением зависимости перепада от числа Рейнольдса в преобразователь 3051C (калиброванные расходомеры).

Расходомеры ProBar (мод. ProBar Diamond II+) имеют следующие исполнения, отличающиеся способом монтажа осредняющих трубок: PHF, PHT, PBF, PBR, PNW, PNT, PNF. Конструктивные особенности расходомеров ProBar (мод. ProBar 3051SFA) указываются в его маркировке.

Расходомеры имеют систему самодиагностики.

Преобразователи перепада давления 3051C, 3051S могут монтироваться непосредственно на осредняющих трубках, или отдельно.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр условного прохода, мм	13.87 - 2400
Диапазоны измерения расхода ^{*)} :	
по воде, м ³ /ч	0,08 ... 49137
по газу, м ³ /мин	0,07... 347560
по пару, т/ч	0,00522 ... 11525

Динамический диапазон измеряемого расхода	
для калиброванного расходомера ProBar (мод. ProBar Diamond II+)	10 : 1
для некалиброванного расходомера ProBar (мод. ProBar Diamond II+)	5 : 1
для расходомера ProBar (мод. ProBar 3051SFA) (Classic, Ultra)	8 : 1
для расходомера ProBar (мод. ProBar 3051SFA) (Ultra for flow)	14 : 1
Пределы относительной основной погрешности при измерении расхода и количества ^{*)} , %	
для калиброванного расходомера ProBar (мод. ProBar Diamond II+)	±0,5 ^{**)}
для некалиброванного расходомера ProBar (мод. ProBar Diamond II+)	±1,1...3
для расходомера ProBar (мод. ProBar 3051SFA) (Classic)	±1,1...3
для расходомера ProBar (мод. ProBar 3051SFA) (Ultra)	±0,9...3
для расходомера ProBar (мод. ProBar 3051SFA) (Ultra for flow)	±0,8...3
Пределы приведенной дополнительной погрешности от влияния температуры, в процентах от диапазона измерений на каждые 28 ⁰ С, %	± 0,025...9 ^{*)}
Пределы приведенной дополнительной погрешности от влияния давления среды на каждые 6594 кПа, %	± 0,018...12,5 ^{*)}
Минимальное значение перепада давления на осредняющей трубке, Па (мм вод.ст.)	
для жидких сред	62,27 (6,35)
для газов	24,91 (2,54)
для пара	498,18 (50,8)
Выходной сигнал	4...20 мА
Интерфейс	HART
	FOUNDATION FIELDBUS,
	MODBUS
Температура среды, ⁰ С	-184...+677
Давление среды, МПа, до	41,3
Температура окружающего воздуха, ⁰ С:	-40 ^{***} ...+85
Температура хранения, ⁰ С	-46 ^{***} ...+100
Относительная влажность воздуха, %	0...100
Электропитание:	
постоянный ток , напряжение, В	11...55
Масса, кг	
преобразователи 3051S	до 3.1
преобразователи 3051C	до 2.7
Габаритные размеры, мм	
преобразователи 3051S	217x107x163

ПРИМЕЧАНИЯ:

- *) В зависимости от настройки диапазона измерения перепада давления.
- **) Интервал между поверками 1 год.
- ***) Специальное исполнение от минус 51 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит: расходомер, методика поверки, техническая документация фирмы "Emerson Process Management" (США, Германия).

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ВНИИМС 01.2004.

Основные средства поверки:

Манометры грузопоршневые МП 2,5; МП 60.

Микрометры МК с диапазонами измерений 0...25; 25...50; 50...75 мм.

Штангенциркуль с погрешностью не более $\pm 0,1$ мм.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 2939-63. Газы. Условия для определения объема.

Техническая документация фирмы "Emerson Process Management" (США, Германия).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров ProBar (мод. ProBar Diamond II+, ProBar 3051SFA) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:


Фирма "Emerson Process Management" (США, Германия)

"Rosemount Inc.", США
8200 Market Blvd., Chanhassen, MN 55317 USA;
12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344, USA.

"Dieterich Standard, Inc.", США.
5601 North 71st Street, Boulder, CO 80301, USA.

"Emerson Process Management GmbH & Co. OHG", Германия
Argelsrieder Feld 3, 83234 Wessling, Germany.

Представитель Московского
представительства фирмы
"Emerson Process Management"



Ю.П. Башутин