

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры Brooks® торговой марки Ar-Mite™ модели MT3750C

#### Назначение средства измерений

Расходомеры Brooks® торговой марки Ar-Mite™ модели MT3750C (далее – расходомер) предназначены для измерений объемного расхода жидкостей и газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров состоит в динамическом давлении на чувствительный элемент расходомера (далее – поплавков) жидкости (газа), протекающей через расходомер, вызывающем его перемещение. Магнит, установленный в поплавок, изменяет магнитное поле вокруг первичного измерительного преобразователя, вызывая перемещение поворотного магнита измерительного механизма отчетного устройства. Величина изменения магнитного поля зависит от высоты перемещения поплавка, которая пропорциональна объемному расходу жидкости (газа).

Расходомеры состоят из:

- первичного измерительного преобразователя, представляющего собой поплавок, установленный в трубу переменного сечения;
- механического отчетного устройства стрелочного типа.

Расходомеры могут быть укомплектованы:

- индуктивных переключателей сигнализации предельных значений объемного расхода жидкости (газа) (далее – индуктивные переключатели);
- переключателями, изготовленными на базе герметичный магнитоуправляемых контактов, сигнализации предельных значений объемного расхода жидкости (газа) (далее – герконовые переключатели);
- преобразователем, имеющим выходной унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока (4-20 мА) и выходной цифровой сигнал с использованием протокола передачи данных HART для передачи измерительной информации во внешние измерительные системы.

Детали расходомеров изготовлены с коррозионно-устойчивым покрытием или из коррозионно-устойчивых материалов. Детали расходомеров, соприкасающиеся с жидкостью, изготовлены из материалов, не снижающих качество жидкости, стойких к ее воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

Общий вид расходомеров и схемы пломбировки показаны на рисунках 1–3.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров и схема пломбировки

Рисунок 2 – Общий вид расходомеров, укомплектованных преобразователем или индуктивными переключателями

Рисунок 3 – Общий вид расходомеров, укомплектованных герконовыми переключателями

### Программное обеспечение

Расходомеры<sup>1)</sup> имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти преобразователя при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для: преобразования, обработки и передачи измерительной информации об объемном расходе жидкости (газа) во внешние измерительные системы.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	МАТ
Номер версии ПО	2.07С
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—*
*Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – средний.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений объемного расхода жидкости (газа), потеря давления и верхний предел диапазона динамической вязкости

Типоразмер расходомера	Диапазон измерений объемного расхода*, Q <sub>max</sub>		Потеря давления при Q <sub>max</sub> , кПа, не более	Верхний предел динамической вязкости, Па·с
	жидкости, дм <sup>3</sup> /ч	газа, дм <sup>3</sup> /ч		
0	от 0,08 до 0,8	от 3,9 до 39	1,2	0,005
1	от 0,13 до 1,3	от 5,6 до 56	1,2	0,010
2	от 0,36 до 3,6	от 13 до 120	1,2	0,020
3	От 1 до 10	от 33 до 330	1,2	0,035
4	от 2,1 до 21	от 63 до 620	3,2	0,070
5	от 4,2 до 42	от 150 до 1300	3,8	0,100
6	от 11 до 100	от 310 до 3100	4,4	0,130
* Диапазоны измерений объемного расхода приведены: - для жидкостей – по воде при температуре 21,11 °С; - для газов – по воздуху при температуре 0 °С и абсолютном давлении 101,3 кПа.				

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений объемного расхода, %, не более

± 3; ± 5

Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования объемного расхода жидкости (газа) в значение выходного унифицированный аналогового сигнала постоянного тока, %, не более

± 1

Диапазон температур жидкости (газа), °С

от минус 29 до плюс 150

<sup>1)</sup> Только для расходомеров, укомплектованных преобразователями.

Диапазон температур жидкости (газа), °С, для расходомеров, укомплектованных:	
а) преобразователем	от минус 29 до плюс 82
б) индуктивными или герконовыми переключателями	от минус 29 до плюс 120
Максимальное рабочее избыточное давление, МПа	9,9
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от минус 50 до плюс 65
- температура окружающей среды, °С для расходомеров, укомплектованных:	
а) преобразователем	от минус 29 до плюс 65
б) индуктивными или герконовыми переключателями	от минус 29 до плюс 65
- относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Напряжение электрического питания расходомеров от сети постоянного тока, В, для расходомеров, укомплектованных:	
а) преобразователем	от 8 до 28
б) индуктивными переключателями	от 8,0 до 15,5
в) герконовыми переключателями	30
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, для расходомеров, укомплектованных:	
а) преобразователем	263 x 81 x 251
б) индуктивными переключателями	236 x 81 x 251
в) герконовыми переключателями	270 x 162 x 251
Присоединительные размеры	в соответствии с эксплуатационной документацией
Масса, кг, не более	7,7
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель расходомера методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество, на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество
Расходомер Brooks® торговой марки Ar-Mite™ модели MT3750C	1 шт.
Руководство по монтажу и эксплуатации	1 экз. на партию
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	1 шт.
* Наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0159.МП «Расходомеры Brooks® торговой марки Ar-Mite™ модели MT3750C. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 13.04.2015 г.

Основные средства поверки – установки расходомерные с пределами допускаемой погрешности измерения (воспроизведения) объемного расхода жидкости (газа) не более 1/3 пределов допускаемой основной приведенной погрешности поверяемого расходомера для заданного диапазона измерений объемного расхода жидкости (газа).

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Расходомеры Brooks® торговой марки Ar-Mite™ модели MT3750C. Руководство по монтажу и эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам Brooks® торговой марки Ar-Mite™ модели MT3750C**

1. ГОСТ 8.142-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости».

2. ГОСТ Р 8.618-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа».

3. Техническая документация «Brooks Instrument Ltd.», Венгрия.

**Изготовитель**

Brooks Instrument Ltd.

Адрес: Berenyi str 72-100, 8000 Szekesfehervar, Венгрия.

Тел.: + 3622539646.

Факс: + 3622539601.

<http://www.brooksinstrument.com/>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «УорлдУайдГост».

Адрес: 127434, г. Москва, ул. Дубки, д. 2, офис 30.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс: +7 (495) 491-78-12.

e-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.