

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики жидкости лопастные SBM, BM, P, S, LBM

#### Назначение средства измерений

Счетчики жидкости лопастные SBM, BM, P, S, LBM (далее - счетчики) предназначены для измерений объема жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании измеренного количества оборотов ротора, вращающегося под действием потока жидкости, в объем жидкости, прошедшей через счетчик.

Счетчики состоят из первичного преобразователя расхода, механического отсчетного устройства (далее - механический сумматор) или устройства съема сигналов (УСС). Первичный преобразователь расхода состоит из полого металлического корпуса, внутри полости размещен ротор с четырьмя лопастями. Лопасти ротора и корпуса образуют четыре измерительные камеры одинакового объема. При протекании жидкости через первичный преобразователь расхода возникает разность давлений на его входе и выходе, под действием которой ротор совершает вращательное движение, а жидкость, при этом, последовательно вытесняется из измерительных камер. Вращательное движение ротора через редуктор передается на механический сумматор или УСС, где преобразуется в электрический импульсный сигнал. В механическом сумматоре результаты измерений объема жидкости, прошедшей через счетчик, передаются на роликотное отсчетное устройство. Счетчики могут комплектоваться компонентами дегазатором, отсекателем потока, работающим совместно с механическим сумматором, который может комплектоваться печатающим устройством, а также другими компонентами (например - индикатором объемного расхода) не влияющими на метрологические характеристики счетчиков.

В зависимости от номинального диаметра, диапазона объемного расхода выпускаются счетчики 10 моделей: SBM 32, SBM 75, SBM 150; BM 200, BM 400, BM 600, P 4000, S 9000 gravity, LBM 1000, LBM 1100.

В зависимости от модели, счетчики имеют следующие обозначения:

- SBM 32, SBM 75, SBM 150 - модели малой производительности, имеют корпус из алюминиевого сплава или нержавеющей стали;
- BM 200, BM 400, BM 600 - модели средней производительности, могут иметь корпус из чугуна, углеродистой или нержавеющей стали;
- S 9000 gravity - модель средней производительности, имеют корпус из алюминиевого сплава с никелевым покрытием;
- P 4000 и LBM 1100 - модели средней производительности, имеют корпус из углеродистой стали;
- LBM 1000 - модель высокой производительности, имеет двойной корпус, внешний из углеродистой стали, внутренний из чугуна.

В составе счетчика могут использоваться:

- механический сумматор: V/R 7887 или V/R 7889;
- УСС: датчик импульсов - энкодер EM6422.

Присоединение счетчиков к трубопроводам фланцевое.

Общий вид счетчиков представлен на рисунках 1 - 4.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 5.



SBM 32



SBM 75



SBM 150

Рисунок 1 - Общий вид счетчиков моделей SBM 32, SBM 75, SBM 150



BM 200



BM 400



BM 600

Рисунок 2 - Общий вид счетчиков моделей BM 200, BM 400 и BM 600



P 4000



S 9000 gravity

Рисунок 3 - Общий вид счетчиков моделей P 4000 и S 9000 gravity



LBM 1000



LBM 1100

Рисунок 4 - Общий вид счетчиков модификаций LBM 1000 и LBM 1100

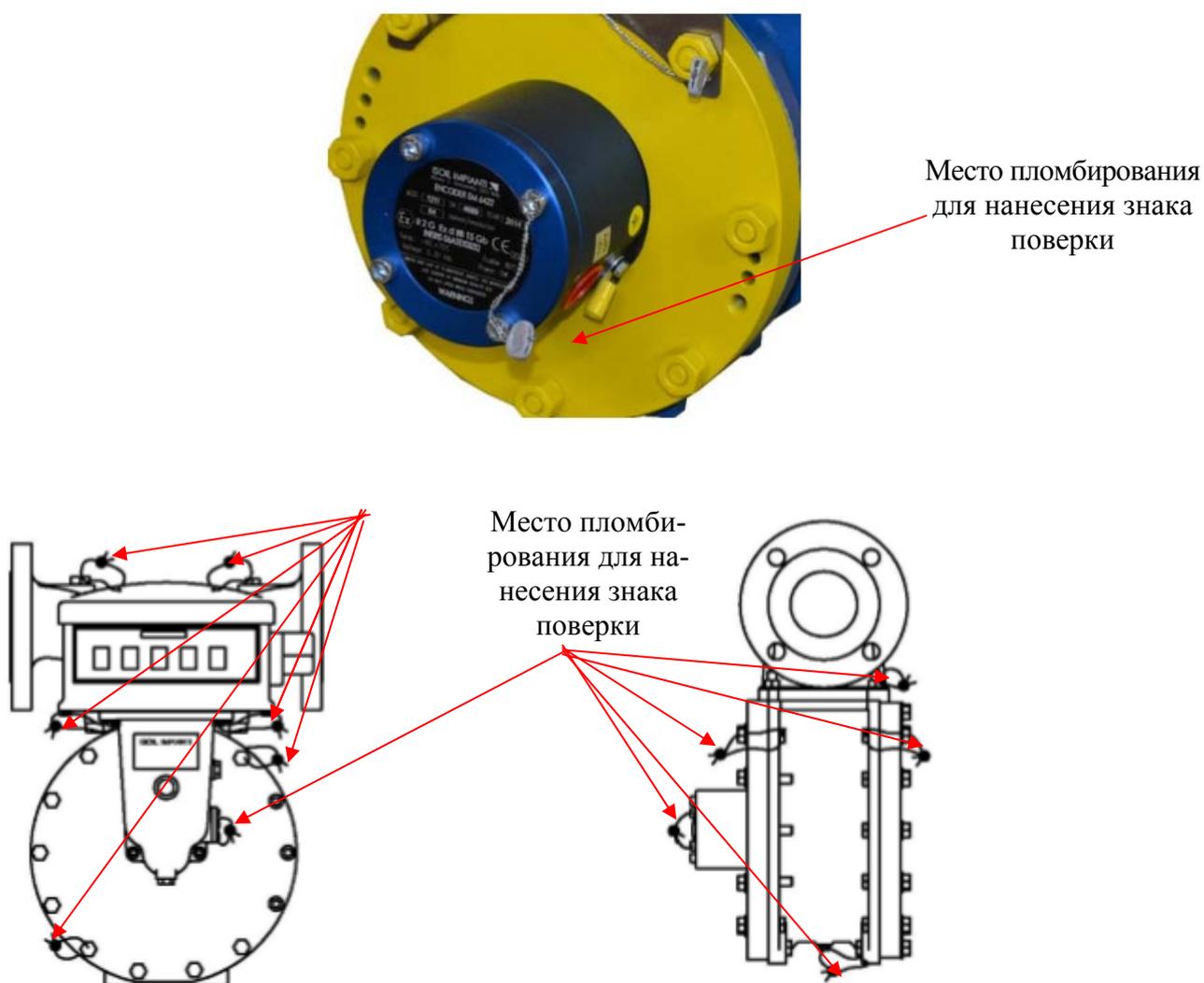


Рисунок 5 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики счетчиков моделей SBM 32, SBM 75, SBM 150, BM 200, BM 400 и BM 600

Наименование характеристики	Значение для модели					
	SBM 32	SBM 75	SBM 150	BM 200	BM 400	BM 600
Наибольший объемный расход*, м <sup>3</sup> /ч	21	30	78		150	204
Наименьший объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	1,8	2,5	6		12	18
Циклический объем, дм <sup>3</sup>	0,487	0,625	2,279	2,275	4,55	6,825
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости, %	±0,15					

\* При кинематической вязкости измеряемой жидкости от 3 до 10 сСт

Таблица 2 - Метрологические характеристики счетчиков моделей P4000, S9000 gravity, LBM 1000 и LBM 1100

Наименование характеристики	Значение для модели			
	P 4000	S 9000 gravity	LBM 1000	LBM 1100
Наибольший объемный расход*, м <sup>3</sup> /ч	192	60	450	450
Наименьший объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	12	12	42	42
Циклический объем, дм <sup>3</sup>	4,92	4,92	14,77	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости, %	±0,15			

\* При кинематической вязкости измеряемой жидкости от 3 до 10 сСт

Таблица 3 - Основные технические характеристики счетчиков моделей SBM 32, SBM 75, SBM 150, BM 200, BM 400 и BM 600

Наименование характеристики	Значение для модели					
	SBM 32	SBM 75	SBM 150	BM 200	BM 400	BM 600
1	2	3	4	5	6	7
Номинальный диаметр, мм	DN 32	DN 50	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
Максимальное давление измеряемой жидкости, МПа	2					
Диапазон кинематической вязкости измеряемой жидкости, мм <sup>2</sup> /с	от 0,1 до 500					
Рабочий диапазон температуры измеряемой жидкости, °С: - с механическим сумматором; - с энкодером EM6422	от -40 до +60 от -40 до +60		от -40 до +90 от -40 до +75			
Габаритные размеры, мм: - высота - ширина - длина	392 341 250	575 369 250	620 385 330	542 380 356	542 510 430	594 635 733
Масса, кг, не более	28	26	49	70	102	155

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С: - с механическим сумматором; - с энкодером EM6422	от -40 до +80 от -40 до +75					
Средняя наработка на отказ, ч	25000					
Средний срок службы, лет	10					
Маркировка взрывозащиты энкодера EM6422	1Ex d IIB T6 Gb X					

Таблица 4 - Основные технические характеристики счетчиков моделей P400, S9000 gravity, LBM 1000 и LBM 1100

Наименование характеристики	Значение для модели			
	P 4000	S 9000 gravity	LBM 1000	LBM 1100
Номинальный диаметр, мм	DN 100	DN 100	DN 200	DN 200
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	2	0,1	2	
Диапазон кинематической вязкости измеряемой жидкости, мм <sup>2</sup> /с	от 0,1 до 500			
Рабочий диапазон температуры измеряемой жидкости, °С: - с механическим сумматором; - с энкодером EM6422	от -40 до +90 от -40 до +75	от -20 до +50 от -20 до +50	от -40 до +90 от -40 до +75	
Габаритные размеры, мм: - высота - ширина - длина	474 240 470	680 530 612	845 1092 1016	941 571 944
Масса, кг, не более	89	78	440	391
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С: - с механическим сумматором; - с энкодером EM6422	от -40 до +80 от -40 до +75			
Средняя наработка на отказ, ч	25000			
Средний срок службы, лет	10			
Маркировка взрывозащиты энкодера EM6422	1Ex d IIB T6 Gb X			

### Знак утверждения типа

наносится наклейкой на табличку, расположенную на корпусе счетчика и на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Счетчик жидкости лопастной (модель по заказу)	-	1 шт.
Эксплуатационная документация	-	1 комп.
Методика поверки	МЦКЛ.0221.МП	1 экз.

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Дополнительные компоненты* (колена, печатающие устройства, дозаторы, клапана - отсекатели и т.д.)	-	1 комп.
* По заказу		

### **Поверка**

осуществляется по документу МЦКЛ.0221.МП «Счетчики жидкости лопастные SBM, BM, P, S, LBM. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 09.10.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы объема 1-го разряда по приказу Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 с диапазоном измерений объемного расхода, соответствующего диапазону измерений объемного расхода счетчиков.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 5.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам жидкости лопастным SBM, BM, P, S, LBM**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Техническая документация фирмы-изготовителя

### **Изготовитель**

Фирма «ISOIL IMPIANTI S.p.A.», Италия

Адрес: via Madonna delle Rose 74, I - 24061 Albano S. Alessandro (BG), Italy

Телефон: +39 035 4239.011; Факс: +39 035 582078

E-mail: albano@isoil-impianti.it

### **Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон (факс): (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.