

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 293 от 17.02.2017 г.)

Преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry предназначены для измерений объемного расхода и объема нефти и нефтепродуктов и преобразования измеренных значений в числоимпульсные сигналы.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на преобразовании поступательного движения жидкости в проточной части преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry во вращательное движение винтообразного ротора, скорость вращения которого пропорциональна объемному расходу, а число оборотов пропорционально объему протекающей жидкости. При вращении ротора и прохождении постоянных магнитов, размещенных на лопастях ротора, возле магнитоиндукционного датчика, в чувствительном элементе магнитоиндукционного датчика наводится электродвижущая сила, преобразуемая в последовательность электрических импульсов, количество которых может быть измерено и преобразовано в значение объема жидкости устройством обработки информации, применяемого совместно с преобразователем расхода жидкости турбинным Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry. Частота следования импульсов пропорциональна объемному расходу жидкости, количество импульсов пропорционально объему жидкости.

В состав преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry входят следующие основные части: корпус, ротор, статор, магнитоиндукционные датчики и предусилители.

Преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter серии MVTM предназначены для измерений расхода нефти и нефтепродуктов в широком диапазоне вязкостей.

Преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter серии Guardsman предназначены для измерений маловязких нефтепродуктов на наливных эстакадах и трубопроводах.

Преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter серии Sentry предназначены для измерений нефти и нефтепродуктов в трубопроводах больших диаметров.

Общий вид преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry

Пломбирование осуществляют с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы. Схема пломбировки преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry представлена на рисунке 2.

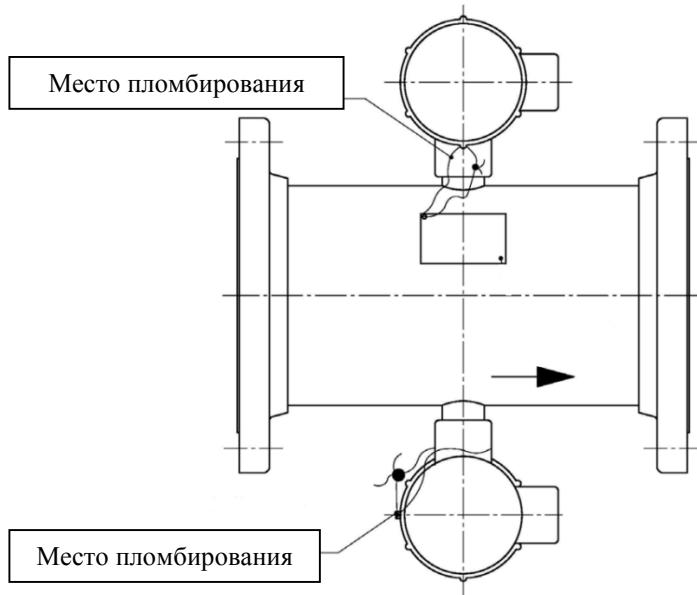


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry

**Программное обеспечение
отсутствует.**

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM

Наименование характеристики	Значение характеристики						
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от -40 до +70						
Габаритные размеры, мм, не более:							
- длина	254	305	356	406	508	610	813
- высота	375	397	453	503	555	609	695
- ширина	211	274	356	419	508	559	648
Масса, кг, не более	45	50	111	145	254	340	490
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от -40 до +70						
Средний срок службы, лет	15						

¹⁾ Диапазон измерения объемного расхода может быть уменьшен при изготовлении по заказу;
²⁾ Наибольшее значение вязкости могут быть увеличено в случае применения программно-аппаратных средств компенсации вязкости;
³⁾ При одинаковом значении диапазона кинематической вязкости измеряемой среды при калибровке и в условиях эксплуатации. Минимальное количество импульсов при измерении объема без применения импульсной интерполяции 10000.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии Guardsman (модели L)

Наименование характеристики	Значение характеристики						
Исполнение	LB	LB	LJ-H, LJ-V	LSJ-H, LSJ-V	LSJ-H, LSJ-V		
Номинальный диаметр	DN 25	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100		
Наибольший объемный расход, м ³ /ч	18	30	57	159	270		
Наименьший объемный расход, м ³ /ч	1,8	3	5,7	15,9	27		
Пределы допускаемой относительной погрешности ¹⁾ , %	$\pm 0,25$			$\pm 0,15$			
Среднее квадратичное отклонение случайной составляющей погрешности, %	0,02						
Диапазон динамической вязкости измеряемой среды, мПа·с	от 0,3 до 17 от 0,5 до 17 для модели LB						
Максимальное рабочее давление, кПа	1965; 5102						
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от -29 до +70						
Габаритные размеры, мм, не более:							
- длина	140	152	165	254	305		
- высота	311	331	341	371	391		
- ширина	108	155	165	211	254		
Масса, кг, не более	5	9	11	31	36		
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от -40 до +70						
Средний срок службы, лет	15						

¹⁾ При одинаковом значении диапазона кинематической вязкости измеряемой среды при калибровке и в условиях эксплуатации. Минимальное количество импульсов при измерении объема без применения импульсной интерполяции 10000.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии Guardsman (модели G)

Наименование характеристики	Значение характеристики				
Номинальный диаметр	DN 40	DN 50	DN 80 ¹⁾	DN 80	DN 100
Наибольший объемный расход, м ³ /ч	32	64	96	148	270
Наименьший объемный расход, м ³ /ч	3	6	9	14	25
Пределы допускаемой относительной погрешности ²⁾ , %			±0,25 ±0,15 (опция) ±0,10 (опция)		
Среднее квадратичное отклонение случайной составляющей погрешности, %			0,02		
Диапазон динамической вязкости измеряемой среды, мПа·с			от 0,3 до 17		
Максимальное рабочее давление, кПа			1600; 2500; 4000; 6400; 10000; 15307		
Диапазон температуры измеряемой среды, °C:					
- фланец из углеродистой стали			от -29 до +70		
- фланец из нержавеющей стали			от -40 до +70		
Габаритные размеры, мм, не более:					
- длина	229	229	254	305	
- высота	375	387	311	335	
- ширина	178	216	241	292	
Масса, кг, не более	20,3	32,3	71,3	74,3	
Температура окружающей среды, °C			от -40 до +70		
Средний срок службы, лет			15		

¹⁾ Исполнение LF;

²⁾ При одинаковом значении диапазона кинематической вязкости измеряемой среды при калибровке и в условиях эксплуатации. Минимальное количество импульсов при измерении объема без применения импульсной интерполяции 10000.

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии Sentry

Наименование характеристики	Значение характеристики								
Номинальный диаметр	DN 100	DN 150 ¹⁾	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	DN 450	DN 500
Наибольший объемный расход, м ³ /ч	240	400	635	1195	1910	2860	4295	5565	6680
Наименьший объемный расход, м ³ /ч	24	40	64	120	191	286	430	557	668
Пределы допускаемой относительной погрешности ²⁾ , %					±0,15 ±0,10 ³⁾				
Среднее квадратичное отклонение случайной составляющей погрешности, %					0,02				

Наименование характеристики	Значение характеристики								
Диапазон динамической вязкости измеряемой среды, мПа·с	от 0,5 до 20								
Максимальное рабочее давление, кПа:									
- корпус из углеродистой стали	1965; 5102; 10205								
- корпус из нержавеющей стали	1896; 4964; 9929								
Диапазон температуры измеряемой среды, °С:									
- фланец из углеродистой стали	от -29 до +70								
- фланец из нержавеющей стали	от -40 до +70								
Габаритные размеры, мм, не более:	305	356	356	406	610	762	1016	1143	1270
- длина	349	401	401	453	507	557	669	727	746
- высота	273	356	356	419	508	559	648	711	700
Ширина									
Масса, кг, не более	50	134	111	114	254	340	490	638	686
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +70								
Средний срок службы, лет	15								

¹⁾ Исполнение LF;

²⁾ При одинаковом значении диапазона кинематической вязкости измеряемой среды при калибровке и в условиях эксплуатации. Минимальное количество импульсов при измерении объема без применения импульсной интерполяции 10000;

³⁾ Специальное исполнение по заказу с диапазоном расхода 5:1.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry в виде наклейки и по центру титульного листа паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей расхода жидкости турбинных Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь расхода жидкости турбинный Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry	1 шт.	
Предусилитель	до 2 шт.	по заказу
Катушка индуктивности	до 3 шт.	по заказу
Струевыпрямительная секция (до и после)	до 2 шт.	по заказу
Комплект монтажных частей	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	

Наименование	Количество	Примечание
Паспорт	1 экз.	
Методика поверки МИ 3380-2012	1 экз.	по заказу

Проверка

осуществляется по документу МИ 3380-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи объемного расхода. Методика поверки на месте эксплуатации поверочной установкой».

Основные средства поверки:

-проверочная установка 1-го или 2-го разряда с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,05\%$ или $\pm 0,1\%$ соответственно по ГОСТ 8.142-2013 или ГОСТ 8.510-2002.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а также на преобразователи расхода жидкости турбинные Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода жидкости турбинным Smith Meter серии MVTM, Guardsman, Sentry

ГОСТ 8.142-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

Техническая документация FMC Technologies Measurement Solutions Inc. и Smith Meter GmbH.

Изготовители

FMC Technologies Measurement Solutions, Smith Meter GmbH, Германия
Адрес: Regentstrasse 1, 25474, Ellerbek, Germany
Телефон: +494101304-0
Факс: +494101304133

FMC Technologies Measurement Solutions Inc., США
Адрес: 1602 Wagner Avenue, Erie, Pennsylvania 16510 USA
Телефон: +1(814)898-5000
Факс: +1(814)899-8927

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтеконсалт»
(ООО «Нефтеконсалт»)
ИНН 7723780644
Адрес: 109044, г. Москва, ул. Крутицкий Вал, д. 3
Телефон: (495) 974-68-84, Факс: (495) 974-68-85
Web-сайт: <http://www.neftecon.ru>
E-mail: info@neftecon.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 А

Телефон:(843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.