

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей и преобразования измеренных значений в числоимпульсные сигналы.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М основан на преобразовании поступательного движения жидкости в проточной части преобразователя расхода во вращательное движение его ротора, скорость вращения которого пропорциональна объемному расходу, а число оборотов пропорционально объему протекающей жидкости через преобразователь расхода. При вращении ротора и прохождении постоянных магнитов, размещенных на лопастях ротора, возле магнитоиндукционного датчика, в чувствительном элементе магнитоиндукционного датчика наводится электродвижущая сила, преобразуемая магнитоиндукционным датчиком в последовательность электрических импульсов, количество которых может быть измерено и преобразовано в значение объема жидкости устройством обработки информации, применяемого совместно с преобразователем расхода. Частота следования импульсов пропорциональна объемному расходу жидкости, количество импульсов пропорционально объему жидкости.

Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М состоят из корпуса, измерительной камеры с ротором, магнитоиндукционных датчиков, предусилителей и струеуспокоителя. Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М могут комплектоваться одним или двумя предусилителями.

Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М отличаются формой и материалом ротора. Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М модели ВСТК применяются для жидкостей без присадок, в то время как преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М модели ВСТК-М разработаны для использования при наличии в жидкости различных присадок.

Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М имеют исполнения ВТ50-30, ВТ50-50, ВТ50-70, ВТ80-70, ВТ80-110, ВТ80-150, ВТ100-200, ВТ100-300, ВТ150-400, ВТ150-600, ВТ200-800, ВТ200-1000, ВТ250-1200, ВТ250-2000, ВТ300-2400, ВТ300-3000, ВТ350-3500, ВТ400-4000. Исполнения отличаются диапазоном объемного расхода и номинальным диаметром.

Общий вид преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М представлен на рисунке 1.

Пломбирование осуществляют с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

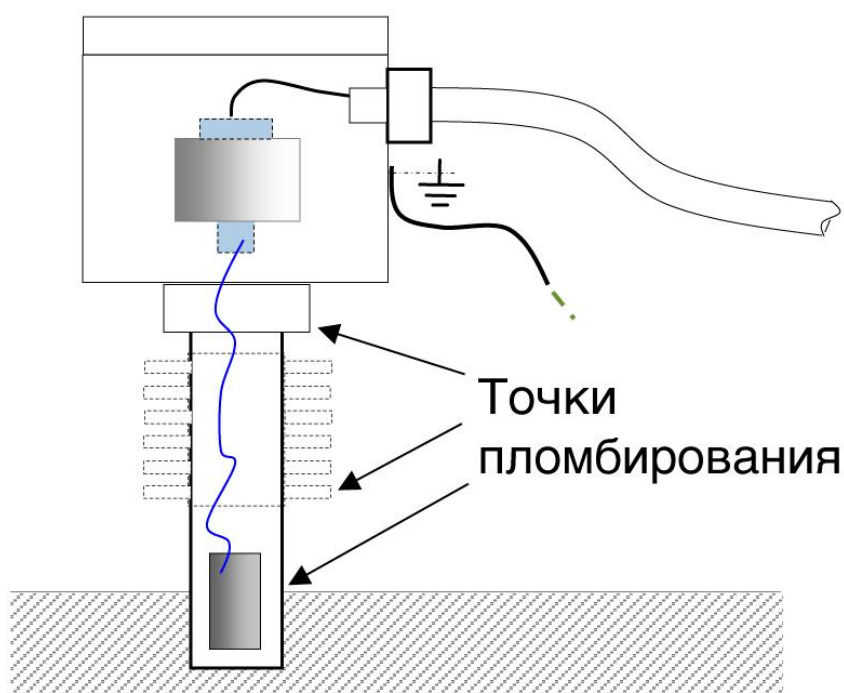


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М в зависимости от исполнения

Исполнение	Номинальный диаметр	Наименьший объемный расход, м ³ /ч	Наибольший объемный расход, м ³ /ч
BT50-30	DN50	3	30
BT50-50	DN50	5	50
BT50-70	DN50	7	70
BT80-70	DN80	7	70
BT80-110	DN80	11	110
BT80-150	DN80	15	150
BT100-200	DN100	20	200
BT100-300	DN100	30	300
BT150-400	DN150	40	400
BT150-600	DN150	60	600
BT200-800	DN200	80	800
BT200-1000	DN200	100	1000
BT250-1200	DN250	120	1200
BT250-2000	DN250	200	2000
BT300-2400	DN300	240	2400
BT300-3000	DN300	300	3000
BT350-3500	DN350	350	3500
BT400-4000	DN400	400	4000
Примечание – Диапазон измерений объемного расхода может быть уменьшен в зависимости от вязкости.			

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

Наименование характеристики	Значение
Параметры измеряемой среды: - диапазон кинематической вязкости ¹⁾ , мм ² /с (сСт) - диапазон плотности, кг/м ³ - диапазон температуры, °C - содержание свободного газа	от 0,1 до 350 от 400 до 1000 от -50 до +180 не допускается
Пределы допускаемой относительной погрешности ^{2), 3)} , %	±0,1 ⁴⁾ ; ±0,15
¹⁾ Диапазон кинематической вязкости определяется по заказу. Наибольшее значение вязкости может быть увеличено в случае применения программно-аппаратных средств компенсации вязкости. ²⁾ Минимальное количество импульсов при калибровке или поверке без применения импульсной интерполяции 10000.	

- ³⁾ Вязкость продукта при эксплуатации не должна отличаться от вязкости при поверке не более чем:
- $\pm 20\%$ в диапазоне от 0,5 до 20 сСт;
 - $\pm 10\%$ в диапазоне свыше 20 до 100 сСт;
 - $\pm 5\%$ в диапазоне свыше 100 до 350 сСт.
- ⁴⁾ Специальное исполнение. При разбиении диапазона измерений на поддиапазоны и использовании постоянных коэффициентов преобразования для каждого поддиапазона расхода или иных видов функций при реализации градуировочных характеристик.

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М в зависимости от исполнения

Исполнение	Длина корпуса, мм, не более	Длина струевыпрямителя, мм, не более	Масса без струевыпрямителя, кг, не более	Масса струевыпрямителя, кг, не более
BT50-30, BT50-50, BT50-70	180	350	8,5	4,5
BT80-70, BT80-110, BT80-150	235	560	15	10
BT100-200, BT100-300	305	700	30	25
BT150-400, BT150-600	356	1100	50	40
BT200-800, BT200-1000	406	1400	70	70
BT250-1200, BT250-2000	508	1800	80	100
BT300-2400, BT300-3000	610	2100	130	160
BT350-3500	711	2500	150	180
BT400-4000	813	2800	170	250

Таблица 4 – Основные технические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Нефть, нефтепродукты, жидкие углеводороды, вода и иные жидкости с различной вязкостью
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	25
Фланцевые соединения ¹⁾	по национальным стандартам ГОСТ, европейским стандартам DIN, EN, американским стандартам ANSI/ASME B16.5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +80 до 95% при +35°С без конденсации влаги от 84 до 107
Выходной сигнал	импульсный
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	22000
Маркировка взрывозащиты	1ExdIICT6 и 0ExiaIICT6...T3
¹⁾ По специальному заказу допускается изготовление других присоединительных фланцев.	

Знак утверждения типа

наносится в правом верхнем углу титульного листа паспорта типографским способом и на маркировочную табличку преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь расхода жидкости турбинный ВОСТОК-М модели ВСТК или ВСТК-М	ВСТК.621173	1 шт.
Струевыпрямитель	–	По заказу
Предусилители	–	По заказу
Руководство по эксплуатации	ВСТК.621173.РЭ	1 экз.
Паспорт	ВСТК.621173.XXX.ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 6586-1-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 6586-1-2017 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 15 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 или ГОСТ 8.142-2013 в диапазоне значений соответствующем диапазону измерений поверяемого преобразователя.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на преобразователь расхода жидкости турбинный ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода жидкости турбинным ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

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

ТУ 26.51.52-001-11445122-2017 Преобразователи расхода жидкости турбинные ВОСТОК-М модели ВСТК или ВСТК-М. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОСТОК-М» (ООО «ВОСТОК-М»)

ИНН 7725294632

Адрес: 121087, г. Москва, ул. Барклая, д. 6, стр. 5, 316

Телефон: (499) 110-53-07

E-mail: info@vostokm.com

Web-сайт: www.vostokm.com

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

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.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.