

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

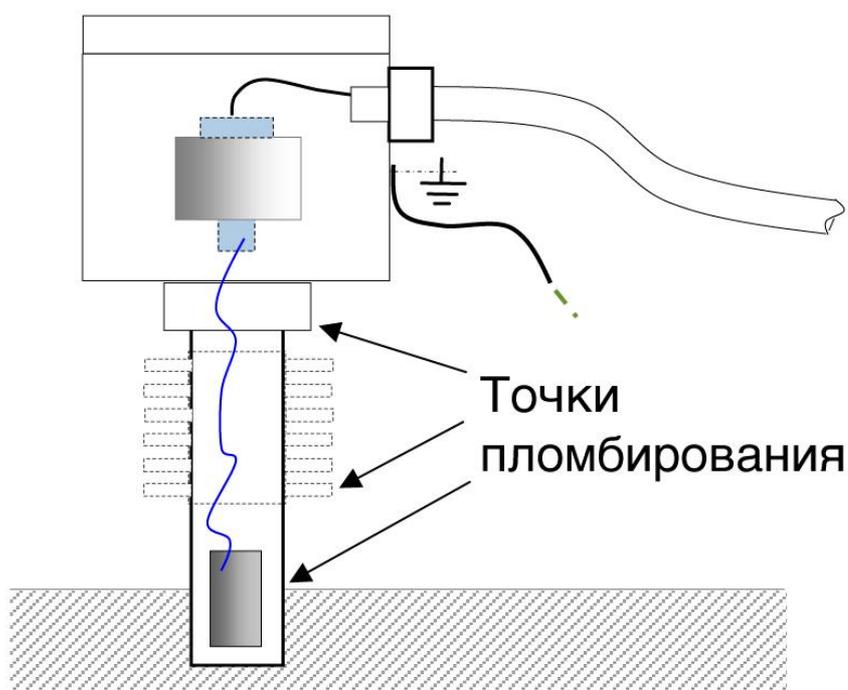


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки преобразователей расхода жидкости турбинных ВОСТОК-М моделей ВСТК и ВСТК-М

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, °С - 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.ХХХ.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. Баркляя, д. 6, стр. 5, 31б

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.