

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики жидкости турбинные «ТОР»

#### Назначение средства измерений

Счетчики жидкости турбинные «ТОР» предназначены для измерения количества жидкости: воды (кроме питьевой), нефти и нефтепродуктов в единицах объема.

#### Описание средства измерений

Принцип работы счетчиков основан на преобразовании объема протекающей жидкости в пропорциональное число оборотов турбинки и перерасчета в единицы объема.

Счетчик состоит из измерительного узла, датчиков электромагнитных и корпуса. Узел измерительный состоит из турбинки, редуктора, счетного механизма, магнитной муфты, лопатки, обтекателя и экрана. Измерительный узел размещается внутри корпуса счетчика. Крышка измерительного узла является герметичной перегородкой, отделяющей счетный механизм от рабочей полости корпуса счетчика и крепится к нему с помощью хомутов, которые фиксируются кольцом. Турбинка передает вращательное движение через понижающий редуктор и магнитную муфту на счетный механизм. Обтекатель и экран служат для направления потока жидкости в рабочей полости корпуса. Лопатка, установленная непосредственно перед турбинкой, служит для регулирования положения поля погрешности счетчика. Счетчики монтируются к трубопроводу с помощью быстросъемных хомутов.

Счетчики в зависимости от условного прохода и пропускной способности изготавливают двух исполнений: ТОР1-50, ТОР1-80.

Счетчики изготавливаются:

- с электромагнитным датчиком и блоком питания искробезопасным;
- без электромагнитного датчика.

Съем показаний счетчиков осуществляется:

- 1) по механическому счетчику;
- 2) по электромагнитному датчику в комплекте с блоком питания искробезопасным.

Счетчики имеют вводное устройство для подключения электромагнитного датчика. Электромагнитный датчик преобразовывает число оборотов турбинки в пропорциональное число электрических импульсов и используется при проведении поверки счетчиков.

Электромагнитный датчик предназначен для дистанционной передачи информации и его погрешность не нормируется. При дистанционной передаче информации через искробезопасный блок характеристики канала передачи информации определяются применяемым блоком.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика с пломбировкой

При пломбировании используется проволока и пломба с оттиском поверительного клейма.

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1

Диаметр условного прохода, мм	50, 80
Пропускная способность, м <sup>3</sup> /с TOP1-50 TOP1-80	от 0,0016 до 0,0083 от 0,0041 до 0,02
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков, %, в диапазоне расходов: от 20 до 100% от 60 до 100%	±1,5 ±1,0
Пределы допустимого изменения показаний от изменения вязкости жидкости измеряемой среды, на каждые 10x10 <sup>-6</sup> м <sup>2</sup> /с, %, не более - в диапазоне вязкости от 1x10 <sup>-6</sup> до 80x10 <sup>-6</sup> м <sup>2</sup> /с, в диапазоне расхода от 20 до 100% - в диапазоне вязкости от 80x10 <sup>-6</sup> до 120x10 <sup>-6</sup> м <sup>2</sup> /с, в диапазоне расхода от 20 до 100%	2,0 1,5
Потеря давления при максимальном расходе счетчиков, МПа, не более	0,05
Рабочее давление, МПа	3,92
Питание электрических цепей электромагнитного датчика - род тока - напряжение, В - коммутируемая мощность при работе на активную нагрузку, Вт, не более	постоянный 6 <sup>+10%</sup> / <sub>-15%</sub> 12
Характеристика рабочей среды - температура, °С - содержание парафина, объемное, %, не более - вязкость, м <sup>2</sup> /с - содержание сернистых соединений по весу, %, не более - количество механических примесей, мг/л, не более	от плюс 5 до плюс 70 10 от 1x10 <sup>-6</sup> до 120x10 <sup>-6</sup> 3 3000
Габаритные размеры, мм, не более TOP1-50 TOP1-80	320x177x385 320x177x415
Масса, кг, не более TOP1-50 TOP1-80	20 25
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
Полный средний срок службы, лет, не менее	8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +35°С, %	от минус 50 до плюс 50 95±3

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе счетчика методом лазерной маркировки, а также в верхнем левом углу титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 2

Обозначение	Наименование	Количество, штю		Примечание
		ТОР1-50	ТОР1-80	
Ха2.833.033 -01	Счетчик жидкости турбинный	-	1	- с датчиком
		-	1	- без датчика
Ха2.833.034 -01	Счетчик жидкости турбинный	1	-	- с датчиком
		1	-	- без датчика
Ха1.490.008 РЭ	Руководство по эксплуатации	1		Высылается потребителю по особому заказу
Ха1.490.008 Д	Инструкция. ГСИ. Счетчики жидкости турбинные «ТОР». Методика поверки	1		То же
Ха2.833.033 ПС	Паспорт	-	1	
Ха2.833.034 ПС	Паспорт	1	-	
	Комплект монтажных и запасных частей	1	1	По спецификации Ха1.490.008

### Поверка

осуществляется по документу Ха1.490.008Д «Инструкция. ГСИ. Счетчики жидкости турбинные «ТОР». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 03.09.2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- трубопоршневая установка «ОЗНА-Прувер С-100-1,6-0,05», диапазон расходов 0,0014...0,028 м<sup>3</sup>/с (5...100 м<sup>3</sup>/ч), погрешность не более ±0,05%;
- счетчик импульсов программный реверсивный Ф-5007 по ТУ25-04-2271-73, диапазон входных частот 0...1МГц, погрешность не более ±0,02%;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-38 ЕЭ2.721.087ТУ, диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 50 МГц, диапазон измерений интервалов времени 0,000001...10000 с, погрешность ±0,1%;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 ГОСТ 28498-90, диапазон измерений 0...100°С, ц.д.0,1°С;
- манометры технические показывающие МТП-160x1,0x1,5 ГОСТ 2405-88, предел измерений 1,0 МПа, к.т. 1,5;
- насос центробежный ТУ26-06-1425-88, подача до 0,028 м<sup>3</sup>/с (100 м<sup>3</sup>/ч), напор 100 м.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам жидкости турбинным «ТОР»**

1 ГОСТ 8.145-75 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне  $3 \cdot 10^{-6} \div 10 \text{ м}^3/\text{с}$ .

2 ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

3 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

4 ТУ 4213-024-00135786-2003 Счетчики жидкости турбинные «ТОР». Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ ОЗНА» (ОАО «АК ОЗНА»), 452600, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Северная, 60, тел. (34767) 4-05-67, факс (34767) 4-05-76, e-mail: [ozna@ozna.ru](mailto:ozna@ozna.ru)

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А. Тел.(843) 272-70-62, факс 272-00-32, e-mail: [vniiirpr@bk.ru](mailto:vniiirpr@bk.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.