

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи расхода турбинные геликоидные DN 250

#### Назначение средства измерений

Преобразователи расхода турбинные геликоидные DN 250 (далее – ТПР) предназначены для преобразования объемного расхода и объема измеряемой среды, протекающей через ТПР, в импульсный выходной сигнал.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ТПР основан на преобразовании поступательного движения измеряемой среды, протекающей через внутреннюю полость корпуса ТПР, во вращательное движение геликоидного ротора, скорость вращения которого пропорциональна объемному расходу, а число оборотов объему измеряемой среды, протекающей через ТПР.

При вращении геликоидного ротора и прохождении его лопастей с установленными на них постоянными магнитами мимо магнитоиндукционного датчика, в его катушке в следствии изменения магнитного потока наводится переменная электродвижущая сила, которая усиливается и преобразуется магнитоиндукционным датчиком в последовательность электрических импульсов. Частота следования импульсов пропорциональна значению объемного расхода, а количество импульсов значению объема измеряемой среды, протекающей через ТПР. В дальнейшем сигнал от магнитоиндукционного датчика по каналу связи может передаваться на внешнее устройство обработки информации, где преобразуется в значения объемного расхода и объема измеряемой среды.

ТПР состоит из корпуса с фланцами, геликоидного ротора, картриджа, стопорного кольца, магнитоиндукционного датчика, струевыпрямительной секции.

Общий вид ТПР показан на рисунке 1.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, конструкцией ТПР предусмотрены места установки пломб, несущих на себе оттиск клейма поверителя (две диаметрально противоположно установленные шпильки на фланцевых соединениях, крышка магнитоиндукционного датчика). Места установки пломб указаны на рисунке 2.

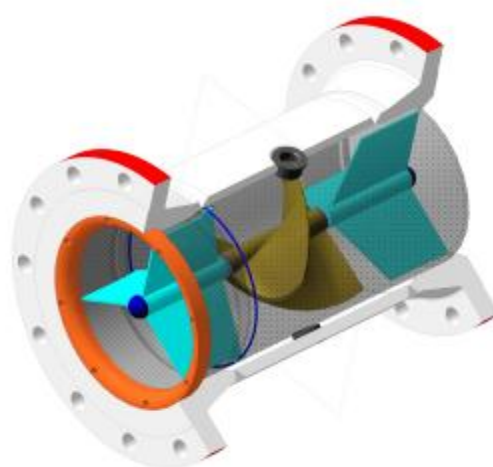


Рисунок 1 – Общий вид ТПР в разрезе



Рисунок 2 – Фото ТПР с местами установки пломб

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики ТПР и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение       |
|--|----------------|
| Диапазон измерений, м <sup>3</sup> /ч  | от 275 до 1950 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях объемного расхода и объема в диапазоне измерений расхода, %   | ±0,15          |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях объемного расхода и объема в точке диапазона измерений расхода при использовании ТПР в качестве контрольного, % | ±0,1           |

Таблица 2 – Технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Максимальное избыточное давление, МПа   | 1,6; 4,0; 6,3  |
| Параметры измеряемой среды:<br>- измеряемая среда<br><br>- температура, °С<br><br>- кинематическая вязкость в рабочих условиях, мм <sup>2</sup> /с (сСт)<br><br>- плотность при температуре 15 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup> | нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия», нефтепродукты<br><br>от 0 до +40<br><br>от 1 до 100<br><br>от 600,0 до 1100,0 |
| Условия эксплуатации:<br><br>- температура окружающего воздуха, °С<br><br>- допустимое отклонение кинематической вязкости от значений, при которых проводилась поверка ТПР, мм <sup>2</sup> /с (сСт)  | <br><br>от -60 до +60<br><br>±10   |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики  | Значение      |
|--|---------------|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение постоянного тока (магнитоиндукционного датчика), В | от 6 до 30    |
| Потребляемая мощность (магнитоиндукционного датчика), кВт  | 0,07          |
| Выходной сигнал  | импульсный    |
| Условный диаметр, мм   | 250           |
| Монтажная длина, мм, не более  | 510           |
| Масса, кг, не более  | 120           |
| Маркировка взрывозащиты  | II Gb с ПВ Т4 |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 10            |

**Знак утверждения типа**

наносится в правом нижнем углу титульного листа паспорта и руководства по эксплуатации ТПР типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность ТПР приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность ТПР

| Наименование   | Обозначение   | Количество   |
|--|---------------|--------------|
| Преобразователь расхода турбинный геликоидный DN 250 | -             | 1 шт.        |
| Струевыпрямительная секция                           | -             | 1 шт.        |
| Паспорт  | БН.93-2015 ПС | 1 экз.       |
| Руководство по эксплуатации                          | БН.94-2015 РЭ | 1 экз.       |
| Комплект запасных частей                             | -             | (по запросу) |

**Поверка**

осуществляется по документам МИ 3287-2010 «ГСИ. Преобразователи объемного расхода. Методика поверки», МИ 3380-2012 «ГСИ. Преобразователи объемного расхода. Методика поверки на месте эксплуатации поверочной установкой», МИ 3267-2010 «ГСИ. Преобразователи объемного расхода. Методика поверки с помощью эталонного преобразователя объемного расхода»;

Основное средство поверки:

- рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с ГПС (часть 2), утвержденной приказом Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256, с диапазоном расхода, обеспечивающим поверку ТПР в его рабочем диапазоне измерений.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТПР и на пломбы, установленные на шпильках фланцевых соединений и крышке магнитоиндукционного датчика в виде оттиска клейма поверителя.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода турбинным геликоидным DN 250**

Приказ Росстандарта от 7 февраля 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»

ТУ 431823-013-05792661-2016 «Преобразователь расхода турбинный геликоидный ТПР. Технические условия»

**Изготовитель**

Великолукский завод «Транснефтемаш» - филиал Акционерного общества «Транснефть - Верхняя Волга» (Великолукский завод «Транснефтемаш» - филиал АО «Транснефть – Верхняя Волга»)

ИНН 5260900725

Юридический адрес: 603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, переулок Гранитный, дом 4/1

Адрес филиала завода-изготовителя: 182101, Псковская область, г. Великие Луки, ул. Гоголя, дом 2

Телефон: (81153) 9-26-67, факс: (81153) 9-26-67

**Заявитель**

Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - Метрология»)

Адрес: 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 16, корп. 1

Телефон (факс): (495) 950-87-00, 950-85-97

E-mail: [cmo@cmo.transneft.ru](mailto:cmo@cmo.transneft.ru)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 420088, РТ, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

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

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto: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

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.