

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»

#### Назначение средства измерений

Преобразователи плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3» (далее – ПП) предназначены для измерений плотности нефти и нефтепродуктов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ПП основан на вибрационном методе определения плотности: собственная резонансная частота измерительной трубки изменяется в зависимости от плотности жидкости, протекающей через ПП. По измеренному значению периода колебаний вычисляется плотность жидкости. Выходной сигнал ПП имеет частотную форму, что позволяет производить обработку результатов измерения с применением измерительно-вычислительной аппаратуры, установленной в невзрывоопасной зоне.

Конструктивно ПП состоят из чувствительного элемента в виде трубки из нержавеющей стали, системы возбуждения и поддержания колебаний на основе электромагнитных катушек, управляемых модулем управления преобразователем, объединенных в металлическом корпусе цилиндрической формы. Модуль управления преобразователем помещен в отдельный корпус со съемной крышкой, имеющий сварное соединение с наружной поверхностью цилиндрического корпуса. Модуль залит компаундом, элементы для настройки и регулировки отсутствуют. ПП имеет два фланца для монтажа в трубопровод с измеряемой жидкостью.



Рисунок 1 – Внешний вид ПП

Пломбирование ПП не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

#### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 650 до 1000 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг/м <sup>3</sup>	± 0,30
Диапазон температур рабочей среды, °С	от + 5 до + 40 включ.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	1027
ширина	124
высота	172
Масса, кг, не более	30
Рабочее напряжение питания, В	24 (-15%,+10 %)
Величина потребляемого тока, мА	17±1
Выходной сигнал: частотный выход, Гц	от 200 до 1200 включ.
Рабочая среда	Нефть, нефтепродукты
Диапазон давления рабочей среды, МПа	от 0 до 6,3 включ.
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	У1 от - 45 до + 60 включ.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее (доверительная вероятность 0,95)	40000
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia ПС Т4 X

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь плотности жидкости «ГН-Плотномер-25-6,3»	ТУ 26.51.52-007-36280469-2017	1 шт.
Методика поверки	МП 1022-6-2019	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1021.61.088.00.00.000 РЭ	1 экз.
Формуляр	1021.61.088.00.00.000 ФО	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей согласно ведомости ЗИП	1021.61.088.60.00.000	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документам:

- в условиях лаборатории по МП 1022-6-2019 «ГСИ. Преобразователи плотности жидкости «ГН-Плотномер-25-6,3. Методика поверки», утвержден ФГУП «ВНИИР» 30.08.2019 г.
- в условиях эксплуатации по МИ 2816-2012 «ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации».

Основные средства поверки:

- в условиях лаборатории – установка для передачи единицы плотности в потоке с суммарной погрешностью не более 0,05 кг/м<sup>3</sup>, аттестованная как вторичный эталон в соответствии с ГПС, утверждённой приказом Росстандарта от 01.11.2019 № 2603, или установка поверочная, имеющая в своем составе рабочий эталон в соответствии с ГПС, утверждённой приказом Росстандарта от 01.11.2019 № 2603 (установка пикнометрическая с доверительными границами абсолютной погрешности не более ± 0,15 кг/м<sup>3</sup>), обеспечивающие возможность монтажа поверяемой модели ПП в трубопроводы установок и циркуляцию поверочной жидкости через ПП;

- в условиях эксплуатации – рабочий эталон в соответствии с ГПС, утверждённой приказом Росстандарта от 01.11.2019 № 2603 (установка пикнометрическая с доверительными границами абсолютной погрешности не более  $\pm 0,15$  кг/м<sup>3</sup> или плотномер автоматический поточный с доверительными границами абсолютной погрешности не более  $\pm 0,10$  кг/м<sup>3</sup>).

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

Знак поверки (оттиск и/или наклейка) наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»**

Приказом Росстандарта от 01.11.2019 № 2603 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности

ТУ 26.51.52-007-36280469-2017 Преобразователь плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3

**Изготовитель**

Акционерное общество «Томский завод электроприводов» (АО «ТОМЗЭЛ»)

ИНН 7019035828

Адрес: 634024, Томская обл., г. Томск, ул. Причальная, 14

Телефон: +7 (382-2) 53-06-71, +7 (382-2) 27-63-10

Факс: +7 (382-2) 27-63-12, +7 (382-2) 27-63-13

Web-сайт: [www.transneft.ru](http://www.transneft.ru)

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

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

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

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

Аттестат аккредитации ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.