

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки трубопоршневые «НАФТА-ПРУВЕР»-100

#### Назначение средства измерений

Установки трубопоршневые «НАФТА-ПРУВЕР»-100 (далее – ТПУ) предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и объемного расхода протекающей жидкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении шаровым поршнем известного объема жидкости из калиброванного участка установок трубопоршневых «НАФТА-ПРУВЕР»-100. Шаровый поршень совершает движение под действием потока жидкости, проходящего через калиброванный участок.

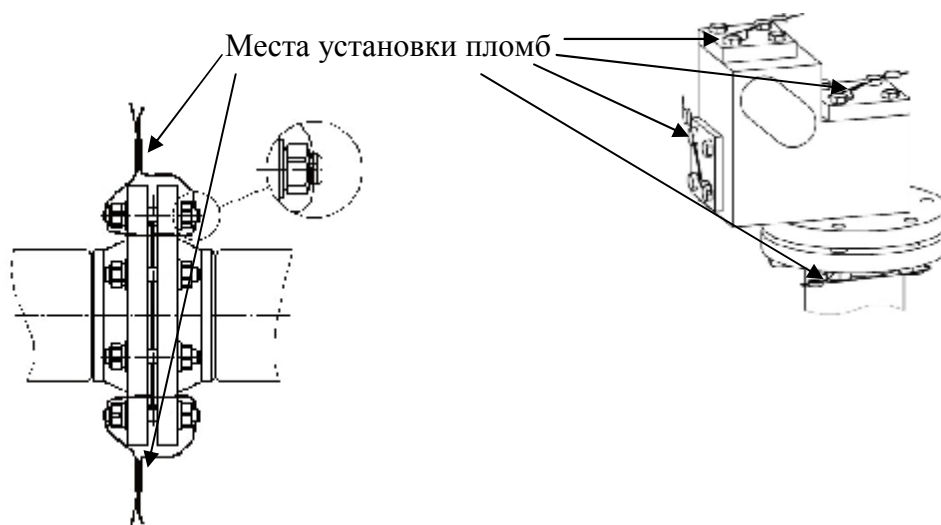
ТПУ состоят из следующих основных элементов: калиброванный участок, ограниченный одной парой детекторов прохождения шарового поршня; тройник; расширитель; двухходовой переключающий кран-манипулятор приемно-пусковой камеры; шаровый поршень. Для измерений температуры применяются преобразователи температуры или термометры с пределами допускаемой абсолютной погрешности при измерениях температуры не более  $\pm 0,2$  °С. Для измерений давления применяются преобразователи давления или манометры с пределами допускаемой приведенной погрешности при измерениях давления  $\pm 0,6$  % для манометров и  $\pm 0,5$  % для преобразователей давления. Применяются средства измерений температуры и давления утвержденного типа.

ТПУ являются однонаправленными и имеют стационарное и передвижное исполнения. Общий вид ТПУ приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

Пломбировка ТПУ осуществляется с помощью проволоки и свинцовых (пластмассовых) пломб с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов крепления детекторов прохождения шарового поршня, и установленных на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах калиброванного участка. Места пломбировки приведены на рисунке 2.



а) фланец калиброванного участка

б) детектор прохождения шарового поршня

Рисунок 2 – Места пломбировки ТПУ

### Программное обеспечение

отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вместимости калиброванного участка, %	$\pm 0,05^1$ ; $\pm 0,1^2$
Рабочий диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 5 до 100
Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре +20 °С и избыточном давлении, равном нулю, м <sup>3</sup>	от 0,4 до 0,55
<sup>1)</sup> При проведении поверки ТПУ в соответствии с МИ 1972 <sup>2)</sup> При проведении поверки ТПУ в соответствии с МИ 2974 или МИ 3268	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Измеряемая среда	вода, нефть, нефтепродукты, газовый конденсат, жидкие углеводороды, промышленные жидкости
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 0 до +90
Давление измеряемой среды, МПа, не более	6,3
Вязкость измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с	от 0,55 до 1000
Содержание свободного газа	не допускается

Окончание таблицы 2

1	2
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В, не более - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	30 230±23/400±40 50±0,4
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	6500 2300 2400
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, при температуре 25 °С, %, не более	от -60 до +50 от 96 до 104 95
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет, не менее	25

**Знак утверждения типа**

наносится на фирменную табличку с основными техническими данными, прикрепляемую на боковую поверхность расширителя ТПУ, фотохимическим способом и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность ТПУ

Наименование	Обозначение	Количество
Установка трубопоршневая	«НАФТА-ПРУВЕР»-100	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	КДНА 407365.100.00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	КДНА.407365.116.00.00.000 ПС	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документам:

- МИ 1972-95 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые. Методика поверки поверочными установками на базе весов ОГВ или мерников»;
- МИ 2974-2006 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой установкой 1-го разряда с компаратором»;
- МИ 3268-2010 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки установками поверочными на базе компакт-прувера и компаратора».

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы объема жидкости 1-го разряда в соответствии с частью 3 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, с пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,02 %;
- рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 с пределами допускаемой относительной погрешности ±0,01 %;
- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 2 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, с пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,05 %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТПУ, а также на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 2.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам трубопоршневым «НАФТА-ПРУВЕР»-100**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 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 4213-032-00137093-2019 Установки трубопоршневые «НАФТА-ПРУВЕР».  
Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7 (347) 279-88-99, 8-800-700-78-68

Факс: +7 (347) 228-80-98, +7 (347) 228-44-11

Web: [www.nefteavtomatika.ru](http://www.nefteavtomatika.ru)

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

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а

Телефон/факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru)

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.