

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» января 2026 г. № 26

Регистрационный № 97382-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки пикнометрические стационарные СПУ

Назначение средства измерений

Установки пикнометрические стационарные СПУ (далее – СПУ) предназначены для прецизионных измерений плотности жидкости при условии транспортирования их по технологическим трубопроводам, а также для поверки/калибровки поточных преобразователей плотности в составе систем измерений количества и показателей качества нефти/нефтепродуктов в качестве рабочего эталона в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений плотности, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.11.2019 № 2603.

Описание средства измерений

Принцип измерения плотности установками основан на пикнометрическом методе измерений плотности жидкости с помощью пикнометров напорных. Сущность метода состоит в определении массы известного объема жидкости, отобранного в пикнометр из трубопровода блока качества нефти/нефтепродуктов (БИК) при температуре и давлении в трубопроводе. Для определения массы пикнометров применяют весы в режиме компарирования. Плотность жидкости находят как частное от деления разности масс заполненного и пустого пикнометра на значение объема пикнометра при условиях отбора пробы жидкости. Массу пустых и заполненных пикнометров определяют методом замещения с использованием весов лабораторных I класса точности и набора калибровочных гирь класса точности E2 в соответствии с ГОСТ OIML R 111-1-2009, входящих в комплект поставки. Давление, температуру исследуемой жидкости определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры при помощи манометров электронных во взрывозащищенном исполнении, термометров электронных во взрывозащищенном исполнении, входящих в комплекты установок.

Конструктивно СПУ состоят из каркаса из перфорированного профиля, предназначенного для размещения средств измерений, технологического оборудования, технологического трубопровода СПУ, содержащего запорную арматуру (краны), разделительные сосуды, бобышки, термокарманы для размещения термопреобразователей, бобышки для подключения преобразователей избыточного давления, индикатор расхода жидкости (ротаметр), быстроразъемные соединения для подключения к рукавам высокого давления. Подключение напорных пикнометров к трубопроводу со средой БИК, заполнение пикнометров, измерение давления и температуры осуществляется при помощи технологического трубопровода СПУ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в цифровом формате наносится на маркировочную табличку любым способом, обеспечивающим четкость, читаемость и сохранность в течение всего срока службы. Так же маркировочная табличка содержит: наименование и товарный знак ПАО «Транснефть»; наименование или товарный знак предприятия-изготовителя; наименование изделия;

специальный знак взрывобезопасности, согласно Приложению 2 ТР ТС 012/2011; единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза, согласно п.1 ст. 7 ТР ТС 012/2011; рабочее давление; режим работы; масса; дата изготовления; знак утверждения типа (рисунок 1). Табличка крепится на каркасе СПУ.

Общий вид СПУ показан на рисунке 2.

Пломбирование установок не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид СПУ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики установок

Характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 700 до 1200
Доверительные границы погрешности измерений плотности, кг/м ³ , не более	±0,1
Допускаемое рабочее давление жидкости при отборе пробы, МПа, не более	6,3
Диапазон измерений рабочей температуры жидкости при отборе пробы, °С	от +1 до +50
Диапазон индикации расхода рабочей жидкости, л/ч (м ³ /ч)	от 300 до 2500 (от 0,3 до 2,5)
Маркировка взрывозащиты: - термопреобразователей прецизионных - термометров цифровых - преобразователей давления измерительных	1Ex db ПВ Т4 Gb X 0Ex ia ПС Т6 Ga X 1Ex d ПВ Т4 Gb X
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	1200x700x1800
Масса, т, не более	0,5

Продолжение таблицы 1

1	2
Температура окружающего воздуха, °С - при отборе пробы жидкости в пикнометры - при взвешивании пикнометров	от +1 до +40 по спецификации на весы
Относительной влажность воздуха, не более, % - при отборе пробы жидкости в пикнометры - при взвешивании пикнометров	80 по спецификации на весы

Таблица 2 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	25
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Установка пикнометрическая стационарная, в составе:	СПУ	1 шт.
- пикнометры напорные, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 89132-23	ПН	2 шт.
- термометры цифровые малогабаритные в комплекте с термопреобразователями сопротивления, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 68355-17	ТЦМ 9410	2 комплекта
- термопреобразователи прецизионный, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 77963-20	ПТ 0304-ВТ	2 шт.
- преобразователи давления измерительные, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 63044-16	АИР-20/М2	2 шт.
- весы лабораторные, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 58760-14	ВЛЭ	1 шт.
- гири класса точности Е2, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 68887-17с номинальными массами: - 0,5 кг - 1 кг - 2 кг	ГО-П	1 комплект: 1 шт. 1 шт. 2 шт.
- индикатор расхода (ротаметр)	-	1 шт.

Продолжение таблицы 3

1	2	3
- каркас из перфорированного профиля, предназначенный для размещения СИ и технологического оборудования, запорная арматура с ручным управлением в технологической обвязке СПУ, вентиля для стравливания ГВС, сосуды разделительные, термоизолирующий футляр, запорная арматура, аварийный предохранительная мембрана для сброса давления, рукав высокого давления в комплекте с БРС, пробооприемник дренажный	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	СПУ 6,3-С-00.00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	СПУ 6,3-С-00.00.00.000 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Установка пикнометрическая стационарная (СПУ)» раздел «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности, утвержденная Приказом Росстандарта от 01.11.2019 № 2603;

ТУ 431824-017-05792661-2024 «Установка пикнометрическая стационарная». Технические условия.

Правообладатель

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

(Великолукский завод «Транснефтемаш» - филиал АО «Транснефть – Верхняя Волга») ИНН 5260900725

Юридический адрес: 603950, Российская Федерация, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, переулок Гранитный, д. 4/1

Телефон (81153) 9-26-67

Факс: (81153) 9-26-67

Изготовитель

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

(Великолукский завод «Транснефтемаш» - филиал АО «Транснефть – Верхняя Волга») ИНН 5260900725

Юридический адрес: 603950, Российская Федерация, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, переулок Гранитный, д. 4/1

Адрес осуществления деятельности: 182101, Российская Федерация, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Гоголя, д. 2

Телефон (81153) 9-26-67

Факс: (81153) 9-26-67

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, литера Д

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555

