

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 15 сентября 2021 г. № 14386

Наименование типа средств измерений и их обозначение: установки поверочные пикнометрические ПУ-ИС

Назначение и область применения: установки поверочные пикнометрические ПУ-ИС предназначены для измерений плотности жидкости, калибровки и поверки поточных преобразователей плотности жидкости по месту их эксплуатации. Рабочая жидкость, преимущественно, нефть и нефтепродукты. Установка может использоваться также для аналогичных целей в потоках иных жидкостей, с плотностью жидкости и другими характеристиками, нормированными для данной установки.

Описание: принцип измерения плотности установками поверочными пикнометрическими ПУ-ИС основан на взвешивании заполненного исследуемой жидкостью пикнометра с известной вместимостью и последующим расчетом. Отбор заданного объема жидкости из трубопровода обусловлен конструкцией пикнометра, являющегося сосудом полного заполнения с известной вместимостью. Вместимость пикнометра определяют при калибровке. Массу пустого и заполненного пикнометра определяют с использованием лабораторных весов. Установка конструктивно смонтирована в пластиковом боксе. В дополнительных, транспортных боксах расположено вспомогательное оборудование, входящее в состав пикнометрической установки. В таблице 1 приведен полный состав оборудования, входящий в состав пикнометрической установки.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.

Таблица 1 – Состав оборудования, входящего в состав пикнометрической установки.

1	Технологический бокс в составе:	Кол-во шт.
	- система трубопроводов и кранов	
	- индикатор расхода (ротаметр)	1
	- измеритель давления цифровой, взрывозащищенный	2
	- термометр цифровой, взрывозащищенный	2
	- щупы термометрические из платины и меди	2
	- рабочие пикнометры ТУ 4521-438130-001-2011	2
2	Бокс для сменных пикнометров	1
	- сменные пикнометры ТУ 4521-438130-001-2011	2





3	Технологический бокс в составе:	Кол-во шт.
	бокс для весов	1
	- весы высокого или специального класса точности по ГОСТ Р 53228-2008 с НПВ не менее 6 кг, с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,03$ г	1
	- кабель сетевой	1
	- держатель чашки весов	4
	- перчатки специальные для гирь	1
	- инструкция по эксплуатации весов на русском языке	1
4	Бокс с калибровочными гирями и инструментами	1
	- комплект из 4 штук гирь калибровочных, класса E <sub>2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009	1
	- ключ для кранов пикнометров	2
	- ключ для технологических разъёмов установки	2
5	Бокс с запасными частями и принадлежностями	1
	- рукав гибкий 2 м с быстроразъемным соединением	2
	- рукав гибкий 0,4 м с быстроразъемным соединением	2

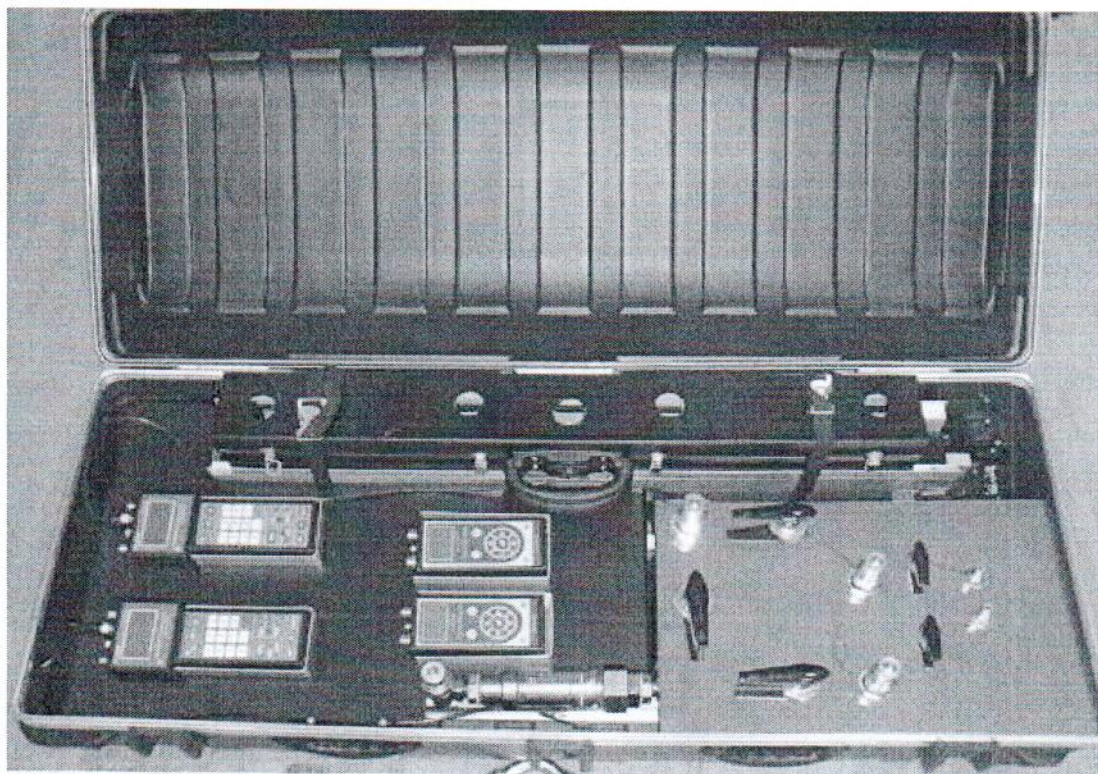


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений





Обязательные метрологические требования:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	от 700 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	±0,2
Пределы допускаемой приведённой погрешности пикнометрической установки при измерении избыточного давления, % от ВПИ, равны	±0,25

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость пикнометра, см <sup>3</sup>	500 ± 50
Измеряемая среда	Нефть и нефтепродукты
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от 0 до +70
Диапазон измерений давления жидкости, МПа	от 0 до 6,5
Габаритные размеры пикнометрических установок, мм, не более длина×ширина×высота)	1700×850×1000
Масса, кг, не более	100
Средний срок службы, лет, не менее	10
Параметры питания весов установки: Напряжение, В Частота, Гц Потребляемая мощность, В·А	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50 ± 1 от 12 до 30
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха при отборе пробы жидкости, °С Диапазон относительной влажности, % Диапазон атмосферного давления, кПа	от -15 до +50 от 30 до 95 от 84 до 106,7

Комплектность:

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная пикнометрическая ПУ-ИС в составе:		
технологический бокс		1 шт.
бокс со сменными пикнометрами		1 шт.
бокс с весами		1 шт.
бокс с калибровочными гирями и инструментами		1 шт.
бокс с запасными частями и принадлежностями		1 шт.
комплект эксплуатационной документации: паспорт		1 шт.
руководство по эксплуатации	ИВСТ.421562.001РЭ	1 шт.
методика поверки	МП 51946-12 изменением № 1	1 шт.



Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу МП 51946-12 «ГСИ. Установки поверочные пикнометрические ПУ-ИС. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.02.2020.

Сведения о методиках (методах) измерений:

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений установкой поверочной пикнометрической ПУ-ИС», утвержденная ФГУП «ВНИИР» 10 мая 2011 г., регистрационный номер ФР.1.29.2011.11359 в Федеральном реестре методик измерений.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

государственная поверочная схема для средств измерений плотности (утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.11.2019 № 2603);

ТУ 4521-438130-001-2011 «Установки поверочные пикнометрические ПУ-ИС»; методику поверки:

МП 51946-12 «ГСИ. Установки поверочные пикнометрические ПУ-ИС. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

вторичный эталон единицы плотности – установка для передачи единицы плотности в потоке с суммарной погрешностью не более  $0,03 \text{ кг/м}^3$ , в соответствии Государственной поверочной схемой для средств измерений плотности, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.11.2019 № 2603;

весы электронные специального I-го класса точности по ГОСТ Р 53228-2008 с НПВ не менее 6 кг, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22403-03;

комплект гирь класс точности E2 по ГОСТ OIML R 111-1-2009, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52196-12, 58020-14;

эталонный платиновый термометр сопротивления – рабочий эталон единицы температуры 1 разряда в соответствии с ГОСТ 8.558-2009.



## Примечания:

средства поверки для средств измерений, входящих в состав установки, указаны в документах на их поверку;

допускается применять аналогичные по назначению средства поверки, если их метрологические характеристики обеспечивают определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью;

знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение отсутствует.

## Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Инвестстрой»

ООО «Инвестстрой»

Адрес: 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 49, каб. 7, пом. II, эт. 4

Телефон/факс (495) 681-80-30

E-mail: infoinvest@aoks-m.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии 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

E-mail: office@vniir.org

Директор БелГИМ

В.Л.Гуревич

