

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 06 » мая 2026 г. № 857

Регистрационный № 97529-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная пикнометрическая ПУ-ИС

Назначение средства измерений

Установка поверочная пикнометрическая ПУ-ИС (далее – установка) предназначена для измерений плотности жидкости, предпочтительно плотности нефти и нефтепродуктов при условиях транспортирования ее по технологическим трубопроводам, а также 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 г. № 2603, для поверки и калибровки поточных преобразователей плотности жидкости в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов в условиях эксплуатации и при лабораторных исследованиях.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений относится установка поверочная пикнометрическая ПУ-ИС с заводским номером 09-50-17.

Принцип измерения плотности установкой основан на пикнометрическом методе измерений плотности жидкости с помощью пикнометров металлических напорных. Сущность метода состоит в определении масс известных объёмов жидкости, отобранных из трубопровода в два соединенных последовательно пикнометра при температуре и давлении в трубопроводе. Плотность жидкости находят как среднее значение из частных от деления разности масс заполненных и пустых пикнометров на соответствующие значения объёмов пикнометров при условиях отбора проб жидкости. Массы пустых и заполненных пикнометров определяют на весах неавтоматического действия методом замещения набором эталонных гирь класса точности E2 в соответствии с ГОСТ OIML R111-1-2009. Давление, температуру исследуемой жидкости определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры при помощи манометров, термометров цифровых в комплекте с термопреобразователем сопротивления, входящих в комплект установки.

Конструктивно установка состоит из следующих основных частей: технологический бокс подключения установки к трубопроводу, термобокс с двумя рабочими пикнометрами и термодатчиками, бокс с весами, бокс с комплектом калибровочных гирь, бокс с вспомогательным оборудованием и ЗИП, кейсы с термометром и манометром. В технологическом боксе установки размещены комплект кранов для управления потоком исследуемого продукта и линия подключения термобокса с рабочими пикнометрами, а также ротаметр. В вспомогательном транспортном боксе расположены гибкие рукава высокого давления с быстроразъемными соединениями и вспомогательное оборудование, входящее в состав установки. При отборе пробы жидкости пикнометры помещаются в термобокс и с помощью рукавов высокого давления соединяются с технологическим боксом. Технологический бокс также, с помощью рукавов высокого давления, подключается к трубопроводу с исследуемой жидкостью.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Заводской номер в цифровом формате наносится на шильдик, расположенный на внутренней поверхности технологического бокса, методом трафаретной печати (рисунок 1).
Общий вид установки показан на рисунке 2.
Пломбирование установок не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера

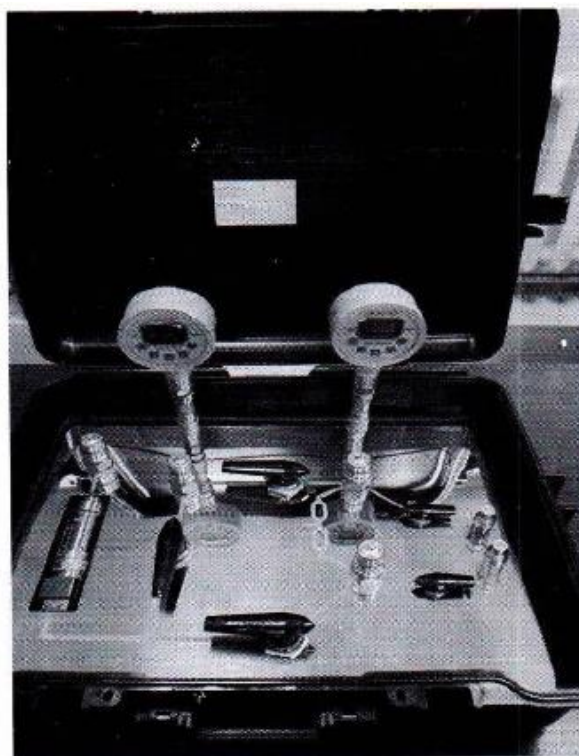


Рисунок 2 – Общий вид установки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 700 до 1100
Доверительные границы погрешности измерений плотности при доверительной вероятности 0,95, кг/м ³ , не более	±0,1

Таблица 2 – Технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Номинальный внутренний объем пикнометра, см ³	500±50
Условия эксплуатации: Рабочее давление технологической обвязки, МПа, не более Диапазон температур измеряемой жидкости, °С	6,5 от 0,0 до +70,0
Диапазон температур окружающего воздуха: - при отборе пробы жидкости, °С - при взвешивании пикнометров, °С	от -15,0 до +50,0 от +15,0 до +25,0
Маркировка взрывозащиты: - манометра электронного для точных измерений - термометра цифрового малогабаритного	0ExiaПВТ6Х 0ExiaПВТ6Х
Габаритные размеры мм, не более (длина x ширина x высота) - бокса с пикнометрами - бокса технологического	670x450x200 680x490x250
Масса комплекта установки, кг, не более	90

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Установка поверочная пикнометрическая, в составе:	ПУ-ИС, заводской номер 09-50-17	1 шт.
- пикнометры металлические напорные, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 95603-25	-	2 шт.
- термометр цифровой малогабаритный, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 68355-17	ТЦМ 9410	1 комплект
- весы неавтоматического действия, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 70043-17	ALE6202R	1 шт.
- гири класса точности E2, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 52196-12 с номинальными массами: - 2 кг - 1 кг	-	1 комплект: 1 шт. 1 шт.
- гири класса точности E2, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 36068-07 с номинальными массами: -100 г - 200 г - 500 г	-	1 комплект: 1 шт. 1 шт. 1 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
- манометр электронный для точных измерений, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 61041-15	МТИ-100	2 шт.
- индикатор расхода (ротаметр)	-	1 шт.
- технологический бокс подключения установки к трубопроводу, термобокс с двумя рабочими пикнометрами, бокс с весами, бокс с комплектом калибровочных гирь, бокс с вспомогательным оборудованием и ЗИП, кейсы с термометром, манометром	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	ИВСТ.421562.001РЭ	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Установка поверочная пикнометрическая ПУ-ИС № 09-50-17» раздел «Эксплуатация установки».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инвестстрой»
(ООО «Инвестстрой»)
ИНН 7701704135
Юридический адрес: 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 49, каб. 7, помещ. II, эт. 4
Телефон / Факс: +7 (496) 6818030
Web-сайт: www.invest-eng.ru
E-mail: infoinvest@aoks-m.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инвестстрой»
(ООО «Инвестстрой»)
ИНН 7701704135
Адрес: 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 49, каб. 7, помещ. II, эт. 4
Телефон / Факс: +7 (496) 6818030
Web-сайт: www.invest-eng.ru
E-mail: infoinvest@aoks-m.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, пр-кт Московский, д. 19
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