

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» января 2024 г. № 11

Регистрационный № 90970-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки пикнометрические УИПП

Назначение средства измерений

Установки пикнометрические УИПП (далее – установки) предназначены для измерения 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 проведения поверки и калибровки поточных преобразователей плотности жидкости в условиях эксплуатации и при лабораторных исследованиях.

Описание средства измерений

Принцип измерения плотности установками основан на пикнометрическом методе измерений плотности жидкости с помощью пикнометров металлических напорных. Сущность метода состоит в определении масс известных объемов 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 объемов пикнометров при условиях отбора проб жидкости. Массы пустых и заполненных пикнометров определяют на весах неавтоматического действия (или компаратором массы) методом замещения набором эталонных гирь класса точности E2 в соответствии с ГОСТ OIML R 111-1-2009. Давление, температуру исследуемой жидкости определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры при помощи манометра с пределом допускаемой основной приведенной погрешности не более $\pm 0,25$ %, термометров цифровых в комплекте с термопреобразователем сопротивления во взрывозащищенном исполнении с пределом допускаемой основной абсолютной погрешности не более $\pm 0,2$ °C, входящих в комплект установки.

Конструктивно установка состоит из следующих основных частей: технологический бокс установки, термобокс для рабочих пикнометров, бокс для транспортировки резервных пикнометров, бокс для транспортировки весов, бокс для принадлежностей и ЗИП. В технологическом боксе установки размещены ротаметр, технологические трубопроводы и краны управления потоком продукта, измеритель давления. В термобоксе для рабочих пикнометров находятся рабочие пикнометры и термодатчики измерения температуры корпуса пикнометров. В дополнительных, транспортных боксах расположены электронные весы, набор гирь, гибкие рукава высокого давления с быстросъемными соединениями и вспомогательное оборудование, входящее в состав пикнометрической установки. При выполнении измерений плотности гибкие рукава высокого давления установки подключаются к трубопроводу с транспортируемой жидкостью.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Заводской номер в цифровом формате наносится на пластину из нержавеющей стали методом лазерной гравировки. Пластина крепится на технологический бокс установки (рисунок 1).

Общий вид установок показан на рисунках 2.

Пломбирование пикнометров не предусмотрено.


	ООО «ИНВЕСТСТРОЙ» УСТАНОВКА ПИКНОМЕТРИЧЕСКАЯ «УИПП»
Зав. № 14-04-22 Рабочее давление 6,3 МПа Максимально допустимое давление 10,0 МПа Температура продукта мин/макс 0,0 ÷ +70,0° С	

Рисунок 1 – Макет пластины на технологическом боксе



Рисунок 2 – Общий вид установки пикнометрической УИПП

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики установок

Характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 650 до 1500
Доверительные границы погрешности измерений плотности при доверительной вероятности 0,95, кг/м ³	±0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики установок

Характеристики	Значение
Номинальная вместимость пикнометра, см ³	1000 ± 100
Условия эксплуатации: Рабочее давления жидкости, МПа, не более Диапазон температуры жидкости, °С	6,3 от 0,0 до 70,0
Маркировка взрывозащищенности: - манометра цифрового - термометра цифрового	0Ex ia ПВ Т6 Ga X 0Ex ia ПВ Т6 Ga X
Габаритные размеры технологического бокса, мм, не более - длина - ширина - высота	690 500 320
Масса комплекта установки, кг, не более	100
Срок службы, лет	10
Наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию типографским способом и на пластину из нержавеющей стали на технологическом боксе установки методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Установка пикнометрическая, в составе:	УИПП	1 шт.
- пикнометры напорные, регистрационный № 81510-21	-	2 шт.
- термометры цифровые малогабаритные в комплекте с термопреобразователями сопротивления, диапазон измерений включающим диапазон от 0 °С до 100 °С, погрешность не более ± 0,2 °С, разрешение 0,1 °С	-	2 комплекта

Продолжение таблицы 3

1	2	3
- весы неавтоматического действия специального класса точности (I) или весы высокого (II) класса точности по ГОСТ OIML R 76-11-2011, НПВ не менее 6000 г, дискретность не более 0,01 г	-	1 шт.
- гири класса точности E2 по ГОСТ OIML R 111-1-2009, регистрационный № 52768-13 с номинальными массами: - 1 кг - 2 кг	-	1 комплект: 2 шт. 2 шт.
- манометры электронные для точных измерений, диапазон измерений от 0 до 10,0 МПа, погрешность не более $\pm 0,25 \%$	-	2 шт.
- индикатор расхода (ротаметр)	-	1 шт.
- термобокс для пикнометров, бокс технологический с комплектом технологических трубопроводов с запорной арматурой, рукава гибкие высокого давления с быстроразъемными соединениями, кабель сетевой, держатель чашки весов, перчатки специальные для гирь, ключи для кранов пикнометров, ключи для технологических разъемов установки, запасные части и принадлежности	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию	ИВСТ.421562.001РЭ	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Формуляр	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Эксплуатация установки» в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию «Установка пикнометрическая УИПП»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности, утвержденная приказом Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603;

ТУ 4521-438130-001-2022 «Установка пикнометрическая УИПП. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инвестстрой» (ООО «Инвестстрой»)
ИНН 7701704135

Юридический адрес: 129110, 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, 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 имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

