



Установки пикнометрические

Внесены в Государственный
Реестр средств измерений
Регистрационный № 41591-09

Изготовлены по технической документации ООО "ИМС Индастриз", г. Москва,
зав. №№ 3, 4, 7.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки пикнометрические, зав. № 3, 4, 7 (далее – установки) предназначены для прецизионных измерений плотности жидкости при условиях транспортирования ее по технологическим трубопроводам, а также для проведения поверки и калибровки поточных преобразователей плотности жидкости в условиях эксплуатации.

Область применения – в качестве рабочего эталона 1-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.024 в составе стенда для поверки и калибровки поточных преобразователей плотности в поверочных лабораториях, в блоках измерения качества жидких продуктов пунктов приёма-сдачи предприятий нефтедобывающей, нефтегазоперерабатывающей и других отраслей промышленности, в научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ

Установки предназначены для непосредственного подключения к трубопроводу с исследуемой жидкостью.

Установки состоят из следующих основных частей: комплекта напорных пикнометров, весов с набором гирь, термометра сопротивления и цифрового термометра, механического индикатора расхода жидкости через пикнометры, технологических трубопроводов с кранами, гибких шлангов высокого давления, снабженные быстросъемными муфтами для подключения к пикнометрам, комплекта запасных частей и материалов.

Комплект напорных пикнометров состоит из 2-х пикнометров. Пикнометры размещены в термоизолирующем кейсе. При отборе пробы жидкости пикнометры соединяются между собой последовательно и подключаются к трубопроводу с исследуемой жидкостью при помощи гибких шлангов высокого давления с быстросъемными муфтами. Кейс для пикнометров имеет встроенные платиновые термометры сопротивления работающие в комплекте с цифровым термометром. Конструктивно тело пикнометра выполнено в виде металлического сосуда, снабженного аварийным предохранительным клапаном для сброса давления и двумя кранами самоварного типа для заполнения и слива пробы жидкости. Форма тела пикнометра близка к эллипсоиду. Оси отверстий кранов совпадают с длинной осью эллипсоида.

Принцип действия установок основан на пикнометрическом методе измерения плотности с использованием металлических напорных пикнометров. Сущность метода состоит во взвешивании известного объема жидкости, отобранного в пикнометр из трубопровода при температуре и давлении транспортирования по трубопроводу. Плотность жидкости находят из частного от деления разницы массы заполненного и пустого пикнометра на значение вместимости пикнометра при условиях отбора пробы жидкости.

Отбор заданного объёма 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 весов специального 1-го класса точности по ГОСТ 24104 НПВ не менее 5200 г и комплектом гирь класса E2 по ГОСТ 7328-2001. Температуру исследуемой жидкости и температуру тел пикнометров в диапазоне от 0°C до 50°C определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры из трубопровода с исследуемой жидкостью при помощи цифрового термометра, входящего в комплект установки и имеющего взрывозащищенное исполнение; в диапазоне температур от 50°C до 100°C - при помощи термометра цифрового ТЦМ 9210 (Госреестр № 14394-06). Маркировка взрывозащиты цифрового термометра – EExiaIICT5. Давление исследуемой жидкости определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры из трубопровода с исследуемой жидкостью по показаниям преобразователя давления или манометра, к.т. не ниже 0,6 из состава средств измерений поверочного стенда или блока измерений качества жидких продуктов. Установка зав №3 укомплектована весами модели LA 6200S с зав № 13507545, Госреестр №22403-03, установка зав №4 укомплектована весами модели BC 5200 с зав № 23625047, Госреестр №28377-04, установка зав №7 укомплектована весами модели LP 6200S с зав № 17909945, Госреестр №22403-03/

Основные технические характеристики

Диапазон измерений плотности, кг/м ³	650-1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	± 0,1 (от 0°C до 50°C); ± 0,15 (от 50°C до 100°C)
Номинальная вместимость пикнометра, см ³	500
Условия эксплуатации:	
-максимальное рабочее давление исследуемой жидкости, МПа	8,0
-диапазон температуры исследуемой жидкости, °C	от 0 до 50 (от 50 до 100)
-максимальный расход исследуемой жидкости через установку, м ³ /ч	5
-диапазон температуры окружающей среды, °C:	
- при отборе пробы жидкости в пикнометры	от - 25 до 50
- при взвешивании пикнометра	по спецификации на весы
-диапазон относительной влажности, %	
- при отборе пробы жидкости в пикнометры	до 100
- при взвешивании пикнометра	по спецификации на весы
Жидкость должна быть однофазная, либо устойчивая эмульсия со стабильной плотностью температура которой изменяется не более 0,1 °C/мин, давление не более 0,05 МПа/мин.	
Термометр цифровой АТІ	
-диапазон измерений температуры, °C	от 0 до 50 (от 50 до 100)
-разрешение допускаемой цифрового дисплея, °C	0,1
-пределы абсолютной погрешности, °C	±0,2
-время непрерывной работы от батареи, ч	40
-питание, В	1 батарея – 9 (PP3)

Габаритные размеры пикнометра, мм:	
- наибольший диаметр	100
- высота	340
Масса тела пикнометра в сборе, кг, не более	4,0
Габаритные размеры термоизолирующего кейса, мм:	
- наибольший диаметр	500
- глубина	500
- высота	250
Масса комплекта установки, кг, не более	60
Срок службы установки, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус установки в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- пикнометры «Setaprove» фирмы «Stanhope-Seta Limited.», шт.	2
- термоизолирующий футляр, шт	1
- цифровой термометр АТІ (ТЦМ 9210), шт.	1
- весы, шт	1
- манометр МТИ, шт.	1
- набор гирь 4 кг, шт.	1
- индикатор расхода, шт.	1
- рукава высокого давления, шт.	3
- быстросъемные муфты, шт.	4
- свидетельство о первичной поверке пикнометров	1
- руководство по эксплуатации, экз.	1
- методика поверки, № 2302-0054-2009, экз.	1
- комплект ЗИП	1

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом: МП 2302-0054-2009 "Установка пикнометрическая ООО "ИМС Индастриз", г. Москва. Методика поверки", утвержденным в феврале 2009 г. ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

Основные средства поверки:

- Вторичный эталон плотности ВЭТ 18 по ГОСТ 8.024-2000
- Термометр сопротивления типа ЭТС 100 третьего разряда, преобразователь сигналов ТС и ТП «ТЕРКОН», гос. реестр №23245-08;
- Весы электронные, специального I-го класса точности по ГОСТ 24104 с НПВ не менее 6 кг., типа Sartorius LP6200S, Госреестр №22403-03 или аналогичные;
- Набор гирь E₂, Госреестр №30010-06

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы-изготовителя.

ГОСТ 8.024-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок пикнометрических, зав №№ 3,4,7 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО «ИМС Индастриз»

117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А

Главный метролог ООО «ИМС Индастриз»



А.В. Сафонов