

Приложение № 11  
к перечню типов средств  
измерений, прилагаемому  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «6» ноября 2020 г. № 1803

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Пикнометры напорные ПН

### Назначение средства измерений

Пикнометры напорные ПН (далее – пикнометры) предназначены для измерений объемов отбираемых проб жидкостей при условиях транспортирования их по технологическим трубопроводам и применяются в составе установок пикнометрических для прецизионных измерений плотности жидкостей, а также при проведении поверки и калибровки поточных преобразователей плотности.

### Описание средства измерений

Принцип действия пикнометров основан на отборе пробы исследуемой жидкости, объем которой равен внутреннему объёму пикнометра при давлении и температуре жидкости в технологическом трубопроводе. Действительное значение внутреннего объема пикнометра при условиях отбора пробы является одной из входных величин уравнения измерений пикнометрического метода измерений плотности, реализуемого установками пикнометрическими.

Общий вид пикнометров показан на рисунках 1 и 2.

Конструктивно пикнометр выполнен в виде цельнометаллического сосуда с двумя запорными кранами конусного типа и аварийным клапаном сброса давления мембранного типа. Оси кранов пикнометра совпадают с осью корпуса пикнометра. Пикнометры выпускаются в двух исполнениях в зависимости от формы корпуса пикнометра:

- исполнение ПН-01 имеет цилиндрическую форму корпуса (Рисунок 1);
- исполнение ПН-02 имеет сферическую форму корпуса (Рисунок 2).

Исполнение ПН-02 имеет меньшую, чем у исполнения ПН-01 массу корпуса пикнометра при близком значении номинального внутреннего объема.

Краны пикнометров имеют патрубки для подключения к быстросъемным соединениям трубопроводов пикнометрических установок а также для соединения двух пикнометров между собой.

Технические характеристики пикнометров приведены в таблице 2 – Основные технические характеристики.

Пломбирование пикнометров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид пикнометров ПН-01 цилиндрической формы



Рисунок 2 – Общий вид пикнометров ПН-02 сферической формы

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ПН-01	ПН-02
Номинальный внутренний объем пикнометра, см <sup>3</sup>	1075 ± 5	1162 ± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значения действительного внутреннего объема пикнометра при атмосферном давлении и температуре 25 °С, см <sup>3</sup>	±0,025	
Коэффициент изменения внутреннего объема пикнометра при отличии температуры жидкости, от 25 °С, см <sup>3</sup> ·°С <sup>-1</sup> , не более	0,1	
Коэффициент изменения внутреннего объема пикнометра под воздействием избыточного давления жидкости, см <sup>3</sup> ·МПа <sup>-1</sup> , не более	0,1	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ПН-01	ПН-02
Наружный диаметр, мм	118	142
Толщина стенки, мм	5,75	6
Высота, мм	319	302
Номинальная масса незаполненного пикнометра, г	4310±5	4030±5
Материал корпуса пикнометров	Сталь 08X17H13M2T	

## Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	ПН-01	ПН-02
Условия эксплуатации		
- рабочая среда	Нефть и нефтепродукты	
- допускаемое рабочее давление жидкости при отборе пробы, не более, МПа	6,3	
- температура жидкости при отборе пробы, °С	от 0 до + 50	
- температура окружающего воздуха при отборе пробы жидкости, °С	от минус 25 до + 50	
- относительная влажность при отборе пробы жидкости в пикнометры, %, без конденсации	до 100	
Средняя наработка на отказ, ч	10000	
Средний срок службы, лет	10	

**Знак утверждения типа**

наносится в центральной части титульного листа руководства по эксплуатации печатным способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность пикнометров напорных ПН

Наименование	Обозначение	Количество
Пикнометр напорный ПН-01	СНМК 414123.025.01.200.100 СБ	2 шт.
Пикнометр напорный ПН-02	СНМК 414123.025.01.200.100-01 СБ	2 шт.
Муфта быстросъёмная	СНМК 414123.025.01.200.200 СБ	1 шт.
Комплект запасных частей	-	1 шт.
Пикнометры напорные ПН/ Руководство по эксплуатации	СНМК 414123.025.00.000.001 РЭ	1 экз.
Пикнометры напорные ПН. Паспорт	СНМК 414123.025.00.000.001 ПС	1 экз.
Пикнометры напорные ПН. Методика поверки	МП 2302-0132-2020	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 2302-0132-2020 «ГСИ. Пикнометры напорные ПН. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 13.07.2020 г.

Основные средства поверки:

- компаратор массы ССЕ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33294-09) с НПВ не менее 6000 г и значением СКО не более 2 мг в диапазоне нагрузки от 4 кг до 6 кг;
- комплект гирь класса точности E<sub>2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009;
- жидкость-компаратор, с абсолютной погрешностью аттестованного значения плотности не более  $\pm 1 \cdot 10^{-5}$  кг/м<sup>3</sup>;
- рабочий эталон температуры 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке пикнометра.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пикнометрам напорным ПН**

СНМК.414123.025.00.000.001 ТУ Пикнометры напорные ПН. Технические условия

**Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»

(ФГУП «СНИИМ»)

ИНН 5407110983

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д.4

Телефон/факс: +7 (383)210-08-14, +7 (383)210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.