

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» мая 2022 г. № 1213

Регистрационный № 85603-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пикнометры газовые АссuРус

Назначение средства измерений

Пикнометры газовые АссuРус (далее – пикнометры) предназначены для измерений объема и плотности твердых, пористых, сыпучих и гелеобразных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия пикнометров основан на вытеснении инертного газа анализируемым образцом из измерительной камеры. По изменению показаний датчика давления при открытии камеры сравнения оценивается объем вытесненного газа, равный объему анализируемого образца, введенного в измерительную камеру. На основе данных об измерении объема и массы образца производится расчет плотности образца. В качестве вытесняемых газов используются инертные газы, например, гелий, азот.

Конструктивно пикнометры представляют собой настольный прибор, состоящий из измерительной камеры для образцов, двух камер сравнения известных объемов, системы продувки и заполнения инертным газом, снабженной датчиком давления, и модуля управления, состоящего из клавишной панели и окна отображения. Корпус пикнометров изготовлен из металла, окрашен в цвета, которые определяет изготовитель.

Измерительные камеры представляют собой алюминиевую емкость объемом 1, 10 или 100 см³, в которую помещается образец для измерения объема и плотности или соответствующая калибровочная сфера. В комплекте с измерительной камерой имеются алюминиевые вставки меньшего объема, чем объем измерительной камеры, и калибровочные сферы. Калибровочные сферы представляют собой металлические шары из нержавеющей стали или карбида вольфрама с известной величиной объема и предназначены для осуществления калибровки и поверки пикнометров.

Пикнометры выпускаются следующих моделей: АссuРус, АссuРус II 1345, АссuРус III. Пикнометры моделей АссuРус, АссuРус II 1345, АссuРус III отличаются наименованием и внешним видом. Модель АссuРус II ТЕС оснащена термоэлектрическим модулем охлаждения, работающим по принципу охлаждения Пельтье. Все модели пикнометров могут быть оснащены дополнительным модулем анализа с измерительными камерами 1, 10, 100 см³ по усмотрению заказчика.

Нанесение знака поверки на пикнометры не предусмотрено. Каждый экземпляр пикнометра имеет заводской номер, расположенный на задней панели пикнометра. Заводской номер имеет цифровой формат и наносится типографским или иным пригодным способом.

Пломбирование пикнометров не предусмотрено. Конструкция пикнометров обеспечивает ограничение доступа к частям пикнометров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Общий вид пикнометров представлен на рисунке 1. Место расположения заводского номера представлено на рисунке 2.



А)



Б)



В)



Г)

Рисунок 1 - Общий вид пикнометров: А) пикнометры модели АссуРус II 1345; Б) пикнометры с дополнительным измерительным блоком; В) пикнометры модели АссуРус II ТЕС; Г) пикнометры модели АссуРус, АссуРус III.



Рисунок 2 - Место расположения заводского номера

Программное обеспечение

Пикнометры оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на внешний носитель USB.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	недоступно
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00
Цифровой идентификатор ПО	-

Пикнометры оснащены внешним ПО, предназначенным для контроля процесса измерений, осуществления сбора экспериментальных данных, обработки и сохранения полученных результатов. Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные внешнего ПО представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модели	
	AccuPyc II 1345/ AccuPyc II TЕС	AccuPyc/AccuPyc III
Идентификационное наименование ПО	AccuPyc	AccuPyc III
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.00	не ниже 1.00
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики пикнометров учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений объема, см ³	1, 10, 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объема, см ³ :	
- для измерительной камеры 1 см ³	±0,03
- для измерительной камеры 10 см ³	±0,05
- для измерительной камеры 100 см ³	±0,15
Верхний предел измерений плотности, кг/м ³	22500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	$\pm \rho \cdot \left(\frac{\Delta V}{V} + \frac{\Delta m}{m} \right)^*$
* ρ – измеренное значение плотности сферы, кг/м ³ ; ΔV – абсолютная погрешность измерений объема, см ³ ; V – измеренный объем сферы, см ³ ; Δm – абсолютная погрешность измерений массы, г; m – масса образца, г.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	AccuPyc II 1345 / AccuPyc II ТЕС	AccuPyc / AccuPyc III
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50/60	
Габаритные размеры, мм, не более		
- высота	146	215
- ширина	273	266
- длина	362	434
Масса, кг, не более	9,3*	10,4
Габаритные размеры дополнительного модуля анализа, мм, не более		
- высота	200	
- ширина	222	
- длина	362	
Масса дополнительного измерительного блока, кг, не более	7,9	
Условия эксплуатации:		
- температура воздуха, °С	от +15 до +35	
- относительная влажность, %, не более	80	
Диапазон температур системы термостатирования, °С	от +15 до +50	
* - для модели AccuPyc II ТЕС указана масса без блока ТЕС.		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пикнометр газовый	AccuPyc	1 шт.
Дополнительный модуль анализа с камерой для образца объемом 1 см ³ , 10 см ³ , 100 см ³	-	1 шт.*
Набор вставок в измерительную камеру в соответствии с комплектацией	-	1 шт.
Набор калибровочных сфер в соответствии с комплектацией	-	1 шт.
Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 специального (I) класса точности	-	1 шт.*
Пикнометры газовые	ИЭ	1 экз.
AccuPyc.Инструкция по эксплуатации		
Методика поверки	-	1 экз.
* - по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции по эксплуатации в разделе 6 Выполнение анализа.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пикнометрам

Техническая документация фирмы изготовителя «Micromeritics, Ltd.», США

Приказ Росстандарта от 01.11.2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Правообладатель

Фирма «Micromeritics, Ltd.», США

4356, Communications Dr., Norcross, GA 30093-2901, USA

Изготовитель

Фирма «Micromeritics, Ltd.», США

4356, Communications Dr., Norcross, GA 30093-2901, USA

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

