

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июля 2025 г. № 1474

Регистрационный № 95931-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пикнометры газовые BetterPус 380

Назначение средства измерений

Пикнометры газовые BetterPус 380 (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 или другие некорродирующие газы.

Конструктивно пикнометры представляют собой настольный прибор, состоящий из электронного блока управления и измерительного блока, включающего эталонную камеру известного объема, измерительную камеру, в которую с помощью держателей помещаются измерительные стаканы для образцов (номинальные объемы стаканов 10, 35 и 100 см³), систему продувки и заполнения инертным газом, снабженную датчиком давления, клапанами и вакуумным насосом. Также пикнометры оснащаются отдельно стоящим рециркуляционным водяным термостатом, обеспечивающим терmostатирование измерительного блока пикнометра. Для осуществления калибровки пикнометров используются калибровочные сферы, представляющие собой сферы из карбида вольфрама с известным значением объема.

Корпус пикнометров изготовлен из металла и пластмассы, окрашен в цвета, которые определяет изготовитель.

Каждый экземпляр пикнометра имеет серийный номер, расположенный на задней панели пикнометра. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид пикнометров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на пикнометры представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид пикнометров газовых BetterPyc 380

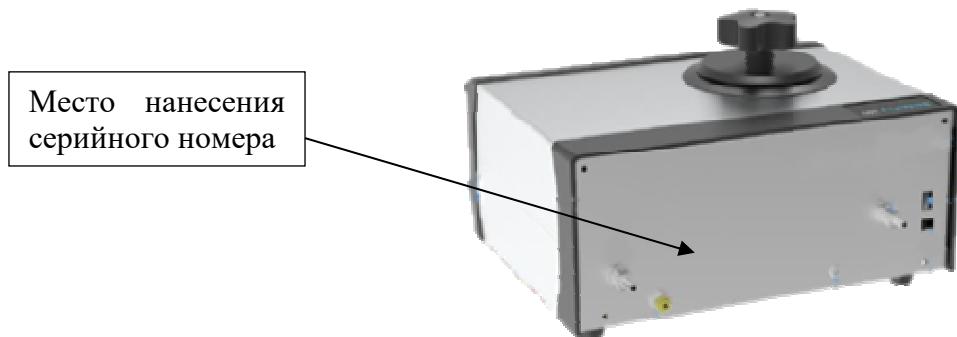


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на пикнометры газовые BetterPyc 380

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

Программное обеспечение

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EasyPyc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 3.X*
Цифровой идентификатор ПО	-

*«X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений объема, см ³	10; 35; 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объема, см ³ :	
- для измерительного стакана 10 см ³	±0,025
- для измерительного стакана 35 см ³	±0,05
- для измерительного стакана 100 см ³	±0,10
Верхний предел измерений плотности, г/см ³	22,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, г/см ³	$\pm \rho \cdot \left(\frac{\Delta_V}{V} + \frac{\Delta_m}{m} \right)^{1)}$

1) ρ – измеренное значение плотности пробы, г/см³;

Δ_V – абсолютная погрешность измерений объема, см³;

V – измеренный объем пробы, см³;

Δ_m – абсолютная погрешность измерений массы, г;

m – масса пробы, г.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный объем измерительных стаканов, см ³	10; 35; 100
Дискретность результатов измерений объема, см ³	0,0001
Дискретность результатов измерений плотности, см ³ /г	0,0001
Номинальный объем калибровочных сфер, см ³	3,2; 16,8; 51,0
Используемые газы	Гелий, азот или другие некорродирующие газы
Диапазон температуры, устанавливаемой в измерительной камере, °C	от 10 до 65
Габаритные размеры пикнометра, мм, не более:	
– высота	230
– ширина	310
– длина	350
Габаритные размеры жидкостного термостата, мм, не более:	
– высота	510
– ширина	425
– длина	230
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50
Масса пикнометра, кг, не более	11
Масса жидкостного термостата, кг, не более	25
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +18 до +25
- относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пикнометр газовый	BetterPyc 380	1 шт.
Регулятор газовый	-	1 шт.
Калибровочная сфера номинальным объемом 3,2 см ³	-	2 шт.
Калибровочная сфера номинальным объемом 16,8 см ³	-	1 шт.
Калибровочная сфера номинальным объемом 51,0 см ³	-	1 шт.
Измерительный стакан объемом 100 см ³	-	1 шт.
Измерительный стакан объемом 35 см ³	-	1 шт.
Держатель стакана объемом 35 см ³	-	1 шт.
Измерительный стакан объемом 10 см ³	-	1 шт.
Держатель стакана объемом 10 см ³	-	1 шт.
Термостат жидкостный	-	1 шт.
Программное обеспечение	EasyPyc	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Руководство по эксплуатации. BetterPyc 380. Газовый пикнометр», раздел 3.2 «Принцип работы».

Применение пикнометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Техническая документация изготовителя фирмы «Dandong Bettersize Instruments Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма «Dandong Bettersize Instruments Ltd.», Китай

Адрес: No. 9, Ganquan Road, Jinquan Industrial Park, Dandong, Liaoning, China.

Web-сайт: www.bettersizeinstruments.com

E-mail: info@bettersize.com

Изготовитель

Фирма «Dandong Bettersize Instruments Ltd.», Китай

Адрес: No. 9, Ganquan Road, Jinquan Industrial Park, Dandong, Liaoning, China.

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

