

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вискозиметры стеклянные капиллярные CANNON

Назначение средства измерений

Вискозиметры стеклянные капиллярные CANNON (далее – вискозиметры капиллярные) предназначены для измерения кинематической вязкости широкого спектра прозрачных и непрозрачных жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на подсчёте времени истечения заданного объёма жидкости через узкое отверстие (капилляр) вискозиметра под воздействием силы тяжести и при постоянном контроле температуры.

Вискозиметры капиллярные представляют собой стеклянную трубку U-образного вида.

Вискозиметры капиллярные типа Cannon-Fenske Routine предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей, в частности, светлых нефтепродуктов и смазочных материалов методом свободного истечения образца.

Вискозиметры капиллярные типа Cannon-Fenske Opaque (обратного хода) предназначены для измерения кинематической вязкости непрозрачных ньютоновских жидкостей.

Вискозиметры капиллярные типа Cannon-Manning Semi-Micro предназначены для измерения кинематической вязкости небольшого количества образца прозрачных ньютоновских жидкостей, в том числе нефтепродуктов и смазочных материалов.

Вискозиметры капиллярные типа Cannon-Ubbelohde - вискозиметры с подвесным уровнем для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей.

Вискозиметры капиллярные типа Cannon- Ubbelohde Dilution предназначены для измерения вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей. Константа вискозиметра одна и та же при всех температурах.

Вискозиметры капиллярные типа Cannon-Ubbelohde Semi-Micro предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных жидкостей минимального объёма образца (1 мл).

Вискозиметры капиллярные с подвесным уровнем типа Ubbelohde предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей.

Вискозиметры капиллярные с подвесным уровнем типа BS/IP/MSL Miniature Suspended Level предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей.

Вискозиметры капиллярные типа BS/IP/RF U-Tube (с обратным истечением) предназначены для измерения кинематической вязкости непрозрачных ньютоновских жидкостей.

Вискозиметры капиллярные с подвесным уровнем типа BS/IP/SL Suspended Level предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей.

Вискозиметры капиллярные типа BS/IP/SL(S) Suspended Level предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей методом свободного истечения образца.

Вискозиметры капиллярные типа BS/U/M Miniature U-Tube предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей минимального объёма образца (2мл).

Вискозиметры капиллярные типа BS/U-Tube предназначены для измерения кинематической вязкости прозрачных ньютоновских жидкостей.

Вискозиметры изготавливают из боросиликатного стекла. На каждом вискозиметре указывается серийный номер, размер и логотип фирмы-изготовителя.



Рисунок 1 — Внешний вид вискозиметра
BS/IP/MSL



Рисунок 2 — Внешний вид вискозиметра
BS/IP/SL Suspended Level



Рисунок 3 — Внешний вид вискозиметра
BS/IP/RF U-Tube Reverse Flow



Рисунок 4 — Внешний вид вискозиметра
BS/IP/SL(S) Suspended Level



Рисунок 5— Внешний вид вискозиметра
BS/U/M Miniature U-Tube



Рисунок 6 — Внешний вид вискозиметра
BS/U-Tube



Рисунок 7 — Внешний вид вискозиметра
Cannon-Fenske Routine



Рисунок 8— Внешний вид вискозиметра
Cannon-Fenske Opaque



Рисунок 9 — Внешний вид вискозиметра Cannon-Manning Semi-Micro



Рисунок 10 — Внешний вид вискозиметра Cannon-Ubbelohde



Рисунок 11 — Внешний вид вискозиметра Cannon-Ubbelohde Dilution



Рисунок 12 — Внешний вид вискозиметра Cannon-Ubbelohde Semi-Micro



Рисунок 13 — Внешний вид вискозиметра
Ubbelohde

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Модификации вискозиметров					
	BS/IP/MSL Miniature Suspended Level	BS/IP/RF U-Tube Reverse Flow	BS/IP/SL Suspended Level	BS/IP/SL(S) Suspended Level	BS/U/M Miniature U-Tube	BS/U-Tube
Диапазон измерений кинематической вязкости, мм ² /с	от 0,6 до 3000	от 0,6 до 300000	от 6 до 100000	от 1,05 до 10000	от 0,2 до 100	от 0,9 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 0,35 в диапазоне температуры от + 15 до +150 °С ± 1,5 в диапазоне температуры от минус 60 до + 15 °С					
Относительная повторяемость результатов измерений, %, не более	0,1					
Максимальное время истечения, с	1000					
Диапазон диаметра капилляра, мм	от 0,35 до 1,98	от 0,51 до 10	от 0,36 до 3,8	от 0,36 до 3,8	от 0,2 до 0,65	от 0,5 до 6,1
Диапазон объема измерительного шарика, мл	1,2	4	5,6	5,6	0,5	от 5 до 20
Диапазон номинальных значений константы, м ² /с ²	от 0,003 до 3,0	от 0,003 до 300	от 0,01 до 100	от 0,0008 до 10	от 0,001 до 0,1	от 0,003 до 10
Рабочий диапазон температуры, °С	от минус 60 до + 150					
Габаритные размеры: длина и ширина, мм, не более	370×25					
Масса, г, не более	150					
Количество приборов в комплекте, шт	7	11	9	9	5	8

Наименование характеристики	Модификации вискозиметров						
	Cannon-Fenske Routine	Cannon-Fenske Opaque	Cannon-Manning Semi-Micro	Cannon-Ubbelohde	Cannon-Ubbelohde Dilution	Cannon-Ubbelohde Semi-Micro	Ubbelohde
1	2	3	4	5	6	7	8
Диапазон измерений кинематической вязкости, мм ² /с	от 0,5 до 100000	от 0,5 до 100000	от 0,5 до 20000	от 0,5 до 100000	от 0,5 до 20000	от 0,5 до 20000	от 0,3 до 100000
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 0,35 в диапазоне температуры от + 15 до +150 °С ± 1,5 в диапазоне температуры от минус 60 до + 15 °С						
Относительная повторяемость результатов измерений, % не более	0,1						
Максимальное время истечения, с	1000						

1	2	3	4	5	6	7	8
Диапазон диаметра капилляра, мм	от 0,3 до 4,2	от 0,31 до 4	от 0,22 до 2,35	от 0,31 до 5,6	от 0,31 до 5,6	от 0,22 до 2,35	от 0,24 до 6,25
Диапазон объема измерительного шарика, мл	от 1,6 до 3,1	от 1,6 до 2,1	0,31	от 1,5 до 3,0	от 1,5 до 3,0	0,3	от 1 до 5
Диапазон номинальных значений константы, мм ² /с ²	от 0,002 до 100	от 0,002 до 100	от 0,002 до 20	от 0,002 до 100	от 0,002 до 20	от 0,002 до 20	от 0,001 до 100
Рабочий диапазон температуры, °С	от минус 60 до + 150						
Габаритные размеры: длина и ширина, мм, не более	370×25						
Масса, г, не более	150						
Количество приборов в комплекте, шт	14	14	12	14	12	12	16

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от 15 до 30
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 10 до 90
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 107

Срок службы, лет, не менее 10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт вискозиметра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Наименование	Количество
Вискозиметр	1 шт.
Паспорт на вискозиметр	1 экз.

Поверка

осуществляется по Р 50.2.046-2005 «Вискозиметры капиллярные стеклянные импортного производства. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Государственные стандартные образцы вязкости (ГСО РЭВ) в зависимости от рабочего диапазона вязкости и рабочей температуры.

Сведения о методиках (методах) измерений

- ГОСТ 33-2000 (ISO 3104) «Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости»;
- ГОСТ Р 53708–2009 Нефтепродукты. Жидкости прозрачные и непрозрачные. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости
- ASTM D 445 «Стандартный метод испытаний для определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей и вычисления динамической вязкости»;

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вискозиметрам стеклянным капиллярным CANNON

- ISO 3105-1994 «Стеклянные капиллярные вискозиметры для определения кинематической вязкости. Технические требования и указания по эксплуатации»;
- ASTM D 446-07 «Стандартные спецификации и рабочие инструкции для стеклянных капиллярных вискозиметров для определения кинематической вязкости»
- ГОСТ 29226-91 «Вискозиметры жидкостей. Общие технические требования и методы испытаний»;
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции (нефтепродуктов) установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «Cannon Instrument Company Inc.», США
Адрес: 2139 High Tech Road, State College, PA 16803, США.

Заявитель

ООО «Петротех Аналитикал»
Адрес: 127051, г. Москва, Малый Сухаревский пер., д. 9, стр. 1, офис 20,
Телефон (495) 737 53 67, Факс (495) 737 53 69

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812)713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2012 г.