

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Вискозиметры Брукфильда CAP модификаций CAP1000+L, CAP1000+H, CAP2000+L, CAP20002+H

Назначение средства измерений

Вискозиметры Брукфильда CAP модификаций CAP1000+L, CAP1000+H, CAP2000+L, CAP20002+H (далее вискозиметры) предназначены для измерения динамической вязкости жидкостей в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия вискозиметра основан на измерении изменения крутящего момента ротора, создаваемого исследуемым продуктом. Измерение крутящего момента ротора определяется датчиком угла вращения по закручиванию приводной пружины.

Вискозиметр состоит из измерительного блока, набора конических роторов, микрокомпьютера и штатива.

Диапазон измерений вязкости зависит от размера и формы применяемого ротора, скорости его вращения, конфигурации прибора.

Для подключения принтера, или компьютера применяется последовательный порт интерфейса RS232C, а для подключения принтера - параллельный порт интерфейса "CAPCALC".

1) Модификации различаются встроенным температурным контролем:

серия L (5 - 75) °C

серия H (50 - 235) °C

2) количеством скоростей вращения: CAP 1000 - однокоростной прибор, CAP 2000 - прибор с переменной скоростью вращения и усовершенствованным контролем сбора данных.

На рисунке 1 приведен внешний вид вискозиметров.



Рисунок 1 - Внешний вид вискозиметров.

Программное обеспечение

Управление процессом измерения осуществляется от внутреннего контроллера, совместимого с компьютером с помощью специального программного комплекса.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
"BROOKFIELD CAP 2000+ VISCOMETER"	1.0 CAP	VERSION 1.4	-	-

Защита ПО от преднамеренных изменений осуществляется средствами операционной системы путем установки значений «Только для чтения» («Read only») свойств файлов и методов. Также ПО обеспечивает разграничение прав доступа к данным, методам и функциям для оператора и администратора. Защита ПО от непреднамеренного воздействия осуществляется функциями резервного копирования. На метрологические характеристики программное обеспечение значимо не влияет.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	модификации			
	CAP1000+L	CAP1000+H	CAP2000+L	CAP20002+H
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с	от 20 до 18700	от 20 до 18700	от 20 до $1,5 \cdot 10^6$	от 20 до $1,5 \cdot 10^6$
Диапазон скоростей сдвига, c^{-1}	от 10 до 11970	от 10 до 11970	от 10 до 13300	от 10 до 13300
Объем исследуемого образца, мл	от 0,024 до 1,7	от 0,024 до 1,7	от 0,024 до 1,7	от 0,024 до 1,7
Количество роторов	6	6	10	10
Предел повторяемости результата измерений вязкости, %	0,5	0,5	0,5	0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности вискозиметра, %	±2,0 ±3,0 ±4,0 ±7,0 (в зависимости от применения ротора)	±2,0 ±3,0 ±4,0 ±7,0 (в зависимости от применения ротора)	±2,0 ±3,0 ±4,0 ±7,0 ±10,0 (в зависимости от применения ротора)	±2,0 ±3,0 ±4,0 ±7,0 ±10,0 (в зависимости от применения ротора)
Диапазон измерений температуры исследуемой	от 5 до 75	от 50 до 235	от 5 до 75	от 50 до 235

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	модификации			
	CAP1000+L	CAP1000+H	CAP2000+L	CAP20002+H
жидкости, °С				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
Напряжение питания, В	220 ± 20%	220 ± 20%	220 ± 20%	220 ± 20%
Частота питания, Гц	50	50	50	50
Потребляемая мощность, ВА	<20	<20	<20	<20
Масса, кг	12,3	12,3	12,3	12,3
Габаритные размеры, мм				
Длина	480	480	480	480
Ширина	480	480	480	480
Высота	660	660	660	660
Интерфейс	RS-232C	RS-232C	RS-232C	RS-232C
Средний срок службы, лет	10	10	10	10

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от 5 до 40
- диапазон относительной влажности, % от 20 до 80

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- вискозиметр;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки;

Поверка

осуществляется по документу МП 2302-0022/2007 «Вискозиметры Брукфильда CAP. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в ноябре 2007 года.

Средства поверки:

Государственные стандартные образцы вязкости РЭВ-100, ГСО 8594-2004; РЭВ-1000, ГСО 8599-2004; РЭВ-10000, ГСО 8603-2004.

Термометры по ГОСТ 13646.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в руководствах по эксплуатации на конкретные модификации вискозиметров

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вискозиметрам Брукфильда САР

ГОСТ 8.025-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений вязкости жидкостей»;

ГОСТ 29226-91 «Вискозиметры жидкостей. Общие технические требования и методы испытаний»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования и обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «BROOKFIELD ENGINEERING LABORATORIES, INC», США

Адрес: 11 Commerce Boulevard,

Middlebor, MA 02346 U.S.A.

Phone: (508) 946-62-00, 800-628-8139

Fax: (508) 946-62-62

Internet: www.brookfieldengineering.com

Заявитель

ЗАО «Аврора»

Адрес: РФ, г. Москва, ул. Грина, д. 42, тел. (495)258-83-05/06/07, факс (495)958-29-40

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./ факс (812)323-96-71

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.