

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «3» ноября 2021 г. №2466

Регистрационный № 83601-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Вискозиметры Брукфильда ротационные DV**

**Назначение средства измерений**

Вискозиметры Брукфильда ротационные DV (далее – вискозиметры) предназначены для измерений динамической вязкости жидкостей в условиях лаборатории.

**Описание средства измерений**

Принцип работы вискозиметров основан на измерении крутящего момента ротора, создаваемого исследуемым продуктом. Изменение крутящего момента ротора определяется датчиком угла вращения по закручиванию измерительной пружины. Диапазон измерения вязкости зависит от размера и формы применяемого ротора, а также от частоты вращения и крутящего момента (чем выше предельный крутящий момент пружины, тем шире диапазон измерения вязкости).

Конструктивно вискозиметры представляют собой портативные приборы настольного исполнения, состоящие из измерительного блока с дисплеем, штатива и основания. Вискозиметры могут быть снабжены датчиками температуры. В измерительном блоке применяются дисковые шпиндели, также вискозиметры могут быть оснащены системой цилиндр в цилиндре (UL-адаптером) и системой конус-плита.

Вискозиметры Брукфильда ротационные DV выпускаются в восьми модификациях: DVNXLV, DVNXRV, DVNXHA, DVNXHB, DVEELV, DVEERV, DVEENA, DVEENB, которые отличаются предельными значениями крутящего момента, а также техническими характеристиками и дополнительными возможностями.

Вискозиметры оснащены цветным LCD дисплеем, управление и ввод данных осуществляется мембранными клавишами (для моделей DVEELV, DVEERV, DVEENA, DVEENB), вывод результатов измерений осуществляется автоматически на экран, принтер или персональный компьютер.

В вискозиметрах применяется специально разработанным встроенное программное обеспечение, которое проводит расчет динамической вязкости в зависимости от измеренного крутящего момента.

Общий вид вискозиметров представлен на рисунке 1.

Маркировочная табличка с серийным номером, наименованием вискозиметра расположена на задней стенке по центру. Серийный номер имеет буквенный формат и нанесен типографским способом. Принцип маркировки заключается в том, что первые буквы означают модификацию вискозиметра (его серию и диапазон крутящего момента), а последующие буквы являются обозначением дополнительных функций вискозиметра.

Для модификаций DVNXLV, DVNXRV, DVNXHA, DVNXHB производителем указывается обобщенное название - DVNext на лицевой панели прибора.

Пломбирование вискозиметров не предусмотрено. Нанесение знака поверки на вискозиметр не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид вискозиметров  
а) модификаций DVNXLV, DVNXRV, DVNXHA, DVNXHB,  
б) модификаций DVEELV, DVEERV, DVEENA, DVEENB

### Программное обеспечение

Вискозиметры имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

ПО предназначено для получения, отображения, обработки, передачи, хранения результатов измерений. Метрологически значимая часть ПО заложена на измерительной плате, которая защищена от доступа и изменения. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Конструкция вискозиметров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Влияние ПО на метрологические характеристики вискозиметров учтено при нормировании их метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware v
Номер версии ПО	не ниже 2.1.0-0
Цифровой идентификатор ПО	-

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций							
	DVNXLV	DVNXRV	DVNXHA	DVNXHB	DVEELV	DVEERV	DVEENA	DVEENB
Диапазон показаний вязкости, мПа·с	от 15 до 6 000 000	от 100 до 40 000 000	от 200 до 80 000 000	от 800 до 320 000 000	от 15 до 2 000 000	от 100 до 13 000 000	от 200 до 26 000 000	от 800 до 104 000 000
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с:								
- со стандартным комплектом шпинделей;	от 15 до 100 000	от 100 до 100 000	от 200 до 100 000	от 800 до 100 000	от 15 до 100 000	от 100 до 100 000	от 200 до 100 000	от 800 до 100 000
- с системой «цилиндр в цилиндре»	от 1,0 до 2 000	от 3,0 до 2 000	от 6,0 до 2 000	от 24,0 2 000	от 1,0 до 2 000	от 6,4 до 2 000	от 12,8 до 2 000	от 51,2 до 2 000
- с системой «конус-плита»	от 0,4 до 92 000	от 1 до 100 000	от 2,6 до 100 000	от 10,5 до 100 000	-	-	-	-
Диапазон показаний температуры исследуемых жидкостей, °С	от - 100 до +300				-	-	-	-
Диапазон измерений температуры исследуемых жидкостей, °С	от -15 до +100				-	-	-	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1							
Пределы допускаемой погрешности измерений динамической вязкости, приведенной к верхнему пределу измерений поддиапазона, %								
от 0,4 до 2 включ. мПа·с	4							
от 2 до 55 включ. мПа·с	5							
св. 55 до 2000 включ. мПа·с	2							
св. 2000 мПа·с	1							

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	DVNXLV, DVNXRV, DVNXHA, DVNXHB	DVEELV, DVEERV, DVEENA, DVEENB
Масса, кг, не более	10,0	9,5
Габаритные размеры, мм, не более:		
- длина	560	380
- ширина	280	280
- высота	560	430
Диапазон скоростей вращения, об/мин	от 0,01 до 250	от 0,3 до 100
Число шагов регулировки диапазона скоростей вращения, шт.	2600	18
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	220±22	
- частота переменного тока, Гц	50/60	
Потребляемая мощность, В·А, не более	150	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 40	
- 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
Вискозиметры Брукфильда ротационные	DV	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Набор шпинделей и дополнительных с футляром в соответствии с Заказом	-	-

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вискозиметрам Брукфильда ротационным DV

Государственная поверочная схема для средств измерений вязкости жидкостей, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05.11.2019 г. №2622.

Техническая документация фирмы «AMETEK Brookfield», США.

#### Изготовитель

Фирма «AMETEK Brookfield», США

Адрес: 11 Commerce Boulevard, Middleboro, MA 02346 U.S.A.

Телефон: +1 (508) 946-62-00, +1-800-628-8139, факс: +1 (508) 946-62-62

Web-сайт: [www.brookfieldengineering.com](http://www.brookfieldengineering.com)

E-mail: [MIA-MID.onsite@ametek.com](mailto:MIA-MID.onsite@ametek.com)

## **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, 4

Телефон (факс): (343) 350-26-18, (343) 350-20-39

Web-сайт: <http://www.uniim.ru/>

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

Регистрационный номер № RA.RU. 311373 в Реестре аккредитованных лиц в  
области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

