

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» сентября 2021 г. № 1955

Регистрационный № 82920-21

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы вязкости Omnitek

Назначение средства измерений

Анализаторы вязкости Omnitek (далее – анализаторы) предназначены для измерений кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей капиллярным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на капиллярном методе. Капиллярный метод заключается в том, что кинематическая вязкость определяется временем истечения жидкости под действием силы тяжести через измерительный капилляр при постоянном контроле температуры. Для измерения времени истечения используется тепловые или оптические детекторы.

Анализаторы вязкости Omnitek выпускают следующих моделей: U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210, U-Visc 220, BitUVisc 110, BitUVisc 120, S-flow IV⁺.

Конструктивно анализаторы моделей U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210 и U-Visc 220 состоят из: отделения для образцов, которое содержит столик для образцов, карусель автоподатчика образцов на 16 позиций для каждого установленного стеклянного мультидиапазонного вискозиметра; бани для терmostатирования с установленными в нее стеклянными мультидиапазонными вискозиметрами с детекторами; системы автоматической промывки и сушки вискозиметров; цветного сенсорного экрана; электронного блока.

Анализаторы модели U-Visc 110 имеют 1 термостатирующую баню с 1 вискозиметром, анализаторы модели U-Visc 120 имеют 1 термостатирующую баню с 2 вискозиметрами.

Анализаторы вязкости модели U-Visc 210 имеют 2 термостатирующие бани с 1 вискозиметром в каждой, анализаторы вязкости модели U-Visc 220 имеют 2 термостатирующие бани с 2 вискозиметрами в каждой. Анализаторы данных моделей позволяют одновременно проводить измерения в левой и правой бане, в том числе и при различных температурах.

Конструктивно анализаторы моделей BitUVisc 110 и BitUVisc 120 состоят из: отделения для образцов, которое содержит один или два однопозиционных автоподатчика образцов, шаговые двигатели для перемещения емкостей с образцами, преднагреватель образцов; бани для терmostатирования с установленными в нее стеклянными мультидиапазонными вискозиметрами с детекторами; системы автоматической промывки и сушки вискозиметров; цветного сенсорного экрана; электронного блока.

Анализаторы модели BitUVisc 110 имеют 1 термостатирующую баню с 1 вискозиметром, анализаторы модели BitUVisc 120 имеют 1 термостатирующую баню с 2 вискозиметрами.

Конструктивно анализаторы модели S-flow IV⁺ состоят из: 2 термостатирующих бань с 2 стеклянными вискозиметрами Гуйона в каждой; блока оптических детекторов; системы автоматической промывки и сушки вискозиметров; цветного сенсорного экрана; электронного блока; могут дооснащаться автоподатчиком образцов. Анализаторы модели S-flow IV⁺ позволяют одновременно проводить измерения в левой и правой бане, в том числе и при различных температурах.

Анализаторы всех моделей комплектуются стеклянными вискозиметрами по требованию заказчика.

Анализаторы моделей U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210 и U-Visc 220 могут комплектоваться двумя типами стеклянных мультидиапазонных вискозиметров типа Уббелоде: с двумя измерительными резервуарами, константы измерительных участков которых отличаются примерно в пять раз, за счет чего данные стеклянные мультидиапазонные вискозиметры имеют 100-кратный рабочий диапазон вязкости; с двумя измерительными резервуарами, константы измерительных участков которых примерно равны, за счет чего данные стеклянные мультидиапазонные вискозиметры имеют 20-кратный рабочий диапазон вязкости.

Анализаторы моделей BitUVisc 110 и BitUVisc 120 комплектуются только стеклянными мультидиапазонными вискозиметрами с 20-кратным рабочим диапазоном вязкости.

Анализаторы модели S-flow IV⁺ могут комплектоваться двумя типами стеклянных вискозиметров Гуйона: с одним измерительным резервуаром; с двумя измерительными резервуарами, константы измерительных участков которых примерно равны.

Каждый экземпляр анализатора имеет заводской номер, расположенный на задней панели анализатора. Заводской номер имеет цифровой формат и наносится травлением, гравированием, типографским или иным пригодным способом.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.



- А – Анализаторы вязкости Omnitek U-Visc 110 и анализаторы вязкости Omnitek U-Visc 120;
Б – Анализаторы вязкости Omnitek U-Visc 210 и анализаторы вязкости Omnitek U-Visc 220;
В – Анализаторы вязкости Omnitek BitUVisc 110 и анализаторы вязкости Omnitek BitUVisc 120;
Г – Анализаторы вязкости Omnitek S-flow IV⁺

Рисунок 1 - Общий вид анализаторов

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

Программное обеспечение

Анализаторы моделей U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210, U-Visc 220, BitUVisc 110 и BitUVisc 120 оснащены внешним специализированным программным обеспечением (далее – ПО) OmniTek Viscosity, которое устанавливается на персональный компьютер. Данное ПО предназначено для управления работой анализаторов, процессом измерения, хранения, обработки, передачи полученных результатов измерений на внешние носители и в лабораторные информационные системы – ЛИМС.

Также эти модели анализаторов оснащены встроенным ПО, позволяющим управлять процессом измерения, а также проводить изменение настроек и диагностику анализаторов. Данное ПО невозможно идентифицировать.

Анализаторы модели S-flow IV⁺ оснащены специальным встроенным ПО S-flow IV⁺. Данное ПО предназначено для управления работой анализаторов, процессом измерения, хранения, обработки, передачи полученных результатов измерений на внешние носители. Для передачи результатов измерений в лабораторные информационные системы – ЛИМС и для управления работой автоподатчика образцов требуется дооснастить анализаторы модели S-flow IV⁺ внешним специализированным ПО OmniTek Viscosity, которое устанавливается на персональный компьютер.

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

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модели		
	внешнее ПО	встроенное ПО	
	U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210, U-Visc 220, BitUVisc 110, BitUVisc 120, S-flow IV ⁺	U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210, U-Visc 220, BitUVisc 110, BitUVisc 120	S-flow IV ⁺
Идентификационное наименование ПО	OmniTek Viscosity	недоступно	S-flow IV ⁺
Номер версии ПО (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.8.0.0	недоступно	не ниже 159
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели		
	U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210, U-Visc 220	BitUVisc 110, BitUVisc 120	S-flow IV ⁺
Диапазон измерений кинематической вязкости, $\text{мм}^2/\text{с}$ ¹	от 0,5 до 25000	от 0,5 до 100000	от 0,5 до 3000
Пределы допускаемой относительной неисключенной систематической погрешности измерений кинематической вязкости, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,5 до 1000 $\text{мм}^2/\text{с}$ включ. - св. 1000 до 10000 $\text{мм}^2/\text{с}$ включ. - св. 10000 до 25000 $\text{мм}^2/\text{с}$ включ. - св. 25000 до 100000 $\text{мм}^2/\text{с}$ включ.	$\pm 0,35$ $\pm 0,42$ $\pm 0,54$ -	$\pm 0,35$ $\pm 0,42$ $\pm 0,54$ $\pm 0,80$	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ - -
Предел относительного среднеквадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерений кинематической вязкости, %	0,1	0,1	0,1

¹Указан максимальный диапазон измерений кинематической вязкости; диапазон измерений кинематической вязкости зависит от установленных вискозиметров, которыми комплектуются анализаторы при заказе в соответствии с таблицей 3

Таблица 3 – Диапазоны измерений кинематической вязкости стеклянных мультидиапазонных вискозиметров типа Уббелоде и стеклянных вискозиметров Гуйона

Диапазоны измерений кинематической вязкости, мм ² /с		
100-кратные мультидиапазонные вискозиметры типа Уббелоде	20-кратные мультидиапазонные вискозиметры типа Уббелоде	стеклянные вискозиметры Гуйона
от 0,15 до 15	от 0,75 до 15	от 0,3 до 2,0
от 0,5 до 50	от 1,25 до 25	от 0,6 до 4,0
от 1,0 до 100	от 2,5 до 50	от 0,9 до 6,0
от 1,5 до 150	от 5 до 100	от 1,5 до 10
от 2,5 до 250	от 7,5 до 150	от 2,1 до 14
от 5 до 500	от 12,5 до 250	от 3,0 до 20
от 10 до 1000	от 25 до 500	от 6,0 до 40
от 15 до 1500	от 50 до 1000	от 9,0 до 60
от 25 до 2500	от 75 до 1500	от 15 до 100
от 50 до 5000	от 125 до 2500	от 21 до 140
от 100 до 10000	от 250 до 5000	от 30 до 200
от 150 до 15000	от 500 до 10000	от 60 до 400
от 250 до 25000	от 750 до 15000	от 90 до 600
-	от 1250 до 25000	от 150 до 1000
-	от 2500 до 50000	от 300 до 2000
-	от 5000 до 100000	от 450 до 3000
-	от 6000 до 120000	-

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели			
	U-Visc 110, U-Visc 120,	U-Visc 210, U-Visc 220	BitUVisc 110, BitUVisc 120	S-flow IV ⁺
Диапазон показаний температуры, °C	от +15 до +150			от +20 до +120
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51			
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	380 620 780	750 620 780	380 620 780	400 580 660
Масса, кг, не более	54	92	54	52
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от +15 до +29 80			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор вязкости	Omnitek U-Visc 110/ Omnitek U-Visc 120/ Omnitek U-Visc 210/ Omnitek U-Visc 220/ Omnitek BitUVisc 110/ Omnitek BitUVisc 120/ Omnitek S-flow IV ⁺	1 шт.
Стартовый комплект принадлежностей	-	1 комп.
Стеклянный мультидиапазонный вискозиметр типа Уббелоде ²	-	по заказу
Стеклянный вискозиметр Гуйона ³	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 127-251-2020	1 экз.

²в таблице 3 приведены стеклянные мультидиапазонные вискозиметры типа Уббелоде, которыми могут комплектоваться анализаторы моделей U-Visc 110, U-Visc 120, U-Visc 210, U-Visc 220, BitUVisc 110 и BitUVisc 120;

³в таблице 3 приведены стеклянные вискозиметры Гуйона, которыми могут комплектоваться анализаторы модели S-flow IV⁺

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.6 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам вязкости Omnitek

Приказ Росстандарта от 05.11.2019 г. № 2622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости»;
техническая документация фирмы «Omnitek B.V.», Нидерланды.

Изготовитель

Фирма «Omnitek B.V.», Нидерланды
Адрес: Coenecoop 715, 2741, PW Waddinxveen, The Netherlands
Телефон: +31 (0) 182-302990
E-mail: info@omnitek.nl
Web-сайт: www.omnitek.nl

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

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniiim.ru

E-mail: uniiim@uniiim.ru

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

