



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя  
ФГУП «ВНИИ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

28 2007 г.

**Анализаторы вязкости VA/AV**

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 35662-07  
Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы «Poulten Selfe & Ltd», Великобритания

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы вязкости VA/AV предназначены для определения кинематической и динамической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей.

Область применения – аналитические лаборатории предприятий нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности, лаборатории контроля качества, а также лаборатории научно-исследовательских институтов.

## ОПИСАНИЕ

Анализаторы вязкости VA/AV представляют собой модульную систему, состоящую из нескольких узловых элементов.

Вязкость жидкости определяется временем ее истечения под действием сжатого воздуха через измерительный капилляр вискозиметра. Капилляр помещен в металлический кожух, выполняющий роль термостата, способного поддерживать температуру с точностью  $\pm 0,01$  °C в диапазоне рабочих температур.

Во время цикла заполнения проба вводится с использованием автоматического податчика проб в испытательную камеру для выравнивания температур. Когда начинается цикл измерения, включается источник регулируемого сжатого воздуха, проталкивающего пробу через капилляр. Время прохождения менисков жидкости фиксируется оптическими датчиками, расположенными через градуированные расстояния, что обеспечивает несколько измерений вязкости за один проход. Динамическая вязкость вычисляется по измеренным временам истечения, умноженным на калибровочные постоянные, хранящиеся в памяти прибора. Конечное значение вязкости является усредненной величиной из четырех последовательных измерений. При использовании встроенной ячейки измерения плотности вычисляется также значение кинематической вязкости.

Модификации, позволяющие определять кинематическую вязкость, оснащены встроенным плотномером, который измеряет плотность согласно ISO 12185, ASTM D 4052.

В зависимости от режима работы и определяемых параметров анализаторы вязкости VA/AV выпускаются в следующих модификациях и исполнениях (таблицы 1,2):

Таблица 1

<b>Анализаторы кинематической вязкости с встроенным плотномером серии VA/AV</b>	<b>Модифи- кация</b>	<b>Исполне- ния</b>
Анализатор для измерения динамической и кинематической вязкости при одной температуре	VA300	KM1S
Анализатор для измерения динамической и кинематической вязкости при двух температурах	VA300	KM2S
Анализатор для измерения динамической и кинематической вязкости при двух температурах	AV-1	DTD
Анализатор для измерения динамической и кинематической вязкости при двух температурах	AV-2	DTD

Таблица 2

<b>Анализаторы динамической вязкости серии VA/AV</b>	<b>Модифи- кация</b>	<b>Исполне- ния</b>
Анализатор для измерения динамической вязкости при одной температуре	VA300	DM1S
Анализатор для измерения динамической вязкости при двух температурах	VA300	DM2S
Анализатор для измерения динамической вязкости при двух температурах	AV-1	DT
Анализатор для измерения динамической вязкости при одной температуре	AV-1	ST
Анализатор для измерения динамической вязкости при двух температурах	AV-2	DT
Анализатор для измерения динамической вязкости при одной температуре	AV-2	ST

Анализаторы вязкости VA/AV состоят из нескольких узловых элементов:

- базовый модуль анализатора VA/AV;
- 48-местное устройство автоматической подачи проб с одним блоком нагрева пробирок (для VA 300) или 56-местное устройство автоматической подачи проб с блоком нагрева (для AV-1/AV-2);
- вакуумный насос (для AV-1/AV-2);
- воздушный компрессор (для AV-1/AV-2);
- компьютер (для AV-1);
- контейнер для промывочного растворителя с датчиком уровня;
- контейнер для осушающего растворителя;
- контейнер для отходов.

### Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	VA 300	AV-1	AV-2
Диапазон измерений кинематической, мм <sup>2</sup> /с, и динамической вязкости, мПа.с при температурах: 20 и 40 <sup>0</sup> С: 50 <sup>0</sup> С: 100 <sup>0</sup> С:	1 – 3400 1 – 1700 1-130		
Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора, %	±0,35		
Относительная сходимость показаний, %, не более	0,1		
Диапазон рабочих температур, <sup>0</sup> С	20 ... 100	15...135	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения и поддержания температуры, <sup>0</sup> С	±0,01		
Диапазон измерений плотности встроенным плотномером, кг/м <sup>3</sup>	650 - 2000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м <sup>3</sup>	±0,1		
Габаритные размеры, мм. - длина, - ширина, - высота Масса, кг Автозагрузчик: - длина, -ширина, -высота Масса, кг	580 430 300 31  430 280 430 11	600 800 730 45  встроенный	600 800 250 35  540 600 610 11
Параметры электрического питания: - потребляемая мощность, не более , ВА - напряжение питающей сети, В - частота, Гц	660 100-240 50/60		
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, <sup>0</sup> С - диапазон относительной влажности при температуре 30 <sup>0</sup> С, %	10 ... 30  20... 80		
Срок службы, лет	10		

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации анализатора и на передней панели анализатора в виде наклейки.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки определяется требованиями заказчика и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- базовый модуль анализатора VA/AV;
- 48-местное устройство автоматической подачи проб с одним блоком нагрева пробирок (для VA 300) или 56-местное устройство автоматической подачи проб с блоком нагрева (для AV-1/AV-2);
- вакуумный насос (для AV-1/AV-2);
- воздушный компрессор (для AV-1/AV-2);
- компьютер (для AV-1);
- контейнер для промывочного растворителя с датчиком уровня;
- контейнер для осушающего растворителя;
- контейнер для отходов;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методику поверки № 2302-0016-2007МП.

## **ПОВЕРКА**

Поверка систем осуществляется в соответствии с документом 2302-0016-2007МП «Анализаторы вязкости VA/AV фирмы «Poulten Selfe & Ltd», Великобритания. Методика поверки», утвержденным 25 мая 2007г. ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Основные средства поверки:

- стандартные образцы вязкости жидкости РЭВ (ГСО 8586-2004.... 8604-2004) или аналогичные, не уступающие по МХ вышеуказанным.
- стандартные образцы плотности РЭП (ГСО 8579-2004....8585-2004) или аналогичные, не уступающие по МХ вышеуказанным.

Межповерочный интервал- 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

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

ГОСТ 8.024-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности».

ГОСТ 33-2000 "Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости.

Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости"

ASTM D 445 "Стандартный метод определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей (расчет динамической вязкости)".

ISO 12185 "Сырая нефть и нефтепродукты. Определение плотности методом осцилляции U-образной трубки"

ASTM D 4052 “Стандартный метод определения плотности и относительной плотности жидкостей с применением цифрового плотномера”

IP 543 “Определение динамической вязкости дистиллятных и остаточных топлив и расчет кинематической вязкости - Метод автоматического капиллярного вискозиметра”

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов вязкости VA/AV утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в Россию и в эксплуатации согласно Государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

Фирма «Poulten Selfe & Ltd», Великобритания  
Russell House  
Burnham Business Park  
Burnham on Crouch  
Essex CM0 8TE  
United Kingdom

Tel: +44 (0)1621 787100  
Fax: +44 (0)1621 787175  
E-mail: [info@rheotek.com](mailto:info@rheotek.com)

Заявитель:

ООО «Петротех Аналитикал»,  
107045, г. Москва, Печатников пер., д. 22, стр. 1  
тел. (495) 737-5367, факс (495) 737-5369



Т.В. Воловик