

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вискозиметры автоматические модификаций miniAV, miniAV-LT, miniAV-X, miniQV-X, miniPV, CAV-2100, CAV-2200

Назначение средства измерений

Вискозиметры автоматические модификаций miniAV, miniAV-LT, miniAV-X, miniQV-X, miniPV, CAV-2100, CAV-2200 предназначены для измерения кинематической вязкости жидких нефтепродуктов (прозрачных и непрозрачных) и растворов полимеров.

Описание средства измерений

Кинематическая вязкость жидких нефтепродуктов (прозрачных и непрозрачных), растворов полимеров определяется временем ее истечения под действием силы тяжести через калиброванный стеклянный капиллярный вискозиметр в условиях постоянной температуры, которая обеспечивается термостатированной ванной. Стеклянные вискозиметры относятся к типу Уббелоде.

Вискозиметры автоматические модификаций miniAV и miniAV-X предназначены для автоматического определения кинематической вязкости в соответствии с требованиями ГОСТ 33-2000, ГОСТ Р 53708-2009, ISO 3104. Эти модификации позволяют выполнять анализы как прозрачных, так и непрозрачных образцов. С использованием этих приборов можно выполнять испытания по перечню кода номенклатуры нефтепродуктов, таких как, топлив дизельных, отработанных масел, топлив судовых, топлив остаточных тяжелых, а также нефтей. Вискозиметры автоматические модификаций miniAV и miniAV-X отличаются наличием автоподатчика карусельного типа на 10 позиций (miniAV-X).

Вискозиметр автоматический модификации miniAV-LT - автоматизированный низкотемпературный вискозиметр предназначен для определения кинематической вязкости топлив для реактивных двигателей, турбинных масел и гидравлических жидкостей при низких температурах. Вискозиметр автоматический модификации miniAV-LT обеспечивает определение кинематической вязкости в соответствии с требованиями ГОСТ 33-2000, ГОСТ Р 53708-2009, ISO 3104 и ASTM D 2532.

Вискозиметр автоматический модификации miniQV-X предназначен для автоматического анализа вязкости масел, находящихся в процессе эксплуатации, по ГОСТ Р 53708-2009, ISO 3104, ГОСТ 33-2000. Вискозиметр автоматический модификации miniQV-X с одним вискозиметром малого объема типа Уббелоде обеспечивает выполнение цикла последовательного измерения проб менее чем за 3 минуты.

Вискозиметр автоматический модификации miniPV предназначен для измерения вязкости растворов полимеров. Его точность и функциональные возможности основаны на комбинации контроля температуры, обращения с жидкостью, сенсорной технологии и автоматизации.

Вискозиметры автоматические модификации CAV предназначены для работы без вмешательства оператора. Обеспечивают автоматическое определение кинематической вязкости в соответствии с параметрами, установленными в стандартах ГОСТ 33-2000, ГОСТ Р 53708-2009, ISO 3104. Вискозиметр автоматический модификации CAV-2100 представляет собой модульную конструкцию с односекционным термостатом и двумя вискозиметрами в нем. Модификация вискозиметра автоматического CAV-2200 представляет собой модульную конструкцию с двухсекционным термостатом и одним вискозиметром в каждой секции термостата. Технические характеристики идентичны для обеих модификаций.



Рисунок 1 — Внешний вид вискозиметра автоматического CAV-2200



Рисунок 2 — Внешний вид вискозиметра автоматического CAV-2100



Рисунок 3 — Внешний вид вискозиметра автоматического miniAV



Рисунок 4 — Внешний вид вискозиметра автоматического miniAV-X



Рисунок 5 — Внешний вид вискозиметра автоматического miniAV-LT



Рисунок 6 — Внешний вид вискозиметра автоматического miniQV-X



Рисунок 7 — Внешний вид вискозиметра автоматического miniPV

Программное обеспечение

Вискозиметры имеют встроенное и автономное ПО.

Встроенное программное обеспечение БИОС выполняет функции сбора и передачи данных на внешнее устройство. Для вискозиметров автоматических модификации CAV встроенное ПО выполняет также функции обработки и отображения данных.

Автономное программное обеспечение «VISPRO» предназначено для управления работой вискозиметра и процессом измерений, обработки, хранения и передачи данных.

К метрологически значимой части программного обеспечения «VISPRO» относится файл vispro.exe.

Идентификация встроенного и автономного ПО осуществляется через меню автономного ПО.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового индикатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение	БИОС	с 01.00 по 20.99*	_*	_*
VISPRO	VISPRO II	2.0	3af56236fedd583e15aa76e2a263a20e	md5

* - номер версии определяется датой выпуска прибора.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и намеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристик	Модификации					
	miniA V	miniA V-LT	miniAV -X	miniQV-X	miniPV	CAV-2100, CAV-2200
1	2	3	4	5	6	7
Диапазон измерений кинематической вязкости, мм ² /с	от 0,5 до 6000	от 1 до 20000	от 0,5 до 6000	при 40°C: от 5 до 800 при 100°C: от 5 до 50	от 0,3 до 5000	от 0,5 до 5000
Предел допускаемой относительной сходимости результатов измерений кинемат. вязкости, %	0,1					
Пределы допускаемой относительной погрешности вискозиметра, %	± 0,35	± 1,5	± 0,35			

1	2	3	4	5	6	7
Диапазон рабочих температур, °С	от + 20 до +100	от - 40 до +30	от +20 до +100	от +40 до +100	от +20 до +100	от +20 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения и поддержания температуры, °С	±0,01					в диапазоне температур от +20 до +100: ±0,01; в диапазоне температур от +100 до +150: ±0,03
Габаритные размеры (бани и блока питания):						
- длина, мм	254		254	254	575	305
- ширина, мм	305		437	437	833	725
- высота, мм	598		526	598	770	1245
Масса, кг, не более	12,5		18	27	59	91, 96

Условия эксплуатации:

-диапазон температуры окружающей среды, °С	от 10,0 до 35,0
-диапазон относительной влажности воздуха, %	от 10,0 до 90,0
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 107,0
- потребляемая мощность, не более В·А	1350
- напряжение питающей сети, В	230±10%;
- частота, Гц	от 50 до 60
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Таблица 3

Наименование	Количество
Вискозиметр автоматический	1,0 шт.
Набор вискозиметров типа Уббелоде	1,0 к-т.
ПО VISCPRO	1,0 шт.
Руководство по эксплуатации	1,0 экз.
Методика поверки № МП 2302-0003-2011	1,0 экз.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2302-0003-2011 «Вискозиметры автоматические модификаций miniAV, miniAV-LT, miniAV-X, miniQV-X, miniPV, CAV-2100, CAV-2200 фирмы «Cannon Instrument Company», США. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», январь 2011 г.

Основные средства поверки:

Государственные стандартные образцы вязкости (РЭВ-2, ГСО 8586-2004; РЭВ-5, ГСО 8587-2004; РЭВ-10 ГСО 8588-2010; РЭВ-20 ГСО 8589-2004; РЭВ-40, ГСО 8591-2004; РЭВ-60, ГСО 8592-2004, РЭВ-80, ГСО 8593-2004; РЭВ-100, ГСО 8594-2004; РЭВ-200, ГСО 8596-2004; РЭВ-600, ГСО 8598-2004; РЭВ-1000, ГСО 8599-2004; РЭВ-2000, ГСО 8600-

2004; РЭВ-4000, ГСО 8601-2004; РЭВ-6000, ГСО 8602-2004; РЭВ-10000, ГСО 8603-2004) в зависимости от рабочего диапазона вязкости и рабочей температуры.

Градуировочная жидкость «30», с погрешностью 1,0 по МИ 1289-86 ГСИ. Жидкости градуировочные для поверки вискозиметров. Методика метрологической аттестации.

Сведения о методиках (методах) измерений

- Руководство по эксплуатации «Вискозиметры автоматические модификаций miniAV, miniAV-LT, miniAV-X, miniQV-X, miniPV, CAV-2100, CAV-2200»;
- ГОСТ 33-2000 (ISO 3104) «Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости»;
- ГОСТ Р 53708-2009 «Стандартный метод испытаний для определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей и вычисления динамической вязкости»;
- ISO 3105 «Стеклянные капиллярные вискозиметры для определения кинематической вязкости. Технические требования и указания по эксплуатации»;

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вискозиметрам автоматическим модификаций miniAV, miniAV-LT, miniAV-X, miniQV-X, miniPV, CAV-2100, CAV-2200

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

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

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

Изготовитель

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

Заявитель

ООО «Петротех Аналитикал», 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», 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>, регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«____»_____2012 г.