

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы вязкости серии VISCOpro, модификации VISCOpro 1600, VISCOpro 2000

Назначение средства измерений

Анализаторы вязкости серии VISCOpro модификации VISCOpro 1600, VISCOpro 2000 (далее - анализаторы) предназначены для измерения динамической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия – электромагнитный. Две катушки, расположенные в датчике, перемещают поршень назад и вперед при постоянном усилии. Блок электроники анализирует время двойного прохода поршня для измерения вязкости. Встроенный датчик температуры (RTD Pt 100) определяет фактическую температуру в камере отбора проб. Вязкость может быть измерена при небольших расходах жидкости или в статических условиях. Анализаторы модификации VISCOpro 1600, VISCOpro 2000 измеряют динамическую вязкость, температуру и вязкость с компенсацией температуры.

Анализатор состоит из блока электроники и датчика вязкости:

1) Блок электроники модификации VISCOpro 1600 выполнен в виде металлического цилиндра для установки на трубопроводе или накопительной емкости с опционально подключаемым дисплеем. Блок электроники модификации VISCOpro 2000 в корпусе настольного исполнения снабжен дисплеем с мембранными кнопками для отображения измеряемых величин. Встроенный микропроцессор позволяет производить регистрацию данных, автоматическую калибровку анализатора; при превышении заданного уровня вязкости включается аварийный сигнал.

2) Датчик вязкости жидкости SPL(SPC)/HTL представляет собой цилиндр из нержавеющей стали со встроенным поршнем с магнитным приводом и отверстием для поступления испытуемой жидкости в измерительную камеру. Модель SPC отличается от модели SPL наличием встроенного соединителя, облегчающего установку. В корпус датчика вмонтирован термопреобразователь сопротивления для коррекции измерения вязкости по температуре. Датчик имеет девять исполнений (311, 301, 321, 322, 372, 374, 392, 501, 571) для различного способа установки в проточную или статическую систему, с дополнительными устройствами - термозащитная оболочка (J) или блокирующий дефлектор потока (B).

Маркировка взрывозащиты: блока электроники - 1 Ex D IIB + H₂ T6 Gb, датчиков вязкости SPL - 1 Ex D IIC "T6...T2" Gb, датчиков вязкости HTL - 1 Ex D IIC "T6...T1" Gb.



Рис.1 Вид анализатора вязкости VISCOpro 1600 и VISCOpro 2000

Программное обеспечение

Анализатор функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации динамической вязкости, температуры и вязкости с температурной компенсацией.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО VISCOpro 1600	-	MV1.6	Не доступен	-
ПО VISCOpro 2000	-	P1.08	Не доступен	-

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «С» по МИ3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики модификации	
	VISCOpro 1600	VISCOpro 2000
1	2	3
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с	от 0,2 до 20000	
Пределы допускаемой приведенной погрешности анализатора, %	± 1,0	
Относительная повторяемость результатов измерений вязкости, %, не более	0,8	
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 40 до 190	
Максимальное давление испытываемой жидкости, МПа	7,03	
Габаритные размеры датчика вязкости, мм, не более:		
диаметр	37	
длина	290	
Габаритные размеры блока электроники, мм, не более:		
диаметр	95	304 278 457
длина	140	
ширина		
высота		

1	2	3
Масса, кг, не более блок электроники датчик вязкости	1,4 0,4	4,8 0,4
Напряжение питания, В с частотой, Гц	12 постоянного тока	от 12 до 36 постоянного тока; через адаптер от 100 до 240 переменного тока 50 / 60
Потребляемая мощность, Вт	12	
Дисплей	-	4-х строчный LCD
Отображаемые единицы величин	cP, cSt, cup sec, SSU, °C, °F	
Выходные сигналы	2 выхода – 4-20 мА, RS485	4 выхода - 4-20 мА, RS485/RS232C
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °C диапазон относительной влажности при температуре 25 °C, %	от минус 20 до 40 от 20 до 80	от минус 20 до 55 от 20 до 80
Наработка на отказ, ч	35000	
Срок службы, лет	10	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации системы и на панель прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Основной комплект включает:

№	VISCOpro 1600	VISCOpro 2000
1	Датчик вязкости жидкости 311 (301, 321, 322, 372, 374, 392, 501, 571)	
2	блок электроники VISCOpro 1600	блок электроники VISCOpro 2000
3	кабель RS485 для соединения с ПК	кабель RS485/RS232C для соединения с ПК
4	руководство по эксплуатации	
5	методика поверки МП 2302-0064-2012	

Поверка

осуществляется по документу МП 2302-0069-2012 «Анализаторы вязкости серии VISCOpro модификаций VISCOpro 1600, VISCOpro 2000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в ноябре 2012 года.

Основные средства поверки:

- Государственные стандартные образцы вязкости (ГСО РЭВ) в зависимости от рабочего диапазона вязкости и рабочей температуры, с погрешностью 0,2 %;
- термопреобразователь сопротивления эталонный типа ЭТС- 100 , диапазон измерений температуры от минус 196 до 419,527 °C по ГОСТ 8.558-2009, погрешность $\pm 0,005$ °C;
- многофункциональный калибратор TRX-IPR, в режиме измерения силы постоянного тока от 0 до 52 мА, погрешность $\pm(0,01$ % от показаний $+0,01$ % от диапазона), в режиме измерений

сигналов термопреобразователей сопротивления, диапазон от минус 200 до 850 °С,
погрешность $\pm(0,005 \text{ \% от показаний} + 0,02 \text{ \% от диапазона})$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения изложены в руководстве по эксплуатации «Анализаторы вязкости серии VISCOpro модификаций VISCOpro 1600, VISCOpro 2000, компании «Cambridge Viscosity Inc.», США».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам вязкости серии VISCOpro модификаций VISCOpro 1600, VISCOpro 2000

Техническая документация компании «Cambridge Viscosity Inc.», США

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Компания «Cambridge Viscosity Inc.», США
Адрес: 101 Station Landing, Medford, MA 02155 USA

Заявитель

ООО «МС сервис»
Адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, 58, офис 7031, тел/факс +7 (495) 234 – 99 - 08

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./ факс (812)323-96-71
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__»_____2013 г.