

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://hygrophil.nt-rt.ru/> || hlp@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вискозиметры промышленные VISC-4.1

Назначение средства измерений

Вискозиметры промышленные VISC-4.1 (далее - вискозиметры) предназначены для непрерывного измерения кинематической вязкости жидких нефтепродуктов, прозрачных и непрозрачных жидкостей и определения индекса вязкости непосредственно в трубопроводе или технологической линии, в том числе и во взрывоопасных зонах.

Описание средства измерений

Принцип действия вискозиметра основан на законе Хагена – Пуазейля. Данный принцип устанавливает, что падение давления жидкости, протекающей через капилляр при постоянных температуре и массовом расходе, пропорционально абсолютной вязкости данной жидкости.

После входа анализируемой жидкости в прибор настраиваются давление и расход пробы. Проба нагревается до температуры измерения, подается в капилляр, который находится в термоизолированной емкости. В центральной зоне капилляра создается ламинарный поток. Падение давления в этой зоне определяется измерительным преобразователем разности давлений. Затем проба протекает через массовый расходомер. Кинематическая вязкость вычисляется с использованием измеренных значений падения давления и массового расхода.

Вискозиметр представляет собой стационарную автоматизированную установку, подключенную к потоку продукта через систему пробоотбора и подготовки пробы. Вискозиметр выпускается для работы в трех температурных режимах L – (20 - 60 °C), M – (41 - 60 °C), H – (61-100 °C) и двух диапазонов измерений в каждом режиме t – (1-30 мм²/с); v – (10 - 800 мм²/с).

Также имеется модификация вискозиметра VISC-4.1 Index, которая представляет собой объединение двух измерительных блоков под контролем единого блока управления. Эта модификация позволяет измерять кинематическую вязкость при двух различных температурах и вычислять индекс вязкости.



Рис.1 Вид вискозиметра

Конструктивно вискозиметр представляет собой ряд блоков и устройств, смонтированных на раме (стойке).

В состав вискозиметра входят: аналитическая часть с капиллярным устройством в термоизолированной емкости, массовым расходомером, измерительным преобразователем разности давлений, вентилями управления; блок управления с сенсорным экраном; жидкостный модуль; клеммные коробки. Вискозиметр исполнений Lt, Lv оснащен воздушным вихревым охладителем; Ht, Hv – нагревателем.

По дополнительному заказу в комплект поставки может быть включена система охлаждения.

Маркировка взрывозащиты: 2Expxdeib[ia]mIICT3/T4

Программное обеспечение

Вискозиметр функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«PACS VISC-4»	PACS	V4.0.5	a5c7ba854f86332bce aca227bfc2e03d	md5

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. К метрологически значимой части ПО СИ относится файл: VISC-4.exe

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измерений кинематической вязкости, мм ² /с	от 1 до 30 от 10 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 1,3
Рабочие диапазоны температуры жидкости, °С	от 20 до 60 от 41 до 60 от 61 до 100
Нестабильность поддержания температуры в термоизолированной емкости, °С, не более	± 0,02
Диапазоны определения индекса вязкости по измеренным значениям кинематической вязкости жидкости, измеренной при температуре 40 °С и 100 °С (только для модификации VISC-4.1 Index)	от 0 до 100 выше 100
Расход пробы, кг/ч	от 3 до 5
Давление на входе (в зависимости от вязкости пробы), МПа минимальное максимальное	0,3 1,4
Дисплей	сенсорный, 600 × 800 точек, виртуальная клавиатура
Выходной аналоговый сигнал, мА	4-20
Интерфейс	RS485, RS422 (протокол MODBUS/RTU)
Напряжение питания переменным током, В частотой, Гц	230 ± 10 % 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт	500

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры, мм, не более	1190 × 710 × 1930
Масса, кг, не более	250
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %	от 5 до 40 от 0 до 80
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на блок управления в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Основной комплект включает:

Вискозиметр промышленный VISC-4.1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 2302-078-2014	1 экз.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2302-078-2014 «Вискозиметры промышленные VISC-4.1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в феврале 2014 года.

Средства поверки:

- стеклянные капиллярные вискозиметры с погрешностью $\pm 0,35$ % при температуре (15 - 100) °C в комплекте с;
- термостат, диапазон поддержания температуры от 20 до 60 °C, со стабильностью поддержания температуры не хуже $\pm 0,02$ °C;
- секундомеры электронные типа СТС-2, ($\Delta = 0,001$ с);
- эталонный платиновый термометр сопротивления ЭТС-100 3-его разряда по ГОСТ 8.558-2009;
- преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон» в режиме измерения сопротивления, диапазон от 0 до 2000 Ом, погрешность $\pm(0,02$ % от показаний $+0,005$ % от диапазона) Ом;
- установки автоматические для измерения кинематической вязкости с погрешностью в пределах $\pm 0,4$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения изложены в руководстве по эксплуатации «Вискозиметры промышленные VISC-4.1».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вискозиметрам промышленным VISC-4.1

1. ГОСТ 8.025-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений вязкости жидкостей».
2. Техническая документация компании «BARTEC BENKE GmbH», Германия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://hygrophil.nt-rt.ru/> || hlp@nt-rt.ru