



ООО «K-M»



Вискозиметр Константа ВЗ-4

Руководство по эксплуатации
УАЛТ.110.000.00РЭ

Санкт-Петербург



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.31.022.А № 5007/1

Срок действия до 17 февраля 2025 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Вискозиметры чашечные Концентра Б

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "К-М" (ООО "К-М"),
г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 60166-1

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
436-113-2019-изм. 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии от 17 февраля 2020 г. № 327

Описание средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Исполнительный директор
Федерального агентства



А.В.Кулешов

21.02.2020 г.

Серия СИ

№ 040198

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации и поверки вискозиметра Константа ВЗ-4 ТУ 4215-102-27449627-2013, в дальнейшем вискозиметра.

1. Техническое описание и работа

1.1 Назначение

Вискозиметр предназначен для определения условной вязкости (времени истечения) лакокрасочных и относящихся к ним продуктов или иных ньютоновских или приближающихся к ним жидкостей в соответствии с методикой ГОСТ 8420.

1.2 Соответствие стандартам

По метрологическим и техническим характеристикам вискозиметр соответствует вискозиметру ВЗ-4 по стандартам ГОСТ 8420 и ГОСТ 9070.

1.3 Метрологические характеристики

1.3.1 Диапазон измерения времени истечения жидкости при температуре $(20,0 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$, с.....12–200

1.3.2 Поправочный коэффициент «*K*» измерения времени истечения градуировочной жидкости при температуре $(20,0 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$

1.3.3 Стандартная температура измерения условной вязкости жидкости $(20 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Диаметр отверстия сопла, мм..... $4,000 \pm 0,015$

1.4.2 Глубина отверстия сопла, мм..... $4,000 \pm 0,015$

1.4.3 Вместимость резервуара, см^3 (мл)..... 100 ± 1

1.4.4 Материал резервуара и фланца.....сплав Д16

1.4.5 Материал сопласплав 12Х18Н10Т

1.4.6 Габаритные размеры вискозиметра без штатива
($L \times B \times H$), мм, не более $95 \times 95 \times 95$

1.4.7 Масса вискозиметра без штатива, кг, не более.....0,41

1.5 Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха, °C.....20±10
- атмосферное давление, кПа..... 96–104
- относительная влажность, %.....45-80

1.6 Устройство и работа

1.6.1 Вискозиметр представляет собой алюминиевый резервуар (чашку) с внутренней поверхностью цилиндрической формы, переходящей снизу в полый конус, с закрепленным соплом из нержавеющей стали.

В верхней части вискозиметра закреплен фланец с кольцевым желобком для слива излишков испытуемых материалов.

Вискозиметр устанавливается на регулируемом штативе.

1.6.2 Принцип действия вискозиметра основан на определении времени истечения в секундах определенного объема испытуемой жидкости через калиброванное отверстие сопла – условной вязкости испытуемого материала при температуре испытаний.

1.6.3 Кинематическая вязкость испытуемой жидкости при температуре $(20 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$ может быть определена по эмпирическим формулам, графикам и таблицам в зависимости от времени истечения.

1.6.4 Сопла вискозиметров не являются взаимозаменяемыми даже в рамках одной модификации.

1.6.5 Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию вискозиметров, не влияющие на их эксплуатационные качества.

1.7 Маркировка

1.7.1 На внешней поверхности резервуара вискозиметра закреплена табличка с условным обозначением прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером и годом выпуска.

1.7.2 На табличке допускается указание основополагающего стандарта для вискозиметра данной модификации, а также иной информации в соответствии со стандартом.

1.7.3 Вместо табличек допускается выполнять гравировку на внешней поверхности резервуара с аналогичным содержанием.

1.7.4 На нижней плоскости сопла выполнена гравировка заводского номера вискозиметра.

1.8 Упаковка

1.8.1 Для транспортирования и хранения вискозиметры упакованы с амортизирующим материалом в картонные коробки по ГОСТ 33781-2016 или полимерные коробки или пеналы по ГОСТ Р 51760.

1.8.2 В коробку или пенал упаковывается один вискозиметр.

1.8.3 В упаковку должно быть вложено руководство по эксплуатации, при необходимости – и другая документация.

1.8.4 На упаковку закрепляется табличка с условным обозначением прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером и годом выпуска.

1.8.5 По требованию заказчика на упаковку может быть нанесена дополнительная информация.

1.8.6 В упаковку укладывается разборный регулируемый штатив.

1.9 Содержание драгоценных металлов

В приборе и его комплектующих драгоценных металлов не содержится

2. Комплектность

2.1 Вискозиметр.....	— 1 шт.
2.2 Штатив.....	— 1 шт.
2.3 Термометр*	— 1 шт.
2.4 Пузырьковый уровень*	— 1 шт.
2.5 Упаковка.....	— 1 шт.
2.6 Руководство по эксплуатации.....	— 1 экз.
2.7 Методика поверки.....	— 1 экз.

* Поставляются по отдельному заказу

3. Использование по назначению

3.1 Подготовка вискозиметра к использованию

3.1.1 Очистить резервуар и сопло растворителем по ГОСТ 3134-78 и протереть мягкой тканью.

3.1.2 Рекомендуются выдерживать вискозиметр и емкость с испытываемой жидкостью 15-20 минут при заданной температуре испытания жидкости.

3.1.3 Перед использованием и в процессе работы необходимо обеспечивать соответствие температуры вискозиметра и испытуемого материала заданной температуре испытания с точностью $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

3.1.4 Рекомендуются использовать для испытаний термометр с ценой деления не менее $0,2^{\circ}\text{C}$ и с погрешностью измерений не более $0,2^{\circ}\text{C}$.

3.1.5 Для удаления, образующегося после заливки испытуемой жидкости в резервуар мениска рекомендуется использовать плоскую стеклянную пластину или скребок с прямыми краями.

3.1.6 Установить штатив вискозиметра на стол с горизонтальной поверхностью.

3.1.7 Установить вискозиметр в штатив.

3.1.8 С помощью уровня и установочных винтов штатива отрегулировать положение вискозиметра таким образом, чтобы его верхняя кромка находилась в горизонтальной плоскости.

3.2 Использование вискозиметра

3.2.1 Определение условной вязкости с помощью вискозиметра проводятся при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, относительной влажности 45-80% и атмосферном давлении 96-104 кПа.

3.2.2 Допускается проводить измерение по определению условной вязкости при другой температуре окружающего воздуха в интервале рабочих температур при условии обеспечения постоянства температуры (в пределах $\pm 0,2^\circ\text{C}$) вискозиметра и стандартной температуры испытуемой жидкости.

3.2.3. Для проведения измерения:

- Под сопло вискозиметра установить приемный сосуд вместимостью 110-150 мл так, чтобы расстояние между выходным отверстием и приемным сосудом было не менее 100 мм.

- Закрыть выходное отверстие сопла резервуара для исключения вытекания из него жидкости.

- Медленно, во избежание образования пузырьков, налить в резервуар до верхней кромки испытуемый материал. Если пузырьки образуются, дать им подняться на поверхность и удалить.

- Избыток материала и образовавшиеся на поверхности жидкости пузырьки воздуха удалить при помощи стеклянной пластинки или скребка, сдвигаемых по верхнему краю резервуара в горизонтальном направлении таким образом, чтобы не образовалось воздушной прослойки.

- Открыть выходное отверстие сопла и при начале истечения жидкости включить секундомер.

- В момент первого прерывания струи остановить секундомер и отсчитать время.

- Время истечения определить с погрешностью не более 0,2 секунды.

3.2.4 Определенное время истечения должно быть в пределах 12-200 секунд, в противном случае использовать данный вискозиметр нельзя.

3.2.5 Для получения достоверных результатов проводить испытание по пункту 3.2.1 не менее 3 раз.

3.2.6 Повторное измерение проводят сразу после окончания предыдущего (без очистки вискозиметра) путем заполнения новой порцией испытуемого материала.

3.2.7 После проведения испытаний вискозиметр тщательно промыть соответствующим растворителем и протереть мягкой тканью.

3.2.8 Допускается проводить измерения условной вязкости при температуре испытуемой жидкости, отличной от стандартной температуры испытаний ($20 \pm 0,2$)°C при условии обеспечения постоянства температуры (в пределах $\pm 0,2$ °C) вискозиметра и температуры испытуемой жидкости.

Измерения производятся в соответствии с пунктами 3.2.3-3.2.7 настоящего Руководства.

Полученные при измерении результаты должны быть приведены к стандартным температурным условиям испытаний, если иное не оговорено особо.

Методика преобразования значений условной вязкости при температуре измерений в значения условной вязкости при стандартных температурных условиях приведена в стандарте ISO 2431:2011.

3.2.9 Запрещается:

- Использовать для очистки вискозиметра и сопла абразивные материалы и твердые предметы.
- Использовать для очистки вискозиметра и сопла агрессивные вещества, в том числе растворители.
- По окончании испытаний оставлять на поверхностях и в отверстиях сопла вискозиметра остатки испытуемых и контрольных материалов, а также растворителей.
- Разбирать вискозиметр (за исключением извлечения сопла при проведении поверки).

3.3 Обработка результатов

3.3.1 Протокол испытаний должен включать как минимум следующую информацию:

- дату испытания;
- все детали, необходимые для идентификации испытываемого материала;
- ссылку на стандарт
- обозначение используемого вискозиметра;
- идентификационный номер изготовителя используемого вискозиметра;
- температуру испытания;
- время истечения;
- любое отклонение от стандартизированной процедуры измерений.

3.3.2 За величину условной вязкости (X) в секундах, определенной вискозиметром, принимают среднее арифметическое значение не менее трех параллельных определений времени истечения испытываемого материала и вычисляют по формуле:

$$X=t \cdot K,$$

где t - среднее арифметическое значение времени истечения испытываемого материала, с;

K - поправочный коэффициент вискозиметра.

3.3.3 Конвертировать полученные при стандартной температуре $(20 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ значения условной вязкости t в секундах в значения кинематической вязкости ν в сСт ($\text{мм}^2/\text{сек}$) можно по графику, приведенному в стандарте ГОСТ 9070-75 в редакции до 1986 года (Приложение 1).

4. Требования безопасности

Во избежание травмирования:

- не допускать свободного падения вискозиметра;
- соблюдать осторожность при испытаниях агрессивных жидкостей;
- соблюдать осторожность при использовании растворителей при очистке вискозиметра и сопла.

5. Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

Профилактическое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- после каждого использования - очистка резервуара и сопла растворителем по ГОСТ 3134-78 и протирка вискозиметра мягкой тканью.
- не реже одного раза в три месяца внешний осмотр вискозиметра с целью установления отсутствия на поверхностях вискозиметра и сопла следов коррозии, вмятин, забоин, других механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества, а также отсутствие остатков испытуемых материалов, растворителей, протирочных материалов и других посторонних включений.

5.2 Указания по поверке

Поверка вискозиметра осуществляется в соответствии с требованиями документа 436-113-2014МП с изменением №1 «Вискозиметры чашечные Константа ВЗ. Методика поверки», утвержденного ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 18.01.2019 г.

Поверка вискозиметра должна проводиться 1 раз в год.

6. Хранение

6.1 Номинальные значения климатических факторов при хранении вискозиметров по ГОСТ 15150-69, условия хранения 3.

6.2 Вискозиметры должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

6.3 При хранении более 3 месяцев вискозиметры должны быть подвергнуты антикоррозийной обработке по ГОСТ 9.014-78.

Вариант защиты и упаковки ВЗ-1 и ВУ-0.

7. Транспортирование

7.1 Транспортирование вискозиметров в упаковке может производиться любым видом закрытого транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта.

7.2 Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69, соответствующие условиям хранения 5.

7.3 Допускается транспортирование вискозиметров авиатранспортом. Номинальные значения климатических факторов при транспортировании по ГОСТ 15150-69.

7.4 При транспортировании, погрузке и хранении на складе вискозиметры должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги и агрессивных сред.

8. Требования охраны окружающей среды

Приборы подлежат утилизации согласно нормам и правилам утилизации цветных и черных металлов.

9. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантия изготовителя

9.1 Срок службы вискозиметра 5 лет.

9.2 Изготовитель гарантирует соответствие вискозиметра требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отправки потребителю.

10. Предприятие-изготовитель

ООО «К-М»

Россия, 198095, Санкт-Петербург, а/я 42

тел.: +7(812)372-29-03(-04)

e-mail: office@constanta.ru

www.constanta.ru

11. Свидетельство о приемке

11.1 Вискозиметр Константа ВЗ-4 ТУ 4215-102-27449627-2013 заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П.

Подпись: _____

Дата: _____

11.2 Средство измерения вискозиметр Константа ВЗ-4 заводской № _____ поверен в соответствии с документом 436-113-2014МП с изменением 1 «Вискозиметры чашечные Константа ВЗ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 18.01.2019.

На основании результатов первичной поверки соответствует описанию типа Госреестр № 60166-15 и признан пригодным к применению

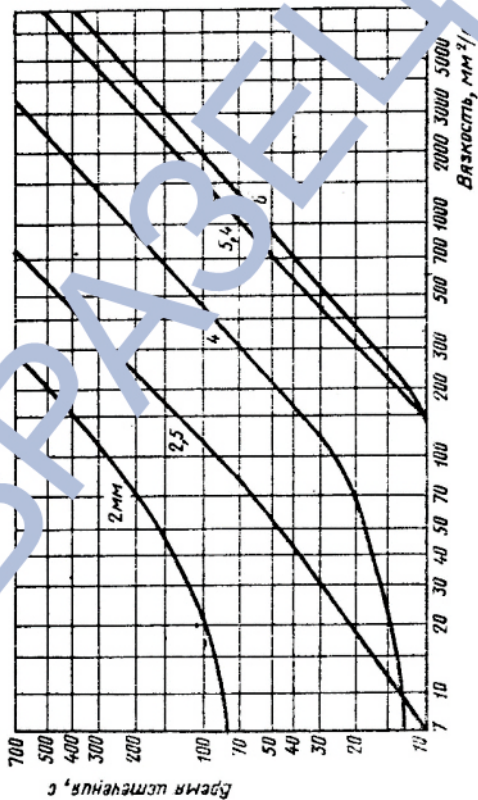
Организация, проводившая поверку:

Поверительное клеймо

Поверитель _____ / _____ /

Дата: _____

Зависимость времени истечения, с, от вязкости, $\text{мм}^2/\text{с}$, лакокрасочного материала



Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах

зав. № _____, г.в. _____

№ п/п	Вид работ	Результат (сроки службы, гарантия изготовителя)	Дата	Подпись, пе- чать ОТК

ОБРАЗЕЦ

ООО «К-М»

Россия, 198095, Санкт-Петербург, а/я 42,
www.constanta.ru