

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

---

Содержание	2
1 Описание и работа прибора, а также его составных частей	5
1.1 Назначение прибора	5
1.2 Технические характеристики прибора	5
1.3 Комплект поставки	6
1.4 Состав изделия	6
1.5 Устройство и работа	7
1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности	8
1.7 Маркировка и пломбирование	8
1.8 Упаковка	8
2 Использование по назначению	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка к проведению испытания	9
2.3 Проведение испытания на штативе или ножках	9
2.4 Проведение быстрого приближенного определения условной вязкости комплектации с ручкой для погружения	10
2.5 Обработка результатов	11
3 Техническое обслуживание изделия и его составных частей	13
3.1 Меры безопасности	13
3.2 Гарантийные обязательства	13
3.2.1 Базовая гарантия	13
3.2.2 Расширенная гарантия	13
3.2.3 Гарантия на отремонтированные или замененные детали	13
3.2.4 Обязанности владельца	14
3.2.5 Ограничения гарантии	14
3.2.6 Другие случаи, не подпадающие под гарантию	15

---

3.2.7	Гарантии и потребительское законодательство .....	15
3.3	Техническое обслуживание прибора .....	15
4	Текущий ремонт .....	16
5	Хранение .....	16
6	Транспортирование .....	16
7	Утилизация .....	17
8	Ресурс и срок службы .....	17

**Внимание!**

Пожалуйста, внимательно прочтите настоящее руководство по эксплуатации перед использованием вискозиметра ПРОМТ.

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации изделия – вискозиметра ПРОМТ (далее по тексту – прибор или вискозиметр). Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия. Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством, так как эксплуатация прибора должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы и конструкцией прибора.

Правильное и эффективное использование прибора контроля требует обязательного наличия:

- методики проведения контроля;
- условий проведения контроля, соответствующих методике контроля;
- обученного и изучившего руководство по эксплуатации пользователя.

Предприятие-производитель оставляет за собой право производить непринципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

Комплект поставки прибора включает эксплуатационную документацию в составе настоящего руководства по эксплуатации и паспорта на прибор.

Настоящее РЭ распространяется на все модификации прибора.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА, А ТАКЖЕ ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

### 1.1 Назначение прибора

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 Технические характеристики прибора

По метрологическим и техническим характеристикам прибор соответствует вискозиметру ВЗ-246 по стандартам ГОСТ 9070-75 и ГОСТ 8420-2022 со сменными соплами диаметрами 2, 4, 6 мм, а также вискозиметру ВЗ-4 по стандарту ГОСТ 8420-2022 с соплом диаметром 4 мм.

Метрологические и технические характеристики прибора представлены в табл. 1.1. и 1.2

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Вместимость резервуара, см <sup>3</sup>	100 ± 1
Диапазон времени истечения, с: ПРОМТ ВЗ-4 ПРОМТ ВЗ-246: - сопло диаметром 2 мм; - сопло диаметром 4 мм; - сопло диаметром 6 мм	от 12 до 200  от 70 до 300 от 12 до 200 от 20 до 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения времени истечения, не более	±3 %

Таблица 1.2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр отверстия сопла, мм: ПРОМТ ВЗ-4 ПРОМТ ВЗ-246: - сопло диаметром 2 мм; - сопло диаметром 4 мм; - сопло диаметром 6 мм	4,000 ± 0,015  2,000 ± 0,012 4,000 ± 0,015 6,000 ± 0,015

Наименование характеристики	Значение
Высота сопла, мм	4,000 ± 0,015
Габаритные размеры (без упаковки и крепления), мм, не более:	
- внешний диаметр	92
- высота	72
Масса (без упаковки и крепления), не более, кг	0,41
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 45 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 80 до 104
Средняя наработка на отказ, ч	6000
Средний срок службы, лет	5

### 1.3 Комплект поставки

- Вискозиметр ПРОМТ\*.....1 шт.
- Сопло диаметром 2 мм.....в зависимости от комплектации.
- Сопло диаметром 4 мм..... 1 шт.
- Сопло диаметром 6 мм..... в зависимости от комплектации.
- Ножки с крепежом ..... в зависимости от комплектации.
- Ручка с крепежом ..... в зависимости от комплектации.
- Штатив..... в зависимости от комплектации.
- Упаковочная тара.....1 шт.
- Руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом  
 ПРВМ.503.00.001 РЭ.....1 шт.

\*Точная информация о модификации и комплекте поставки указана в паспорте прибора.

### 1.4 Состав изделия

Вискозиметр представляет собой алюминиевый резервуар с внутренней поверхностью цилиндрической формы, переходящей снизу в полый конус, с закрепленным сменным соплом из нержавеющей стали. Сменное сопло закрепляется с помощью прижимной гайки. Сопла вискозиметров не являются взаимозаменяемыми даже в рамках одной модификации.

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

В зависимости от комплектации вискозиметр может устанавливаться на штатив (рис. 1.1, а), опору с регулируемыми ножками (рис. 1.1, б) или в фиксирующее кольцо с ручкой (рис. 1.1, в).



1 – желоб для излишков испытуемого материала; 2 – резервуар; 3 – сопло;  
4 – ножки вкрученные в опору; 5 – ручка; 6 – фиксирующее кольцо;  
7 – винт фиксации вискозиметра в кольце; 8 – держатель;  
9 – винт регулировки положения держателя; 10 – стойка; 11 – станина;  
12 – регулировочные ножки.

Рисунок 1.1 – Способы установки вискозиметра ПРОМТ

### 1.5 Устройство и работа

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.

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 Средства измерения, инструмент и принадлежности**

---

Работоспособность прибора оценивается путем его опробования. При опробовании вискозиметра проверяется герметичность соединения сопла с дном резервуара, для чего необходимо залить резервуар вискозиметра водой, предварительно закрыв отверстие сопла резиновой пробкой, и выдержать в течение 5 мин. При этом на внешней поверхности соединения сопла с дном резервуара не должны быть обнаружены следы воды.

В случае обнаружения неисправности, направить прибор на предприятие-изготовитель для их устранения.

### **1.7 Маркировка и пломбирование**

---

На прибор наносится условное обозначение прибора с товарным знаком предприятия-изготовителя, годом выпуска, а также его заводским номером.

### **1.8 Упаковка**

---

Прибор и комплектующие поставляются в упаковочной таре, исключающей их повреждение при транспортировке.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

---

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

---

Эксплуатация прибора должна производиться в условиях защищенности от непосредственного воздействия пыли и агрессивных сред, а также прибор необходимо использовать в рамках его технических характеристик.

К работе с прибором допускается обслуживающий персонал, ознакомленный с эксплуатационной документацией на этот прибор.

### 2.2 Подготовка к проведению испытания

---

1. Пробу испытуемого материала объемом 150 см<sup>3</sup>, отобранную в соответствии с ГОСТ 9980.2, перед определением условной вязкости тщательно перемешать, избегая образования в ней пузырьков воздуха. Испытуемый лакокрасочный материал должен быть однородным. Для устранения посторонних веществ образец перемешать и отфильтровать через сито, а также непосредственно перед измерением снова тщательно перемешать.
2. Испытание необходимо проводить при температуре воздуха (20 ± 2) °С. Вискозиметр и испытуемый лакокрасочный материал непосредственно перед испытанием должны иметь температуру (20 ± 0,5) °С. Допускается проведение испытаний при другой температуре по согласованию сторон.

*Примечание: Рекомендуется использовать ртутный термометр с ценой деления 0,5 °С и диапазоном измерения от 0 °С до 55 °С по ГОСТ 28498.*

3. Вискозиметр и особенно сопло тщательно очистить растворителем.
4. С помощью прижимной гайки установить необходимое для испытаний сопло.
5. Установить вискозиметр на ножках или штативе в горизонтальном положении (по уровню). Для быстрого приближенного определения условной вязкости установить вискозиметр в фиксирующее кольцо ручки и закрепить его болтами.

### 2.3 Проведение испытания на штативе или ножках

---

1. Под сопло вискозиметра установить сосуд.
2. Отверстие сопла плотно закрыть пальцем.
3. Испытуемый материал налить в вискозиметр с избытком, чтобы образовался выпуклый мениск над верхним краем вискозиметра.

- Наполнять вискозиметр необходимо медленно, чтобы предотвратить образование пузырьков воздуха.
- Избыток материала и образовавшиеся пузырьки воздуха удалить при помощи стеклянной пластинки или алюминиевого диска, сдвигаемых по верхнему краю воронки в горизонтальном направлении таким образом, чтобы не образовалось воздушной прослойки.
  - Открыть отверстие сопла и одновременно с появлением испытуемого материала из сопла включить секундомер.

*Примечание: рекомендуется использовать секундомер с погрешностью не более 0,6 с.*

- В момент первого прерывания струи испытуемого материала секундомер остановить и отсчитать время истечения с точностью до 1 секунды.

**Внимание!**

Определенное время истечения должно быть в пределах:

- (70 – 300) секунд для сопла диаметром 2 мм;
- (12 – 200) секунд для сопла диаметром 4 мм;
- (20 – 200) секунд для сопла диаметром 6 мм.

В противном случае следует рассмотреть другие методы определения вязкости.

- Для получения достоверных результатов испытание необходимо проводить не менее 3 (по ГОСТ 9070-75) или 2 (по ГОСТ 8420-2022) раз. Повторное испытание проводят сразу после окончания предыдущего (без очистки вискозиметра) путем заполнения новой порцией испытуемого материала.
- После проведения испытаний вискозиметр тщательно промыть соответствующим растворителем и протереть мягкой тканью.

#### **2.4 Проведение быстрого приближенного определения условной вязкости комплектации с ручкой для погружения**

- Держа вискозиметр за ручку, погрузить его в испытуемую жидкость.
- Быстро поднять воронку из жидкости и в начале истечения жидкости включить секундомер.

*Примечание: рекомендуется использовать секундомер с погрешностью не более 0,6 с.*

3. В момент первого прерывания струи испытуемого материала секундомер остановить и отсчитать время истечения.



#### **Внимание!**

Определенное время истечения должно быть в пределах:

- (70 – 300) секунд для сопла диаметром 2 мм;
- (12 – 200) секунд для сопла диаметром 4 мм;
- (20 – 200) секунд для сопла диаметром 6 мм.

В противном случае следует рассмотреть другие методы определения вязкости.

4. Для получения достоверных результатов испытание необходимо проводить не менее 3 (по ГОСТ 9070-75) или 2 (по ГОСТ 8420-2022) раз. Повторное испытание проводят сразу после окончания предыдущего (без очистки вискозиметра) путем заполнения новой порцией испытуемого материала.
5. После проведения испытаний вискозиметр тщательно промыть соответствующим растворителем и протереть мягкой тканью.

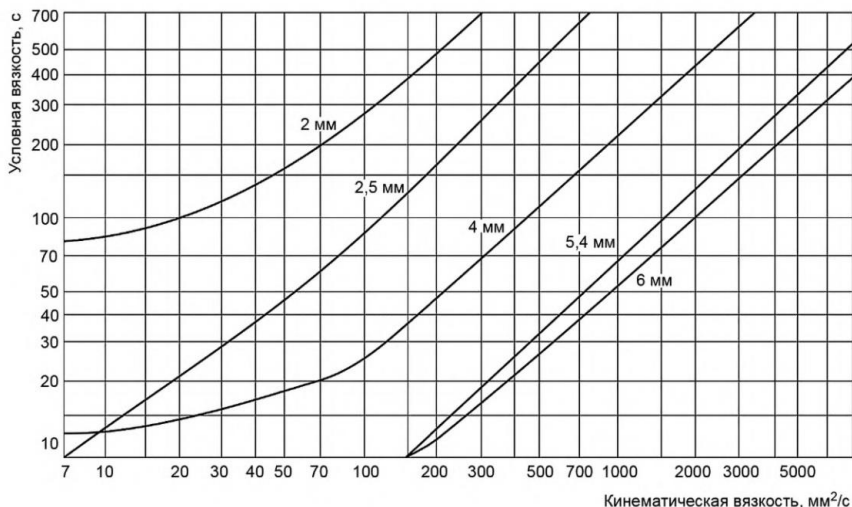
### **2.5 Обработка результатов**

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух либо трех (в зависимости от применяемого ГОСТ) измерений времени истечения в секундах.

Допускаемые отклонения отдельных определений времени истечения от среднеарифметического значения при проведении испытания одним исполнителем не должны превышать  $\pm 3\%$ , при проведении испытания разными исполнителями  $\pm 5\%$ .

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 по ГОСТ 8420-2022. Зависимость условной вязкости материала (с) от кинематической вязкости ( $\text{мм}^3/\text{с}$ ) в вискозиметрах с различным диаметром сопла по ГОСТ 8420-22 приведена в таблице 2.1. Приведенные в таблице параметры для сопел 2, 4 и 6 мм соответствуют ГОСТ 9070-75.

Таблица 2.1 – Зависимость условной вязкости материала ( $\zeta$ ) от кинематической вязкости ( $\text{мм}^3/\text{с}$ ) в вискозиметрах с различным диаметром сопла по ГОСТ 8420-22



Протокол испытания должен содержать:

- а) ссылку на используемый стандарт;
- б) информацию, необходимую для полной идентификации испытываемого материала;
- в) тип использованного вискозиметра;
- г) условия проведения испытания (температура и влажность воздуха);
- д) результат измерения;
- е) любое отклонения от метода испытания предусмотренного ГОСТ;
- ж) дату проведения испытания.

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

---

### 3.1 Меры безопасности

---

Введенный в эксплуатацию прибор рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:

- работоспособности;
- соблюдения условий эксплуатации;
- отсутствия внешних повреждений составных частей прибора.

К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

### 3.2 Гарантийные обязательства

---

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении пользователем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации.

#### 3.2.1 Базовая гарантия

На Ваш новый прибор, приобретенный у производителя или авторизованного дилера, распространяется базовая гарантия – 1 год.

Если какая-либо деталь прибора выйдет из строя по причине дефекта материала или изготовления, она будет бесплатно отремонтирована или заменена производителем, независимо от того, перешло ли право собственности на прибор к другому лицу в течение гарантийного срока.

Гарантия на прибор начинает действовать с даты приобретения прибора, как правило, в день отгрузки прибора клиенту. В случае, если прибор приобретается компанией-посредником, началом гарантийного срока считается момент передачи прибора посреднику.

#### 3.2.2 Расширенная гарантия

Специальная программа продления срока базовой гарантии от 2 до 5 лет (если применимо). Для участия в программе необходимо оплатить сертификат при приобретении оборудования. Условия расширенной гарантии указаны в сертификате.

#### 3.2.3 Гарантия на отремонтированные или замененные детали

На все запасные части, установленные в процессе гарантийного ремонта, распространяется гарантия (до конца срока действия гарантии на

прибор). Запасные части, замененные в процессе гарантийного обслуживания по гарантии, не возвращаются владельцу прибора.

### 3.2.4 Обязанности владельца

В "Руководстве по эксплуатации" и "Паспорте" содержится информация о правильной эксплуатации и техническом обслуживании вашего прибора.

Правильная эксплуатация и обслуживание прибора помогут Вам избежать ремонта, вызванного некорректными действиями при эксплуатации, пренебрежением или неправильным выполнением технического обслуживания. Кроме того, следование нашим рекомендациям увеличивает срок службы прибора. Поэтому владельцу прибора следует:

- В случае обнаружения дефекта или неисправности как можно скорее предоставлять свой прибор производителю для проведения гарантийного ремонта. Это поможет свести к минимуму ремонт, необходимый вашему прибору.
- Выполнять техническое обслуживание вашего прибора в соответствии с рекомендациями настоящего руководства по эксплуатации.

*Примечание: Пренебрежение своевременным выполнением технического обслуживания прибора в соответствии с предписанным графиком лишает Вас прав на гарантийный ремонт или замену неисправных деталей.*

- Соблюдайте условия эксплуатации и хранения приборов в соответствии с рекомендациями настоящего руководства по эксплуатации.

### 3.2.5 Ограничения гарантии

Изготовитель не несет ответственности, если необходимость ремонта или замены деталей была вызвана одним из следующих факторов:

- Повреждениями, вызванными небрежной/неправильной эксплуатацией прибора, стихийным бедствием, попаданием воды в прибор, преобразователь, аксессуары и детали прибора (при отсутствии производственного брака) несчастным случаем или использованием прибора не по назначению;
- Эксплуатационным износом деталей;
- Невыполнением рекомендаций по техническому обслуживанию прибора в указанные сроки;
- Нарушением условий эксплуатации вашего прибора, рекомендованных настоящим руководством по эксплуатации;

- Внесением изменений в конструкцию прибора или его компонентов без согласования с предприятием-изготовителем;
- Отказом от своевременного исправления каких-либо повреждений, выявленных в ходе проведения планового техобслуживания;
- Факторами, лежащими вне сферы контроля Изготовителя, например: загрязнение воздуха, ураганы, сколы от ударов, царапины и использование неподходящих чистящих средств;
- Использование технологий ремонта, не получивших одобрение Изготовителя;
- Использование неоригинальных запасных частей.

Ремонтные операции, подпадающие под гарантию должны выполняться только авторизованным сервисным центром Изготовителя.

### **3.2.6 Другие случаи, не подпадающие под гарантию**

Основная гарантия исключает ответственность Изготовителя за любой непредвиденный или косвенный ущерб, понесенный в результате дефекта, на который распространяются вышеуказанные гарантии. К такому ущербу относятся (но не ограничиваются нижеследующим перечнем):

- компенсация за причиненные неудобства, телефонные звонки, затраты на размещение и пересылку прибора, потеря прибыли или ущерб, нанесенный имуществу;
- все гарантийные обязательства теряют силу, если прибор официально признан не подлежащим ремонту.

### **3.2.7 Гарантии и потребительское законодательство**

Базовая гарантия, расширенная гарантия не ущемляют ваших законных прав, предоставляемых Вам договором купли-продажи, который оформляется при приобретении прибора у авторизованного дилера Изготовителя; а также применимым местным законодательством.

## **3.3 Техническое обслуживание прибора**

Техническое обслуживание производится не реже одного раза в три месяца и включает внешний осмотр, очистку и смазку.

Очень важно в течение всего срока эксплуатации прибора своевременно выполнять его техническое обслуживание.

---

#### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

---

Прибор по виду исполнения и с учетом условий эксплуатации относится к изделиям, ремонт которых производится на специальных предприятиях либо на предприятии-изготовителе.

Для постановки прибора на гарантийное обслуживание в сервисном центре (СЦ) необходимо представить правильно заполненный паспорт на прибор. СЦ делает отметку в паспорте о постановке прибора на гарантийное обслуживание и направляет ксерокопию на предприятие-изготовитель.

Отправка прибора для проведения гарантийного (послегарантийного) ремонта либо поверки должна производиться с паспортом прибора. В сопроводительных документах необходимо указывать почтовые реквизиты, телефон и факс отправителя, а также способ и адрес обратной доставки.

Гарантийный ремонт производится при наличии заполненного паспорта.

---

#### 5 ХРАНЕНИЕ

---

Условия хранения прибора по группе 1 согласно требованиям по ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

При кратковременном хранении и в перерывах между применением прибор должен храниться в предназначенной для этого упаковочной таре. В месте хранения не должно быть паров агрессивных веществ (кислот, щелочей) и прямого солнечного света. Прибор не должен подвергаться резким ударам, падениям или сильным вибрациям.

Приборы должны укладываться на стеллажи или в штабели в транспортной упаковке.

---

#### 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

---

Упакованные приборы могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении следующих условий:

- транспортировка осуществляется в заводской таре;
- отсутствует прямое воздействие влаги;
- температура не выходит за пределы от –50 °С до +50 °С;
- влажность не превышает 95 % при температуре до 35 °С;
- вибрация в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм и ускорением до 49 м/с<sup>2</sup>;
- удары со значением пикового ускорения до 98 м/с<sup>2</sup>;

- уложенные в транспорте приборы закреплены во избежание падения и соударений.

---

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

---

Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов.

---

## **8 РЕСУРС И СРОК СЛУЖБЫ**

---

Средняя наработка на отказ прибора 6000 часов.

Полный средний срок службы прибора до предельного состояния с учетом ЗИП и технического обслуживания в соответствии с нормативной документацией 5 лет. Критерием предельного состояния прибора является экономическая нецелесообразность восстановления его работоспособного состояния ремонтом.