



ООО «К-М»



**Гриндометр  
Константа-Клин-150**

**Руководство по эксплуатации**  
УАЛТ.046.100.06РЭ

**Санкт-Петербург**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений  
№ 52153-12

Срок действия утверждения типа до 22 июля 2027 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Гриндометры Константа-Клин мод. Константа-Клин-15, Константа-Клин-25, Константа-Клин-50, Константа-Клин-100, Константа-Клин-150, Константа-Клин-250

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ООО "К-М", г. Санкт-Петербург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ  
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 2512-0012-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2022 г. N 2045.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 02501098000BAE27A64C95DD0B060203A9  
Копию выдал: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

Е.Р.Лазаренко

«28» ноября 2022 г.

**Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации и хранения гриндометра Константа-Клин-150, в дальнейшем прибора.**

## **1. Техническое описание и работа**

### **1.1 Назначение**

Прибор предназначен для измерения размера частиц и агломератов пигментированных лакокрасочных и иных материалов при определении степени перетира в соответствии с методиками стандартов ГОСТ 31973 (ISO 1524), ГОСТ Р 52753\* и ISO 1524.

### **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Степень перетира, мкм .....	0-150
1.2.2 Пределы измерения шкалы, мкм .....	0-150
1.2.3 Цена деления шкалы, мкм .....	10
1.2.4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм .....	±2,5
1.2.5 Материал плиты .....	сталь ХВГ
1.2.6 Длина оцифрованной части клинообразной измерительной поверхности (шкалы), мм.....	125
1.2.7 Габаритные размеры гриндометра, L×B×H, мм, не более .....	180×65×25
1.2.8 Масса гриндометра, кг, не более .....	1,1
1.2.9 Шероховатость (Ra) измерительной поверхности плиты и поверхности кромки лезвия скребка, не более.....	0,63
1.2.10 Габаритные размеры скребка, L×B×H, мм, не более.....	70×45×7
1.2.11 Половина угла профиля лезвия скребка, градус.....	30

### **1.3 Условия эксплуатации:**

- температура окружающего воздуха, °С.....от +15 до +25
- атмосферное давление, кПа .....
- относительная влажность воздуха, %.....от 45 до 80

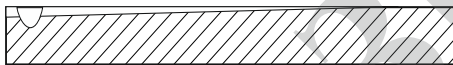
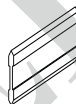
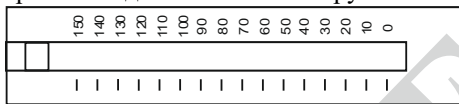
---

\*ГОСТ Р 52753 заменен на ГОСТ 31973 (ISO 1524) с 01.08.2014

## **1.4 Устройство и работа**

**1.4.1** Прибор состоит из плиты и скребка. На измерительной поверхности плиты, параллельно ее длине находится клинообразный паз с равномерно увеличивающейся глубиной от 0 до максимального предела измерения прибора. Клинообразный паз продлен за верхний предел шкалы для помещения испытуемого материала.

Скребок представляет собой двустороннее полированное прямое по длине лезвие с закругленной кромкой



Метод определения степени перетира по глубине паза прибора в микрометрах, соответствует границе значительного количества видимых на поверхности слоя испытуемого материала отдельных частиц и агрегатов пигментов и наполнителей или границе начала штрихов от них.

**1.4.2** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технологию изготовления, не ухудшающие эксплуатационные качества прибора.

## **1.5 Маркировка**

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

## **1.6 Упаковка**

Измерительная плита и скребок обрабатываются антикоррозийной смазкой, заворачиваются в промасленную бумагу и помещаются в футляр для хранения и транспортирования.

## **1.7 Содержание драгоценных металлов**

В приборе и его комплектующих драгоценных металлов не содержится.

## **2. Комплектность**

- 2.1 Плита.....– 1 шт.
- 2.2 Скребок.....– 1 шт.
- 2.3 Руководство по эксплуатации.....– 1 экз.
- 2.4 Упаковка.....– 1 шт.

## **3. Использование по назначению**

**3.1** Степень перетира определяется в неразбавленных лакокрасочных материалах, если нет других указаний в нормативно-технической документации на испытуемый материал.

**3.2** Степень перетира грунтовок, эмалей и готовых к применению красок определяют по границе значительного количества отдельных частиц и агрегатов пигментов и наполнителей, видимых на поверхности слоя испытуемого лакокрасочного материала.

Степень перетира густотертых и вододисперсионных красок, а также шпатлевок определяют по границе начала штрихов от частиц и агрегатов пигментов и наполнителей, если нет других указаний в стандарте или нормативно-технической документации на испытуемый материал.

**3.3** Измерительную плиту прибора устанавливают на горизонтальную поверхность. Испытуемый материал тщательно перемешивают и помещают за верхний предел шкалы прибора в количестве, достаточном для заполнения всего паза, избегая при этом попадания пузырьков воздуха. Скребок устанавливают перпендикулярно к измерительной поверхности и к длине паза за помещенным в пазе испытуемым материалом. С небольшим нажимом скребок перемещают по измерительной поверхности с равномерной скоростью за время не более 3 сек. от максимального значения шкалы за нуль, при этом паз должен быть полностью заполнен

слоем испытуемого материала, а измерительная поверхность должна оставаться чистой.

**3.4** Поверхность слоя испытуемого материала сразу же осматривают на свету перпендикулярно к длине паза и под углом зрения к поверхности слоя  $20-30^\circ$  и за время не более 6 сек. определяют положение границы значительного количества видимых на поверхности слоя отдельных частиц и агрегатов пигментов и наполнителей или границы начала штрихов от них, а затем определяют значение шкалы прибора, соответствующее этой границе.

**3.5** Затрата времени на одно определение (с момента помещения испытуемого материала за верхний предел шкалы прибора до конца осмотра) не должна превышать 10 сек.

**3.6** Отдельные частицы и агрегаты пигментов и наполнителей не более 5 шт., расположенные на протяжении 10-13 мм по длине паза, во внимание не принимают.

**3.7** Границу начала штрихов, расположенных в направлении от большего деления шкалы к нулю, определяют от места появления третьего штриха, если нет других указаний в нормативно-технической документации на испытуемый материал. Отдельный штрих за пределами границы начала штрихов во внимание не принимают.

**3.8** Проводят не менее трех определений степени перетира. Рекомендуется проводить предварительное определение степени перетира для быстрого проведения последующего измерения в течение времени, указанного в п.3.3.

**После каждого определения измерительная поверхность и скребок должны быть тщательно вытерты мягкой тканью, смоченной соответствующим растворителем, протерты бензином типа «калоша», а по окончании работ, в дополнение, - обработаны антикоррозийной смазкой.**

За результат испытания в микрометрах принимают среднее арифметическое трех определений по шкале прибора (предварительное определение в расчет не принимают), при этом разница между отдельными определениями не должна превышать  $\pm 10$  мкм

#### **4. Техническое обслуживание**

Общие указания

Техническое обслуживание прибора производится не реже одного раза в месяц и включает внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие на поверхности прибора следов коррозии, механических повреждений, влияющих на эксплуатационные качества.

**Внимание: Боятся сырости! После работы промыть бензином, обработать антикоррозийной смазкой в соответствии с ГОСТ 9.014-78.**

#### **5. Хранение**

Прибор должен храниться при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

**Внимание: Боятся сырости! После работы промыть бензином, обработать антикоррозийной смазкой в соответствии с ГОСТ 9.014-78.**

#### **6. Транспортирование**

**6.1** Транспортирование прибора в упаковке может производиться любым видом транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта.

**6.2** При транспортировании, погрузке и хранении на складе прибор должен оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

## **7. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантия изготовителя**

**7.1** Средний срок службы прибора 5 лет.

**7.2** Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации.

**7.3** Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отправки потребителю.

## **8. Свидетельство о приемке**

Гриндометр Константа-Клин-150 заводской № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ г.в. изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П.

Подпись:

Дата: \_\_\_\_\_

## **9. Предприятие-изготовитель**

ООО «К-М»

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

Тел.: +7 (812) 339-92-64

e-mail: [office@constanta.ru](mailto:office@constanta.ru)

[www.constanta.ru](http://www.constanta.ru)



## Сведения о технических обслуживаниях и ремонтах.

Гриндометр Константа-Клин-150 зав.№ \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ г.в.

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

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.И. Ханов

« 05 » апреля 2012 г.

**Гридометры Константа-Клин  
модификаций Константа-Клин-15, Константа-Клин-25, Константа-Клин-50,  
Константа-Клин-100, Константа-Клин-150, Константа-Клин-250**

Методика поверки

МП 2512-0012-2012

Руководитель отдела  
геометрических измерений

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "К.В. Чекирда".

К.В. Чекирда

Санкт-Петербург

2012

## 1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на гриндометры Константа-Клин модификаций Константа-Клин-15, Константа-Клин-25, Константа-Клин-50, Константа-Клин-100, Константа-Клин-150, Константа-Клин-250 (далее «гриндометры»), изготовленные ООО «К-М», Россия, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками 1 год.

## 2. Операции поверки

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Название операций	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
1. Внешний осмотр и проверка комплектности	3.1	+	+
2. Проверка работоспособности	3.2	+	+
3. Определение метрологических характеристик	3.3	+	+
3.1 Определение диапазона измерений (глубина паза), цены деления и абсолютной погрешности измерений			

## 2.2 Средства поверки

При проведении поверки гриндометров должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические характеристики
3.3	Измерительная стойка типа С-1, ГОСТ 10197-70. Измерительная головка рычажно-зубчатая с ценой деления 1 мкм, ГОСТ 18833-73.

**2.3** Допускается применение средств поверки, не указанных в таблице 2, при условии, что они обеспечивают требуемую точность измерений.

#### **2.4** Условия поверки.

При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 45 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,7.

### **3. Проведение поверки**

#### **3.1** Внешний осмотр и проверка комплектности.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие гриндометра следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений измерительной плиты и лезвий скребка, влияющих на правильность функционирования гриндометра;
- соответствие комплектности гриндометра требованиям эксплуатационной документации.

#### **3.2** Проверка работоспособности.

Проверку работоспособности гриндометра проводят визуально. Лезвие скребка прикладывают перпендикулярно и с небольшим отклонением от этого положения к измерительной поверхности. При этом не должно обнаруживаться просвета между кромкой лезвия

и поверхностью измерительной плиты. Проверку повторяют при повороте лезвий на  $180^\circ$ .

### 3.3 Определение диапазона измерений (глубины паза), цены деления и абсолютной погрешности измерений.

Определение диапазона измерений (глубины паза) и абсолютной погрешности измерений производят с помощью измерительной головки рычажно-зубчатой на стойке. Измерительную плиту гриндометра устанавливают в горизонтальном положении на столе измерительной стойки.

Выполняют измерения глубины паза гриндометра не менее, чем в десяти точках, равномерно распределенных по диапазону. За абсолютную погрешность принимают наибольшую разность между номинальным значением глубины паза, указанным на шкале гриндометра, и соответствующим измеренным значением.

Диапазон измерений (глубина паза), цена деления и абсолютная погрешность измерений должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение модификации	Диапазон измерений размеров частиц, мкм	Цена деления шкалы, мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
Гриндометр-Клин-250	0-250	25	$\pm 5,0$
Гриндометр-Клин-150	0-150	10	$\pm 2,5$
Гриндометр-Клин-100	0-100		
Гриндометр-Клин-50	0-50	5	
Гриндометр-Клин-25	0-25	2,5	
Гриндометр-Клин-15	0-15	1,5	$\pm 1,0$

#### **4. Оформление результатов поверки**

Результаты поверки гриндометра оформляются протоколом установленной формы (приложение А). В случае положительных результатов выдается свидетельство о поверке.

В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов гриндометр признается непригодным к применению. На него выдается извещение о непригодности с указанием причин.

## Протокол поверки

1. Проверяемое средство измерений: Гриндометр Константа-Клин, модификации \_\_\_\_\_, введенное в эксплуатацию (отремонтированное)

---

(дата ввода в эксплуатацию или ремонта, предприятие – изготовитель или ремонтное предприятие)

Поверено в соответствии с документом «Гриндометры Константа-Клин модификаций Константа-Клин-15, Константа-Клин-25, Константа-Клин-50, Константа-Клин-100, Константа-Клин-150, Константа-Клин-250. Методика поверки. МП 2512-0012-2012», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 5 апреля 2012 г.»

2. Средства поверки

---

(наименование, номер, свидетельство о поверке)

3. Результат поверки

Наименование параметра	Допускаемое значение параметра по технической документации	Установленное значение параметра по результатам поверки	Заключение о пригодности гриндометра по поверяемым параметрам (годен, не годен)
1	2	3	4
1.1 Внешний осмотр и проверка комплектности	Визуально		
1.2 Проверка работоспособности	Визуально		
1.3 Определение диапазона измерений (глубина паза), цены деления и абсолютной погрешности измерений			

#### 4. Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_

Относительная влажность окружающего воздуха, % \_\_\_\_\_

Атмосферное давление, кПА \_\_\_\_\_

На основании результатов поверки выдано свидетельство (извещение о непригодности)

№ \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_



ОБРАЗЕЦ

**ООО «К-М»**

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

[www.constanta.ru](http://www.constanta.ru)