ГРИНДОМЕТР (КЛИН)

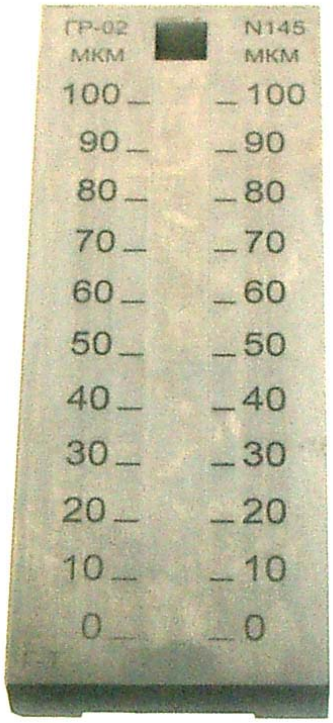
Гриндометр-150
Гриндометр-100
Гриндометр- 50
Гриндометр- 25
Гриндометр- 15

Руководство по эксплуатации РЭ

Содержание.

1. Назначение.
2. Описание и работа.
3. Методика поверки.
4. Проведение поверки.
5. Консервация и хранение.
6. Гарантии изготовителя.

Гриндометр / Клин
(плита и скребок)



1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

1.1.1. Прибор Гриндометр (Клин) пяти модификаций: Гриндометр-150, Гриндометр-100, Гриндометр-50, Гриндометр-25, предназначен для анализа размера частиц и агломератов при определении степени перетира при испытании пигментированных лакокрасочных материалов и масляных красок в различных диапазонах измерения в соответствии с ГОСТ 6589-74 и Гриндометр-15 по ИСО 1524.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1.2.1. Диапазон измерений прибора (глубина паза), цена деления шкалы и пределы допускаемой абсолютной погрешности для различных модификаций соответствуют нормам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модели	Диапазон измерения, мкм	Цена деления шкалы, мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
Гриндометр-150	0-150	15	±10
Гриндометр-100	0-100	10	±10
Гриндометр-50	0-50	5	±5
Гриндометр-25	0-25	2,5	±2,5
Гриндометр-15 по ИСО 1524	0-15	1,5	±1,5

1.2.2. Длина оцифрованной части клинообразной измерительной поверхности (шкалы) прибора составляет 140 мм.

1.2.3. Среднее арифметическое отклонение профиля (Ra) измерительной поверхности плиты и поверхности кромки лезвия скребка в диапазоне от 0,4 до 0,63 мкм по ГОСТ 2789-73.

1.2.4. Габаритные размеры и масса прибора соответствуют нормам, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Тип прибора / Параметры	Гриндометр –150, Гриндометр –100 Гриндометр-50, Гриндометр-25, Гриндометр-15 по ИСО 1524.
<u>Измерительная плита:</u>	
Длина, мм	От 175 до 250
Ширина, мм	От 35 до 65
Толщина, мм	От 12 до 20
<u>Скребок:</u>	
Длина, мм	От 65 до 93
Ширина, мм	От 35 до 40
Толщина, мм	От 3,5 до 6,0
Угол между лезвиями, град	От 10^0 до 60^0
Масса, кг	Не более 1,140

1.2.5. Гриндометр сохраняет свои параметры после воздействия факторов, характерных для транспортировки:

- Транспортной тряски в соответствии с ГОСТ 12997-84
- Температуры окружающей среды от -50°С до +50°С;
- Относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре +20°С.

1.2.6. Условия хранения гриндометра соответствуют условиям хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Воздух в помещении не содержит примесей агрессивных газов.

1.2.7. Гриндометр является невосстанавливаемым изделием с неизвестным законом распределения числа циклов безотказной работы. Критерием отказа является деформация измерительной поверхности плиты и поверхности кромки лезвия, делающая невозможной дальнейшую эксплуатацию гриндометра.

1.3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

1.3.1. Комплектность поставки гриндометра соответствует таблице 3.

Таблица 3

№№ п/п	Наименование составных частей	Количество	Примечание
1.	Гриндометр (Клин)		
2.	Скребок	1	
3	Паспорт	1	
4	Руководство по эксплуатации и Методика поверки	1	

1.4. КОНСТРУКЦИЯ.

1.4.1. Гриндометр состоит из измерительной плиты с клинообразным пазом, параллельным ее продольной оси, и скребка.

1.4.2. Измерительная плита изготовляется из закаленной стали.

1.4.3. Глубина паза равномерно увеличивается от нуля до максимального значения диапазона измерения прибора и соответствует шкале прибора.

1.4.4. На измерительной плите вдоль паза нанесена шкала с оцифрованными в микрометрах делениями, соответствующими глубине паза, которая равномерно увеличивается от нулевого значения до максимального значения диапазона измерения прибора. Длина паза больше длины шкалы для помещения испытуемого материала.

1.4.5. Скребок прибора имеет два одинаковых двухсторонних полированных и прямых лезвия с закругленной кромкой из инструментальной стали.

1.4.6. Длина кромки лезвия не менее ширины измерительной плиты прибора.

1.4.7. Скребки для всех моделей одинаковы и взаимозаменяемы.

1.4.8. Прибор пригоден к работе, если при наложении лезвия скребка перпендикулярно измерительной поверхности плиты и небольшом отклонении от этого положения нет просвета между кромкой лезвия и поверхностью плиты на фоне сильного источника света, установленного за прибором.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

2.1. Эксплуатация.

2.1.1. Перед началом работы с измерительной плиты и скребка мягким тампоном, смоченным органическим растворителем (ацетон, уайт-спирит), удаляется смазка и проводится протирка чистой, сухой хлопчатобумажной тканью или ветошью.

2.1.2. До начала испытаний проверяется на просвет отсутствие зазора между измерительной поверхностью основания прибора (по всей поверхности) и лезвием скребка прибора.

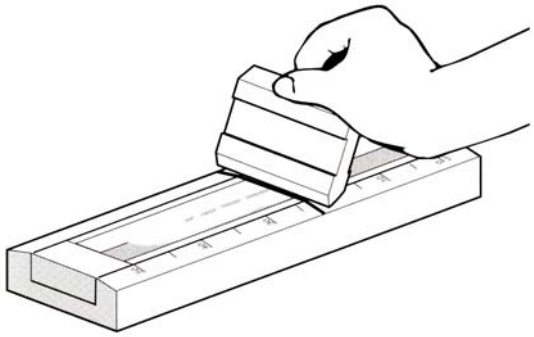
2.1.3. Порядок испытаний с помощью прибора проводится в соответствии с методами ISO 1524 и ГОСТ 6589.

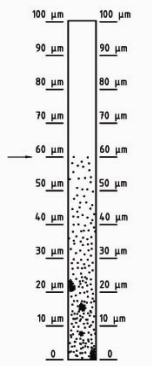
2.1.3.1. Прибор устанавливают на горизонтальную поверхность.

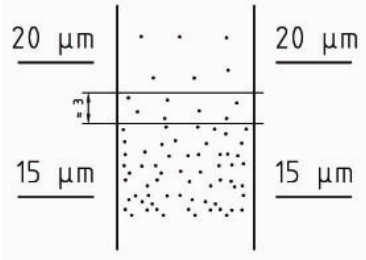
2.1.3.2. Испытуемый материал тщательно перемешивают и помещают за верхний предел шкалы прибора в количестве, достаточно для заполнения всего паза, избегая попадания пузырьков воздуха.

2.1.3.3. Скребок устанавливают перпендикулярно к измерительной поверхности и к длине паза за помещенным в пазе испытуемым материалом.

2.1.3.4. С небольшим нажимом скребок перемещают под прямым углом по измерительной поверхности с равномерной скоростью за время не более 3 сек. от максимального значения шкалы за нуль шкалы, при этом паз должен быть полностью заполнен слоем испытуемого материала, а измерительная поверхность должна остаться чистой.







2.1.3.5. Поверхность слоя испытуемого материала сразу осматривают на свету при направлении взгляда перпендикулярно длине паза под углом 20-30^0 к измерительной поверхности и определяют положение границы видимых частиц и агломератов или начала штрихов. Снимают показание шкалы прибора, соответствующее этой границе.

2.2. Техническое обслуживание.

2.2.1. После работы измерительная плита и скребок тщательно протираются не менее трех раз ватным тампоном, смоченным в растворителе. Расход растворителя составляет 2 – 3 см ^{2} (мл)на каждую операцию протирки.

2.2.2. При длительном хранении плиту и скребок смазывают машинным маслом и оборачивают в упаковочную бумагу.

3. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.

3.1. Общие положения.

3.1.1. Настоящая методика поверки распространяется на Гриндометр (Клин) пяти модификаций Гриндометр-150, Гриндометр-100, Гриндометр-50, Гриндометр-25, Гриндометр-15, предназначенного для определения степени перетира при испытании пигментированных лакокрасочных материалов и масляных красок в различных диапазонах измерения в соответствии с ГОСТ 6589-74 и Гриндометр 15 по ИСО 1524.

3.1.2. Периодическая поверка в процессе эксплуатации прибора проводится не реже одного раза в год.

3.1.3. При проведении работ необходимо пользоваться следующими нормативными документами:

- ГОСТ 6589-74. Материалы лакокрасочные. Метод определения степени перетира прибором «Клин» (Гриндометр),
- ИСО 1524; 2000. Краски, лаки и типографские краски. Определение степени перетира.

3.2. Операции поверки.

3.2.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в табл. 3.

Таблица 3.

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке		
		Первичной	После ремонта	Периодической
1.Внешний осмотр и проверка комплектности	4.1., 1.3.1.	+	+	+
2.Проверка работоспособности прибора	4.2	+	+	+
4. Определение метрологических характеристик		+	+	+
4.1. Определение длины оцифрованной части клинообразной измерительной поверхности (шкалы)	4.3.	+		
4.2. Определение диапазона измерений и цены деления шкалы				
4.3. Определение абсолютной погрешности измерения	4.4.	+		
3.4. Определение шероховатости измерительной поверхности плиты и поверхности кромки лезвия	4.5.	+		
	4.6.	+	+	+

3.3. Средства поверки.

3.3.1. При проведении поверки гриндометров должны применяться средства измерений, указанные в таблица 4.

Таблица 4.

Номер пункта методики поверки	Наименование образцового средства измерения или вспомогательного средства поверки, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
4.3, 4.4.	Рычажно- зубчатая измерительная головка с ценой деления 0,001мм ,ГОСТ 18833-73
	Измерительная стойка типа СI ,ГОСТ 10197-70
4.3.	Линейка металлическая измерительная, 0-300мм , ГОСТ 427-75
4.6.	Профилограф - профилометр модели 201, ГОСТ 19300-86

3.3.2. Допускается применение средств поверки, не указанных в таблице 4 при условии, что они обеспечивают требуемую точность измерений.

3.4. При получении отрицательных результатов в ходе проведения той или иной операции прекращается поверка, прибор признается непригодным к дальнейшему применению и на него выписывается извещение о непригодности.

3.5. Требования безопасности.

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в ТУ.

3.6. Условия поверки.

3.6.1. При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия измерений:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 22;
- относительная влажность воздуха, % от 45 до 80;
- атмосферное давление, КПа от 84 до 106,7.

4. Проведение поверки.

4.1. Внешний осмотр и проверка комплектности.

4.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие гриндометра следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений измерительной поверхности плиты и лезвий скребка, влияющих на правильность функционирования гриндометра;
- комплектность гриндометра в соответствии с эксплуатационной документацией.

4.2. Проверка работоспособности прибора.

4.2.1. Проверку работоспособности гриндометра проводят визуально следующим образом: лезвие скребка накладывают перпендикулярно и с небольшом отклонением от этого положения на измерительную поверхность, при этом не должно обнаруживаться просвета между кромкой лезвия и поверхностью плиты на фоне сильного источника света, установленного за гриндометром.

4.2.2. Проверку повторяют при повороте лезвия на 180°.

4.3. Определение длины оцифрованной части клинообразной измерительной поверхности (шкалы) производят путем измерения ее линейкой.

4.4. Определение диапазона измерений и цены деления шкалы производят с помощью измерительной головки, установленной в измерительную стойку.

4.4.1. Для определения диапазона измерений измерительную плиту устанавливают на горизонтальную поверхность. Сначала под наконечник измерительной головки помещают нулевой штрих шкалы измерительной плиты и измеряют глубину ступеньки вдоль оси штриха. Затем перемещают плиту вдоль паза до конечного штриха и снова измеряют глубину ступеньки вдоль конечного штриха. Разность показаний измерительной головки в этих точках соответствует диапазону измерения гриндометра. Выполняют три измерения и вычисляют среднее арифметическое значение. Диапазон измерений должен составлять:

гриндометр –150	0 - 150 мкм
гриндометр –100	0 - 100 мкм
гриндометр - 50	0 - 50 мкм
гриндометр - 25	0 - 25 мкм
гриндометр - 15	0 - 15 мкм

4.4.2. Для определения цены деления измерительную плиту устанавливают по п.4.2.1. и измеряют глубину ступеньки в двух точках соответствующих соседним штрихам шкалы. Разность показаний измерительной головки в этих точках соответствует цене деления шкалы. Эти измерения выполняют в трех местах шкалы и вычисляют среднее арифметическое значение. Цена деления должна составлять:

гриндометр –150	- 15 мкм
гриндометр –100	- 10 мкм
гриндометр - 50	- 5 мкм
гриндометр - 25	- 2,5 мкм
гриндометр - 15	- 1,5 мкм

4.5. Абсолютную погрешность определяют как разность между измеренным значением глубины ступеньки и номинальным значением, указанным на шкале прибора. Погрешность не должна превышать ±10 мкм для гриндометра –150, ±10 мкм для гриндометра-100, ±5 мкм для гриндометра-50, ± 2,5 мкм для гриндометра-25 и ±1,5 мкм для гриндометра -15.

4.6. Определение шероховатости измерительной поверхности и поверхности кромки лезвий скребка производят на профилографе-профилометре Мод.201. Среднее арифметическое отклонение профиля (Ra) должно быть в диапазоне от 0,4 до 0,63 мкм по ГОСТ 2789-73.

4.7. Межповерочный интервал – 1 год.

4.8. Оформление результатов поверки.

4.8.1. При оформлении поверки заполняется протокол, форма которого приведена в приложении.

4.8.2. Положительные результаты поверки оформляются выдачей свидетельства установленной формы (в случае государственной поверки).

4.8.3. Отрицательный результат поверки оформляется выдачей извлечения о непригодности с указанием причин.

5. КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ.

5.1. При длительном хранении плиту и скребок смазывают машинным маслом и оборачивают в упаковочную бумагу.

5.2. Упакованные гриндометры должны храниться в складских помещениях при температуре воздуха от -50 до +50°С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 20°С.

5.3. Условия хранения – 1 (Л) по ГОСТ15150-69.

5.4. Срок хранения гриндометров в упакованном виде не должен превышать 12 месяцев.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации, установленных техническими условиями.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки гриндометра с предприятия-изготовителя.

Приложение.
ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ.

1. Испытуемый прибор _____
Заводской номер_____
Выпущенный (отремонтированный)_____
дата выпуска или ремонта
_____
(предприятие-изготовитель или ремонтное предприятие)

1. Средства поверки (перечислить)_____
_____

3. Результаты поверки_____

Наименование операции	Требование по		Результаты поверки	Соответствует (да, нет)
	ГОСТ 6589-74	ИСО 1524		
1. Внешний осмотр и проверка комплектности.				
2. Проверка работоспособности прибора				
3. Определение длины оцифрованной части клинообразной измерительной поверхности (шкалы).				
4. Определение диапазона измерений и цены деления шкалы.				
5. Определение абсолютной погрешности измерения.				
6. Определение шероховатости измерительной поверхности плиты и поверхности кромки лезвия.				

На основании положительных результатов поверки выдано свидетельство №_____ (извещение о непригодности №_____)

Поверитель

Дата поверки

ПАСПОРТ
ГРИНДОМЕТР / КЛИН

Сертификат RU.C.27.001.A № 10012. Госреестр, № 21169-01.

1. Назначение и область применения.

1.1. Прибор Гриндометр (Клин) пяти модификаций: Гриндометр-150, Гриндометр-100, Гриндометр-50, Гриндометр-25 предназначены для анализа размера частиц и агломератов при определении степени перетира при испытании пигментированных лакокрасочных материалов и масляных красок в различных диапазонах измерения в соответствии с ГОСТ 6589-74 и Гриндометр-15 по ИСО 1524.

1.2. Гриндометр состоит из измерительной плиты с клинообразным пазом, параллельным оси, и скребка. Измерительная плита изготовлена из закаленной стали. На измерительной плите вдоль паза нанесена шкала с оцифрованными в микрометрах делениями, соответствующими глубине паза, которая равномерно увеличивается от нулевого значения до максимального значения диапазона измерения прибора. Длина паза больше длины шкалы (для помещения испытуемого материала). Скребок прибора имеет два одинаковых двухсторонних полированных и прямых лезвия с закругленной кромкой из инструментальной стали. Длина кромки лезвия не менее ширины измерительной плиты прибора. Скребки всех моделей одинаковы и взаимозаменяемы. Прибор пригоден к работе, если при наложении лезвия скребка перпендикулярно измерительной поверхности плиты и небольшом отклонении от этого положения нет просвета между кромкой лезвия и поверхностью плиты на фоне сильного источника света, установленного за прибором.

2. Основные технические характеристики.

2.1. Диапазон измерения прибора (глубина паза), цена деления и пределы допускаемой погрешности для различных модификаций соответствуют нормам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1.

Обозначение модели	Диапазон измерения, мкм	Цена деления шкалы, мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
Гриндометр-150	0 – 150	15	±10
Гриндометр-100	0 – 100	10	±10
Гриндометр-50	0 – 50	5	±5
Гриндометр-25	0 – 25	2,5	±2,5
Гриндометр-15 по ИСО 1524	0 – 15	1,5	±1,5

2.2. Длина оцифрованной части клинообразной измерительной поверхности (шкалы) прибора составляет, мм 140.

2.3. Среднее арифметическое отклонение профиля (Ra) измерительной поверхности плиты и поверхности кромки лезвия скребка в диапазоне от 0,4 до 0,63 мкм по ГОСТ 2789-73.

2.4. Габаритные размеры и масса прибора соответствуют приведенным в таблице 2.

Таблица 2.

Тип прибора Параметры	Гриндометр (Клин)
Измерительная плита: Длина, мм Ширина, мм Толщина, мм	 От 175 до 250 От 35 до 65 От 12 до 20
Скребок: Длина, мм Ширина, мм Толщина, мм Угол между лезвиями, град. Масса, кг	 От 65 до 93 От 35 до 40 От 3,5 до 6,0 От 10° до 60° Не более 1,140

3. Условия транспортирования.

3.1. Гриндометр сохраняет свои параметры после воздействия факторов, характерных для транспортирования:

- Транспортной тряски в соответствии с ГОСТ 12997-84,
- Температуры окружающей среды от -50°С до +50°С,
- Относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре +20°С.

4. Условия хранения.

4.1. Условия хранения гриндометра соответствуют условиям хранения 1(Л) по ГОСТ 15150. Воздух в помещении не содержит примесей агрессивных газов.

4.2. При длительном хранении гриндометр должен быть законсервирован маслом консервационным К-17 по ГОСТ 10877 (техническим вазелином или маслом циатим). После консервации гриндометр завернуть в упаковочный поролон и вложить с документами в коробку.

5. Срок службы.

5.1. Гриндометр является невосстанавливаемым изделием с неизвестным законом распределения числа циклов безотказной работы. Критерием отказа является деформация измерительной поверхности плиты и поверхности кромки лезвия, делающая невозможной дальнейшую эксплуатацию гриндометра. Средний срок службы гриндометра – 3 года со дня ввода в эксплуатацию.

6. Условия эксплуатации.

6.1. Условия эксплуатации гриндометра:

- температура окружающего воздуха, °С, от 18 до 22,
- относительная влажность воздуха, %, от 45 до 80,
- атмосферное давление, кПа, от 84 до 106,7.

7. Комплектность:

- Гриндометр (Клин) – 1 экз.,
- Скребок – 1 экз.

8. Гарантия изготовителя.

8.1. Гарантийный срок службы – 1 год со дня ввода прибора в эксплуатацию.

9. Свидетельство о приёмке.

9.1. Прибор Гриндометр (Клин), зав. №_____

Изготовлен по ТУ 4215-001-49932488-2000 и принят в соответствии с конструкторской документацией и признан годным для эксплуатации.

Приёмку произвел _____ Бахмутский Н.И. М.П.

_____

число, месяц, год

Поверку произвел _____ Петров В.И.

_____

число, месяц, год

10. Поверка.

10.1. Гриндометр подлежит поверке в соответствии с разделом 3 «Методики поверки», утвержденным ГУП «ВНИИ им. Д.И. Менделеева» 22.01.2001г. и включенным в руководство по эксплуатации прибора.

10.2. Межповерочный интервал – 1 год.