

г.р. 0110-45

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ОГ : 00 000 ТОМСКАЯ ГСМ



Государственная система обеспечения единства измерений

РЕФРАКТОМЕТР ПОРТАТИВНЫЙ

„КАРАТ-МГ“

Методика поверки

МИ— —год

Р 31.13.057 МП

ФРКС ИД. : 39059

г.р. 5110-45

Федеральное бюро эталонов
Государственный метрологический центр
стандартизации, метрологии и
испытаний в Томской области
634012, Томская область,
г. Томск ул. Косарева, д.17а

ОКТ 01 2008 16:11 СТР1

Настоящая „Методика поверки“ распространяется на рефрактометр портативный „Карат-МГ“ ТУЗ-3.1400-84, предназначенный для измерения показателей преломления n_D жидких и твердых тел в диапазоне 1,3—1,5, и устанавливает методику первичной и периодической поверок.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МИ	Обязательность проведения операций при	
		выпуске из производства	выпуске из ремонта, эксплуатации, хранения
1. Проверка комплектности	5.1.1	Да	Нет
2. Внешний осмотр	5.1.2	Да	Да
3. Проверка качества сборки и взаимодействия отдельных частей	5.2.1	Да	Да
4. Определение пределов диоптрийной наводки окуляра	5.2.2	Да	Да
5. Проверка качества поля зрения и границы светотени	5.2.3	Да	Да
6. Проверка компенсатора дисперсии	5.2.4	Да	Да
7. Определение основной допускаемой погрешности по показателю преломления	5.3.1	Да	Да

Примечание. При получении отрицательного результата при проведении той или иной операции поверка прекращается.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Нормативно-техническая характеристика
Образцовые призмы	а) Марка стекла ЛК-4, ЛК-6 ГОСТ 3514-76; б) номинальное значение показателей преломления 1,4905, 1,4711 для $\lambda=589$ нм; в) действительное значение показателей преломления определено с погрешностью $\pm 5 \cdot 10^{-6}$
Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72 Диоптрийная трубка ОСТ 3-964-72	в) действительное значение показателей преломления определено с погрешностью $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ $n_D = 1,33299$ при $t = (20 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ $n_F - n_C = 0,00597$ при $t = (20 \pm 0,2)^\circ\text{C}$ Диапазон диоптрийной шкалы ± 5 диоптрий
Вспомогательные средства поверки Иммерсионная жидкость— 1-бромнафталин с керосином ОСТ 3-6387-88	$n_D \approx 1,51...$
Смесь эфира петролейного со спиртом этиловым ректифицированным	Эфир петролейный ТУ-02-1244-83 Спирт этиловый ректифицированный ГОСТ 18300-87

Примечание. При поверке можно заменять указанные средства поверки другими с аналогичными характеристиками, обеспечивающими необходимую точность поверки.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- следить, чтобы иммерсионная жидкость не попала на руки;
- окончив работу, тщательно вымыть руки;
- хранить иммерсионную жидкость в закрытом сосуде, в затемненном прохладном месте;
- все работы проводить в хорошо проветриваемом помещении.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. Поверку необходимо проводить при следующих условиях:

- температуре окружающего воздуха в помещении $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- влажности воздуха не более 80%.

4.2. Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- рефрактометр установить на футляр;
- осветительную и измерительную призмы тщательно протереть смесью эфира со спиртом (85—75 объемных частей спирта и 15—25 частей эфира петролейного);
- отъюстировать рефрактометр. Для этого на полированную поверхность образцовой призмы (1,4711...) нанести каплю иммерсионной жидкости, положить ее на измерительную призму, слегка надавив. Иммерсионная жидкость должна равномерно распределиться по всей поверхности, но не выступать по краям. Маховичок измерений «И» вращать до тех пор, пока в поле зрения не появится граница светотени. Поворотом маховичка компенсатора дисперсии «К» устранить окрашенность границы. Совместить неподвижный штрих сетки с границей светотени и снять отсчет по шкале. Отсчет снимать три раза. Каждый из результатов трех измерений не должен отличаться от значения, награвированного на образцовой призме, более чем на $1,5 \cdot 10^{-4}$ или менее чем на минус $1,5 \cdot 10^{-4}$. В противном случае рефрактометр следует подъюстировать. Для этого отверткой подкрутить упор до совмещения значения

шкалы, соответствующего награвированному значению образцовой призмы, с отсчетным штрихом. Граничная линия светотени должна проходить точно по линии штриха.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

5.1.1. Комплектность рефрактометра „Карат МТ“ должна соответствовать приведенной в паспорте.

5.1.2. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие рефрактометра следующим требованиям: на металлических деталях новых рефрактометров не должно быть заусенцев. Острые углы и кромки деталей должны быть притуплены;

накатка на маховичках должна быть ровной и четкой; винты и гайки не должны иметь повреждений шляпцев, граней;

на поверхностях деталей не допускаются следы коррозии, потеки краски и другие дефекты, ухудшающие внешний вид рефрактометра;

на рефрактометре не должно быть вмятин, слов покрытий должны прочно держаться на поверхностях, не липнуть и не осыпаться.

Гравировка штрихов, цифр и знаков должна быть выполнена четко и тщательно заполнена краской.

5.2. Опробование

5.2.1. Качество сборки и взаимодействие отдельных частей следует проверять опробованием и осмотром, при этом:

движения всех подвижных частей и механизмов (окуляра, маховичков для перемещения шкалы и компенсатора) должны быть плавными, без рывков и заеданий;

все скрепленные детали и части рефрактометра должны плотно соприкасаться с опорными поверхностями;

изображения штрихов шкалы должны быть резкими по всей шкале;

при совмещении штриха сетки с делением шкалы не должно быть перекоса, видимого глазом;

на поверхностях оптических деталей не должно быть налетов капельного вида, грубых царапин и выколек, затрудняющих отсчет;

не допускается расклейка склеенных деталей.

5.2.2. Определение пределов диоптрийной наводки окуляра

Предел диоптрийной наводки окуляра следует проверить диоптрийной трубкой, для этого:

- окуляр диоптрийной трубки установить по глазам наблюдателя на резкость сетки;
- приставить трубку к окуляру рефрактометра;
- окуляр рефрактометра установить в одно из крайних положений;
- навести диоптрийную трубку на резкое изображение шкалы рефрактометра, снять отсчет по шкале диоптрийной трубки;
- установить окуляр рефрактометра в другое крайнее положение;
- навести диоптрийную трубку на резкое изображение шкалы рефрактометра, снять отсчет по шкале трубки.

Предел диоптрийной наводки окуляра рефрактометра ± 5 диоптрий.

5.2.3. Проверка качества поля зрения и границы светотени

Качество поля зрения и границы светотени проверять наблюдением в окуляр. При этом:

- поле зрения должно быть чистым, до границы светотени равномерно освещено и не иметь окрашенности;
- граница светотени должна быть резкой, без окраски по всей длине, параллельна делениям шкалы.

5.2.4. Проверка компенсатора дисперсии

5.2.4.1. Компенсатор дисперсии при дневном свете необходимо проверить следующим образом: поместить между призмами каплю дистиллированной воды и установить рефрактометр таким образом, чтобы свет падал на рефрактометрический блок. Добившись вращением маховичка компенсатора дисперсии обесцвечивания граничной линии, снять отсчет n_D . Затем, продолжая вращать маховичок, прийти ко второму положению компенсации дисперсии, снять отсчет n_D' . Наибольшая разность отсчетов не должна превышать $1 \cdot 10^{-4}$.

5.3. Определение метрологических параметров

5.3.1. Определение основной допускаемой погрешности по показателю преломления

Проверку проводить в трех точках шкалы по образцовым призмам и дистиллированной воде. Измерения повторяют в каждой точке три раза. Каждый из результатов трех измерений не должен отличаться от значения, награвированного на образцовой призме, и значения n_D^t , приведенного в табл. 3 для дистиллированной воды, более чем на плюс $3 \cdot 10^{-4}$ или менее чем на минус $3 \cdot 10^{-4}$.

Таблица 3

$t^{\circ}\text{C}$	n_D	$t^{\circ}\text{C}$	n_D
15	1,33339	21	1,33290
16	1,33331	22	1,33280
17	1,33324	23	1,33271
18	1,33316	24	1,33261
19	1,33307	25	1,33250
20	1,33299		

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Рефрактометры, прошедшие поверку с положительными результатами, признают годными к выпуску и применению. На рефрактометры выдают свидетельство о государственной поверке по форме, установленной Госстандартом России, или делают запись результатов, которую удостоверяют клеймом, проставляют дату поверки в паспорте на рефрактометр.

6.2. На рефрактометры, прошедшие поверку с отрицательным результатом, выдают извещение о непригодности и изъятии их из обращения, если рефрактометры не подлежат ремонту, или о проведении повторной поверки после ремонта.

6.3. Периодичность поверки—один раз в год.