

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ»



Н.П. Муравская
«2» февраля 2016 г.


ГСИ. НАБОРЫ ПРОБНЫХ ОЧКОВЫХ ЛИНЗ ALMAS МТ-226, МТ-266
С ПРОБНОЙ ОПРАВОЙ

Методика поверки
№ МП 005.М44-16

Главный метролог
ФГУП «ВНИИОФИ»


С.Н. Негода

Разработчик:
Начальник сектора
ФГУП «ВНИИОФИ»


Э.Ю. Левина

г. Москва

2016

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Введение	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	4
4 Требования к квалификации поверителей	4
5 Требования безопасности	4
6 Условия поверки	4
7 Подготовка к поверке	5
8 Порядок проведения поверки	5
9 Оформление результатов поверки	9
Приложение 1. Протокол	10

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на Наборы пробных очковых линз ALMAS MT-226, MT-266 с пробной оправой (далее набор), производства фирмы Lianyungang Tiannuo Optical Instrument Co., Ltd, КНР и устанавливает порядок, методы и средства проведения первичной поверки.

Наборы с пробной оправой предназначены для подбора корректирующих очков методом субъективной пробы и других офтальмологических исследований.

1.2. Проводится первичная поверка набора до ввода в эксплуатацию с оформлением полного протокола измерений. Протокол неотъемлемая часть свидетельства о поверке набора. Через 5 лет проводится проверка комплектности набора.

Замена дефектных и отсутствующих линз набора предусматривает их поверку с оформлением протокола измерений.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении первичной и периодической поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при первичной поверке
1. Внешний осмотр	8.1	Да
2. Опробование	8.2	Да
3. Проверка метрологических характеристик:	8.3	Да
3.1 Определение отклонений от номинального значения сферической вершинной рефракции <i>стигматических</i> линз, <i>скрещенных цилиндров</i> ;	8.3.1	Да
3.2 Определение призматического действия <i>стигматических</i> линз, возникающего вследствие децентрации;	8.3.2	Да
3.3 Определение отклонений от номинального значения цилиндрической вершинной рефракции <i>астигматических</i> линз;	8.3.3	Да
3.4 Определение призматического действия <i>астигматических</i> линз, возникающего вследствие децентрации;	8.3.4	Да
3.5 Определение отклонений от номинального значения призматического действия <i>призматических</i> линз;	8.3.5	Да
3.6 Определение отклонений сферической вершинной рефракции <i>призматических</i> линз;	8.3.6	Да
3.7 Определение отклонения нанесения положения главного сечения нулевого действия <i>астиг-</i>	8.3.7	Да

матических линз от номинального положения;		
3.8 Определение отклонения нанесения положения основания <i>призматических линз</i> от номинального положения.	8.3.8	Да

2.2 При получении отрицательных результатов, при проведении той или иной операции, поверка прекращается.

2.4 Поверку средств измерений осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки применяются средства поверки, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки, примечание	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
п.п.8.3.1 - п.8.3.8	Эталонные установки (далее-диоптриметры) в ранге рабочих эталонов в соответствии с МИ 3439-2014 Рекомендация «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической силы очковой оптики»; Диапазон измерений задней вершинной рефракции: сферической от - 25,00 до + 25,00 дптр; цилиндрической от - 8,00 до + 8,00 дптр; $\Delta_{\Sigma} = \pm 0,03 \div \pm 0,12$ дптр. Диапазон измерений призматического действия от 0,5 до 12,00 пр дптр $\Delta_{\Sigma} = \pm 0,08 \div \pm 0,16$ пр дптр.

3.2 Метрологические характеристики определять для зеленой линии «е» ртутного спектра.

3.3 Средства поверки должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

3.4 Допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверку наборов проводят лица:

- знающие основы метрологического обеспечения офтальмологических приборов;
- изучившие руководство по эксплуатации и данную методику;
- прошедшие обучение в качестве поверителя, в соответствии с ПР 50.2.012-94;
- имеющие группу по электробезопасности не ниже II и удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться меры безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации на прибор для поверки, в руководстве по эксплуатации на наборы и общие требования безопасности при проведении испытаний по ГОСТ 12.3.019-80.

6. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие внешние условия:

- температура окружающей среды, °C	20 ± 5
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	101 ± 4 (760 ± 30)
- относительная влажность воздуха (при + 25 °C) не более, %	80
- напряжение сети переменного тока, В	220 ± 22
- частотой, Гц	50 ± 1

6.2 Поверка проводится в затененном помещении, т.к. на измерения могут оказывать влияния прямые солнечные лучи или слишком яркое освещение.

6.3 Располагать прибор для поверки вдали от воздействия неблагоприятных факторов: высокой температуры, высокой влажности, пыли, солей, воздуха, насыщенного серой, а также вибрация и тряска.

7. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1. Перед началом поверки набор необходимо выдержать в помещении при температуре от 20 до 25 °C в течение не менее 2 часов, если набор находился в других температурных условиях.

7.2 Для получения точных результатов измерений необходимо очищать оптические поверхности линз набора от пыли и грязи, согласно его руководству по эксплуатации

7.3 Подготовить к работе средство для поверки, согласно его руководству по эксплуатации.

8. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого набора следующим требованиям:

- соответствие комплектности набора Руководству по эксплуатации;
- наличие маркировки на футляре набора (наименование или товарный знак завода-изготовителя, условное обозначение и заводской номер набора);
- футляр набора не должен иметь механических повреждений, препятствующих сохранению целостности и комплектности оптических элементов и приспособлений;
- внутренняя отделка футляра не должна иметь вмятин, сколов, отклеек, прорывов материала, препятствующих поддержанию чистоты оптических деталей и их внешнего вида;
- на наружных поверхностях линз в обоймах не должно быть сколов, следов царапин на рабочих поверхностях, следов коррозии, вмятин, повреждений покрытий и других дефектов, ухудшающих внешний вид изделия и (или) влияющих на их функциональные свойства;
- линзы с обоймами одного цвета должны располагаться в пазах футляра, имеющих соответствующие надписи, буквенные или цифровые обозначения;
- цифровые или буквенные обозначения обойм должны соответствовать цифровым или буквенным обозначениям пазов футляра;
- на обоймах элементов набора должны быть различимы:
 - для стигматических линз - знак (плюс или минус) и номинальное значение задней вершинной рефракции (в диоптриях);
 - для астигматических линз - индекс, определяющий положение главного сечения нулевого действия, знак (плюс или минус) и номинальное значение цилиндрической рефракции в другом главном сечении;
 - для призматических линз (призм) - значение призматического действия (в сантирадианах или призмных диоптриях) и индекс, определяющий положение основания призмы.
- для точечных диафрагм - PH;
- для щелевых диафрагм - SS;
- для окклюдера - BL;
- для цилиндров Мэддокса - MR;
- для красного фильтра - RF;
- для зелёного фильтра - GF;

- для матированной линзы -FL;
- для линз с перекрестием - CL;
- для линз с плоским полем зрения PL

Тип линзы должен быть обозначен цветом оправы и/или цветом опознавательного знака.

8.1.2. По результатам внешнего осмотра делается отметка в протоколе.

8.2 *Опробование*

8.2.1. Обоймы с линзами должны свободно вставляться в пазы очковой оправы и иметь возможность свободного поворота относительно шкал. Проверять выборочной установкой обойм с линзами (проводится при наличии пробной оправы).

8.2.2. Конструкция оправы должна обеспечивать возможность одновременной установки четырех пар обойм с пробными линзами для пробных оправ STF 5470 и STF 4860, или пяти пар обойм с пробными линзами для пробной оправы UTF (проводится при наличии пробной оправы).

8.2.3. Конструкция пробной оправы должна обеспечивать плавность перемещения всех подвижных ее частей без рывков и заеданий, а также фиксацию необходимых положений элементов оправы (проводится при наличии пробной оправы).

8.2.4. Элементы набора должны вставляться в соответствующие гнезда футляра и выниматься из них без заеданий, при этом на их поверхностях не должно появляться царапин.

8.2.5. При переносе закрытого футляра элементы набора не должны выпадать из своих гнезд.

О результатах опробования делается запись в протоколе.

8.3. *Определение метрологических характеристик:*

8.3.1 *Определение отклонения от номинального значения сферической вершинной рефракции стигматических линз, скрещенных цилиндров*

Определение отклонения от номинального значения сферической вершинной рефракции стигматических (сферических) линз и скрещенных цилиндров проводят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Значение сферической вершинной рефракции каждой линзы определить с точностью до сотых долей как среднее арифметическое 3 (трёх) измерений.

Результаты поверки считаются положительными, если отклонение среднего арифметического трёх измерений от номинального значения линзы не превышает значений, указанных в таблице 3. Для скрещенных цилиндров отклонение среднего арифметического трёх измерений от номинального значения линзы не должно превышать $\pm 0,09$ дптр.

Таблица 3

Номинальное значение сферической вершинной рефракции стигматических линз, дптр	Предельное отклонение, дптр
для $\pm 0,12$	$\pm 0,03$
св. $\pm 0,12$ до $\pm 6,00$	$\pm 0,06$
св. $\pm 6,00$ до $\pm 12,00$	$\pm 0,09$
св. $\pm 12,00$	$\pm 0,12$

8.3.2 *Определение призматического действия стигматических линз, возникающего вследствие децентрации.*

Определение призматического действия стигматических (сферических) линз, возникающего вследствие смещения оптического центра линз относительно геометрического центра наружного диаметра обоймы (децентрации) производят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Значение призматического действия каждой линзы определить с точностью до сотых долей как среднее арифметическое 3 (трёх) измерений.

Результаты проверки считаются положительными, если призматическое действие стигматических (сферических) линз, возникающее вследствие смещения оптического центра линз относительно геометрического центра ободки (децентрации) не превышает значений, указанных в таблице 4

Таблица 4

Номинальное значение сферической вершинной рефракции стигматических линз, дптр	Допустимое значение призматического действия, возникающего из-за децентрации, пр дптр
от $\pm 0,12$ до $\pm 2,00$	0,12
св. $\pm 2,00$ до $\pm 5,00$	0,25
св. $\pm 5,00$ до $\pm 8,00$	0,38
св. $\pm 8,00$ до $\pm 12,00$	0,50
св. $\pm 12,00$	0,75

8.3.3 Определение отклонения от номинального значения цилиндрической вершинной рефракции астигматических линз.

Определение отклонения от номинального значения цилиндрической вершинной рефракции астигматических (цилиндрических) линз производят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Значение цилиндрической вершинной рефракции каждой линзы определить с точностью до сотых долей как среднее арифметическое 3 (трёх) измерений.

Результаты проверки считаются положительными, если отклонение среднего арифметического трёх измерений цилиндрической вершинной рефракции линзы от ее номинального значения не превышает значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Номинальное значение цилиндрической вершинной рефракции астигматических линз, дптр	Предельное отклонение, дптр
для $\pm 0,12$	$\pm 0,03$
св. $\pm 0,12$ до $\pm 1,00$	$\pm 0,06$
св. $\pm 1,00$ до $\pm 4,00$	$\pm 0,09$
св. $\pm 4,00$ до $\pm 6,00$	$\pm 0,12$

8.3.4 Определение призматического действия астигматических линз, возникающего вследствие децентрации.

Определение призматического действия астигматических (цилиндрических) линз, возникающего вследствие смещения оптического центра линз относительно геометрического центра наружного диаметра ободки (децентрации) производят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Значение призматического действия каждой линзы определить с точностью до сотых долей как среднее арифметическое 3 (трёх) измерений.

Результаты проверки считаются положительными, если призматическое действие астигматических (цилиндрических) линз, возникающее вследствие смещения оптического центра линз относительно геометрического центра ободки (децентрации) не превышает значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Номинальное значение цилиндрической вершинной рефракции астигматических линз, дптр	Допустимое значение призматического действия, возникающего из-за децентрации, пр дптр
от $\pm 0,12$ до $\pm 2,00$	0,18
св. $\pm 2,00$ до $\pm 4,00$	0,3
св. $\pm 4,00$ до $\pm 8,00$	0,4

8.3.5 *Определение отклонения от номинального значения призматического действия призматических линз.*

Определение отклонения от номинального значения призматического действия призматических линз проводят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Значение призматического действия каждой линзы определить с точностью до сотых долей как среднее арифметическое 3 (трёх) измерений.

Результаты проверки считаются положительными, если отклонение среднего арифметического трёх измерений от номинального значения призматического действия линзы не превышает значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Номинальное значение призматического действия призматических линз, пр дптр	Предельное отклонение, пр дптр
до 6,00	$\pm 0,12$
св. 6,00	$\pm 0,25$

8.3.6 *Определение отклонения сферической вершинной рефракции призматических линз.*

Определение отклонения сферической вершинной рефракции призматических линз проводят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Значение сферической вершинной рефракции каждой линзы определить с точностью до сотых долей как среднее арифметическое 3 (трёх) измерений.

Результаты испытаний считаются положительными, если среднее арифметическое трёх измерений каждого из номиналов не превышает предельного отклонения $\pm 0,03$ дптр в диапазоне от 0,5 до 10,0 пр дптр.

8.3.7 *Определение отклонения нанесения положения главного сечения нулевого действия астигматических линз от номинального положения.*

Определение отклонения нанесения положения главного сечения нулевого действия астигматических (цилиндрических) линз от номинального положения, проводят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Отклонение нанесения положения главного сечения астигматических линз определить с точностью до градуса как среднее арифметическое трёх измерений.

Результаты проверки считаются положительными, если отклонение нанесения положения главного сечения астигматических (цилиндрических) линз не превышает значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Номинальное значение цилиндрической вершинной рефракции астигматических линз, дптр	Предельное отклонение нанесения положения главного сечения нулевого действия астигматических линз, ...°
от $\pm 0,12$ до $\pm 0,25$	± 3
св. $\pm 0,25$ до $\pm 0,50$	± 2
св. $\pm 0,50$	± 1

8.3.8 *Определение отклонения нанесения положения основания призматических линз от номинального положения.*

Определение отклонения нанесения положения основания призматических линз от номинального положения проводят согласно Руководству по эксплуатации на диоптриметр.

Отклонение нанесения положения основания призматических линз определить с точностью до градуса как среднее арифметическое трёх измерений.

Результаты проверки считаются положительными, если отклонение нанесения положения основания призматических линз не превышает значений, указанных в таблицах 9.

Таблица 9

Номинальное значение призматического действия призматических линз, пр дптр	Предельное отклонение нанесения положения основания призматических линз, ...°
0,5	± 7
св. 0,5 до 1,00	± 4
св. 1,00 до 2,00	± 2
св. 2,00 до 10,00	$\pm 1,5$

9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Наборы пробных очковых линз ALMAS МТ-226, МТ-266 с пробной оправой, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению.

9.2 Результаты поверки оформляются свидетельством о поверке и протоколом поверки (приложение А) в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015г. № 1815.

9.3 Наборы пробных очковых линз ALMAS МТ-226, МТ-266 с пробной оправой, прошедшие поверку с отрицательным результатом, признаются непригодными, не допускаются к применению и на них выдается извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015г. № 1815.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

К Методике поверки МП 005.М44-16
«ГСИ. Наборы пробных очковых линз ALMAS
MT-226, MT-266 с пробной оправой»

ПРОТОКОЛ

Первичной/периодической поверки от « _____ » _____ 20 ____ года

Средство измерений: «Набор пробных очковых линз MT-226, MT-266 с пробной оправой»

Наименование СИ, тип (если в состав СИ входят несколько автономных блоков)
Заводской № _____ №/№ _____
Заводские номера бланков
№/№ _____
Принадлежащее _____
Наименование юридического лица, ИНН, КПП

Поверено в соответствии с методикой поверки **МП 005.М44-16** «Наборы пробных очковых линз ALMAS MT-226, MT-266 с пробной оправой»

Утвержденной ФГУП ВНИИОФИ 2 февраля 2016 года

Наименование документа на поверку, кем утвержден (согласован), дата

С применением эталонов: _____
(наименование, заводской №, разряд, класс точности или погрешность)

При следующих значениях влияющих факторов _____

Температура °С _____

Влажность % _____

(приводят перечень и значения влияющих факторов, нормированных в методике поверки)

Результаты внешнего осмотра: _____

Результаты опробования: _____

Результаты проверки метрологических характеристик: _____

Предельные отклонения сферической вершинной рефракции стигматических линз и скрещенных цилиндров, дптр

± 0,12	± 0,03
св. ± 12 до ± 6,00	± 0,06
св. ± 6,00 до ± 12,00	± 0,09
св. ± 12,00	± 0,12

Предельные отклонения цилиндрической вершинной рефракции астигматических линз, дптр

± 0,12	± 0,03
св. ± 0,12 до ± 1,00	± 0,06
св. ± 1,00 до ± 4,00	± 0,09
св. ± 4,00 до 6,00	± 0,12

Предельные отклонения призматического действия очковых призм, пр дптр

от 0,5 до 6,00	± 0,12
св. 6,00	± 0,25

Предельное значение сферической вершинной рефракции призматических линз, ± 0,03 дптр.

Предельное отклонение положения главного сечения нулевого действия астигматических линз, ...°: от ± 1 до ± 3

Предельное отклонение положения основания призматических линз от номинального положения, ...°: от $\pm 1,5$ до ± 7

Предельные значения призматического действия стигматических линз, возникающего вследствие децентрации, пр дптр

от $\pm 0,12$ до $\pm 2,00$	$\pm 0,12$
св. $\pm 2,00$ до $\pm 5,00$	$\pm 0,25$
св. $\pm 5,00$ до $\pm 8,00$	$\pm 0,38$
св. $\pm 8,00$ до $12,00$	$\pm 0,50$
св. $\pm 12,00$	$\pm 0,75$

Предельные значения призматического действия астигматических линз, возникающего вследствие децентрации, пр дптр

от $\pm 0,12$ до $\pm 2,00$	$\pm 0,18$
св. $\pm 2,00$ до $\pm 4,00$	$\pm 0,3$
св. $\pm 4,00$ до $\pm 8,00$	$\pm 0,4$

Рекомендации:

Средство измерений признать пригодным (или непригодным) для применения

Исполнители

Подписи, Ф.И.О., должность