

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наборы оптических мер НОМ-4

Назначение средства измерений

Наборы оптических мер НОМ-4 (далее – наборы) предназначены для передачи единиц вершинной рефракции и радиуса кривизны при проведении первичной и периодической проверок рефрактометров офтальмологических, рефрактокератометров и кератометров (офтальмометров).

Описание средства измерений

Принцип действия наборов мер заключается в следующем: меры имитируют оптические характеристики человеческого глаза - рефракцию и аметропию. Величина рефракции задается сферической преломляющей поверхностью меры, а величина аметропии – ее толщиной вдоль оптической оси. Меры представляют собой плоско-выпуклые линзы с одной сферической преломляющей поверхностью, но разной толщины, что обеспечивает разное значение рефракции каждой меры.

В набор входят следующие меры:

- сферические оптические меры - плосковыпуклые линзы (далее - оптические меры) с одним и тем же радиусом кривизны сферической преломляющей поверхности, и разной толщиной вдоль оптической оси. Величина рефракции задается сферической преломляющей поверхностью меры, а величина аметропии – толщиной меры вдоль оптической оси. В наборе представлены сферические оптические меры со следующими номиналами сферической вершинной рефракции: 0,0 дптр; $\pm 2,5$ дптр; $\pm 5,0$ дптр; $\pm 10,0$ дптр; $\pm 15,0$ дптр; $\pm 20,0$ дптр. Оптические меры закреплены в специальных металлических оправках, на которых нанесено значение вершинной рефракции;

- астигматические оптические меры, номинальное значение цилиндрической вершинной рефракции которых минус 1,5 дптр, минус 3,0 дптр. Оптические меры закреплены в специальных металлических оправках, на торце которых нанесено значение цилиндрической вершинной рефракции;

- меры радиуса кривизны - меры, имеющие одинаковый диаметр, передняя поверхность которых полированная и имеет форму сферы радиусом, соответствующим номинальному значению радиуса кривизны меры. В наборе представлены меры со следующими номиналами радиуса кривизны: 6,70 мм; 7,30 мм; 7,90 мм; 8,75 мм; 9,50 мм. Все меры смонтированы в едином металлическом корпусе. Около каждой меры нанесено соответствующее ей значение рефракции.

Набор имеет универсальное устройство для размещения трех оптических мер в поле зрения офтальмологического рефрактометра.

Все вышеуказанные элементы устанавливаются в ячейки футляра. На внешней крышке футляра имеется шильдик с указанием наименования набора и изготовителя.

Заводской (серийный) номер набора указан на вкладыше, входящего в комплектность набора и на крышке футляра.

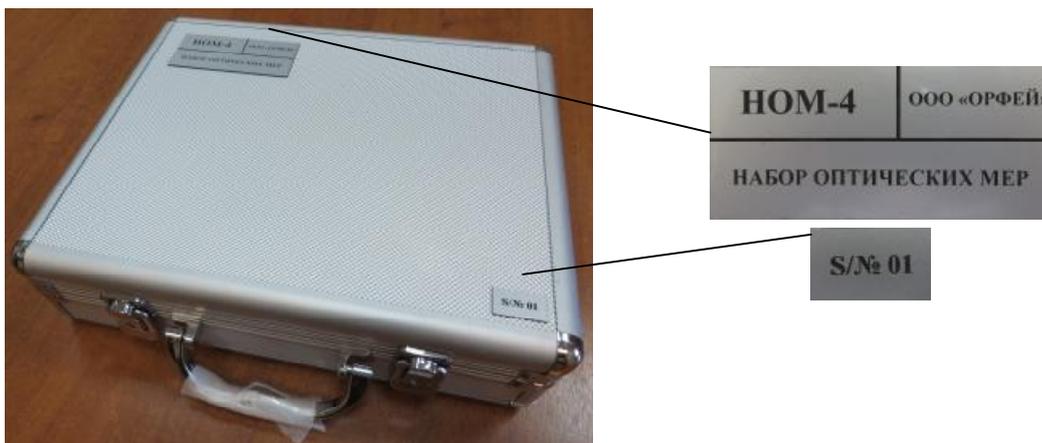


Рисунок 1 – Общий вид набора и схема маркировки

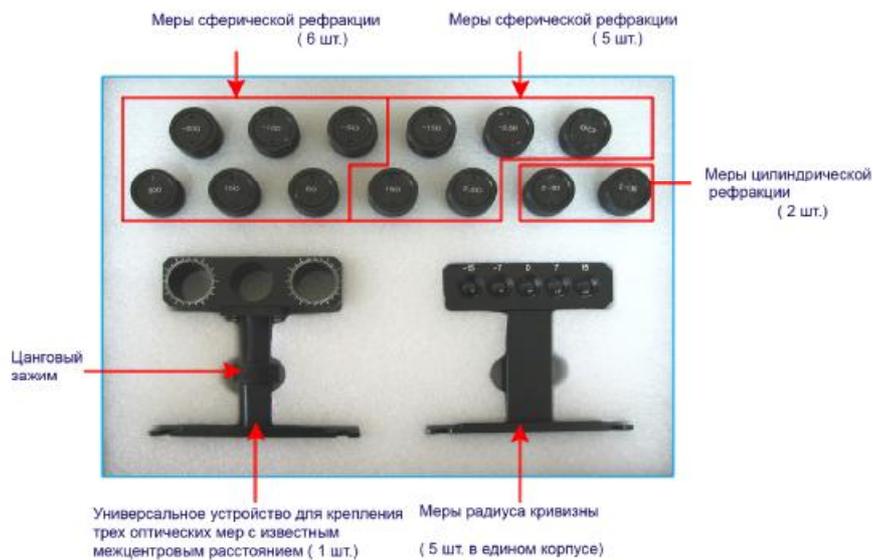


Рисунок 2 – Комплектация набора и вид отдельных элементов

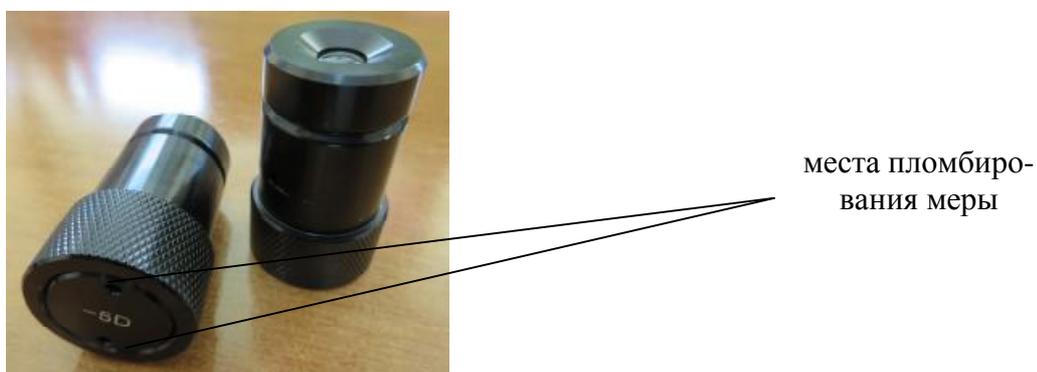


Рисунок 3 – Общий вид оптической меры, ее маркировка и схема пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики набора оптических мер НОМ-4 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальные значения сферической вершинной рефракции оптических мер*, дптр	0,0; +2,5; -2,5 +5,0; -5,0; +10,0; -10,0; +15,0; -15,0; +20,0; -20,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сферической вершинной рефракции, дптр: от 0,0 до $\pm 10,0$ дптр; свыше $\pm 10,0$ дптр	$\pm 0,12$ $\pm 0,25$
Номинальное значение цилиндрической вершинной рефракции астигматических оптических мер*, дптр	-1,5; -3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения цилиндрической вершинной рефракции, дптр	$\pm 0,12$
Номинальные значения мер радиуса кривизны* и соответствующие им значения рефракции, дптр/мм	-15,0 дптр / 6,70 мм -7,0 дптр / 7,30 мм 0 дптр / 7,90 мм +7,0 дптр / 8,75 мм +15,0 дптр / 9,50 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения радиуса кривизны, мм	$\pm 0,02$
Габаритные размеры оптической меры, (В×Ø), мм, не более	42×25
Масса оптической меры, г, не более	44
Значение межцентрового расстояния крайних ложементов универсального устройства (PD), мм, не более	64,5
Габаритные размеры футляра (Д×В×Ш), мм, не более	300×80×260
Масса футляра с мерами, кг, не более	1,8
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +35 60±20

Расстояние корректирующей линзы до поверхности глаза (оптической меры) (Vertex Distance VD) - 12,0 мм.

*-действительное значение сферической вершинной рефракции, цилиндрической вершинной рефракции и радиуса кривизны оптических мер набора определяется при первичной поверке.

Знак утверждения типа

наносится на вкладыш и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество, шт
1 Меры сферические оптические следующих номиналов: 0,0 дптр; $\pm 2,5$ дптр; $\pm 5,0$ дптр; $\pm 10,0$ дптр; $\pm 15,0$ дптр; $\pm 20,0$ дптр	11
2 Меры астигматические оптические следующих номиналов: -1,5 дптр, -3,0 дптр	2
3 Меры радиуса кривизны	5 шт. в едином корпусе
4 Универсальное устройство для крепления трех оптических мер	1
5 Комплект упаковок (футляр)	1
6. Руководство по эксплуатации	1
7 Методика поверки № МП 033.М44-15	1
8 Вкладыш с указанием заводского номера набора	1

Поверка

осуществляется по документу МП 033.М44-15 «Набор оптических мер НОМ-4. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 14 июля 2015 г.

Основные средства поверки:

ГЭТ 205-2013 – «Государственный первичный эталон единиц оптической силы очковой оптики».

Микроскоп сканирующий интерференционный белого света Zygo NewView 6200, номер в госреестре СИ 44714-10.

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений вершинной рефракции от -20,00 до +20,00 дптр; $U_p = \pm 0,05 \div \pm 0,12$ дптр;

Диапазон измерений относительной высоты неровности от 0 до 2 мкм, расширенная неопределенность измерения относительной высоты h , в интервале от 80 нм до 2 мкм, не более $\pm (2,5 + 0,0094(h-180))$.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Набор оптических мер НОМ-4. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Подготовка к работе и порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к наборам оптических мер НОМ-4

ГОСТ ISO 10342-2011 «Рефрактометры офтальмологические. Технические требования и методы испытаний».

ГОСТ ISO 10343-2011 «Офтальмометры. Технические требования и методы испытаний».

МИ 3439-2014 Рекомендация «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической силы очковой оптики».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Орфей» (ООО «Орфей»)

ИНН 5074047676

Адрес: 142184, Россия, Московская область, Подольский район, с. Сырково, стр. 78

Телефон: +7(495) 973-63-15

E-mail: ooooorfey@list.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С Голубев

М.п.

«_____»_____2015 г.