

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ»



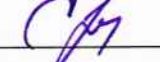
Р.А. Родин
2018 г.

ГСИ. РЕФРАКТОКЕРАТОМЕТРЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
Speedy-K2


Методика поверки

№ МП 017.М44-18

Главный метролог
ФГУП «ВНИИОФИ»


С.Н. Негода
« 19 » апреля 2018 г.

Разработчик:
Начальник сектора
ФГУП «ВНИИОФИ»


Э.Ю. Левина

Москва 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
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	4
8 Порядок проведения поверки	5
9 Оформление результатов поверки	10
Приложение А	11
Приложение В	13

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на рефрактокератометры автоматические Speedy-K2 (далее прибор), изготовленные фирмой РАЙТОН МФГ. КО., ЛТД. («RIGHT MFG.Co., Ltd»), Япония, предназначенные для измерений сферической и цилиндрической вершинной рефракции глаза, определения положений главных сечений при астигматизме, измерении межзрачкового расстояния (PD) и диаметра зрачка при подборе очков и контактных линз, и устанавливает порядок, методы и средства проведения первичной и периодических поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

1.2 При проведении поверки должны быть выполнены операции, перечисленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование Операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование Идентификация программного обеспечения.	6.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик:	6.3		
Проверка диапазона измерений сферической вершинной рефракции	6.3.1	Да	Нет
Определение абсолютной погрешности прибора при измерении сферической вершинной рефракции	6.3.2	Да	Да
Определение абсолютной погрешности прибора при измерении цилиндрической вершинной рефракции	6.3.3	Да	Да
Проверка диапазона измерений радиуса кривизны роговицы глаза	6.3.4	Да	Нет
Определение абсолютной погрешности прибора при измерении радиуса кривизны роговицы глаза	6.3.5	Да	Да

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

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2 Основные средства поверки

Номер пункта методики поверки	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
6.3.1, 6.3.5	Набор оптических мер для поверки офтальмологических приборов НОМ-3, ГРСИ №52104-12 (Набор оптических мер НОМ-4, ГРСИ №61869-15): - набор сферических мер: диапазон измерений сферической вершинной рефракции от - 20,00 до + 20,00 дптр; пределы допускаемой абсолютной погрешности от $\pm 0,12$ до $\pm 0,25$ дптр; - астигматические меры: - 3 дптр (ось 180°), - 1,5 дптр (ось 90°); пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,12$ дптр; - набор мер радиуса кривизны: 6,71, 7,93, 9,51 мм; абсолютная погрешности измерений радиуса кривизны мер $\pm 0,02$ мм

2.2 Средства поверки, указанные в таблице 2 должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

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

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К проведению поверки приборов допускаются лица:

- прошедшие обучение на право проведения поверки по данному виду измерений;
- изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на прибор;
- имеющие группу по электробезопасности не ниже II и удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В.

3.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, приведенные в Руководстве по эксплуатации прибора.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % 65 ± 20
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

4.2 Не допускается попадание на прибор прямых солнечных лучей. Поверку проводить в затененном помещении.

4.3 Располагать прибор вдали от воздействия неблагоприятных факторов: высокой температуры, высокой влажности, пыли, солей, воздуха, насыщенного серой.

4.4 Исключить условия образования конденсата на защитном стекле в окне измерений и на оптических частях внутри прибора.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед началом поверки приборы необходимо выдержать в лабораторном помещении при температуре от 20 до 25 °С в течение не менее 2 часов, если приборы были транспортированы.

5.2 Установить прибор на устойчивую горизонтальную поверхность.

5.3 Провести подготовку прибора к измерениям в соответствии с указаниями его Руководства по эксплуатации.

5.4 Убедиться, что выключатель прибора находится в положении «OFF» (выключено). Воткнуть силовой кабель в разъем сетевого питания прибора. Присоединить сетевой шнур к питающей сети.

5.5 Включить прибор, нажав кнопку питания на боковой стороне прибора.

5.6 Очистить измерительное окно со стороны пациента от пыли и загрязнений, если они есть. При этом необходимо протереть поверхность мягкой чистой салфеткой, без использования растворов или удалить пыль с помощью резиновой груши.

5.7 Подготовить к работе набор оптических мер для офтальмологических приборов НОМ-3 (далее набор НОМ-3) (Набор оптических мер НОМ-4, далее набор НОМ-4) в соответствии с Руководством по его эксплуатации. При необходимости следует удалить пыль с поверхности оптических мер с помощью резиновой груши или беличьей кисточкой.

6 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре приборов должно быть установлено:

- соответствие комплектности прибора с руководством по эксплуатации;
- отсутствие механических повреждений корпуса прибора, дисплея, элементов управления;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак завода-изготовителя, тип и заводской номер прибора, год выпуска);
- исправность соединительных проводов.

Прибор считают прошедшим операцию поверки, если:

- комплектность прибора соответствует руководству по эксплуатации;
- отсутствуют механические повреждения корпуса прибора, дисплея, элементов управления;
- на шильдике прибора указаны тип и заводской номер прибора, год выпуска;
- соединительные провода прибора исправны.

6.2 Опробование.

6.2.1 Идентификация программного обеспечения.

Включить прибор, нажав кнопку питания прибора, при этом удерживать кнопку джойстика. После включения на экране высвечивается информация о приборе, где отобразится номер версии ПО.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения систем приведены в таблице 3

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Righton
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1. xx*
Цифровой идентификатор ПО	Данные являются собственностью производителя и являются защищёнными для доступа дилера и пользователей
*- где 1 – версия метрологически значимой части ПО; xx – версия сборки ПО	

6.2.2 Проверить работоспособность кнопок управления, осуществляющих переключение режимов измерения, настройку контрастности и яркости, подачу бумаги в принтер.

Прибор считают прошедшим операцию поверки, если:

- номер версии программного обеспечения соответствует таблице 3;
- кнопки управления, осуществляющих переключение режимов измерения, настройку контрастности и яркости, подачу бумаги в принтер в рабочем состоянии.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверка диапазона измерений сферической вершинной рефракции совмещена с операцией определения абсолютной погрешности прибора при измерении сферической вершинной рефракции (см. п. 6.3.2)

Прибор считают прошедшим операцию поверки, если диапазон измерений сферической вершинной рефракции находится в пределах от минус 20,0 до плюс 20,0 дптр, при вертексном расстоянии (далее VD) 12,0 мм.

6.3.2 Определение абсолютной погрешности прибора при измерении сферической вершинной рефракции Набор оптических мер для поверки офтальмологических приборов НОМ-3, ГРСИ №52104-12 (Набор оптических мер НОМ-4, ГРСИ №61869-15).

При первичной поверке использовать меры сферической рефракции следующих номиналов: 0,0, $\pm 2,5$, $\pm 5,0$, $\pm 10,0$, $\pm 15,0$, $\pm 20,0$ дптр. При периодической поверке - 0,0; $\pm 10,0$ дптр.

Операцию проводить в следующей последовательности:

6.3.2.1 Проверить установки прибора.

Все измерения проводить в ручном режиме.

Войти в окно настроек, нажав кнопку SETUP. (Кнопка расположена в ряду основных функциональных кнопок в нижней части экрана). Выбрать функцию MEASURE и нажать кнопку SELECT для перехода на страницу установки измерений. Для установки режима измерений использовать кнопку REF (рефрактометрия). На этой странице нажимая кнопку со стрелками для соответствующей позиции отключить функцию измерения зрачка PUPIL (OFF), установить CYL «-», установить шаг измерений STEP 0,12Д и вертексное расстояние VD 12 мм. Нажать кнопку EXIT для выхода из настроек.

На экране справа с помощью второй кнопки выбрать последовательность измерений – рефрактометрия (REF). На экране справа с помощью третьей кнопки выбрать режим измерения – М (MANUAL - одно измерение), четвертой кнопкой выбрать вертексное расстояние VD 12 мм, пятой кнопкой отключить режим маленького зрачка (OFF).

6.3.2.2 Закрепить измеряемые меры в универсальном устройстве набора НОМ-3 (НОМ-4).

Установить универсальное устройство на лобно-подбородковую часть прибора. Отрегулировать высоту подбородника, с помощью соответствующей ручки настройки высоты подбородника, расположенной справа внизу на лобно-подбородковой конструкции так, чтобы меры находились на уровне метки высоты, соответствующей расположению глаз пациента.

6.3.2.3 Провести точную регулировку и сфокусироваться на мере.

При помощи джойстика отрегулировать позицию измерительного блока, чтобы на экране монитора появилось изображение меры. Если изображение яркого пятна и объекта на экране не резкое, выполнить точную настройку, перемещая джойстик вперед-назад. В этот момент внутренняя фиксационная таблица немного смещается в плюсовую сторону от дальней точки ясного видения при измерении, и выводится метка ОК (\rightarrow ОК \leftarrow).

По окончании настройки прибора при выводе метки ОК (→ОК←) произвести измерение, нажав кнопку измерений на ручке джойстика.

Внимание: Если на дисплее появится надпись REF TIME OUT - рефракционные измерения невозможны, то необходимо проверить условия измерений, проверить затемнение помещения и повторить процесс измерений заново.

! Крайне важно обеспечить правильное выравнивание для более точных измерений.

6.3.2.4 Значение сферической вершинной рефракции (S), дптр, считать с экрана прибора и записать в протокол. Произвести пятикратные измерения сферической вершинной рефракции меры.

6.3.2.5 Провести обработку результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011.

Рассчитать среднее арифметическое результатов измерений сферической вершинной рефракции меры X_{cp} , дптр:

$$X_{cp} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (1)$$

где x_i – i -й результат измерений, дптр;
 n – число измерений.

Рассчитать абсолютную погрешность измерений сферической вершинной рефракции Δs , дптр, по формуле (2):

$$\Delta s = X_{cp} - X_{s0}, \quad (2)$$

где X_{cp} – среднее арифметическое результатов измерений, дптр,
 X_{s0} - значение сферической вершинной рефракции i -й меры, указанное в свидетельстве о поверке набора НОМ-3 (набора НОМ-4), с учетом поправочных коэффициентов для мер сферической рефракции из набора НОМ-3 (набора НОМ-4). (Приложение В).

Результаты записать в протокол.

6.3.2.6 Повторить операции п.п. 6.3.2.2 - 6.3.2.5 для всех мер сферической вершинной рефракции из набора НОМ-3 (набора НОМ-4).

6.3.2.7 Прибор считают прошедшим операцию поверки, если рассчитанное значение абсолютной погрешности при измерении сферической вершинной рефракции не превышает $\pm 0,25$ дптр в диапазоне от 0,0 до $\pm 10,0$ дптр; $\pm 0,5$ дптр в диапазоне свыше $\pm 10,0$ дптр, при VD 12 мм

6.3.3 *Определение абсолютной погрешности прибора при измерении цилиндрической вершинной рефракции* проводят с помощью астигматической меры – 3,0 дптр (ось 180°) (или – 1,5 дптр, ось 90°) из набора НОМ-3 (набора НОМ-4).

Операцию проводить в следующей последовательности:

6.3.3.1 Проверить установки прибора.

Все измерения проводить в ручном режиме.

Войти в окно настроек, нажав кнопку SETUP. (Кнопка расположена в ряду основных функциональных кнопок в нижней части экрана). Выбрать функцию MEASURE и нажать кнопку SELECT для перехода на страницу установки измерений. Для установки режима измерений использовать кнопку REF (рефрактометрия). На этой странице нажимая кнопку со стрелками для соответствующей позиции отключить функцию

измерения зрачка PUPIL (OFF), установить CYL «-», установить шаг измерений STEP 0,12Д и вертексное расстояние VD 12 мм. Нажать кнопку EXIT для выхода из настроек.

На экране справа с помощью второй кнопки выбрать последовательность измерений – рефрактометрия (REF). На экране справа с помощью третьей кнопки выбрать режим измерения – M (MANUAL - одно измерение), четвертой кнопкой выбрать вертексное расстояние VD 12 мм, пятой кнопкой отключить режим маленького зрачка (OFF).

6.3.3.2 Закрепить измеряемые меры в универсальном устройстве набора НОМ-3 (набора НОМ-4).

Установить универсальное устройство на лобно-подбородковую часть прибора. Отрегулировать высоту подбородника, с помощью соответствующей кнопкой перемещения подбородника, находящиеся на панели управления прибора слева от джойстика так, чтобы меры находились на уровне метки, соответствующей расположению глаз пациента.

6.3.3.3 Провести точную регулировку и сфокусироваться на мере.

При помощи джойстика отрегулировать позицию измерительного блока, чтобы на экране монитора появилось изображение меры. Если изображение яркого пятна и объекта на экране не резкое, выполнить точную настройку, перемещая джойстик вперед-назад. В этот момент внутренняя фиксационная таблица немного смещается в плюсовую сторону от дальней точки ясного видения при измерении, и выводится метка ОК (→ОК←).

По окончании настройки прибора при выводе метки ОК (→ОК←) произвести измерение, нажав кнопку измерений на ручке джойстика.

Внимание: Если на дисплее появиться надпись REF TIME OUT - рефракционные измерения невозможны, то необходимо проверить условия измерений, проверить затемнение помещения и повторить процесс измерений заново.

! Крайне важно обеспечить правильное выравнивание для более точных измерений.

6.3.3.4 Значение цилиндрической вершинной рефракции (С), дптр, и положение оси цилиндра (А), °, считать с экрана прибора, и записать в протокол. Произвести пятикратные измерения цилиндрической вершинной рефракции меры.

6.3.3.5 Провести обработку результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011.

Рассчитать среднее арифметическое результатов измерений цилиндрической вершинной рефракции меры X_{cp} , дптр, (формула 1).

Рассчитать абсолютную погрешность измерений цилиндрической вершинной рефракции Δc , дптр, по формуле (3):

$$\Delta c = X_{cp} - X_{c0}, \quad (3)$$

где X_{cp} – среднее арифметическое результатов измерений, дптр,
 X_{c0} - значение цилиндрической вершинной рефракции i -й меры, указанное в свидетельстве о поверке набора НОМ-3 (набора НОМ-4), с учетом поправочных коэффициентов для астигматических мер из набора НОМ-3 (набора НОМ-4). (Приложение В).

Результаты записать в протокол.

6.3.3.6 Повторить операции п.п. 6.3.3.2 – 6.3.3.5 для всех астигматических мер из набора НОМ-3 (набора НОМ-4).

6.3.3.7 Прибор считают прошедшим операцию поверки, если рассчитанное

значение абсолютной погрешности при измерении цилиндрической вершинной рефракции не превышает $\pm 0,25$ дптр, при VD 12 мм.

6.3.4 Поверка диапазона измерений радиуса кривизны роговицы глаза совмещена с операцией определения абсолютной погрешности измерений радиуса кривизны роговицы глаза (см. п.6.3.5).

Прибор считают прошедшим операцию проверки, если диапазон измерений радиуса кривизны роговицы глаза составляет от 6,71 до 9,51 мм, при VD 12 мм.

6.3.5 Определение абсолютной погрешности прибора при измерении радиуса кривизны роговицы глаза проводят с помощью контрольных сфер из набора НОМ-3 (набора НОМ-4) 6,71, 7,93, 9,51 мм.

Операцию проводить в следующей последовательности:

6.3.5.1 Проверить установки прибора.

Все измерения проводить в ручном режиме.

Войти в окно настроек, нажав кнопку SETUP. (Кнопка расположена в ряду основных функциональных кнопок в нижней части экрана). Выбрать функцию MEASURE и нажать кнопку SELECT для перехода на страницу установки измерений. Для установки режима измерений использовать кнопку KER (кератометрия). На этой странице проверить параметры вывода на экран (мм). Нажать кнопку EXIT для выхода из настроек.

На экране справа с помощью второй кнопки выбрать последовательность измерений – кератометрия (KER). На экране справа с помощью третьей кнопки выбрать режим измерения – М (MANUAL-одно измерение), четвертой кнопкой выбрать вертексное расстояние VD 12 мм, пятой кнопкой отключить режим маленького зрачка (OFF).

6.3.5.2 Установить стойку с мерами.

Установить стойку с мерами на лобно-подбородковую часть прибора. Отрегулировать высоту подбородника, с помощью соответствующей ручки настройки высоты подбородника, расположенной справа внизу на лобно-подбородковой конструкции так, чтобы меры находились на уровне метки высоты, соответствующей расположению глаз пациента.

6.3.5.3 Провести точную регулировку и сфокусироваться на мере.

При помощи джойстика отрегулировать позицию измерительного блока, чтобы на экране монитора появилось изображение измеряемой меры. Совместить метку высоты зрительной оси измерительного блока прибора с меткой уровня глаз на лобно-подбородковой части. Установить стойку с мерами так, чтобы видимый на экране кератометрический круг был в виде окружности. Вывести изображение в центр экрана. Выполнить фокусировку, манипулируя джойстиком вперед-назад. Переместить яркое пятно в центр метки центрировки.

Как только центровка будет достигнута и при выводе метки ОК (\rightarrow ОК \leftarrow) произвести измерение, нажав кнопку измерений на ручке джойстика.

6.3.5.4 Значение радиуса кривизны меры (R1, мм, – минимальный радиус кривизны, R2, мм, – максимальный радиус кривизны), считать с экрана прибора, и записать в протокол. Произвести пятикратные измерения радиуса кривизны меры.

Внимание: Если на дисплее появиться надпись KER TIME OUT – кератометрические измерения невозможны, то необходимо проверить условия измерений, проверить затемнение помещения и повторить процесс измерений заново.

! Крайне важно обеспечить правильное выравнивание для более точных измерений.

6.3.5.5 Провести обработку результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011.

Рассчитать среднее арифметическое результатов измерений радиуса кривизны меры X_{cp} , мм (формула 1).

Рассчитать абсолютную погрешность результата измерений радиуса кривизны меры Δr , мм, по формуле (4):

$$\Delta r = X_{cp} - X_{r0}, \quad (4)$$

где X_{cp} – среднее арифметическое результатов измерений, мм,

X_{r0} - значение радиуса кривизны i -й меры, указанное в свидетельстве о поверке набора НОМ-3 (набора НОМ-4), мм;

Результаты записать в протокол.

6.3.5.6 Повторить операции п.п. 6.3.5.3 – 6.3.5.5 для всех мер радиуса кривизны из набора НОМ-3 (набора НОМ-4).

6.3.5.7 Прибор считают прошедшим операцию поверки, если рассчитанное значение абсолютной погрешности при измерении радиуса кривизны не превышает $\pm 0,05$ мм, при VD 12 мм.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки заносятся в протокол, который хранится в организации, проводившей поверку (см. приложение А к настоящей методике поверки).

7.2 Если рефрактокератометр автоматический Speedy-K2 прошел поверку с положительным результатом, он признается годными и допускается к применению.

7.2.1 Результаты поверки оформляются свидетельством о поверке; наносится знак поверки в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.2.2 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке рефрактокератометра.

7.3 Если рефрактокератометр автоматический Speedy-K2 прошел поверку с отрицательным результатом, он признается непригодным, не допускается к применению, и на него выдается извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Приложение А
к методике поверки «Рефрактокератометры
автоматические Speedy-K2» МП 017.М44-18

ПРОТОКОЛ

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

Средство измерений: «Рефрактокератометр автоматический Speedy-K2»

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

«Рефрактокератометры автоматические
Speedy-K2» МП 017.М44-18

Утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ»

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)

Получены результаты поверки метрологических
характеристик:

* - только первичная поверка

Определение диапазона измерений сферической вершинной рефракции, дптр*

**Определение абсолютной погрешности прибора при измерении сферической
вершинной рефракции, дптр**

Номинальное значение, дптр.	Значение с учетом поправочного коэффициента, дптр.	Измеренное значение, дптр.	Абсолютная погрешность измерений, дптр.
0,00			
+ 2,50*			
+ 5,00*			
+ 10,00			
+ 15,00*			
+ 20,00*			
минус 2,50*			
минус 5,00*			
минус 10,00			
минус 15,00*			
минус 20,00*			

**Определение абсолютной погрешности прибора при измерении цилиндрической
вершинной рефракции, дптр**

Номинальное значение, дптр.	Действительное значение с учетом поправочного коэффициента, дптр.	Измеренное значение, дптр.	Абсолютная погрешность измерений, дптр.
минус 1,5			
минус 3,0			

Определение диапазона измерений радиуса кривизны роговицы глаза, мм*

Определение абсолютной погрешности прибора при измерении радиуса кривизны роговицы глаза, мм

Индекс меры	Действительное значение, мм	Измеренное значение, мм	Абсолютная погрешность измерений, мм
- 15D			
0D			
15D			

Рекомендации:

Средство измерений признать пригодным (или непригодным) для применения

Исполнители _____

Подписи, Ф.И.О., должность

Приложение В
к методике поверки «Рефрактокератометры
автоматические Speedy-K2» МП 017.М44-18

Поправочные коэффициенты для мер вершинной рефракции
Набора оптических мер для поверки офтальмологических приборов НОМ-3
(Набора оптических мер НОМ-4)

1. Меры сферической вершинной рефракции:

Номинальные значения сферической рефракции мер, дптр	Поправочные коэффициенты, дптр
0,00	- 0,25
+ 2,50	- 0,12
+ 5,00	- 0,28
+ 10,00	- 0,3
+ 15,00	- 0,3
+ 20,00	- 0,3
- 2,50	- 0,25
- 5,00	- 0,2
- 10,00	- 0,15
- 15,00	- 0,25
- 20,00	- 0,3

2. Астигматические меры:

Номинальные значения цилиндрической рефракции астигматических мер, дптр	Поправочные коэффициенты, дптр
С -3,00	+ 0,25
С -1,50	- 0,1