



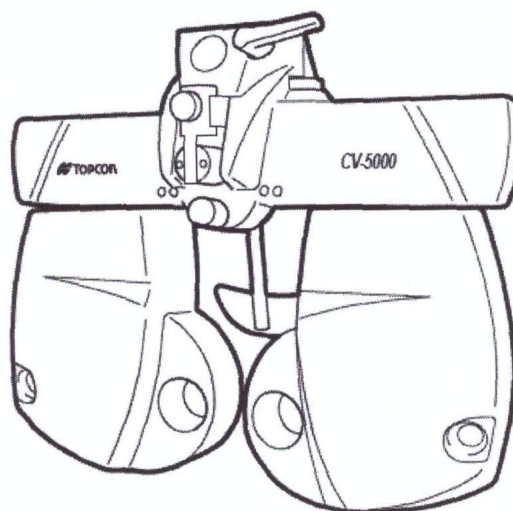
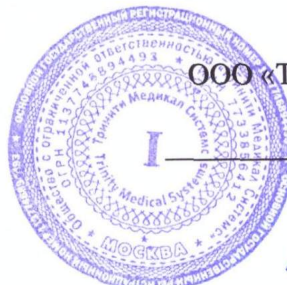
«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Тринити Медикал Системс»

Р.В. Серегин

«20» февраля 2026 г.



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система офтальмологическая автоматическая диагностическая  
CV-5000 с принадлежностями

# ВВЕДЕНИЕ

---

Благодарим за то, что Вы решили приобрести систему офтальмологическую автоматическую диагностическую CV-5000 с принадлежностями.

---

Эта система предназначена для измерения преломляющей способности глаз и бинокулярного тестирования.

Систему отличают следующие характеристики:

- Компактный дизайн позволяет видеть лицо пациента.
  - Цель управляется регулятором на основном блоке.
  - Межзрачковое расстояние и юстировку переднего глаза можно проверить даже в темном оптометрическом кабинете.
- 

В целях наиболее эффективного и безопасного использования системы внимательно прочитайте «ТАБЛИЧКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ» и «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ», после чего применяйте систему только в соответствии с рекомендациями. Держите Инструкцию под рукой на случай, если понадобится справка.

---

## **[Предупреждение]**

Во время обследования будьте осторожны, чтобы не ударить пациента ненароком по носу или в глаз инструментом.

[Вы можете нанести ему травму.]



Этот символ применяется только в государствах - членах ЕС.

Во избежание отрицательных последствий для окружающей среды и, возможно, для здоровья людей, утилизация этого прибора должна производиться: одно, для ицательных последствий для окружающей среды \дациями.ательно прочитайте "(i) для государств - членов ЕС — в

соответствии с нормами WEEE (Директива по утилизируемому электрическому и электронному оборудованию). или (ii) для всех других стран — в соответствии с местным

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

### **Основное предостережение**

Перемещая инструмент по вертикали или по горизонтали будьте осторожны, чтобы не задеть пациента по лицу.

[Это может нанести травму пациенту.] При работе накрывайте линзы CV-5000 верхними обкладками.

Не пытайтесь вскрыть прибор. Если понадобится отремонтировать прибор, обратитесь к специалисту по обслуживанию. [Удар электрическим током может нанести травму.]

При замене предохранителя в первую очередь выдерните из сети шнур питания. После этого замените предохранитель аналогичным по номиналу.

[Удар электрическим током может нанести травму.]

### **Утилизация**

Утилизация отработавшего свой срок прибора должна выполняться в соответствии с местным законодательством по устранению и переработке отходов.

## **УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАБОТЫ**

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Температура:          | 10°C ~ 40°C                |
| Влажность:            | 30% ~ 75% (без конденсата) |
| Атмосферное давление: | 700hPa ~ 1060hPa           |

## **ХРАНЕНИЕ, ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДР. УСЛОВИЯ**

1. Условия окружающей среды при установке оборудования (без упаковки)

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Температура:          | 10°C ~ 40°C                |
| Влажность:            | 30% ~ 75% (без конденсата) |
| Атмосферное давление: | 700hPa ~ 1060hPa           |

2. Условия хранения системы должны соответствовать следующим требованиям:

(1) На систему не должны попадать брызги воды.

(2) Хранить систему следует в местах, где атмосферное давление, температура, влажность, вентиляция, солнечный свет, пыль, содержание в воздухе солей и серы и проч. не скажутся отрицательно на ее состоянии.

(3) Нельзя хранить или транспортировать систему на наклонной или неровной поверхности, а также на подверженной колебаниям нетвердой поверхности.

(4) Нельзя хранить систему вместе с химическими и газвыделяющими веществами.

3. Продолжительность использования

Восемь лет с момента продажи при условии регулярного обслуживания (самостоятельное ведение графика) [данные Torcon].

## **УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ В УПАКОВКЕ**

|              |              |
|--------------|--------------|
| Температура: | -20°C ~ 50°C |
| Влажность:   | 10% ~ 95%    |

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ**

### **Обслуживание пользователем**

1. Регулярно проверяйте и обслуживайте систему и ее части.
2. Если система длительное время не использовалась, то перед возобновлением работы убедитесь в ее пригодности и безопасности.
3. В случае появления на линзе пятен, протрите ее входящей в комплект силиконовой тканью.
4. Когда система не используется, ее следует накрыть пылезащитным чехлом.
5. Подробнее см. раздел «ОБСЛУЖИВАНИЕ».

## ТАБЛИЧКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В целях обеспечения безопасной работы и надлежащего использования оборудования, а также не допущения опасных ситуаций для оператора и других лиц и предотвращения повреждения системы на ее корпусе и в Инструкции размещены предостерегающие надписи.

Мы исходили из того, что любой человек, так или иначе имеющий отношение к эксплуатации этой системы, понимает значение этих предупреждающих надписей и знаков и в дальнейшем будет соблюдать эти инструкции по безопасности.

### ЯРЛЫКИ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>WARNING</b>                                                                                                                                                                                                      | Некорректное использование оборудования по причине игнорирования данного предупреждения ведет к смертельно опасным ситуациям или серьезным травмам. |
|  <b>CAUTION</b>                                                                                                                                                                                                      | Некорректное использование оборудования по причине игнорирования данного предостережения чревато травмами персонала или повреждением имущества.     |
| <p>ÿ Под травмами мы понимаем порезы, ушибы, ожоги, удары током и др. повреждения, не требующие госпитализации или специального лечения.</p> <p>ÿ Под повреждением имущества мы понимаем существенные повреждения здания, оказавшегося поблизости другого оборудования и / или окружающей мебели.</p> |                                                                                                                                                     |

### ЗНАКИ

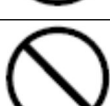
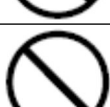
| Знаки                                                                               | Значение                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Запрещение:<br>Конкретное содержание запрета выражено словами или рисунком рядом с таким знаком.            |
|  | Обязательное действие:<br>Конкретное содержание запрета выражено словами или рисунком рядом с таким знаком. |
|  | Осторожно:<br>Конкретное содержание запрета выражено словами или рисунком рядом с таким знаком.             |

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



| Знак | Предупреждение                                                                                                                                                                                                                                        | Стр. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | Во избежание поражения током не пытайтесь самостоятельно разбирать, переделывать и/или ремонтировать систему. По вопросам ремонта обращайтесь к своему торговому агенту                                                                               | 33   |
|      | Во избежание поражения током система должна быть установлена в местах, где на нее не сможет попасть вода и другие жидкости.                                                                                                                           | -    |
|      | Во избежание возгорания и поражения током не ставьте на систему чашки или какие-либо другие сосуды с жидкостью.                                                                                                                                       | -    |
|      | Во избежание поражения током не вставляйте металлические предметы в отверстия на корпусе системы.                                                                                                                                                     | -    |
|      | Во избежание возгорания и поражения током в случае утечки систему следует подключать к трехполюсной электророзетке, оборудованной заземлением.                                                                                                        | -    |
|      | Во избежание поражения током при замене предохранителя прежде всего выдерните из розетки кабель питания.<br>Не подсоединяйте кабель питания, пока остается открытым колпачок держателя предохранителя.                                                | 44   |
|      | Во избежание возгорания системы из-за неисправности используйте предохранители соответствующего номинала.                                                                                                                                             | 44   |
|      | При виде дыма из системы или обнаружения других проблем во избежание возгорания из-за неисправности немедленно выключите ее главным выключателем, а выдерните сетевой кабель из розетки.<br>По вопросам ремонта обращайтесь к своему торговому агенту | -    |

 **CAUTION**  
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

| Знак                                                                                | Предупреждение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Стр.             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    | Чтобы не допустить опрокидывания или падения системы, не устанавливайте ее на неравной или неустойчивой (в т. ч. наклонной) поверхности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                |
|    | Во избежание поражения током не притрагивайтесь к разъемам мокрыми пальцами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                |
|    | Во избежание повреждения системы или травм персонала в результате удара током перед очисткой не забудьте выдернуть сетевой провод из розетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                |
|    | Наклоняя головную часть для тестирования на ближайшую точку ясного зрения, держите систему подальше от пациента, чтобы он не натолкнулся на нее и не получил травму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16               |
|   | При выполнении теста на самую близкую точку ясного зрения не наклоняйте головную часть вперед, если стержень уже находится в наклонном положении. Стержень может столкнуться с системой и повредить ее или стол, на котором она расположена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16,<br>18,<br>31 |
|  | Чтобы не прищемить и не получить травму, не засовывайте свою руку между кронштейном и системой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17               |
|  | Чтобы избежать травм, не приближайте лицо к стержню ближайшей точки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,<br>18,<br>31 |
|  | Система протестирована (на 120V/230V) и соответствует стандартам IEC60601-1-2: 2001.<br>Данная система излучает энергию высокой частоты в пределах стандарта и может отрицательно влиять на другие приборы, расположенные вокруг нее. Если Вы обнаружили, что включение и выключение системы влияет на окружающее оборудование, то мы рекомендуем либо переставить ее на другое место с сохранением определенной дистанции до других устройств, либо подключать к другой электророзетке. По всем дополнительным вопросам связывайтесь с вашим торговым представителем. | -                |

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

CV-5000 представляет собой электроприбор. При работе опирайтесь на Инструкцию.

## ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения безопасной и эффективной работы системы любое обслуживание, если в Инструкции не оговорено специально, должно производиться подготовленными инженерами-эксплуатационниками.

Ниже описаны виды обслуживания, которые выполняются пользователем.

Подробнее см. соответствующий раздел Инструкции.

### **Замена защитной маски / подлобника**

Подлобник и защитная маска на системе заменяются пользователем. Подробнее см. раздел «УСТАНОВКА ЗАЩИТНОЙ МАСКИ И ПОДЛОБНИКА».

### **Замена предохранителя**

Пользователь может заменить предохранители. Подробнее см. раздел «ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ».

### **Визуальный осмотр прибора**

Рекомендуется периодически осматривать монтажную секцию CV-5000 и стол, на котором установлена система, на предмет ее твердости и устойчивости. Подробнее см. раздел «ОСМОТР МОНТАЖНОЙ СЕКЦИИ ОПТОМЕТРИЧЕСКОГО БЛОКА».

## ОГОВОРКА ОБ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ, ДАЮЩИХ ПРАВО НА ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ ДОГОВОРНОЙ ОБЯЗАННОСТИ

ï TOPCON не несет ответственности за дефекты, возникшие по причине пожара, землетрясения, действия третьих лиц и прочих несчастных случаев, а также по небрежности и ненадлежащему употреблению пользователем или эксплуатации оборудования в необычных условиях.

ï TOPCON не несет ответственности за ущерб, напр., потерю деловой прибыли и приостановку в торговле, возникший вследствие неспособности эксплуатировать систему надлежащим образом.

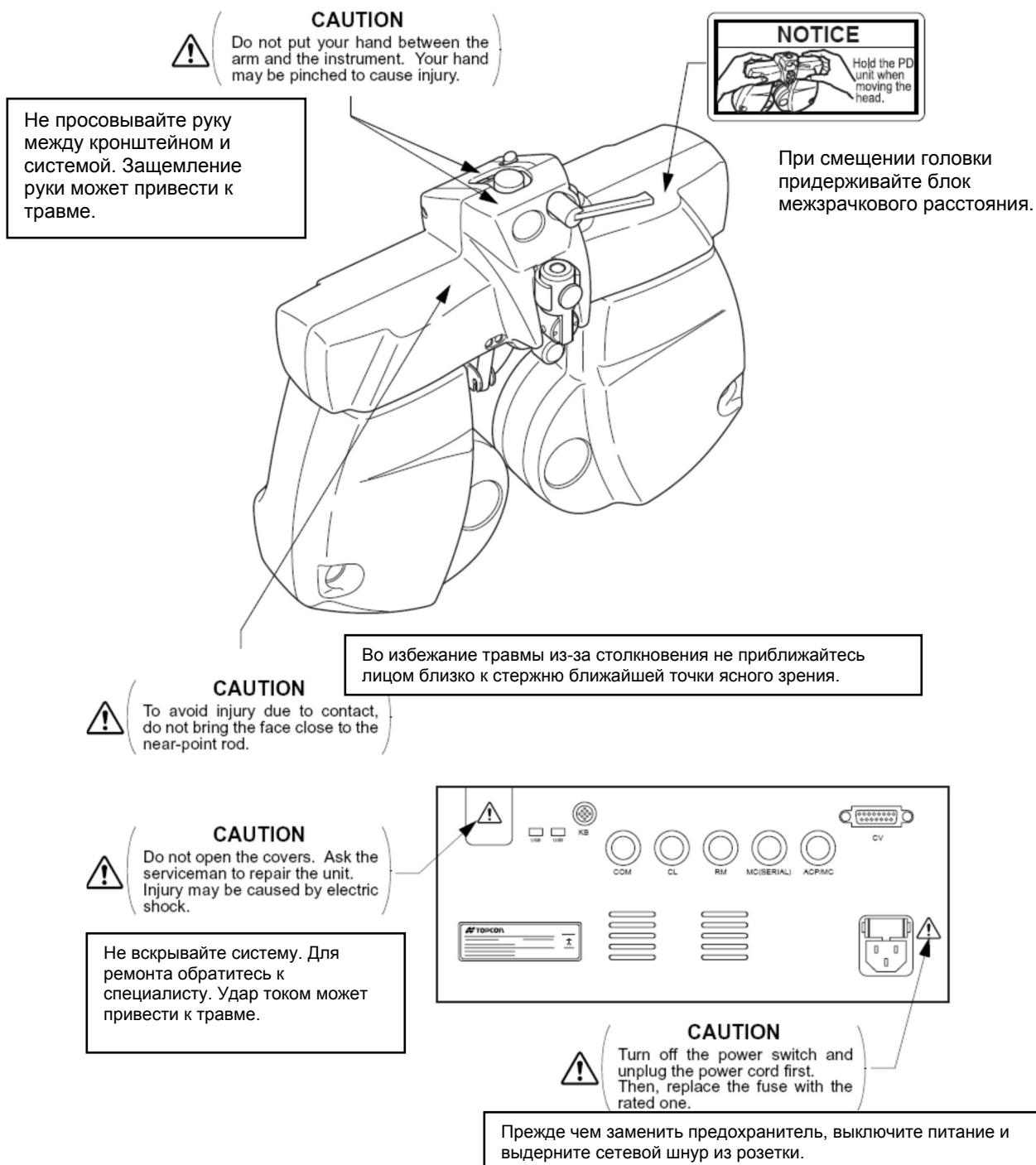
ï TOPCON не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие использования системы не так, как это описано в Инструкции.

ï Постановка диагноза является прерогативой врачей, и TOPCON не обязан нести ответственность за результаты врачебных диагнозов.

# ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ НАДПИСИ И ИХ РАСПОЛОЖЕНИЕ НА ПРИБОРЕ

В целях безопасности система снабжена предупреждающими надписями.

При работе с системой соблюдайте правила, указанные на предупреждающих надписях. Если вы заметите, что какая-либо надпись отсутствует, свяжитесь с вашим торговым представителем или местным представительством фирмы TOPCON по адресам, помещенным на обратной стороне Инструкции.



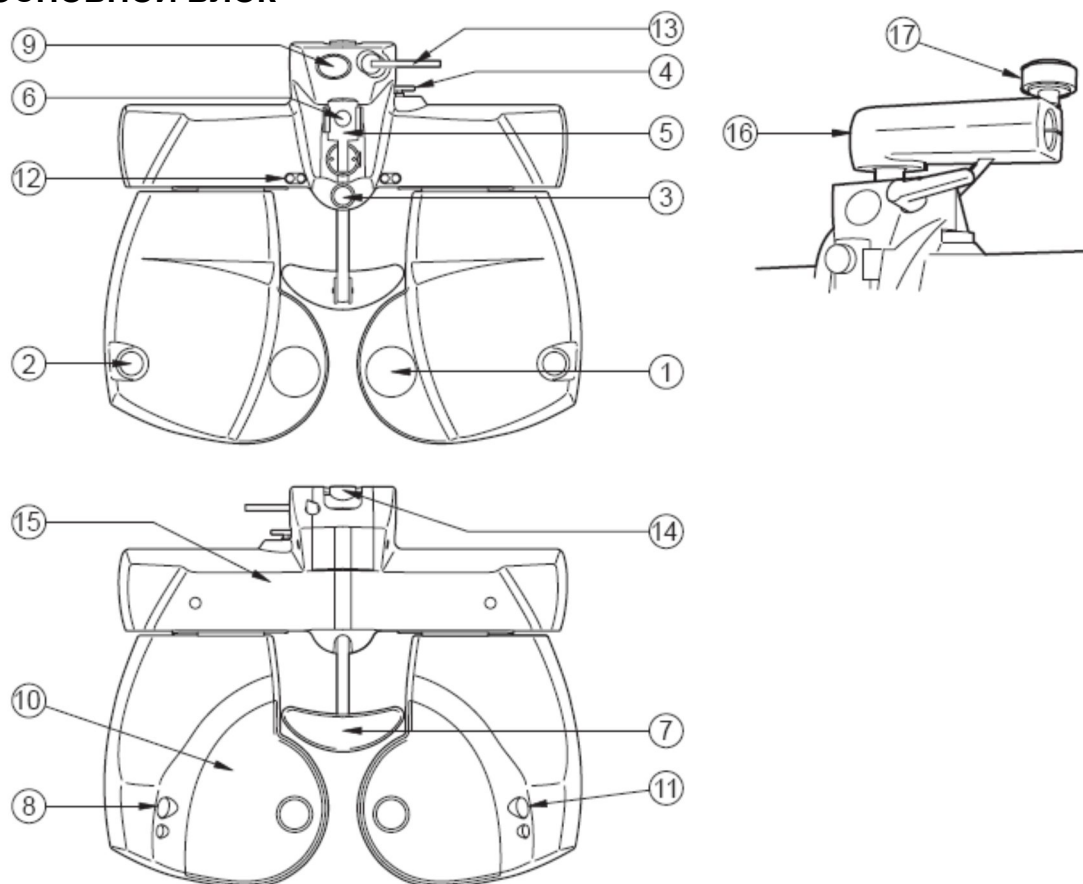
# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                     | 1         |
| ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПО РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ.....                                                          | 2         |
| УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....                                                     | 2         |
| ХРАНЕНИЕ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДРУГИЕ УСЛОВИЯ.....                                                 | 2         |
| УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ УПАКОВКИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.....                                     | 2         |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ.....                                                            | 2         |
| ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ НАДПИСИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....                                              | 3         |
| ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....                                                               | 4         |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....                                                                   | 6         |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....                                                                                 | 6         |
| ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....                                                                 | 6         |
| ОГОВОРКА ОБ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ, ДАЮЩИХ ПРАВО НА ОСВОБОЖДЕНИЕ<br>ОТ ДОГОВОРНОЙ ОБЯЗАННОСТИ.....        | 6         |
| ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ НАДПИСИ И ИХ РАСПОЛОЖЕНИЕ НА СИСТЕМЕ .....                                         | 7         |
| <b>НАЗВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ И ИХ ФУНКЦИИ.....</b>                                                      | <b>10</b> |
| ОСНОВНОЙ БЛОК.....                                                                                 | 10        |
| БЛОК ПИТАНИЯ CV .....                                                                              | 11        |
| КОМПОЗИЦИЯ ЧАСТЕЙ, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ЧЕЛОВЕКОМ.....                                                 | 11        |
| ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....                                                                               | 12        |
| КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ .....                                                                         | 14        |
| <b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....</b>                                                                    | <b>15</b> |
| СБОРКА И УСТАНОВКА СТЕРЖНЯ И КАРТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ САМОЙ<br>БЛИЗКОЙ ТОЧКИ ЯСНОГО ЗРЕНИЯ.....       | 15        |
| УСТАНОВКА ЭКРАНА ЛИЦА И УПОРА ДЛЯ ЛБА .....                                                        | 15        |
| РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ.....                                                                            | 16        |
| ФИКСАЦИЯ НАКЛОНЕННОЙ ГОЛОВНОЙ<br>ЧАСТИ.....                                                        | 16        |
| КАРТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЛИЖАЙШЕЙ ТОЧКИ ЯСНОГО ЗРЕНИЯ.....                                               | 18        |
| РАБОТА С СИСТЕМОЙ .....                                                                            | 19        |
| ЭКРАН ИЗМЕРЕНИЙ .....                                                                              | 20        |
| ВЫВОД НА ПЕЧАТЬ .....                                                                              | 21        |
| <b>ОПТОМЕТРИЯ.....</b>                                                                             | <b>24</b> |
| ОПТОМЕТРИЯ МЕТОДОМ ВУАЛИРОВАНИЯ .....                                                              | 25        |
| ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ АСТИГМАТИЧЕСКОЙ ОСИ И АСТИГМАТИЧЕСКОЙ СИЛЫ<br>(С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИЦИЛИНДРА) ..... | 26        |
| ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СФЕРИЧЕСКОЙ СИЛЫ (КРАСНО-ЗЕЛЕНый ТЕСТ) .....                                      | 27        |
| ТЕСТ НА БИНОКУЛЯРНЫЙ БАЛАНС .....                                                                  | 28        |
| ИЗМЕРЕНИЕ ФОРИИ (САМАЯ ДАЛЬНЯЯ ТОЧКА).....                                                         | 29        |
| СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ .....                                                           | 31        |
| ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ПРЕСБИОПИЯ.....                                                                      | 31        |
| ДРУГИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.....                                                                              | 32        |
| ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СИЛЫ .....                                                                          | 32        |
| <b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>                                                              | <b>33</b> |
| НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....                                                        | 33        |
| <b>СПЕЦИФИКАЦИИ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>                                                 | <b>34</b> |
| РАЗМЕРЫ И ВЕС .....                                                                                | 34        |
| ЦЕЛЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.....                                                                            | 34        |
| ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ.....                                                                               | 34        |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.....                         | 34 |
| ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ .....                 | 35 |
| КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ.....                           | 39 |
| <br>СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ.....                         | 40 |
| ФОРМА РАЗЪЕМА .....                                  | 40 |
| СИМВОЛ .....                                         | 40 |
| СИСТЕМА СОВМЕЩЕНИЯ РОГОВИЦЫ .....                    | 41 |
| <br>ОБСЛУЖИВАНИЕ.....                                | 43 |
| ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ.....                             | 43 |
| ЗАКАЗ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ .....                     | 43 |
| ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ .....                          | 44 |
| ОЧИСТКА.....                                         | 45 |
| ОСМОТР МОНТАЖНОЙ СЕКЦИИ ОПТОМЕТРИЧЕСКОГО МОДУЛЯ..... | 46 |
| ЗАПРАВКА БУМАГИ В ПРИНТЕР .....                      | 47 |
| УТИЛИЗАЦИЯ .....                                     | 47 |
| ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.....                          | 48 |
| РЕКЛАМАЦИИ.....                                      | 48 |

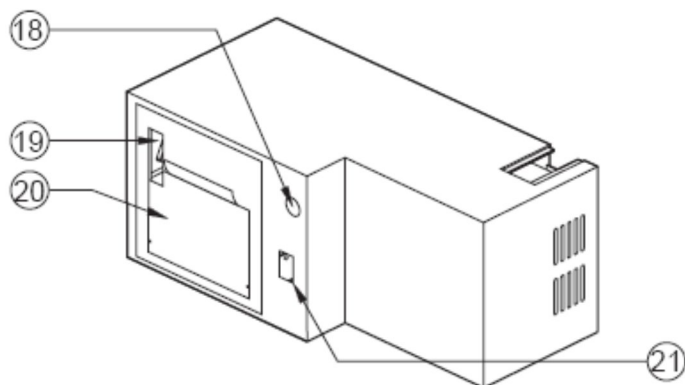
# Названия компонентов и их функции

## ОСНОВНОЙ БЛОК



- (1) Осмотровое окно ..... Через него врач осматривает глаза пациента. Здесь также устанавливаются демонстрационные линзы.
- (2) Окно регулировки роговицы..... Через него врач наблюдает положение роговицы пациента.
- (3) Головка подлобника ..... Позволяет настраивать положение подлобника вперед-назад.
- (4) Кнопка регулирования уровня..... Регулирует уровень системы.
- (5) Держатель стержня ближайшей точки..... Сюда вставляется стержень ближайшей точки.
- (6) Зажимной винт стержня ближайшей точки.... Фиксирует стержень ближайшей точки.
- (7) Подлобник..... На него пациент опирается лбом.
- (8) Регулировочная шкала роговицы ..... Измеряет положение вершины роговицы.
- (9) Уровень ..... Показывает стандартное положение настройки уровня.
- (10) Защитная маска..... Покрытие можно снять.
- (11) Освещение роговицы ..... Подсвечивает передний сегмент глаза, чтобы можно было проверить межзрачковое расстояние в процессе оптометрии даже в затемненном кабинете.
- (12) Освещение ближайшей точки..... Освещение ближайшей точки ясного зрения.
- (13) Фиксирующий рычажок наклона ..... Фиксирует наклонное положение головной части.
- (14) Монтажный элемент ..... С его помощью система крепится на кронштейне, и т. п.
- (15) Крышка модуля межзрачкового расстояния ..... Держитесь за крышку когда наклоняете головную часть во время теста на ближайшую точку ясного зрения.
- (16) Кронштейн ..... На него крепится система CV-5000.
- (17) Ручка..... Фиксирует кронштейн, если тот прилажен к столу и т. п.

## **БЛОК ПИТАНИЯ CV**

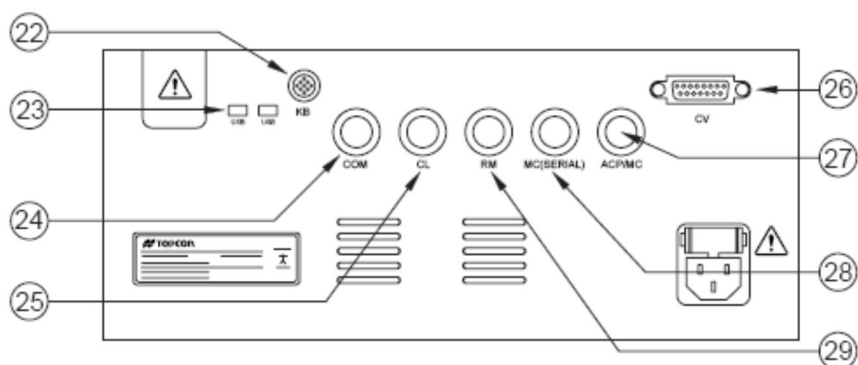


(18) Соединитель для подключения устройства управления функциями системы. Служит для подключения дискового регулятора CV 1.

(19) Фиксатор крышки ..... Открывает крышку принтера.

(20) Крышка принтера.

(21) Выключатель электропитания.



(22) Соединитель для подключения устройства управления функциями системы. Служит для подключения дискового регулятора CV 1.

(23) Гнездо USB ..... Служит для подключения устройств USB, к примеру, внешнего принтера.

(24) Гнездо COM-порта ..... Служит для подключения компьютера.

(25) Гнездо CL-порта ..... Служит для подключения измерителя линз.

(26) Гнездо для прибора CV ..... Служит для подключения прибора CV.

(27) Гнездо для АСП/МС-порта ..... Служит для подключения светоизлучающего устройства в дополнительном оптическом диапазоне.

(28) (Серийный) порт МС ..... Служит для подключения устройства отображения диаграмм для серийного приложения.

(29) Гнездо для RM-порта ..... Служит для подключения автоматического рефрактометра.



Подсоединения системы к блоку питания CV и дисковому регулятору KB-50 должны отвечать нормам UL60950/UL60950-1, UL60601-1 или IEC60950/IEC60950-1. Для выполнения подсоединений обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

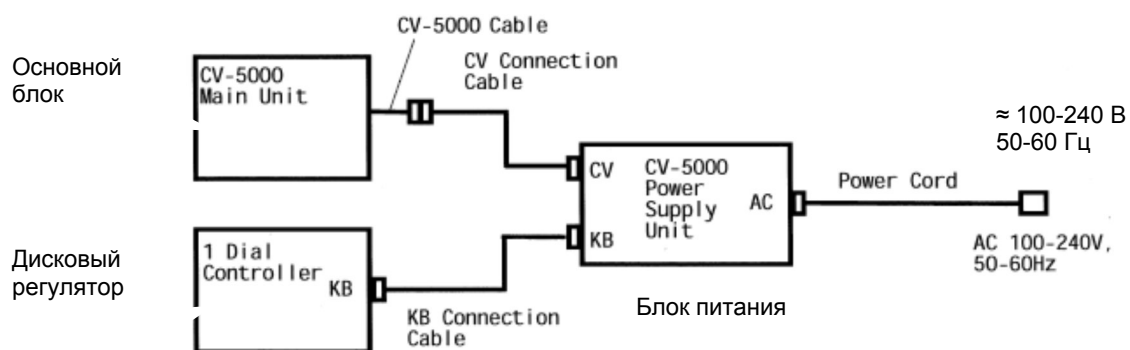
## **КОМПОЗИЦИЯ ЧАСТЕЙ, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ЧЕЛОВЕКОМ**

Упор для лба: полипропиленовая смола (рабочая часть аппарата, находящаяся в непосредственном контакте с пациентом, тип В).  
 Защитная маска : полипропиленовая смола.

## **ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

1. Кронштейн настенный с механической балансировкой.
2. Кронштейн настенный с автоматической балансировкой.
3. Кронштейн настольный с механической балансировкой.
4. Кронштейн настольный с автоматической балансировкой.
5. Кабель интерфейсный для получения и передачи данных.
6. Стол электроподъемный с центральной колонной.
7. Стол электроподъемный с асимметричной колонной.
8. Стол электроподъемный с двумя колоннами.
9. Столешница для электроподъемного стола прямоугольная.
10. Столешница V-образная для электроподъемного стола.
11. Столешница Г-образная для электроподъемного стола.
12. Кронштейн для крепления/размещения системного блока компьютера.
13. Столик для клавиатуры, выдвижной.
14. Кронштейн для крепления/размещения монитора, регулируемый.
15. Кабель питания.
16. Кабель USB 2 - не более 5 шт.
17. Программное обеспечение для внешнего компьютера на дисковом носителе.
18. Программное обеспечение на дисковом носителе для работы в сети (1 лицензия).
19. Программное обеспечение на дисковом носителе для работы в сети (2 лицензии).
20. Программное обеспечение на дисковом носителе для работы в сети (5 лицензий).
21. Программное обеспечение на дисковом носителе для работы в сети (10 лицензий).
22. Программное обеспечение на дисковом носителе для работы в сети (25 лицензий).
23. Программное обеспечение для интеграции данных приборов с использованием сервера на дисковом носителе.
24. Обновление программного обеспечения для интеграции данных приборов с использованием сервера на дисковом носителе.
25. Дополнительное программное обеспечения для анализа данных на дисковом носителе.
26. Обновление дополнительного программного обеспечения для анализа данных на дисковом носителе.
27. Оптическая головка с электронным интерфейсом, посадочным узлом для крепления на кронштейне и электроприводом.
28. Упор для лба.
29. Упоры лицевые - не более 4 шт.
30. ЖК монитор со встроенным микропроцессором и предустановленным программным обеспечением для изучения зрительных функций.
31. Пульт ДУ для ЖК монитора.
32. Очки специальные призматические для диагностики фории.
33. Очки специальные красно-зеленые для диагностики бинокулярности и стереозрения.
34. Блок питания со встроенным принтером и микропроцессором без программного обеспечения.
35. Компьютеризированный блок управления системой с предустановленным программным обеспечением, встроенным принтером и блоком питания.
36. Устройство с сенсорным монитором для управления функциями системы.
37. Кабель интерфейсный для передачи данных RS-232 - не более 5 шт.
38. Кабель интерфейсный для передачи данных DVI - не более 5 шт.
39. Предохранители - не более 10 шт.
40. Кейс для принадлежностей, пластиковый.
41. Плата управления системой.
42. Термопринтер встроенный.
43. Инструкция пользователя.
44. Инструкция сервисная.
45. Чехол противопыльный.
46. Плата питания.

## КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ



Подсоединения системы к блоку питания CV и устройству управлению функциями системы должны отвечать нормам UL60950/UL60950-1, UL60601-1 или IEC60950/IEC60950-1. Для выполнения подсоединений обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### **СБОРКА И УСТАНОВКА СЕРЖНЯ И КАРТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ САМОЙ БЛИЗКОЙ ТОЧКИ ЯСНОГО ЗРЕНИЯ**

Насадите карту для определения самой близкой точки ясного зрения на конец стержня. Карта устроена таким образом, что ее можно плавно передвигать по стержню.

Вставьте стержень в держатель и закрепите зажимным винтом. Когда стержень не используется, он должен находиться в строго вертикальном положении. (Хорошенько затяните зажимной винт.)



#### **CAUTION**

Предостережение

Во избежание травмы старайтесь не приближаться лицом к стержню.

#### **NOTICE**

Имейте в виду

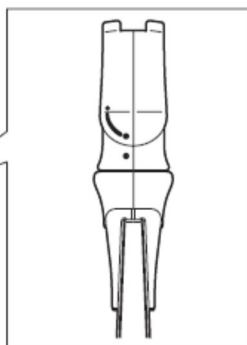
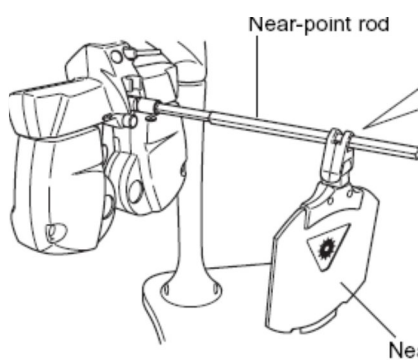
Карту для определения самой близкой точки ясного зрения можно сгибать только в направлении, которое ей предназначено конструкцией. Не пытайтесь силой нагнуть ее в противоположную сторону. Карта может сломаться.

#### **NOTICE**

Имейте в виду

Карту для определения ближайшей точки ясного зрения следует устанавливать на стержень в соответствии с печатной маркировкой, которая указывает направление

Стержень ближайшей точки

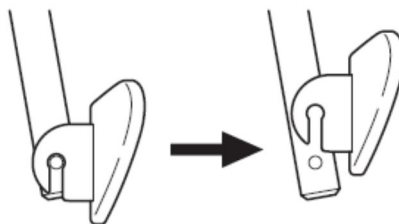


Карта ближайшей точки ясного зрения

Насадите карту на стержень так, чтобы она сгибалась в направлении системы CV.

### **УСТАНОВКА ЭКРАНА ЛИЦА И УПОРА ДЛЯ ЛБА**

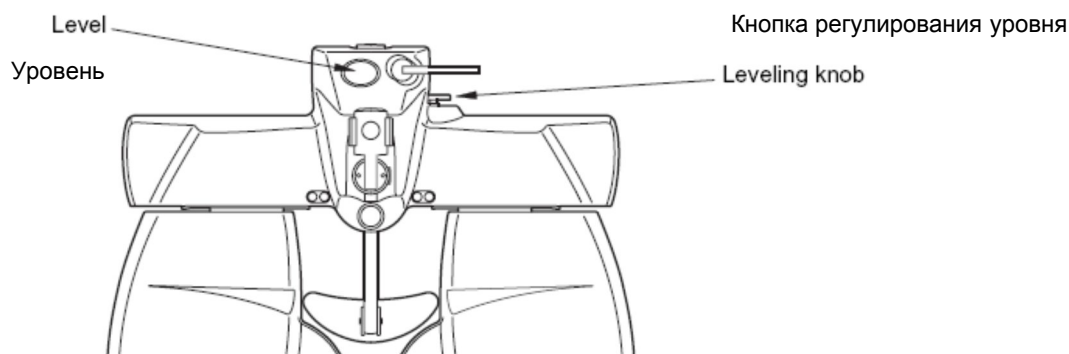
Экран лица фиксируется с помощью магнита, который нужно правильно установить. Чтобы снять упор для лба, потяните его вверх.



Чтобы установить упор для лба, повторите эту операцию в обратном порядке.

## РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ

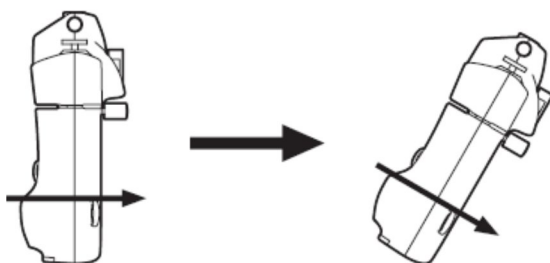
Перед началом работы проверьте горизонтальную настройку системы с помощью уровня. Если между двумя красными линиями отсутствуют пузырьки, отрегулируйте систему по горизонтали с помощью настроечной кнопки.



## ФИКСЦИЯ НАКЛОНЕННОЙ ГОЛОВНОЙ ЧАСТИ

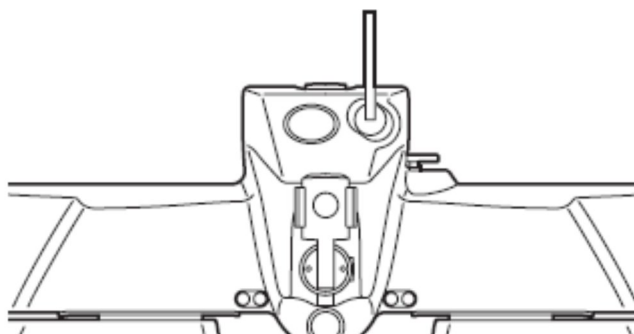
Наклоняя головную часть в ходе тестирования ближайшей точки ясного зрения, вы обеспечиваете правильное положение прибора.

|                                   |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOTICE</b><br>Имейте в виду    | Наклоняя головную часть, придерживайте модуль для определения межзрачкового расстояния.                                                               |
| <b>CAUTION</b><br>Предостережение | Не наклоняйте головную часть в процессе теста на ближайшую точку ясного зрения, если стержень в согнутом положении. Стержень может повредить систему. |
| <b>CAUTION</b><br>Предостережение | Наклоняя головную часть отведите систему подальше от пациента, чтобы не причинить травму в результате столкновения.                                   |

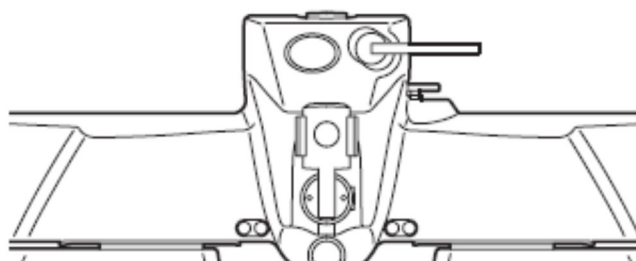


Чтобы наклонить головную часть, отпустите фиксирующий рычажок.

|                                   |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOTICE</b><br>Имейте в виду    | Не изменяйте положения системы, пока фиксирующий рычажок освобожден. В согнутом положении фиксирующий рычажок может задевать за несущий рычаг и тем самым повредить систему. |
| <b>CAUTION</b><br>Предостережение | Не просовывайте руку между несущим рычагом и системой. Вы можете защемить руку и получить травму.                                                                            |



Наклонив головную часть на нужный градус, закрепите рычажок.



Рычажок фиксации наклона имеет зубчики. Если рычажок в ослабленном положении задевает систему или несущий рычаг, затяните его.

## **КАРТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЛИЖАЙШЕЙ ТОЧКИ ЯСНОГО ЗРЕНИЯ**

После того как пациент примерит мультифокальные линзы, измерьте преломляющую способность окуляра на близком расстоянии. Инструкции по установке стержня и карты для измерения ближайшей точки ясного зрения см. в разделе «СБОРКА И УСТАНОВКА СТЕРЖНЯ И КАРТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ САМОЙ БЛИЗКОЙ ТОЧКИ ЯСНОГО ЗРЕНИЯ».

Наклоните стержень, насколько это возможно. Положение, пригодное для измерения - когда стержень занимает почти горизонтальное положение.

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>CAUTION</b><br>Предупреждение | Во избежание травм старайтесь, чтобы стержень был подальше от лица пациента.                                                                                                                                           |
|  <b>CAUTION</b><br>Предупреждение | Не наклоняйте головную часть для тестирования ближайшей точки ясного зрения, пока наклонен стержень. Стержень может столкнуться с системой и повредить ее.                                                             |
| <b>NOTICE</b><br>Имейте в виду                                                                                     | Карту определения ближайшей точки ясного зрения можно сгибать только в определенном направлении, обусловленном конструкцией. Не пытайтесь силой согнуть ее в противоположном направлении, так как она может сломаться. |

Шкала карты определения ближайшей точки ясного зрения разбита на "см" (15 ~ 70).

Значения при совмещении обеих конечных линий держателя карты, указывают на расстояние между глазом и картой.

Выставьте желательную цель на прикрепленной к держателю карте.

Чтобы установить цель, поверните (пальцами) вращающуюся часть в основании карты. В глазке вы увидите цель.

Ниже приведены номера целей на карте и их назначение.

- (1) цель 40 см VA 20/50-20/20
- (2) цель для пресбиопии
- (3) цель для горизонтальной линии
- (4) цель для горизонтальной линии (цель 40 см VA 20/20)
- (5) цель для пресбиопии (тонкие линии)
- (6) цель 40 см VA 20/200-20/60
- (7) цель для астигматизма
- (8) цель 40 см для VA 20/20
- (9) цель для вертикальной линии
- (10) цель 67 см VA 20/200-20/20

### **Название цели со стороны пациента**

Прекратите вращать подвижную часть карты, когда дойдете до "Astigmatic chart". Пациент увидит цель для проверки на астигматизм (астигматическую таблицу). (Цель для проверки на астигматизм (астигматическая таблица) появится в глазке на обратной стороне).

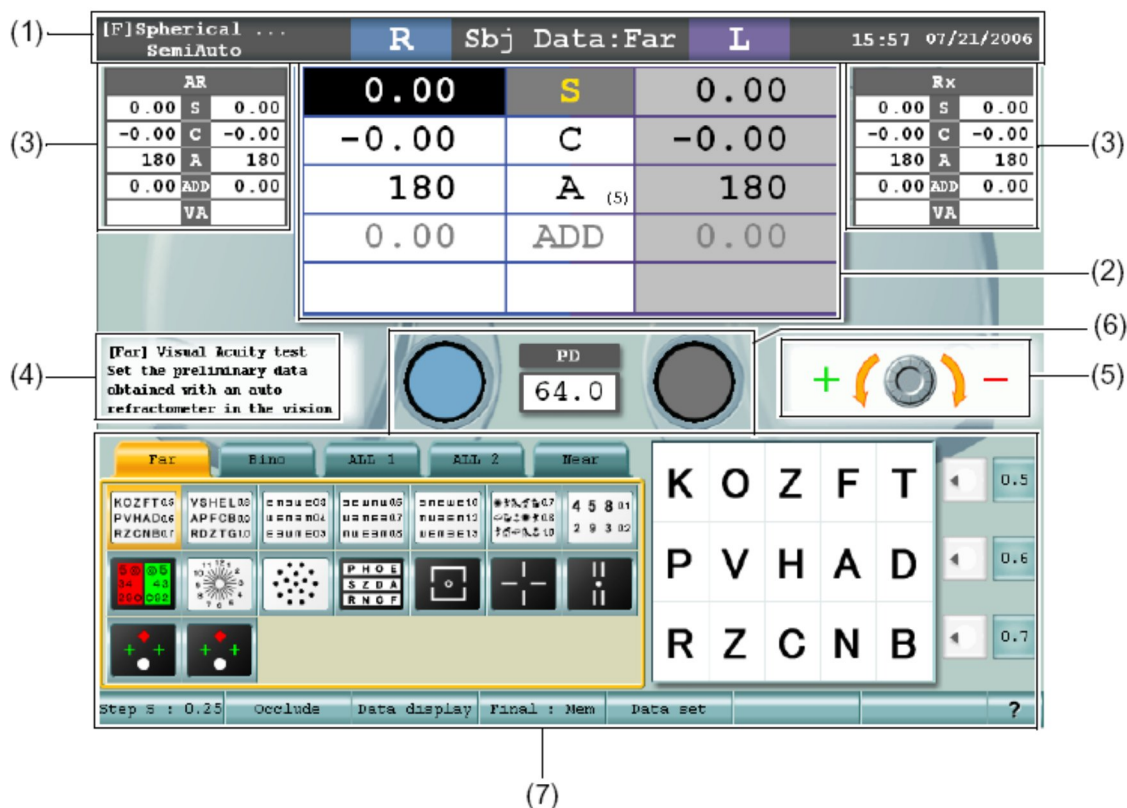
## **РАБОТА С ПРИБОРОМ**

- 1** Нажмите на главный выключатель на блоке питания CV. Система перезагрузится.
- 2** Выполните объективное измерение с помощью автоматического рефрактометра и введите данные измерения в систему. Здесь можно пренебречь оптометрией, методом вуалирования и др. Это позволит значительно сократить время обследования.
- 3** Посадите пациента перед оптометрической таблицей.



- 4** Отрегулируйте положение и осанку пациента. Для этого воспользуйтесь либо регулятором таблицы «вверх/вниз», либо регулятором электрического кресла «вверх/вниз».
- 5** Чтобы можно было подрегулировать систему под пациента, воспользуйтесь выключателем блокировки или запорным рычажком кронштейна. Закончив регулировку, заблокируйте рычажок и выключатель блокировки в обратном порядке.
- 6** Введите в систему заранее измеренное значение PD (межзрачковое расстояние).
- 7** Скажите пациенту, чтобы он/она уперся лбом в подлобник.
- 8** Настройте уровень: вращая кнопку регулировки уровня, добейтесь, чтобы пузырьки расположились между двумя линиями.
- 9** Установите расстояние между верхом роговицы и системой. (Подробнее о регулировке расстояния между верхом роговицы см. раздел «ПРИБОР СОВМЕЩЕНИЯ РОГОВИЦЫ»).
- 10** Если Вы хотите измерить первым правый глаз, нажмите на "right eye" и закройте пациенту левый глаз.

## ЭКРАН ИЗМЕРЕНИЙ



- (1) Показывает тип выведенных на экран основных данных, название тестирования, время, истекшее время и т. д.
- (2) Показывает набор данных, введенных в CV-5000, а также оптическую резкость и др. В скобках ( ) показано ступенчатое значение только астигматической оси.
- (3) При желании Вы можете сравнить основные данные с объективными или посмотреть значения линзы, измеренные внешним устройством; эти наборы данных выводятся на экран в небольших полях вблизи основных данных. Один из таких наборов фиксирован, тогда как остальные используются для обмена с основными данными или отображаются на экране.
- (4) В этом окне Вы видите простую помощь по текущему тестированию.
- (5) Здесь показано положение дискового регулятора для текущего теста.
- (6) Показывает установленную на CV-5000 насадочную линзу. Пользователь может выбрать астигматическую линзу или бицилиндр, а также проверить статус оптической оси линзы. Здесь же показано назначенное для CV- 5000 значение PD (межзрачковое расстояние).
- (7) Что касается устройства KB-50, то им можно управлять не только с клавиатуры, но и непосредственно кнопками сенсорного экрана. Сенсорные кнопки расположены только в нижней части экрана. Функциональные клавиши управляют различными функциями, в частности, номерами ступеней и др.

## ВЫВОД НА ПЕЧАТЬ

Для того, чтобы распечатать данные, нажмите на клавишу [PRINT] на дисплее системы управления функциями.

\* Неизмеренные данные не печатаются.

|           |                            |       |      |
|-----------|----------------------------|-------|------|
| ID        | 1                          |       |      |
| NAME      | 01_01_2006                 | 10:20 |      |
|           | ( TEST TIME 2:15 )         |       |      |
|           | (VD = 12.0)                |       |      |
|           | ----- UNCORRECTED VA ----- |       |      |
| <FAR VA>  | R                          | R+L   | L    |
|           | 0.4                        | 0.5   | 0.4  |
| <NEAR VA> | R                          | R+L   | L    |
|           | 0.5                        | 0.6   | 0.5  |
|           | ----- RM DATA -----        |       |      |
|           | SPH                        | CYL   | AXIS |
| <R>       | +0.12                      | -1.00 | 171  |
| <L>       | -1.37                      | -0.00 | 180  |
| <FAR VA>  | R                          | R+L   | L    |
|           | 0.9                        | 1.0   | 0.9  |
|           | ----- KRT DATA -----       |       |      |
| <R>       | D                          | MM    | AXIS |
| H         | 43.87                      | 7.69  | 157  |
| V         | 45.37                      | 7.44  | 67   |
| AVE       |                            | 7.57  |      |
|           | CYL                        | -1.50 | 157  |
| <L>       | D                          | MM    | AXIS |
| H         | 43.75                      | 7.71  | 8    |
| V         | 44.50                      | 7.59  | 98   |
| AVE       |                            | 7.65  |      |
|           | CYL                        | -0.75 | 8    |
|           | ----- CL DATA -----        |       |      |
|           | SPH                        | CYL   | AXIS |
| <R>       | -0.00                      | -1.00 | 180  |
| <L>       | -1.25                      | -0.00 | 180  |
| <FAR VA>  | R                          | R+L   | L    |
|           | 0.9                        | 1.0   | 0.9  |
| <ADD>     | R                          | L     |      |
|           | 0.00                       | 0.00  |      |
| <NEAR VA> | R                          | R+L   | L    |
|           |                            |       |      |

Идентификационный номер.

Колонка для названия.

Дата и время проведения тестирования.

Расстояние между верхушками роговицы.

Неоткорректированная оптическая резкость.

Неоткорректированная оптическая резкость для дальней точки.

Неоткорректированная оптическая резкость для ближайшей точки.

Входные данные авто рефрактометра.

Входные данные кератометра.

Входные данные окуляра.

Оптическая резкость, измеренная путем подставления линз.

Данные по дополнительной преломляющей способности линз, измеренные на ближайшей точке.

Данные оптической резкости, полученные при тестировании на ближайшую точку с учетом введенных параметров линз.

|                | PREVIOUS DATA |        |      |
|----------------|---------------|--------|------|
|                | SPH           | CYL    | AXS  |
| <R>            | -0.25         | -1.00  | 180  |
| <L>            | -1.25         | -0.25  | 180  |
| <FAR VA>       |               |        |      |
|                | R             | R+L    | L    |
|                | 0.9           | 1.0    | 0.9  |
| <ADD>          |               |        |      |
|                | R             | R+L    | L    |
|                | 0.00          | 0.00   | 0.00 |
| <NEAR VA>      |               |        |      |
|                | R             | R+L    | L    |
| <PRISM (FAR)>  |               |        |      |
|                | HORIZ         | VERTI  |      |
| <R>            | 0.5 BD        | 0.5 BD |      |
| <L>            | 0.5 BD        | 0.5 BU |      |
|                | PRISM         | ANGLE  |      |
| <R>            | 0.7           | 225    |      |
| <L>            | 0.7           | 45     |      |
| <PRISM (NEAR)> |               |        |      |
|                | HORIZ         | VERTI  |      |
| <R>            | 0.0 BD        | 0.0 BU |      |
| <L>            | 0.0 BD        | 0.0 BU |      |
|                | PRISM         | ANGLE  |      |
| <R>            | 0.0           | 0      |      |
| <L>            | 0.0           | 0      |      |
|                | MANIFEST      |        |      |
|                | SPH           | CYL    | AXS  |
| <R>            | -0.25         | -1.00  | 180  |
| <L>            | -1.25         | -0.25  | 180  |
| <FAR VA>       |               |        |      |
|                | R             | R+L    | L    |
|                | 0.9           | 1.0    | 0.9  |
| <ADD>          |               |        |      |
|                | R             | R+L    | L    |
|                | 0.00          | 0.00   | 0.00 |
| <NEAR VA>      |               |        |      |
|                | R             | R+L    | L    |
| <PRISM (FAR)>  |               |        |      |
|                | HORIZ         | VERTI  |      |
| <R>            | 0.5 BD        | 0.5 BD |      |
| <L>            | 0.5 BD        | 0.5 BU |      |
|                | PRISM         | ANGLE  |      |
| <R>            | 0.7           | 225    |      |
| <L>            | 0.7           | 45     |      |
| <PRISM (NEAR)> |               |        |      |
|                | HORIZ         | VERTI  |      |
| <R>            | 0.0 BD        | 0.0 BU |      |
| <L>            | 0.0 BD        | 0.0 BU |      |
|                | PRISM         | ANGLE  |      |
| <R>            | 0.0           | 0      |      |
| <L>            | 0.0           | 0      |      |

Данные, введенные из базы.

Последний измеренный результат оптической резкости, который был введен из базы данных.

Дополнительная преломляющая способность, введенная из базы данных.

Данные о фории, полученные при тестировании ближайшей точки и введенные из базы данных.

Данные о фории, полученные при тестировании самой дальней точки и введенные из базы данных.

Данные о фории, полученные при тестировании ближайшей точки и введенные из базы данных.

Заключительные откорректированные данные.

Оптическая резкость после последней коррекции.

Данные о дополнительной преломляющей способности, полученные при тестировании ближайшей точки.

Оптическая резкость при тестировании ближайшей точки.

Данные о фории после последней корректировке, полученные при тестировании самой дальней точки.

Данные о фории после последней корректировке, полученные при тестировании ближайшей точки.

|               | FINAL  | CORRECTED         |         |
|---------------|--------|-------------------|---------|
|               | SPH    | CYL               | AXS     |
| <R>           | -0.25  | -1.00             | 180     |
| <L>           | -1.25  | -0.25             | 180     |
| <FARVA>       |        |                   |         |
|               | R      | R+L               | L       |
|               | 0.9    | 1.2               | 0.9     |
| <ADD>         |        |                   |         |
|               | R      | L                 |         |
|               | +0.25  | +0.25             |         |
| <NEAR VA>     |        |                   |         |
|               | R      | R+L               | L       |
|               | 0.9    | 1.0               | 0.9     |
| <PRISM(FAR)>  |        |                   |         |
|               | HORIZ  | VERTI             |         |
| <R>           | 0.5 BO | 0.5 BO            |         |
| <L>           | 0.5 BO | 0.5 BU            |         |
|               | PRISM  | ANGLE             |         |
| <R>           | 0.7    | 225               |         |
| <L>           | 0.7    | 45                |         |
| <PRISM(NEAR)> |        |                   |         |
|               | HORIZ  | VERTI             |         |
| <R>           | 0.0 BO | 0.0 BU            |         |
| <L>           | 0.0 BO | 0.0 BU            |         |
|               | PRISM  | ANGLE             |         |
| <R>           | 0.0    | 0                 |         |
| <L>           | 0.0    | 0                 |         |
|               | BIND.  | TEST              |         |
| STEREO(F)     |        |                   |         |
|               | 13'12  |                   |         |
| STEREO(N)     |        |                   |         |
|               | 13'12  |                   |         |
| WORTH 4 DOTS  |        |                   |         |
|               | 4 DOTS |                   |         |
|               |        | FAR PD = 61.0 mm  |         |
|               |        | NEAR PD = 58.0 mm |         |
|               |        | TOPCON            | CV-5000 |

Предписанные данные.

Дополнительная преломляющая способность для тестирования ближайшей точки в предписанных данных.

Оптическая резкость для тестирования ближайшей точки в предписанных данных.

Фория для тестирования самой дальней точки в предписанных данных.

Фория для тестирования ближайшей точки в предписанных данных.

Результаты функционального бинокулярного тестирования.  
Результаты тестирования стереоскопического зрения.

Результаты тестирования на 4 значимых точках.

Межзрачковое расстояние в тестировании на самую дальнюю точку.

Межзрачковое расстояние в тестировании на самую ближнюю точку.

## ОПТОМЕТРИЯ

В этом разделе описывается пример оптометрического обследования с использованием системы CV-5000.

Здесь описывается процедура оптометрического обследования в ручном режиме без использования оптометрической программы.

Прежде чем обследовать пациента системой, следует проверить у него остроту зрения, изучить его историю, определить межзрачковое расстояние и ближайшую точку схождения глаза, а также убедиться, что необследуемый глаз хорошо закрыт, и кроме того, для эффективного использования системы пользователю потребуются знания по оптометрии.

С этой целью рекомендуем обратиться к профессиональной литературе, адресованной специалистам по зрению. Подробнее о работе с системой см. Инструкции к Дисковому регулятору TOPCON CV 1 (KB-50) и Коммуникационной системе.

В нашем случае в обследовании участвует условный пациент.

Г-н А. Взрослый человек в возрасте 25 лет, носит очки. Г-н А. Приходит в магазин оптики и жалуется на то, что стал хуже видеть.

Замер преломляющей способности его очков с помощью измерителя линз TOPCON дал следующие результаты:

Межзрачковое расстояние (PD): 64 мм

Правая R: S-1.00D C-0.50D A90°

Левая L: S-1.25D C-0.50D A180°

Межзрачковое расстояние: 64 мм

Правый глаз: сферическая сила -1.00D астигматическая сила -0.50D астигматическая ось 90°

Левый глаз: сферическая сила -1.25D астигматическая сила -0.50D астигматическая ось 180°

После обследования остроты зрения с помощью линз результат для левого и правого глаз — 0,7.

Предварительные проверки, включая свидетельства самого пациента, показали, что у г-на А. нормальная зрительная функция без патологий. Затем измерьте нашим прибором оптимальную преломляющую возможность окуляров.

Убедитесь, что действуете в соответствии с указаниями из Инструкции, и выполните оптометрию.

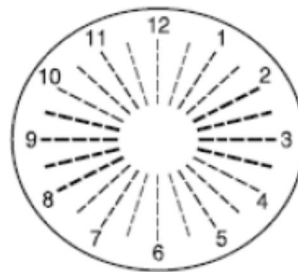
## ОПТОМЕТРИЯ МЕТОДОМ ВУАЛИРОВАНИЯ

**1** Прибавьте для правого глаза  $+3.00D$  в ожидаемой сферической силе. Если преломляющая способность данной линзы  $-1.00D$ , то правильная сферическая сила составит  $+2.00D$ .

**2** Недостаток зрения пациента почти 0.1. (Прибавление  $+3.00D$  к сферической силе позволит снизить остроту зрения до почти 0.1. Метод вуалирования дает возможность постепенно довести остроту зрения до этого уровня. Данный метод признается весьма подходящим для оптометрии в силу того, что глаза приспосабливаются без заметного на них воздействия.)

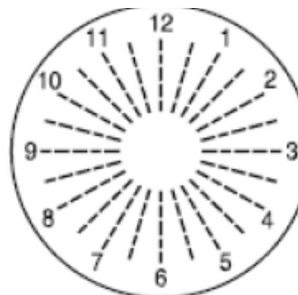
Затем [пользуясь дисковым регулятором для настройки сферической силы] начинайте уменьшать сферическую силу по  $-0.25D$ : " $2.00 \rightarrow 1.75 \rightarrow 1.50$ " до тех пор, пока острота зрения пациента не возрастет до 0.5. Теперь сферическая сила составит  $-1.00$ .

**3** Покажите пациенту астигматическую диаграмму и спросите, что он видит.



Предположим, г-н А. ответил, что видит то, что показано на рисунке выше. Настройте астигматическую ось правого глаза так, чтобы она оказалась перпендикулярной ( $90^\circ$ ) по отношению к видимой линии. Если он не в состоянии различить обе линии, значит, у него нет астигматизма. Следовательно, нет необходимости в настройке астигматической оси.

**4** Постепенно изменяйте астигматическую силу правого глаза  $0.00 \rightarrow -0.25 \rightarrow -0.50$  до тех пор, пока каждая линия не будет одинаково хорошо различима пациентом. По достижении  $-0.50$  линии стали отчетливо различимы, как показывает рисунок ниже:



\* Астигматическая сила дана в отрицательном значении, поскольку обследование выполняется по методу вуалирования.

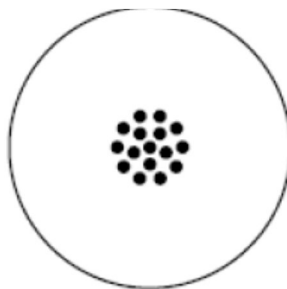
**5** Начните изменять сферическую силу по  $-0.25D$ :  $-1.00 \rightarrow -1.25 \rightarrow -1.50$  и т. д., пока не добьетесь наилучшей остроты зрения. Записывайте улучшение остроты зрения для каждого значения сферической силы.

|       |     |       |     |
|-------|-----|-------|-----|
| -1.00 | 0.7 | -1.75 | 1.5 |
| -1.25 | 0.9 | -2.00 | 1.5 |
| -1.50 | 1.2 | -2.25 | 1.5 |

Для близоруких оптимальные линзы должны обладать минимальной преломляющей способностью, что обеспечивает наилучшую четкость. Поскольку г-н А. страдает близорукостью, то сферическая сила линзы для него будет  $-1.75D$ . Тем самым общее измерение его правого глаза завершено. Теперь время переходить к точному измерению.

## **ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ АСТИГМАТИЧЕСКОЙ ОСИ И АСТИГМАТИЧЕСКОЙ СИЛЫ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИЦИЛИНДРА)**

**1** Установите в качестве цели точечную диаграмму. Установите для правого глаза статус бицилиндра «1» (режим дискового регулятора A) и таким образом получите доступ к режиму точного измерения астигматической оси.



**2** Нажмите на «1» или «2», чтобы перевернуть бицилиндр. (Если линза «1» обрамлена в зеленую рамку, а линза «2» в красную, пациент может ответить, назвав цвет). Каждый раз, когда Вы переворачиваете бицилиндр, нажимая на переключатель, попросите пациента сравнить, как он видит диаграммы. Как только он скажет, что видит лучше, прекратите переворачивать бицилиндр. На экране Вы увидите статус: "+" или "-". Если статус "+", прибавьте к астигматической оси 5° (переключателем [+] или дисковым регулятором), чтобы она составила 95°.

**3** Еще раз переверните линзу и попросите пациента сравнить, как он видит диаграмму. Предположим, он сказал, что со статусом "+" лучше. Увеличьте астигматическую ось до 100°.

**4** Еще раз переверните линзу. Г-н А. сомневается, какую из диаграмм он видит лучше. Если ему трудно сказать, какую диаграмму он видит четче, значит, Вы получили правильную астигматическую ось. (Ось установлена на 100°).

**5** Затем измерьте точную астигматическую силу. Нажмите на клавишу [C]. На дисплее положения дискового регулятора появится "C" и Вы войдете в режим точного измерения астигматической силы. При измерении бицилиндра, когда Вы меняете астигматическую силу на -0.50D, сферическая сила для сохранения постоянного эквивалента автоматически изменяется на +0.25D.

**6** Используйте ту же точечную диаграмму. Переверните бицилиндр, как это описано в пункте 2, и попросите пациента сравнить, в каком случае он видит картинку четче. Предположим, г-н А. сказал, что со статусом "-" лучше. Увеличьте с помощью переключателя [-] или дискового регулятора астигматическую силу на -0.25D. (У г-на А. эта величина равна -0.75D.)

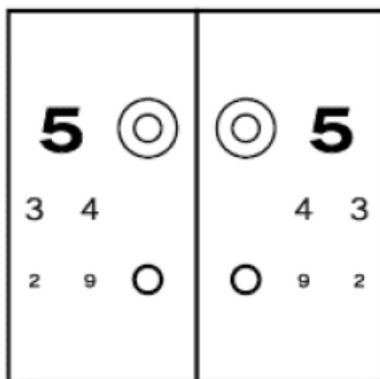
**7** Снова переверните линзу и попросите пациента сравнить, в каком из положений он видит лучше. Допустим, г-н А. сказал, что со статусом "+" лучше. Уменьшите астигматическую силу. (Астигматическая сила пациента А. -0.50D.) Если же он ответит, что лучше видит со статусом "-", то добавьте -0.25D.

**8** В очередной раз переверните линзу. Г-н А. говорит, что со статусом "-" видит лучше. В этом случае потребуется уменьшить астигматическую силу на -0.25D, но тогда она снова будет 0.75D. Учитывая полученные результаты, приходим к выводу, что -0.50D недостаточно, а -0.75D много. Следовательно, точное значение астигматической силы будет -0.62D. Но такую линзу могут изготовить лишь по специальному заказу. Обычно в подобных случаях назначают более слабую -0.50D.

**9** Точное измерение астигматической оси и астигматической силы закончено. Удалите бицилиндр.

## ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СФЕРИЧЕСКОЙ СИЛЫ (КРАСНО-ЗЕЛЕНый ТЕСТ)

**1** Далее переходите к точному измерению сферической силы. Вставьте красно-зеленую диаграмму, а в подвижный сферический режим система перейдет автоматически. Попросите пациента сказать, какую сторону — красную или зеленую — он видит лучше. Допустим, что он выбрал зеленую. Поскольку его ответ означает, что близорукость у него чуть сильнее (или чуть слабее дальнозоркость), то следует увеличить сферическую силу на  $+0.25D$ .



**2** Попросите пациента еще раз ответить на вопрос: какую сторону он различает четче. Допустим, он сказал, что красную сторону он видит лучше. Значит, у него чуть слабее близорукость (или чуть сильнее дальнозоркость). Нужно добавить к сферической силе  $-0.25D$ , но при этом мы вернемся к первоначальным условиям. Это означает, что у г-на А. сферическая сила лежит между  $-1.50D$  и  $-1.75D$ , а именно:  $-1.62D$ . Такие линзы изготавливаются по специальному заказу. На практике для исправления близорукости назначается более слабая сферическая сила (или более сильная для дальнозоркости).

**3** Измерение правого глаза закончено. Обобщите преломляющую способность линзы. Ниже показаны измеренные значения для правого глаза.

Сферическая сила:  $-1.50$

Астигматизм (астигматическая сила):  $-0.50$

Ось (астигматическая ось):  $100$

Подытоженные значения приведенных выше результатов:

Правый глаз: S- $1.50D$  C- $0.50D$  A $100^\circ$

**4** Затем переходим к измерению левого глаза. Закройте пациенту правый глаз. Доступ в подвижный режим левого глаза открыт. Выполните процедуру ОПТОМЕТРИИ МЕТОДОМ ВУАЛИРОВАНИЯ и ТОЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ СФЕРИЧЕСКОЙ СИЛЫ (КРАСНО-ЗЕЛЕНый ТЕСТ) точно так же, как Вы это проделали для правого глаза.

Подытоженные значения для левого глаза г-на А.:

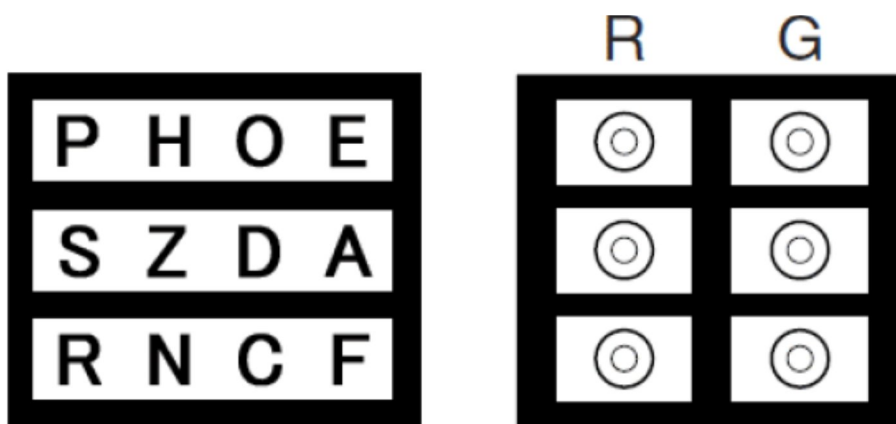
Левый глаз: S- $2.00D$  C- $0.50D$  A $170^\circ$

**5** Измерения правого и левого глаз закончены. После того как Вы измерили по отдельности каждый глаз, нужно проверить баланс обоих глаз «тестом на бинокулярный баланс».

## ТЕСТ НА БИНОКУЛЯРНЫЙ БАЛАНС

### Измерение с помощью поляризационного фильтра

**1** Установите цель бинокулярного баланса. Примените поляризационные фильтры для обоих глаз и тем самым получите доступ к подвижному режиму бинокулярной сферической силы.



**2** Г-н А. видит верхнюю линию правым глазом и нижнюю — левым.

Если он в состоянии разобрать знаки до одного и того же места на обеих линиях, считайте, что бинокулярный баланс достигнут. Если нет, то добавьте +0.25D к сферической силе того глаза, которым он лучше видит. Убедитесь, что бинокулярный режим выключен (OFF) и добавьте сферической силы тому глазу, который лучше видит.

Левый глаз г-на А.:

Левый глаз: S-1.75D C-0.50D A170°

**3** Войдите в бинокулярный мод и добавьте +1.00D к сферической силе обоих глаз одновременно с помощью дискового регулятора.

Благодаря этому преломляющие способности окуляров для г. А будут следующими:

Правый глаз: S-0.50D C-0.50D A100°

Левый глаз: S-0.75D C-0.50D A170°

**4** Увеличивайте сферическую силу обоих глаз по -0.25D одновременно, пока не добьетесь желательной бинокулярной остроты зрения. Вы получите следующие результаты:

Правый глаз: S-1.25D C-0.50D A100°

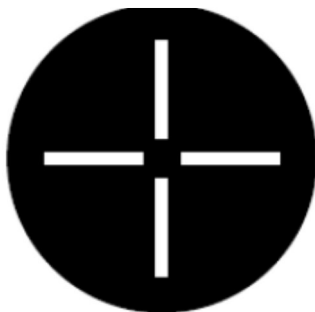
Левый глаз: S-1.50D C-0.50D A170°

**5** Можете больше не закрывать глаза пациенту.

## **ИЗМЕРЕНИЕ ФОРИИ (САМОЙ ДАЛЬНОЙ ТОЧКИ ЯСНОГО ЗРЕНИЯ)**

### **Измерение с помощью поляризационного фильтра**

**1** Установите крестообразную цель. Примените на оба глаза поляризационные фильтры и войдите в подвижный режим горизонтальной бинокулярной призмы (Н).



**2** Если у пациента не обнаружилась фория, то четыре линии сольются в крест. Если же фория имеет место, то он увидит линии разделенными.

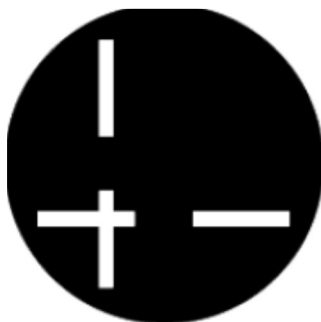
**3** Если, по мнению пациента, только вертикальные линии отклоняются вправо или влево, то начните постепенно прибавлять призму к левому глазу с помощью переключателей Prism [BI] или [BO].

**4** Если только горизонтальные линии отклоняются вверх и вниз, то начните постепенно прибавлять призму к правому глазу с помощью переключателей Prism [BU] или [BD].



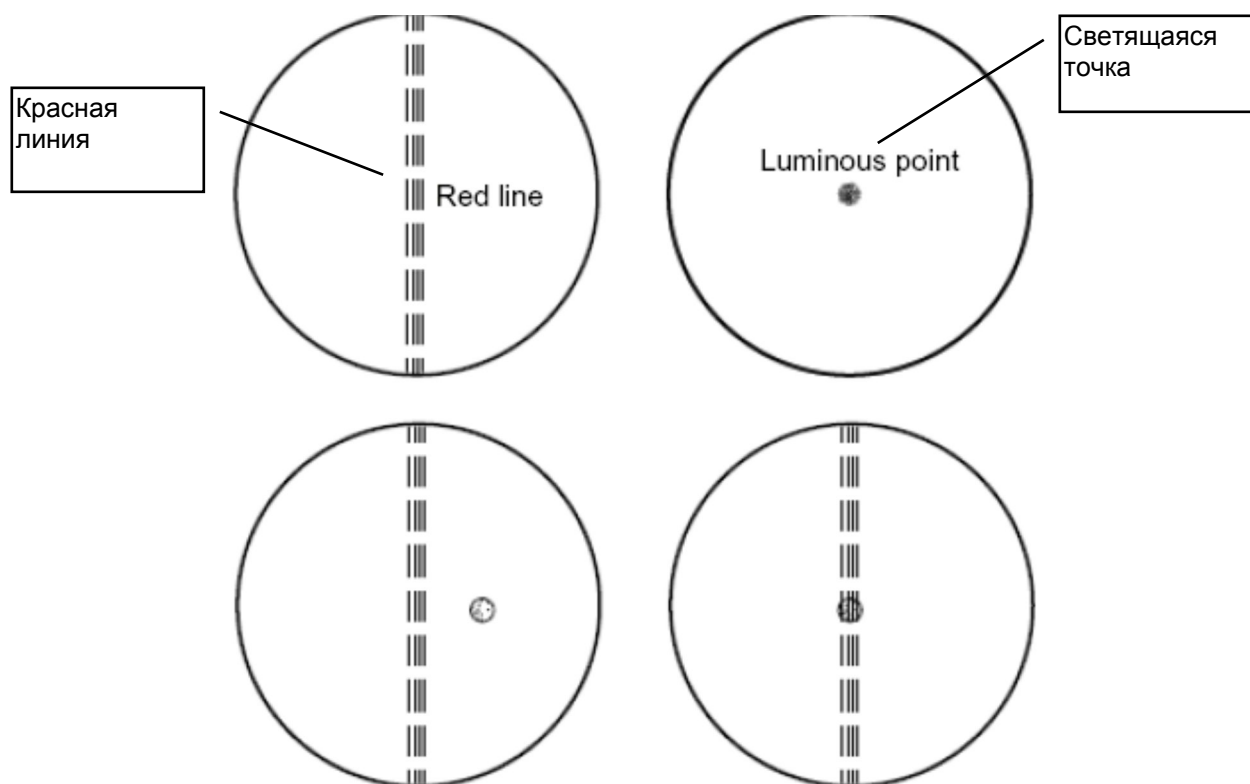
**5** Если отклоняются все линии, то цель нужно отрегулировать как по вертикали, так и по горизонтали.

Сначала примените призму к левому глазу с помощью переключателей Prism [BI] или [BO] и увеличивайте значение до тех пор, пока вертикальные линии не встанут по центру между горизонтальными линиями. Затем к правому глазу с помощью переключателей Prism [BU] или [BD] до тех пор, пока все четыре линии не образуют ровный крест.



## Измерения с помощью стержня Маддокса (Maddox) и вращающейся призмы

**1** В первую очередь измерьте горизонтальную форию. Войдите в бинокулярный режим. Исследуйте правый глаз пациента с помощью красного горизонтального стержня Маддокса, используя для этого переключатель правой вспомогательной линзы, а левый глаз закройте. Включите цель (небольшую светящуюся точку), на которой пациент должен сфокусировать зрение. Предположим, что г-н А. видит правым глазом красную вертикальную линию, а левым — светящуюся точку. В глазах пациента линия и точка выглядят так, как показано на рисунке ниже. С помощью переключателей Prism [BI] или [BO] попробуйте подвигать точку вправо и влево. Попросите пациента просигнализировать, когда красная линия наложится на светящуюся точку. Количественный показатель эзофории / экзофории показан в экранной области [BI] или [BO].



**2** Измерьте вертикальную форию. Войдите в бинокулярный режим. Исследуйте левый глаз пациента с помощью красного вертикального стержня Маддокса, используя для этого переключатель вспомогательной линзы, при этом правый глаз не закрывайте. Предположим, г-н А. видит красную горизонтальную линию левым глазом, а светящуюся точку правым. В качестве первого шага: с помощью переключателей Prism [BU] или [BD] подвигайте светящуюся точку вверх и вниз. Попросите пациента просигнализировать, когда горизонтальная линия накроет светящуюся точку. Количественный показатель гиперфории / гипофории показан в экранной области значения призмы [BU] или [BD].

## **СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ**

Тестирование остроты зрения г-на А., таким образом, закончено. Если при установлении фокусировки выяснилось, что ее показатель превышает нормальный, то следует подкорректировать линзами остроту. Острота зрения г-на А. в коррекции не нуждается.

Поэтому, окуляры для него должны быть изготовлены по следующим данным:

PD: 64 мм

Правый глаз: S-1.25D C-0.50D A100°

Левый глаз: S-1.50D C-0.50D A170°

## **ИЗМЕРЕНИЕ ПРЕСБИОПИИ**

**1** Это измерение выполняется с целью определения преломляющей способности окуляров для возрастных пациентов, в основном старше 45 лет. Измерьте окуляры на самой дальней точке ясного зрения и установите на системе преломляющую способность. После этого приступите к измерению. Согните стержень для определения самой близкой точки ясного зрения в горизонтальное положение. Стержень при этом должен быть оборудован картой, как описано в разделе СБОРКА И УСТАНОВКА СТЕРЖНЯ И КАРТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ САМОЙ БЛИЗКОЙ ТОЧКИ.

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>CAUTION</b><br>Предостережение  | Во избежание травмы из-за столкновения со стержнем, не приближайтесь к нему лицом.                                                                                              |
|  <b>CAUTION</b><br>Предостережение | При измерении ближайшей точки ясного зрения, когда стержень согнут, не наклоняйте головную часть системы. Стержень может ударить по инструменту или столу и повредить прибор.   |
| <b>NOTICE</b><br>Имейте в виду                                                                                       | Карту для определения ближайшей точки ясного зрения можно сгибать только в направлении насадки. Не пытайтесь силой согнуть ее в противоположную сторону. Карта может сломаться. |

**2** Нажмите на переключатель [F/N], чтобы подготовить систему к измерению самой близкой точки ясного зрения.

**3** Войдите в бинокулярный режим.

Примените бицилиндр на  $\pm 0.50D$  к обоим глазам с помощью переключателя насадочных линз.

**4** Повесьте перед пациентом на расстоянии 40 см цель No. 7 (окулярная сетка) для карты определения ближайшей точки.

Спросите у пациента, как он видит вертикальные и горизонтальные линии. Если у пациента пресбиопия, то он будет четко различать горизонтальные линии, а вертикальные хуже. Если же он четко и без отклонений видит обе линии, то применять линзы для усиления зрения (близорукости) нет необходимости.

**5** Используя дисковый регулятор, начните добавлять по 0.25D к сферической силе обоих глаз одновременно, пока пациент не увидит вертикальную линию равномерной или хотя бы чуть более четкой, чем горизонтальную. Если пациенту меньше 45 лет, убавляйте по 0.25D. Если же пациент в возрасте 45 лет и старше, то оставьте сферическую силу такой, как есть.

**6** Уберите бицилиндр номиналом  $\pm 0.50D$  с обоих глаз с помощью переключателя выбора линз. Поверните вращающуюся часть карты определения самой близкой точки и поставьте цель No. (1) или (2). Пациент видит мелкие буквы. Попросите его сравнить, как он различает символы. Иногда требуется немного подрегулировать сферическую силу. Измерение пресбиопии закончено.

## **ДРУГИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

### **Схождение и расхождение**

Чтобы измерить схождение самой дальней точки ясного зрения (5 м), нажмите на клавишу Prism [BO] и таким образом добавьте призму для обоих глаз для режима «база вне». Как только вертикальная цель с буквами на диаграмме проверки остроты зрения станет в глазах пациента двоиться (т. е. при первой регистрации диплопии), запишите значение. Это и будет конвергентной способностью обоих глаз.

С одной вращающейся призмой можно измерить схождение до 40Δ (ок. 22°).

Для измерения расхождения нажмите на клавишу prism [BI] и добавьте призму для обоих глаз для режима «база внутри».

При регистрации первых признаков диплопии запишите значение.

### **Вертикальная вергенция**

Чтобы измерить вертикальную вергенцию для самой дальней точки ясного зрения (5 м), понадобится цель с расположенными по горизонтали буквами.

Нажмите на переключатель призм [BU] или [BD] и добавьте призму для обоих глаз. Как только цель с горизонтально расположенными буквами на диаграмме станет в глазах пациента двоиться (т. е. при первой регистрации диплопии), запишите значение. Это и будет вертикальной вергенцией.

## **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СИЛЫ**

### **Назначение метода измерения с использованием выпуклой астигматической линзы**

Поскольку фирма TOPCON изначально задумывала свою систему для измерения остроты зрения на базе метода вуалирования, то и данная система оснащена вогнутыми астигматическими линзами.

Если Вам по ходу работы потребуются выпуклые астигматические линзы, нажмите на переключатель контроллера [TRANSPOSE]. Оптометрию можно выполнять и с использованием выпуклой астигматической линзы.

### **Преобразование силы**

Если в результате измерения остроты зрения на основе метода вуалирования был выявлен гиперметропический астигматизм, то потребуется преобразовать силу, так как система показывает астигматическую силу окуляров в плюсовом значении.

S (сферическая сила) C (астигматическая сила) A (астигматическая ось)

→ S (сферическая сила + астигматическая сила) C (астигматическая сила × (-1)) A (астигматическая ось ±90°)

Итак, формула преобразования силы выглядит следующим образом:

S: добавляем силу астигматической линзы к силе сферической линзы.

C: меняем знак (+ на -) силы астигматической линзы.

A: добавляем 90°, если астигматическая ось меньше 90°.

Уменьшаем 90°, если астигматическая ось больше 90°.

(Пример) предположим, "S" равно +3.00D, "C" равно -1.00D и "A" равно 175°:

S: (+3.00) + (-1.00) = +2.00

C: - (-1.00) = +1.00

A: 175° - 90° = 85°

Следовательно, "S" будет равно +2.00D, "C" = +1.00D и A = 85°.

# УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

## НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>WARNING</b><br>Предупреждение | Во избежание поражения током не пытайтесь самостоятельно разбирать, восстанавливать и / или ремонтировать систему. Если требуется произвести ремонт, обратитесь к своему торговому агенту. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В случае возникновения проблемы проверьте состояние системы в показанной ниже последовательности.

Если таким способом решить проблему не удалось, или вы не нашли в списке проблем вашего случая, свяжитесь с уполномоченным торговым представителем TOPCON по одному из адресов, приведенных на обратной стороне Инструкции.

| Проблема                                             | Состояние прибора                                                     | Способ устранения                                 | Стр. |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|
| Прибор не перезагружается.                           | Вилка кабеля питания не вставлена в розетку.                          | Вставьте вилку в розетку.                         | ---  |
| Назначаемая линза не появляется в окне обследования. | Отошел соединитель контроллера.                                       | Надежно вставьте соединитель.                     | ---  |
|                                                      | Нажат какой-то другой переключатель кроме специальных на контроллере. | Нажмите на специально определенный переключатель. | 20   |
| Бумага выходит, но буквы не пропечатаны.             | Перевернута бумага для принтера (не та поверхность).                  | Переставьте бумагу другой стороной.               | 47   |
| Бумага не выходит.                                   | Закончилась бумага.                                                   | Заправьте бумагу.                                 | 47   |

## СПЕЦИФИКАЦИИ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Сферическая сила                                | диапазон измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                       | +27.00 ~ -27.00D          |
|                                                 | шаг измерения                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.25D/3.00D               |
| Астигматическая сила                            | диапазон измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                       | +8.00 ~ -8.00D            |
|                                                 | шаг измерения                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.25D/1.00D               |
| Ось цилиндра                                    | диапазон измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 ~ 180°                  |
|                                                 | шаг измерения                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1°/5°/15°                 |
| Призма                                          | диапазон измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 ~ 20Δ (все направления) |
|                                                 | шаг измерения                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.1Δ /0.5Δ /1.0Δ          |
| Диапазон настроек межзрачкового расстояния      | диапазон настроек                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 48 ~ 80 мм                |
|                                                 | Шаг настройки                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.5 мм/1.0 мм             |
| Бицилиндр                                       | Бицилиндр Джексона                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ±0.25D/±0.50D             |
|                                                 | Автоматический бицилиндр                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ±0.25D                    |
| Тестовая линза (вспомогательная)                | Красно-зеленый фильтр, поляризационный фильтр (45°/135°), призма (6Δ /10Δ), Red Maddox (горизонтальный/вертикальный), ретиноскопическая линза (+1.5D/+2.0D), бицилиндр для измерения пресбиопии (±0.50D), закрывающая пластинка (на правый/левый глаз), малое отверстие окуляр с визиром (правый/левый). |                           |
| Шкала выравнивания роговицы (на оптической оси) | 12 мм, 13.75 мм, 16 мм, 18 мм, 20 мм                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| Схождение                                       | Расстояние до ближайшей точки ясного зрения 40/67см (Минимальное папиллярное расстояние при 40см схождении: 53 мм)                                                                                                                                                                                       |                           |
| Диапазон регулировки подлобника                 | 15 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| Крутящийся момент затяжки ручки                 | 300 Ncm                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |

\* Фирма-производитель оставляет за собой право вносить изменения в спецификации и конструктивный вид изделия без дополнительного уведомления.

### **РАЗМЕРЫ И ВЕС**

Размеры: 294 ~ 328 мм × 115 мм × 261мм

Вес: 4 кг

### **ЦЕЛЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

Прибор предназначен для измерения преломляющей способности глаз и проведения бинокулярного функционального тестирования.

### **ПРИНЦИП РАБОТЫ**

На встроенном диске находятся линзы с различной преломляющей способностью. Вращая диск, Вы меняете линзы. В прибор могут быть встроены два и более дисков. Таким образом, выбирая и комбинируя диски, Вы получаете возможность проводить измерения разных типов.

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Напряжение питания:  $\approx 100-240V$ , 50-60 Hz

Потребляемая мощность: 90VA

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ**

Данное изделие соответствует стандарту EMC (IEC 60601-1-2: 2001).

а) МЕДИЦИНСКОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ требует особых предосторожностей при работе, определяемых нормами EMC, оно должно устанавливаться и проходить обслуживание согласно требованиям EMC, которые приводятся в СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТАХ.

б) На МЕДИЦИНСКОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ могут оказывать нежелательное воздействие портативные и мобильные средства связи.

в) Использование ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, датчиков и кабелей от производителей, не определенных в Инструкции, за исключением датчиков и кабелей, которые были приобретены у изготовителя ОБОРУДОВАНИЯ или СИСТЕМЫ в качестве запасных частей для внутренних компонентов, может привести к нежелательным ЭМИССИЯМ или снижению СТОЙКОСТИ оборудования или системы.

г) ОБОРУДОВАНИЕ или СИСТЕМА не должна стоять вплотную к другим приборам или помещаться на другом приборе. Если такое расположение приборов продиктовано необходимостью, то следует понаблюдать, смогут ли приборы нормально работать в тесном соседстве и в подобной конфигурации.

д) Использование ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, датчика или кабеля с данным ОБОРУДОВАНИЕМ и СИСТЕМАМИ кроме специально оговоренных может привести к нежелательным ЭМИССИЯМ или снижению СТОЙКОСТИ оборудования или системы.

| Изделие                                                              | Код артикула | № Модели | Длина (м) |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------|
| Блок питания                                                         | 43221 9532   | ---      | ---       |
| Устройство для управления функциями системы                          | 43221 9032   | ---      | ---       |
| Кабель CV-5000                                                       | 43221 5740   | ---      | 0.2       |
| Соединительный кабель с устройством CV (кабель CVCS)                 | 43214 0006   | ---      | 4.5       |
| Соединительный кабель с устройством для управления функциями системы | 41812 0002   | ---      | 3.0       |
| Шнур питания                                                         | 43221 9040   | ---      | 3.0       |

| Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия                                                                                                                                                 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Система CV-5000 предназначена для работы в определенной ниже электромагнитной среде. Покупатель или пользователь системы CV-5000 должен гарантировать, что условия эксплуатации системы соответствуют описанным. |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тест на эмиссию                                                                                                                                                                                                  | Совместимость | Электромагнитная среда - руководство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Радиочастотная эмиссия CISPR 11                                                                                                                                                                                  | Группа 1      | Система CV-5000 использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Поэтому его радиочастотные излучения весьма низки и едва ли способны оказать отрицательное воздействие на соседнее электрооборудование.<br><br>CV-5000 пригоден для эксплуатации в любых учреждениях, включая частные дома и все те, которые подключены непосредственно к общественной низковольтной сети электропитания. |
| Радиочастотная эмиссия CISPR 11                                                                                                                                                                                  | Класс Б       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Гармоническая эмиссия IEC61000-3-2                                                                                                                                                                               | Класс А       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Колебания напряжения/пульсовая эмиссия IEC61000-3-3                                                                                                                                                              | Совместимы    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| <b>Руководство и декларация изготовителя - электромагнитный иммунитет</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CV-5000 предназначен для использования в электромагнитной среде, определенной ниже. Клиент или пользователь CV-5000 должен гарантировать, что система эксплуатируется в оговоренной среде. |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тест на иммунитет</b>                                                                                                                                                                   | <b>Уровень тестирования IEC 60601</b>                                                                                                                                                     | <b>Уровень совместимости</b>                                                                                                                                                              | <b>Электромагнитная среда - руководство</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2                                                                                                                                              | ± 6 kV контакт<br>± 8 kV воздух                                                                                                                                                           | ± 6 kV контакт<br>± 8 kV воздух                                                                                                                                                           | Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическими материалами, то относительная влажность не должна опускаться ниже 30%.                                                                                                                                     |
| Электрический быстрый переходный режим/ скачок IEC 61000-4-4                                                                                                                               | ± 2 kV для линий питания<br>± 1 kV для линейных входов/выходов                                                                                                                            | 2 kV для линий питания<br>± 1 kV для линейных входов/выходов                                                                                                                              | Качество электросети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.                                                                                                                                                                                                                               |
| Импульс напряжения IEC 61000-4-5                                                                                                                                                           | ± 1 kV сигнал или помеха при дифференциальном включении<br>± 2 kV помехи общего вида                                                                                                      | ± 1 kV сигнал или помеха при дифференциальном включении<br>± 2 kV помехи общего вида                                                                                                      | Качество электросети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.                                                                                                                                                                                                                               |
| Падения напряжения, короткие замыкания и изменение напряжения на входе питания IEC 61000-4-11                                                                                              | <5% $U_t$<br>(>95% dip в $U_t$ ) за 0.5 цикла<br>40% $U_t$<br>(60% dip в $U_t$ ) за 5 циклов<br>70% $U_t$<br>(30% dip в $U_t$ ) за 25 циклов<br><5% $U_t$<br>(>95% dip в $U_t$ ) за 5 сек | <5% $U_t$<br>(>95% dip в $U_t$ ) за 0.5 цикла<br>40% $U_t$<br>(60% dip в $U_t$ ) за 5 циклов<br>70% $U_t$<br>(30% dip в $U_t$ ) за 25 циклов<br><5% $U_t$<br>(>95% dip в $U_t$ ) за 5 сек | Качество электросети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде. Если пользователь CV-5000 рассчитывает на непрерывную работу системы, при том что в сети питания случаются перебои, то в таких случаях рекомендуется запитывать CV-5000 от источника бесперебойного питания или аккумулятора. |
| Частота сети (50/60 Hz)<br>Магнитное поле IEC 61000-4-8                                                                                                                                    | 3 A/m                                                                                                                                                                                     | 3 A/m                                                                                                                                                                                     | Магнитные поля с частотой сети питания должны соответствовать характеристикам типичной коммерческой или больничной среды.                                                                                                                                                                                             |
| ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: $U_t$ - это сетевое напряжение переменного тока до применения уровня тестирования.                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Руководство и декларация изготовителя - электромагнитный иммунитет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CV-5000 предназначен для использования в электромагнитной среде, определенной ниже.<br>Клиент или пользователь CV-5000 должен гарантировать, что прибор эксплуатируется в оговоренной среде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тест на иммунитет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Уровень тестирования IEC 60601 | Уровень совместимости | Электромагнитная среда - руководство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Проводимая радиочастота IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 Vrms<br>150kHz - 80MHz       | 3 V                   | <p>Портативными и мобильными средствами связи, работающими на радиочастоте, можно пользоваться не ближе того расстояния от любой части CV-5000, включая кабели, какое рассчитывается исходя из частоты передатчика.</p> <p>Рекомендуемое разделительное расстояние</p> $d = 1.2 \sqrt{P} \text{ Equation.3} \quad \text{Equation.3}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 V/m<br>80MHz - 2.5GHz        | 3 V/m                 | <p><math>d = 1.2 \sqrt{P} \text{ Equation.3} \quad 80\text{MHz} - 800\text{MHz}</math></p> <p><math>d = 2.3 \sqrt{P} \text{ Equation.3} \quad 800\text{MHz} - 2.5\text{GHz}</math></p> <p>где <math>P</math> — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (W), согласно данным его производителя, а <math>d</math> — рекомендуемое разделительное расстояние в метрах (м).</p> <p>Напряжённость поля фиксированных передатчиков, согласно исследованию электромагнитного излучения на местах<sup>a</sup>, должно быть меньше уровня совместимости в каждом частотном диапазоне<sup>b</sup>.</p> <p>О вероятных помехах от оборудования предупреждает следующий знак:</p>  |
| <p>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ 1: На 80 МГц и 800 МГц используется более высокий частотный диапазон.</p> <p>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ 2: Данные руководящие принципы не исчерпывают все вероятные ситуации. На распространение электромагнитного излучения влияет способность к поглощению и отражению различных структур, объектов и людей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><sup>a</sup> Напряженность поля от фиксированных передатчиков, напр., базовых станций сотовых телефонов и наземных мобильных радиосистем, радиостанций в AM и FM диапазонах, телевещательных станций теоретически нельзя точно предсказать. Чтобы оценить электромагнитную среду вблизи фиксированных передатчиков, требуется провести исследование на месте. Если измеренная напряженность поля вблизи установленного CV-5000 превышает оговоренный выше уровень совместимости, то нужно будет проверить прибор на способность к нормальному функционированию. При необходимости примите соответствующие меры, как то: переориентируйте систему или перенесите ее на другое место.</p> |                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

<sup>Б</sup> В частотных диапазонах свыше 150 кГц - 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

| Рекомендуемая дистанция между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи и системой CV-5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |                                      |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| CV-5000 предназначен для использования в электромагнитной среде, где могущие служить помехами радиочастотные излучения взяты под контроль. Клиент или пользователь CV-5000 может предотвратить помехи, если будет соблюдать минимальное расстояние между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и CV-5000, как это рекомендовано ниже, с учетом максимальной выходной мощности передающих средств. |                                                             |                                      |                                       |
| Максимальная номинальная мощность передатчика<br>W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Разделительное расстояние согласно частоте передатчика<br>м |                                      |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 150kHz - 80MHz<br>$d = 1.2 \sqrt{P}$                        | 80MHz - 800MHz<br>$d = 1.2 \sqrt{P}$ | 800MHz - 2.5GHz<br>$d = 2.3 \sqrt{P}$ |
| 0.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.12                                                        | 0.12                                 | 0.23                                  |
| 0.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.38                                                        | 0.38                                 | 0.73                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.2                                                         | 1.2                                  | 2.3                                   |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.8                                                         | 3.8                                  | 7.3                                   |
| 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12                                                          | 12                                   | 23                                    |
| Для передающих устройств с неуказанной здесь максимальной номинальной мощностью рекомендуемое расстояние $d$ в метрах (м) можно рассчитать с помощью уравнения с учетом частоты передатчика, где $P$ — максимальная выходная номинальная мощность передатчика в ваттах (W), согласно данным его производителя.                                                                                                                         |                                                             |                                      |                                       |
| ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ 1: Для передатчиков, работающих в частотном диапазоне 80 MHz и 800 MHz, рекомендуется разделительное расстояние как для передатчиков с более высокой частотой.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                      |                                       |
| ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ 2: Данные руководящие принципы не исчерпывают все вероятные ситуации. На распространение электромагнитного излучения влияет способность к поглощению и отражению различных структур, объектов и людей.                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                      |                                       |

## **КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ**

**Типы защиты против ударов током: данная система относится к оборудованию Класса I.**

Оборудование Класса I не полагается только на основную изоляцию для защиты против ударов током, но ко всему прочему имеет возможность подключения оборудования к заземлению таким образом, чтобы входящие в контакт с пациентом металлические части не превратились в токопроводящие в случае прорыва основной изоляции.

**Степень защиты против ударов током: тип Б рабочей части**

Рабочая часть аппарата Типа Б — это часть, которая отвечает указанным требованиям Стандарта IEC 60601-1, обеспечивающего защиту против поражения током, в частности, это относится к допустимому ТОКУ УТЕЧКИ.

Подобник данной системы считается рабочей частью типа Б.

**Степень защиты против проникновения воды: IPx0**

CV-5000 не защищен от проникновения воды. (Степень защиты от проникновения воды определена в IEC60529 — это IPx0.)

**Классификация согласно методу (-ам) стерилизации или дезинфекции, рекомендованному изготовителем: не применяется.**

Система CV-5000 не имеет частей, подлежащих стерилизации или дезинфекции.

**Классификация согласно степени безопасности применения системы в присутствии огнеопасной смеси анестезирующих средств с воздухом, кислородом или закисью азота: данное оборудование не рассчитано на эксплуатацию вблизи огнеопасных смесей анестезирующих средств с воздухом, кислородом или закисью азота.**

CV-5000 можно эксплуатировать только в местах, где исключено присутствие огнеопасных анестезирующих средств и/или огнеопасных газов.

**Классификация согласно режиму работы: непрерывная работа.**

Непрерывный режим работы - это режим с нормальной нагрузкой в течение неограниченного периода, без указанных пределов превышаемой температуры.

## СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

### ФОРМА РАЗЪЕМА

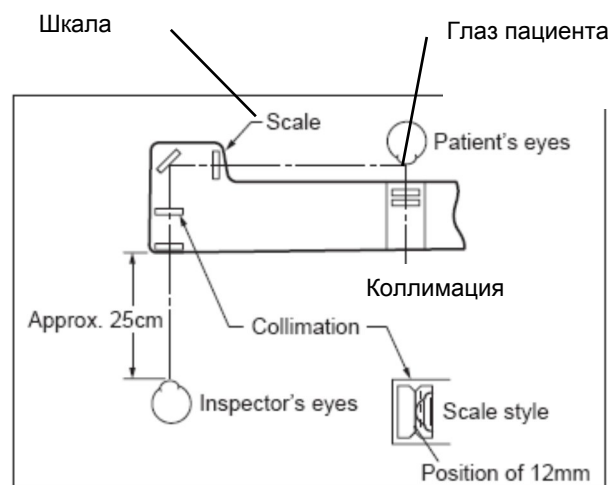
| Страна             | Напряжение/Частота     | Форма разъема                                           |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| Мексика            | 110V/50Hz              | Тип C&E                                                 |
| Аргентина          | 220V/60Hz              | Тип A                                                   |
| Перу               | 220V/60Hz              | Тип A                                                   |
| Венесуэла          | 110V/50Hz              | Тип C&E                                                 |
| Боливия & Парагвай | 220V/60Hz              | Тип A (более распространен)<br>Тип H (встречается реже) |
| Чили               | 220V/60Hz              | Тип A                                                   |
| Колумбия           | 110V/50Hz              | Тип C                                                   |
| Бразилия           | 220V/60Hz<br>127V/60Hz | Тип A<br>Тип C                                          |
| Эквадор            | 110V/50Hz              | Тип C&E                                                 |
| США                | 120V/60Hz              | Тип A (больничный тип)                                  |
| Канада             | 120V/60Hz              | Тип A (больничный тип)                                  |

### СИМВОЛ

| Символ                                                                              | Публикация IEC | Описание                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
|  | 60417-5032     | Переменный ток.                            |
|  | 60348          | Внимание, см. сопровождающую документацию. |
|  | 60417-5008     | Off (питание: отключен от электросети)     |
|  | 60417-5007     | On (питание: подключен к электросети)      |
|  | 60878-02-02    | Рабочая часть типа Б.                      |

## ПРИБОР СОВМЕЩЕНИЯ РОГОВИЦЫ

Вращая головку, передвиньте подлобник вперед и назад, как вам удобно. Скажите пациенту, чтобы он прислонился лбом к подлобнику. Сядьте напротив пациента. С расстояния примерно 25 см смотрите в окно регулировки роговицы. Смотрите на глаз пациента (поверхность роговицы) так, чтобы длинные линии коллимации и шкалы выровнялись. Если глаз (поверхность роговицы) находится на длинной линии, значит, преломляющую способность окуляра можно измерять с расстояния 12 мм от глазной поверхности. Пунктирная линия проходит на расстоянии 13,75 мм от поверхности роговицы.



Например, если поверхность роговицы удалена на 4 мм (на второй по счету короткой линии, если брать от длинной), то преломляющую способность окуляра можно измерить с расстояния "12+4=16 мм". Если пациент предполагает носить окуляры на другом расстоянии от глаз, — отличающемся от того, на котором производилось измерение, — то следует внести поправку, согласно Таблицам 1 и 2.

### Пример 1:

Если измерение производилось с расстояния 4 мм от длинной линии (на второй короткой линии) и, согласно предписанию, сферическая сила +8.00D, то:

На Таблице 1, пересечение "+8.00D" и "4 мм" — коррекционное значение "+0.26D".

Поэтому, преломляющая способность линзы на расстоянии 12 мм от глаза "(+8.00) + (+0.26) = +8.26D".

После исправления значение округляется либо на 0.25D, либо на 0.12D.

В нашем случае оно будет равно +8.25D.

### Пример 2:

Если измерение проводилось с расстояния 3 мм от длинной линии (между первой и второй короткими линиями), и согласно предписанию, сферическая возможность -10.50D, то:

Если промежуточное корректирующее значение на пересечениях "-10.00D" и "-11.00D" с "3 мм" в Таблице 2, то результат будет равен 0.32. Это значение следует рассматривать как корректирующее.

Поэтому преломляющую способность линзы на расстоянии 12 мм от глаза нужно рассчитывать по следующей формуле:

$$(-10.50) + (+0.32) = -10.18D$$

### Пример 3:

Если измерение проводилось с расстояния 6 мм от длинной линии (на третьей короткой линии), и согласно предписанию, сферическая возможность составляла -14.00D, а астигматическая сила -6.00D, то:

На Таблице 2 пересечение "-14.00D" и "6 мм" — корректировочное значение "+1.08D".

Поэтому преломляющая способность линзы на расстоянии 12 мм от глаза составит "(-14.00) + (+1.08) = -12.92D".

Произведите расчет астигматической силы "(-14.00) + (-6.00) = -20.00D".

Пересечение "-20.00D" и "6 мм" — корректировочное значение "+2.14D".

Поэтому преломляющая способность линзы на расстоянии 12 мм от глаза составит "(-20.00) + (+2.14) = -17.86D".

Выполните вычисление "(-17.86) – (-12.92) = -4.94D".

В итоге мы получили: сферическая сила "-12.92D" и астигматическая сила "-4.94D".

Если разница между измеренной преломляющей способностью или расстоянием измерения и расстоянием, на котором пациент будет носить окуляр, окажется разным, то воспользуйтесь формулой:

$$D' = \pm \frac{L \times D^2}{1000 - L \times D}$$

D = измеренная сила (D)

D' = корректирующая сила (D)

L = разница между расстоянием измерения и расстоянием, на котором пациент будет носить окуляр (мм)

**Корректирующая величина (если измеренная преломляющая способность находится в плюсовой области)**

**<Таблица 1>**

| L mm   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| D dptr |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| +1.00  | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.01 |
| +2.00  | 0.004 | 0.008 | 0.01  | 0.02  | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.03  | 0.04  | 0.04 |
| +3.00  | 0.01  | 0.02  | 0.03  | 0.04  | 0.05  | 0.06  | 0.06  | 0.07  | 0.08  | 0.09 |
| +4.00  | 0.02  | 0.03  | 0.05  | 0.07  | 0.08  | 0.10  | 0.12  | 0.13  | 0.15  | 0.17 |
| +5.00  | 0.03  | 0.05  | 0.08  | 0.10  | 0.13  | 0.15  | 0.18  | 0.21  | 0.24  | 0.26 |
| +6.00  | 0.04  | 0.07  | 0.11  | 0.15  | 0.19  | 0.22  | 0.26  | 0.30  | 0.34  | 0.38 |
| +7.00  | 0.05  | 0.10  | 0.15  | 0.20  | 0.25  | 0.31  | 0.36  | 0.42  | 0.47  | 0.53 |
| +8.00  | 0.06  | 0.13  | 0.20  | 0.26  | 0.33  | 0.40  | 0.47  | 0.55  | 0.62  | 0.70 |
| +9.00  | 0.08  | 0.16  | 0.25  | 0.34  | 0.42  | 0.51  | 0.61  | 0.70  | 0.79  | 0.89 |
| +10.00 | 0.10  | 0.20  | 0.31  | 0.42  | 0.53  | 0.64  | 0.75  | 0.87  | 0.99  | 1.11 |
| +11.00 | 0.12  | 0.25  | 0.38  | 0.51  | 0.64  | 0.78  | 0.92  | 1.06  | 1.21  | 1.36 |
| +12.00 | 0.15  | 0.30  | 0.45  | 0.61  | 0.77  | 0.93  | 1.10  | 1.27  | 1.45  | 1.64 |
| +13.00 | 0.17  | 0.35  | 0.53  | 0.71  | 0.90  | 1.10  | 1.30  | 1.51  | 1.72  | 1.94 |
| +14.00 | 0.20  | 0.40  | 0.61  | 0.83  | 1.05  | 1.28  | 1.52  | 1.77  | 2.02  | 2.28 |
| +15.00 | 0.23  | 0.46  | 0.71  | 0.96  | 1.22  | 1.48  | 1.76  | 2.05  | 2.34  | 2.65 |
| +16.00 | 0.26  | 0.53  | 0.81  | 1.09  | 1.39  | 1.70  | 2.02  | 2.35  | 2.69  | 3.05 |
| +17.00 | 0.29  | 0.60  | 0.91  | 1.24  | 1.58  | 1.93  | 2.30  | 2.68  | 3.07  | 3.48 |
| +18.00 | 0.33  | 0.67  | 1.03  | 1.40  | 1.78  | 2.18  | 2.59  | 3.03  | 3.48  | 3.95 |
| +19.00 | 0.37  | 0.75  | 1.15  | 1.56  | 1.99  | 2.44  | 2.91  | 3.41  | 3.92  | 4.46 |
| +20.00 | 0.41  | 0.83  | 1.13  | 1.74  | 2.22  | 2.73  | 3.26  | 3.81  | 4.39  | 5.00 |

**Корректирующая величина (если измеренная преломляющая способность находится в минусовой области)**

**<Таблица 2>**

| L mm   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| D dptr |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| -1.00  | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.01 |
| -2.00  | 0.004 | 0.008 | 0.01  | 0.02  | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.03  | 0.04  | 0.04 |
| -3.00  | 0.009 | 0.02  | 0.03  | 0.04  | 0.04  | 0.05  | 0.06  | 0.07  | 0.08  | 0.09 |
| -4.00  | 0.02  | 0.03  | 0.05  | 0.06  | 0.08  | 0.09  | 0.11  | 0.12  | 0.14  | 0.15 |
| -5.00  | 0.02  | 0.05  | 0.07  | 0.10  | 0.12  | 0.15  | 0.17  | 0.19  | 0.22  | 0.24 |
| -6.00  | 0.04  | 0.07  | 0.11  | 0.14  | 0.17  | 0.21  | 0.24  | 0.27  | 0.31  | 0.34 |
| -7.00  | 0.05  | 0.10  | 0.14  | 0.19  | 0.24  | 0.28  | 0.33  | 0.37  | 0.41  | 0.46 |
| -8.00  | 0.06  | 0.13  | 0.19  | 0.25  | 0.31  | 0.37  | 0.42  | 0.48  | 0.54  | 0.59 |
| -9.00  | 0.08  | 0.16  | 0.24  | 0.31  | 0.39  | 0.46  | 0.53  | 0.60  | 0.67  | 0.74 |
| -10.00 | 0.10  | 0.20  | 0.29  | 0.38  | 0.48  | 0.57  | 0.65  | 0.74  | 0.83  | 0.91 |
| -11.00 | 0.12  | 0.24  | 0.35  | 0.46  | 0.57  | 0.68  | 0.79  | 0.89  | 0.99  | 1.09 |
| -12.00 | 0.14  | 0.28  | 0.42  | 0.55  | 0.68  | 0.81  | 0.93  | 1.05  | 1.17  | 1.29 |
| -13.00 | 0.17  | 0.33  | 0.49  | 0.64  | 0.79  | 0.94  | 1.08  | 1.22  | 1.36  | 1.50 |
| -14.00 | 0.19  | 0.38  | 0.56  | 0.74  | 0.92  | 1.08  | 1.25  | 1.41  | 1.57  | 1.72 |
| -15.00 | 0.23  | 0.44  | 0.65  | 0.85  | 1.05  | 1.24  | 1.43  | 1.61  | 1.78  | 1.96 |
| -16.00 | 0.25  | 0.50  | 0.73  | 0.96  | 1.19  | 1.40  | 1.61  | 1.82  | 2.01  | 2.21 |
| -17.00 | 0.28  | 0.56  | 0.82  | 1.08  | 1.33  | 1.57  | 1.81  | 2.04  | 2.26  | 2.47 |
| -18.00 | 0.32  | 0.63  | 0.92  | 1.21  | 1.49  | 1.75  | 2.01  | 2.27  | 2.51  | 2.75 |
| -19.00 | 0.35  | 0.70  | 1.02  | 1.34  | 1.65  | 1.94  | 2.23  | 2.51  | 2.77  | 3.03 |
| -20.00 | 0.39  | 0.77  | 1.13  | 1.48  | 1.82  | 2.14  | 2.46  | 2.76  | 3.05  | 3.33 |

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ

- Пыль является злейшим врагом системы. Если система длительное время не используется, накройте ее пылезащитным чехлом.
- Когда система не используется, ее следует отключить от электросети.

### ЗАКАЗ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

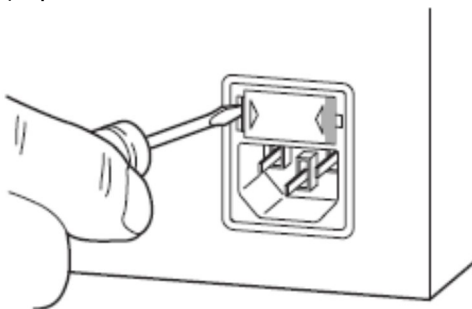
- Для заказа расходных материалов свяжитесь со своим торговым представителем или с офисом TOPCON (адреса приведены на обратной стороне Инструкции) и сообщите им артикульный номер изделия, артикульный код и количество.

| Наименование артикула       | Код артикула |
|-----------------------------|--------------|
| Бумага для принтера         | 44800 4001   |
| Предохранитель T 4A 250V    | 42038 9004   |
| Подлобник                   | 43221 3054   |
| Лицевой упор (левая часть)  | 43221 4010   |
| Лицевой упор (правая часть) | 43221 4020   |

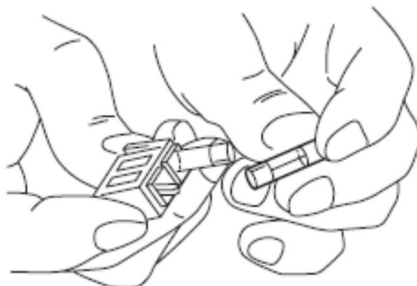
## **ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ**

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>WARNING</b> | Во избежание поражения током, прежде чем менять предохранитель, убедитесь, что силовой кабель выдернут из розетки. А также не подсоединяйте силовой кабель, если крышка держателя предохранителя не закрыта и не зафиксирована. |
|  <b>WARNING</b> | Во избежание возгорания системы в случае неисправности используйте предохранители только указанного номинала.                                                                                                                   |

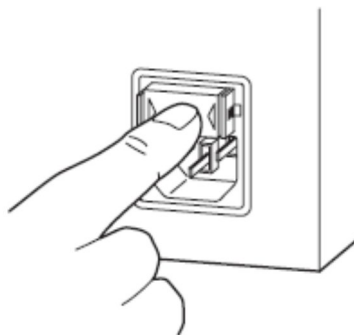
- 1** Проверьте, что система выключена, и силовой кабель выдернут из розетки.
- 2** Отвёрткой для круглых гаек со шлицем на торце подденьте захваты с обоих концов держателя предохранителя и извлеките предохранитель.



- 3** Замените перегоревший предохранитель.



- 4** Вставьте держатель с предохранителем в гнездо до щелчка.



## **ОЧИСТКА**

### **NOTICE**

#### **Имейте в виду**

Не протирайте подлобник, защитную маску и другие детали из смолы летучими растворителями. В целях предотвращения обесцвечивания или порчи этих частей, не используйте для очистки бензин, разбавители или газалин.

### **Очистка частей, которые контактируют с пациентом**

Если на упоре для лба или лицевом упоре появились пятна, подготовьте чуть теплый раствор бытового нейтрального детергента. Увлажните ткань в этом растворе и хорошенько выжмите. После этого протрите подлобник (рабочая часть типа Б) или защитную маску. Эту процедуру хорошо выполнять регулярно.

### **Очистка линзы**

### **NOTICE**

#### **Имейте в виду**

Не протирайте линзу марлей, зажатой пинцетом и т. п.  
От этого может повредиться стекло.

Время от времени линза покрывается пятнами. Ее нужно регулярно протирать входящей в комплект силиконовой тканью. Если таким способом пятна удалить не удалось, слегка намочите в растворе (4 части эфира к 1 части спирта) старую хлопчатобумажную ткань и протрите линзу.

### **Очистка внешней стороны корпуса и пульта управления**

Внешняя сторона системы или пульт управления запачкались, протрите их сухой тканью. Желательно это делать регулярно.

Если внешняя сторона корпуса системы сильно испачкана, используйте нейтральное очищающее средство.

## **ОСМОТР МОНТАЖНОЙ СЕКЦИИ ОПТОМЕТРИЧЕСКОГО МОДУЛЯ**

Если монтажная секция для установки системы CV-5000 и оптометрического устройства разболталась, то это может привести к непредвиденным ситуациям, включая несчастные случаи с травмой.

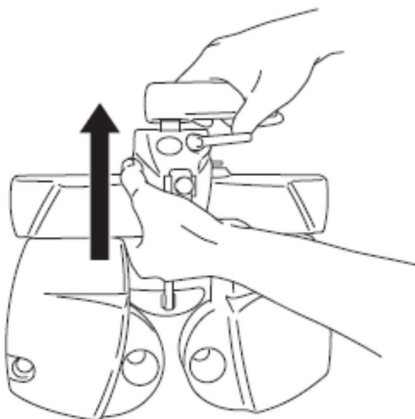
Ради безопасной работы с системой рекомендуется производить ежедневные осмотры.

### **Что проверять в первую очередь**

Проверьте секцию соединения CV-5000 с кронштейном.

|                                       |                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOTICE</b><br><b>Имейте в виду</b> | Когда сдвигаете головную часть системы, придерживайте рукой устройство PD. |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

Приподнимите CV-5000, как показано на рисунке ниже. Если при этом раздается необычный звук, или разболтался узел части между кронштейном и его креплением, немедленно свяжитесь с офисом TOPCON по адресу, приведенному на обратной стороне Инструкции, и попросите отремонтировать прибор.



Если поднимать с уклоном, то будет трудно понять, насколько устойчивой выглядит конструкция, потому что опорная стойка кронштейна движется горизонтально.

## **ЗАПРАВКА БУМАГИ В ПРИНТЕР**

### **NOTICE**

**Имейте в виду**

Бумага имеет лицевую и тыльную стороны. Если вставить бумагу не той стороной, то принтер не будет печатать.

### **NOTICE**

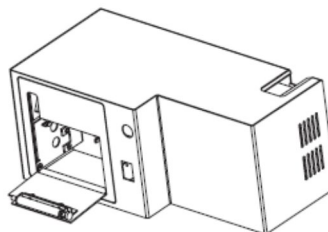
**Имейте в виду**

Вставлять бумагу нужно до самой глубины.

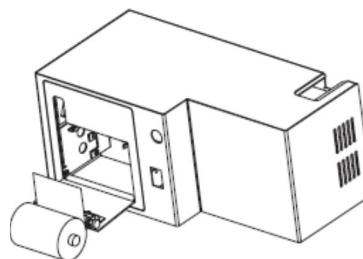
В противном случае устройство не сможет затягивать бумагу для печати.

Для принтера используется бумага шириной 58 мм.

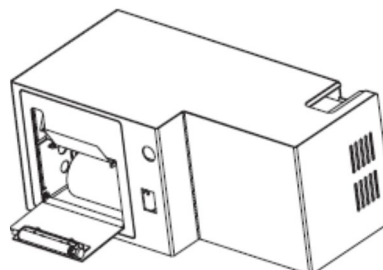
- 1** Нажмите на расцепляющий рычажок, чтобы открыть крышку.



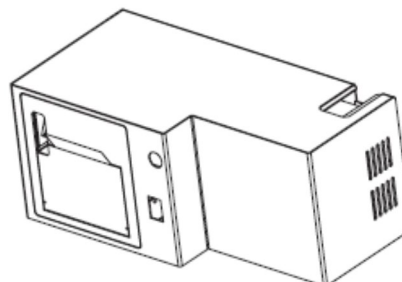
- 2** Вставьте бумагу для принтера в отсек.



- 3** Протащите конец рулонной бумаги к выходу.



- 4** Закройте крышку. Крышка закрылась, если при этом раздался щелчок.



## **УТИЛИЗАЦИЯ**

Утилизация изделия осуществляется в соответствии с местным законодательством о ликвидации и переработке отходов.

## **ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

- Компания TOPCON Corporation гарантирует бесплатную замену любых частей неисправного устройства новыми в течение 12 месяцев с даты установки.
- Гарантия не применяется в следующих случаях:
- Повреждения в результате транспортировки;
- Повреждения в результате хранения/эксплуатации при недопустимых показателях температуры и влажности;
- Повреждения в результате установки неквалифицированным персоналом и персоналом, не прошедшим обучение в компании TOPCON Corporation;
- Повреждения в результате ненадлежащего подключения к другим устройствам;
- Повреждения в результате ненадлежащей эксплуатации, ошибок, халатности, нехватки знаний об устройстве или навыков;
- Повреждения в результате использования запасных частей и принадлежностей, не одобренных производителем.

Гарантия не распространяется на составляющие из стекла.

Настоящая гарантия не распространяется на материалы, которые легко изнашиваются или повреждаются.

Настоящая гарантия автоматически прекращает свое действие, если система эксплуатируется или ей наносится

ущерб персоналом, не уполномоченным специально компанией TOPCON Corporation.

Условия, приведенные выше, считаются действительными, если иное не указано в договоре.

Гарантийное обслуживание осуществляется специалистами ООО «Тринити Медикал Системс».

Отдел технического обслуживания компании находится по адресу: г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Таганский, ул. Никольямская, д. 40, стр. 1, помещ. I, ком. 8 (этаж 5).

Тел.: +7 (495) 182-20-98

E-mail: [info@trinityms.ru](mailto:info@trinityms.ru)

## **РЕКЛАМАЦИИ**

Организация, уполномоченная производителем на принятие претензий к качеству продукции на территории

Российской Федерации:

Общество с ограниченной ответственностью «Тринити Медикал Системс» (ООО «Тринити Медикал Системс»).

Адрес: 109004, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Таганский, ул. Никольямская, д. 40, стр. 1, помещ. I, ком. 8 (этаж 5).

Тел. +7 (495) 182-20-98

E-mail: [info@trinityms.ru](mailto:info@trinityms.ru)

---

При обращении к специалистам фирмы от Вас потребуется предоставить следующие сведения о приборе:

- Название модели: CV-5000.
  - Серийный номер: он приведен на паспортной табличке на верхней панели прибора.
  - Период использования: назовите дату приобретения.
  - Неисправное состояние: опишите неисправность как можно подробнее.
-

COMPU-VISION CV-5000

ИНСТРУКЦИЯ

Версия 2006 (2006.11-100TH)

Дата выпуска: ноябрь 20, 2006

Опубликована: TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 Japan.

---

©2006 TOPCON CORPORATION  
ALL RIGHTS RESERVED

## Адреса представительств

---

### **TOPCON MEDICAL SYSTEMS, INC.**

37 West Century Road, Paramus, New Jersey 07652, U.S.A. Phone: 201-261-9450 Fax: 201-387-2710 www.topcon.com

### **TOPCON CANADA INC.**

110 Provencher Avenue, Boisbriand, QC J7G 1N1 CANADA Phone: 450-430-7771 Fax: 450-430-6457 www.topcon.ca

### **TOPCON EUROPE B.V.**

(European Representative)

Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, THE NETHERLANDS Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045 www.topcon.eu

### **TOPCON EUROPE MEDICAL B.V.**

(European Sole Sales Company)

Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, THE NETHERLANDS Phone: 010-4585077 Fax: 010-2844940 www.topcon.eu

### **ITALY OFFICE**

Via Delf' Industria n.60, 20037 Paderno Dugnano, (Milano), ITALY Phone: 02-9186671 Fax: 02-91081091 E-mail: topconitaly@tiscali.it www.topcon.it

### **TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.**

Giesserallee 31-33 D-47877 Willich GERMANY Phone: 02154-8850 Fax: 02154-885111 www.topcon.de Med@topcon.de

### **TOPCON ESPAÑA S.A.**

HEAD OFFICE: Frederic Mompou 5, ED. Euro 3, 08960, Sant Just Desvern Barcelona, SPAIN Phone: 93-4734057 Fax: 93-4733932 www.topconesp.com

MADRID OFFICE: Avenida Burgos, 16E, 1° 28036, Madrid, SPAIN Phone: 91-302-4129 Fax: 91-383-3890

### **TOPCON S.A.R.L.**

89, rue de Paris 92585 Clichy, Cedex, FRANCE Phone: 01-4106-9494 Fax: 01-4739-0251

### **TOPCON SCANDINAVIA A.B.**

Neogatan 2 S-43151 Mölndal, SWEDEN Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249 info@topcon.se

### **TOPCON ( GREAT BRITAIN ) LTD.**

Topcon House, Kennet Side, Bone Lane, Newbury, Berkshire RG14 5PX United Kingdom Phone: 01635-651120 Fax: 01635-551170

### **TOPCON SOUTH ASIA PTE.LTD.**

Blk 192 Pandan Loop, #07-01 Pantech Industrial Complex, SINGAPORE 128381 Phone: 62780222 Fax: 62733540 www.topcon.com.sg

### **TOPCON INSTRUMENTS ( MALAYSIA ) SDN.BHD.**

Excella Business Park Block C, 1st Floor, Jalan Ampang Putra, Taman Ampang Hillir, 55100 Kuala Lumpur, MALAYSIA Phone: 03-42701192 Fax: 03-42704508

### **TOPCON INSTRUMENTS ( THAILAND ) CO.,LTD.**

77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl., Krungthongburi Rd., Klongtongsa, Klongsam, Bangkok 10600, THAILAND Phone: 440-1152~7 Fax: 440-1158

### **TOPCON KOREA CORPORATION**

2F Yooseoung Bldg., 1595-3, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-876 KOREA Phone: 02-2055-0321 Fax: 02-2055-0319 www.topcon.co.kr

### **TOPCON OPTICAL ( H.K. ) LTD.**

2/F., Meeco Industrial Bldg., No.53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan Road, Shatin, N.T., Hong Kong Phone: 2690-1328 Fax: 2690-2221 E-mail: sales@topcon.com.hk

### **TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE**

Block No.9, Kangding Street Beijing Economic-Technological Development Area, Beijing, 100176, CHINA Phone: 10-6780-2799 Fax: 10-6780-2790

### **TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE**

P.O.Box 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON Phone: 961-4-523525/523526 Fax: 961-4-521119

### **TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE**

C/O Atlas Medical FZCO., P.O.Box 54304, C-25, Dubai Airport Free Zone, UAE Phone: 971-4-2995900 Fax: 971-4-2995901

---

## TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 Japan.

Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214 www.topcon.co.jp

43221 90261

Printed in Japan 0611-100TH①

---



Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью 50 листа(ов)  
Генеральный директор  
ООО «Тринити Медикал Системс»  
ФИО: Серетин Роман Витальевич  
(подпись)  
2026 года