



FR-710/FKR-710

Автоматический рефрактометр

Инструкция по эксплуатации

Предисловие

Благодарим вас за покупку автоматического рефрактометра FR-710/FKR-710.

Автоматический рефрактометр модели FR-710 способен измерять сферическую рефракцию, цилиндрическую рефракцию, ось астигматизма, радиус кривизны роговицы, преломляющую силу роговицы и ось роговичного астигматизма.

По внешнему виду рефрактометр состоит из основного блока, блока питания и подголовника. По функциональному устройству прибор включает оптическую систему, электронную систему и программное обеспечение (версия ПО: Ver 18.1), а также механическую систему и корпус.

Предполагаемая среда использования: Этот прибор предназначен для использования в медицинских учреждениях, оптиках и других подобных организациях.

Противопоказания: Противопоказания отсутствуют.

Особенности данной модели:

- Простое управление позволяет быстро измерять параметры рефракции и кривизны роговицы.
- Положение панели управления можно регулировать для удобства пользователя.
- В оптимальных условиях измерение может быть выполнено автоматически.

Данная инструкция подробно описывает рефрактометр, включая основные конструктивные особенности, базовые операции, устранение неисправностей, методы обслуживания и чистки. Для оптимального использования прибора, пожалуйста, ознакомьтесь с мерами безопасности. Сохраните инструкцию для дальнейшего использования.

Меры безопасности

Пользователи, проходящие обследование с помощью данного прибора, должны в течение нескольких минут сохранять концентрацию внимания и соблюдать следующие инструкции:

- Зафиксировать голову с помощью подбородника и упора для лба.
- Держать глаза открытыми.
- Следовать инструкциям во время измерений.

Убедитесь, что прибор используется и хранится в контролируемой среде с нормальной температурой, влажностью и давлением, также избегайте прямого воздействия солнечного света.

- Для бесперебойной работы не устанавливайте прибор на наклонной или вибрирующей поверхности. Не кладите посторонние предметы на прибор.
- Перед использованием правильно подключите все кабели.
- Используйте источник питания с номинальным напряжением.
- Если прибор не используется, отключите питание, используйте резиновую заглушку и пылезащитный чехол.
- Для получения точных результатов убедитесь, что окно измерений чистое, без отпечатков пальцев, пятен или пыли.

Использование

Рекомендуется, чтобы прибор использовался только квалифицированными специалистами. Измеренные данным прибором рефракционные значения не могут служить единственным основанием для подбора очков. Автоматический рефрактометр предоставляет данные для ориентировочного анализа при проведении субъективной рефракции.

Отказ от ответственности:

- Не несём ответственности за повреждения, вызванные пожаром, землетрясением, действиями третьих лиц или другими авариями, а также за повреждения, возникшие из-за использования прибора в ненадлежащих условиях.
- Не несём ответственности за убытки, связанные с потерей коммерческой прибыли по причине неисправности прибора.
- Не несём ответственности за повреждения прибора, вызванные операциями, не описанными в инструкции.
- Не несём ответственности за использование данных, полученных с помощью прибора, в качестве окончательных диагностических результатов.

Содержание

Предисловие.....	1
Меры безопасности.....	1
Содержание.....	2
Техника безопасности.....	4
Условия эксплуатации.....	4
Требования к хранению.....	4
Информация о производителе.....	4
Безопасное использование.....	5
Компоненты	
Элементы корпуса прибора.....	7
Панель управления.....	8
Структура панели управления.....	9
Функциональные кнопки.....	10
Экран измерений.....	11
Меню настроек.....	12
Функция измерения диаметра роговицы (только для FKR-710).....	12
Печать результатов.....	13
Подготовка к работе	
Установка.....	15
Подключение электропитания.....	16
Загрузка бумаги в принтер.....	17
Режим энергосбережения.....	18
Положение панели управления.....	18
Основные операции	
Подготовка к измерению.....	19
Автоматический режим.....	20
Выбор режима измерения.....	20
Измерение в автоматическом режиме.....	20
Просмотр результатов измерения и печать.....	22
Ручной режим.....	23
Измерение в ручном режиме.....	23
Измерение диаметра роговицы (только для FKR-710).....	27
Печать результатов.....	28
Очистка данных.....	29
Просмотр результатов измерений.....	29
Прочие операции	
Код (ID) пациента.....	30
Измерение одного глаза в авторежиме.....	31
Только правый глаз.....	31
Только левый глаз.....	31
Работа с меню настроек.....	32
Список настроек.....	34
Параметры и производительность	
Параметры и производительность.....	36
Стандартные комплектующие.....	37
Требования к обслуживанию.....	37
Обслуживание и очищение поверхностей прибора.....	37
Устранение неисправностей.....	38

Замена предохранителя.....	39
Системные категории.....	41
Требования по электромагнитной совместимости.....	41
Электромагнитная совместимость.....	42

Техника безопасности

Основные операции

- Во избежание поражения электрическим током не вскрывайте корпус прибора. В случае неисправности обращайтесь к квалифицированным специалистам.
- Поражение электрическим током может привести к ожогам или возгоранию. Перед заменой предохранителя выключите прибор и извлеките кабель питания. Используйте только предохранители с теми же номинальными характеристиками.
- Во избежание потенциальной опасности при эксплуатации не допускайте контакта прибора с глазами или носом пациента.

Условия эксплуатации

Температура: 10–40°C

Влажность: 15–90% (без конденсации)

Атмосферное давление: 800–1060 ГПа

Требования к хранению

При хранении прибора должны соблюдаться следующие условия:

1. Прибор не должен подвергаться воздействию воды или жидкостей.
2. Условия окружающей среды (давление, температура, влажность, вентиляция, освещение, количество пыли) не должны оказывать негативного влияния на прибор.
3. Не размещайте и не перемещайте прибор на наклонной, неустойчивой или вибрирующей поверхности.
4. Не храните прибор рядом с электронным оборудованием, химическими веществами или легковоспламеняющимися газами.

Условия транспортировки и хранения с упаковкой

Температура: -10°C ... +70°C

Влажность: 10% ... 95%

Если прибор используется или хранится вне рекомендованных пределов температуры и влажности, его рабочие характеристики могут не соответствовать заявленным.

Сертификаты и регистрационные данные

Номер лицензии на производство медицинских изделий: 20160020

Номер регистрационного удостоверения медицинского изделия: 20192160351

Номер технических требований продукта: 20192160351

Номер документа: FLOM/WI-14-E63

Версия: A/0

Дата вступления в силу: 10.07.2019

Дата производства: см. на этикетке

Информация о производителе

Производитель: Ningbo FLO Optical Technology Development Co., Ltd.

Адрес: провинция Чжэцзян, г. Нинбо, район Гаосин, ул. Линьюнь, 1177, корпус 6, этаж 4

Сервисный телефон (факс): 0574-87670590

Телефон: 4008-260-595



E-mail: flo@vip.163.com

Безопасное использование

Для обеспечения безопасного использования прибора, предотвращения травм оператора, а также избежания материального ущерба, в инструкции по эксплуатации и на корпусе прибора размещены предупреждающие знаки.

Рекомендуем внимательно ознакомиться со следующими обозначениями и символами безопасности, прочитать инструкцию или обратиться к соответствующему разделу документации.

Обозначения предупреждений

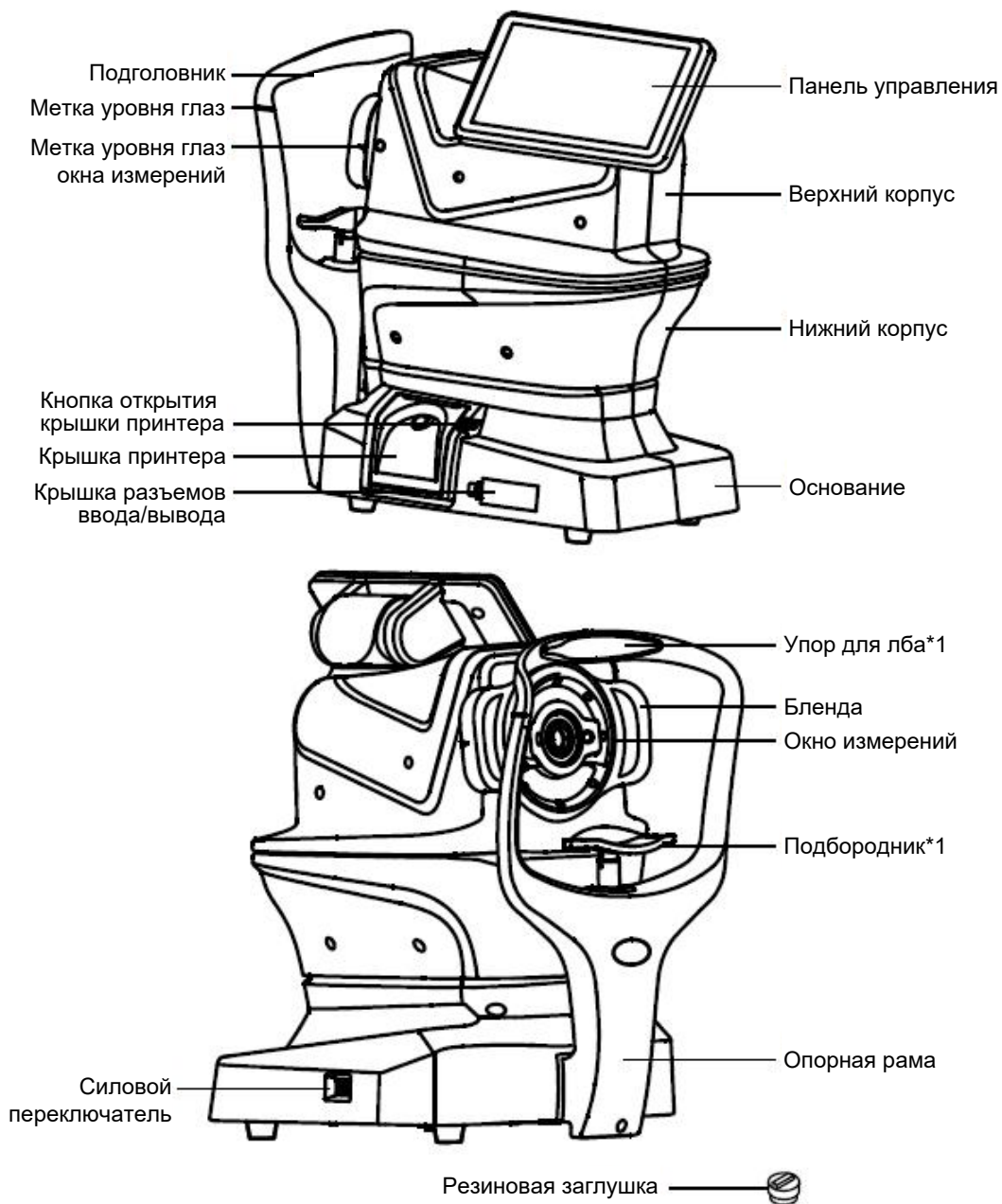
Знак	Значение
 警告/Warning (Предупреждение)	Неправильное обращение или игнорирование этого предупреждения может привести к серьезным травмам.
 注意/Caution (Внимание)	Неправильное обращение или игнорирование этого предупреждения может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования.
	<ul style="list-style-type: none"> • Травма включает телесные повреждения, возгорание, поражение электрическим током и другие риски. • Повреждение оборудования означает повреждение зданий, окружающих электрических приборов, мебели и других объектов.

Обозначения на приборе и в инструкции

Знак	Значение
	Используйте прибор только после внимательного изучения инструкции и следуйте всем требованиям по эксплуатации.
	Во избежание возможного вреда для окружающей среды и здоровья человека утилизируйте прибор в соответствии с местными нормативными требованиями.
	Защитное заземление
	Функциональное заземление
	Прибор относится к категории медицинских устройств типа В по стандарту безопасности.
	Имя и адрес производителя
	Дата производства
	Ознакомьтесь с обозначениями безопасности, приведенными в инструкции.
	Серийный номер прибора
	Переменный ток (AC)
	" I " и " 0 " — обозначают включенное (ON) и выключенное (OFF) состояния прибора.
类型 2 (Тип 2)	Функция измерения кривизны роговицы в данном автоматическом рефрактометре соответствует требованиям Типа 2 согласно стандарту YY0579-2016 «Офтальмологические приборы. Кератометры» .

Знак	Предупреждение / Внимание
 警告 / Warning (Предупреждение)	Во избежание поражения электрическим током не вскрывайте прибор. Обслуживание может выполнять только квалифицированный специалист.
 警告 / Warning (Предупреждение)	Во избежание возгорания и поражения электрическим током не допускайте попадания воды или других посторонних предметов внутрь прибора.
 警告 / Warning (Предупреждение)	Во избежание поражения электрическим током не вставляйте металлические предметы в отверстия или щели прибора.
 警告 / Warning (Предупреждение)	Во избежание возгорания и поражения электрическим током не размещайте на приборе стаканы, контейнеры с водой или другими жидкостями.
 警告 / Warning (Предупреждение)	Короткое замыкание может привести к пожару. Перед заменой предохранителя выключите питание и извлеките вилку из розетки. Используйте только предохранители с указанными характеристиками.
 警告 / Warning (Предупреждение)	При появлении дыма или необычного запаха немедленно выключите прибор и отключите питание. Использование прибора в этих условиях может привести к пожару. Обратитесь в сервисный центр для ремонта.
 注意 / Caution (Внимание)	Во избежание возможных травм при перемещении прибора используйте правильные методы транспортировки.
 注意 / Caution (Внимание)	Во избежание поражения электрическим током не подключайте и не отключайте прибор мокрыми руками.
 注意 / Caution (Внимание)	Во избежание травм не размещайте пальцы под упором для подбородка.
 注意 / Caution (Внимание)	Во избежание травм или повреждения прибора обращайтесь с ним осторожно.
 注意 / Caution (Внимание)	При перемещении прибора его должны поднимать два человека, взявшись за нижнюю часть корпуса. Если прибор поднимает один человек, возможны травмы. Если поднимать прибор не за основание, можно повредить его или получить травму.

Элементы корпуса прибора

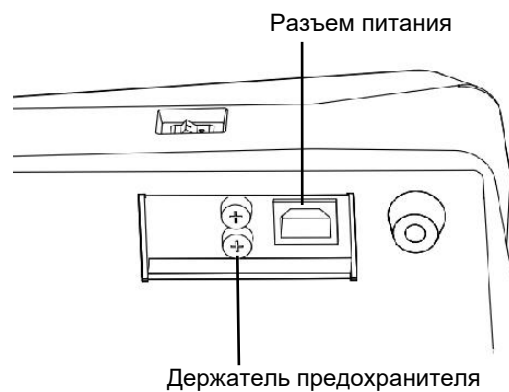


*1: Контактная часть (класс В)

**Химический состав элементов,
 контактирующих с телом человека**

Упор для лба: силиконовая резина

Подбородник: пластик



Панель управления

- Панель управления представляет собой сенсорный экран, поэтому не используйте никаких острых инструментов, таких как шариковые ручки и т.д.
- Не касайтесь нескольких точек на экране одновременно.



Используйте стилус, чтобы нажимать кнопки на панели управления.











Зажимайте кнопки на экране с помощью стилуса для непрерывного движения элементов прибора, таких как подголовник и подбородник.

Структура панели управления

С помощью панели управления можно проводить измерения и настройки, а также просматривать изображения и информацию, включая текущее состояние прибора и результаты измерений.



-  **Ввод кода (ID)**.....Введите код пациента (до 14 символов). Если код не введен, система автоматически генерирует код пациента.
-  **Правый/левый глаз**.....Выберите правый (R) или левый (L) глаз. После нажатия прибор перемещается в соответствующее положение.
-  **Поднять/опустить подбородник**.....Нажмите, чтобы правильно расположить голову пациента.
-  **Сброс**.....Восстанавливает исходное положение упора для подбородка и подголовника.
-  **Подголовник вперед/назад**.....Нажмите, чтобы отрегулировать положение глаз пациента относительно окна измерений.
-  **Измерение**.....Нажмите для начала измерения в ручном режиме.
-  **Автоматический/ручной режим**.....Выберите автоматический или ручной режим.
-  **Меню настроек**.....Войдите в меню настроек.

- Непрерывное нажатие на панель позволяет быстро переместить подголовник в заданное положение и запустить автоматический тест (в автоматическом режиме).

Функциональные кнопки

FKR-710



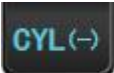


FR-710



FKR-710:

- 
Фиксация объекта.....Яркость объекта фиксации может быть изменена.
 Высокая яркость  Нормальная яркость 
- 
Размытие.....Изменяет настройки, выполняя размытие изображения только при однократном измерении или каждом измерении в режиме непрерывного измерения.
 Однократное размытие  Трехкратное размытие 
- 
Измерение диаметра роговицы.....Режим измерения диаметра роговицы (только для модели FKR-710).
- 
Режим измерения.....Поочередно переключает режимы измерений. Всего 4 режима: R&K, REF, KRT и CLC (только для модели FKR-710).
 -  Совмещенная рефрактометрия и кератометрия;
 -  Рефрактометрия;
 -  Кератометрия;
 -  Для производителя.
- 
Цель.....Выводит все значения измерений на панель управления.
- 
Печать.....Печать результатов измерений.
- 
Очистить.....Очищает все данные измерений и восстанавливает начальные настройки прибора.

FR-710:

- 


Цилиндр.....Выберите знак цилиндра: -, +, +/- (MIX).

Экран измерений

FKR-710




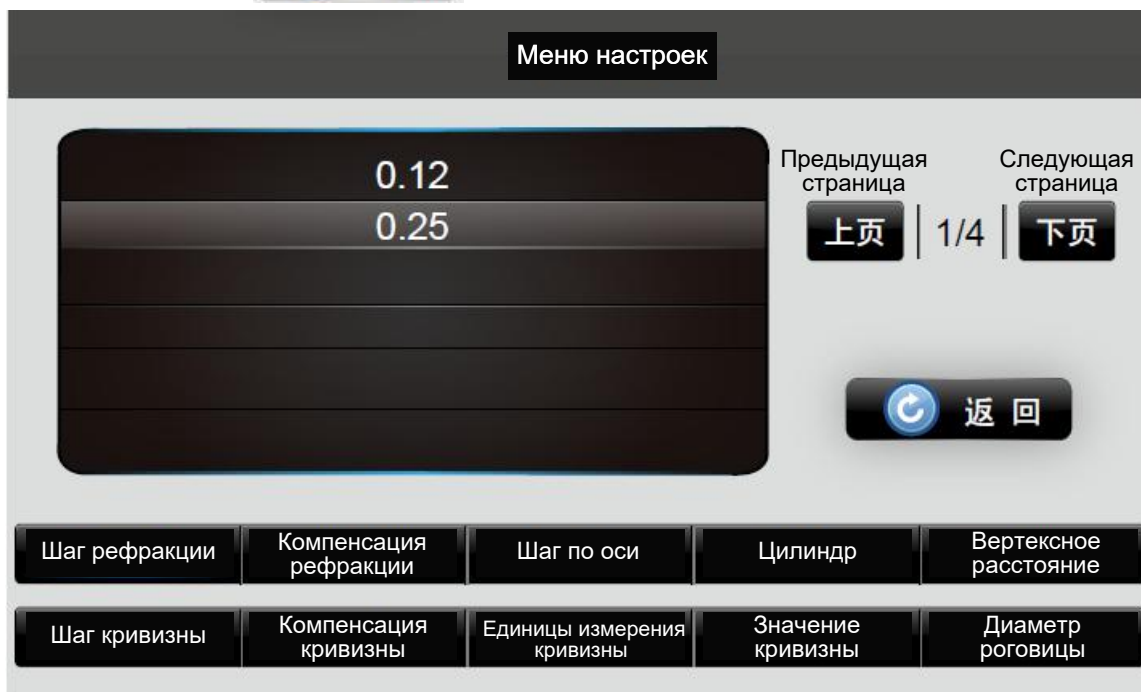
FR-710



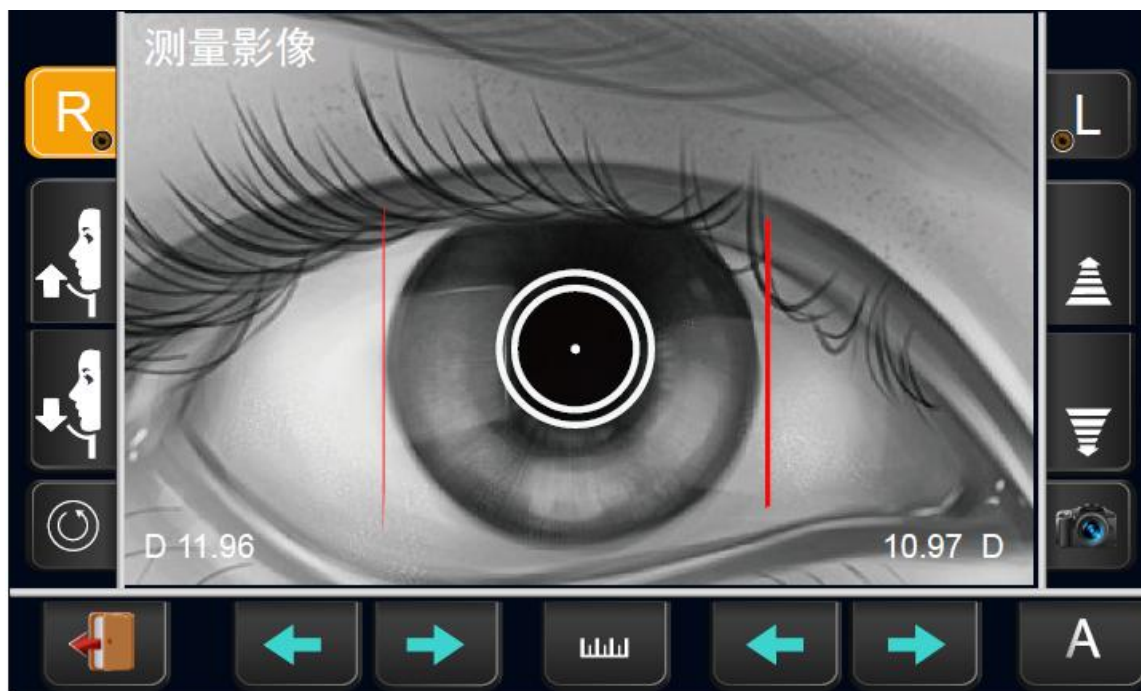
Меню настроек

Нажмите на кнопку,  чтобы войти в меню настроек.

Нажмите на кнопку  返回 для возврата в главное меню панели управления.



Измерение диаметра роговицы (только для модели FKR-710)



Печать результатов

FKR-710

	NAME:			
Код пациента	NO.0011		01	Код прибора
Дата печати	2099.12.31		PM 04:43	
Модель	FLO FKR-710			
Вертексное расстояние	REF.DATA			
	VD: 12.00	CYL:MIX		Цилиндр
	<R> S C A			
	- 0.25 - 0.25 71			Измерения правого глаза
	- 0.25 - 0.50 69			
	- 0.25 - 0.25 67			
	AVE - 0.25 - 0.25 68			Средний показатель
	S.E. - 0.25			Сферозэквивалент правого глаза
	<L> S C A			
	- 0.25 - 0.50 102			
	- 0.25 - 0.50 102			
	- 0.25 - 0.50 106			
	AVE - 0.25 - 0.50 104			
	S.E. - 0.50			
Межзрачковое расстояние	PD:58			
	KRT.DATA INDEX:1.3375			Результаты кератометрии
	<R> MM D A			
	H 8.01 42.10 43			Горизонтальная кривизна
	V 7.95 42.40 133			Вертикальная кривизна
	AVE 7.98 42.25			Среднее значение
	CYL -0.30 43			Роговичный астигматизм
	MM1 MM2 A1			
	[1] 8.01 7.95 43			Измерения роговицы правого глаза
	[2] 8.01 7.95 44			
	[3] 8.01 7.95 45			
Радиус кривизны (мм)	<L> MM D A			Преломляющая сила роговицы (дптр)
	H 8.04 41.95 178			Угол наклона оси
	V 8.06 41.85 88			
	AVE 8.05 41.90			
	CYL -0.10 88			
	MM1 MM2 A1			
	[1] 8.06 8.04 94			MM1: кривизна роговицы в горизонтальном меридиане
	[2] 8.07 8.04 84			MM2: кривизна роговицы в вертикальном меридиане
	[3] 8.06 8.03 88			A1: угол наклона в горизонтальном меридиане
	NingBo Flo Co.,Ltd			
	4008-260-595			Имя производителя/ контактная информация

FR-710

Код пациента	NO.0023	01	Код прибора
Дата печати	2018.08.22	PM 04:08	
Модель	FLO FR-710		
Вертексное расстояние	REF. DATA		
	VD: 12.00	CYL: MIX	Цилиндр
	<R> S C A		
	- 0.25 - 0.25 71		Измерения правого глаза
	- 0.25 - 0.25 69		
	- 0.25 - 0.25 67		
	AVE - 0.25 - 0.25 68		Средний показатель
	S.E. - 0.25		Сферозквивалент правого глаза
	<L> S C A		
	- 0.25 - 0.50 102		
	- 0.25 - 0.50 102		
	- 0.25 - 0.25 106		
	AVE - 0.25 - 0.50 104		
	S.E. - 0.50		
Межзрачковое расстояние	PD:58		
	NingBo Flo Co.,Ltd		Имя производителя/ контактная информация
	4008-260-595		

Подготовка к работе

Установка



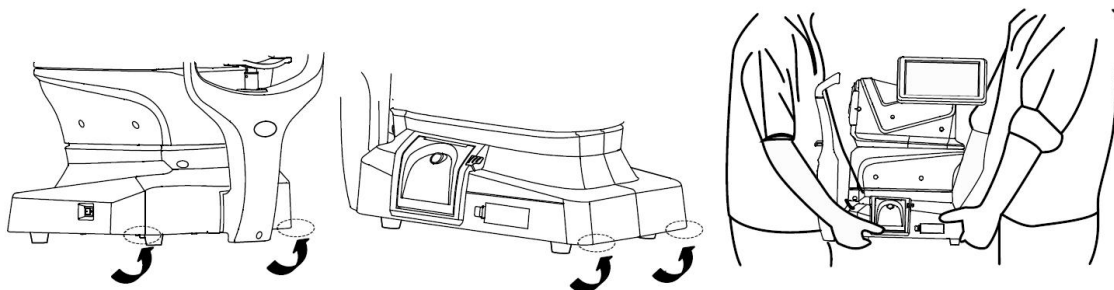
Внимание: Если прибор поднимает один человек, это может привести к травме. Если не удастся держать его за нижнюю часть, есть риск защемить пальцы и получить травму.



Внимание: Чтобы избежать несчастных случаев, убедитесь, что прибор установлен на стабильной поверхности.



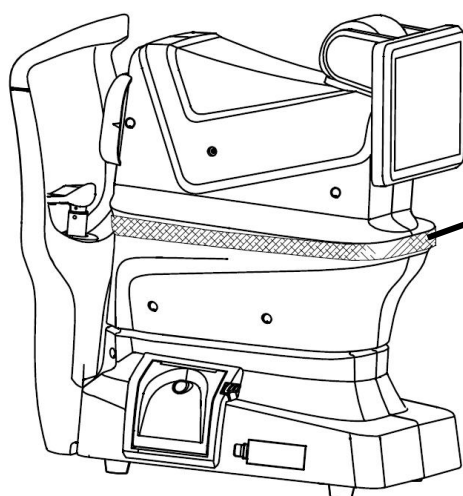
Внимание: Прибор следует размещать вдали от прямых солнечных лучей или сильного света, иначе функция автоматического измерения может выйти из строя.



Пожалуйста, крепко держите прибор за четыре части, показанные стрелками на рисунке, и перемещайте прибор на рабочий стол.



Внимание: Перед включением прибора необходимо удалить защитную пленку, иначе это может вызвать сбой в работе движущихся частей прибора.



Защитная пленка (проверьте и снимите перед включением)

Схема подключения



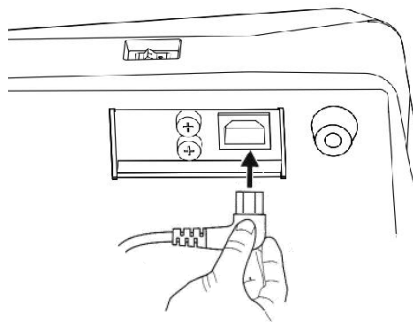
Подключение электропитания



Внимание: Обязательно используйте правильно подключенную трехконтактную розетку. Если розетка не заземлена, это может привести к короткому замыканию или возгоранию.



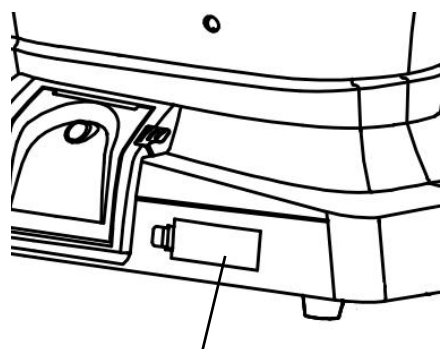
Внимание: Во избежание поражения электрическим током не подключайте питание мокрыми руками.



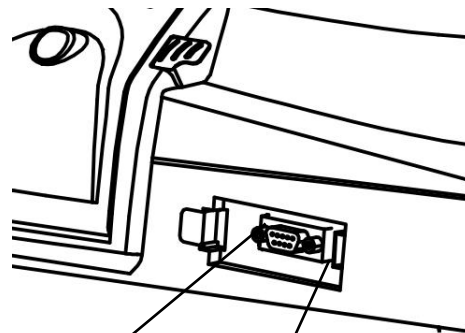
1. Перед подключением питания убедитесь, что переключатель находится в выключенном положении.
2. Кабель питания должен быть подключен к прибору, как показано на рисунке.
3. Подключите кабель питания к прибору. Убедитесь, что кабель надежно подключен.



Во избежание поражения электрическим током, не подключайте питание одновременно с размещением пациента в приборе.



Крышка разъемов ввода/вывода



Интерфейс RS232C

USB-порт

Откройте крышку, чтобы увидеть интерфейс RS232C и USB-порт.

Интерфейс RS232C и USB-порт предназначены только для подключения оборудования данного производителя, не следует использовать их для подключения других устройств.

Загрузка бумаги в принтер



Внимание: Не открывайте крышку принтера, когда устройство работает, чтобы избежать повреждений.



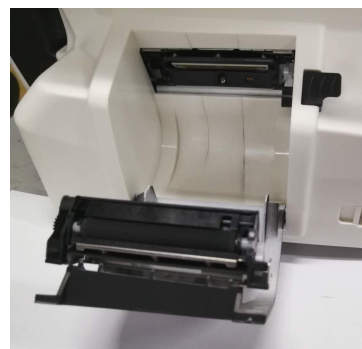
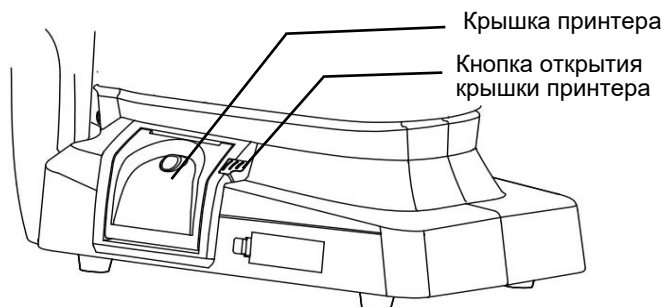
Внимание: При возникновении неисправности (например, при замятии бумаги) сначала выключите питание, а затем устраните неисправность, чтобы избежать повреждений.



Внимание: При замене бумаги или при выключении принтера, не касайтесь металлических частей устройства, чтобы избежать повреждений. Если бумага была установлена неправильно, принтер не сможет работать.

1. Нажмите на кнопку для открытия крышки принтера.

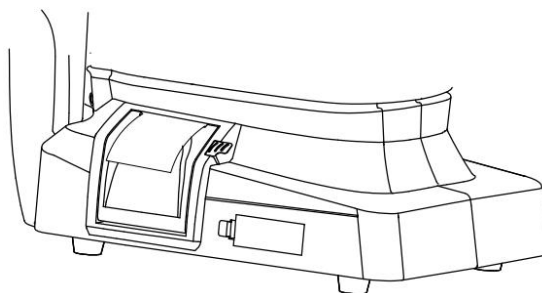
При этом крышка принтера откроется автоматически, как показано на рисунке.



2. Загрузите бумагу, обратив внимание на направление рулона бумаги (как показано на рисунке).
Потяните бумагу на 7-8 см, чтобы она была правильно расположена в принтере.



3. Затем закройте крышку принтера.



- Если крышка принтера не закрыта, печать не будет продолжаться, и на экране будет отображаться сообщение "Крышка принтера не закрыта".
- Рекомендуется использовать бумагу шириной 57 мм. Бумага другой ширины может вызвать проблемы с печатью, и напечатанные результаты будут неточные.

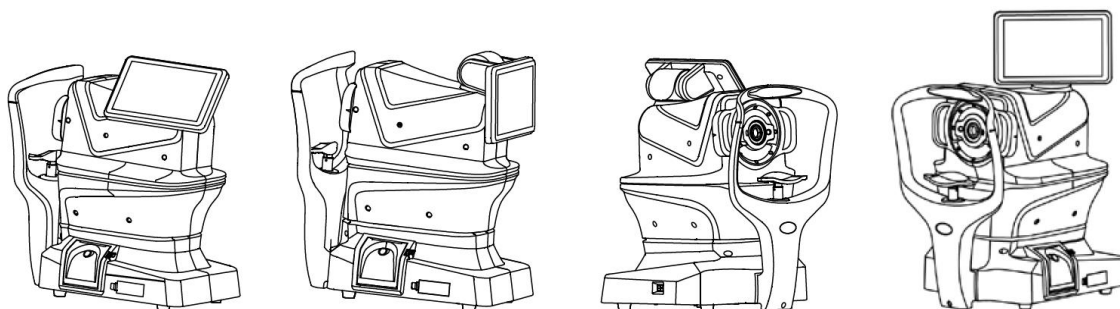
Перезапуск в режиме энергосбережения

Внимание: Это устройство оснащено системой энергосбережения. Если прибор не работает в течение некоторого времени, панель управления автоматически выключится. Слегка прикоснитесь к экрану, и он снова включится через 5 минут.

Регулировка положения панели управления

Панель управления может вращаться влево или вправо, а также наклоняться вверх и вниз. Отрегулируйте панель управления до нужного угла, чтобы начать работу.

Расположение функциональных кнопок на панели управления будет автоматически изменено в соответствии с положением панели управления.



Подготовка к измерению



Внимание: Чтобы избежать травм, предупредите пациента о необходимости перемещать его подбородок вверх или вниз. Не позволяйте пациенту касаться подбородника рукой, когда он поднимается/опускается.



Внимание: Во избежание травм пациентам рекомендуется обращать внимание на движение подголовника и не класть пальцы на прибор.




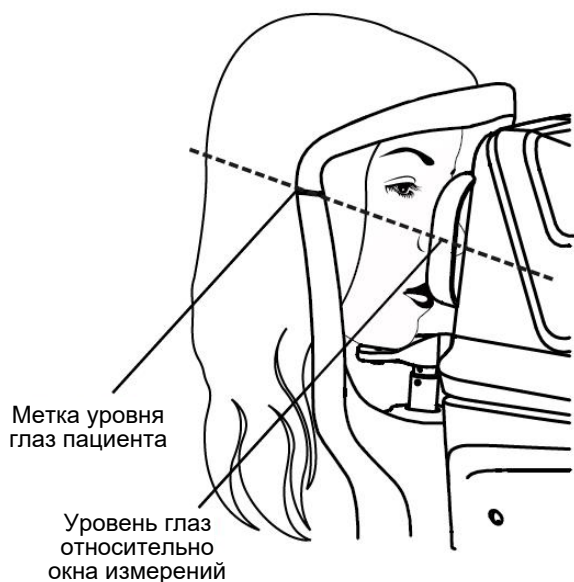
Внимание: При использовании прибора на подбородник необходимо положить бумагу, соответствующую местным нормам.

- Отрегулируйте высоту прибора таким образом, чтобы пациент мог удобно сидеть, иначе результаты измерений могут быть неточными.

1. Проверьте, что питание устройства подключено. Снимите резиновую заглушку с окна измерений. Нажмите "I" на переключателе и убедитесь, что и экран на приборе корректно отображает информацию.

2. Усадите пациента перед прибором и отрегулируйте высоту опоры устройства или стула таким образом, чтобы пациенту было удобно расположить нижнюю челюсть на подбороднике. Проверьте, что его лоб касается упора для лба.


3. Продолжайте нажимать на кнопки подъема/опускания подбородника  до тех пор, пока метка уровня глаз не совпадет с уровнем глаз пациента, как показано на рисунке.



Автоматический режим

- Автоматический режим измерения невозможен, если верхнее веко или ресницы пациента закрывают зрачок. В этом случае оператор должен попросить пациента держать глаза широко открытыми или приподнять верхнее веко.
- Автоматический режим измерения невозможен, если пациент часто моргает или у него имеются повреждения роговицы. В этом случае выберете ручной режим.
- Автоматический режим измерения невозможен, если на веке или вокруг века пациента есть косметика. В этом случае следует выбрать ручной режим.
- Не допускайте, чтобы прибор касался губ или носа пациента во время работы. Если это произойдет, пожалуйста, проведите процедуру очистки прибора.

Выбор режима измерения

В правом нижнем углу экрана панели управления отображается кнопка,  это автоматический режим измерения, и на экране измерения также отображается "Автоматический режим".

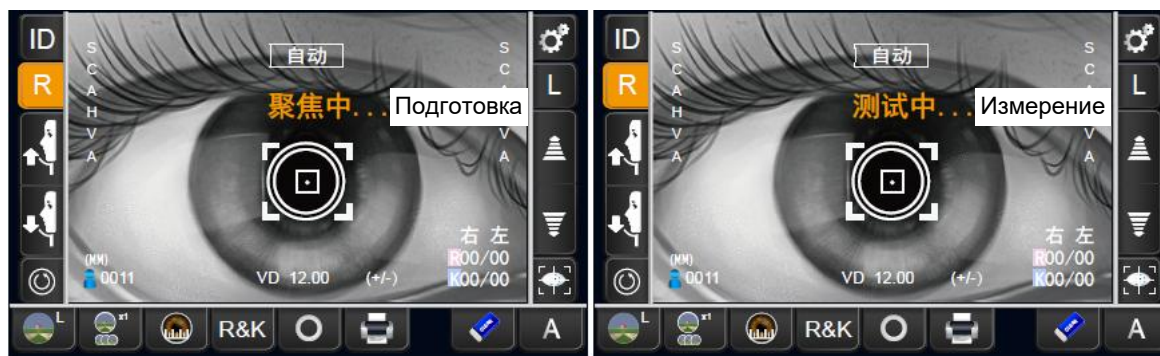
Если отображается "Ручной режим",  нажмите на кнопку  для перехода в автоматический. 




Процесс измерения в автоматическом режиме

1. Когда зрачок пациента отобразится в области измерения, коснитесь центра зрачка. Тогда подголовник автоматически переместится, и выполнится фокусировка, т.е. зрачок будет находиться в рамке фокусировки, и система начнет тестирование, на экране появится надпись "Измерение...".

Если автоматическое измерение не запускается, это может быть связано с тем, что центральная точка фокусировки отображается неполно / подголовник расположен слишком близко или слишком далеко относительно окна измерений / ресницы создают помехи и другими причинами.



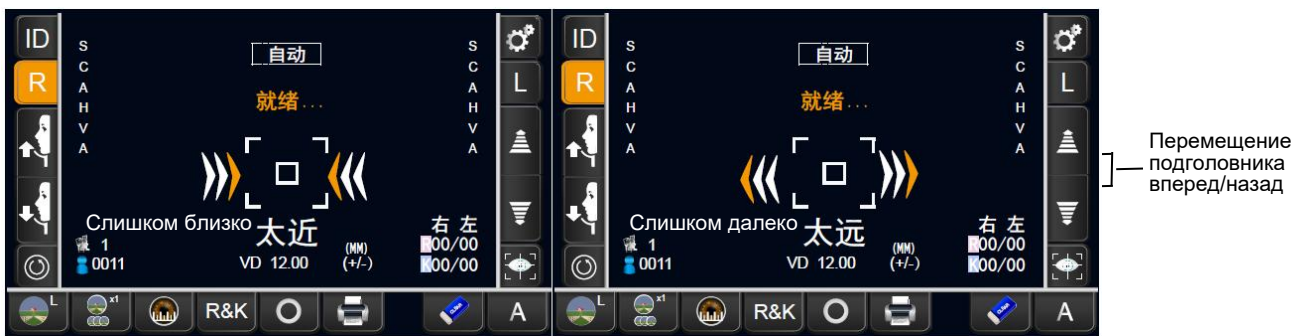
Нажимайте кнопки для точной настройки. 

Настройте подголовник для фокусировки зрачка и возобновите автоматическое измерение. Если измерение по-прежнему не выполняется, в случае, когда выравнивание в порядке, нажмите кнопку "Измерение" для принудительного запуска измерения.

- Если изображение зрачка не появляется в области измерения, отрегулируйте положение подголовника с помощью экрана. Измените высоту головы пациента, нажав на кнопку подъема/опускания подбородника. Выровняйте метку уровня глаз с уровнем глаз пациента для его правильного положения.



- Когда подголовник достигнет предела перемещения вверх/вниз или по горизонтали, на экране появятся желтые маркеры ограничения, которые укажут на крайнее положение в этом направлении. Коснитесь экрана в направлении, указанном черной стрелкой, чтобы отрегулировать положение подголовника, пока изображение зрачка не окажется в центре экрана.



- Когда подголовник достигнет предела перемещения вперед, на экране появится надпись "Слишком близко".
- Когда подголовник достигнет предела перемещения назад, на экране появится надпись "Слишком далеко".
- Используйте кнопки для перемещения подголовника вперед или назад, пока изображение зрачка не окажется в центре экрана в сфокусированном положении.

2. Когда измерение одного глаза завершено, на экране появится надпись "Поиск...". Подголовник автоматически переместится для завершения измерения другого глаза.

Прибор по умолчанию непрерывно измеряет сначала правый, а затем левый глаз, то есть подголовник сначала перемещает голову к окну измерений правым глазом, затем левым. Этот порядок можно изменить в настройках.

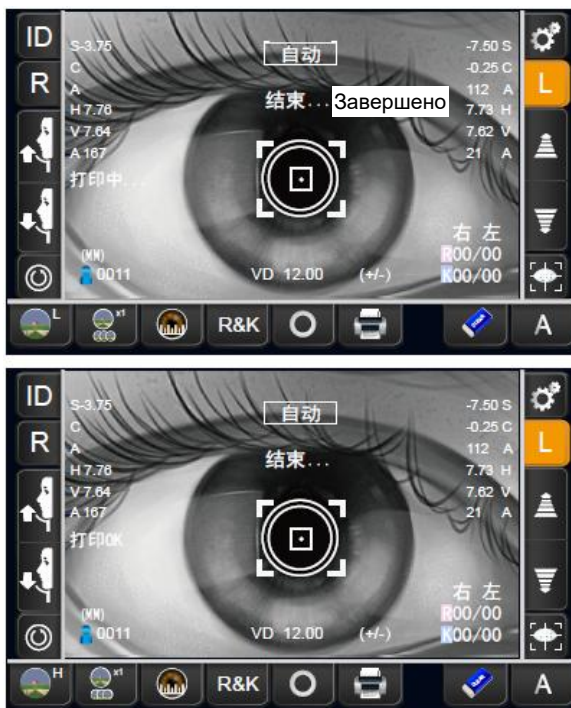


- Если не удалось завершить автоматический поиск и начать измерение (например, состояние роговицы не соответствует требованиям прибора), выполните автоматическое измерение для текущего глаза, следуя инструкциям, приведенным в шаге 1.
- Если во время измерения прибор был перемещен или возникли другие помехи, и есть подозрение, что результаты измерений могут быть неверными, нажмите кнопку "Очистить", чтобы удалить результаты измерений, а затем повторить измерение после сброса.




Просмотр результатов измерения и печать




После завершения автоматического измерения на экране панели управления появится надпись "Завершено", а результаты измерений будут отображены на экране. Если измерение прошло успешно, и функция автоматической печати включена, прибор начнет печать, а на экране появится надпись "Печать...". По завершении печати на экране отобразится "Печать ОК".



- По умолчанию прибор настроен на режим автоматической печати и резки бумаги. Для других настроек воспользуйтесь меню настроек.



Ручной режим

В правом нижнем углу экрана панели управления отображается кнопка,  это ручной режим измерения, и на экране измерения также отображается "Ручной режим".

Если отображается "Автоматический режим",  нажмите на кнопку  для перехода в ручной. 



Процесс измерения в ручном режиме


1. Нажмите кнопку  /  "Правый глаз"/"Левый глаз" на панели управления, чтобы выбрать соответствующий правый или левый глаз пациента для измерения. Оранжевый цвет кнопки указывает на выбранный для измерения глаз.

Далее даются инструкции на примере измерения правого глаза.




2. Когда зрачок пациента появится в области измерения, коснитесь центра зрачка, чтобы подголовник переместился по указанному направлению (если вы хотите, чтобы прибор автоматически произвел фокусировку, необходимо выполнить **циклическую смену режимов с ручного на автоматический, а затем снова на ручной**). После этого, при касании центра зрачка, будет выполнена автоматическая корректировка фокуса, и зрачок будет отображаться в центре экрана, что соответствует положению точки фокусировки.



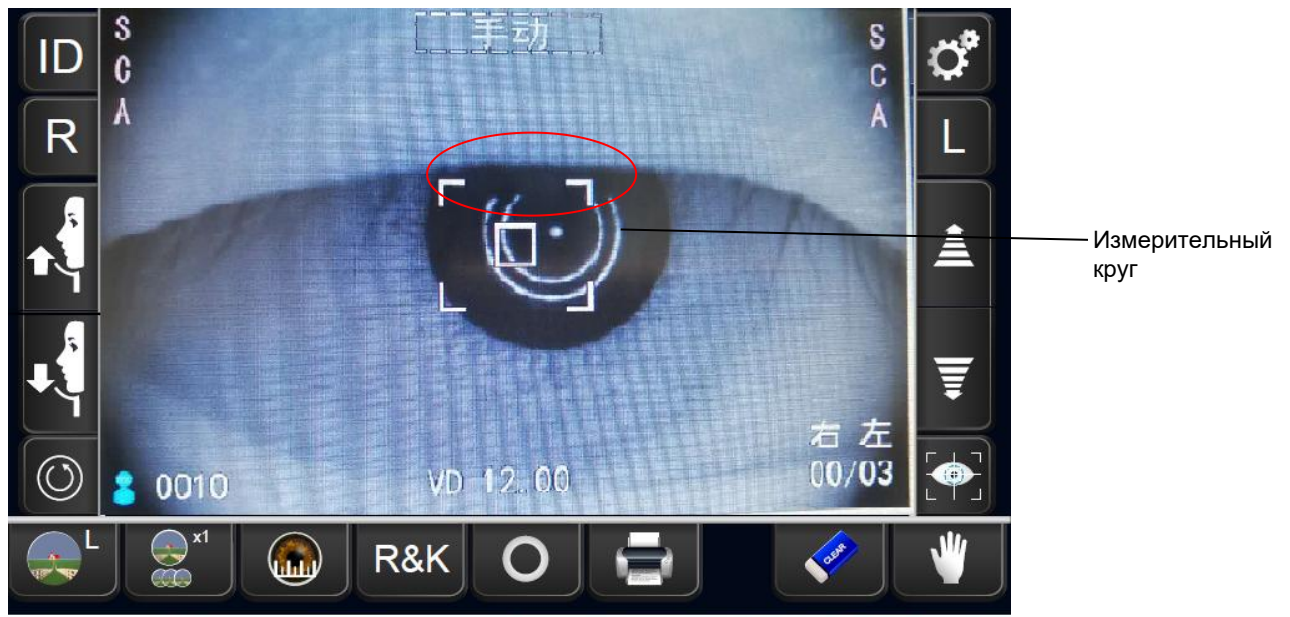
3. Обратите внимание на точку фокусировки в области измерения. Нажимайте на кнопки  для перемещения подголовника вперед/назад, чтобы отрегулировать его положение и достичь правильной фокусировки ("Фокусировка OK" на экране).




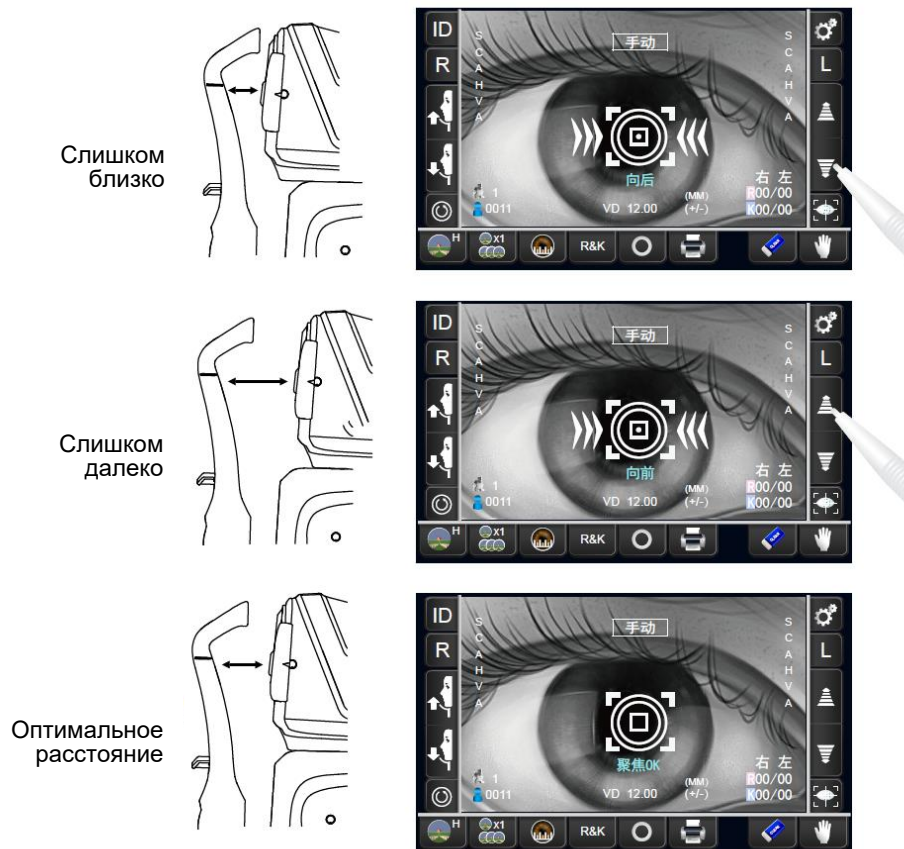
- Если расстояние для фокусировки слишком велико, на экране появятся стрелки "Вперед". Следуя подсказке, коснитесь кнопки  для точной настройки.




- Если ресницы или верхнее веко попадают в измерительный круг (как показано на рисунке), это может помешать корректным измерениям. В таких случаях следует попросить пациента максимально широко открыть глаза или приподнять верхнее веко.




- Если расстояние для фокусировки слишком близко, на экране появятся стрелки "Назад". Следуя подсказке, коснитесь кнопки  для точной настройки.
- Чем ближе к оптимальной фокусировке, тем меньше будет стрелок на экране.



4. Обратите внимание на точку фокусировки в области измерения. Когда она уменьшится, и появится надпись "Фокусировка ОК", коснитесь кнопки "Измерение"  для завершения измерения. После этого результаты измерений правого глаза будут отображены на экране.



- Если надпись "Фокусировка ОК" не отображается, вы все равно можете нажать кнопку "Измерение", чтобы завершить измерение. Однако для гарантии корректного результата рекомендуется дождаться надписи "Фокусировка ОК", прежде чем нажать "Измерение".
- Допускается оставлять подголовник в любом положении и завершить измерение, нажав кнопку "Измерение".

5. Для измерения левого глаза коснитесь кнопки "Левый глаз" на панели управления, и подголовник переместит голову пациента к окну измерений левым глазом. 

Процесс измерения аналогичен измерению правого глаза. Результаты измерений будут отображаться так же, как и при автоматическом измерении.



Функция измерения диаметра роговицы (только для FKR-710)

1. Функция доступна как в автоматическом, так и в ручном режиме измерения.

Нажмите кнопку измерения диаметра роговицы на панели управления, чтобы перейти к интерфейсу записи изображений.






2. Рассмотрим на примере правого глаза. Когда глаз пациента попадет в область измерения, отрегулируйте его положение таким, чтобы роговица отображалась в центре экрана. Используйте кнопки "Вперед" и "Назад" для точной фокусировки, чтобы изображение роговицы было максимально четким. Метод работы аналогичен описанным ранее в пунктах об автоматическом и ручном режимах измерения.






3. Нажмите кнопку, чтобы завершить съемку диаметра роговицы правого глаза.

Кнопка на экране изменится на





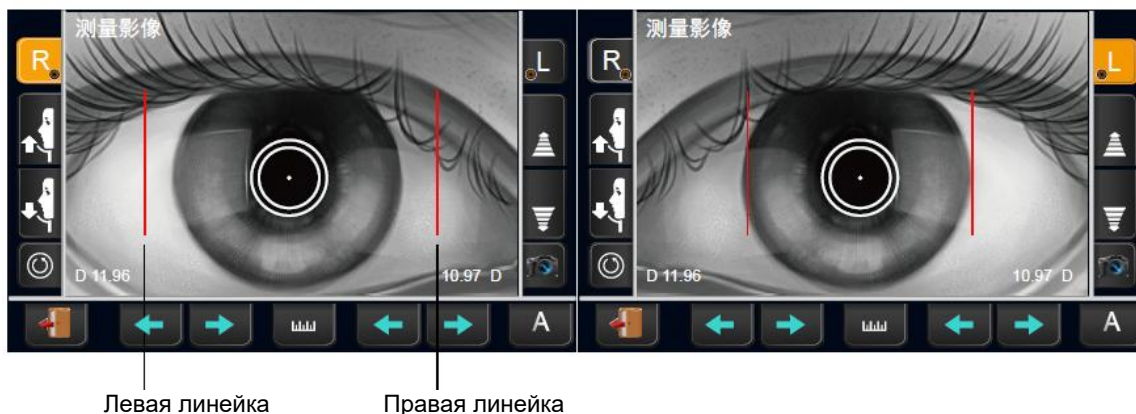
4. Нажмите кнопку  для перемещения левого глаза к окну измерений. Проведите необходимые настройки для точной фокусировки. Нажмите,  чтобы завершить съемку диаметра роговицы левого глаза. Кнопка на экране изменится на .



5. Нажмите,  на экране появится изображение роговицы с красными линейками. Используйте кнопки   для перемещения линеек влево и вправо по обеим сторонам изображения, чтобы установить их по краям роговицы.


Значение D в нижнем левом углу экрана соответствует диаметру роговицы.

Для измерения диаметра роговицы на обоих глазах используйте кнопки   поочередно.



6. Нажмите,  чтобы завершить измерение.


Печать результатов

Нажмите кнопку "Печать"  на панели управления, чтобы распечатать текущие данные измерений. После печати данные измерений на экране автоматически стираются.

- Если значение цилиндра равно "0", направление и измеренное значение оси, по которой проходит астигматизм, не отображаются и не печатаются.
- Если на экране появляется сообщение "Крышка принтера открыта", это означает, что крышка принтера открыта или в нем нет бумаги для печати. Убедитесь, что крышка принтера полностью закрыта и бумага для печати загружена и установлена правильно.

- Функция автоматической печати включена по умолчанию, и после выполнения измерений в автоматическом режиме прибор сразу распечатывает результаты.
- После печати подголовник перемещается в заданное по умолчанию конечное положение.

Очистка данных


Нажмите кнопку "Очистить"  на панели управления. Все измеренные значения будут сброшены, и прибор перейдет в режим ожидания.

Просмотр результатов измерений

По умолчанию прибор настроен на отображение данных о трех последних измерениях. Чтобы увидеть все данные, выполните следующие действия:

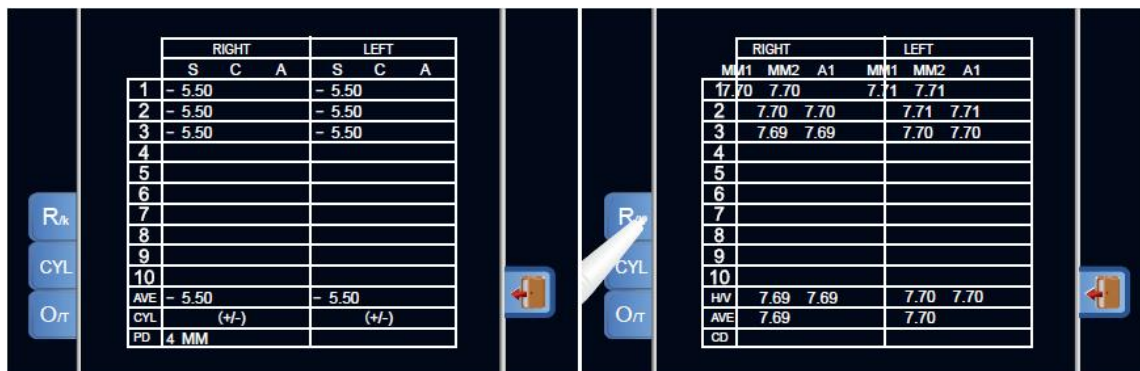
1. Нажмите кнопку "Цель"  на панели управления.



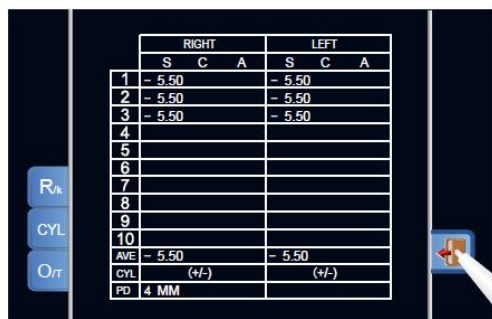
2. Нажмите,  чтобы отобразились все данные.



3. Нажмите **CYL** для просмотра значений цилиндра. Нажмите, **R/k** чтобы увидеть результаты рефрактометрии (REF) и кератометрии (KRT).



4. Вернитесь к главному экрану панели управления, нажав кнопку "Выход".




Прочие операции

Код (ID) пациента


Нажмите кнопку **ID** на панели управления, чтобы ввести код пациента, состоящий максимум из 14 символов. Код будет отображен на панели управления и в печатных результатах.

Если код не был введен, на экране появится автоматически сгенерированный код пациента.

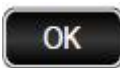


 Удалить предыдущий символ

 Переключить регистр букв

 Очистить все символы





 Вернуться на главный экран панели управления

2. Введите код. После завершения ввода нажмите кнопку  для подтверждения, и прибор автоматически вернется в режим панели управления.




Измерение одного глаза в автоматическом режиме



Выполните следующие действия для измерения правого глаза:


1. Нажмите кнопку "Правый глаз".  Активная кнопка  указывает на текущее положение измерения.
2. Нажмите на кнопку  еще раз, чтобы активировать блокировку  (появится значок замка). Когда блокировка активна, прибор будет измерять только правый глаз, и подголовник не будет перемещаться.
3. Для отмены блокировки коснитесь кнопки  еще раз.

Выполните следующие действия для измерения левого глаза:

1. Нажмите на кнопку,  чтобы отобразился значок блокировки. 
2. Если значок блокировки не отображается, нажмите  дважды.

Работа с меню настроек

Нажмите на кнопку,  чтобы войти в меню настроек.

Нажмите на кнопку  для возврата в главное меню панели управления.



2. Используйте кнопки снизу, чтобы выбрать параметр, который необходимо настроить. Чтобы переключаться между страницами меню, нажимайте на соответствующие кнопки.

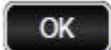


3. Выберите необходимое значение, и оно выделится ярким цветом, что будет означать успешное изменение настроек.



4. Используйте кнопки вверх/вниз   для изменения настроек.



5. Использование клавиатуры: Коснитесь нужного параметра для вызова клавиатуры и введите символы. Нажмите кнопку,  чтобы подтвердить ввод и вернуться на предыдущий экран меню.



Список настроек

Наименование	Опции	Пояснение	Исходное значение
Шаг рефракции	0.12	Значение равно 0.12D	0.25
	0.25	Значение равно 0.25D	
Компенсация рефракции	Входное значение -0.5 - 0.5	Для производителя	0
Шаг по оси	1	Установлен на 1°	1
	5	Установлен на 5°	
Цилиндр	-	Знак цилиндра " - "	+/-
	+	Знак цилиндра " + "	
	+/-	Знак цилиндра " + " и " - "	
Вертексное расстояние	0.00	Значение равно 0.00мм	12.00
	12.00	Значение равно 12.00мм	
	13.75	Значение равно 13.75мм	
	15.00	Значение равно 15.00мм	
Шаг кривизны (только для FKR-710)	0.05D	Значение равно 0.05D	0.05D
	0.12D	Значение равно 0.12D	
	0.25D	Значение равно 0.25D	
Компенсация кривизны (только для FKR-710)	Входное значение -0.5 - 0.5	Для производителя	0
Единица измерения кривизны (только для FKR-710)	MM	Радиус кривизны (мм)	MM
	D	Преломляющая сила роговицы (D)	
Обозначение кривизны	H/V	Результат измерения отображается как H/V	H/V
	R1/R2	Результат измерения отображается как R1/R2	
Диаметр роговицы (только для FKR-710)	Включена	Функция включена	Включена
	Выключена	Функция отключена	
Количество последовательных повторений	Входное значение 1 - 10	Количество последовательных измерений	3
Звук	Включен	Звук включен	Включен
	Выключен	Звук выключен	
Автоматическое энергосбережение	Выключено	Не использовать функцию энергосбережения	5 минут
	1 минута	Включается через 1 минуту простоя	
	5 минут	Включается через 5 минут простоя	
	10 минут	Включается через 10 минут простоя	
	20 минут	Включается через 20 минут простоя	
	40 минут	Включается через 40 минут простоя	
Яркость экрана	Входное значение 50—100	Регулировка яркости и затемнения экрана	50~100
Среднее значение	Включено	Среднее значение отображается на экране	Включено
	Выключено	Среднее значение не отображается на экране	
Установка даты	Входное значение 2000/1/1/0/0/0	Установите год (2000~2099), месяц (1~12), день (1~31), час (0~23), минуты (0~59), секунды (0~59)	2000/1/1/0/0/0
Формат даты	гг/мм/дд	Формат даты гг/мм/дд	гг/мм/дд

	мм/дд/гг	Формат даты мм/дд/гг	
	дд/мм/гг	Формат даты дд/мм/гг	
Код прибора	Не отображается	Код прибора не отображается	Отображается
	Отображается	Код прибора отображается	
	Входное значение	Установите код прибора (1~99)	
Код пациента	Не отображается	Код пациента не отображается	Отображается
	Отображается	Код пациента отображается	
	Входное значение	Для производителя	
Сброс кода пациента	Выключено	Код пациента не сбрасывается	Выключено
	Включено	Код пациента сбрасывается	
Режим измерения	Автоматический	Автоматический по умолчанию	Автоматический
	Ручной	Ручной по умолчанию	
Движение влево/вправо	Полностью автоматическое	Передвижение глаз происходит автоматически, и измерение начинается автоматически	Полностью автоматическое
	Автоматическое движение	Только передвижение глаз происходит автоматически	
	Ручное управление	Передвижение осуществляется вручную	
Режим ожидания	Справа	Ожидание в исходном положении для измерения правого глаза	Справа
	Слева	Ожидание в исходном положении для измерения левого глаза	
	Последнее	Ожидание в последнем положении измеряемого глаза	
Межзрачковое расстояние по умолчанию	Входное значение 58-74	Установите расстояние между зрачками левого и правого глаза по умолчанию	62
Положение подбородника	Высокое	Высокое положение	Низкое
	Среднее	Среднее положение	
	Низкое	Низкое положение	
Печать/концентрация	Выключено	Концентрация не отображается	100%
	60%	Концентрация 60%	
	80%	Концентрация 80%	
	100%	Концентрация 100%	
	120%	Концентрация 120%	
	140%	Концентрация 140%	
Печать/резка	Авто/полная	Автоматическая печать, полная резка бумаги	Автоматическая печать, частичная резка
	Авто/частичная	Автоматическая печать, частичная резка бумаги	
	Ручная/полная	Ручная печать, полная резка бумаги	
	Ручная/частичная	Ручная печать, частичная резка бумаги	
Печать/данные	Выбор данных для печати	VD/GYL/PD/Строка с именем/Код прибора/Код пациента /Дата и время/Имя производителя/ Значения REF/Значения REF SE/KRT/KRT CYL	Выберете данных для печати
Обозначение правого/левого глаза	R/L	Правый/левый глаз отображаются как R/L	R/L
	OD/OS	Правый/левый глаз отображаются как OD/OS	
Подключение к локальной сети (для производителя)	Выключено	Подключение выключено	Выключено
	Включено	Подключение включено	
Выходной порт (для производителя)	Отключен	Выходной порт отключен	Отключен
	Подключен	Выходной порт подключен	
Скорость передачи данных в бодах (для производителя)	2400	2400 бит/с	9600
	4800	4800 бит/с	

	9600	9600 бит/с	
	19200	19200 бит/с	
	28800	28800 бит/с	
Имя производителя	Имя производителя	Введите имя производителя	Имя производителя и контактная информация введены
	Контактная информация	Введите контактную информацию	
Архив	Начать	Начните архивирование	
Особые функции	/	Функция резервирования (для производителя)	/

Параметры и производительность

Конфигурация		Характеристики
Длина волны при измерении диоптрической силы		850нм
Измерение преломления	Вертексное расстояние (VD)	0мм, 12.0мм, 13.75мм, 15.00мм
	Сфера	-25.00D~+25.00D
	Цилиндр	-10D~10D
	Ось цилиндра	0°~180°
	Межзрачковое расстояние (PD)	10мм~85мм
	Минимальное измерение диаметра зрачка	Ф2.0мм
Измерение роговицы	Радиус кривизны роговицы	5мм~10мм
	Диапазон измерения кривизны роговицы по оси главного меридиана	0°~180°
	Диаметр роговицы	2.0мм~12.0мм
Технические характеристики	Экран	9-дюймовый сенсорный ЖК-дисплей
	Принтер	Встроенный термопринтер
	Режим энергосбережения	Автоматическое выключение экрана через 1/5/10/20/40 минут простоя
	Источник питания	AC220V 50Hz 75VA
	Размеры/вес	300(Ш)*450(Г)*500-530(В)мм/20кг

Стандартные комплектующие

1. Кабель питания	1 шт.
2. Бумага для термопечати (50×57 мм)	1 рулон
3. Салфетка для очистки стекол и зеркал	1 шт.
4. Пылезащитный чехол	1 шт.
5. Предохранитель (F3.15АН250V)	2 шт.
6. Резиновая заглушка	1 шт.
7. Инструкция по эксплуатации	1 шт.
8. Стилус	1 шт.

Требования к обслуживанию

1. Регулярная проверка прибора и его компонентов.
2. После длительного простоя прибора и перед повторным использованием следует проверить его работоспособность.
3. Очищайте устройство от пыли и грязи. Используйте сжатый воздух (напр., резиновую грушу) для удаления пыли и аккуратно протирайте поверхность чистой марлей, смоченной в моющем средстве.
4. Используйте прилагаемую салфетку или сухую мягкую ткань для очистки поверхности корпуса прибора. Не используйте химические растворители.
5. Пыль может привести к повреждению этого прибора. Пожалуйста, используйте резиновую заглушку и пылезащитный чехол, когда прибор не используется.
6. Не разрешается проводить очистку и обслуживание прибора во время его работы.
7. Нагрузка на подбородник более 1 кг может привести к повреждению.

Срок службы

При регулярном техническом обслуживании срок службы прибора составляет 5 лет.

Обслуживание

1. Ежедневное очищение

Проверьте прибор на наличие загрязнений:

- Проверьте наличие пыли на поверхности окна измерений — используйте сжатый воздух для удаления пыли.
- Проверьте наличие жира и загрязнений на поверхности окна измерений — используйте сжатый воздух для удаления пыли и чистую марлю, смоченную в моющем средстве, для очистки поверхности.
- Проверьте корпус прибора на наличие загрязнений — используйте салфетку, входящую в комплект или мягкую ткань очистки. Не используйте химические растворители.

Очищение поверхностей прибора

- **Очистка панели управления.** Во избежание повреждения панели обязательно выключите питание перед очисткой. После того как прибор выключен, используйте салфетку, входящую в комплект. Тщательно промывайте салфетку по мере загрязнения.
- **Удаления пыли.** Используйте мягкую щетку для удаления пыли, затем салфетку из комплекта.
- **Удаление следов от пальцев.** Используйте салфетку, входящую в комплект. Если загрязнение не удастся удалить, слегка смочите салфетку и повторите процедуру.
- **Очистка упоров для подбородка и лба.** Используйте мягкую чистую ткань и нейтральное моющее средство, смешанное с теплой водой. Перед удалением загрязнений, смочите ткань в растворе и отожмите ее насухо.

2. Ежедневное обслуживание

- Пыль может привести к повреждению этого прибора. Пожалуйста, используйте резиновую заглушку и пылезащитный чехол, когда прибор не используется.
- Пожалуйста, выключайте питание, когда прибор не используется.

Примечание: Перед использованием пылезащитного чехла нажмите кнопку "Сброс", чтобы вернуть подголовник в исходное положение.



警告/Warning
(Предупреждение)

Во избежание поражения электрическим током, не пытайтесь самостоятельно разбирать или ремонтировать прибор. Для ремонта обращайтесь к официальному дистрибьютору.

Устранение неисправностей



При обнаружении неисправности следуйте приведенной ниже таблице диагностики. Если меры были приняты, но проблема по-прежнему не устранена или в таблице такой неисправности нет, обратитесь к официальному дистрибьютору или производителю.

Неисправность	Состояние	Диагностика
Нет отображения на панели управления	————	Вы вставили вилку в розетку?
		Вы подключили кабель питания?
		Замените предохранитель.
Невозможно разглядеть изображение на панели управления	Изображение тусклое	Настройте яркость экрана.
Выход из строя движущихся частей	————	Не двигайте с силой, обратитесь к квалифицированному персоналу
Не выполняется печать	Бумага выходит без печати	Рулон бумаги установлен в правильном направлении?
	Бумага не выходит	Панель управления показывает, что крышка принтера открыта? Если да, проверьте крышку принтера.
		Бумага установлена правильно?
		Если бумага закончилась, замените

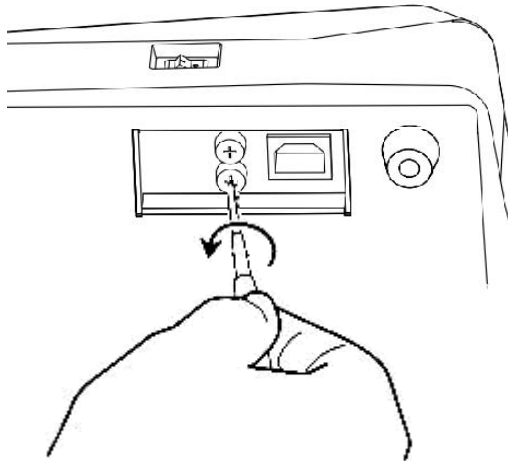


Ремонт и обслуживание прибора должны выполняться только квалифицированным персоналом с соответствующим оборудованием. Не пытайтесь проводить ремонт самостоятельно. Если требуется ремонт, пожалуйста, обратитесь к официальному дистрибьютору или производителю.

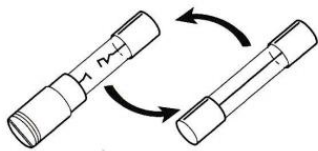
Замена предохранителя

 警告/Warning (Предупреждение)	Во избежание поражения электрическим током при замене предохранителя обязательно выключите прибор и отсоедините питание. Не подключайте питание до того, как крышка предохранителя будет закрыта.
 警告/Warning (Предупреждение)	Используйте только предохранители указанного типа (F3.15AH 250V), иначе это может привести к короткому замыканию или возгоранию.

1. Проверьте, что прибор выключен и кабель питания отсоединен.
2. Аккуратно наклоните корпус, чтобы переключатель оказался вверху и был виден разъем питания, расположенный в нижней части корпуса.
3. Зажмите держатель предохранителя отверткой, поверните против часовой стрелки и извлеките старый предохранитель.



4. Замените старый предохранитель запасным.



5. Вставьте новый предохранитель. Зажмите держатель предохранителя отверткой, поверните по часовой стрелке, чтобы закрепить и надежно установить его.



Предупреждение: Батарея (CR2032) должна заменяться только квалифицированным специалистом. Несанкционированная замена батареи может привести к опасности.



Во избежание потенциальной опасности для окружающей среды и здоровья человека данный прибор и его компоненты должны утилизироваться следующим образом:

1. В странах ЕС утилизировать в соответствии с директивой WEEE (Об утилизации электротехнического и электронного оборудования).
2. В других странах утилизировать и перерабатывать в соответствии с местными нормативами.



Сигнальные входы и выходы данного прибора подключаются только к оборудованию, которое соответствует требованиям стандарта GB9706.1.



При установке и использовании оборудования, строго соблюдайте стандарты ЭМС.

1. Убедитесь, что прибор не используется с другими электронными устройствами, чтобы избежать электромагнитных помех.
2. Не размещайте устройство близко к другим устройствам во избежание электромагнитных помех.
3. Не используйте этот прибор в одном помещении с оборудованием для поддержания жизнедеятельности или оборудованием, которое оказывает серьезное влияние на жизнь пациента или его лечение, или другим медицинским оборудованием, а также с приборами для измерения слабого тока.
4. Избегайте использования устройства в помещениях с мобильными и беспроводными системами связи во избежание неблагоприятного воздействия на работу устройства.
5. Не следует использовать кабели, не соответствующие техническим характеристикам оборудования, это может привести к усилению электромагнитного излучения, что может вызвать электромагнитные помехи.

Системные категории:

Категория защиты от поражения электрическим током: класс I

Изделия класса I оснащены не только базовой изоляцией для защиты от электрического удара, но и обеспечивают дополнительную безопасность при обращении с металлическими частями прибора.

Степень защиты от поражения электрическим током: тип В

Тип В предотвращает обратный электрический удар или утечку тока.

Степень защиты от воды: IPX0

Рефрактометр не обладает водонепроницаемыми свойствами.

Рекомендуемый производителем метод дезинфекции:

Для всех компонентов рефрактометра дезинфекция не требуется; достаточно протереть поверхность чистой тканью.

Уровень безопасности при наличии легковоспламеняющихся газов:

Рефрактометр не предназначен для использования в среде с легковоспламеняющимися газами.

Режим работы: непрерывный

Эксплуатация прибора возможна в непрерывном режиме при заданной нагрузке и в пределах температурного диапазона вне аварийных ситуаций.

Требования по электромагнитной совместимости

1. Предупреждение: Портативные или мобильные устройства радиочастотной связи могут оказывать влияние на данный продукт.
2. Предупреждение: Данный продукт не следует использовать в непосредственной близости или внахлест с другими устройствами. Если такое расположение неизбежно, необходимо наблюдать и подтверждать его нормальную работу в выбранной конфигурации.
3. Предупреждение: При использовании данного продукта следует соблюдать требования, указанные в таблице ниже.
4. Предупреждение: Использование кабелей, отличных от тех, которые наша компания продает в качестве запасных частей для внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению устойчивости устройства или системы к помехам.
5. Для данного устройства необходимо принять специальные меры предосторожности, связанные с электромагнитной совместимостью (ЭМС), и его установка и использование должны соответствовать информации о ЭМС, указанной в данном руководстве.
6. Необходимо использовать кабели и аксессуары, предоставленные с данным устройством. Информация о кабелях приведена ниже:

Наименование кабеля	Модель	Длина (м)
Силовой кабель	300V/500V 3*0,75 мм ²	1.5 м

7. Основные характеристики: При нормальном режиме работы функция захвата изображения функционирует корректно, экран отображается нормально и позволяет видеть захваченное изображение в реальном времени.

Рекомендации производителя — Электромагнитное излучение		
Данный прибор предназначен для эксплуатации в следующей электромагнитной среде. Покупатели или пользователи должны гарантировать его использование в указанной среде.		
Испытание на излучение	Соответствие	Руководство по электромагнитной среде
Радиочастотное излучение GB 4824	Группа 1	Данный прибор использует радиочастотную энергию исключительно для выполнения своих внутренних функций, поэтому его уровень радиочастотного излучения низкий, а вероятность создания помех для соседних электронных устройств мала.
	Класс А	Подходит для использования в бытовых помещениях и на всех объектах, которые не подключены непосредственно к общественным низковольтным сетям электроснабжения бытовых и жилых зданий.
Гармоническое излучение GB 17625.1	Не прим.	
Колесания напряжения GB17625.2	Не прим.	

Рекомендации производителя — Электромагнитное излучение			
Данный прибор предназначен для эксплуатации в следующей электромагнитной среде. Покупатели или пользователи должны гарантировать его использование в указанной среде.			
Испытание на излучение	Тестовый уровень	Соответствующий уровень	Рекомендации по электромаг.среде
Статический разряд GB/T 17626.2	контактный разряд ± 6 кВ воздушный разряд ± 8 кВ	контактный разряд ± 6 кВ воздушный разряд ± 8 кВ	Основание должно быть деревянным, бетонным или плиточным. Если основание покрыто синтетическими материалами, относительная влажность должна быть не менее 30%
Быстрые электрические переходные процессы GB/T 17626.4	± 2 кВ к кабелю питания парная линия ввода/ вывода ± 1 кВ	± 2 кВ не применимо к кабелю питания	Качество электропитания должно соответствовать типовым коммерческим или медицинским стандартам.
Скачки напряжения GB/T 17626.5	± 1 кВ от линии к линии ± 2 кВ от линии к земле	± 1 кВ от линии к линии ± 2 кВ от линии к земле	Качество электропитания должно соответствовать типовым коммерческим или медицинским стандартам.
Падение напряжения, кратковременные прерывания работы и изменения напряжения GB/T 17626.11	<5% UT, в течение 0,5 периода (при UT >95% от снижения) 40% UT в течение 5 периодов (при UT, 60% от снижения) 70% UT в течение 25 периодов (при UT, 30% от снижения) <5% UT в течение 5 секунд (при UT, >95% от снижения)	<5% UT, в течение 0,5 периода (при UT >95% от снижения) 40% UT в течение 5 периодов (при UT, 60% от снижения) 70% UT в течение 25 периодов (при UT, 30% от снижения) <5% UT в течение 5 секунд (при UT, >95% от снижения)	Качество электропитания должно соответствовать типовым коммерческим или медицинским стандартам. Если пользователю прибора необходимо непрерывно работать во время перебоев в подаче электроэнергии, рекомендуется использовать бесперебойный источник питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50 Гц) GB/T 17626.8	3 А/м	3 А/м	Уровень магнитного поля должен соответствовать типовым коммерческим или медицинским стандартам.

Рекомендации производителя — Электромагнитное излучение

Данный прибор предназначен для эксплуатации в следующей электромагнитной среде. Покупатели или пользователи должны гарантировать его использование в указанной среде.

Испытание на устойчивость	Тестовый уровень	Соответствующий уровень	Рекомендации по электромагнитной среде
Радиочастотная проводимость GB.T 17626.6	3В (действующее значение) 150 кГц–80 МГц	3В (действующее значение)	<p>Переносные и мобильные радиочастотные коммуникационные устройства не должны находиться ближе рекомендованного расстояния от данного изделия, включая кабели. Расстояние рассчитывается по формулам, зависящим от частоты передатчика.</p> <p>Рекомендуемое расстояние d:</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$ (для 80 МГц–800 МГц); $d = 2,3\sqrt{P}$ (для 800 МГц–2,5 ГГц), где:</p> <p>P – максимальная выходная номинальная мощность передатчика, указанная производителем передатчика в ваттах (Вт);</p> <p>d – рекомендуемая изоляция в метрах (м).</p>
Радиочастотная проводимость GB/T 17626.3	3 В/м 80 МГц–2,5 ГГц	3 В/м	<p>Для стационарных радиопередатчиков необходимо измерение магнитного поля, чтобы убедиться в соответствии уровням электромагнитной совместимости.</p> <p>Возможны помехи от оборудования с таким символом:</p> <div align="center" data-bbox="1066 1081 1225 1193"> </div>

Примечание 1: На частотах 80 МГц и 800 МГц следует использовать формулу для более высокой полосы частот.

Примечание 2: Эти рекомендации подходят не для всех ситуаций. На распространение электромагнитного излучения влияют поглощение и отражение зданий, предметов и тела человека.

* Стационарные передатчики, такие как безлимитные (сотовые/беспроводные) телефоны и базовые станции наземной мобильной радиосвязи, любительское радио, радиовещание AM и FM, телевизионное вещание и т.д., имеют теоретически неточные значения напряженности поля. Если напряженность поля в месте измерения устройства превышает указанный выше уровень радиочастотного соответствия, следует осмотреть устройство, чтобы убедиться в его нормальной работе. Если наблюдаются отклонения в работе, могут потребоваться дополнительные меры, такие как повторная регулировка направления и положения данного устройство.

* Во всем диапазоне частот 150 кГц~ 80 МГц напряженность поля должна быть ниже 3 В/м.

Рекомендуемое расстояние между передающими устройствами и данным прибором

Ожидается, что этот прибор будет пригоден для использования в электромагнитной среде, где воздействие радиочастотного излучения контролируется. В зависимости от максимальной выходной мощности коммуникационного оборудования покупатель или пользователь данного прибора может предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным радиочастотным коммуникационным оборудованием (передатчиком) и прибором.

Максимальная номинальная выходная мощность передатчика (Вт)	Рекомендуемое расстояние (м) для различных частот передатчика		
	150 кГц–80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	80 МГц–800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	800 МГц–2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$
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 максимальной номинальной выходной мощности передатчика, не указанной в таблице выше, рекомендуемое расстояние изоляции d (м) может быть определено по формуле в соответствующем столбце частоты передатчика. Здесь P - максимальная номинальная выходная мощность передатчика, указанная производителем передатчика (Вт).

Примечание 1: На частотах 80 МГц и 800 МГц следует использовать формулу для более высокой полосы частот.

Примечание 2: Эти рекомендации подходят не для всех ситуаций. На распространение электромагнитного излучения влияют поглощение и отражение зданий, предметов и тела человека.

Дата составления инструкции: 25.04.2019

宁波法里奥光学科技发展有限公司
NINGBO FLO OPTICAL CO.,LTD.

г. Нинбо, район Гаосин, ул. Линьюнь, 1177, корпус 6, этаж 4
Сервисный телефон (факс): 0574-87670590
Телефон: 4008-260-595
E-mail: flo@vip.163.com