



МИКРОЛЮКС® <https://vetshop.pro>

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «Микролюкс»

_____ И.В. Кирьянов

“ _____ “ _____ 2022 г.

Тонометр внутриглазного давления
ветеринарный

МЛ-100 VET “Микролюкс”



Руководство по Эксплуатации
МЛВ.000100.100 РЭ

г. Челябинск

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	4
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
5. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ	7
5.1 ВНЕШНИЙ ВИД ТОНОМЕТРА.....	7
5.2 ОПИСАНИЕ КНОПОК.....	7
5.3 ОПИСАНИЕ ДИСПЛЕЯ И ИНДИКАТОРОВ.....	8
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТОНОМЕТРА	9
6.1 УСТАНОВКА ИЛИ ЗАМЕНА БАТАРЕЙ	9
6.2 ВКЛЮЧЕНИЕ ТОНОМЕТРА.....	9
6.3 УСТАНОВКА ЗОНДА	10
6.4 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ТОНОМЕТРА.....	10
6.5 НАСТРОЙКА ТИПА ПАЦИЕНТА	10
6.6 БЕСШУМНЫЙ РЕЖИМ	11
7. ИЗМЕРЕНИЕ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ	11
7.1 КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	11
8. СИГНАЛЫ И СООБЩЕНИЯ	15
9. МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА	16
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
10.1 ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ.....	17
11. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	17
12. УТИЛИЗАЦИЯ	17
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	18
15. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	19
16. СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕРКИ ИНСПЕКТИРУЮЩИМИ И ПРОВЕРЯЮЩИМИ ЛИЦАМИ	20
17. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	21

Настоящее Руководство по эксплуатации является эксплуатационным документом, объединенным с паспортом, и содержит сведения, необходимые для изучения устройства, правил эксплуатации, транспортирования и хранения Тонометра внутриглазного давления ветеринарного МЛ-100 VET “Микролюкс” (далее Тонометра).

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Этот раздел содержит важную информацию по безопасности, относящуюся к общим случаям использования Тонометра. Прочие замечания по безопасности располагаются в соответствующих местах по тексту.

Перед работой внимательно прочитайте данное руководство, всю предупредительную информацию, напечатанную жирным шрифтом, и спецификации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Химические вещества из разбитых жидкокристаллических панелей дисплея ядовиты при попадании внутрь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Тонометр не предназначается для эксплуатации в атмосфере, содержащей огнеопасные концентрации кислорода, закиси азота или других средств анестезии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не используйте тонометр после попадания в него жидкостей. Попадание жидкостей или влаги может привести к сбою в работе электроники.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Тонометр предназначен для измерения внутриглазного давления (ВГД) с целью диагностики глаукомы у животных.

Метод измерения - используется технология отскока (точечная контактная тонометрия), основанная на анализе траектории отскока легкого одноразового зонда после его кратковременного соприкосновения с роговицей глаза.

Особенности тонометра МЛ-100 VET:

- Калиброван для 4-х видов животных – Кошки, Собаки, Кролики, Лошади
- Измеряет истинное ВГД (калиброван по тонометру Гольдмана)
- Не требует предварительной Анестезии
- Кратковременное касание зонда не вызывает рефлекса роговицы
- Очень удобен в работе. Свобода положения – 240 градусов!
- Обеспечивает высокую точность измерений
- Измеряет в любом положении животного (сидя, стоя, лежа, на боку)
- Процесс измерения отображается на ярком цветном дисплее с широким углом обзора
- Каждое измерение сопровождается информацией о его достоверности

Тонометр незаменим при проведении офтальмологического обследования животного. Это точный инструмент для ранней диагностики многих офтальмологических заболеваний. Тонометр может быть использован как ветеринарными офтальмологами, так и ветеринарными врачами общей практики.

Регулярный контроль внутриглазного давления рекомендован для всех животных старше 6 лет даже при отсутствии видимых симптомов нарушения зрения животного.

Процедура измерения ВГД с помощью тонометра МЛ-100 Vet «Микролюкс» безболезненна для пациента и не требует анестезии.

Для каждого пациента используются одноразовые зонды, таким образом, риск инфицирования исследуемого глаза отсутствует. Каждый зонд перед проведением измерения извлекают из стерильного картриджа.

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и размеры

Диапазон измерения ВГД	- 5 - 60 мм.рт.ст.
Погрешность измерений	- ± 2 мм.рт.ст.(< 30 мм рт. ст.), 10% (> 30 мм рт. ст.)
Источник питания	- 4 батарейки типа АА
Габаритные размеры	- не более 39 x 90 x 220 мм
Масса	- 260 г (с 4-мя батарейками)

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды	- от +5 до +40°C
Относительная влажность при 25°C	- от 15 до 90% (без конденсата)
Атмосферное давление	- от 650 до 790 мм рт.ст.

Условия транспортировки и хранения (в фирменной упаковке)

Температура окружающей среды	- от -20 до +50°C
Относительная влажность при 25°C	- от 15 до 90% (без конденсата)
Атмосферное давление	- от 650 до 790 мм рт.ст.

Классификация

Класс	- изделие с внутренним источником питания
Дополнительная степень защиты от проникновения внутрь твердых тел или жидкостей	- IPX1

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки Тонометра должен соответствовать указанному в Таблице 1.

Таблица 1. Комплект поставки Тонометра

Наименование	Обозначение	Количество в комплекте поставки
1. Тонометр внутриглазного давления ветеринарный МЛ-100 VET «Микролюкс»	МЛВ.000100.100	1
2. Держатель зонда запасной		1
3. Одноразовые зонды – упаковка из 100 штук		1
4. Батарейки типа АА		4
5. Руководство по эксплуатации		1
6. Сумочка для хранения тонометра и принадлежностей		1

5. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ

5.1 ВНЕШНИЙ ВИД ТОНОМЕТРА



Рис. 1. Вид Тонометра сбоку

5.2 ОПИСАНИЕ КНОПОК



Рис. 2. Дисплей и кнопки

5.3 ОПИСАНИЕ ДИСПЛЕЯ И ИНДИКАТОРОВ

На цветном дисплее отображаются текущие настройки тонометра, процесс измерения, а также результат – измеренное значение ВГД.

Выбранный Вид животного

Индикатор разряда батареек

Поле отображения ВГД

Индикатор неправильного
Положения тонометра

Индикатор бесшумного
режима работы



Рис. 3. Общий вид дисплея

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТОНОМЕТРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Тонومتر только констатирует величину измеренного значения ВГД. Окончательное решение о диагнозе пациента и назначении необходимого лечения может приниматься только квалифицированным медицинским персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не используйте поврежденные Тонومتر и зонды.

6.1 УСТАНОВКА ИЛИ ЗАМЕНА БАТАРЕЕК

С помощью отвертки открутите фиксирующий винт батарейного отсека.

Снимите крышку батарейного отсека.

Вставьте новый комплект из 4-х батареек типа AA в батарейный отсек.

Поместите обратно крышку батарейного отсека и закрепите ее винтом с помощью отвертки.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Используйте только щелочные (алкалиновые) батарейки. Они обеспечат продолжительную бесперебойную работу тонометра.

Не используйте дешевые солевые батарейки. Они не способны обеспечить высокие пиковые токи разряда при работе тонометра. Время работы тонометра от солевых батареек существенно сократится (по сравнению с алкалиновыми).

Не используйте вместо батареек перезаряжаемые аккумуляторы!

6.2 ВКЛЮЧЕНИЕ ТОНОМЕТРА

Нажмите кнопку Запуска измерения (см. Рис. 2).

На экране тонометра появится изображение логотипа производителя  и номер версии программного обеспечения тонометра.

Если перед включением тонометра одноразовый зонд уже был установлен внутри держателя зонда, то начнется автоматическая процедура намагничивания зонда и через 3 секунды после включения тонومتر будет готов к работе. На дисплее при этом будет отображаться зеленая мигающая иконка “Готов к запуску новой серии измерений”.



Если же перед включением тонометра одноразовый зонд не был установлен, то на дисплее появится красная мигающая иконка “Вставьте или замените одноразовый зонд”.



6.3 УСТАНОВКА ЗОНДА

Извлеките одноразовый зонд из упаковки и установите его в держатель зонда.

Тонометр автоматически обнаружит появление зонда и запустит автоматическую процедуру намагничивания зонда. В процессе намагничивания будут видны небольшие перемещения зонда.

После успешного завершения процедуры намагничивания зонда на дисплее появится зеленая мигающая иконка “Готов к запуску новой серии измерений”.



Тонометр готов к работе.

6.4 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ТОНОМЕТРА

Для принудительного выключения Тонометра нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку Выбора животного (см. Рис. 2).

В случае отсутствия активности (нажатия любой из кнопок) в течение 3 минут, Тонометр выключится автоматически. Выключение будет сопровождаться звуковым сигналом.

После выключения избегайте направлять тонометр вниз во избежание выпадения зонда из держателя.


6.5 ВЫБОР ЖИВОТНОГО

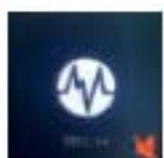
Тонометр калиброван для работы с 4-мя видами животных:

- Собаки
- Кошки
- Лошади
- Кролики

Для выбора нужного вида животного последовательно нажимайте на кнопку “Выбор животного” (см. Рис.2) до появления в левом углу дисплея иконки с изображением нужного вида животного.

6.6 БЕСШУМНЫЙ РЕЖИМ

Для перевода тонометра в бесшумный режим необходимо в процессе включения тонометра в период времени, когда на дисплее отображается логотип компании Микролюкс , произвести кратковременное нажатие на кнопку “Выбор животного” (см. Рис.2). Включение бесшумного режима подтверждается отображением в правом нижнем углу дисплея красной иконки “Бесшумный режим”.



В бесшумном режиме все измерения будут проходить без звукового сопровождения. Для отключения бесшумного режима необходимо выключить тонометр и включить его в обычном режиме.

7. ИЗМЕРЕНИЕ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ

7.1 КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

В этом разделе описаны инструкции по проведению измерения внутриглазного давления. Предполагается, что ветеринарный врач в деталях ознакомился с методом измерения и техническими характеристиками Тонометра перед его практическим использованием.

Тонометр должен использоваться только врачом с соответствующими знаниями. Врач несет ответственность за правильное использование тонометра.

Внимание! Перед проведением измерений местная анестезия не требуется.

Для проведения измерения выполните следующие действия:

1. Проверьте отсутствие повреждений и загрязнения всех принадлежностей (держателя, зондов). При необходимости замените или продезинфицируйте
2. Включите тонометр и вставьте одноразовый зонд в держатель зонда.

3. При успешном завершении процедуры намагничивания зонда на дисплее будет отображаться мигающая зеленая иконка готовности к запуску измерения.



4. Установите требуемый вид животного нажатием кнопки “Выбор животного”.
5. Поднесите тонометр к глазу пациента так, чтобы кончик зонда находился на расстоянии 2-8 мм от центра роговицы.

Внимание! Зонд должен находиться ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО роговице.

В противном случае в процессе движения зонд может проскальзывать по глазу и измерения могут быть не корректны.

6. Для запуска одиночного измерения выполните кратковременное нажатие на кнопку “Запуск измерения” (см. Рис.2). Зонд быстро и безболезненно ударит по роговицу и вернется в исходное положение. В случае успешного измерения Вы услышите короткий звуковой сигнал, и на дисплее отобразится первое измеренное значение ВГД.
7. Для получения конечного результата требуется выполнить 6 измерений подряд. Каждое измерение будет сопровождаться звуковым сигналом. Один короткий сигнал информирует об удачном измерении, а два коротких сигнала сообщают об ошибке. В случае ошибки на дисплее появляется соответствующая иконка. В случае успешного измерения отображается текущее усредненное значение ВГД.

Количество проведенных измерений в текущей серии Вы можете контролировать по количеству зеленых точек на дисплее вокруг измеренного значения ВГД.

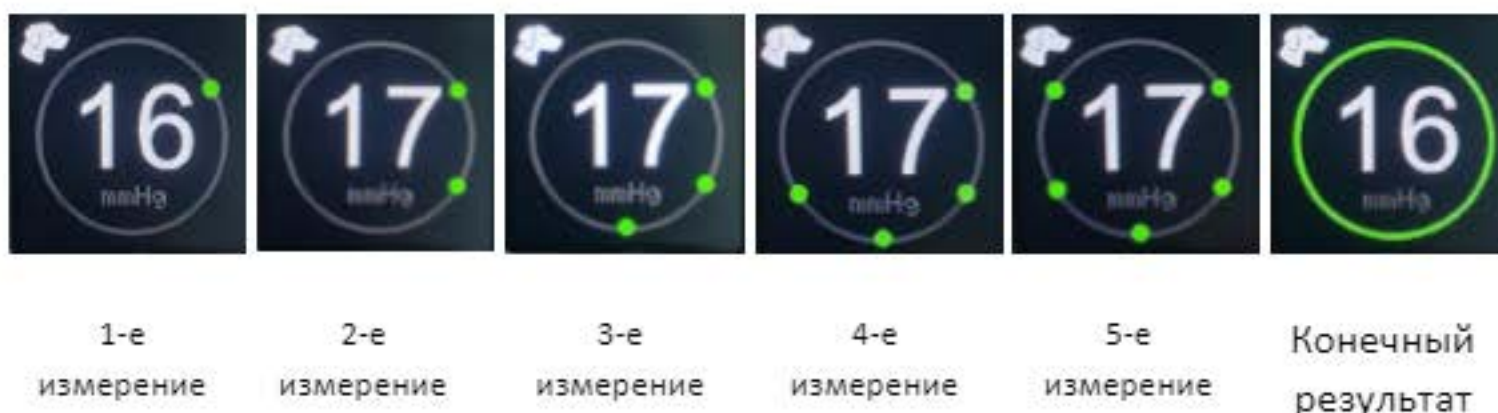
8. По завершении всех 6-ти измерений на дисплее отобразится конечное усредненное значение ВГД. Оно будет сопровождаться длинным одиночным звуковым сигналом. Качество измерения отображается в виде цветной окружности вокруг числового значения ВГД.

Зеленая окружность – хорошее качество измерения. Разброс значений соответствует физиологическим нормам.

Желтая окружность – приемлемое качество измерений, разброс значений немного превышает физиологические нормы.

Красная окружность – низкое качество измерения. Очень большой разброс значений. Рекомендуется провести повторное измерение.

Информация на дисплее после каждого измерения в серии имеет следующий вид:



Описание отображаемого значения ВГД после каждого измерения в серии представлено в Таблице 2.

Таблица 2. Цикл из 6 измерений

№ Измерения	Отображаемый результат
1-е измерение	Результат 1 индивидуального измерения
2-е измерение	Среднее значение 1 и 2 индивидуальных измерений
3-е измерение	Среднее значение 1, 2 и 3 индивидуальных измерений
4-е измерение	Среднее значение 1, 2, 3 и 4 индивидуальных измерений
5-е измерение	Среднее значение 1, 2, 3, 4 и 5 индивидуальных измерений
6-е измерение	Итоговый результат = среднее значение по 4-6 измерениям. До двух измерений могут быть автоматически исключены из усреднения (как статистические выбросы) в случае их выхода за границы допустимого разброса. Если же все 6 измерений укладываются в ожидаемые физиологические нормы разброса, то все 6 измерений принимают участие в усреднении. Это позволяет повысить точность измерения и существенно уменьшает влияние пульсовой “природы” ВГД (пульсации ВГД с каждым ударом сердца). Таким образом, конечный результат вычисляется как среднее значение 4-х, 5-ти или 6-ти измерений в зависимости от разброса индивидуальных значений.

Для запуска следующего цикла измерений активируйте устройство кратковременным нажатием кнопки “Запуск измерения”. После этого будет проведена быстрая процедура перемагничивания зонда и Тонометр будет готов к новой серии измерений.

Помимо одиночных измерений Тонометр позволяет проводить всю серию из 6-ти

измерений одним нажатием кнопки. Для этого нажмите и удерживайте кнопку “Запуск измерений”.

Тонометр выполнит всю серию из 6-ти измерений и отобразит итоговый результат. Вы услышите звуковое сопровождение только после 1-го и последнего 6-го измерения. Промежуточные измерения не будут сопровождаться звуком, если в процессе измерений не возникают ошибки. В случае появления ошибок, Вы услышите два коротких звуковых сигнала, как и в случае с одиночными измерениями.


В процессе измерения животное может находиться в любом естественном и неподвижном положении, дыхание должно быть спокойным и ровным.

Для крупных собак более удобно измерять ВГД в положении сидя; корпус собаки владелец фиксирует коленями, шею и голову придерживает руками. Мелких собак и кошек владельцы фиксируют на коленях, придерживая корпус и шею животного руками.

Шея животного не должна быть сдавлена во время проведения измерения!

8. СИГНАЛЫ И СООБЩЕНИЯ

В процессе работы могут появиться следующие сообщения:

	Причина	Необходимое действие
	Зонд не движется либо не набирает требуемую скорость.	Поправьте зонд в держателе, если он вставлен некорректно, либо замените зонд, если он погнулся. Если это не помогло, прочистите держатель зонда.
	Расстояние между зондом и роговицей слишком велико.	Убедитесь, что расстояние составляет 2–8 мм и повторите измерение.
	Расстояние между зондом и роговицей слишком мало.	Убедитесь, что расстояние составляет 2–8 мм и повторите измерение.
	Четкость контакта зонда с роговицей была нарушена, например, зонд мог коснуться века или удар прошел по касательной.	Повторите измерение.
	Угол подъема тонометра слишком велик (зонд направлен вверх). Тонometr не запускает измерение по нажатию кнопки.	Уменьшите угол подъема тонометра.
	Низкий заряд батареек.	В скором времени потребуются замена батареек.
	Звук отключен.	Для включения звука нужно выключить и включить тонометр.

9. МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

На изделие наносятся следующие надписи и знаки:

- наименование;
- товарный знак или наименование предприятия изготовителя;
- заводской номер и год выпуска;

Маркировка наносится на потребительскую тару. На потребительскую тару наклеивают, выполненный печатным способом ярлык, на котором указаны:


- наименование;
- товарный знак предприятия изготовителя;

Предприятием изготовителем осуществляется пломбирование корпуса Тонометра с помощью разрушимой наклейки, на которой напечатан товарный знак предприятия изготовителя.

Снятие пломбы производится ремонтной организацией, после ремонта и проверки вновь пломбируется.

При хранении и транспортировании в процессе эксплуатации (в том числе, при отправке в ремонт) Тонометр упаковывается полиэтиленовый пакет и укладывается в потребительскую тару.

9.1 СИМВОЛЫ МАРКИРОВКИ

	Внимание! Перед использованием обязательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации.
IPX1	Дополнительная степень защиты от проникновения внутрь Тонометра твердых тел и жидкости.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перед тем как приступить к очистке Тонометра и принадлежностей, выключите Тонометр.

Не используйте для очистки Тонометра моющие средства, содержащие абразив. Абразивные очистители могут повредить Тономер.

Внешнюю поверхность Тонометра, за исключением экрана дисплея, можно протереть спиртом и далее мягкой сухой тканью.

Для очистки экрана используйте чистую и мягкую неволокнистую ткань. Использование бумажных полотенец может привести к появлению царапин на поверхности дисплея.

Раз в полгода, при необходимости чаще, требуется проводить очистку держателя зонда.

Для этого необходимо открутить колпачок, вытащить держатель зонда и промыть его в спиртовом растворе. После того как держатель полностью высох его необходимо поместить обратно и закрутить колпачок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Избегайте попадания жидкости внутрь Тонометра.

В случае попадания жидкости внутрь Тонометра:

1. Немедленно выключите Тонометр.
2. Для просушки Тонометра желательно оставить его открытым на 24 часа для полного высыхания жидкости.
3. Перед следующим использованием необходимо полностью протестировать Тонометр.

11. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Ввиду того, что в Тонометре применены микросхемы, выполненные по КМОП технологии, которые, требуют специальных мер защиты от статического напряжения, разборка корпуса потребителем категорически запрещается.

Для устранения функциональных неисправностей в работе Тонометра его следует отправить на предприятие - изготовитель.

12. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизации подлежит весь Тонометр и принадлежности включая батареи. Не утилизируйте Тонометр вместе с неотсортированными бытовыми отходами.

Внимание! При утилизации руководствуйтесь действующими в данное время правилами в Вашем регионе.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Тонометр МЛ-100 VET "Микролюкс" зав.№ _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годной к эксплуатации.

Дата изготовления _____

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Тонометр МЛ-100 VET "Микролюкс" зав.№ _____
упакован на предприятии согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями.

Упаковку произвел

подпись

фамилия, инициалы

дата

Тонометр МЛ-100 VET "Микролюкс" принял представитель ОТК

М.П. _____

подпись

фамилия, инициалы

дата

15. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

16. СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕРКИ ИНСПЕКТИРУЮЩИМИ И ПРОВЕРЯЮЩИМИ ЛИЦАМИ

Дата	Вид осмотра или проверки	Результат осмотра или проверки	Должность, фамилия и подпись проверяющего	Примечание

17. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Поставщик гарантирует соответствие изделия техническим условиям при соблюдении потребителем правил эксплуатации, изложенных в настоящем Руководстве.

Срок гарантии отсчитывается со дня передачи Тонометра и устанавливается:

на Тонометр - 24 месяца;

Дата передачи изделия потребителю _____

М.П. _____
подпись фамилия, инициалы

1. Гарантийный ремонт производится только на территории предприятия изготовителя при предъявлении заполненного паспорта на изделие.
2. В случае невозможности устранения возникшей неисправности предприятие - изготовитель обязано произвести замену на новое изделие.
3. Настоящая гарантия не распространяется на изделия, получившие повреждения:
 - по причине аварии, воздействия огня, износа, неправильной эксплуатации или небрежного обращения;
 - в случае, если изделие было вскрыто или ремонтировалось лицом, не уполномоченным на то ООО "Микролюкс".

Гарантийный срок продлен на _____ календарных дней, затраченных на вызов представителя предприятия-изготовителя (поставщика) и устранение дефекта.

Представитель предприятия-изготовителя (поставщика)

М.П. _____
подпись фамилия, инициалы дата

Гарантийный срок продлен на _____ календарных дней, затраченных на вызов представителя предприятия-изготовителя (поставщика) и устранение дефекта.

Представитель предприятия-изготовителя (поставщика)

М.П. _____
подпись фамилия, инициалы дата

По всем вопросам обращайтесь на предприятие-изготовитель:



Телефон/Факс:

(351) 270-24-47



**Адрес для
корреспонденции:**

Российская Федерация,
454003, г. Челябинск,
а/я 13845,
ООО «МИКРОЛЮКС».



Офис:

Российская Федерация,
454021, г. Челябинск,
ул. Молодогвардейцев
60 В, ООО
«МИКРОЛЮКС».



Интернет:

E-mail:
info@microlux.ru
olga@microlux.ru
www.microlux.ru