



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Версия 1.2

Оглавление

О руководстве.....	4
Обозначения и сокращения, используемые в данном руководстве.....	4
Информация о безопасности.....	5
Дополнительные предупреждения для электростимуляционного исполнения.....	6
Информация об изделии.....	8
Назначение изделия.....	8
Общие сведения о датчике Callibri.....	9
Технические характеристики.....	11
Технические характеристики к зарядному устройству.....	12
Маркировка.....	13
Начало работы.....	14
Внешний вид датчика Callibri.....	14
Заряд аккумулятора.....	15
Уход за прибором.....	16
Гарантии изготовителя.....	17
Устранение неполадок.....	18

О руководстве

Руководство пользователя подробно описывает функционал, характеристики и процесс эксплуатации датчика Callibri.

Перед началом использования устройства с целью обеспечения безопасности необходимо в обязательном порядке ознакомиться с данным руководством.

Обозначения и сокращения, используемые в данном руководстве

Данное руководство пользователя содержит следующие обозначения:



Предупреждение – ситуации, которые могут привести к получению травмы вами или кем-либо из окружающих.



Внимание – ситуации, которые могут привести к повреждению устройства или другого оборудования.



Примечание – рекомендации или дополнительные сведения.

ОС – операционная система;

ПК – персональный компьютер/ноутбук;

ПО – программное обеспечение.

Информация о безопасности

Данная информация позволит избежать получения травм, а также повреждений вашего устройства в процессе эксплуатации.



- Не используйте поврежденные зарядные устройства (кабель USB и USB-адаптер питания), а также непрочные закрепленные на стене розетки.
- При подключении кабеля USB к датчику Callibri не прикладывайте чрезмерные механические усилия на штекер и USB разъем. Это может привести к повреждению USB разъема на датчике.
- Избегайте перегибов любых кабелей, выходящих из штекера USB разъема, это может привести к поломке кабеля.
- Не допускайте попадания влаги и геля в USB разъем, так как это может привести к засорению или окислению контактов разъема и выходу прибора из строя! Гарантия на подобные неисправности не распространяется.
- Не используйте устройство во время грозы. Риск поражения электрическим током увеличивается.
- Не помещайте изделие на поверхность/внутри нагревательных приборов (СВЧ печи, кухонные плиты и т.д.). При сильном нагревании аккумулятор может взорваться.
- Одноразовые электроды устанавливать исключительно на неповрежденную кожу.

Дополнительные предупреждения для электростимуляционного исполнения



- Не используйте подсохшие одноразовые поверхностные электроды! Это может привести к ожогу кожи!
- Не применяйте стимуляцию рядом с металлическими изделиями (ремни, пряжки, украшения и т.д.)!
- Не подключайте зарядное устройство к изделию, если оно находится на теле человека!

Запрещается использовать датчик в следующих случаях:

- Индивидуальная непереносимость электрического тока.
- Повреждения целостности кожного покрова (раны, ссадины, язвы).
- Встроенный кардиостимулятор, нейростимулятор или любое другое электронное устройство.
- Заболевания сердца. Использование датчика допускается только после консультации с врачом.
- Наличие серьезных нарушений артериального кровообращения в нижних конечностях.
- При наличии у пациента эпилептических приступов. Только с разрешения лечащего врача!

Запрещено:

- Использовать изделие вблизи головы.

Нет данных о последствиях стимуляции головного мозга.

- Использовать изделие для стимуляции шеи. Возможны последствия в виде тяжелых мышечных спазмов и закрытия дыхательных путей.
- Проводить стимуляцию на грудной клетке. Возможны последствия в виде нарушения ритма сердца.

Не рекомендуется:

- Производить длительную электростимуляцию (более 30 минут).
- Использовать датчик во время беременности.



- Не разбирайте и не производите ремонт датчика Callibri самостоятельно. В случае выхода изделия из строя обратитесь в фирму производителя.
- Слишком высокие или низкие температуры могут привести к повреждениям устройства, а также оказать негативное влияние на емкость и срок службы аккумулятора.
- Не подвергайте чрезмерным механическим усилиям заглушку USB разъема на датчике Callibri.
- Утилизация данного изделия осуществляется в специальных приемочных пунктах. За инструкциями по утилизации обратитесь к местным представителям власти.

Информация об изделии

Назначение изделия

Датчик Callibri предназначен для работы с мобильными и десктопными приложениями, работающими в области Life/Health Tracking. Датчик имеет два исполнения:

- *электрофизиологическое;*
- *электростимуляционное.*

Электрофизиологическое исполнение

позволяет регистрировать электромиограмму, электрокардиограмму, электроэнцефалограмму и реопульмонограмму (дыхательное движение).

Электростимуляционное исполнение позволяет осуществлять мышечную электростимуляцию.

Оба исполнения содержат трехосевые МЭМС (гироскоп и акселерометр), что позволяет регистрировать положение датчика в пространстве.

Для устройства Callibri созданы средства разработки программного обеспечения (SDK). SDK предназначен для использования разработчиками ПО под ОС Android, iOS, MacOS, Windows и Linux. Данный компонент разработки программного обеспечения является инструментом легкого создания приложений.

На основе датчика Callibri с применением SDK можно создать:

- в области электрофизиологии:
 - проекты умной одежды;
 - мониторинг сердечного ритма;

- мониторинг персональных тренировок;
- приложения для медицины (неврология, физиотерапия, гинекология, урология и т.д.).
- в области электростимуляции:
 - EMS тренировки в фитнесе;
 - восстановление мышечного тонуса ослабленных мышц;
 - снижение болевых ощущений.

Общие сведения о датчике Callibri

Датчик Callibri подключается к внешним устройствам (ПК, планшет или смартфон) при помощи низкопотребляющего, маломощного канала радиосвязи BLE (Bluetooth Low Energy). Качество и стабильность связи между датчиком и внешним устройством во многом зависит от действий пользователя и окружающей обстановки.

Для обеспечения стабильной связи между датчиком Callibri и внешним устройством соблюдайте следующие рекомендации:

- Не закрывайте датчик или внешнее устройство телом или другими предметами. Между устройствами должна сохраняться прямая видимость. Это обусловлено тем, что в радиоканале BLE используется частота радиосвязи 2.4 ГГц. На данной частоте радиоволны плохо огибают препятствия.
- При работе на ПК используйте качественный внешний адаптер BLE. Также рекомендуется вынести адаптер на один уровень с датчиком Callibri при помощи USB удлинителя (в комплект поставки не входит).

- При работе с датчиками Callibri не подключайте по каналу Bluetooth к смартфону/планшету или ПК другие устройства, особенно мультимедийные (гарнитуры и т.д.), потому как ширина пропускания канала делится между всеми подключенными устройствами. Следовательно, чем меньше устройств используют канал, тем больше возможностей у датчика Callibri качественно осуществлять передачу данных по радиоканалу.
- Старайтесь минимизировать расстояние между датчиком Callibri и внешним устройством. Максимальное расстояние, на котором могут работать устройства, сильно зависит от внешних факторов, таких как помеховая обстановка, наличие интерференционных помех от радиоисточников, работающих на той же частоте, что и BLE (2.4 ГГц) и т.д. Поэтому однозначно указать, на каком расстоянии возможна стабильная работа радиоканала не представляется возможным.
- Старайтесь минимизировать использование радиоисточников, работающих на той же частоте, что и BLE (2.4 ГГц) в помещении, где проводится эксплуатация датчика Callibri, а также любых других мощных источников радиоизлучения. Рекомендуется отключить беспроводную сеть Wi-Fi на внешнем устройстве, а также беспроводной интернет при его наличии.
- Старайтесь минимизировать нахождение вблизи металлических предметов при эксплуатации датчика Callibri. Металл

непрозрачен для радиоволн, а также металлические предметы способны исказить характеристики приемо-передающих трактов радиоканала BLE.

Технические характеристики

Технические характеристики для электрофизиологического исполнения

Связь изделия с внешним устройством	поддержка BLE версии не ниже 4.0
Диапазон измеряемых напряжений (размах)	от 0 до 0.2 В
Регистрируемые сигналы	ЭКГ, ЭМГ, ЭЭГ, дыхание, угловая скорость, ускорение
Регистрация положения датчика в пространстве	наличие
Уровень шумов на короткозамкнутых входах (от пика до пика)	не более 12 мкВ
Продолжительность непрерывной работы	не менее 6 часов

Технические характеристики для электростимуляционного исполнения

Связь изделия с внешним устройством	поддержка BLE версии не ниже 4.0
Регистрируемые сигналы	угловая скорость, ускорение
Амплитуда токового стимулирующего импульса	от 1 до 100 мА с шагом 1 мА
Частота следования стимулирующих импульсов	от 1 Гц до 200 Гц с шагом 1 Гц
Длительность стимулирующего импульса	от 60 до 460 мкс с шагом 20 мкс
Продолжительность непрерывной работы в режиме ожидания	не менее 6 часов

Технические характеристики к зарядному устройству

Входные параметры: 100–240 VAC, 50/60 Hz, 0.1–0.5A или в соответствии с параметрами в вашем регионе.

Выходные параметры: 5V, DC (постоянный ток) 1–2A.

Маркировка

Маркировка, наносимая на датчик Callibri содержит следующую информацию:

- наименование системы;
- наименование предприятия–изготовителя или его товарный знак;
- серийный номер;
- дата производства;
- символы и условные обозначения.

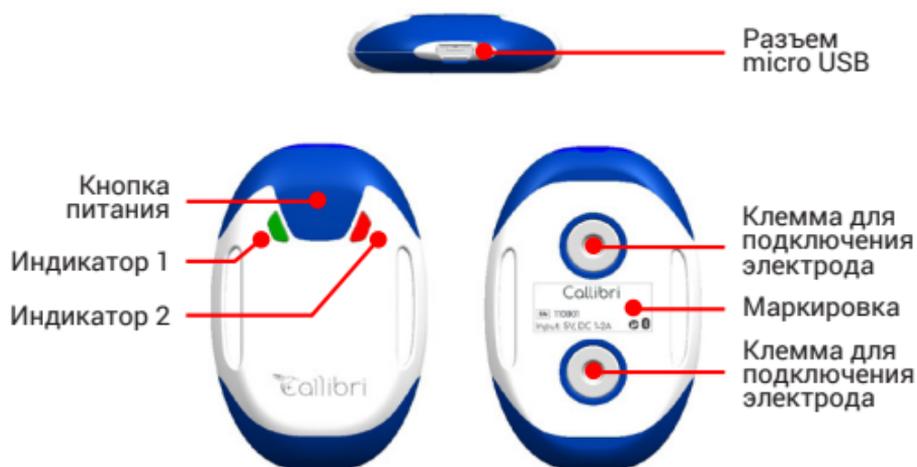
Маркировка, наносимая на упаковку, содержит следующую информацию:

- наименование предприятия–изготовителя или его товарный знак;
- наименование системы;
- символы и условные обозначения.

Начало работы

Внешний вид датчика Callibri

Режимы работы светодиодов датчика Callibri для электрофизиологического исполнения:



- Индикаторы не горят – датчик Callibri отключен.



- Левый индикатор горит зеленым цветом – датчик Callibri включен.



- Правый индикатор горит красным цветом – заряд аккумулятора датчика Callibri менее 5%.



- Правый индикатор мигает красным цветом – заряд аккумулятора датчика Callibri менее 1%.

Режимы работы светодиодов датчика Callibri для электрофизиологического исполнения:



- Индикаторы не горят – датчик Callibri отключен.



- Левый индикатор горит зеленым цветом – датчик Callibri включен.



- Правый индикатор горит красным цветом – заряд аккумулятора датчика Callibri менее 5%.



- Правый индикатор мигает красным цветом – заряд аккумулятора датчика Callibri менее 1%.

Режимы работы светодиодов датчика Callibri в процессе заряда аккумулятора:



- Индикаторы не горят – датчик Callibri отключен.



- Левый индикатор мигает зеленым цветом – идет процесс заряда аккумулятора датчика Callibri.



- Левый и правый индикаторы попеременно мигают зеленым и красным цветом – датчик Callibri полностью заряжен.

Заряд аккумулятора

Перед первым использованием датчика Callibri необходимо зарядить аккумулятор.



- Используйте только зарядные устройства, с соответствующими техническими характеристиками. Применение

несоответствующих зарядных устройств может привести к взрыву аккумулятора или повреждению датчика.



Дополнительные требования к заряду электростимуляционного исполнения



- Не рекомендуется для зарядки датчика Callibri использовать USB разъем персонального компьютера!
- **Запрещается** для зарядки датчика Callibri, в режиме стимуляции, использовать USB разъем персонального компьютера! Это может привести к выходу из строя USB разъема вашего компьютера!

Уход за прибором



- Все части изделия следует аккуратно протирать влажной салфеткой. Ленту для крепления датчика Callibri периодически рекомендуется подвергать стирке в теплой воде с добавлением моющего средства.
- Не допускайте попадание влаги внутрь изделия!

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

Гарантийный срок хранения изделия – 6 месяцев с момента изготовления.

В случае проведения ремонта или устранения недостатков в установленные гарантийные сроки, эти сроки продлеваются на время, в течение которого изделие не использовалось из-за обнаруженных недостатков или ремонта. При замене изделия в целом гарантийный срок исчисляется заново, и отсчитывается от дня замены.

Гарантийный ремонт изделия осуществляется предприятием (фирмой–изготовителем) за его счет. Послегарантийный ремонт осуществляет предприятие (фирма–изготовитель), а стоимость ремонта оплачивает потребитель изделия.

Если изделие в период гарантийного обслуживания вышло из строя в результате неправильной эксплуатации, то стоимость ремонта оплачивает потребитель изделия.

Устранение неполадок

Перед обращением в службу технической поддержки ознакомьтесь с рекомендациями из раздела «Общие сведения о датчике Callibri» или постарайтесь выполнить следующие способы устранения неполадок.

Устройство не включается

Датчик Callibri не включается, если аккумулятор полностью разряжен.

Подключите зарядное устройство к датчику.

Производитель:

ООО «Нейро МД»

Адрес: 347922, Ростовская обл.,
г. Таганрог, ул. Энгельса, д. 4

Телефон: (8634) 611-125

E-mail: info@neuromd.ru