

## Оглавление

- 1 Описание и Назначение
  - Выбор пружин стопы
  - Пример заказа
  - Содержимое упаковки
  - Информация о безопасности
- 2 Составные компоненты изделия
- 3 Функциональность
- 4 Техническое обслуживание
- 5 Ограничения при использовании
- 6 Зарядка аккумулятора
- 7 Юстировка
- 8 Настройка системы Linx: Работа с программным обеспечением Endolite для персонального компьютера
- 9 Спецификация

*Для установки программного обеспечения Endolite для персонального компьютера, смотрите Приложение 1*

## Приложение 1

Установка программного обеспечения Endolite для персонального компьютера



## Безопасность использования аккумулятора

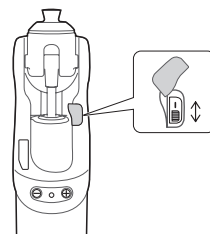
Система Linx содержит подзаряжаемые литий-ионные аккумуляторы. Пожалуйста внимательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности при работе с аккумулятором, см. раздел 6. Ненадлежащее использование аккумулятора может привести к его перегреву, взрыву или возгоранию, и причинить тем самым серьезные травмы.

### ВАЖНО: Зарядка аккумулятора

Система Linx снабжена выключателем «On/Off», который перед началом зарядки должен быть переведен во включенное положение.

Если система Linx находится в состоянии подзарядки, то светодиод на зарядном устройстве должен мигать зеленым светом.

Источник питания системы Linx должен заряжаться только в пределах диапазона рабочих температур: от +10°C до +40°C (от 50°F до 104°F).



Выключатель аккумулятора «On/Off»



## Эксплуатация при низких температурах

### ВАЖНО:

Если протез подвергнулся воздействию температур ниже -10°C (14°F), то его следует показать протезисту для проведения диагностики возможного повреждения аккумулятора.

После длительных периодов бездействия при температуре ниже 0°C (32°F) протез может «туго» работать в фазе переноса. В этом случае рекомендуется с особой осторожностью спускаться по ступенькам лестницы и избегать спуска переменным шагом с задействованием сопротивления на сгибание до тех пор, пока не почувствуется нормальная работа в фазе переноса.

## Содержимое упаковки:

- 1 Коленный модуль
- 2 Щиколотка, опора голени, набор пружин и косметическая калоша
- 3 USB накопитель с программным обеспечением ПК для настройки Linx
- 4 Руководство протезиста
- 5 Руководство пользователя
- 6 Сумка для кабеля и аксессуаров
  - 1 Зарядное устройство
  - 2 Адаптер сети переменного тока для зарядного устройства
  - 3 Приспособление для опоры голени
  - 4 Удлинительный голенной кабель
  - 5 Шестигранный ключ 4мм
  - 6 Шестигранный ключ 5мм

---

## 1 Описание и Назначение

**Linx** - это полностью интегрированная система, оснащенная датчиками и исполнительными устройствами коленного модуля и стопы с гидравлической щиколоткой, которые находятся под управлением единого микропроцессора, обеспечивающего их согласованную работу в единой программной среде. Четыре микропроцессора, входящие в систему управления, контролируют одновременно стопу и коленный модуль, и координируют их реакции на изменение типа опорной поверхности делая протезную систему полностью биометрической. Возможно внесение индивидуальных юстировок для спуска под уклон и спуска по лестнице, а также настройка режима фиксации коленного модуля в неподвижном положении. Все настройки осуществляются достаточно легко при помощи программного обеспечения для персонального компьютера через беспроводной интерфейс **Bluetooth®**.

### Применение:

Данная инструкция предназначена только для протезиста.

Система **Linx** предназначена только для использования в качестве составной части протеза нижней конечности.

Система **Linx** предназначена для индивидуальной установки на протез конкретного пользователя.

Перед началом эксплуатации необходимо убедиться в том, что пользователь ознакомился с инструкцией пользователя и осознал указанные в нем положения, особое внимание следует уделить разделам Информация о безопасности и Техническое обслуживание.

### Особенности:

- Микропроцессор управляет всеми функциями коленного модуля и гидравлической щиколотки в единой программной среде;
- Централизованное управление коленным модулем и стопой позволяет предоставить пользователю естественную реакцию протезной системы на изменение характера окружающей среды;
- Единое программное обеспечение позволяет настраивать систему **Linx** через встроенный модуль **Bluetooth®**;
- Снижает нежелательные нагрузки в области сопряжения гильзы и культы пользователя;
- Легкий доступ к единственному гнезду разъема для подзарядки;
- Более длительный срок службы источника питания, в зависимости от условий эксплуатации - в среднем около 3 дней без подзарядки, поскольку теперь в качестве источника питания используется встроенный подзаряжаемый блок литий-ионных аккумуляторов.

Система **Linx** предоставляет пользователю повышенную устойчивость благодаря:

- Режим «*фиксации коленного модуля в неподвижном положении*» управляет сгибанием в колене и щиколоткой при стоянии пользователя;
- При спуске под уклон включается *режим подтормаживания* коленного модуля и щиколотки;
- При подъеме в горку включается *вспомогательный режим*;
- *Динамический режим спуска по лестнице* включается при сгибании модуля в колене с одновременным увеличением поддерживающего сопротивления на подгибание, мягко включаемого при завершении сгибания;
- Сопротивление на сгибание включается сразу же после прекращения сгибания в колене;
- Увеличение сопротивления при сгибании в колене предотвращает спотыкание.

### **Уровень двигательной активности**

Данное устройство рекомендуется для пользователей, у которых есть потенциал для достижения уровня двигательной активности 3, а также для тех пользователей желающих иметь повышенную устойчивость и надежность при ходьбе по пересеченной местности.

Однако есть исключения, поэтому при назначении системы **Linx** необходимо тщательно рассматривать индивидуальные особенности пользователя протезной системы. Существует достаточное число пользователей с уровнем двигательной активности 2 и 4\*, которым может оказаться полезной повышенная устойчивость протезной системы, однако решение о назначении должно приниматься с учетом всех возможных рисков.

Для пользователей с уровнями двигательной активности 2 и 4 может потребоваться более мягкая или более жесткая пружина стопы, чем указано в таблице подбора пружин стопы, это зависит от индивидуальных особенностей пользователя.

\* (максимальный вес пользователя для уровня двигательной активности 4 не должен превышать 100 кг, при этом должна использоваться пружина стопы с категорией жесткости на единицу большей, чем это указано в таблице подбора пружин стопы)

В случаях двухсторонней ампутации на уровне бедра необходимо провести оценку возможностей пользователя и обучение спуску по лестнице, поскольку это связано с повышенной опасностью травмирования.

### **Противопоказания:**

Данное устройство может не подходить пользователям с уровнем двигательной активности 1, а также для применения в профессиональных спортивных состязаниях, для таких пользователей необходимо подбирать специализированные протезные системы.

Система **Linx** не должна использоваться с разными типами обуви с большим отличием по высоте каблука.

# Выбор пружин стопы

Уровень двигательной активности	<b>Вес пользователя</b>								
	44-52	53-59	60-68	69-77	78-88	89-100	101-116	117-125	кг
	100-115	116-130	131-150	151-170	171-195	196-220	221-255	256-275	фунтов
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	Набор пружин стопы

## Уровень двигательной активности 3

Пользователь обладает способностью или имеет достаточный потенциал для ходьбы в переменном темпе, преодолевая при этом большинство естественных преград. Данный уровень типичен для пользователей, имеющих способность неограниченного передвижения, а также для пользователей имеющих дополнительные потребности для эксплуатации протеза вне перемещения, например, при ведении профессиональной деятельности, прохождении лечебно-профилактических процедур или занятий любительским спортом.

Примечание:

Если возникла необходимость выбора между двумя смежными категориями жесткости набора пружин стопы, следует всегда выбирать большую.

## Пример заказа:

LINX

25L

3

Размер/  
Сторона  
**R** - правая  
**L** - левая

Категория  
жесткости  
набора  
пружин

Например, LINX25L3




















Размерный ряд с 22 по 30см:

от LINX22L1 до LINX30R8

от LINX22L1D до LINX30R8D

(для косметической калоши темного цвета к шифру изделия добавляется суффикс "D")

# Информация о безопасности

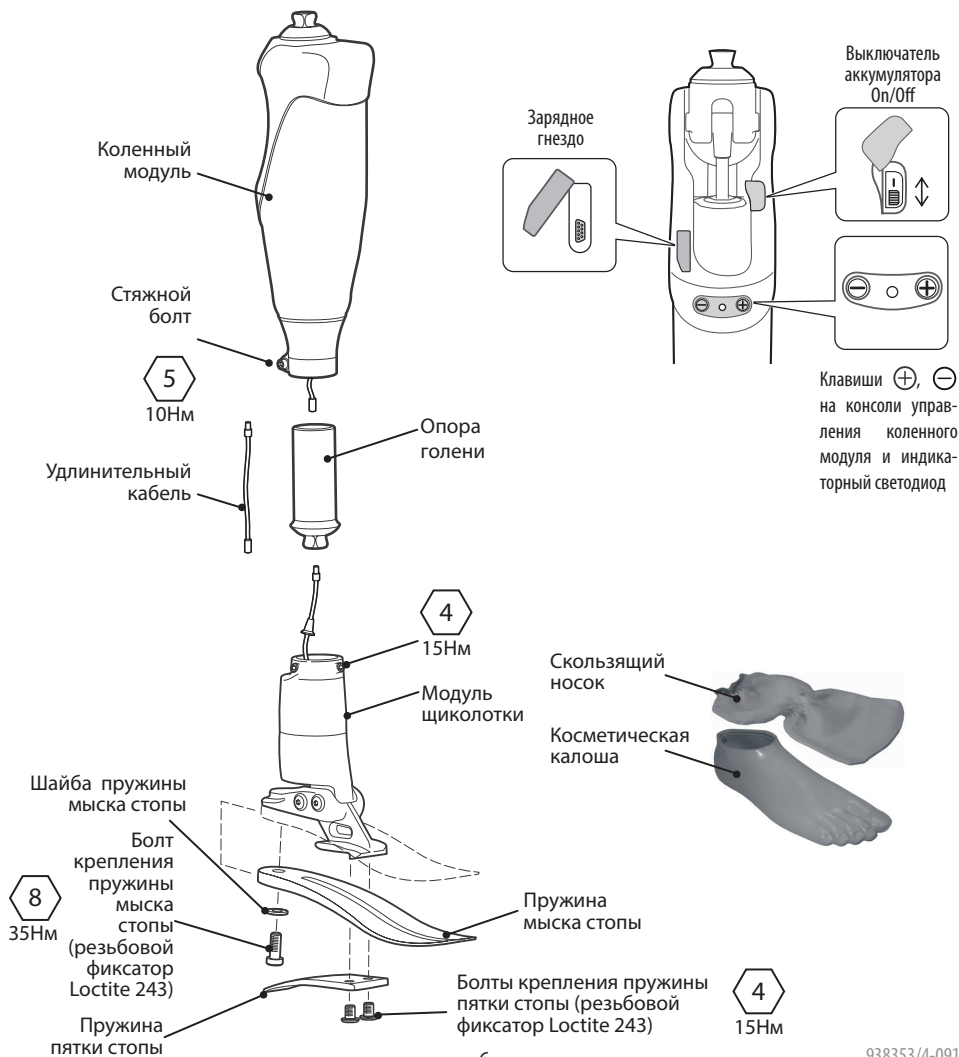
-  Символом «Внимание» выделяются наиболее важные правила, которые должны соблюдаться неукоснительно.
-  О любых изменениях произошедших в работе коленного модуля, например таких как ограниченное движение или посторонние шумы, следует немедленно сообщать протезисту.
-  При спуске по лестнице всегда используйте опорные перила.
-  Любые значительные изменения высоты подъема каблука после завершения программирования могут негативно сказываться на функциональности коленного модуля, в этом случае необходимо незамедлительно обратиться к протезисту на предмет проведения перепрограммирования и калибровки.
-  После непрерывного использования щиколотка стопы и коленный модуль могут стать горячим на ощупь - это нормально.
-  Избегайте воздействия сильных электромагнитных полей, источников электрических помех, а также воздействия сред насыщенных влагой и/или пылью.
-  Не размещайте протез рядом с источниками тепла. Не рекомендуется оставлять протез под воздействием прямых солнечных лучей или в салоне автомобиля в жаркую погоду.
-  **Linx** не рассчитан для погружение в воду или для принятия водных процедур. Если протез подвергся воздействию воды, немедленно выключите его и вытрите насухо.
-  Не допускается попадание воды в гнездо зарядного устройства, следите за тем, чтобы крышка разъема всегда была на месте.
-  Никогда не подключайте зарядное устройство к **Linx** при надетом протезе.
-  Всегда помните об опасности защемления пальцев рабочими механизмами **Linx**.
-  Система **Linx** не предназначена для занятий экстремальными видами спорта, бегом и велогонками, а также зимними видами спорта на льду и снегу, для подъема по крутым склонам и ступеням. Вся ответственность за подобные действия возлагается исключительно на пользователя. Допускается любительская езда на велосипеде.
-  Если планируется использовать **Linx** совместно с кардиостимулятором или любым другим электронным медицинским устройством, обязательно проконсультируйтесь с врачом.
-  Сборка, программирование и ремонт **Linx** должны осуществляться только обладающим надлежащей квалификацией и сертифицированным компанией Endolite специалистом.
-  Пользователь не имеет права регулировать **Linx** или вмешиваться в его настройки.
-  Пользователь обязан незамедлительно сообщить своему протезисту/врачу о любых произошедших с его состоянием изменениях (ощутимые изменения веса, уровня двигательной активности, изменение типа обуви, переезд из городской в сельскую местность и т.д.).
-  **Linx** распознает состояния, когда пользователь стоит, ходит по наклонным опорным поверхностям или движается с различными скоростями. Неопознанные движения могут привести к непредсказуемым результатам.
-  Заряжайте аккумулятор **Linx** только при помощи штатного зарядного устройства, поставляемого с изделием. Не используйте штатное зарядное устройство для зарядки другого оборудования.
-  Убедитесь в том, что ваше транспортное средство оборудовано всем необходимым для вождения. При вождении транспортного средства пользователь обязан неукоснительно соблюдать действующие в стране правила дорожного движения.

## 2 Конструкция

### Составные компоненты изделия:

- Коленный модуль, включая адаптер-пирамидку (алюминиевый сплав / нержавеющая сталь / титановый сплав, углеволокно)
- Модуль щиколотки (алюминиевый сплав / нержавеющая сталь)
- Опора голени (алюминиевый сплав)
- Пружины пятки и мыска (композиционное углеволокно)
- Болты крепления пружин стопы (титановый сплав / нержавеющая сталь)
- Скользящий носок (ультра высокомолекулярный полиэтилен)
- Косметическая калоша (полимеры и полиуретан)
- Литий-ионный подзаряжаемый аккумулятор

### Компоненты системы



## 3 Функциональность

**Linx** - это полностью интегрированная система, оснащенная датчиками и исполнительными устройствами коленного модуля и стопы с гидравлической щиколоткой, которые находятся под управлением единого микропроцессора, обеспечивающего их согласованную работу в единой программной среде.

Программное обеспечение **Endolite** для персонального компьютера, позволяет настраивать индивидуальные характеристики ходьбы пользователя в процессе проведения последовательности настроек на этапе калибровки [*Calibration*]. Параметры ходьбы могут быть специально подстроены под специфические особенности пользователя.

Система **Linx** предоставляет управление фазами переноса и опоры в процессе ходьбы пользователя, и оптимизацию управления в фазе опоры, а также придает устойчивость и безопасность при ходьбе по любым типам опорных поверхностей.

Увеличению устойчивости системы предоставляет режим «фиксации коленного модуля в неподвижном положении», который отвечает за управление сгибанием коленного модуля и щиколоткой в процессе стояния пользователя. Это позволяет увеличить контакт с опорной поверхностью и приспособить сопротивление для повышения устойчивости коленного модуля при спуске под уклон. Динамический режим спуска по лестнице включается при сгибании модуля в колене с одновременным увеличением поддерживающего сопротивления на сгибание. Поддерживающее сопротивление на сгибание включается сразу же после прекращения сгибания, при этом увеличивающееся опорное сопротивление на сгибание предотвращает спотыкание.

Система имеет встроенный литий-ионный подзаряжаемый аккумулятор, который подзаряжается при подключении зарядного устройства к зарядному гнезду, находящемуся на задней части коленного модуля.

### Режимы работы протезной системы

Режим ходьбы	Коленный модуль колена	Модуль стопы
Ходьба (по ровной поверхности)	Чередование сопротивлений в фазе опоры (высокое сопротивление на подгибание), свободное перемещение в фазе переноса (низкое сопротивление) и юстировка управления пневматическим цилиндром для ходьбы в переменном темпе.	Небольшая дорсифлексия в процессе фазы переноса. Базовые настройки сопротивлений плантарфлексии и дорсифлексии.
Подъем в гору (умеренный/крутой) <b>вспомогательный режим</b> Облегчает ходьбу вверх по наклонной поверхности	Чередование сопротивления в фазе опоры и свободное перемещение в фазе переноса, а также юстировка для ходьбы в переменном темпе.	Прогрессивные изменения:* жесткое сопротивление плантарфлексии и понижение сопротивления дорсифлексии для вспомогательных функций при подъеме в гору.
Спуск под уклон <b>режим торможения</b> Помогает снизить опережающий момент и увеличить устойчивость и безопасность	Прохождение сопротивлений от высокого сопротивления на подгибание, через промежуточное среднее сопротивление до свободного переноса (низкое сопротивление) и юстировка для ходьбы в переменном темпе.	Прогрессивные изменения:* понижение сопротивления плантарфлексии и увеличение сопротивления дорсифлексии для оказания тормозящего действия при спуске по наклонной опорной поверхности.
<b>Режим фиксации коленного модуля в неподвижном положении</b>	Очень высокое сопротивление в коленном модуле и щиколотке (активируется по истечении 1 - 1,5 секунды)	
Режим работы с разряженным аккумулятором	Высокое сопротивление (динамическое управление отсутствует)	Устанавливаются базовые параметры по умолчанию: для плантарфлексии, дорсифлексии и установок сопротивлений (динамическое управление отсутствует).

\* Определение и активация режимов ходьбы по наклонным поверхностям зависит от походки, момента начала ходьбы, момента остановки, ускорения и замедления, которые могут внести задержку при активации соответствующего режима.

---

## 4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно производиться только сертифицированным и квалифицированным персоналом, прошедшим обучение в учебных центрах Endolite, и только в условиях протезного предприятия.

Сервисное обслуживание должно производиться каждые 20 месяцев, при действующей гарантии.

Рекомендуется проведение следующего ежегодного технического обслуживания протезной системы:

- Снятие косметической калоши и скользящего носка и проверка их на пригодность, а в случае обнаружения разрушений или разрывов, замена их на новые;
- Проверка надежности крепления всех механических соединений, при необходимости очистка их от загрязнений и установка обратно.
- Тщательный осмотр пружин мыска и пятки стопы на предмет обнаружения изнашивания, разрушений, расслоения углеволокна и деформаций, при необходимости замена их на новые. Небольшие поверхностные потертости пружин стопы, возникшие в процессе эксплуатации, не влияют на работоспособность и прочность стопы.

Пользователь должен быть предупрежден о том, что:

При обнаружении любых изменений в работе протезной системы, пользователь должен незамедлительно сообщить об этом своему протезисту/врачу.

Изменения могут включать в себя следующие симптомы:

- Ощутимое увеличение или уменьшение жесткости коленного модуля и/или щиколотки
- Неустойчивость системы;
- Начало разгибания в колене происходит слишком агрессивно;
- Ощутимое снижение устойчивости щиколотки/коленного модуля (свободное движение);
- Любые посторонние шумы;
- Любые неопознанные звуковые сигналы или световые сигналы индикационного светодиода на коленном модуле.

### Очистка изделия:

Для очистки внешней поверхности системы от загрязнений используйте влажную не ворсистую салфетку и детское мыло, ни в коем случае **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** всевозможные агрессивные моющие средства. Попадание воды или любой другой жидкости внутрь системы, а также в зарядное гнездо **недопустимо**. Перед началом эксплуатации систему следует тщательно просушить.

---

## 5 Ограничения при использовании

### Срок службы:

Необходимо провести индивидуальную оценку степени риска на основании двигательной активности пользователя и ожидаемого использования устройства.

### Подъем тяжестей:

Вес пользователя и уровень двигательной активности накладывают ограничение на подъем тяжестей. Мера переноса тяжестей пользователем должна быть основана на индивидуальной оценке степени риска.

### Условия эксплуатации:

Не подвергайте изделие воздействию коррозионных элементов, таких как вода, кислоты и прочие жидкости.

Избегайте работы в абразивных средах, таких как песок, поскольку это может вызвать преждевременный износ изделия.

Избегайте воздействия сильных электромагнитных полей, излучений и радиации.

Изделие работоспособно только в температурном диапазоне от -10°C до +50°C (от 14°F до 122°F).

Для стыковки системы **Linx** следует использовать только компоненты производства Endolite.



## 6 Зарядка аккумулятора



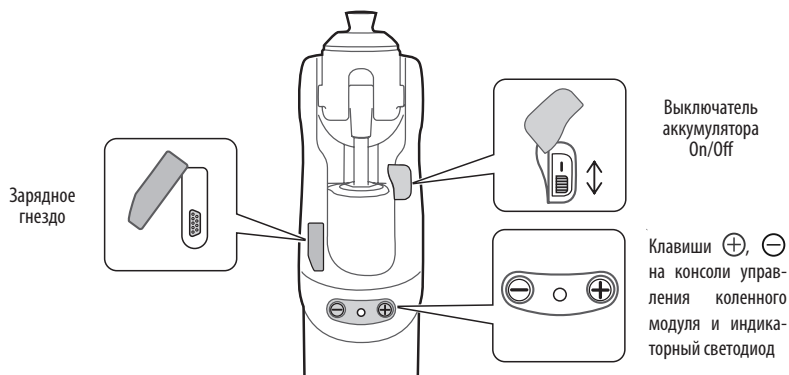
Система **Linx** включает в себя встроенный подзаряжаемый литий-ионный аккумулятор. Пожалуйста внимательно ознакомьтесь с разделом «Информация о безопасности». Ни в коем случае не используйте неисправный аккумулятор, поскольку это может привести к перегреву, взрыву или возгоранию и причинить тем самым серьезные травмы.



Необходимо ознакомить пользователя с информацией о зарядке, содержащейся в данном разделе.

Запрещается самостоятельно заменять встроенный аккумулятор, при необходимости его замена производится при проведении технического обслуживания.

Если **Linx** подвергался воздействию температур ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$ ), то его следует показать протезисту для проведения диагностики возможного повреждения аккумулятора.



1. Подзарядку аккумулятора следует производить в диапазоне температур: от  $10^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$  (от  $50^{\circ}\text{F}$  до  $104^{\circ}\text{F}$ ).



2. Заряжайте аккумулятор **Linx** только с помощью штатного зарядного устройства, поставляемого с изделием. Не используйте данное зарядное устройство для зарядки другого оборудования.



3. Зарядное устройство может быть подключено к сети переменного тока 100В-240В, 50/60 Гц.



4. Никогда не подключайте зарядное устройство к коленному модулю **Linx** при надетом протезе.



5. Во время подзарядки аккумулятора электропитание на систему управления **Linx** не подается.



6. Коленный модуль может нагреваться при зарядке, однако он не должен быть излишне горячим на ощупь. При зарядке не должно быть никаких запахов гари, если это произошло, немедленно отсоедините зарядное устройство от электросети, и обратитесь к Вашему протезисту на предмет ремонта.



7. Не надевайте Ваш протез до тех пор, пока не будет отсоединено зарядное устройство.

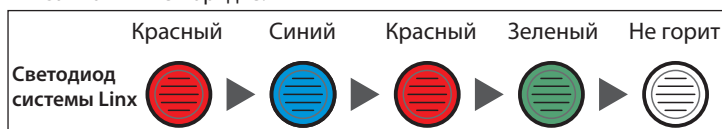


8. Если Вы не пользовались изделием длительное время, то перед началом использования систему **Linx** рекомендуется полностью зарядить.

## Зарядка аккумулятора (продолжение)

Рекомендуется ставить систему **Linx** на подзарядку ежедневно на ночь. Полная зарядка может занимать до 8 часов. Также рекомендуется заряжать аккумулятор при любой возможности. Пошаговая инструкция:

1. Расположите протез на плоской ровной поверхности.
2. Переверните выключатель аккумулятора «On/Off» в положение On (включено).
3. Подсоедините разъем зарядного устройства к гнезду, расположенному на задней части коленного модуля.
4. Для подтверждения начала подзарядки убедитесь, что светодиод зарядного устройства мигает зеленым.
5. Чтобы убедиться, что зарядка аккумулятора происходит корректно, ознакомьтесь с информацией в приведенной ниже таблице.
6. После окончания подзарядки аккумулятора отсоедините зарядное устройство от системы **Linx**.
7. Переверните выключатель аккумулятора «On/Off» сначала в положение Off (выключено), а затем в положение On (включено) для проведения полной перезагрузки системы.
8. Подождите 30 секунд, и убедитесь в том, что светодиод на коленном модуле системы **Linx** изменил свой цвет в указанном ниже порядке:

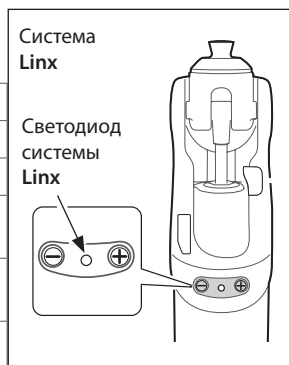
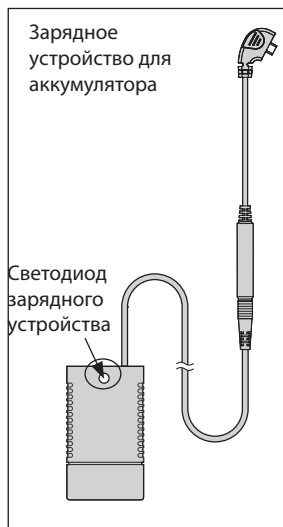


9. Если не удалось перезагрузить систему или если светодиод остается гореть красным, повторите этапы заново, начиная с пункта 7.

Светодиод зарядного устройства	Состояние зарядки
Желтый	Режим ожидания
Зеленый > быстрое мигание	Быстрая зарядка
Зеленый > медленное мигание	Приближение к полной зарядке аккумулятора
Зеленый	Поддержание заряда (импульсный подзаряд)
Желтый > быстрое мигание	Ошибка (убедитесь, что выключатель аккумулятора находится во включенном положении On)

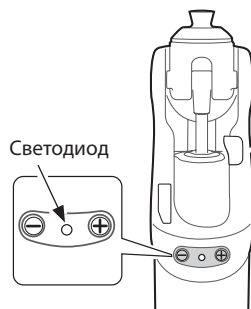
### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если светодиод зарядного устройства загорелся желтым цветом, а система **Linx** издает звуковые щелчки, убедитесь, что выключатель аккумулятора находится во включенном положении On.



## Уровень зарядки аккумулятора:

Чтобы проверить уровень зарядки аккумулятора, нажмите и удерживайте клавишу ⊖ на коленном модуле, после чего должен прозвучать один короткий подтверждающий сигнал, а светодиод отобразит уровень зарядки аккумулятора.



Индикатор заряда аккумулятора			
Светодиод		Звуковой сигнал	Состояние аккумулятора
Зеленый	3 вспышки	--	полностью заряжен
Зеленый	2 вспышки	--	нормальная зарядка
Зеленый	1 вспышка	--	удовлетворительная зарядка
Желтый	медленно мигает	8 коротких сигналов	низкий уровень зарядки
Красный	медленно мигает	5 длинных сигналов	полностью разряжен

После полной зарядки аккумулятор **Linx** способен функционировать в течение 3 дней при условии нормальной эксплуатации (зависит от типа и длительности эксплуатации). Рекомендуется ставить систему **Linx** на подзарядку ежедневно на ночь.

Если Вы не планируете использовать систему **Linx** длительное время, выключатель на коленном модуле должен быть переведен в выключенное положение Off. (Замечание: После переключения выключателя во включенное положение On, система **Linx** выполнит сброс и перезагрузку системы, которая может продлиться в течение 30 секунд, смотри раздел Зарядка аккумулятора).

## 7 Юстировка

Система Linx обязательно должна быть настроена по высоте исходя из параметров пользователя.

Приведенные ниже инструкции описывают процесс подгонки опоры голени в соответствие с параметрами пользователя.



Соблюдайте все меры предосторожности, чтобы в процессе сборки или разборки не повредить *соединительный кабель*, который соединяет электронные системы коленного модуля и щиколотки.

### 7.1 Полная сборка системы Linx

Убедитесь в том, чтобы соединительный кабель нигде не сдавливался, затем осторожно вставьте в коленный модуль опору голени, при этом делайте несильные вращающие движения (на этом этапе соединять разъем электрического удлинительного кабеля нет необходимости).

Убедитесь, что опора голени полностью установлена в корпус коленного модуля, после чего произведите юстировку коленного модуля и щиколотки, а затем затяните стяжной болт при помощи динамометрического ключа с усилием в 10Нм. Проведите все необходимые измерения для Вашего пользователя.

### 7.2 Подгонка опоры голени по длине

Отсоедините стяжной болт и очень осторожно, чтобы не повредить соединительный кабель отсоедините коленный модуль от опоры голени.

Ослабьте четыре установочных винта на модуле щиколотки и осторожно извлеките соединительный голенной кабель с *уплотнительной манжетой* из адаптера-пирамидки опоры голени, после чего снимите саму опору голени.



## 7.3 Обрезка опоры голени по длине

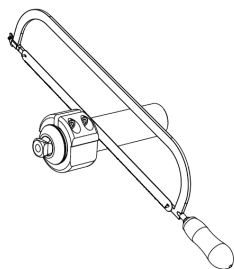
### ВНИМАНИЕ

Никогда не пытайтесь обрезать опору голени без полного отсоединения от коленного модуля. В этом случае Вы рискуете повредить соединительный кабель, и привести систему в негодность.

Для обрезки опоры голени по требуемой длине следует обязательно использовать специальное зажимное приспособление для обрезки опоры голени.

Замечание: при использовании приспособления для обрезки опоры голени, не следует обрезать опору голени менее, чем на минимально допустимую длину.

После обрезки необходимо произвести снятие заусенцев, сгладить края, и тщательно очистить опору голени от остатков и материала и загрязнений. Далее следует обезжирить опору голени при помощи подходящего растворителя.



Приспособление для обрезки опоры голени 941257

## 7.4 Повторная сборка системы Linx

Подсоедините удлинительный электрический кабель к модулю щиколотки (при использовании короткой опоры голени удлинительный кабель подсоединять нет необходимости).

Подсоедините опору голени к щиколотке, аккуратно протолкните соединительный кабель через небольшое отверстие в адаптере-пирамидке опору голени и осторожно протолкните опору голени вниз по корпусу щиколотки, убедитесь что уплотнительная манжета правильно встала в ее посадочное место.

Затяните установочные винты щиколотки, надежно закрепите адаптер-пирамидку опоры голени.

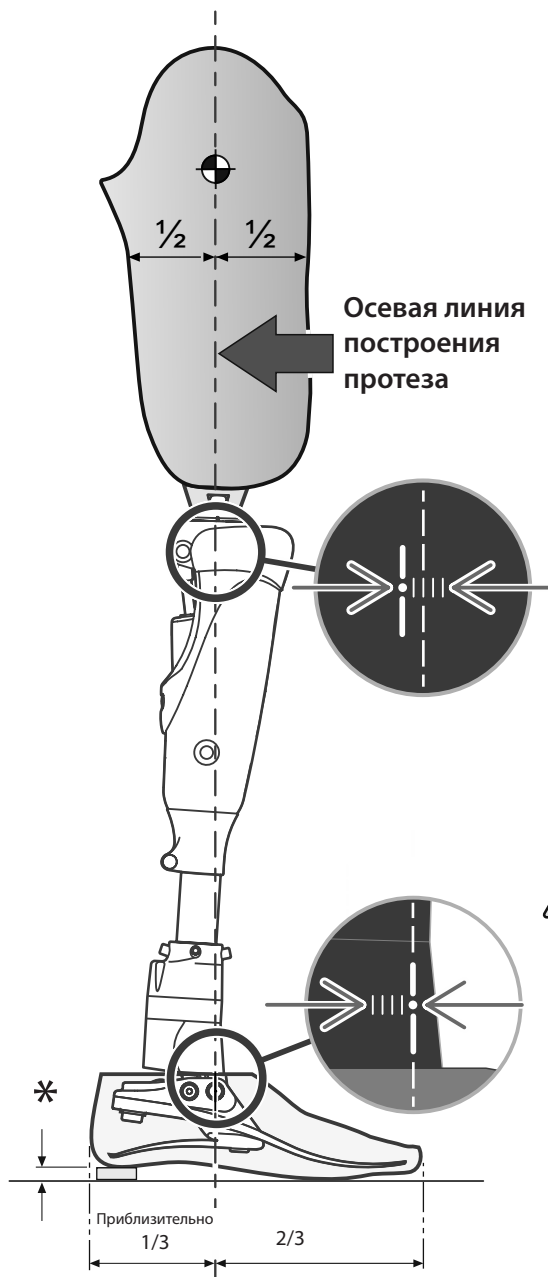
Положите щиколотку и коленный модуль на плоскую поверхность и осторожно состыкуйте электрические соединительные кабели коленного модуля и щиколотки.

Очень аккуратно, так чтобы не повредить электрические соединительные кабели, состыкуйте коленный модуль и трубку опоры голени, при этом делайте несильные вращающие движения.

Произведите юстировку коленного модуля и щиколотки, после чего затяните стяжной болт.



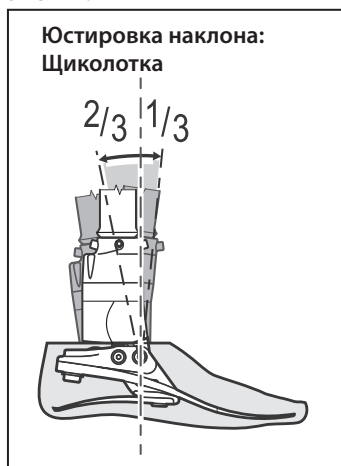
## 7.5 Стеновая юстировка



\* Размер зависит от типа предпочитаемой пользователем обуви

Установите  $5^\circ$  сгибание гильзы плюс дополнительное сгибание с учетом контрактуры.

Установите щиколотку на  $3^\circ$  дорсифлексии и  $6^\circ$  плантарфлексии. Перед проведением динамической юстировки обязательно убедитесь в том, что отклонение щиколотки ничем не ограничивается, а пользователь находится в положении стоя в комфортном для него положении.



Убедитесь в том, чтобы при полном разгибании коленного модуля гильза протеза или любые части протеза не входили в контакт с коленным модулем и не нарушали его работу.



## 8 Настройка системы Linx:

**Программирование должно проводиться только сертифицированным персоналом, прошедшим обучение в учебных центрах Endolite, и в условиях протезного предприятия. Некорректная настройка протеза может повлечь за собой травмирование пользователя или привести к неисправности системы управления.**



Перед настройкой системы Linx убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен и включен.

Первоначальные установки для системы Linx

В первую очередь система Linx должна быть настроена по высоте, подходящей для конкретного пользователя, смотри Раздел 7.

## Использование программного обеспечения

Данные инструкции описывают установку программного обеспечения на персональный компьютер и его использование для настройки системы Linx. Программное обеспечение разработано для рабочих станций, работающих под управлением операционной системы Windows, и стыкуется с системой Linx через модуль Bluetooth®.

**Программное обеспечение для персонального компьютера имеет следующие особенности:**

- Система Linx настраивается индивидуально под конкретного пользователя;
- Имеется возможность проведение точной подстройки;
- Для возможности визуального отображения динамических настроек используйте опцию LinxLab.

Установите программное обеспечение (см. Приложение 1) и следуйте за экранными инструкциями.

**Запуск программного обеспечения на персональном компьютере:**

1 Щелкните мышкой на иконке программы

*или*

по ярлыку на рабочем столе.



2 После появления экрана приветствия введите имя пользователя [*UserName*] и пароль [*Password*].

Нажмите клавишу входа в систему [*Log-in*].

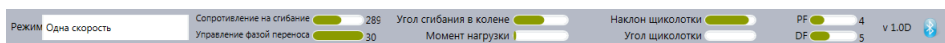
Если Вы ввели все правильно, то Вы переместитесь на Стартовый экран.

## Экран программы

Вкладки в верхней части экрана позволяют быстро перейти к различным разделам программного обеспечения для системы Linx, базовым и расширенным настройкам, а также визуальному отображению динамических настроек LinxLab.

**Строка состояния**

Отражает состояние системы Linx, текущий режим работы и показания датчиков.



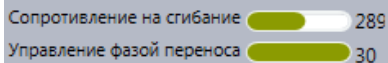
**Режим [*Mode*]:**

Отражает текущий режим работы системы Linx.

Режим Одна скорость

### Уровень сопротивления на сгибание [Yield Level]

Уровень гидравлического сопротивления коленного модуля.

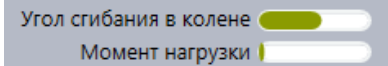


### Управление фазой переноса [Swing Control]

Уровень пневматического сопротивления коленного модуля.

### Угол сгибания в колене [Knee Angle]

Показывает степень сгибания модуля в колене от полностью разогнутого положения в полностью согнутое.

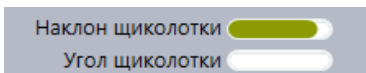


### Момент нагрузки [Limb moment]

Показывает разницу в нагрузке в области пятки и мыска стопы, для начала активации фазы переноса.

### Наклон щиколотки [Ankle Tilt]

Показывает угол отклонения щиколотки от вертикали.



### Угол щиколотки [Ankle Angle]

Отображает угол под которым происходит движение в стопе.

### Плантарфлексия [PF]

Уровень сопротивления плантарфлексии в щиколотке



### Дорсифлексия [DF]

Уровень сопротивления дорсифлексии в щиколотке

### Клавиша помощи

Нажмите на данную клавишу для того, чтобы получить дополнительную информацию относительно текущего экрана.



## Настройка системы Linx: Соединение Bluetooth

### БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ [BASIC] > НАЧАЛО РАБОТЫ [START]

Переведите переключатель источника питания на коленном модуле во включенное положение **On**.

Нажмите и удерживайте в нажатом положении клавишу ⊕ на консоли коленного модуля до тех пор, пока не загорится голубой светодиод.



Нажмите клавишу сначала сканирования [Scan]

Выберите **Linx** из раскрывающегося меню.

### Что делать, если Вы не можете соединиться с системой Linx?

- 1 Убедитесь в том, что выключатель аккумулятора на коленном модуле во включенном положении On, а светодиод горит голубым светом;
- 2 Проверьте уровень заряда аккумулятора;
- 3 Проверьте включение модуля Bluetooth на Вашем персональном компьютере или планшете, убедитесь в том, что соединение не занято другим расстройством Bluetooth;
- 4 Возможно система **Linx** находится вне радиуса действия модуля Bluetooth Вашего персонального компьютера или планшета.

### Bluetooth соединение

(Нажмите и удерживайте клавишу [+] на консоли коленного модуля в течение ½ секунды)

Светодиод	Состояние
Голубой	Модуль Bluetooth включен
Синий	Установлено Bluetooth соединение с персональным компьютером



### Проверка соединения [Connection Test]

Если в радиусе действия модуля Bluetooth персонального компьютера находятся другие системы Linux, то следует нажать и удерживать в нажатом состоянии клавишу ⊕ на консоли коленного модуля, после чего следует нажать клавишу проверки соединения [Connection Test], чтобы убедиться в том, что Вы имеете дело с нужным коленным модулем.

### Сброс [Reset]

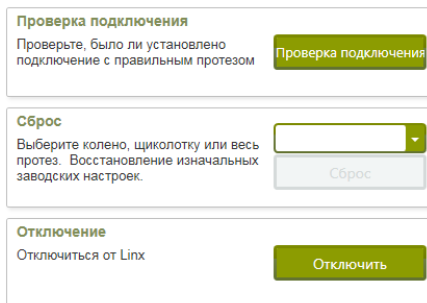
**ВНИМАНИЕ:** Сброс уничтожит все текущие настройки и калибровочные данные.

Используйте ниспадающее меню и выберите необходимый пункт :

- 1 Полный сброс коленного модуля;
- 2 Сброс только настроек коленного модуля;
- 3 Сброс только настроек стопы и щиколотки.

### Отсоединение [Disconnection]

Нажмите клавишу отключения [Disconnect] для разрыва текущего Bluetooth соединения модуля Linux с персональным компьютером.



## Настройки системы Linux: Юстировка и калибровка

### БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ [Basic] > Юстировка [Alignment]

1 Проверьте настройки статической юстировки. Это очень важно, поскольку перед проведением калибровки необходимо иметь корректные настройки статической юстировки (см. раздел 7.5).

2 Проведите настройку сопротивления на сгибание для режима посадки пользователя на стул. При необходимости увеличьте или уменьшите сопротивление.

3 Подтвердите правильность статической юстировки.

Перед началом проведения динамической юстировки проверьте отсутствие блокировки щиколотки и убедитесь в том, что пользователю комфортно в положении стоя.

### НАСТРОЙКИ [Set-Up]> Динамическая юстировка [Dynamic Alignment]

1 Произведите калибровку нагрузки на мысок стопы для правильной расфиксации в фазе опоры. Типичное значение 4 - 5 полных шагов пользователя.

2 Юстировка сопротивления щиколотки  
Попросите пользователя, чтобы он сделал несколько шагов для привыкания к текущим настройкам сопротивления.

При необходимости, проведите юстировку гидравлических сопротивлений плантарфлексии и дорсифлексии, это необходимо для оптимизации системы Linux и настройки параметров пользователя для обычной ходьбы [заметьте, что шкала проградуирована от 4 до 7].

3 Настройки для обычной ходьбы.

Контролируйте пользователя в процессе ходьбы при нормальной скорости и отрегулируйте сопротивление так, чтобы работа системы в фазе переноса была плавной и комфортной.

Это установка для хождения на одной скорости.

4 Настройки скоростей ходьбы.

Выберите настройки для режима ходьбы на одной скорости или мультискоростного режима.

Для настройки мультискоростного режима следует попросить пользователя пройти с предпочитаемой им скоростью и с установленным сопротивлением по ровной опорной поверхности, сделать необходимо около 15 шагов, после чего должно раздаться 2 длинных звуковых подтверждающих сигнала, теперь пользователь должен остановиться и подождать несколько секунд для автоматического перехода коленного модуля к следующей программной фазе настройки мультискоростного режима.

## Динамическая юстировка (продолжение)

Пользователь должен ходить приблизительно 20 секунд на каждой скорости: медленной, средней и быстрой, поочередно меняя скорость, чтобы проверить комфортность ходьбы.

### 5 Калибровка щиколотки

Пользователь должен идти по прямой со средней скоростью ходьбы по ровной поверхности до полного завершения калибровки.

## ОБЗОР [REVIEW] >

### 1 Настройка скоростей ходьбы

Убедитесь в плавности переката при переходе от одной скорости к другой (если выбран мультискоростной режим);

### 2 Блокировка (расфиксация в фазе опоры);

3 Вспомогательный режим и режим торможения. Относительно уровня опорной поверхности, подъем и спуск по наклонным поверхностям.

## РАСШИРЕННЫЙ РЕЖИМ [Advanced] > Точная подстройка [Fine Tune]

Точная подстройка позволяет индивидуально настроить скорости ходьбы, режим опоры при стоянии и спуске по лестнице или ходьбе под уклон для улучшения походки пользователя. Также настраивается вспомогательный режим для спуска под уклон, режим торможения щиколотки и включение/отключение пользовательских режимов.

- 1 Настройки скоростей ходьбы;
- 2 Настройка сопротивления на подгибание при спуске по лестнице или ходьбе под уклон;
- 3 Опора при стоянии и режим полной разблокировки гидравлики в фазе переноса;
- 4 Настройка чувствительности стоп;
- 5 Пользовательские режимы.

## Пользовательские режимы

Пользовательские режимы являются дополнительной особенностью системы **Linx** и могут быть подключены в целях безопасности только для опытных пользователей. Пользователь обязательно должен быть предупрежден о соблюдении мер повышенной безопасности при активации данных режимов.

Пользователь получает доступ к пользовательским режимам, которые могут быть подключены/отключены протезистом в соответствующей опции в интерфейсе программного обеспечения персонального компьютера, после завершения проведения настроек системы **Linx** при переходе к опции: Расширенный режим [Advanced] > Точная подстройка [Fine Tune] > Пользовательские режимы [User Modes]

После подключения пользователь может самостоятельно по своему усмотрению активировать/деактивировать нужный режим используя клавишу  $\ominus$  на консоли коленного модуля **Linx**. В процессе настройки пользовательский режим может быть также активирован/деактивирован и из интерфейса программного обеспечения персонального компьютера.

### 1. Режим блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол

Настройка ограничения сгибания в колене до определенного, индивидуально настраиваемого угла. Максимальный угол сгибания - 45 градусов из полностью разогнутого положения.

### 2. Режим езды на велосипеде (свободный перенос)

Выключает режим опоры (разблокировка сопротивления в фазе опоры), после чего коленный модуль системы **Linx** будет иметь полностью свободное движение.



#### Предупреждение:

В режиме езды на велосипеде полностью отключается управление фазой опоры, поэтому прежде, чем снова продолжить обычную ходьбу, необходимо отключить этот режим во избежание падения и получения серьезных травм.

Замечание: Перед тем как пользователь сможет самостоятельно активировать/деактивировать пользовательские режимы, необходимо чтобы протезист подключил их в программном обеспечении персонального компьютера (ПК).

#### Режим блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол [Flexion Lock]:

Для подключения/отключения для пользователя режима блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол воспользуйтесь программным обеспечением на ПК:

Расширенные настройки [Advanced] > Точная подстройка [Fine Tune] > Пользовательские режимы [User Modes]

Для подключения для пользователя режима блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол сделайте следующее:

Щелкните кнопкой мыши на Включить [Enable], чтобы включить этот режим;

Щелкните на Выключить [Disable] для отключения режима.

При необходимости отрегулируйте угол сгибания. Максимальный угол сгибания составляет 45 градусов из полностью разогнутого положения.

Для активации/деактивации режима блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол при помощи программного обеспечения для ПК сделайте следующее:

Щелкните кнопкой мыши на [On] для активации режима;

Щелкните кнопкой мыши на [Off] для деактивации режима.

#### Активация пользователем режима блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол.

Для того чтобы пользователь мог активировать/деактивировать режим блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол, он должен воспользоваться клавишей  $\ominus$ , расположенной на консоли коленного модуля системы **Linx**:

Для активации режима блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол сделайте следующее:

Полностью разогните протез в колене.

Нажмите 3 раза клавишу  $\ominus$ , расположенную на консоли коленного модуля системы **Linx**

Каждое нажатие клавиши должно сопровождаться коротким звуковым сигналом, а после активации режима должно прозвучать 6 коротких подтверждающих звуковых сигналов.

Для деактивации режима блокировки сгибания под индивидуально настраиваемый угол сделайте следующее:

Нажмите и удерживайте клавишу  $\ominus$ , до тех пор пока не прозвучат 2 длинных подтверждающих 19 сигнала.

## Режим езды на велосипеде [Cycling Mode]:

### Внимание:



В режиме езды на велосипеде полностью отключается сопротивление на сгибание.

Для подключения/отключения протезистом режима езды на велосипеде, воспользуйтесь программным обеспечением для ПК:

*Расширенные настройки [Advanced] > Точная настройка [Fine Tune] > Пользовательские режимы [User Modes]*

### Для подключения протезистом режима езды на велосипеде:

Щелкните кнопкой мыши на Включить [Enable], чтобы включить этот режим;

Щелкните на Выключить [Disable] для отключения режима.

Для активации/деактивации режима езды на велосипеде при помощи программного обеспечения для ПК сделайте следующее:

Попросите пользователя сесть и согнуть колено на 90 градусов, далее:

Щелкните кнопкой мыши на [On] для активации режима;

Щелкните кнопкой мыши на [Off] для деактивации режима.

### Активация пользователем режима езды на велосипеде [Cycling Mode]:

Для активации/деактивации пользователем режима езды на велосипеде используйте клавишу ⊖, расположенную на консоли коленного модуля системы **Linx**:

Для активации режима езды на велосипеде:

Согните протез в колене на угол в 90°.

Нажмите 4 раза на клавишу ⊖, расположенную на консоли коленного модуля системы **Linx**

После каждого нажатия на клавишу должен прозвучать короткий подтверждающий звуковой сигнал, а после перехода в режим катания на велосипеде должно прозвучать 5 коротких подтверждающих звуковых сигналов.

Для выхода из режима езды на велосипеде:

Нажмите и удерживайте клавишу ⊖, расположенную на консоли коленного модуля системы **Linx**, после чего должно прозвучать 2 длинных подтверждающих звуковых сигнала.

---

## 9 Спецификация

Температурный диапазон эксплуатации и хранения:	от -10°C до 50°C (от 14°F до 122°F)
Температурный диапазон зарядки:	от 10°C до 40°C (от 50°F до 104°F)
Вес изделия [для размера 26]:	2,6 кг
Рекомендуемый уровень двигательной активности:	3
Максимальный вес пользователя:	125 кг
Проксимальная юстировка:	Адаптер-пирамидка (Endolite) +/-7°
Диапазон движения гидравлической щиколотки (исключая дополнительный диапазон движения, возникающий при работе пружин пятки и мыска стопы)	6 градусов плантарфлексии до 3 градусов дорсифлексии
Высота конструкции: [см. рисунок]	475 - 570 мм (18.7 - 22.4 дюймов)
С комплектом опоры голени 339965 (заказывается отдельно)	до 684 мм (27")

---

### Аккумулятор:

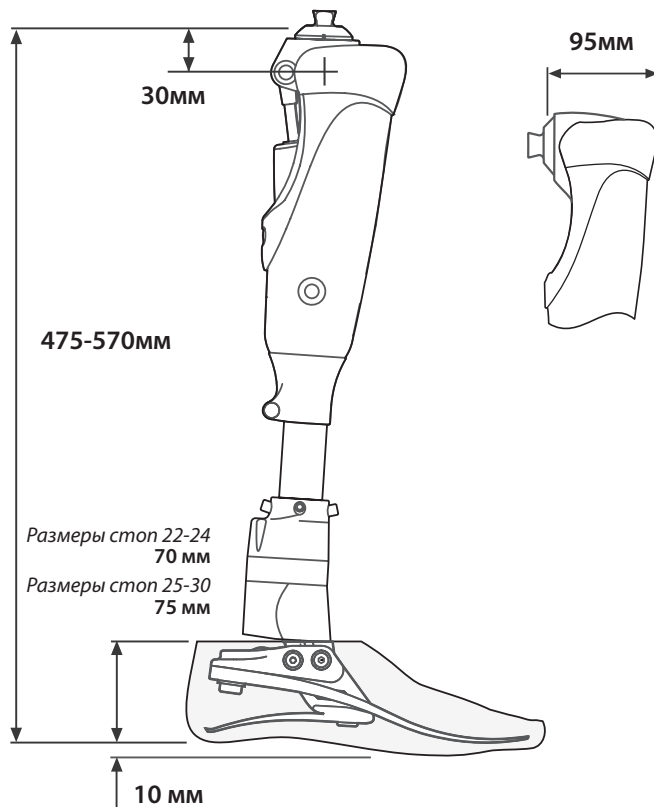
Тип аккумулятора:	Перезаряжаемый литий-ионный
Срок службы аккумулятора:	Зависит от ряда показателей, но как минимум 24 часа с момента полной зарядки. Зарядку следует проводить ежедневно.

### Зарядное устройство для аккумулятора:

Время, необходимое для полной зарядки:	8 часов
Входное напряжение сети переменного тока:	от 100 до 240 В
Частота:	50 - 60 Гц

---

## Сборочные размеры



### Транспортировка и хранение:

- 1 Если Вы не используете протез с системой **Linx**, убедитесь что он находится в полностью разогнутом положении.
- 2 Если Вы храните протез в вертикальном положении, исключите любую возможность его падения или сгибания в колене.
- 3 Если протез с системой **Linx** необходимо транспортировать: как отдельно, так и в составе протеза, требуется подобрать соответствующую упаковку для его транспортировки в полностью разогнутом положении.
- 4 При возврате изделия необходимо предварительно проинформировать Endolite о любых видимых признаках физического повреждении аккумулятора.

# Приложение 1: Установка программного обеспечения для ПК

Для использования программного обеспечения для ПК вам понадобится **Ключ Разблокировки**, который Вам предоставляет Endolite.

Для получения **Ключа Разблокировки** необходимо сначала установить программное обеспечение для ПК и получить уникальный **Учетный Код Авторизации**.

## 1 Установка программного обеспечения на персональный компьютер (ПК)

Для установки программного обеспечения на персональный компьютер под управлением операционной системой Microsoft Windows (см. Системные требования) необходимо сделать следующие процедуры:

- 1 Поместите USB накопитель с программным обеспечением в отдельный порт USB.
- 2 Зайдите в папку EN и сделайте двойной щелчок мыши на файле **setup.exe**. В открывшемся экране мастера настройки системы LINX Setup Wizard щелкните на клавише далее [Next] и следуйте экранным сообщениям в процессе установки.
- 3 После завершения установки Вы попадете на соответствующий экран. Нажмите клавишу завершения [Close] и выйдите из программы.

## 2 Получения ключа разблокировки Endolite

Запустите программное обеспечение на ПК:

- 1 Щелкните на иконке программы в списке программ



*или*

выберите ярлык программы на рабочем столе.

- 2 Когда на экране появится окно подтверждения данных, скопируйте **код авторизации Endolite**, вставьте его в электронное письмо, в котором также укажите Ваши имя, фамилию и данные о протезном учреждении, и направьте его на один из указанных в таблице адресов или отправьте письмо поставщику Endolite:

Ожидайте когда придет ответное письмо от Endolite.

### Системные требования:

Bluetooth® версии 2.0 или выше

Поддерживаемые операционные системы:

- Windows 8
- Windows 7
- Windows 7 SP1
- Windows 7 x64

Поддерживаемая архитектура: x86, x64

Требования к оборудованию:

Минимальные требования: двух ядерный процессор Intel Dual Core Duo 1 ГГц или выше, оперативная память RAM 512 MB или больше;

Минимальное дисковое пространство: 100 MB.

Необходимое предустановленное ПО:

Windows Installer версии 3.1 или выше  
Internet Explorer 5.01 или выше.

Регион	e-mail службы поддержки
США	support@endolite.com
Великобритания	support@endolite.co.uk
Германия	info@endolite.de
Франция	support@endolite.fr
Прочие страны	support_row@endolite.co.uk

### 3 Введите *Имя пользователя* и *Пароль* для входа в систему

- 1 Запустите программу, и в окне подтверждения данных введите свой **Ключ Разблокировки Endolite**, затем нажмите *подтвердить* [Validate].
- 2 Введите данные о пользователе\*. Пожалуйста, запомните Ваши *Имя пользователя* и *Пароль*, так как они потребуются вам при каждом запуске программного обеспечения. Нажмите *добавить пользователя* [Add User] для добавления данных о пользователе и выйдите из программы.
- 3 Теперь можно запустить программу и ввести *Имя пользователя* и *Пароль* на экране входа в систему, см. раздел 8.

\* Если Вы не желаете вводить данные в графу *Идентификационный номер сотрудника*, введите любое число или оставьте графу пустой.



Пользователь должен быть предупрежден, что любые не согласованные с изготовителем изменения в конструкции изделия или его модификация, аннулируют гарантию.

---

Данное устройство соответствует части 15 правил Федеральной Международной Комиссии по Радиосвязи (FCC).

Устройство подразумевает следующие три основных положения:

- 1) Данное устройство предположительно не излучает вредных радиочастотных излучений и помех.
- 2) Данное устройство может реагировать на любые радиочастотные излучения, включая и излучения, которые могут вызвать нежелательные действия.
- 3) Устройство содержит модуль Bluetooth®, соответствующий правилам  
FCC ID: PVH0946 IC: 5325A-0946

---

## Ответственность

Изготовитель рекомендует использовать устройство только в указанных условиях эксплуатации и в предусмотренных целях. Обслуживание устройства проводится согласно инструкции по эксплуатации, прилагаемой к устройству. Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный комбинацией компонентов, не разрешенной изготовителем.

## Соответствие стандартам Европейского союза

Данное изделие соответствует требованиям стандарта 93/42/ЕЕС для медицинских изделий. Данное изделие относится к категории изделий класса 1 в соответствии с критериями классификации, изложенными в Приложении IX стандарта. Компания Blatchford Products Limited имеет сертификат соответствия и исключительной ответственности в соответствии с Приложением VII данного стандарта.

## Гарантия

Гарантийный срок для системы Linx составляет 36 месяцев, для косметической калоши стопы 12 месяцев и 3 месяца для скользящего носка стопы, гарантия исчисляется с момента передачи изделия покупателю, если не оговорено иное. Запланированное техническое обслуживание требуется проводить через каждые 20 месяцев.

Для получения расширенной гарантии свяжитесь с Вашим поставщиком.

Пользователь должен быть предупрежден о том, что любые изменения в конструкции изделия или его модификация, не согласованные с изготовителем, аннулируют гарантию.

Для получения подробной информации обратитесь к нашему каталогу компонентов.

Distributor/Distributeur/Händler/Distributore/Distribuidor/Дистрибьютор:

### Head Office

Chas A Blatchford & Sons Ltd  
Unit D Antura  
Kingsland Business Park  
Basingstoke  
Hampshire, RG24 8PZ  
United Kingdom  
Tel: +44 (0) 1256 316600  
Fax: +44 (0) 1256 316710  
Email: sales@blatchford.co.uk  
www.endolite.co.uk

### Customer Services UK

Prosthetic and Orthotic Products  
11 Atlas Way  
Atlas North  
Sheffield  
S4 7QQ  
United Kingdom  
Tel: +44 (0) 114 263 7900  
Fax: +44 (0) 114 263 7901  
Email: sales@blatchford.co.uk  
www.endolite.co.uk

### endolite North America

1031 Byers Road  
Miamisburg  
Ohio 45342  
USA  
Tel: 800.548.3534  
Fax: 800.929.3636  
Email: info@endolite.com  
www.endolite.com

### endolite Germany

Endolite Deutschland GmbH  
Holzstr. 5  
95336 Mainleus  
GERMANY  
Tel: +49 9229 9737 001  
Fax: +49 9229 9737 006  
Email: info@endolite.de  
www.endolite.de

### endolite France

Parc d'Activités de l'Aéroport, 125 Impasse  
Jean-Baptiste Say  
34470 PEROLS  
FRANCE  
Tel: 00 33 (0) 467 820 820  
Fax: 00 33 (0) 467 073 630  
Email: contact@endolite.fr  
www.endolite.fr

### endolite India Ltd

A4 Naraina Industrial Area  
Phase - 1  
New Delhi  
INDIA – 110028  
Tel: 91 11 45689955  
Fax: 91 11 25891543  
Email: endolite@vsnl.com  
www.endoliteindia.com

### endolite Россия

Клинический сервис:  
ООО «Эндолайт Центр»  
141011, Россия,  
Московская обл., г. Мытищи,  
Октябрьская ул., д. 12  
Тел.: +7 495 787 5279  
Тел./Факс: +7 495 787 5280  
Email: sales@endolite.ru

Поставка комплектующих:  
ООО «Компания ВИТА-ОРТА»  
141011, Россия,  
Московская обл., г. Мытищи,  
Октябрьская ул., д. 10  
Тел./Факс: +7 495 103 4004  
Email: sales@vitaorta.ru

