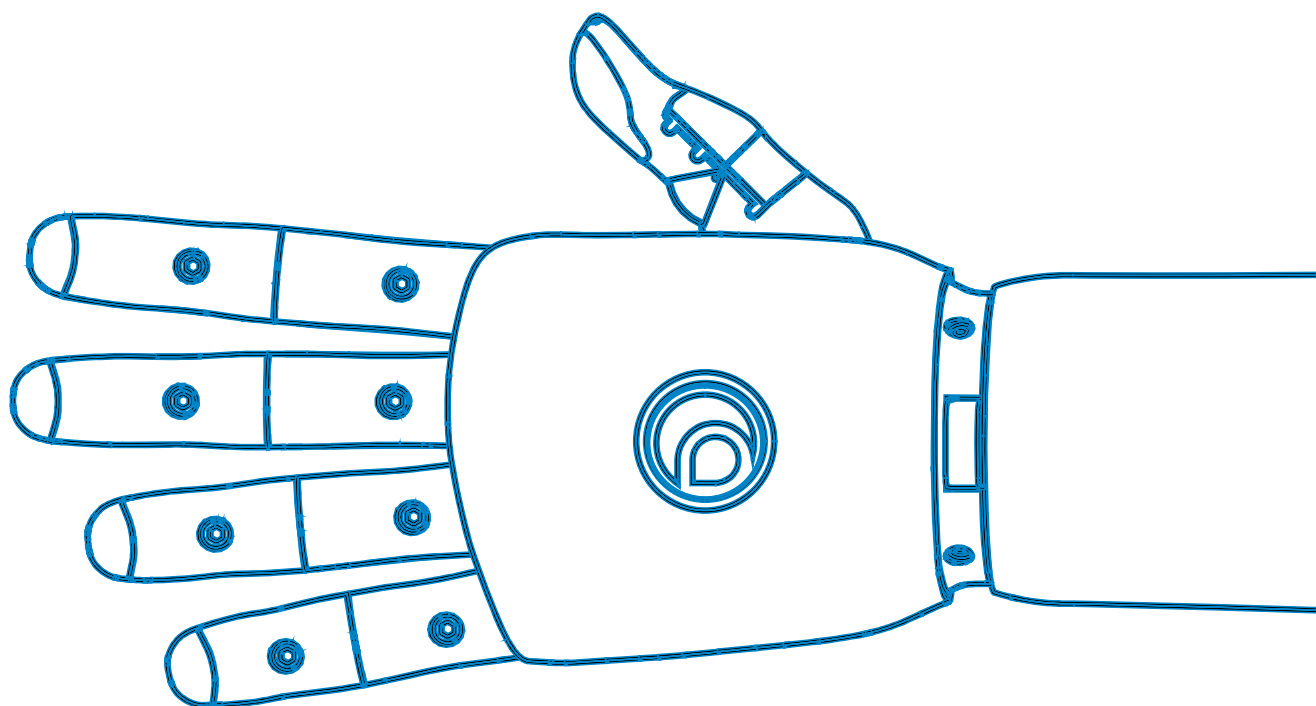




HERO ARM™

Руководство пользователя



СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	4
2	Обзор протезной системы Hero Arm	5
2.1	Содержимое упаковки	6
2.2	Конфигурация Hero Arm	6
2.3	Размещение аккумулятора	7
3	Начало работы	8
3.1	Условия эксплуатации протезной системы Hero Arm	8
3.2	Установка протезной системы Hero Arm на культю и фиксация при помощи крепления BOA	9
3.3	Включение протезной системы Hero Arm	9
3.4	Зарядка аккумулятора	10
3.5	Проверка состояния аккумулятора	11
4	Как использовать протезную систему Hero Arm	11
4.1	Многофункциональная клавиша управления на протезной кисти	11
4.2	Уведомления / Состояние протезной системы	12
4.3	Основы управления бионическим протезом	13
4.4	Управление скоростью перемещения пальцев протезной кисти	13
5	Виды схватов	14
5.1	Смена видов схвата и групп схватов	14
5.2	Первая группа схватов - «Кулачный» и «Крюк»	15
5.2.1	Схват «Кулачный» (Fist)	15
5.2.2	Схват «Крюк» (Hook)	15
5.3	Вторая группа схватов - Трехточечные схваты	16
5.3.1	Схват «Трехточечный Открытый» (Tripod A)	16
5.3.2	Схват «Трехточечный Закрытый» (Tripod B)	16
5.4	Третья группа схватов - Щепоть	17
5.4.1	Схват «Открытая Щепоть» (Pinch A)	17
5.4.2	Схват «Закрытая Щепоть» (Pinch B)	17
5.5	Режим «Заморозки» (Freeze Mode)	18
5.6	Вращение запястья	18
5.7	Сгибание большого пальца	19
5.8	Калибровка	20
6	Сменные защитные косметические покрытия	21
7	Уход за протезной системой Hero Arm	23
7.1	Техника безопасности	23
7.2	Хранение Hero Arm	22
7.3	Техническое обслуживание Hero Arm	23
7.4	Очистка от загрязнений	24
7.5	Изменение объема и длины культы при росте	25

СОДЕРЖАНИЕ

8	Поиск и устранение неисправностей	26
9	Аккумулятор	27
9.1	Хранение аккумулятора	27
9.2	Срок службы аккумулятора	27
9.3	Утилизация аккумулятора	28
9.4	Техника безопасности при эксплуатации аккумулятора	28
10	Гарантийные обязательства и возврат	29
11	Соответствие стандартам	30
12	Условные обозначения	31
12.1	Символ маркировки соответствия стандартам Евросоюза (CE)	31
12.2	Важная Информация	31
12.3	Производитель изделия (с указанием наименования компании)	31
12.4	Ссылка на инструкцию по эксплуатации	31
12.5	Утилизация изделия	31
12.6	Символ соответствия изделия классу BF (степень защиты от возможного поражения электрическим током)	31
12.7	Оборудование класса II	31
12.8	Перезаряжаемый источник электропитания (аккумулятор)	32
12.9	Температурный диапазон хранения и эксплуатации	32
12.10	Серийный номер изделия	32
12.11	Дата изготовления изделия	32
12.12	Ограничение срока службы	32
13	Спецификация протезной системы Hero Arm	33
13.1	Размеры изделия	33
13.2	Вес изделия	34
13.3	Температурный диапазон хранения и эксплуатации	34
13.4	Класс защиты	34
13.5	Скорость перемещения пальцев	34
13.6	Аккумулятор	36
13.7	Зарядное устройство	37
13.8	Управляющие миоэлектроды	37
13.9	Виды схватов	38
13.9.1	Схват «Щепоть» (Pinch)	38
13.9.2	Трехточечный» схват (Tripod)	38
13.9.3	Кулачный» схват (Fist)	39
13.9.4	Схват «Крюк» (Hook)	39
13.10	Безопасный подъем грузов	40

1. Введение

Протезная система **Hero Arm** - это активная бионическая конечность с внешним источником электропитания, которая управляется при помощи сигналов, снимаемых с напрягаемых мышц пользователя, аналогично естественной конечности. Каждая протезная система **Hero Arm** изготавливается индивидуально под конкретного пользователя, имеет вентилируемую гибкую съемную приемную гильзу-вкладыш для улучшенной вентиляции и упрощения очистки от загрязнений. Перемещение пальцев протезной кисти осуществляется при помощи высокоэффективных электроприводов, инновационного программного обеспечения и аккумулятора повышенной емкости, при этом конструкция имеет малый вес, высокую надежность и косметичность.



Данное руководство содержит информацию об эксплуатации, обслуживании и уходе за протезной системой **Hero Arm**.

Небольшой вес

Протезные кисти выпускаются в трех типоразмерах, вес которых находится в диапазоне 321г - 350г. Данные кисти являются самыми легкими из всех бионических протезных систем. Вес полного протеза составляет менее 900г (от 700г до 870г).



Интуитивно понятная обратная связь

Вибросигналы обратной связи, звуковая сигнализация и цветная подсветка-индикация управляющей клавиши на протезной кисти предоставляют пользователю интуитивно понятную информацию о состоянии протезной системы.



Пропорциональное управление

Датчики миоэлектрических сигналов протезной системы Hero Arm снимают управляющие сигналы с мышц пользователя и позволяют осуществлять пропорциональное управление перемещением пальцев протезной кисти.



Различные виды схватов

Протезная кисть позволяет осуществлять простую смену шести различных видов схвата, например таких как, «Кулачный», «Крюк», «Щепоть» и «Трехточечный» и предоставляет пользователю повышенную функциональность и надежность управления.



Стильные косметические покрытия

Вы можете выбрать любое косметическое сменное защитное покрытие из широкого ряда покрытий, например: Звездные войны ВВ-8*, Железный Человек*, Холодное Сердце* и Алита Боевой Ангел*.
**Временно недоступно для России.*

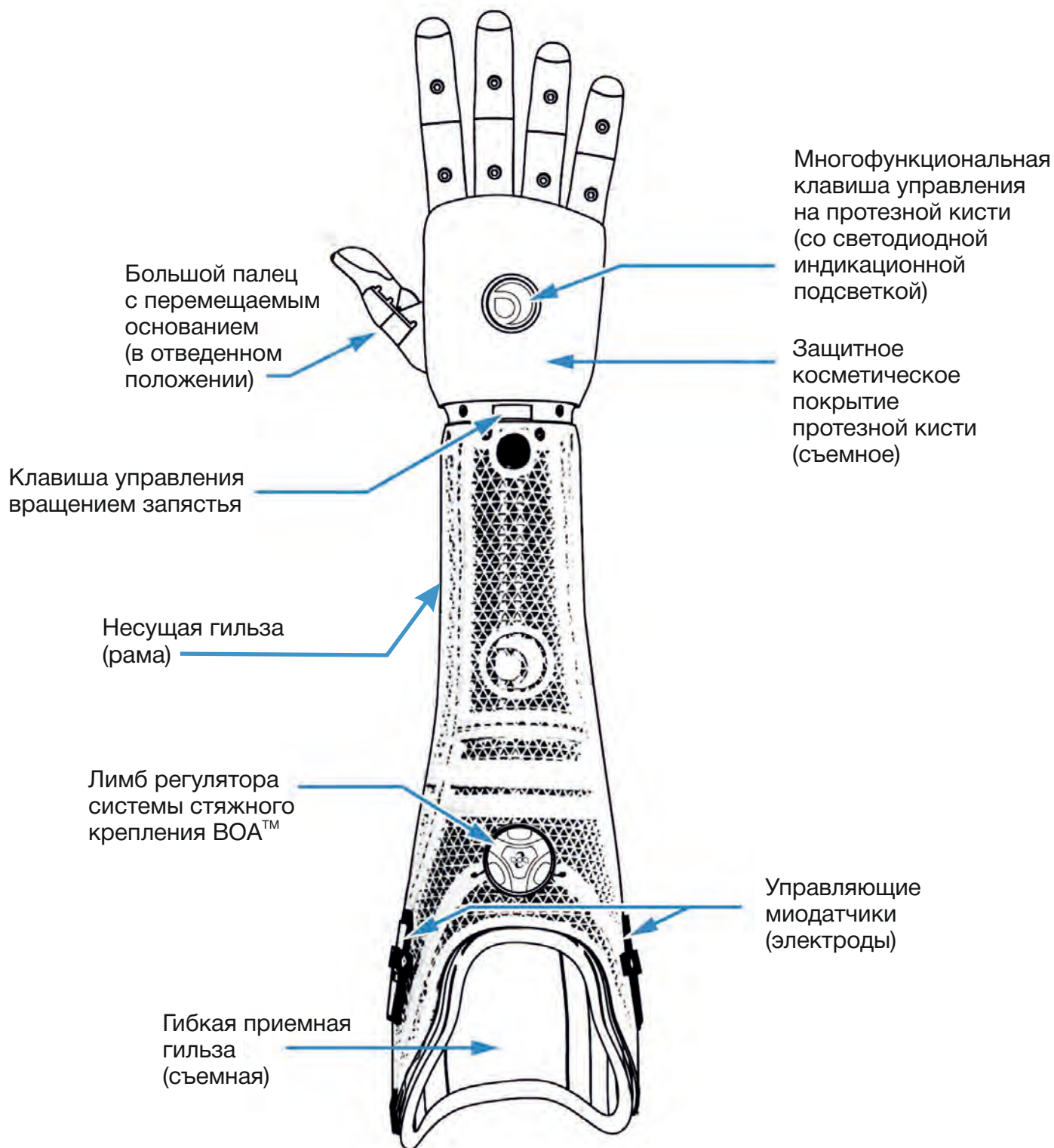


Динамическая гильза

Адаптивная несущая гильза и съемная приемная гильза (оба изделия напечатаны на 3D принтере) дают пользователю непревзойденную точность размещения на культе и высочайший комфорт в носке.

2. Обзор протезной системы Hero Arm

Примечание: Реальная протезная система **Hero Arm** может немного отличаться от приведенной ниже на изображении.



2.1 Содержимое упаковки

- 1 x Протезная система Hero Arm в сборе
- 1 x Литий-ионный аккумулятор, напряжение 7,4В, емкость 2600мАч
- 1 x Зарядное устройство
- 1 x Буклет - «Hero Arm. Начало работы с устройством. Руководство пользователя.»
- 1 x Комплект косметического защитного покрытия Hero Arm
- 1 x Косметическое защитное покрытие аккумулятора (крышка).

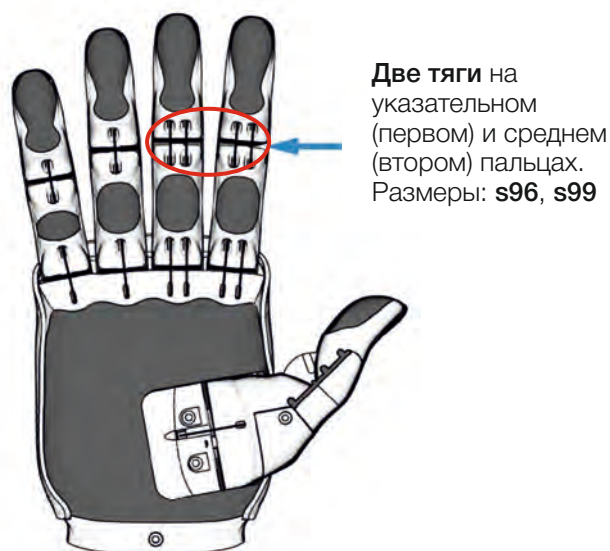
2.2 Конфигурация Hero Arm

Каждая протезная система Hero Arm изготавливается индивидуально для каждого конкретного пользователя, при этом существует 3 различных типоразмера используемых для Hero Arm протезных кистей и 2 различных конструкции размещения аккумуляторной системы (внутреннее расположение аккумулятора и внешнее расположение аккумулятора). На рисунках в данном руководстве приведены некоторые различия в конструкции протезной системы Hero Arm.

Протезная система **Hero Arm** в зависимости от типоразмера может содержать 3 или 4 электропривода. Основные отличия версий протезной системы **Hero Arm** с 3 и 4 электроприводами - это количество тяг для среднего и указательного пальцев.

Для версий протезной системы **Hero Arm** с 4 электроприводами (кисти размеров: s96 и s99) указательный (первый) и средний (второй) пальцы имеют по 2 тяги, позволяющие производить независимое друг от друга перемещение пальцев.

Для версий протезной системы **Hero Arm** с 3 электроприводами (кисти размеров: s92) средний и указательный пальцы имеют по одной тяге и поэтому всегда перемещаются совместно.



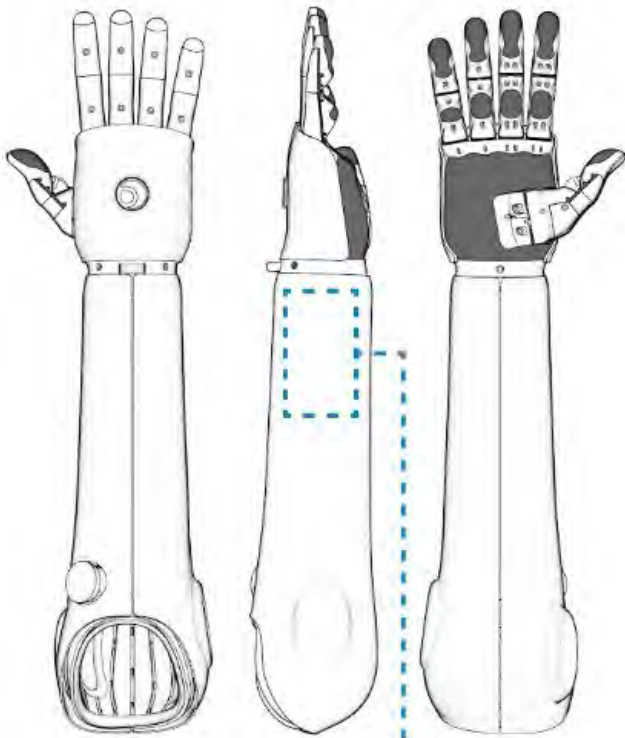
Протезная кисть имеет 4 электропривода, указательный и средний пальцы перемещаются независимо

Протезная кисть имеет 3 электропривода, указательный и средний пальцы перемещаются одновременно

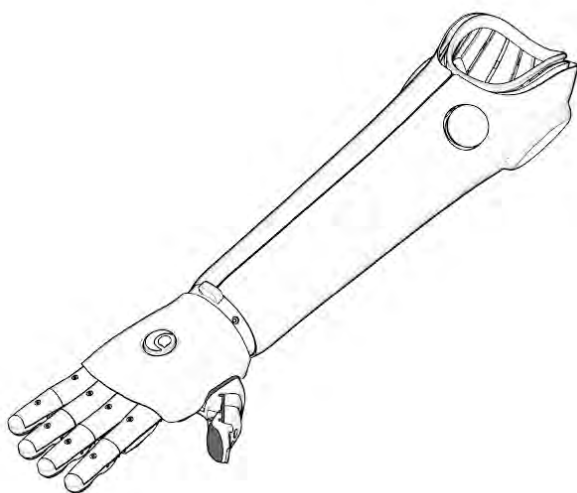
2.3 Размещение аккумулятора

Каждая несущая гильза индивидуально распечатывается на специальном 3D принтере для конкретного пользователя на основе отсканированной 3D модели слепка культи, и может различаться по месту расположения аккумулятора: **внутреннему** расположению аккумулятора или **внешнему** расположению аккумулятора. Функциональность изделия при обоих расположениях аккумулятора одинакова, тем не менее существуют и некоторые конструктивные различия, см. приведенный ниже рисунок:

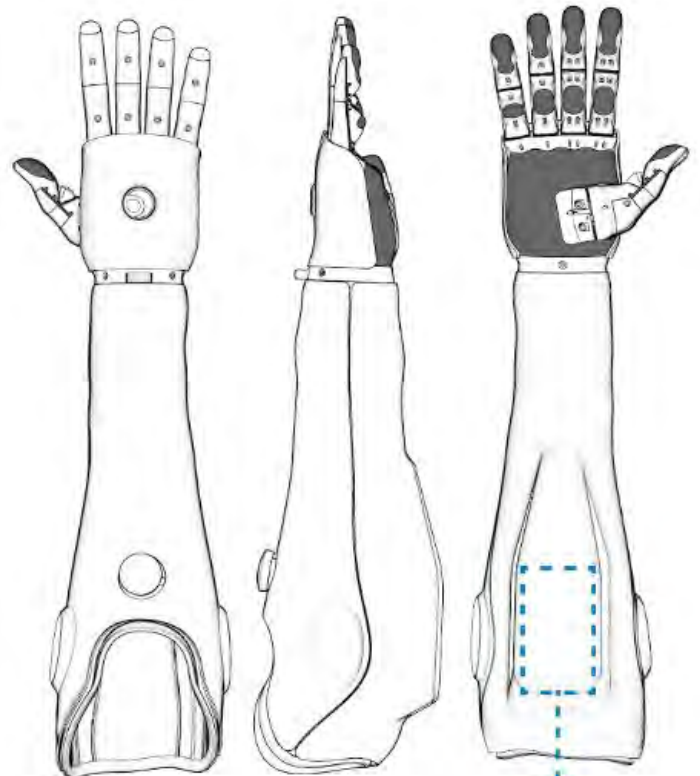
Внутреннее размещение аккумулятора



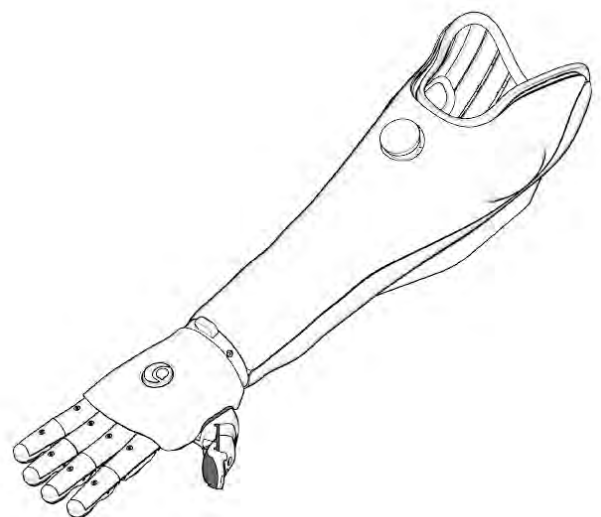
Место расположения аккумулятора



Внешнее размещение аккумулятора



Место расположения аккумулятора



3. Начало работы

Прежде началом работы с протезной системой **Hero Arm** пользователь обязан тщательно ознакомиться с данным руководством и понять основные положения и принципы.

3.1 Условия эксплуатации протезной системы Hero Arm

Протезная система **Hero Arm** предназначена для повседневной бытовой деятельности, требующей от пользователя использования одной или двух верхних конечностей. Протезная система **Hero Arm** предназначена для эксплуатации при легкой и умеренной двигательной активности, например такой как:

- Держать бытовых предметы: чашки, инструменты, кухонные принадлежности, подносы, бутылки, сумки
- Выполнение бытовых операций: открытие дверей, нажатие кнопок, одевание.

Протезная система **Hero Arm** **не предназначена** для совершения действий, в результате которых возможно потенциальное получение травмы или причинение смерти пользователю или третьим лицам, возникшее по причине невозможности корректно и безопасно выполнить предполагаемое действие. Таким образом, виды деятельности, которые **запрещены** при эксплуатации протезной системы **Hero Arm**, включают:

- Вождение любого вида автотранспорта, самолета или катера/лодки
- Любое использование огнестрельного/пневматического оружия
- Занятия контактными видами спорта, боевыми искусствами, водными видами спорта или экстремальными видами спорта.

При выполнении иных действий, пользователь обязан оценить влияние следующих факторов:

- Протезная система **Hero Arm** может внезапно перестать функционировать (например, при разрядке или неисправности аккумулятора). Пользователь должен учитывать, что в этом случае невозможно будет произвести разблокировку устройства;
- Протезная система **Hero Arm** может непреднамеренно раскрыться (например, при случайном движении пользователя и непроизвольном сокращении управляющих мышц);
- Протезная система **Hero Arm** может выполнять непреднамеренные перемещения пальцев протезной кисти (например, при случайном движении пользователя и непроизвольном сокращении управляющих мышц);
- Протезная система **Hero Arm** может соскочить с культи пользователя (например, из-за чрезмерных нагрузок) или поменять свое положение (сместиться).

Если следствием использования протезной системы **Hero Arm** для любого из вышеперечисленных действий является потенциальная травма или смерть пользователя или третьих лиц, то эксплуатация протезной системы **Hero Arm** в данных условиях **категорически запрещается**. При приеме на работу пользователя, который использует протезную систему **Hero Arm**, после прохождения соответствующего курса реабилитации, пользователь обязан обсудить все вышеупомянутые вопросы с врачом предприятия, с учетом возможности соблюдения профессиональной техники безопасности в полном объеме и оценки степени локального риска.

Пользователь может использовать протезную систему **Hero Arm** в температурном диапазоне от -10°C (23°F) до $+50^{\circ}\text{C}$ (122°F). Допускается эксплуатировать протезную систему **Hero Arm** при атмосферном давлении, эквивалентном давлению на высоте до 4000м (16400 футов), что делает ее безопасной при эксплуатации в салоне коммерческого авиалайнера. Протезная система **Hero Arm** имеет класс защиты **IP20**, это означает, что устройство не является водонепроницаемым. Пользователь обязан полностью исключить воздействия на протезную систему **Hero Arm** любой жидкости. При случайном попадании жидкости на протезную систему **Hero Arm** немедленно выключите ее, извлеките аккумулятор и дайте ей полностью высохнуть.

3.2 Установка протезной системы Hero Arm на культю и фиксация при помощи крепления BOA

Протезная система **Hero Arm** изготавливается в соответствии с индивидуальными параметрами конечности пользователя и оснащается регулируемой системой крепления **BOA Fit System™** (далее **BOA**), обеспечивающей идеальный баланс комфорта, безопасности и надежности крепления.



Для фиксации протезной системы **Hero Arm** на верхней конечности, нажмите лимб управления **BOA**, а затем поверните его по часовой стрелке.



Для расфиксации протезной системы **Hero Arm** на верхней конечности, вытяните наружу лимб управления **BOA**

При необходимости пользователь можете легко настроить крепление **BOA** при помощи специального регулировочного лимба, не снимая протезную систему **Hero Arm** в процессе повседневной носки.

3.3 Включение протезной системы Hero Arm

Для включения протезной системы **Hero Arm**, нажмите клавишу управления на протезной кисти, и удерживайте ее в нажатом положении приблизительно **1 секунду**. После этого клавиша начнет подсвечиваться пульсирующим фиолетовым цветом, который означает начало инициализации/калибровки протезной системы **Hero Arm**. Как только протезная система **Hero Arm** будет готова к работе, управляющая клавиша начнет подсвечиваться пульсирующим белым цветом. Многофункциональная управляющая клавиша располагается на тыльной стороне протезной кисти, и может использоваться для выполнения различных функций протезной системы **Hero Arm**.

3.4 Зарядка аккумулятора

Протезная система **Hero Arm** поставляется с аккумулятором и интеллектуальным зарядным устройством. Срок работы аккумулятора зависит от интенсивности и условий эксплуатации протезной системы **Hero Arm**. Рекомендуется ежедневно ставить на подзарядку протезной системы **Hero Arm** на ночь.

Для зарядки аккумулятор следует осторожно извлечь из протезной системы **Hero Arm**. В целях безопасности рекомендуется заряжать аккумулятор только с помощью штатного зарядного устройства, который поставляется в комплекте с протезной системой **Hero Arm**.

Для зарядки аккумулятора **Hero Arm** необходимо выполнить нижеследующие действия:




1. Выключите протезную систему **Hero Arm**, для этого нажмите управляющую клавишу на протезной кисти и удерживайте в нажатом состоянии в течении приблизительно **3 секунд**.
2. После выключения снимите крышку аккумуляторного отсека и аккуратно отсоедините аккумулятор, для этого следует нажать на защелку разъема и осторожно потянуть за белый разъем.
3. Осторожно извлеките аккумулятор из протезной системы **Hero Arm**.
4. Установите аккумулятор в штатное интеллектуальное зарядное устройство.
5. Подключите зарядное устройство к сети переменного электрического тока.
6. Светодиод на интеллектуальном зарядном устройстве начнет мигать, что свидетельствует о начале зарядки аккумулятора.
7. После окончания зарядки светодиод на зарядном устройстве перестанет мигать, и будет постоянно гореть **зеленым** цветом.
8. Отключите зарядное устройство от сети переменного электрического тока.
9. Теперь можно отсоединить аккумулятор от зарядного устройства и установить его обратно в протезную систему **Hero Arm**.



Включение/Выключение протезной системы Hero Arm	Проверка состояния протезной системы Hero Arm	Смена группы схватов протезной системы Hero Arm
Для включения протезной системы Hero Arm необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии управляющую клавишу на протезной кисти в течении приблизительно 1 секунды . Для выключения протезной системы Hero Arm необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии управляющую клавишу на протезной кисти в течении приблизительно 3 секунд .	Для проверки состояния аккумулятора необходимо при включенной протезной системе Hero Arm нажать и удерживать в нажатом состоянии управляющую клавишу на протезной кисти в течении приблизительно 1 секунды .	Протезная система Hero Arm имеет несколько групп схватов, для переключения этих групп необходимо при включенной протезной системе Hero Arm нажать и удерживать в нажатом состоянии управляющую клавишу на протезной кисти в течении приблизительно 0,5 секунд . См. Раздел 5 «Виды Схватов».

3.5 Проверка состояния аккумулятора

Чтобы проверить состояние аккумулятора, при включенной протезной системе **Hero Arm** нажмите и удерживайте в нажатом состоянии управляющую клавишу на протезной кисти в течении приблизительно **1 секунды**. Уровень зарядки аккумулятора будет индцироваться цветным светодиодом подсветки управляющей клавиши на протезной кисти, смотрите таблицу, приведенную ниже:

Состояние аккумулятора протезной системы Hero Arm	
Цвет подсветки управляющей клавиши на протезной кисти	Уровень зарядки аккумулятора
 ЗЕЛЕНЫЙ	40% - 100%
 ЯНТАРНЫЙ	20% - 39%
 КРАСНЫЙ	2% - 19%
 МИГАНИЕ КРАСНЫМ	Менее 2%

4. Как использовать протезную систему Hero Arm

4.1 Многофункциональная клавиша управления на протезной кисти

Многофункциональная клавиша управления находится на тыльной стороне протезной кисти, и предназначена для выполнения разнообразных функций протезной системы **Hero Arm**:

- **Включение и Выключение протезной системы**
 - Для Включения протезной системы **Hero Arm** необходимо нажать на управляющую клавишу на протезной кисти и удерживать в нажатом положении в течении приблизительно **1 секунды**.
 - Для Выключения протезной системы **Hero Arm** необходимо нажать на управляющую клавишу на протезной кисти, и удерживать в нажатом положении в течении приблизительно **3 секунд**.
- **Смена группы схватов**
 - Протезная система **Hero Arm** имеет различные группы схватов. Для смены этих групп необходимо нажать на управляющую клавишу на протезной кисти и удерживать в нажатом положении в течении приблизительно **0,5 секунды**. Для получения более полной информации смотрите Раздел 5 «Виды Схватов».
- **Проверка состояния аккумулятора**
 - Для проверки состояния аккумулятора необходимо нажать на управляющую клавишу на протезной кисти и удерживать в нажатом положении в течении приблизительно **1 секунды**, после этого светодиод подсветит клавишу управления в соответствии с состоянием аккумулятора. Для получения более полной информации смотрите Раздел 3.5 «Проверка состояния аккумулятора».

4.2 Уведомления / Состояние протезной системы

Протезная система **Hero Arm** в процессе эксплуатации может уведомлять Вас о различных изменениях своего состояния при помощи подсвечивания различными цветами управляющей клавиши на протезной кисти, вибросигналами и сигналами звукового оповещения. Все эти сигналы будут описаны в данном документе ниже по тексту (дополнительно см. Раздел 3.5 «Проверка состояния аккумулятора»).



Включение обратной вибросвязи для протезной системы Hero Arm

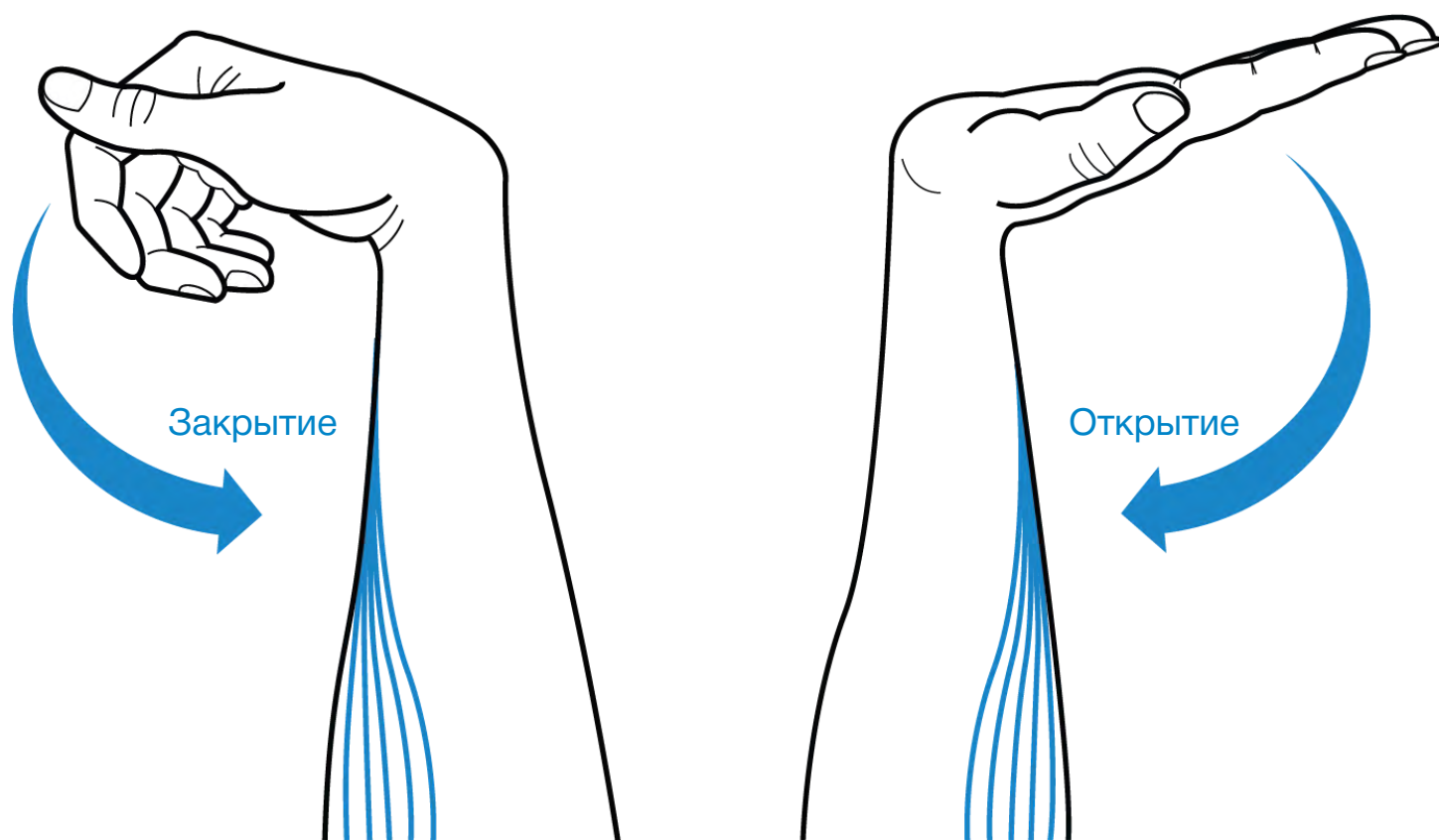
Цвет подсветки управляющей клавиши протезной кисти	Уровень зарядки аккумулятора
 ФИОЛЕТОВЫЙ (пульсирующий)	Инициализация / Калибровка
 БЕЛЫЙ (пульсирующий)	Режим нормальной работы
 ЗЕЛЕНЫЙ (мигающий) 	Изменение вида схвата (число вспышек соответствует номеру схвата)
 ФИОЛЕТОВЫЙ (мигающий) 	Изменение группы схвата (число вспышек соответствует номеру группы схвата)
 ФИОЛЕТОВЫЙ (постоянно горит) 	Выключение
 СИНИЙ (пульсирующий) 	Активность режима Заморозки
 ОРАНЖЕВЫЙ (пульсирующий) 	Предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора
 КРАСНЫЙ (пульсирующий) 	Аккумулятор полностью разряжен (вскоре за этим последует автоматическое отключение протезной системы)
 ЖЕЛТЫЙ СИНИЙ (пульсирующий)	Перегрев протезной системы Hero Arm
 ЖЕЛТЫЙ КРАСНЫЙ (пульсирующий)	Протезная система Hero Arm вследствие перегрева достигла максимально допустимой температуры (вскоре за этим последует автоматическое отключение протезной системы)
 КРАСНЫЙ (постоянно горит)	Ошибка в работе управляющих миоэлектродов

4.3 Основы управления бионическим протезом

Протезная система **Hero Arm** оснащена усовершенствованной миоэлектрической системой управления для управления различными видами схватов. Специальные датчики миосигнала размещенные внутри гильзы отслеживают напряжение мышц пользователя и осуществляют интуитивно понятное управление перемещением пальцев протезной кисти. Оптимальные места размещения управляющих датчиков миосигнала определяет протезист.

Бионическая протезная кисть управляется за счет напряжения группы мышц, которые управляют открытием и закрытием, в точности как у естественной верхней конечности. Для **закрытия** протезной кисти протезной системы **Hero Arm** и выполнения выбранного вида схвата, пользователю необходимо мысленно согнуть конечность в запястье прижимая согнутые пальцы к предплечью (см. рис. приведенный ниже).

Для **раскрытия** протезной кисти пользователю необходимо мысленно вытянуть запястье с развернутой ладонью в сторону внешней части предплечья (см. рис. приведенный ниже).



Если вам не удастся заставить протезную кисть реагировать на сокращения мышц, обратитесь к Разделу «Устранение неисправностей».

4.4 Управление скоростью перемещения пальцев протезной кисти.

Система управления **Hero Arm** является пропорциональной. Пальцы протезной кисти будут двигаться медленно, при медленном напряжении мышц пользователя, и наоборот - при быстром и уверенном напряжении мышц пользователя пальцы протезной кисти будут перемещаться быстрее. Иными словами - чем быстрее происходит напряжении мышц, тем быстрее будут перемещаться пальцы протезной кисти. Эта особенность может оказаться особенно полезной при манипуляциях с небольшими и хрупкими предметами.

5. Виды схватов

Протезная система **Hero Arm** имеет:

- 4 различных вида схватов для версии с 3 электроприводами
- 6 различных видов схватов для версии с 4 электроприводами

Эти схваты группируются попарно для простого и легкого переключения между ними.

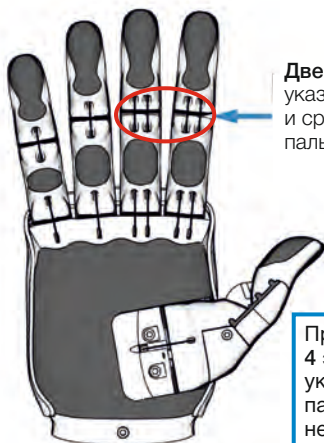
5.1 Смена видов и групп схватов

Для переключения видов схвата **внутри определенной группы схватов** необходимо полностью раскрыть кисть, затем полностью расслабить все мышцы, после чего необходимо подать и удерживать сигнал на раскрытие (см. Раздел 4.3 «Основы управления бионическим протезом») в течении более 1 секунды (сигнал **Hold Open**).

Если все прошло нормально, то пользователь должен ощутить **длинный сигнал обратной вибросвязи**, а управляющая клавиша на протезной кисти будет подсвечена **зеленым** светодиодом, который мигнет определенное количество раз: **1 вспышка** - выбран первый вид схвата в текущей группе схватов, **2 вспышки** - выбран второй вид схвата в текущей группе схватов.

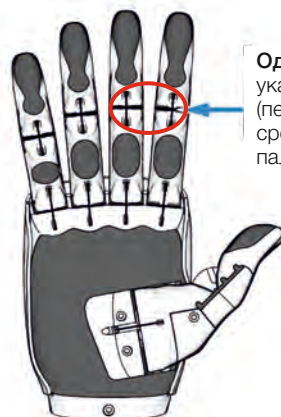
Для переключения между различными **группами схватов** нажмите и отпустите управляющую клавишу на протезной кисти. После этого пользователь должен ощутить **короткий сигнал обратной вибросвязи**, а управляющая клавиша на протезной кисти будет подсвечена **фиолетовым** светодиодом, который мигнет определенное количество раз: **1 вспышка** - выбрана первая группа схватов, **2 вспышки** - выбрана вторая группа схватов и **3 вспышки** - выбрана третья группа схватов (следует иметь ввиду, что третья группа схватов доступна только для протезных кистей с 4 электроприводами).

	Вид схвата 1	Вид схвата 2
Группа схватов 1 (основная)	Кулачный (Fist) 	Крюк (Hook) 
Группа схватов 2 (альтернативная)	Трехточечный Открытый (Tripod A) 	Трехточечный Закрытый (Tripod B) 
Группа схватов 3 (только для кистей с 4 приводами)	Открытая Щепоть (Pinch A) 	Закрытая Щепоть (Pinch B) 



Две тяги на указательном (первом) и среднем (втором) пальцах.

Протезная кисть имеет 4 электропривода, указательный и средний пальцы перемещаются независимо.
Размеры кисти: S96 и S99



Одна тяга на указательном (первом) и среднем (втором) пальцах.

Протезная кисть имеет 3 электропривода, указательный и средний пальцы перемещаются одновременно.
Размеры кисти: S92

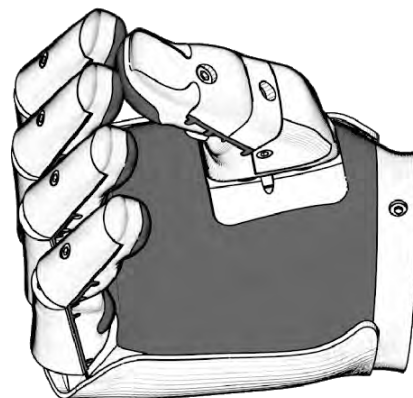
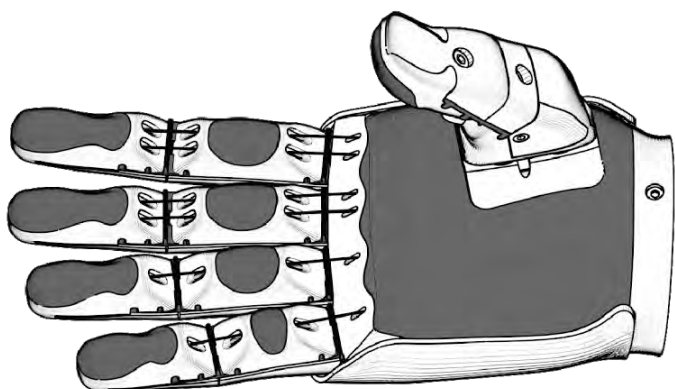
5.2 Первая группа схватов - «Кулачный» и «Крюк»

Первая группа схватов является основной и включает в себя два схвата: «Кулачный» (Fist) и «Крюк» (Hook)

5.2.1 Схват «Кулачный» (Fist)

Этот вид схвата особенно полезен для переноса круглых объектов, например, таких как фрукты или бутылки с водой, для удерживания всевозможных ручек и посуды, а также этот схват может использоваться для рукопожатия.

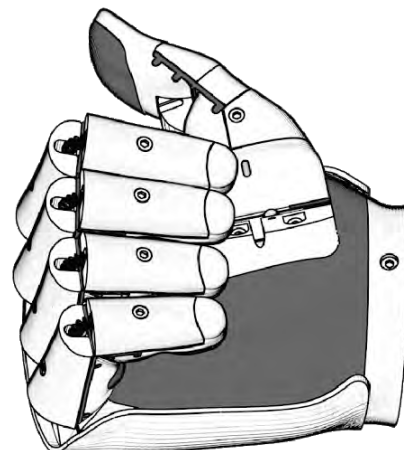
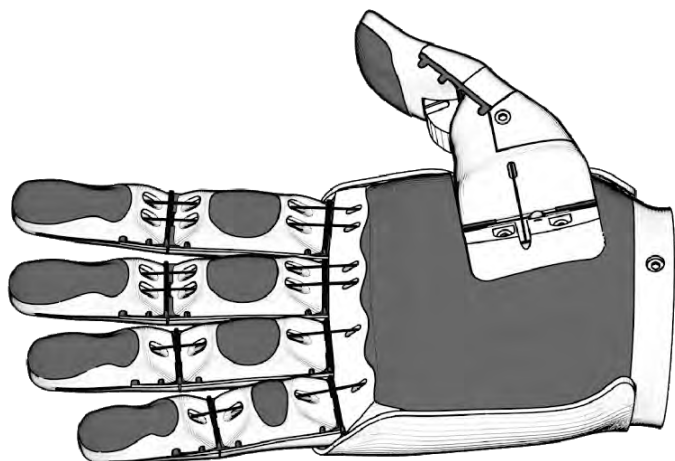
При «Кулачном» схвате большой палец находится неподвижно в **приведенном положении основания большого пальца**, а перемещается только группа из 4 пальцев (см. рис. приведенный ниже).



5.2.2 Схват «Крюк» (Hook)

Данный вид схвата аналогичен «Кулачному» схвату, с тем основным отличием, что в процессе выполнения схвата «Крюк» большой палец остается неподвижным в **отведенном положении основания большого пальца**, в то время как группа из 4 пальцев перемещается в закрытое положение (см. рис. приведенный ниже).

Этот схват идеально подходит для переноса портфеля или сумки с покупками, а также позволяет пользователю изображать жест «Большой палец вверх».

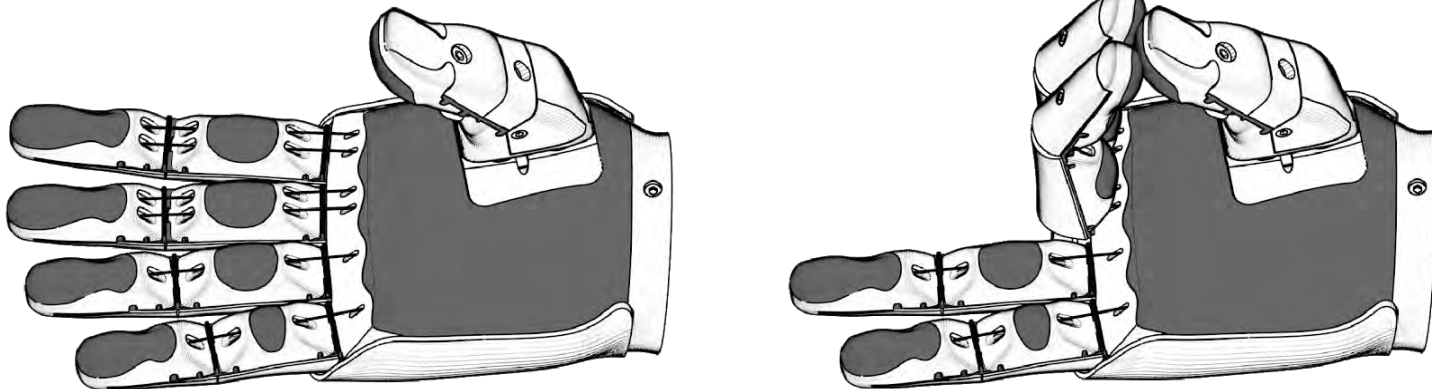


5.3 Вторая группа схватов - Трехточечные схваты

Вторая группа схватов является альтернативной и содержит два Трехточечных схвата: «Трехточечный Открытый» и «Трехточечный Закрытый». Данные виды схватов обычно применяются для выбора или манипуляций с маленькими предметами, например, такими как, ключ зажигания от автомобиля, монеты, крышки от банок, ручки и т. п.

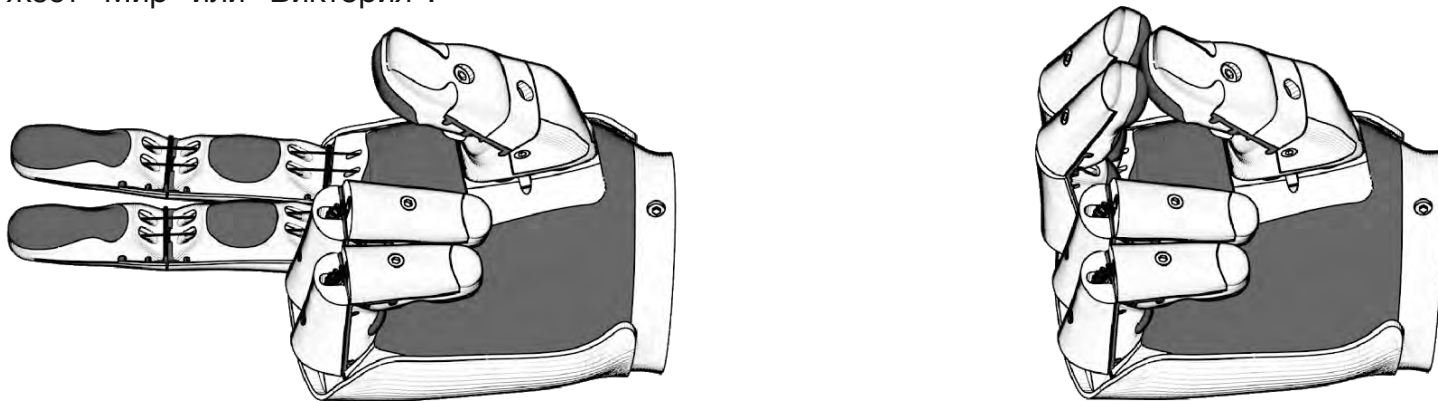
5.3.1 Схват «Трехточечный Открытый» (Tripod A)

В данном виде схвата средний и указательный пальцы закрываются в направлении большого неподвижного пальца. При этом мизинец и безымянный палец остаются в открытом положении.



5.3.2 Схват «Трехточечный Закрытый» (Tripod B)

При выборе данного вида схвата мизинец и безымянный палец обездвижены находятся в закрытом положении, а после подачи управляющего сигнала указательный и средний палец закрываются по направлению к большому пальцу. При этом пользователь может изображать жест «Мир» или «Виктория».



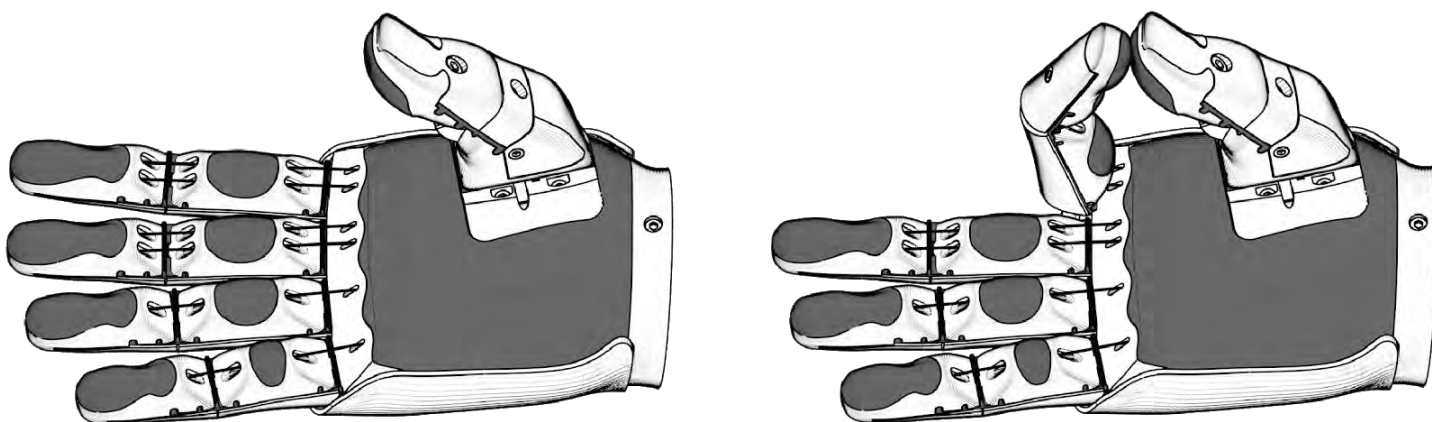
Кэмерон использует схват «Трехточечный Закрытый» (Tripod B) на протезной кисти с 3 электро-приводами (размер S92), для удержания карандаша.

5.4 Третья группа схватов - Щепоть

Последняя третья группа схватов доступна только для версий протезной системы Hero Arm с 4 электроприводами, и содержит схваты «Открытая Щепоть» и «Закрытая Щепоть». Данные виды схватов особенно полезны для выполнения манипуляций с мелкими предметами или для сбора различных предметов со стола, например таких, как монеты или ручки. Эти виды схвата работают с приведенным основанием большого пальца, как в закрытом, так и открытом положениях - если пользователю трудно взять небольшой предмет, рекомендуется попробовать повернуть основание большого пальца (см. Раздел 5.7 «Сгибание большого пальца»).

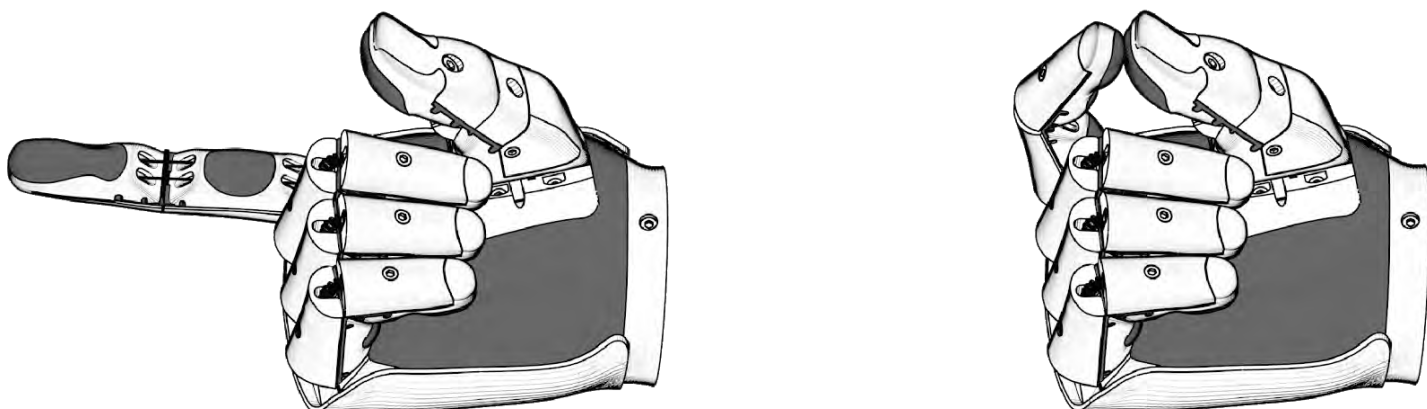
5.4.1 Схват «Открытая Щепоть» (Pinch A)

В данном виде схвата указательный палец закрывается, в направлении смыкания с большим пальцем, а все остальные пальца находятся в открытом положении. При помощи этого схвата пользователь может изображать жест «ОК».



5.4.2 Схват «Закрытая Щепоть» (Pinch B)

При выборе данного вида схвата мизинец, средний и безымянный пальцы будут закрыты, а при подаче сигнала на закрытие указательный палец будет смыкаться в направлении большого пальца. Этот вид схвата может использоваться для удержания авторучки и для изображения приглашающего жеста «Подойдите ко мне».



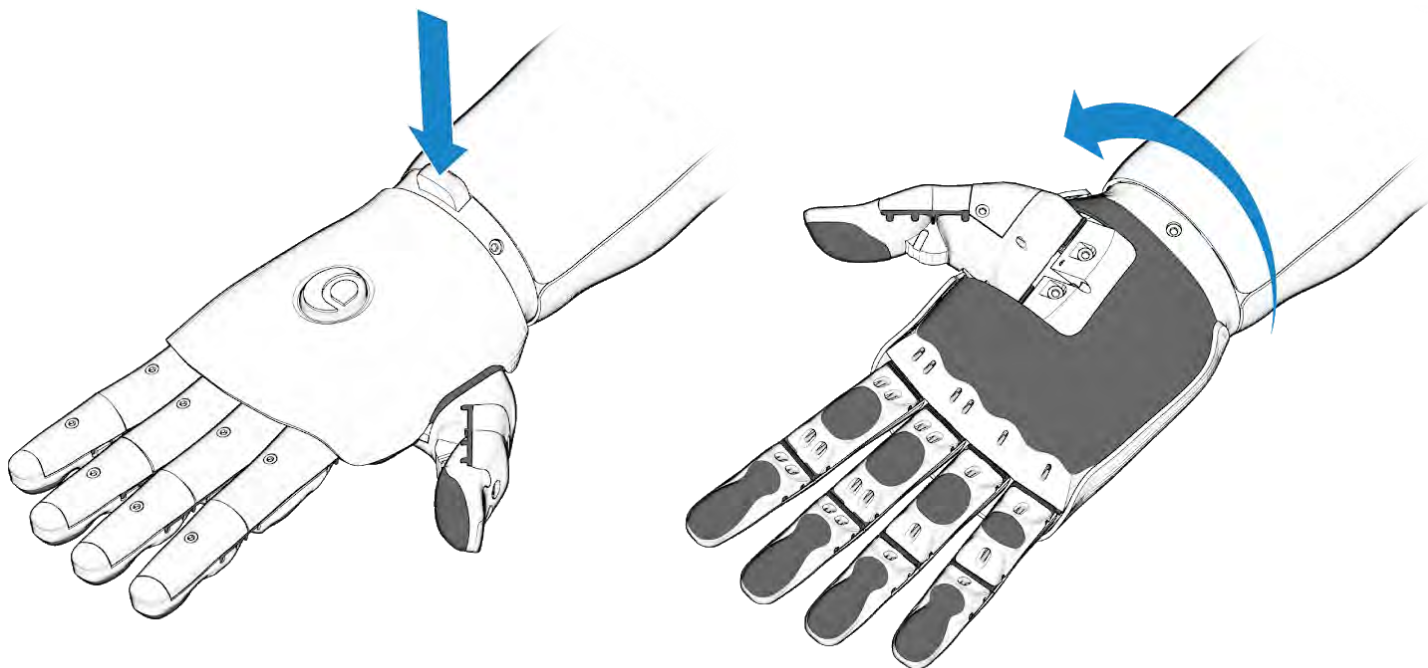
5.5. Режим «Заморозки» (Freeze Mode)

Режим «Заморозки» (Freeze Mode) можно использовать с любым видом схвата, данный режим позволяет временно зафиксировать положение пальцев протезной кисти и отключить миодатчики - в этом случае фиксируется положение пальцев протезной кисти, а пользователь может не беспокоиться о непреднамеренной подаче управляющих сигналов, которые могут случайно раскрыть кисть.

Для активации режима «Заморозки» необходимо нажать и удерживать в нажатом положении управляющую клавишу на протезной кисти в течение приблизительно 1 секунды, при этом необходимо напрячь мышцу и подать сигнал на закрытие - если все выполнено правильно, то управляющая клавиша должна подсветиться голубым цветом, а протезная система должна выдать подтверждающий вибросигнал обратной связи. Режим «Заморозки» будет активен до тех пор, пока пользователь снова не нажмет управляющую клавишу на протезной кисти.

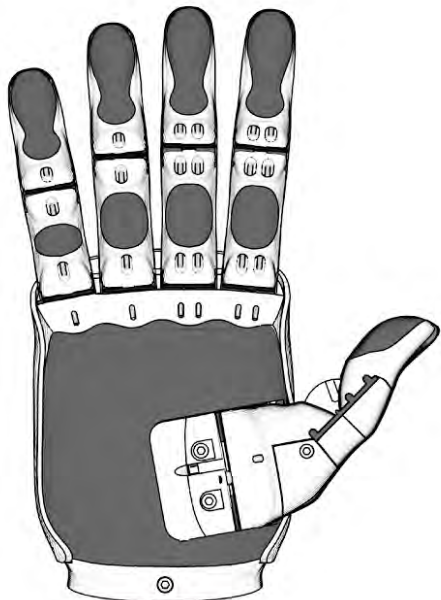
5.6 Вращение запястья

Вы можете отрегулировать поворот запястья на угол до 180°. Для этого необходимо нажать на клавишу поворота у основания запястья (находится на тыльной стороне протезной кисти) и повернуть запястье на нужный угол. Для того, чтобы зафиксировать запястье в новом положении, отпустите клавишу поворота. Фиксация возможна для любого угла во всем диапазоне вращения.

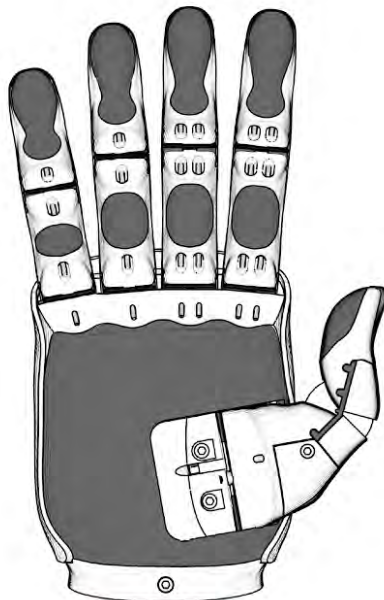


5.7 Сгибание большого пальца

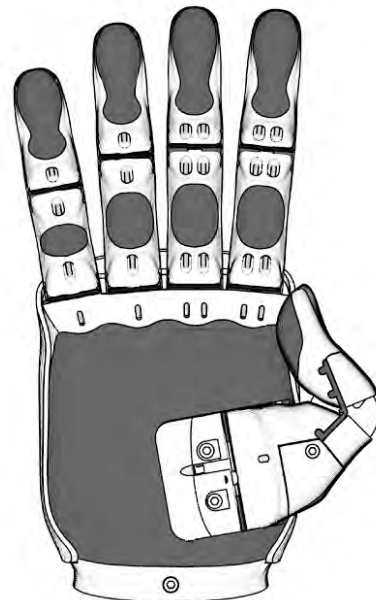
В дополнение к обычному перемещению основания большого пальца (при помощи электропривода, который работает на отведение и приведение основания большого пальца), сустав большого пальца может быть вручную настроен для разных положений сгибания фаланги большого пальца (полностью разогнутое положение, среднее положение и полностью согнутое положение.)



Полностью
разогнутое
положение

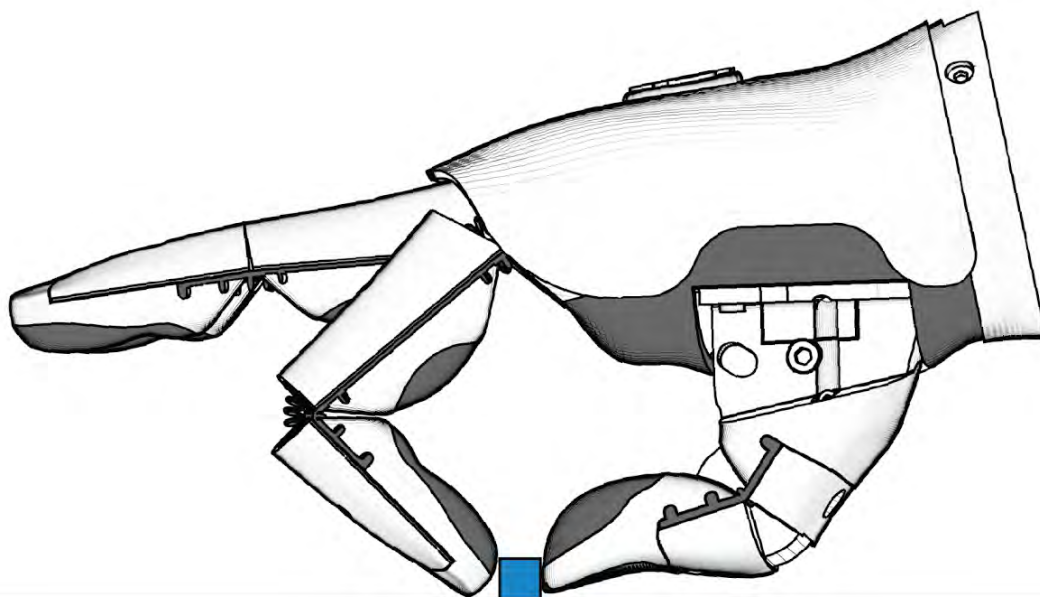


Среднее
положение



Полностью
согнутое
положение

Полностью согнутое большого пальца облегчает надевание рукавов одежды поверх протезной системы [Hero Arm](#). Среднее положение большого пальца может быть полезно для схвата небольших предметов:



5.8 Калибровка

После самом первом включении и подаче напряжение питания на протезную систему **Hero Arm**, протезная кисть выполнит **калибровку** - в процессе калибровки будет произведено закрытие каждого пальца, в том числе и большого, все эти действия необходимы для проверки корректности работы протезной системы. Очень важно, чтобы пальцы во время выполнения калибровки не были ограничены в движении, поскольку это может нарушить корректное функционирование **Hero Arm**. Индикаторный светодиод подсветки клавиши управления на протезной кисти должен начать мигать **фиолетовым цветом**, что свидетельствует о том, что началось выполнение калибровки. После успешного завершения калибровки индикаторный светодиод подсветки клавиши управления на протезной кисти загорится **белым цветом**, а движение пальцев кисти прекратится.

Если калибровка завершилась неудачно, например по причине ограничения полного диапазона движения пальцев, то протезная кисть повторит проведение калибровки в следующий раз - поэтому перед проведением повторной калибровки убедитесь в том, чтобы перемещение пальцев кисти ничем не ограничивалось. Если калибровка какого-либо пальца завершилась неудачно, то такой палец останется в открытом положении и не будет реагировать на управляющие сигналы, снимаемые с мышцы пользователя.

Если Вы аккуратно отключите аккумулятор прежде, чем выключили кисть, то в следующий раз при включении электропитания будет проведена **повторная калибровка**.

После окончания эксплуатации протезной системы **Hero Arm**, а также и перед отсоединением аккумулятора, всегда следует отключать протезную систему **Hero Arm** - для этого нужно нажать и удерживать в нажатом состоянии управляющую клавишу на протезной кисти в течении приблизительно **3 секунд**.

Могут возникнуть некоторые ситуации, когда Вам необходимо немедленно провести калибровку, например, если вдруг какой-то палец не сгибается или не разгибается полностью, для этого **отключите аккумулятор при включенной протезной кисти**, после чего, после подключения аккумулятора и включении протезной системы должна начаться калибровка.

Если Ваша протезная кисть не прошла калибровку, пожалуйста ознакомьтесь с Разделом 8 «Поиск и устранение неисправностей»

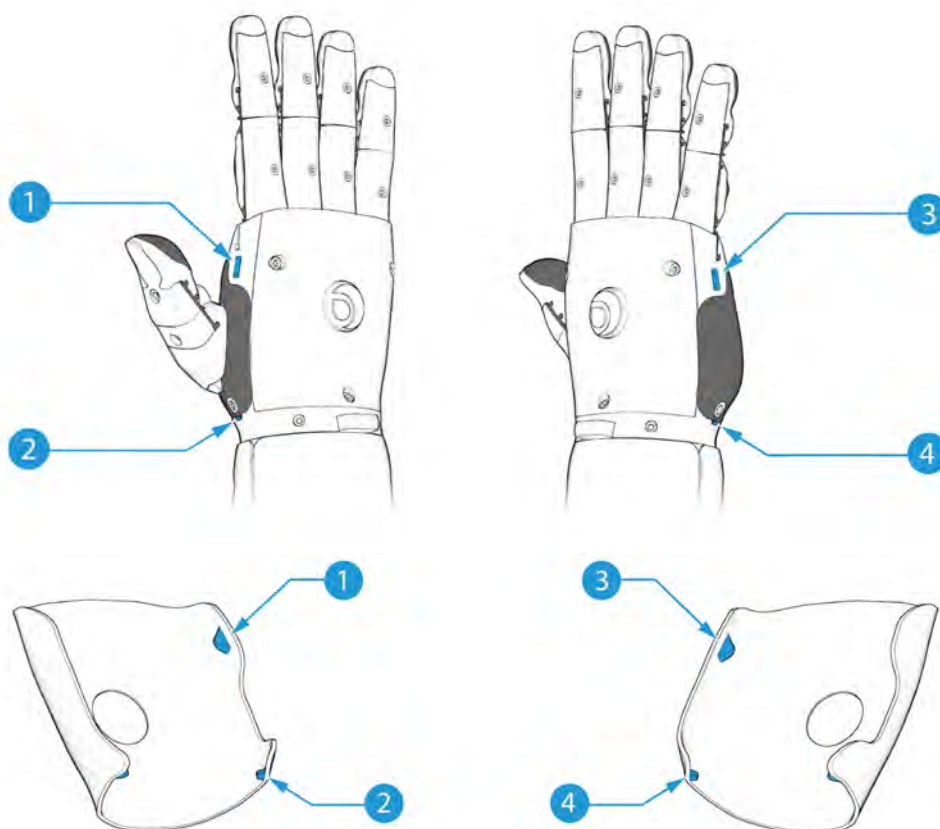
6. Сменные защитные косметические покрытия

Косметичность протезной системы **Hero Arm** можно персонализировать при помощи сменных защитных косметических покрытий в соответствии с пожеланиями пользователя. Существуют 3 различные типа покрытий:

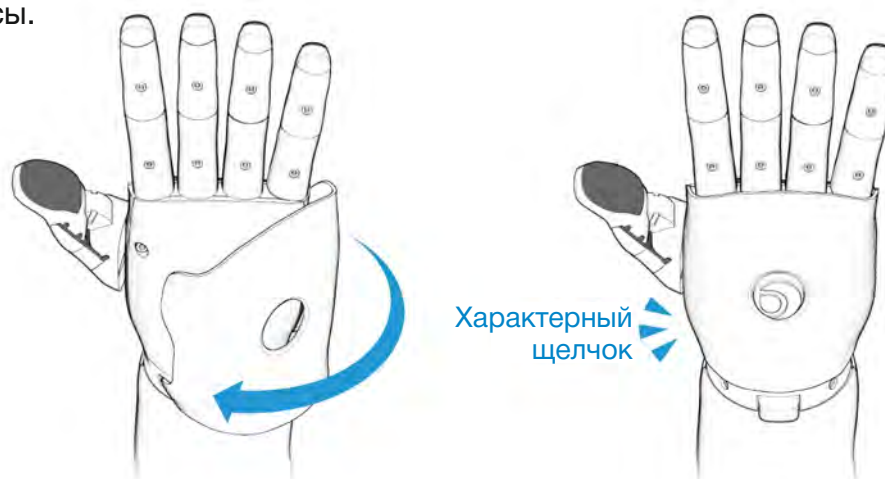
- Защитное косметическое покрытие протезной кисти;
- Защитное косметическое покрытие предплечья (состоит из двух отдельных половин)
- Защитное косметическое покрытие аккумулятора (крышка).

Каждое покрытие специально разработано так, чтобы точно соответствовать индивидуальной протезной системе **Hero Arm** для конкретного пользователя.

Протезная система **Hero Arm** имеет 4 специальных паза, в которые защелкиваются 4 клипсы на защитном косметическом покрытии протезной кисти.



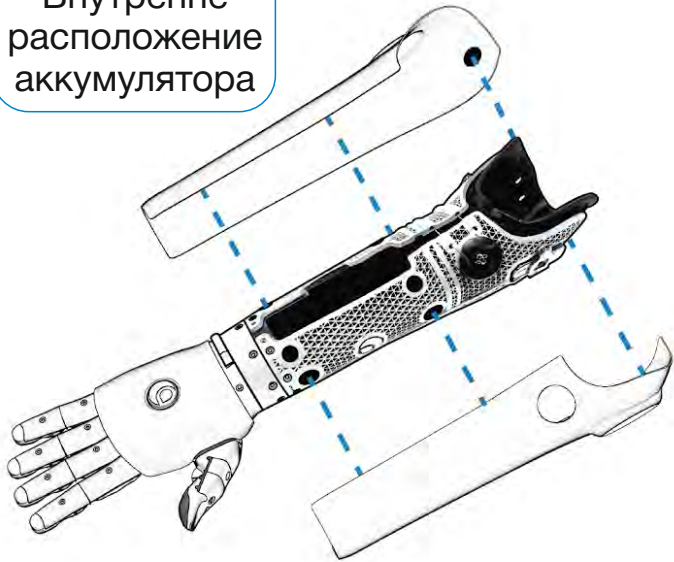
Для крепления косметического защитного покрытия для протезной кисти вначале следует разместить покрытие на тыльной стороне кисти, а затем зафиксировать две клипсы с одной стороны протезной кисти (клипсы 1 и 2, или клипсы 3 и 4). После этого аккуратно и осторожно надавите на покрытие кисти, пока не защелкнутся (до характерного щелчка) две оставшиеся клипсы.



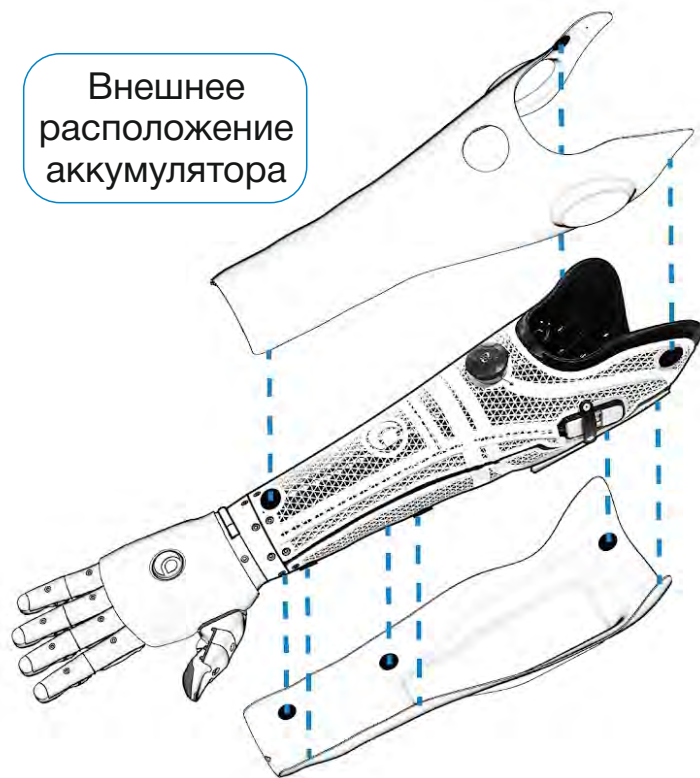
В зависимости от версии протезной системы **Hero Arm**: со внутренним или с внешним расположением аккумулятора, косметические покрытия будут немного различаться.

Для установки покрытий аккумулятора (крышки) и предплечья, совместите крепежные накладки на покрытиях с накладками на протезной системе и плотно прижмите - при сцеплении Вы должны услышать характерный щелчок. Для демонтажа покрытия осторожно снимите его с протезной системы **Hero Arm**.

Внутренне
расположение
аккумулятора



Внешнее
расположение
аккумулятора



В случае если никакие другие покрытия протезной системы не установлены, для обеспечения надежной защиты аккумулятора, следует эксплуатировать протезную систему **Hero Arm** только с установленным покрытием аккумулятора (крышкой).

Для ознакомления с другим опциями косметических защитных покрытий и их персонализации перейдите на сайт Open Bionics: www.openbionics.ru



7. Уход за протезной системой Hero Arm

7.1 Техника безопасности

Протезная система **Hero Arm** имеет достаточно надежную и прочную конструкцию, тем не менее, с ней рекомендуется обращаться так же, как и со своей естественной конечностью - для получения общей информации по технике безопасности и руководству по уходу, пожалуйста внимательно ознакомьтесь с данным разделом.

Не рекомендуется подвергать протезную систему **Hero Arm** чрезмерным нагрузкам или ударам - безопасность пользователя никогда не должна обеспечиваться за счет протезной системы **Hero Arm**.

Протезная система **Hero Arm** обязательно должна эксплуатироваться с установленным защитным косметическим покрытием аккумулятора (крышкой).

Пользователю запрещается поднимать или переносить предметы весом более 8 кг.

Если пользователь занимается деятельностью или видом спортом, при которых к протезной системе **Hero Arm** могут прикладываться чрезмерные нагрузки, рекомендуется обсудить принципиальную возможность назначения протезной системы **Hero Arm** с протезистом.

Если у вас есть конкретное занятие или вид спорта, которым вы хотите заниматься во время ношения героя, которое может подвергнуть его чрезмерному воздействию или силе, мы рекомендуем сначала обсудить это с вашим протезистом.

Протезная система **Hero Arm** может противостоять незначительным брызгам (например, при небольшом дожде), однако она не является водостойкой. Необходимо полностью исключить воздействие любой жидкости на протезную систему **Hero Arm**. Категорически запрещается погружать протезную систему **Hero Arm** в любую жидкость. Попадание воды или другой жидкости на внутренние компоненты протезной кисти, запястья или мио-датчиков может привести к повреждению электронных систем управления и выводу изделия из строя. Повреждения возникшие вследствие воздействия воды или иных жидкостей приводит к аннулированию гарантии.

Не подвергайте протезную систему **Hero Arm** воздействию открытого огня или чрезмерному нагреву. Если в процессе эксплуатации, температура протезной системы **Hero Arm** достигнет +50°C, будет выдан визуальный сигнал, в виде подсветки управляющей клавиши на протезной кисти желтым и синим цветом. При температуре +55°C управляющая клавиша на протезной кисти будет мигать желтым и красным цветом, после чего последует предупреждающий звуковой сигнал и отключение протезной системы.

Запрещается использовать протезную систему **Hero Arm** для управления автотранспортными средствами, самолетами, катерами, а также для работы с тяжелой техникой, электроинструментами или огнестрельным/пневматическим оружием.

7.2 Хранение Hero Arm

Если пользователь не использует протезную систему **Hero Arm**, то протезная система должна храниться в безопасном месте при температуре от -5°C до +30°C, вдали от воздействия прямых солнечных лучей.

7.3 Техническое обслуживание Hero Arm

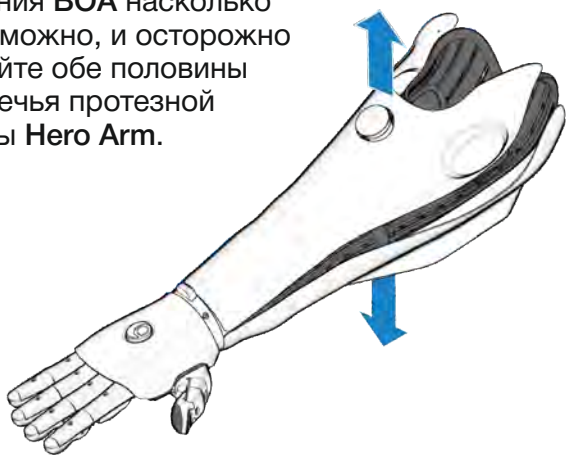
Пользователю запрещается самостоятельное проведение технического обслуживания, модификации и ремонта протезной системы **Hero Arm**. Если пользователь считает, что протезная система **Hero Arm** функционирует некорректно, то ему следует незамедлительно обратиться к протезисту, на предмет ремонта или замены.

Протезист обязан уведомить пользователя о необходимости проведения ежегодного технического обслуживания. Это позволит поддержать протезную систему **Hero Arm** в надлежащем состоянии в течение всего срока службы.

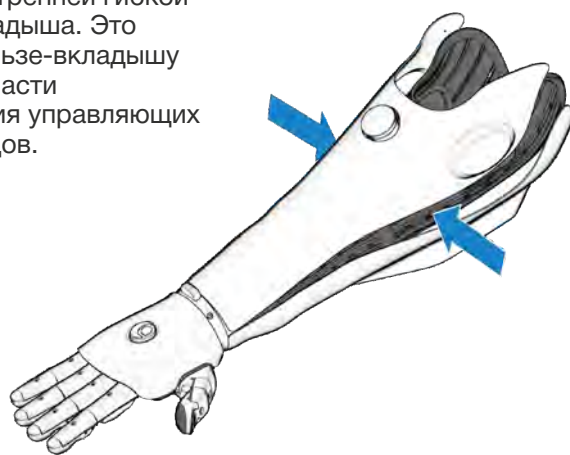
7.5 Очистка от загрязнений

Протезная система **Hero Arm** может быть очищена от загрязнений при помощи гигиенической салфетки (салфетка не должна содержать спирт). Кроме того, для упрощения очистки, можно аккуратно извлечь из протезной системы **Hero Arm** гибкую внутреннюю приемную гильзу-вкладыш. Для очистки гибкой гильзы-вкладыша рекомендуется использовать теплую воду с добавлением детского нейтрального мыла. Шаги указанные ниже относятся к обоим типам протезной системы **Hero Arm**: с внешним и внутренним размещением аккумулятора.

1. Ослабьте систему крепления **ВОА** насколько это возможно, и осторожно раскройте обе половины предплечья протезной системы **Hero Arm**.



2. Сожмите внутрь обе стороны внутренней гибкой гильзы-вкладыша. Это позволит гильзе-вкладышу выйти из области расположения управляющих миоэлектродов.



3. Осторожно вытяните наружу гибкую внутреннюю гильзу-вкладыш из протезной системы **Hero Arm**.





Убедитесь, что гибкая приемная гильза тщательно промыта после ручной очистки. Никогда не используйте для очистки от загрязнений гибкой приемной гильзы активные моющие агенты или агенты, способные вызвать раздражение кожных покровов культи (например, отбеливатели и т.п.)

Гибкая приемная гильза должно быть тщательно высушена перед следующим использованием, лучший способ для этого - оставить гибкую приемную гильзу оставить на ночь сушиться на воздухе.

Мы рекомендуем проводить ежедневную очистку гибкой приемной гильзы от загрязнений, а остальные части устройства - по мере необходимости. Если пользователь обнаружит, что ему трудно очищать некоторые части протезной системы [Hero Arm](#), то данную проблему необходимо обсудить с протезистом.

7.5 Изменение объема и длины культи при росте

Если у пользователя изменились объем и длина культи (характерно при подрастании детей), то протезная система [Hero Arm](#) через какое-то время может оказаться слишком маленькой для него. Система крепления [BOA Fit System™](#) позволяет регулировать плотность посадки протезной системы на культю, однако не позволяет регулировать протезную гильзу по длине. Это означает, что когда верхняя конечность в процессе роста увеличивается в длину, управляющие мио-датчики больше не будут находиться в корректном положении относительно мышц пользователя и протезная система [Hero Arm](#) может начать с трудом распознавать сигналы на открытие и закрытие кисти.

Кроме того, могут возникнуть трудности при надевании протезной системы на культю.

Если пользователь считает что он «вырос» из протеза, то в таком случае следует обратиться к протезисту по поводу изготовления нового протеза [Hero Arm](#). При вторичном заказе протезной системы [Hero Arm](#) возможно некоторое снижение стоимости изделия, чем при первичном изготовлении.

Не выбрасывайте протезную систему [Hero Arm](#) в бытовые отходы. Передайте протезную систему [Hero Arm](#) протезисту, для дальнейшей отправки ее в [Open Bionics](#) для утилизации.

8. Поиск и устранение неисправностей

Если у Вас возникли проблемы с протезной системой **Hero Arm**, попробуйте применить приведенные ниже решения. Если Вы не смогли решить проблему, пожалуйста, свяжитесь с вашим протезистом.

Проблема	Способ устранения
Пальцы протезной кисти не перемещаются/не дают реакции на управляющие миосигналы пользователя.	<p>Удостоверьтесь, что управляющая клавиша на протезной кисти подсвечивается пульсирующим белым цветом, который означает, что протезная система включена и готова к работе.</p> <p>Осторожно нажмите на обратную сторону управляющего миодатчика, это обеспечит лучший контакт электродов датчика с кожным покровом пользователя.</p> <p>Убедитесь в том, что аккумулятор полностью заряжен и корректно подключен к протезной системе.</p>
Пальцы протезной кисти полностью не закрываются/открываются.	Попытайтесь откалибровать протезную систему Hero Arm, для этого отсоедините аккумулятор при включенной протезной кисти (см. Раздел 5.8 «Калибровка»).
Ослабла тяга, прикрепленная к одному из пальцев протезной кисти.	Тяга повреждена вследствие чрезмерного износа или нагружения. Вам необходимо обратиться к Вашему протезисту на предмет ремонта и замены тяги протезной системы Hero Arm.
Один из пальцев остается открытым, в то время когда другие пальцы/большой палец перемещаются в нормальном режиме.	Палец, который остается открытым, скорее всего не прошел калибровку. Попытайтесь повторить калибровку протезной системы Hero Arm, для этого при включенной протезной системе отсоедините аккумулятор (см. Раздел 5.8 «Калибровка»). Если проблему решить не удалось, пожалуйста обратитесь к Вашему протезисту на предмет ремонта.
При включенной протезной системы клавиша управления на протезной кисти не реагирует на нажатия.	Попробуйте отсоединить аккумулятор, и через некоторое время подсоединить его обратно.
Ненормальное выполнение смены видов схвата.	Попытайтесь повторить калибровку протезной системы Hero Arm, для этого при включенной протезной системе отсоедините аккумулятор (см. Раздел 5.8 «Калибровка»).
Беспорядочное перемещение пальцев протезной кисти.	Попытайтесь очистить поверхность миоэлектродов протерев их спиртом, предварительно сняв их с протезной системы Hero Arm, а затем после очистки установив их обратно.
Пальцы реагируют на управляющие миосигналы лишь периодически.	Попытайтесь очистить поверхность миоэлектродов протерев их спиртом, предварительно сняв их с протезной системы Hero Arm, а затем после очистки установив их обратно.
Управляющая клавиша на протезной кисти подсвечивается различными цветами.	Пожалуйста, посмотрите таблицу в Разделе 4.2 «Уведомления / Состояние протезной системы» для получения информации о том, что означает цветовая подсветка управляющей клавиши.
Протезная система Hero Arm подверглась воздействию влаги.	Немедленно отключите и извлеките аккумулятор. Просушите любую видимую влагу. Перед попыткой повторного включения протезной системы, полностью высушите ее.

9. Аккумулятор

Протезная система **Hero Arm** поставляется с литий-ионным аккумулятором напряжением 7,4В и емкостью 2600 мАч (Производство компании FRIWO Gerätebau GmbH, Германия, шифр FB2S1P18650-26).

Допускается эксплуатация протезной системы **Hero Arm** только со штатным аккумулятором производства **Open Bionics**. Зарядка аккумулятора производится только в соответствии с правилами, приведенными в разделе 3.4 «Зарядка аккумулятора», и только с использованием штатного интеллектуального зарядного устройства.

Запрещается подвергать аккумулятор воздействию влаги и чрезмерному нагреву, например запрещается оставлять аккумулятор в стоящем на солнце автомобиле или подвергать прямому воздействию солнечных лучей.

Время работы аккумулятора без подзарядки зависит от режима эксплуатации протезной системы, а также от условий окружающей среды - емкость аккумулятора может понизиться при низких температурах.

9.1 Хранение аккумулятора

Если предполагается длительное хранение протезной системы **Hero Arm** или ее аккумулятора, то перед началом хранения рекомендуется полностью зарядить аккумулятор, и хранить протезную систему в сухом прохладном месте, вдали от источников тепла или воздействия прямых солнечных лучей. Для поддержания надлежащей функциональности аккумулятора, его необходимо полностью разрядить и полностью заряжать не реже одного раза в год.

9.2 Срок службы аккумулятора

Время работы аккумулятора без подзарядки зависит от условий эксплуатации, и как правило, составляет 1 - 2 дня при нормальном использовании. Мы рекомендуем ежедневно на ночь ставить аккумулятор на подзарядку.

Срок службы аккумулятора составляет минимум на один год. Если время работы нового аккумулятора составляет менее одного дня, рекомендуется обратиться к протезисту за соответствующей рекомендацией.

После года использования аккумулятора пользователю необходимо связаться с протезистом на предмет замены аккумулятора на новый (замена не покрывается гарантией).

Аккумуляторы для протезной системы **Hero Arm** имеют ограниченный срок службы, и со временем они могут терять первоначальную емкость и быстро разряжаться. Если емкость аккумулятора снизилась по сравнению с первоначальной, пользователю рекомендуется приобрести новый аккумулятор производства **Open Bionics**.

9.3 Утилизация аккумулятора



Условное обозначение, расположенное на аккумуляторе указывает на то, что аккумулятор не должен утилизироваться с обычными бытовыми отходами. Правильная утилизация аккумулятора позволяет устранить возможные негативные последствия для окружающей экосреды. Утилизация аккумулятора должна осуществляться в соответствии с местным законодательством по утилизации отходов.

Пожалуйста, свяжитесь с местным органом власти для получения информации о том, каким образом можно утилизировать аккумулятор. Пожалуйста, утилизируйте старые аккумуляторы, только после их разрядки.

9.4 Техника безопасности при эксплуатации аккумулятора

Пожалуйста, неукоснительно соблюдайте приведенные ниже рекомендации при эксплуатации аккумулятора для протезной системы [Hero Arm](#):

- Не сгибайте и не разрушайте аккумулятор
- Не протыкайте аккумулятор, не повреждайте его защитную оболочку
- Никогда не пытайтесь разобрать аккумулятор
- Не подвергать аккумулятор воздействию высоких температур и никогда не оставляйте в автомобиле.
- Не оставляйте аккумулятор под прямым воздействием солнечных лучей.
- Не пытайтесь модифицировать разъем или провод аккумулятора.
- Не используйте для зарядки аккумулятора поврежденное зарядное устройство.
- Не используйте любое другое зарядное устройство, кроме штатного.
- Не пытайтесь использовать аккумулятор с любым другим устройством, кроме протезной системы [Hero Arm](#)
- Не выбрасывайте аккумулятор совместно с обычными бытовыми отходами, утилизация аккумулятора должна осуществляться согласно требованиям местного законодательства по утилизации отходов.
- Запрещается соединять накоротко клеммы аккумулятора друг с другом.

ВНИМАНИЕ:

Если Вы обнаружили повреждение защитной оболочки аккумулятора, протечку электролита в аккумуляторе, чрезмерное нагревание аккумулятора, или аккумулятор увеличился в размерах («раздулся»), следует:

- Немедленно отключить аккумулятор от протезной системы [Hero Arm](#) или от интеллектуального зарядного устройства.
- Немедленно переместить аккумулятор в безопасное место и перед любыми дальнейшими действиями подождать в течении не менее 30 минут
- Запрещается повторное использование поврежденного аккумулятора, поврежденный аккумулятор должен быть утилизирован.
- Свяжитесь с Вашим протезистом, чтобы сообщить ему о произошедшей ситуации и по поводу замены аккумулятора на новый.

10. Гарантийные обязательства и возврат

На протезную систему **Hero Arm** и входящие в комплект поставки аккумулятор и интеллектуальное зарядное устройство налагается стандартная гарантия в 12 месяцев.

Стандартная гарантия охватывает любые производственные дефекты или дефекты протезной системы **Hero Arm**, которые возникли при нормальной эксплуатации изделия.

Пользователь может приобрести дополнительные гарантийные пакеты для увеличения срока гарантийного покрытия - пожалуйста, обсудите эту возможность с Вашим поставщиком.

Если Вы считаете, что возникла неисправность или проблема с Вашей протезной системой **Hero Arm**, то прежде чем обращаться к Вашему поставщику, сначала внимательно прочитайте данное руководство на предмет поиска возможного решения проблемы (см. Раздел 8 «Поиск и устранение неисправностей»).

Гарантия не распространяется на протезную систему **Hero Arm** и ее любые компоненты, если обнаружены дефекты, которые возникли при неправильной эксплуатации изделия, при несанкционированном ремонте, ремонте персоналом, не имеющего сертификата **Open Bionics**, вследствие чрезмерных нагрузок, повреждения из-за попадания жидкости, преднамеренного повреждения, повреждение вследствие неаккуратного или небрежного обращения, использовании изделия не по назначению, модификации изделия, при отсутствии на это письменного разрешения от **Open Bionics Ltd.**

Пожалуйста, при запросе возврата или гарантийного ремонта обязательно указывайте серийный номер Вашей протезной системы **Hero Arm**. Серийный номер можно найти на информационной наклейке, расположенной под аккумулятором на протезной системе. Возвращая нам протезную систему **Hero Arm**, пожалуйста, убедитесь, что Вы упаковали ее надлежащим образом - для этой цели в идеале должна использоваться оригинальная упаковка, в которой Вы получили протезную систему **Hero Arm**.



11. Соответствие стандартам

Компания **Open Bionics** заявляют, что все производимые и поставляемые ею протезно-ортопедические изделия, а также программное обеспечение соответствуют стандартам Европейского Союза. Соответствие стандартам Европейского Союза постоянно контролируется службами внутреннего и внешнего аудита. Все изделия индивидуального изготовления соответствуют требованиям Директивы Стандарта Европейского Союза на устройства медицинского назначения 93/42/EEC (MDD), с учетом исправлений стандартов 2007/47/EC




Знак **CE** наносится на упаковку, сопроводительную литературу или приложения, а не на само изделие. Протезная система **Hero Arm** и все связанные с ней компоненты, перечисленные в этом документе, соответствуют нижеследующим стандартам и директивам:


Используемые стандарты	Соответствие стандартам Евросоюза
EN 60601-1-1 Изделия медицинские электрические. Часть 1-1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к медицинским электрическим системам.	Директива стандарта на устройства медицинского назначения 93/42/EEC
EN 60601-1-2 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.	Директива на ограничение содержания вредных веществ RoHS 2011/65/EU
EN 60601-1-12 Электрооборудование медицинское. Часть 1-12. Общие требования к базовой безопасности и существенным рабочим характеристикам. Дополняющий стандарт. Требования к медицинскому оборудованию и системам, используемым при медицинском обслуживании в аварийных ситуациях.	
EN 62366:2008 Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.	
EN ISO 14971 Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям.	
IEC 62304 Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.	
EN ISO 10993 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий.	
EN 1041 Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем.	
EN ISO 22523 Протезы конечностей и ортезы наружные. Требования и методы испытаний	

12. Условные обозначения


12.1 Символ маркировки соответствия стандартам Евросоюза

 Данный символ указывает, что изделие соответствует основным требованиям и положениям Директивы Евросоюза 93/42 / ЕЕС.


12.2 Важная информация

 Данный символ означает, что пользователю перед эксплуатацией изделия необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации для получения важной информации, предупреждений и предостережений.


12.3 Производитель изделия с указанием наименования компании

 Данный символ указывает на производителя данного изделия.


12.4 Ссылка на инструкцию по эксплуатации

 Данный символ означает, что пользователю перед началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации.

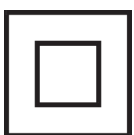
12.5 Утилизация изделия

 Данный символ указывает, что изделие подпадает под действие директивы по утилизации отходов WEEE (2012/19 / EU).

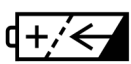
12.6 Символ соответствия изделия классу BF (степень защиты от возможного поражения электрическим током)

 Данный символ означает, что в изделии применяются компоненты типа BF (степень защиты от возможного поражения электрическим током), соответствующие стандарту IEC 6060-1 (Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.)

12.7 Оборудование класса II

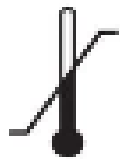
 Данный символ указывает на оборудование, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается применением двойной или усиленной изоляции. В оборудовании класса II отсутствуют средства защитного заземления и защитные свойства окружающей среды не используются в качестве меры обеспечения безопасности. Соответствует стандарту IEC 61140 (Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования.)

12.8 Перезаряжаемый источник электропитания (аккумулятор)



Данный символ указывает, что изделие предназначено для использования совместно с аккумулятором.

12.9 Температурный диапазон хранения и эксплуатации



Данный символ указывает на допустимый температурный диапазон эксплуатации изделия.

12.10 Серийный номер изделия



Данный символ указывает на серийный номер производителя изделия, для примера, указывается на медицинском устройстве или упаковке. Серийный номер размещается рядом с данным символом.

12.11 Дата изготовления изделия



Данный символ указывает на дату изготовления производителем данного изделия.

12.12 Ограничение срока службы



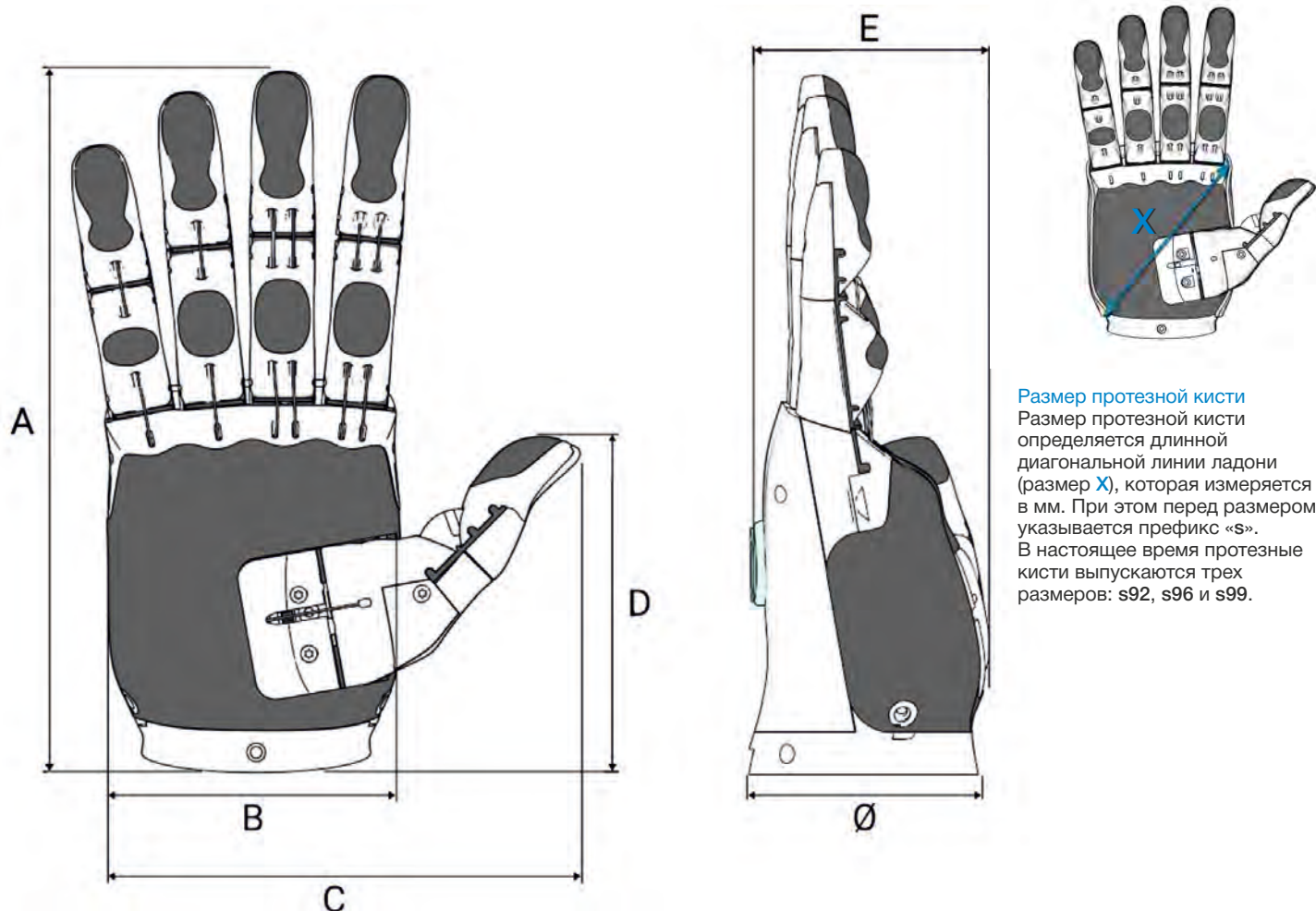
Данный символ указывает на дату, после которой устройство больше не должно использоваться.

13. Спецификация протезной системы Hero Arm

Срок службы изделия составляет до 5 лет (не путать с гарантийным сроком).

13.1 Размеры изделия

Размер протезной кисти определяется длиной диагональной линии ладони, которая измеряется в мм. При этом перед размером указывается префикс «S».



Размер протезной кисти
 Размер протезной кисти определяется длиной диагональной линии ладони (размер X), которая измеряется в мм. При этом перед размером указывается префикс «s». В настоящее время протезные кисти выпускаются трех размеров: s92, s96 и s99.

Размеры (мм)	S92 Маленькое запястье	S92 Большое запястье	S96 Большое запястье	S99 Большое запястье
A: От кончика среднего пальца до основания кисти	165мм	165мм	165мм	178мм
B: Максимальная ширина шасси	70мм	70мм	75мм	80мм
C: Общая ширина	110мм	110мм	115мм	120мм
D: От кончика большого пальца до основания кисти	81мм	81мм	81мм	81мм
E: Толщина протезной кисти	50мм	50мм	50мм	50мм
Диаметр запястья Ø	48мм	55мм	55мм	55мм
Максимальный угол сгибания большого пальца	90°	90°	90°	90°

Все размеры указаны в мм.
 Размеры приведены с учетом косметического защитного покрытия.

13.2 Вес изделия

s92 Маленькое запястье	s92 Большое запястье	s96 Большое запястье	s99 Большое запястье
321	330	340	350

Вес указан в граммах. Вес приведен с учетом косметического защитного покрытия.

Вес протезной системы индивидуален и зависит от параметров конкретного пользователя. Однако расхождения в весе находятся в диапазоне от 380г до 520г.

Полный вес протезной системы, без учета косметического защитного покрытия находится в диапазоне от 700г до 870г.

Точно так же центр тяжести всей протезной системы **Hero Arm** изменяется в зависимости от ее длины, размера протезной кисти и конфигурации размещения аккумулятора. Обычно это расстояние составляет от 200 мм до 270 мм от края локтя.

13.3 Температурный диапазон эксплуатации и хранения

Протезная система **Hero Arm** должна эксплуатироваться в температурном диапазоне от -10°C до +50°C

Протезная система **Hero Arm** должна храниться в температурном диапазоне от -5°C до +30°C

13.4 Класс защиты

Протезная система не имеет классификации по степени защиты IP. Протезная система может подвергаться воздействию небольшого дождя, но погружение ее в жидкость или эксплуатация в пыльной среде недопустима. Протезная система **Hero Arm** не должна использоваться при приеме водных процедур, для мытья посуды и плавания.

13.5 Скорость перемещения пальцев

Под скоростью перемещения пальцев протезной кисти понимают время перемещения пальцев из полностью закрытой кисти в определенный вид схвата.

Время закрытия	
Время полного сгибания пальцев кисти	1.3 сек.
Время необходимое для перемещения большого пальца из одного крайнего положения в противоположное	0.5 сек.
Время необходимое для смены вида схвата	0.5 - 2 сек*

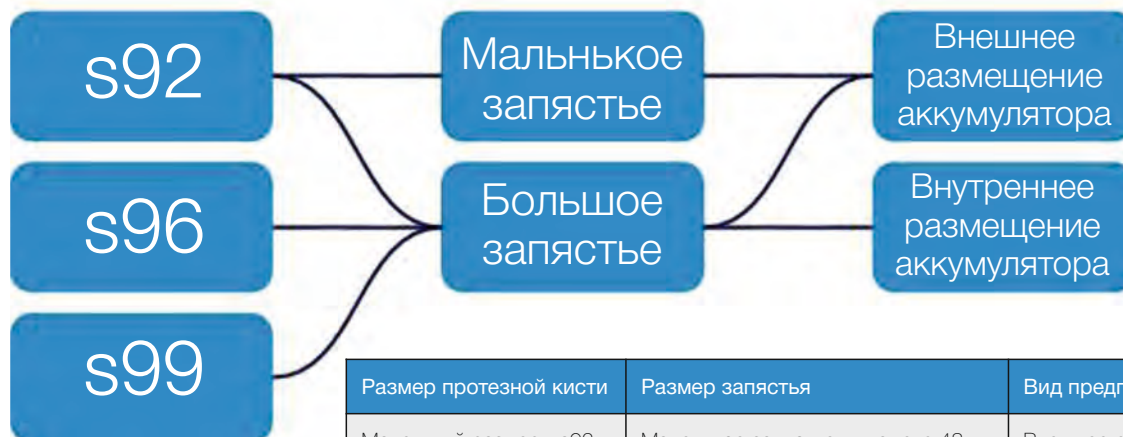
Время указано в секундах.

*Данное время зависит от вида схвата и положения протезной кисти во время смены вида схвата.

Размер протезной кисти

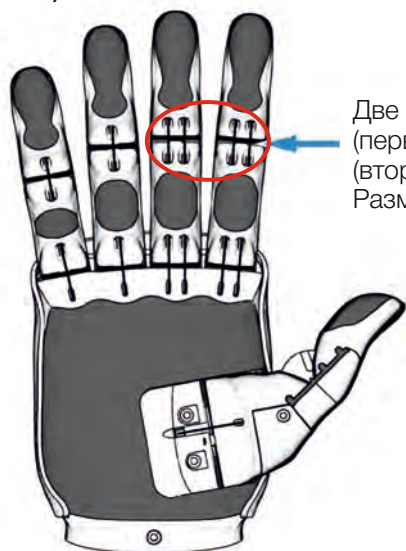
Размер запястья

Вид предплечья

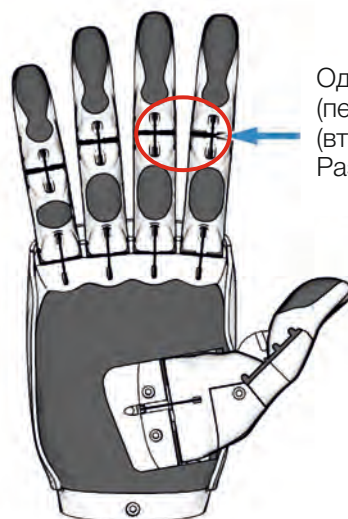


Размер протезной кисти	Размер запястья	Вид предплечья
Маленький размер - s92	Маленькое запястье - диаметр 48мм	Внешнее размещение аккумулятора
Маленький размер - s92	Большое запястье - диаметр 55мм	Внутреннее размещение аккумулятора
Средний размер - s96	Большое запястье - диаметр 55мм	Внешнее размещение аккумулятора
Средний размер - s96	Большое запястье - диаметр 55мм	Внутреннее размещение аккумулятора
Большой размер - s99	Большое запястье - диаметр 55мм	Внешнее размещение аккумулятора
Большой размер - s99	Большое запястье - диаметр 55мм	Внутреннее размещение аккумулятора

Протезная кисть размера **s92** имеет только 3 электропривода. У больших кистей размеров **s96** и **s99** имеются дополнительные электроприводы, позволяющие иметь независимое перемещение указательным (первым) и средним (вторым) пальцами. Вы можете узнать, сколько электроприводов имеет протезная кисть, исходя из ее конфигурации (см. рис. приведенный ниже).



Две тяги на указательном (первом) и среднем (втором) пальцах.
Размеры кистей: S96, S99



Одна тяга на указательном (первом) и среднем (втором) пальцах.
Размеры кистей: S92

Протезная кисть имеет 4 электропривода, указательный и средний пальцы перемещаются независимо

Протезная кисть имеет 3 электропривода, указательный и средний пальцы перемещаются одновременно

13.6 Аккумулятор

Время работы аккумулятора без подзарядки зависит от условий и интенсивности эксплуатации, как правило для большинства пользователей время работы аккумулятора составляет один день или более.

Используйте только аккумулятор и интеллектуальное зарядное устройство, предоставленные [Open Bionics](#).

При зарядке протезной системы [Hero Arm](#) должно использоваться только штатное зарядное устройство [Open Bionics](#), поставляемое в комплекте с изделием.

Спецификация аккумулятора Hero Arm	
Емкость аккумулятора	2600 мАч
Напряжение аккумулятора	7,4 В
Максимальный ток потребления	5,2А
Вес аккумулятора	115г
Длина аккумулятора	75мм
Ширина аккумулятора	45мм
Толщина аккумулятора	20мм
Тип аккумулятора	Литий-Ионный (Li-Ion)
Страна происхождения аккумулятора	Германия
Время работы аккумулятора без подзарядки	~ 12 часов*
Время полной зарядки	~5 часов

* В зависимости от условий эксплуатации

13.7 Зарядное устройство

При зарядке протезной системы [Hero Arm](#) должно использоваться только штатное зарядное устройство [Open Bionics](#), поставляемое в комплекте с изделием.

Спецификация зарядного устройства Hero Arm	
Входное напряжение	110 - 240В сети переменного тока
Входная частота	50 - 60Гц сети переменного тока
Входной ток	300мА
Выходное напряжение	7,4В постоянного тока
Выходной ток	0,8А
Вес зарядного устройства	180г
Длина зарядного устройства	87,5мм
Ширина зарядного устройства	51,5мм
Толщина	34мм
Длина подводящего кабеля	2000мм
Страна происхождения	Германия

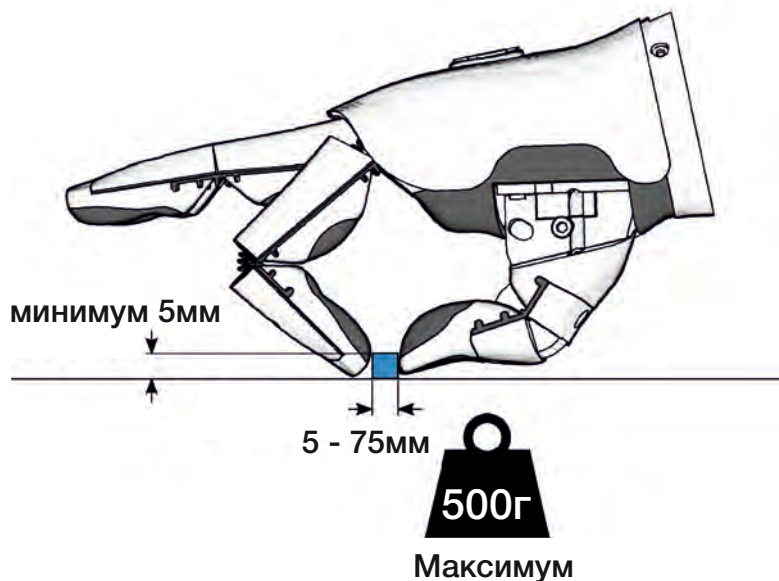
13.8 Управляющие миоэлектроды

Управляющие электроды протезной системы [Hero Arm](#) работают на частотах 50Гц и 60Гц.

13.9 Виды схватов

13.9.1 Схват «Щепоть» (Pinch)

Данный вид схвата доступен только для протезных кистей размеров s96 и s99. Схват может быть полезным: При схвате мелких предметов, например, таких как карандаш или авторучка. Схват «Щепоть» обеспечивает более лучший визуальный контроль, по сравнению с «Трехточечным» схватом.



Схват «Открытая Щепоть» (Pinch A)

В данном виде схвата указательный палец закрывается, в направлении смыкания с большим пальцем, а все остальные пальцы находятся в открытом положении. При помощи этого схвата пользователь может изображать жест «ОК».



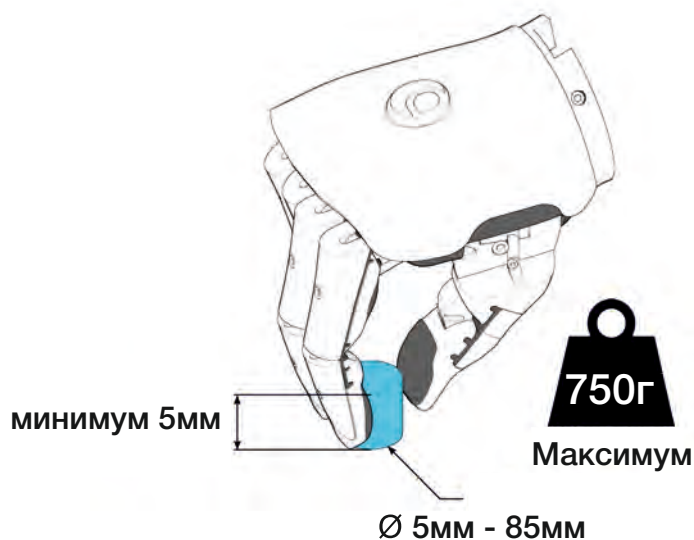
Схват «Закрывающая Щепоть» (Pinch B)

При выборе данного вида схвата мизинец, средний и безымянный пальцы будут закрыты, а при подаче сигнала на закрытие указательный палец будет смыкаться в направлении большого пальца. Этот вид схвата может использоваться для удержания авторучки и для изображения приглашающего жеста «ПОДОЙДИ КО МНЕ».



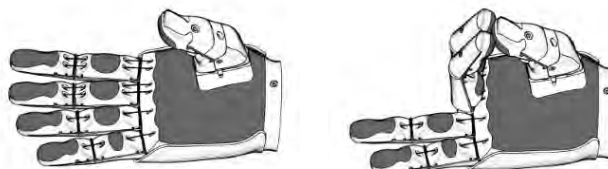
13.9.2 «Трехточечный» схват (Tripod)

Схват может быть полезным: При схвате мелких или средних предметов. «Трехточечный» схват обеспечивает более лучшую стабильность, по сравнению со схватом «Щепоть».



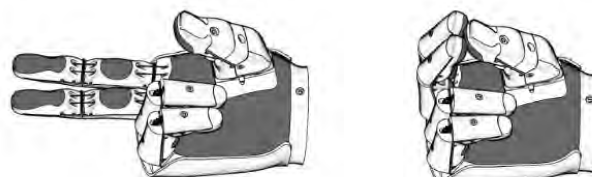
Схват «Трехточечный Открытый» (Tripod A)

В данном виде схвата средний и указательный пальцы закрываются в направлении большого неподвижного пальца. При этом мизинец и безымянный палец остаются в открытом положении.



Схват «Трехточечный Закрытый» (Tripod B)

При выборе данного вида схвата мизинец и безымянный палец находятся в закрытом положении, а после подачи сигнала указательный и средний палец закрываются по направлению к большому пальцу. При этом пользователь может изображать жест «Мир» или «Виктория».



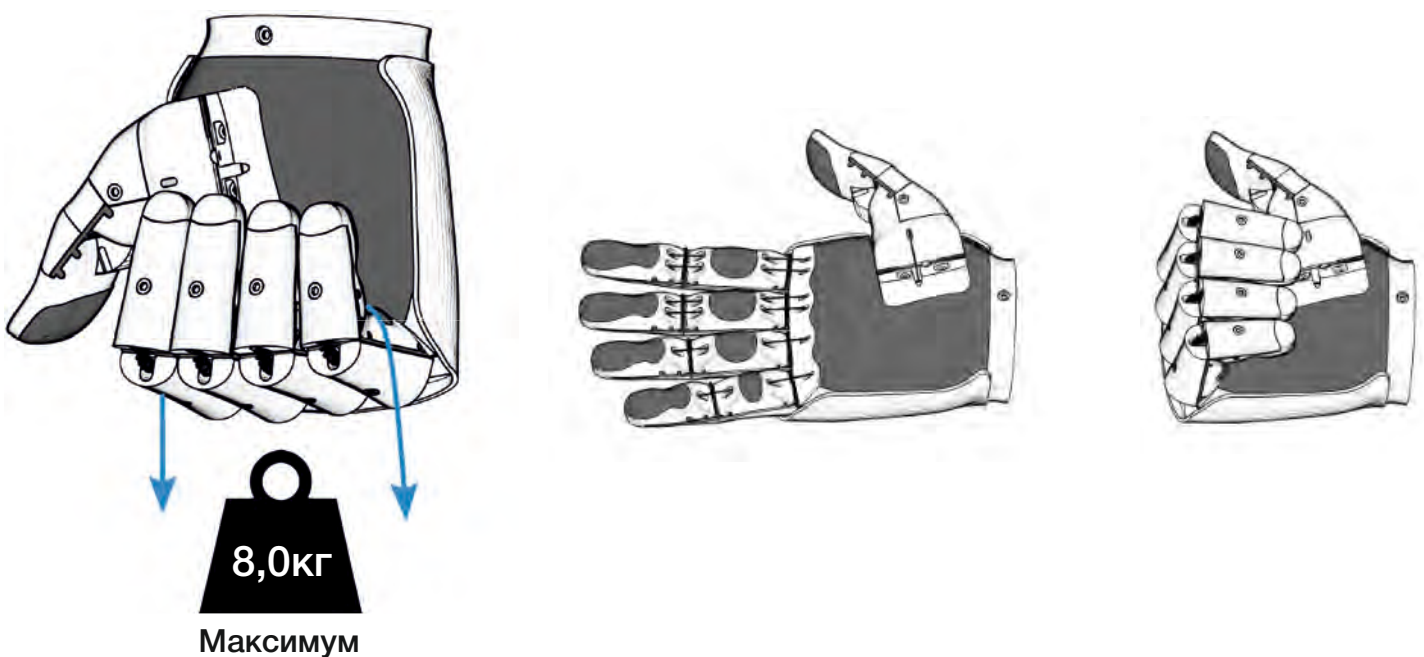
13.9.3 «Кулачный» хват (Fist)

«Кулачный» хват может быть полезным: При схвате, переносе и удержании стакана с напитком. Захват поручня при поездке на общественном транспорте.



13.9.4 Схват «Крюк» (Hook)

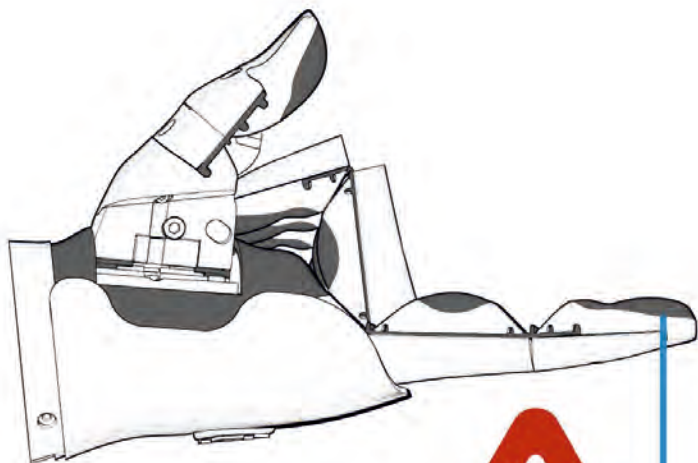
Схват «Крюк» может быть полезным: При переносе тяжелых сумок в момент совершения покупок в магазине или переносе портфеля.



13.10 Безопасный подъем грузов

При подъеме тяжестей запрещается превышать указанные ниже пределы, в противном случае протезная система Hero Arm может быть повреждена, а гарантия аннулирована.

Нагрузка на палец



Максимум

2кг

Нагрузка на кисть



Максимум

35кг

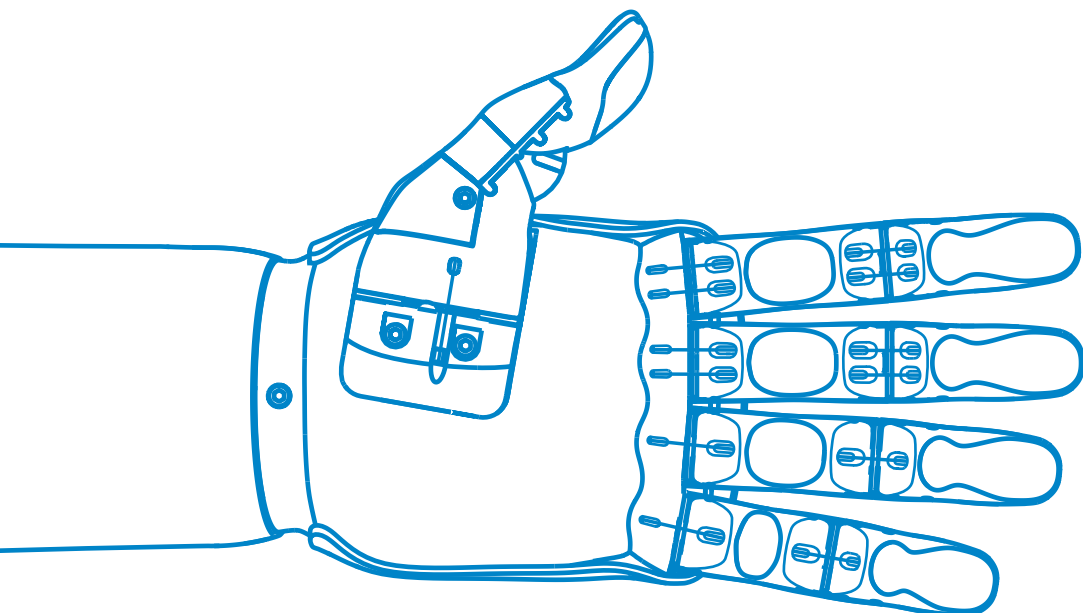


www.openbionics.ru


Данный документ (#d100161) редакция 1.0, дата издания 18 Мая 2018.
Документ (#d100161-02) редакция 2.0, дата издания 11 Декабря 2018
Документ (#d100161-03) редакция 3.0, дата издания 29 Января 2019
Документ (#d100161-04) редакция 4.0, дата издания 24 Октября 2019



www.openbionics.vitaorta.ru



Следуй за нами:

-  <https://www.youtube.com/ENDOLITERUS/>
-  <https://www.facebook.com/BlatchfordRussia>
-  <https://vk.com/endolite>
-  <https://www.pinterest.ru/endoliterussia/>
-  <https://www.instagram.com/blatchfordrussia/>
-  <https://www.vitaorta.ru>
-  <https://www.openbionics.ru>

www.openbionics.ru

ООО «Эндолайт Центр» (клинический сервис)
141011, Россия, Московская обл., г. Мытищи, Октябрьская ул., дом 12
Тел.: +7 (495) 787 5280, Факс: +7 (495) 787 5279, E-mail: sales@endolite.ru, Web: www.endolite.ru

ООО «Компания Вита-Орта» (поставка комплектующих)
141011, Россия, Московская обл., г. Мытищи, Октябрьская ул., дом 10
Тел./Факс: +7 (495) 103 4004, E-mail: info@vitaorta.ru, Web: www.vitaorta.ru



Рекомендуется периодическое проведение технического обслуживания. В процессе обслуживания рекомендуется проведение визуального осмотра на предмет обнаружения дефектов, которые могут нарушить функциональность изделия. Обслуживание должно производиться только сертифицированным и квалифицированным персоналом, прошедшим обучение в учебных центрах Open Bionics.

