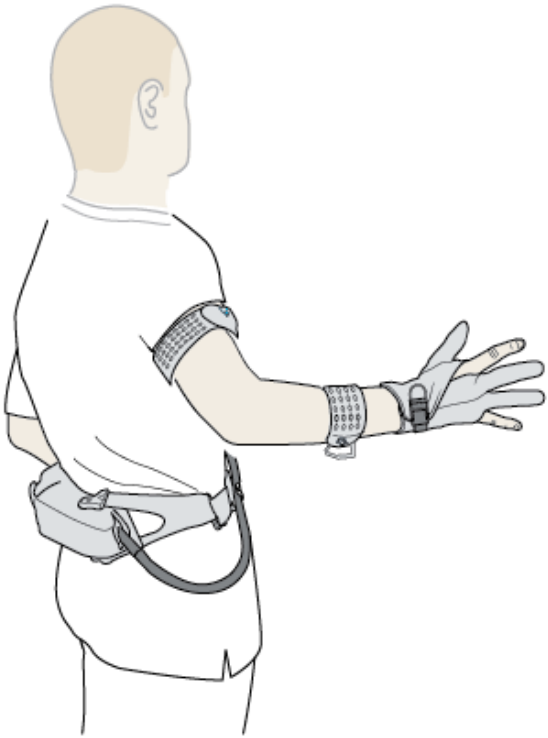
Carbonhand®

取扱説明書



手袋タイプ:C1

BIOSERVO

目次

1. はじめに 4
   - 1.1 このマニュアルについて 4
   - 1.2 使用目的 4
   - 1.3 利用上の制限 4
   - 1.4 対象ユーザー 4
   - 1.5 Carbonhand の概要 4
   - 1.6 適合性 6
   - 1.7 記号について Carbonhand 7
   - 1.8 廃棄 7
2. 安全 8
   - 2.1 注意事項 8
   - 2.2 定義 8
   - 2.3 概要 8
   - 2.4 警告 9
   - 2.5 注意事項 11
3. 製品概要 12
   - 3.1 Carbonhand 12
   - 3.2 パワーユニット 13
   - 3.3 手袋 14
   - 3.4 バッテリー充電器 16
4. Carbonhand 組み立て方 17
   - 4.1 グローブを パワーユニット に接続するには 17
   - 4.2 キャリー溶液の調製方法 17
   - 4.3 ダブルキャリー溶液の調製方法 18
   - 4.4 ヒップキャリーとバックキャリーの組み立て方 20
5. 充電するには Carbonhand 22
6. Carbonhandを着用するには 23
   - 6.1 ヒップキャリーとバックキャリーのやり方 23
   - 6.2 アームストラップの装着方法 25
   - 6.3 手袋をはめる 26
   - 6.4 グローブを外す方法（クイックリリース） 27
7. 使用方法 Carbonhand 28
   - 7.1 使用環境 28
   - 7.2 衛生 28
   - 7.3 点検とサービス 29
   - 7.4 日常機能テスト 29
   - 7.5 保管 29

8. Carbonhand の起動と停止 30
9. Carbonhandをキャリブレーションする 31
10. プロファイル選択と ロックアシスト 32
10.1 プロファイル選択 32
10.2 ロックアシスト 33
11. Bioservo App 34
11.1 接続方法 34
11.2 一般設定 36
11.3 新しいプロファイルを作成する 37
11.4 プロファイルを編集する 38
11.5 センサーを連動させる 39
11.6 マイアクティビティ 40
11.7 パワーユニット のファームウェアを更新する方法 42
11.8 リモート設定 44
12. Carbonhand 清掃方法 46
12.1 グローブの清掃方法 46
12.2 アームストラップの清掃方法 47
12.3 キャリーソリューションを清掃するには 47
12.4 パワーユニット の清掃方法 47
13. Carbonhandの各部品 48
13.1 アクセサリー 49
14. トラブルシューティング 50
15. 技術仕様 51

1. はじめに

1.1 このマニュアルについて

本ユーザーマニュアルは、Carbonhand パワーユニット 型式 C0および 手袋 型式 C1に適用されます。本製品を使用する前に、ユーザーマニュアルをすべてお読みください。ユーザーマニュアルは、いつでも簡単に確認できる場所に保管してください。ユーザーマニュアルを紛失した場合は、販売元にお問い合わせください。

1.2 使用目的

Carbonhand 型式 C1（以下「Carbonhand」といいます）は、手の機能に障害のある方（小児から高齢者まで）が日常生活動作を行う能力を向上させることを目的としています。

Carbonhandは、使用者の握る動作を模倣し、自然な握力動作をサポートします。

1.3 利用上の制限

重度の痙縮がある方は、手を開くことが困難であり、Carbonhandは手を閉じる動作のみを補助するため、本グローブを使用しても十分な効果を得ることができません。

1.4 対象ユーザー

手の機能に障害がある方、および／または握力が低下している方が、Carbonhandの対象使用者です。

1.5 Carbonhand の概要

Carbonhandは、手の解剖学的構造を模倣し、手の機能に障害のある方をサポートする握力補助グローブです。本システムは、指先、中節骨部および手のひらに内蔵された圧力センサーを備えたグローブで構成されています。これらのセンサーは、使用者が握る動作を開始したことを検知し、その情報を高度な制御システムに伝達します。制御システムは必要な力を計算し、グローブに縫い込まれた人工腱を引っ張ります。

パワーユニット内のマイクロプロセッサーは5ミリ秒ごとに力を計算し、人工腱の張力を調整することで、使用者のあらゆる動きに追従します。例えば、ボトルからグラスに液体を注ぐ、物を持ち運ぶ、その他の日常生活動作を行う場合などです。

グローブの動作はアプリを使用して高度にカスタマイズできます。例えば、反応性、最大補助力、スティッキネスなどを調整できるため、さまざまな手の機能障害を持つ使用者に合わせてグローブによるサポートを設定することができます。

手の機能が著しく低下している使用者の場合は、「ロックアシスト」を使用して、内蔵ボタンまたは外部トリガーにより握る動作を開始することができます。ロックアシストを作動させると、Carbonhandが握る動作を開始し、ボタンが再度押されるまでその状態を保持します。

Carbonhandは、できるだけ多くの使用者に適合するよう設計されています。グローブのオープンデザインにより、装着および取り外しが容易です。人工腱の初期位置は各使用者の手に合わせてキャリブレーションされます。また、パワーユニットおよびキャリーソリューションの独自設計により、Carbonhandは背中、腰、車椅子など、使用者に適したさまざまな方法で装着できるよう調整することができます。

Carbonhandの効果は使用直後から得られます。各指に最大20ニュートン（N）の補助力を加えることで、手の機能に障害のある多くの使用者が手の機能を補い、日常生活動作を再び行えるようになります。

Carbonhandを使用することで、障害による機能低下を直接的に補うことができ、機能障害のある手で再び物をつかみ、保持し、持ち運ぶことが可能になります。
Carbonhandは、手の動きを促進し、安定させることで、安全かつ持続的な把持を確保するために使用されます。Carbonhandは、手の機能を補完し、その機能を確保することを目的として使用されます。

1.6 適合性

Carbonhandの適合性：

Carbonhandは、医療機器に関するEU規則2017/745に適合しています。

ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012
IEC 60601-1-11:2015+AMD1:2020
IEC 60601-1-2:2014+AMD1:2020
CFR Part 15 Class B

充電器の取扱説明書を参照してください。

適合宣言書は、ご要望に応じて提供いたします。

1.7 記号について Carbonhand

記号	説明	記号	説明
REF	メーカーの参照番号 <% パワーユニット% > メーカーの参照番号 手袋		製品を乾燥した状態に保ってください
	製造元		家庭ごみとして廃棄しないでください。
	使用前にユーザーマニュアルを必ずお読みください。	℞ only	注意：米国連邦法により、本機器は医師の指示のもとでのみ使用することが認められています。 米国にのみ適用されます。
IP22	防水保護：キャリーソリューションは水に対して一定の保護性能を備えていますが、液体との接触は常に避けてください。	MD	医療機器
(21)	シリアル番号 パワーユニット シリアル番号 手袋	(11)	製造年月日: YYMMDD
	BF形装着部として分類された機器	(01)	UDI-DI パワーユニット UDI-DI 手袋
	取扱説明書を参照してください	CE	ヨーロッパ
	オーストラリア		

1.8 廃棄

Carbonhandを廃棄する際は、地域の規制に従い、電気・電子機器廃棄物としてリサイクルしてください。

2. 安全

2.1 注意事項

ユーザーの手の障害の程度に応じて、過度な負担をかけないよう、Carbonhandの使用は徐々に始めることをお勧めします。

2.2 定義



警告！ 指示に従わないと、けがをする恐れがあります。



注意：指示に従わない場合、物的損害が生じるおそれがあります。



機器を最適に活用するための情報。

2.3 概要

Carbonhandに関連する重大な事故は、すべてBioservo ABおよび事故が発生した地域の所管当局に報告してください。Bioservoは、本マニュアルに記載されている警告や指示に従わなかったことにより生じた人身傷害または物的損害について、一切の責任を負いません。また、Bioservoは、適切な判断を行わなかったことにより生じた傷害または損害についても、一切の責任を負いません。

2.4 警告

Carbonhandは、本ユーザーマニュアルに記載された指示に従って使用しなければなりません。

- **熱い液体の入った重い容器を持つ、銃器を取り扱う、けがを引き起こすおそれのある電動工具を使用するなどの危険な状況では、Carbonhandを使用しないでください。**
- **自動車を運転している間は、Carbonhandを使用しないでください。**
- Carbonhandが作動しなくなった場合でも、常に安全に状況を制御できることを確認してください。
- 壊れやすい物を取り扱う際は注意してください。
- 溶接機器の近くなど、高レベルの無線周波ノイズが存在する環境でCarbonhandを使用する際は注意してください。
- Carbonhandを装着している間は、燃焼中の物を取り扱ったり、火を扱ったりしないでください。
- 開放創がある場合は、創傷を適切に被覆するか、Carbonhandの内側に保護手袋を使用してください。
- 手に腫れがある場合は、腫れが引いてからCarbonhandを使用してください。
- 感覚機能が低下している場合は、Carbonhandの使用中に手に変色や腫れがないか確認してください。症状が現れた場合はグローブを停止し、症状が治まってから使用を再開してください。
- 長時間にわたり同じ状態で握り続けている際に、しびれ、感覚の麻痺、腫れ、または皮膚の色の変化が生じた場合は、グローブを停止し、症状が治まってから使用を再開してください。
- 常に医師またはその他の認定された医療提供者の指示に従ってください。
- 手に過度な負担をかけないでください。新しい使用者は、Carbonhandの使用時間を徐々に増やしてください。

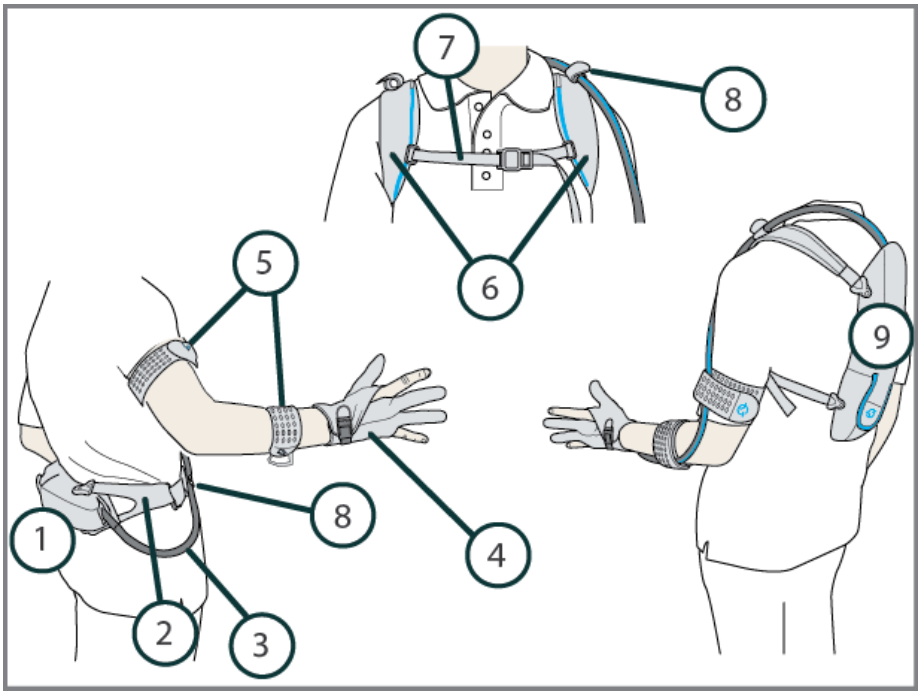
- Carbonhandの使用により痛みや不快感が生じた場合は、使用を中止してください。医師またはその他の認定された医療提供者に相談してください。
- 絡まりを防ぐため、本マニュアルの指示に従ってCarbonhandを装着してください。
- Carbonhandは、対象として指定された手にのみ使用してください。
- Carbonhandには保護機能はありません。けがを引き起こすおそれのある作業、またはグローブに過度の摩耗や損傷を生じさせるおそれのある作業を行う場合は、保護用の外手袋を使用してください。
- Carbonhandが故障した場合は、グローブのループを引いて、握りを速やかに解除してください。
- Carbonhandを改造しないでください。改造すると、機器の信頼性が損なわれ、短絡や火災を引き起こすおそれがあります。
- **Carbonhand は玩具ではありません。子どもに遊ばせないでください。グローブのコードにより窒息するおそれがあります。**
- アレルギー反応が生じた場合は、Carbonhandの使用を中止し、販売元に連絡してください。
- **Carbonhand には、窒息の原因となる可能性のある小さな部品や外れやすい部品が含まれています。Carbonhandを子どもやペットの手の届かない場所に保管してください。**
- **CarbonhandのBack キャリーソリューションのストラップには磁石が含まれています。ペースメーカーを使用している場合は、Back キャリーソリューションを使用しないでください。**
- グローブのグリップ素材は時間の経過とともに摩耗し、物を保持しにくくなる場合があります。このような状態になった場合は、グローブを交換するために販売元に連絡してください。

2.5 注意事項

- Carbonhandは、指示に従って使用してください。誤った取り扱いは、不快感を引き起こし、保証が無効になる場合があります。
- すべてのサービス作業は、認定された技術者が行わなければなりません。
- Carbonhandを60°C／140°Fを超える温度にさらさないでください。.
- Carbonhandに損傷の兆候がある場合は、使用しないでください。
- 充電器は、他の電気機器に干渉を引き起こす可能性があります。問題が発生した場合は、Carbonhandの販売元に連絡してください。
- Carbonhandは、常にキャリーソリューションに入れて使用および保管してください。
- 手袋コードを鋭く曲げたり、その上に重い物を置いたりしないでください。
- バッテリーは使用者が交換してはなりません。バッテリーの交換が必要な場合は、Carbonhandを販売元に送付してください。
- Carbonhandは常に清潔に保ってください。落ちにくい汚れの原因となるものには触れないでください。
- Carbonhandのバッテリーを液体や微小な粒子から遠ざけてください。
- 本マニュアルで指定された充電器のみを使用してください
- ケーブルが損傷している場合は、決して充電器を使用しないでください。
- 充電器および磁気コネクタは、常に清潔でほこりのない状態に保ち、液体から遠ざけてください。
- 充電器を分解または改造しないでください
- 充電器を電源コンセントに接続している間に問題が発生した場合は、直ちに電源コンセントから取り外してください。
- 磁気コネクタを<%パワーユニット%>に接続する前に、充電器を電源コンセントに接続してください
- 使用していないときは、充電器を電源コンセントから抜いてください。

3. 製品概要

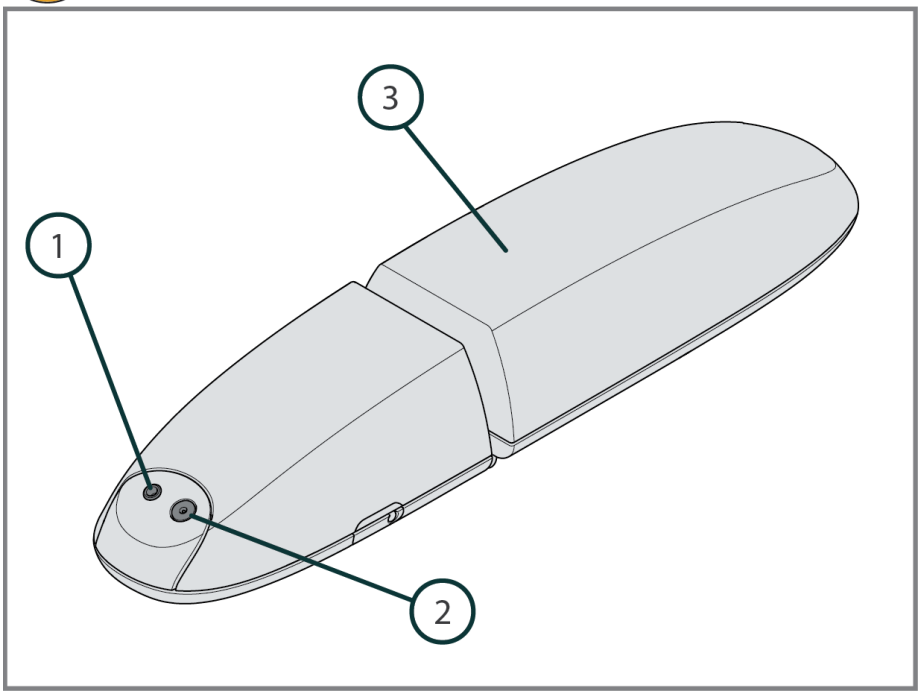
3.1 Carbonhand



項目	名称	機能
1	ヒップキャリー	腰に装着する際に、パワーユニット を携帯および保護するために使用します
2	ベルト	ヒップキャリーに使用します
3	手袋コード	センサーデータを伝送し、補助力を提供します
4	手袋	把持力を提供します
5	アームストラップ	手袋コードを腕に固定します
6	ショルダーストラップ	バックキャリーに使用します
7	胸部ストラップ	ショルダーストラップを連結します
8	コードクリップ	コードを所定の位置に固定します
9	バックキャリー	背中に装着する際に、 パワーユニット を携帯および保護するために使用します

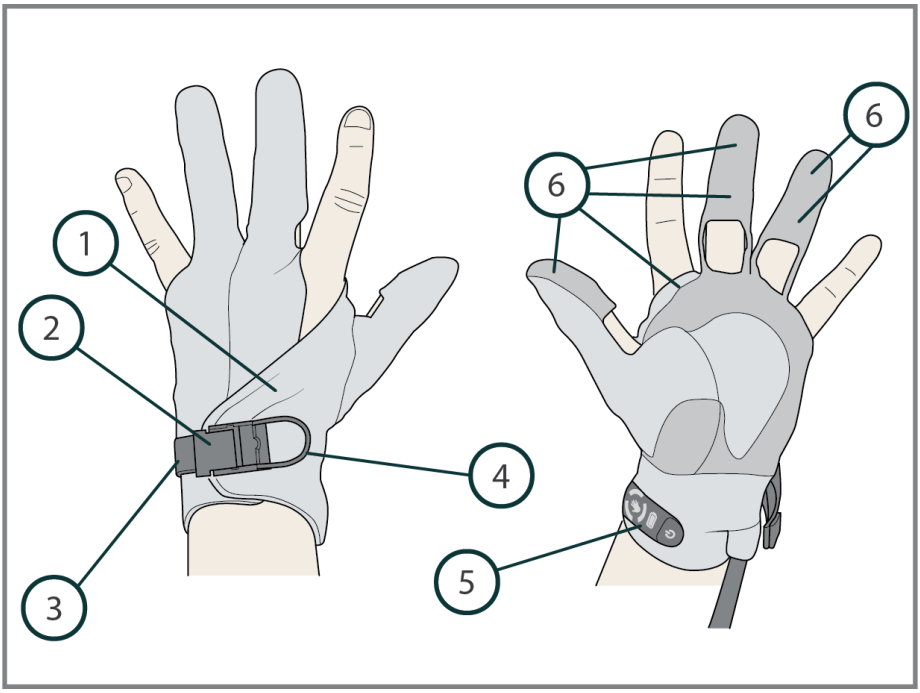
3.2 パワーユニット

パワーユニット の損傷を防ぐため、キャリーソリューションは常に使用しなければなりません。



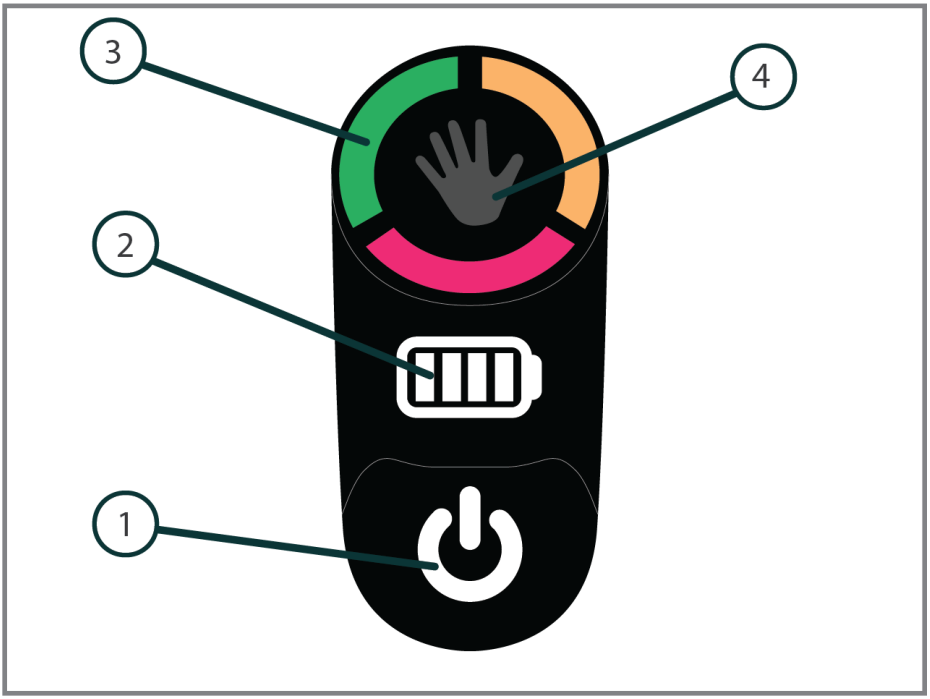
項目	名称	機能
1	外部起動入力（3.5 mm）	ロックアシスト の外部起動およびプロファイルの切り替え
2	磁気コネクタ	充電器用コネクタ
3	パワーユニット	Carbonhandを制御し、電力を供給します

3.3 手袋



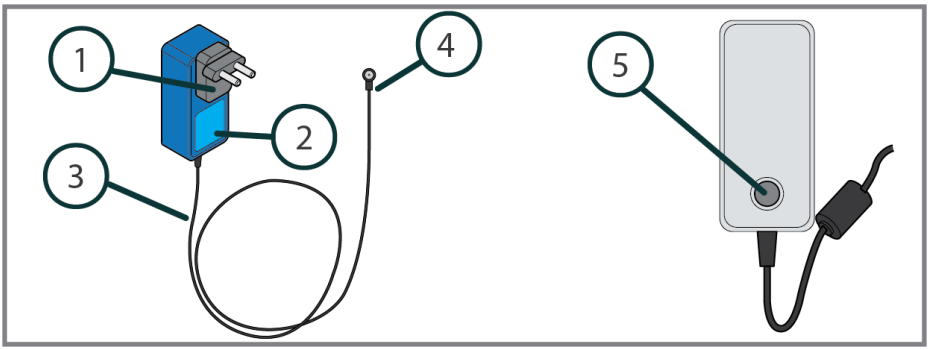
項目	名称	機能
1	グローブ	把持力を提供します
2	バックル	ストラップを固定および緩めます
3	リストストラップ	グローブを閉じた状態に保ちます
4	ループ（クイックリリース）	グローブを取り外すために使用します
5	コントロールパッド	グローブを操作するために使用します
6	センサー	パワーユニット にデータを伝送します

3.3.1 コントロールパッド



品目	名称	機能
1	電源ボタン	デバイスの電源のオン／オフを切り替えます
2	バッテリー表示灯	バッテリー残量を表示します
3	プロファイル表示灯	現在有効なプロファイルを表示します
4	ハンドボタン	長押しするとプロファイルが切り替わります。短くタップすると、Bioservoアプリで有効になっている場合、ロックアシストが作動します

3.4 バッテリー充電器



項目	名称	機能
1	ACプラグ	プラグの種類：EU、米国、英国
2	電源アダプター	バッテリーを充電し、交流（AC）を直流（DC）に変換します
3	充電器電源ケーブル	直流（DC）電圧をバッテリーに供給します
4	磁気コネクタ	パワーユニット に接続し、バッテリーを充電します
5	充電インジケーター	充電器の状態を表示します

注：ACプラグは、各国の要件に合わせて異なる場合があります。

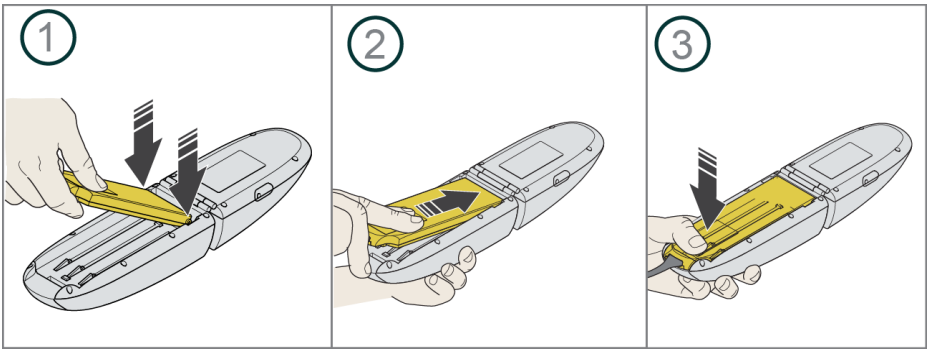
充電インジケーター

ライト表示	意味
黄色	バッテリーの充電が開始されました
黄色点滅	バッテリーを充電中です
緑色点滅	バッテリーが接続されていない、または接続されているバッテリーが完全に充電されています
赤色点滅	エラー。充電器を電源から抜き、販売元に連絡してください。

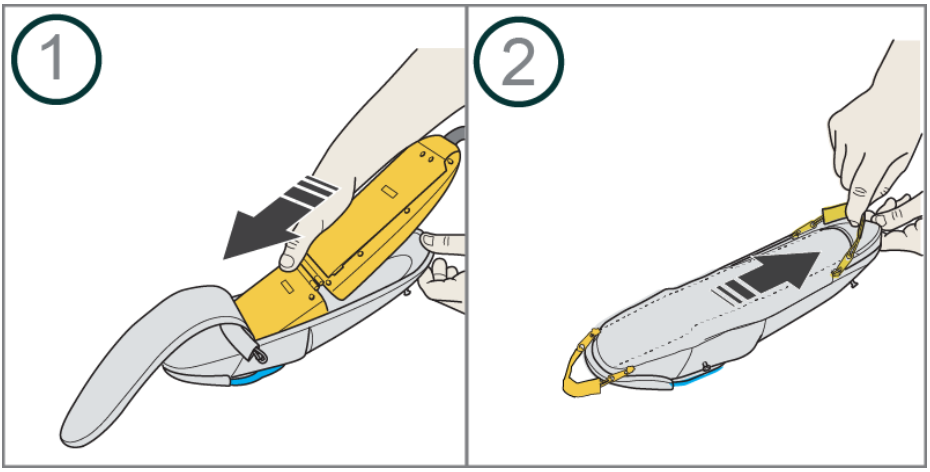
詳細については、充電器のラベルを参照してください。

4. Carbonhand 組み立て方

4.1 グローブを パワーユニット に接続するには



4.2 キャリー溶液の調製方法



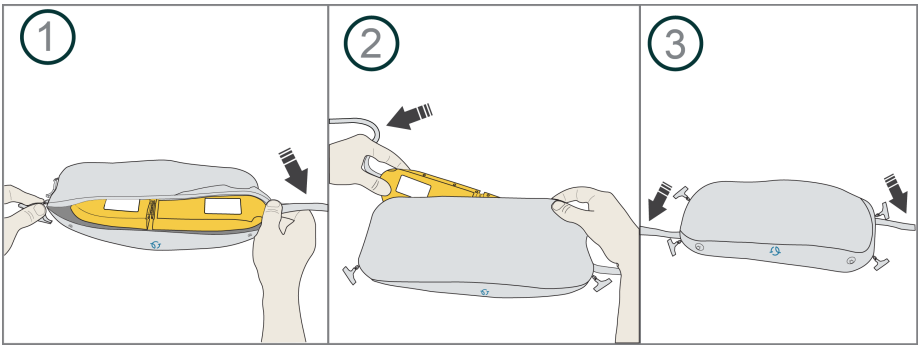
4.3 ダブルキャリー溶液の調製方法

「ダブル・キャリー・ソリューション」は、カーボンハンドの手袋を2枚同時に使用する必要がある方のために設計されています。腰や背中に装着することができます。

4.3.1 ダブルヒップキャリー

注意：キャリーソリューションを装着する前に、バックルが完全に閉じていることを確認してください。

ダブル キャリーソリューションを腰に装着する場合は、以下の手順に従ってください。



1. ファスナーを開き、1台目の パワーユニット を ダブルパワーユニットスリーブ に入れてください。
2. 反対側のファスナーを開き、2台目の パワーユニット を1台目と平行に、 手袋コード が反対方向を向くように入れてください。
3. 両側のファスナーを閉じてください。正しく組み立てられている場合、2本の 手袋コード は ダブルパワーユニットスリーブ の反対側からそれぞれ伸びます。

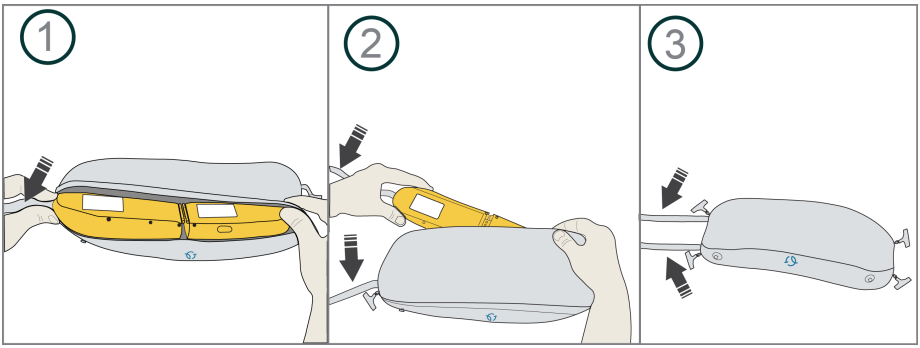
ストラップの組み立て方法については、第4.4.1章を参照してください。

4.3.2 ダブルバックキャリー

注意：キャリーソリューションを装着する前に、バックルが完全に閉じていることを確認してください。

警告！Carbonhand バックキャリーソリューションのストラップには磁石が含まれています。ペースメーカーを使用している場合は、バックキャリーソリューションを使用しないでください。

ダブルキャリーソリューション を背中に装着する場合は、以下の手順に従ってください。



1. ジッパーを開き、最初のパワーユニットをダブルパワーユニットスリーブに入れます。
2. もう一方のジッパーを開き、2つ目のパワーユニットを1つ目と平行になるように配置します。両方のグローブコードが同じ方向を向いていることを確認してください。
3. 両側のジッパーを閉めます。正しく組み立てられている場合、2本のグローブコードはパワーユニットスリーブの同じ側から伸びています。

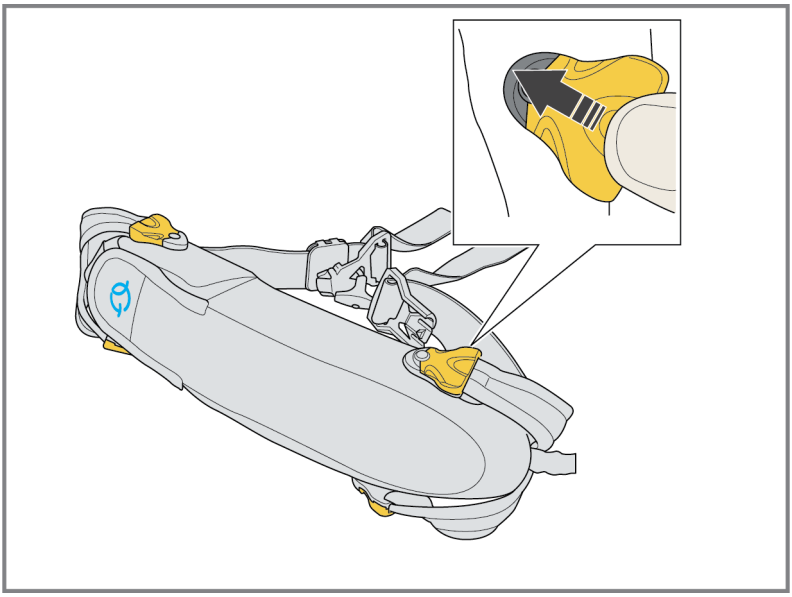
ストラップの組み立て方法については、第4.4.1章を参照してください。

4.4 ヒップキャリーとバックキャリーの組み立て方

注意：キャリーソリューション を装着する前に、バックルが完全に閉じていることを確認してください。

4.4.1 ヒップキャリーソリューション

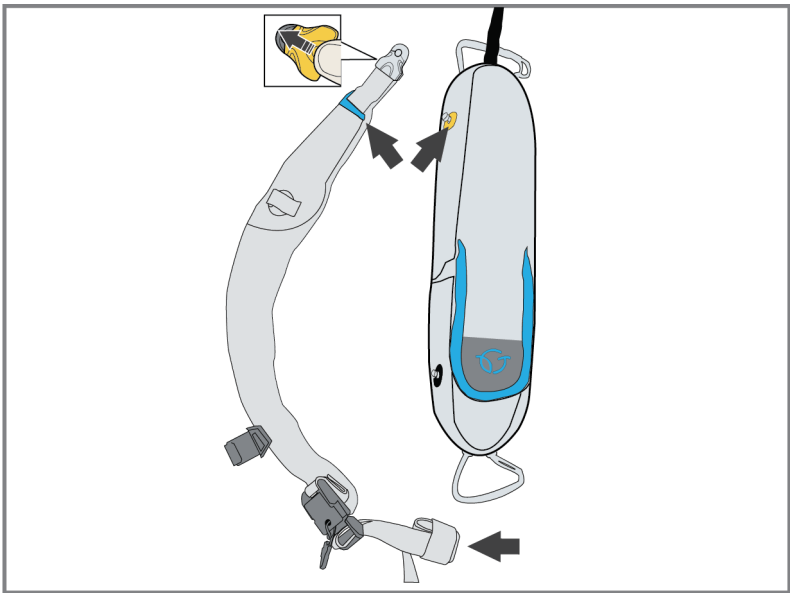
磁気バックル付きのベルトストラップは、使用者の障害のない手と同じ側に取り付けることを推奨します。ダブルキャリーソリューション は、キャリーソリューションと同じ方法で組み立てます。



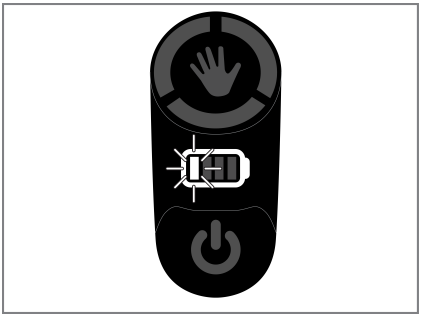
4.4.2 バックキャリーソリューション

警告！Carbonhand バックキャリーソリューションのストラップには磁石が含まれています。ペースメーカーを使用している場合は、バックキャリーソリューションを使用しないでください。

ショルダーストラップとキャリーソリューションは、ショルダーストラップを取り付ける向きが分かるように、どちらも色分けされています。



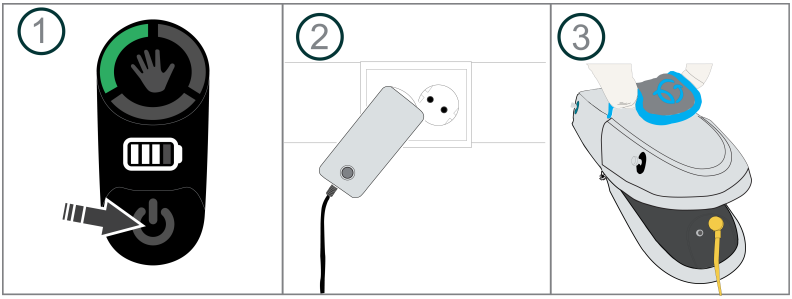
5. 充電するには Carbonhand



バッテリー残量が少なくなると、Carbonhandの充電が必要であることを視覚および音による通知で知らせます。バッテリー残量が危険なレベルになると、音による通知はさらに強くなります。強い音による通知を受けた後は、Carbonhandを使用して重い物を持ったり運んだりしないでください。

充電器は使用中に温かくなります。

充電する前に、Carbonhandをスタンバイモードにするか、完全に電源を切ってください。充電中は、Carbonhandと充電器の両方が容易に手の届く場所にあり、目視できる状態であることを確認してください。充電中に問題が発生した場合は、充電器を電源コンセントから抜いてください。充電インジケーターの詳細については、第3.4章を参照してください。バッテリーが完全に放電した状態から、30分で75%、約3時間で100%まで充電されます。

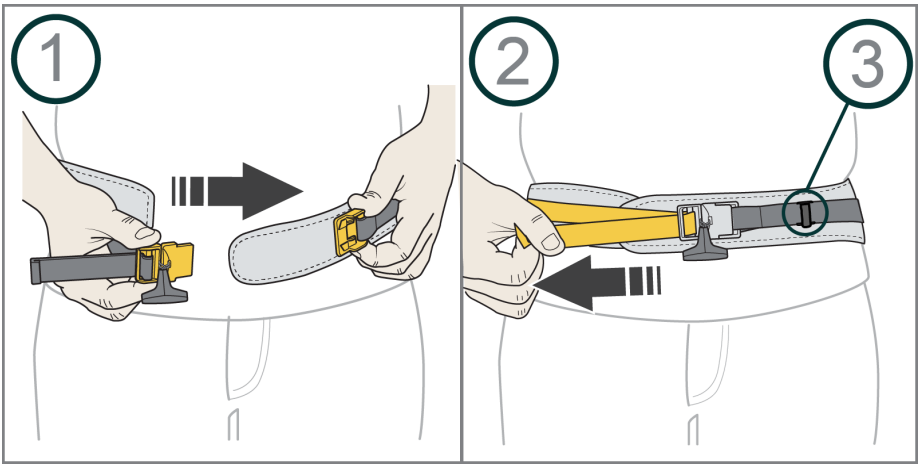


6. Carbonhandを着用するには

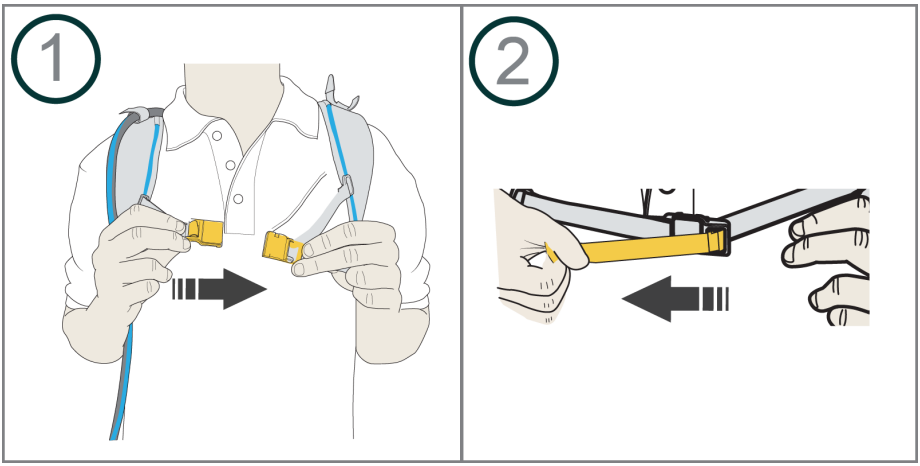
注意: 追加される補助力は、新しい使用者にとって予想以上に強く感じられる場合があります。Carbonhandを本格的に使用する前に、この追加の補助力に十分慣れてください。

警告！ Carbonhand バックキャリーソリューションのストラップには磁石が含まれています。ペースメーカーを使用している場合は、バックキャリーソリューションを使用しないでください。

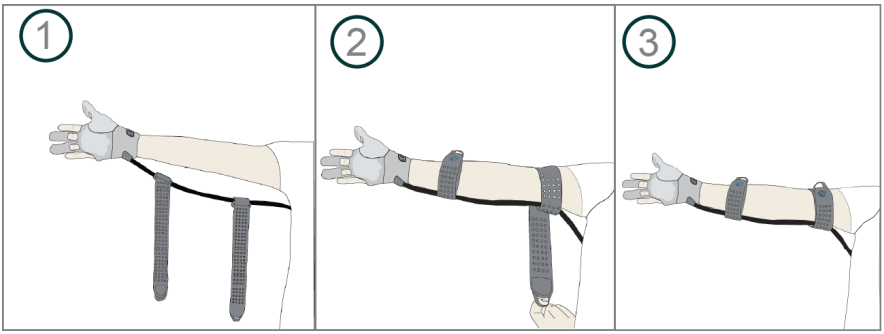
6.1 ヒップキャリーとバックキャリーのやり方



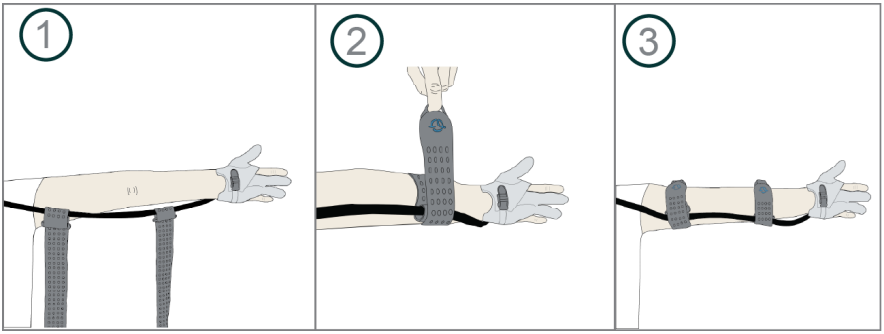
ヒップキャリーソリューションには、SmallとLargeの2種類のベルトサイズがあります。Mediumサイズにする場合は、SmallベルトとLargeベルトを組み合わせて使用します。同じベルトは ダブルキャリーソリューション にも使用できます。
注：3 絡まりを防ぐため、 手袋コード を コードクリップ に取り付けてください。


1
2

6.2 アームストラップの装着方法



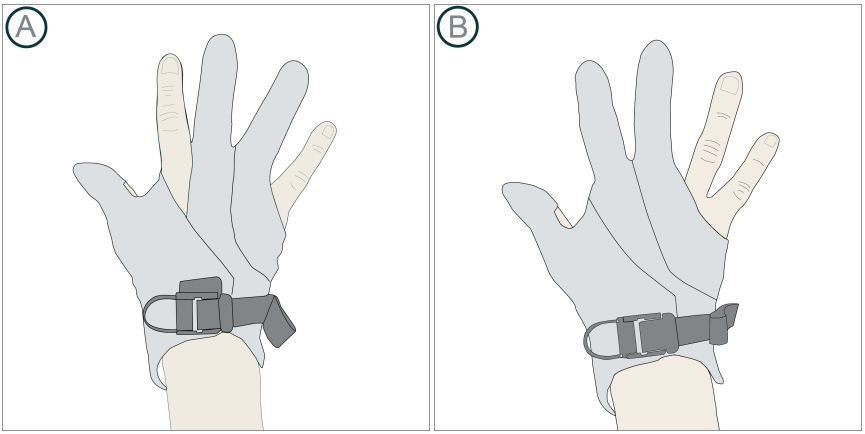
ヒップキャリー を使用する場合は、 手袋コード を腕の内側に配置してください。



バックキャリー を使用する場合は、 手袋コード を腕の外側に配置してください。

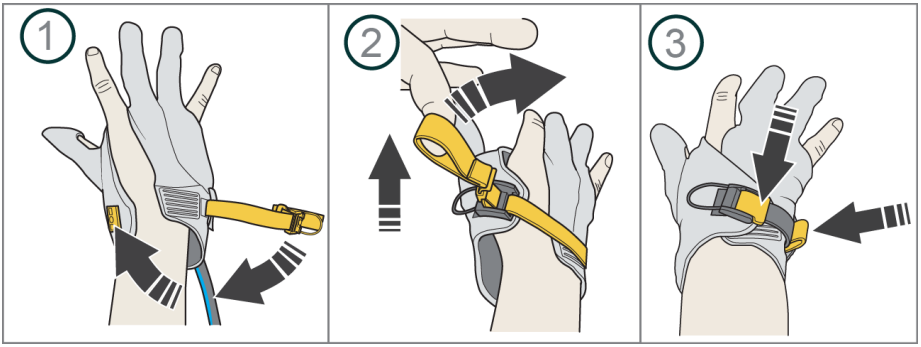
6.3 手袋をはめる

グローブには2つの使用方法があります。Option Aは指1、3、4を覆い、Option Bは指1、2、3を覆います。指の番号は常に親指から始まるため、左手でも同じ順番が適用されます。

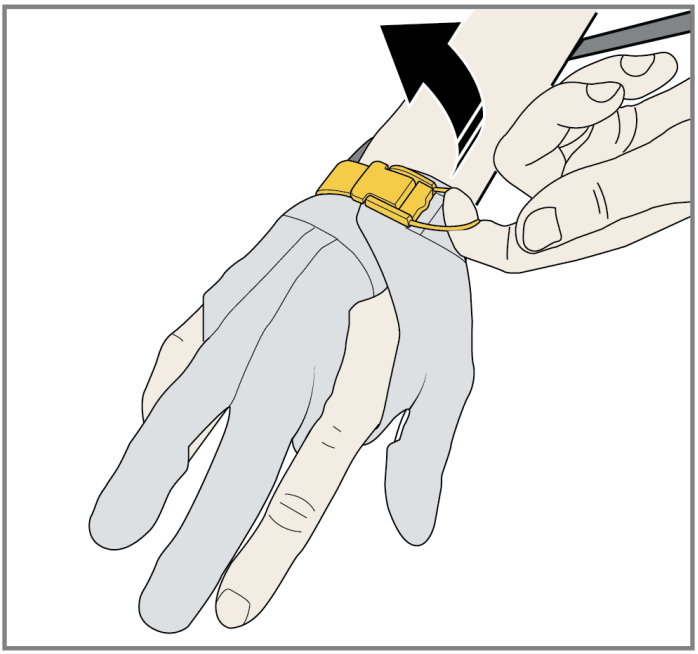


注： Option AとOption Bを切り替えた後は、必ずグローブのキャリブレーションを行ってください。

6.3.1 手袋を閉じるには



6.4 グローブを外す方法（クイックリリース）



使用中にCarbonhandが作動しなくなった場合は、グローブのループを引いて、握りをすばやく解除してください。

7. 使用方法 Carbonhand

警告！ Carbonhandは、本マニュアルの指示に従って使用してください。誤った取り扱いは、不快感を引き起こすおそれがあります。

7.1 使用環境

糸くず、ほこり、その他の粒子は、Carbonhandに悪影響を及ぼす可能性があります。Carbonhandは、必ず指定された キャリーソリューション に入れて使用および保管してください。サウナなど、極端に高温多湿な環境ではCarbonhandの使用を避けてください。手洗いで食器を洗う場合など、Carbonhandが汚れたり濡れたりする可能性のある作業を行う際は、Carbonhandの上に保護手袋を着用してください。洗剤、油脂、グリースは、グローブのセンサーに悪影響を及ぼす可能性があります。

7.2 衛生



Figure 1: Carbonhandを使用する前に、手を洗ってよく乾かしてください。必要に応じて手指消毒剤を使用してください

7.3 点検とサービス



警告！ すべてのサービス作業は、認定された技術者が行わなければなりません。



警告！ グローブのグリップ素材は時間の経過とともに摩耗し、物を保持しにくくなる場合があります。このような状態になった場合は、グローブを交換するために販売元に連絡してください。

Carbonhandが正常に機能し、システムの各構成部品に損傷がないことを確認するため、定期的に点検してください。 パワーユニット には、バッテリーを含め、使用者が交換できる部品はありません。すべてのサービス作業について販売元に連絡してください。

7.4 日常機能テスト

1. Carbonhandを指示に従って正しく装着していることを確認してください。
2. 物を握り、センサーが反応すること、および握る力を緩めたときにグローブが物を離すことを確認してください。
3. これでCarbonhandを使用する準備が整いました。

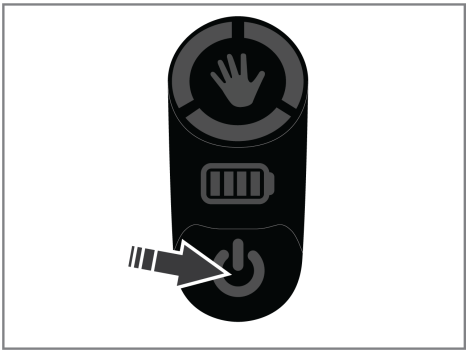


警告！ Carbonhandのグローブが故障した場合は、クイックリリースを使用してグローブを取り外してください

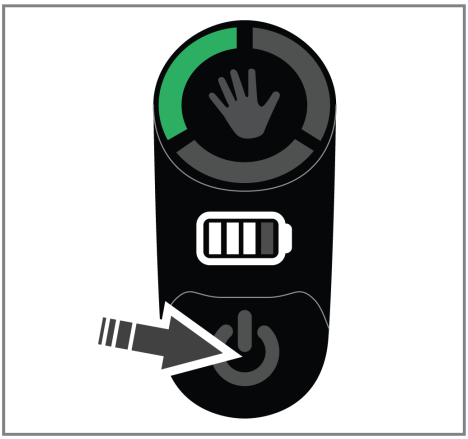
7.5 保管

Carbonhandは、室温でキャリーソリューションに入れて保管してください。直射日光を避け、子どもやペットの手の届かない場所に保管してください。

8. Carbonhand の起動と停止



Carbonhandを起動するには、On/Offボタンを押し、プロファイルインジケーターの点滅が止まるまで待ってください。



一時停止モードにするには、短く押してください。スタンバイモードにするには、2秒間押し続けてください。完全に電源を切るには、7秒間押し続けてください。Carbonhandの電源が切れたことは、視覚および音による確認で示されます。

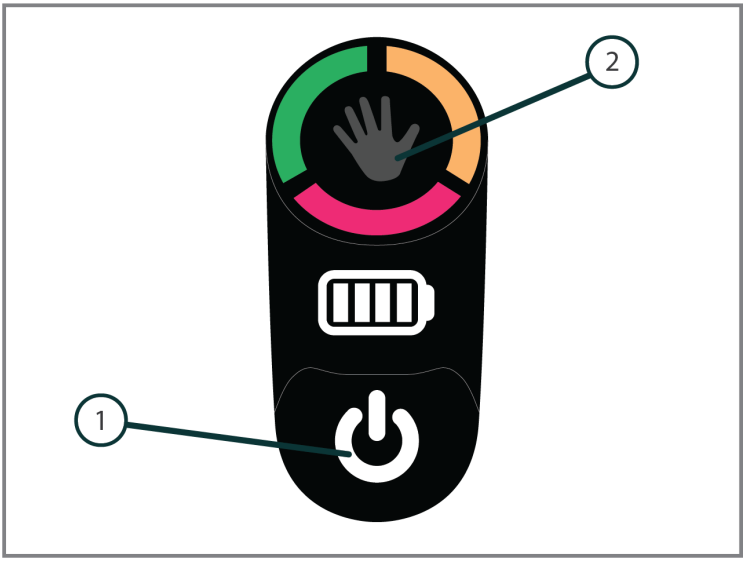
9. Carbonhandをキャリブレーションする

Carbonhandグローブを手に合わせて調整し、最大限の効果を得るためには、グローブのキャリブレーションを行う必要があります。

1. On/Offボタンを短く押して、システムを一時停止モードにしてください。
2. Handボタンを約3秒間押し続けてください。

キャリブレーションが開始される前に、ビープ音でカウントダウンが示されます。

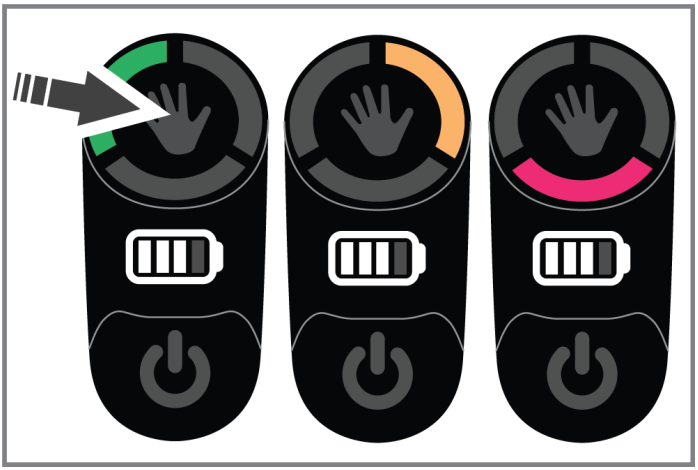
3. 3秒以内に手を平らな面に置いてください。
4. キャリブレーションが完了すると、ビープ音で知らせます。



注： 初めてアプリに接続する際は、グローブのキャリブレーションを行う必要があります。これはBioservoアプリを使用して行います。詳細については、第11章「 一般設定 」を参照してください。

10. プロファイル選択と ロックアシスト

10.1 プロファイル選択



利用可能な3つのプロファイルを順番に切り替えるには、コントロールパッドの手のアイコンを押し続けてください。外部起動ボタンを押し続けることでも、プロファイルを切り替えることができます。この機能を使用するには、アプリで外部起動ボタンを有効にしておく必要があります。詳細については、第11.2章「 一般設定 」を参照してください。

10.2 ロックアシスト



警告！ 長時間にわたり同じ状態で握り続けている際に、しびれ、感覚の麻痺、腫れ、または皮膚の色の変化が生じた場合は、直ちにグローブを停止し、症状が治まってから使用を再開してください。

ロックアシスト は、 コントロールパッド にあるHandボタンを短く押すか、外部起動ボタンを使用して起動できます。使用する前に、アプリで ロックアシスト を有効にする必要があります。第11章「 一般設定 」を参照してください。

ロックアシスト を起動すると、グローブが握る動作を開始し、現在有効なプロファイルの最大補助力でその握りを保持します。 ロックアシスト を解除するには、 コントロールパッド にあるHandボタンを短く押してください。

ロックアシスト には使用時間の制限があります。28分が経過すると、システムが音を発し、グローブを通じて触覚フィードバックを送ります。さらに2分が経過すると、システムは ロックアシスト を解除します。Handボタンを押すことで、 ロックアシスト を再度起動できます。

注： 握りをすぐに解除する必要が生じる可能性のある状況では、 ロックアシスト を使用しないでください。

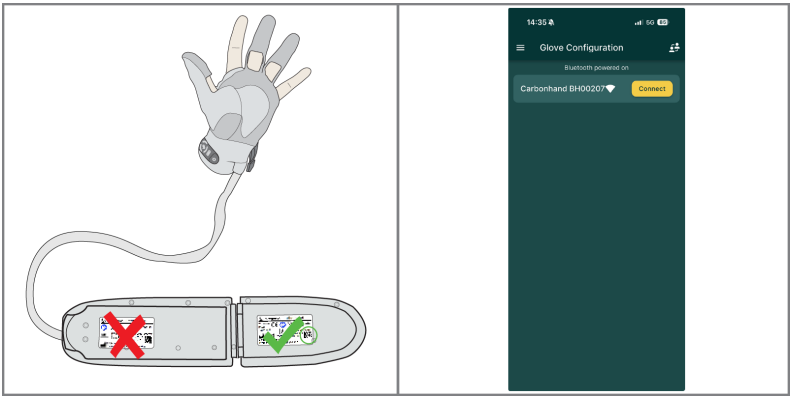
11. Bioservo App

アプリをダウンロードするには、いずれかのQRコードをスキャンしてください。

App Store

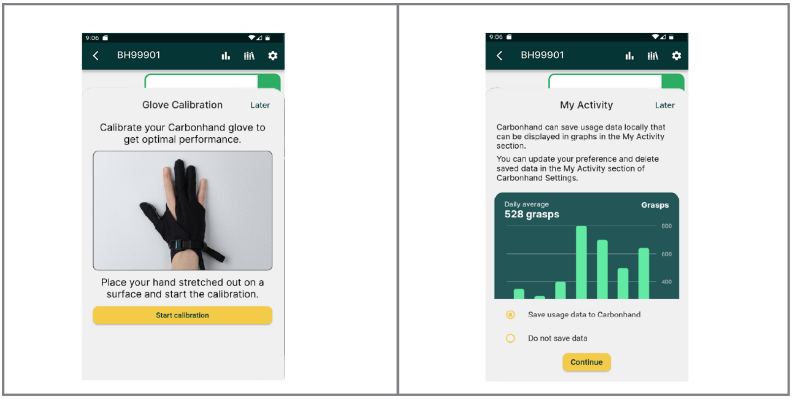
Google Play Store

11.1 接続方法



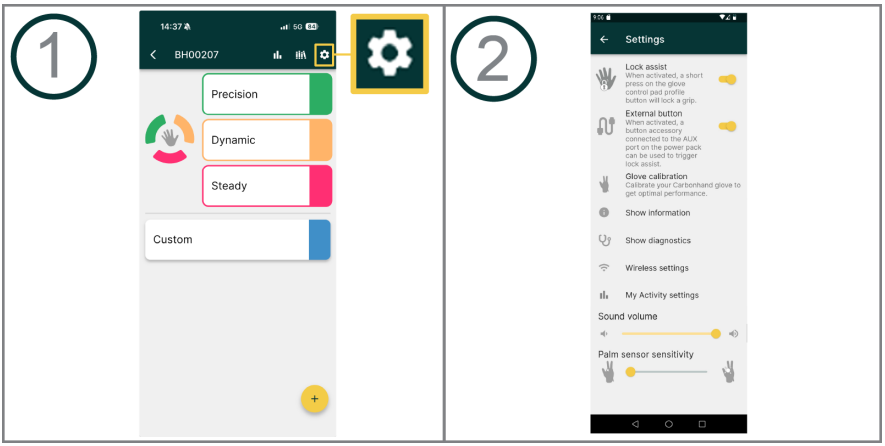
初めてCarbonhandに接続する場合は、Bioservo Appを使用して パワーユニット のQRコードをスキャンしてください。この操作は一度だけ行う必要があり、その後はアプリの「Glove configuration」にある「Connect」をクリックするだけで接続できます。

注： アプリを再インストールした場合、または新しい パワーユニット を使用する場合は、接続手順を再度行う必要があります。モバイル端末のBluetoothをオンにしてください。



初めてアプリに接続すると、グローブのキャリブレーションを行い、データ保存に関する設定を選択するよう求められます。

11.2　一般設定



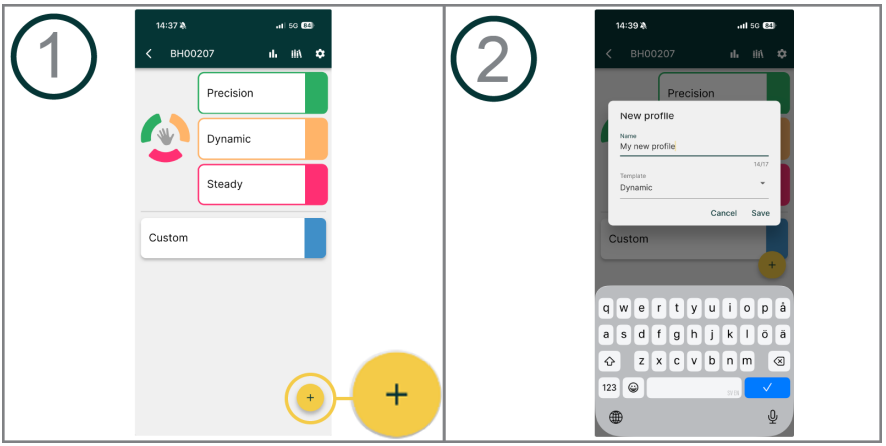
一般設定 では、 ロックアシスト および 外部アクティベーションボタン のオン／オフを切り替えることができます。グローブのキャリブレーションを実行できます。Carbonhandに関する情報を確認したり、診断情報を表示したりすることもできます。また、 ワイヤレス設定 を確認でき、「 マイアクティビティ でデータ保存に関する設定を変更できます。Carbonhandの音量や 手のひらセンサー の感度も調整できます。

アプリでの設定方法に関する詳細については、Carbonhand Configuration Guideを参照してください。

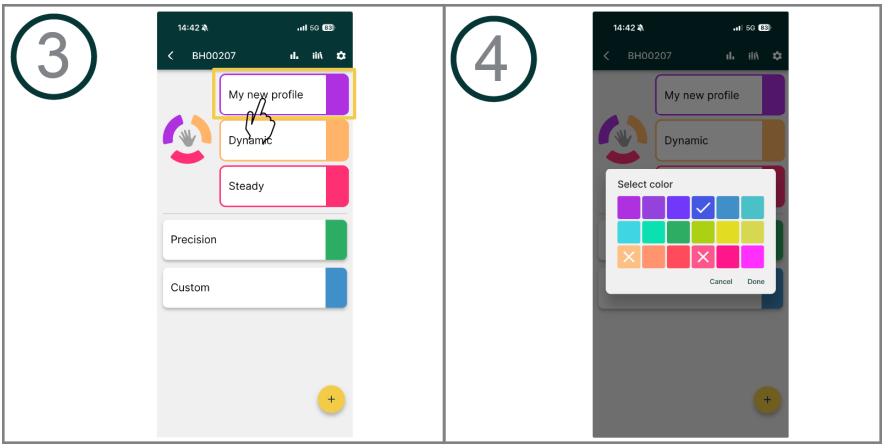
警告音は、音量設定に関係なく常に有効です。

最新のファームウェアアップデートを受信するには、CarbonhandをWi-Fiに接続する必要があります。

11.3 新しいプロファイルを作成する



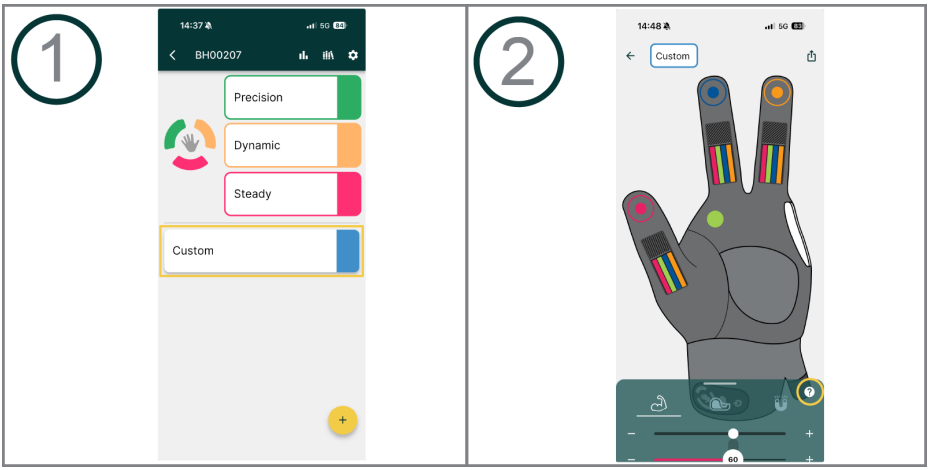
1. プラス記号をクリックし、新しく作成するプロファイルに適切な名前を入力してください。
2. 4つのテンプレートから1つを選択してください。



3. 新しく作成したプロファイルを、3つのメインスロットのいずれかにドラッグしてください。
4. プロファイルの横にある色をクリックすると、色を変更できます。

プロファイルを削除するには、プロファイルをクリックしてゴミ箱までドラッグしてください。

11.4　プロファイルを編集する





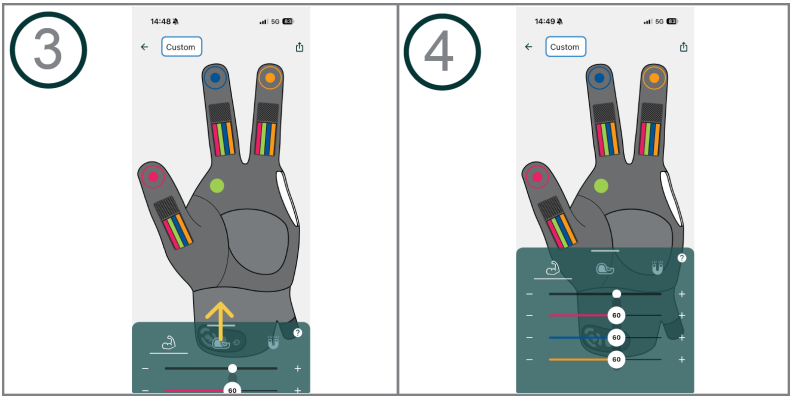
最大力(Maximum force): この設定値を高くするほど、Carbonhandが提供する補助力が強くなります。



粘着性 (Stickiness): この設定値を高くするほど、Carbonhandが物体を保持し続ける傾向が強くなります。粘着性 (Stickiness)を高く設定すると、握りを解除しにくくなる場合があります。



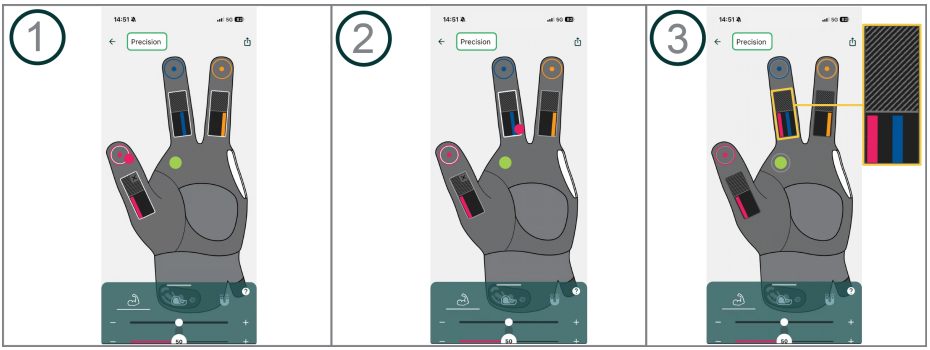
応答性 (Responsiveness): この設定値を高くするほど、Carbonhandが握る動作により素早く反応します。



注： すべての指の設定を一括で調整することも、各指を個別に調整することもできます。

11.5 センサーを連動させる

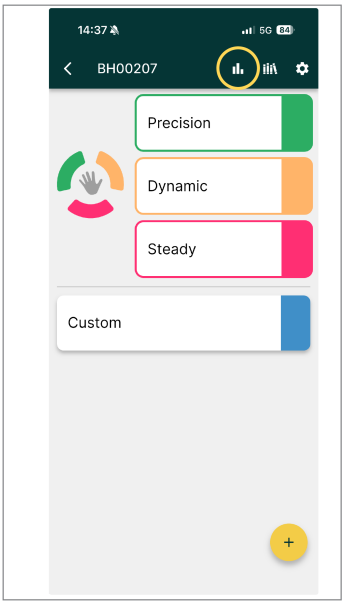
個々のセンサーを連動させることで、複数の指を作動させることができます。

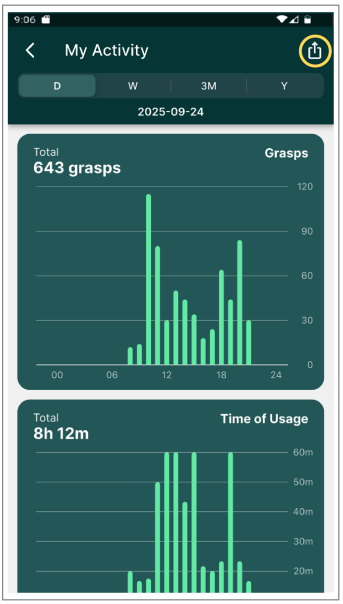


注： 図中の色付きの円はセンサーを示しています

1. 連動させたいセンサーを押し続けてください。連動可能な状態になると、センサーの周囲に白い円が表示されて点滅します。
2. 選択したセンサーを、作動させたい指までドラッグしてください。
3. 連動させた指の黒いボックス内に、センサーと同じ色の線が表示されます。

11.6　マイアクティビティ





「 マイアクティビティ 」アイコンをクリックすると、Carbonhandの使用状況に関する統計を確認および管理できます。統計を保存したり、他の人と共有したりする場合は、「共有アイコン」をクリックし、お使いのスマートフォンの設定に応じて適切な方法を選択してください。

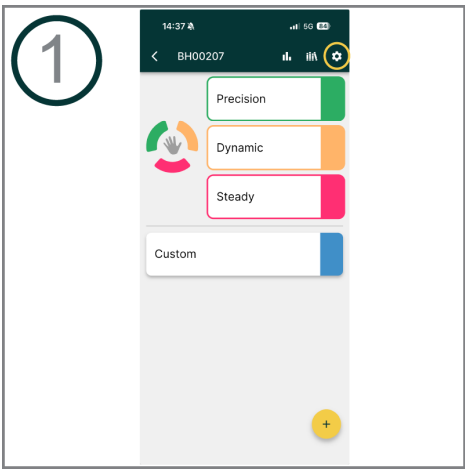


使用状況は2つのグラフで表示されます。1つは総把持回数を示し、もう1つはグローブの使用時間を示します。表示期間は、1日、1週間、3か月、1年から選択できます。右にスワイプすると過去の期間に移動し、選択した期間の統計を確認できます。

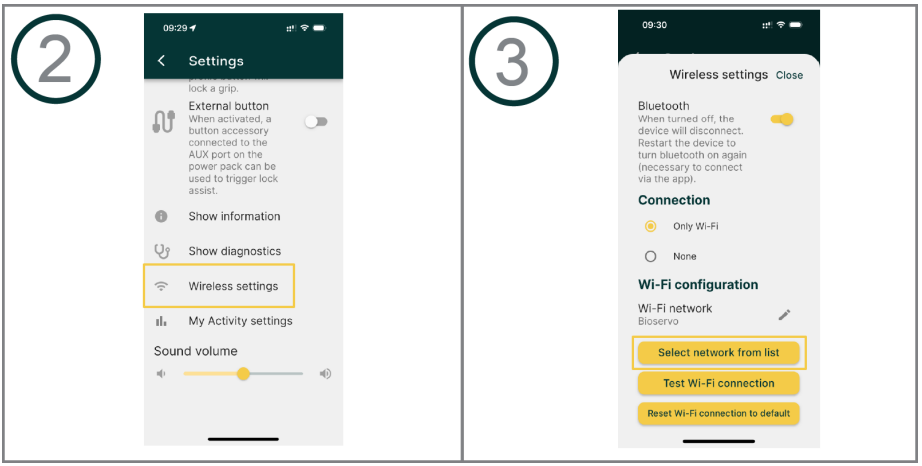
11.7　パワーユニット のファームウェアを更新する方法

すべてのCarbonhandシステムは、Wi-Fiに接続されるとファームウェアを自動的に更新します。

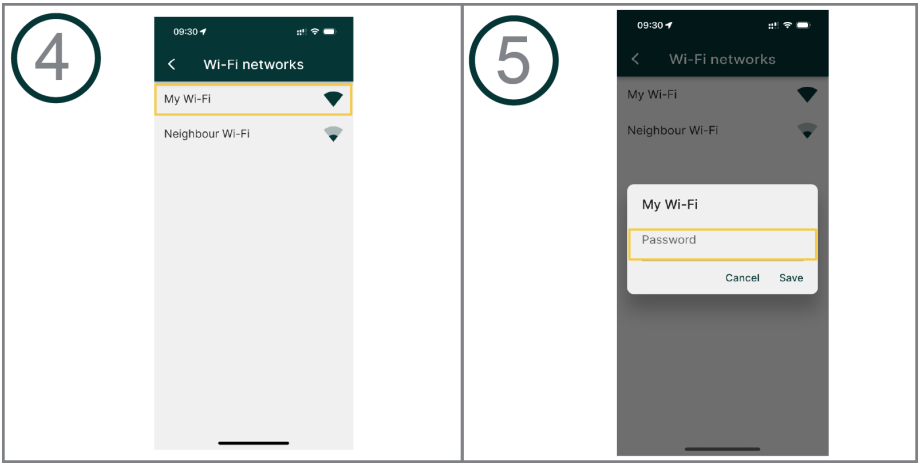
CarbonhandがWi-Fiに接続されていない場合は、QRコードをスキャンして詳しい説明動画を見るか、次のページの手順に従ってください。



1. アプリをCarbonhandに接続し、歯車アイコンをクリックして 一般設定 を開いてください。



2. ワイヤレス設定 をクリックしてください。
3. リストからネットワークを選択してください



4. 使用するWi-Fiネットワークをクリックしてください。
5. Wi-Fiネットワークのパスワードを入力し、Saveをクリックしてください
6. 一般設定 を閉じ、アプリを終了してください。

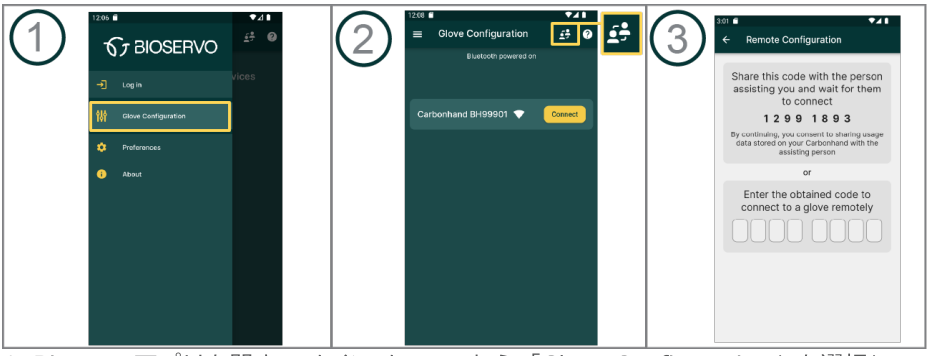
注： 接続状況によっては、ファームウェアのダウンロードに5～10分かかる場合があります。ファームウェアのダウンロードとインストールが完了すると、短いメロディーが流れます。インストールを完了するには、システムの電源を完全に切ってから再起動してください。

11.8　リモート設定

リモート設定 機能を使用すると、離れた場所にいる人からCarbonhandの設定に関するサポートを受けることができます。

11.8.1　リモート設定 の支援者を招待する

リモート設定 セッション中に互いに連絡を取り合えるよう、グローブの設定を支援する人と電話またはオンラインミーティングの予定を設定してください。

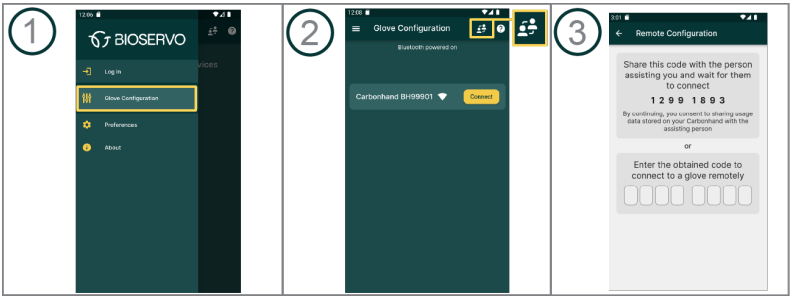


1. Bioservoアプリを開き、メインメニューから「Glove Configuration」を選択してください。
2. リモート設定 のアイコンをクリックしてください。
3. 画面に表示されたコードを、グローブの設定を支援する人に伝えてください。

支援する人が自分のスマートフォンにコードを入力すると、その人はあなたのスマートフォンを介してあなたのCarbonhandに接続されます。支援する人が行ったすべての設定変更は、あなたのスマートフォンに表示されます。

11.8.2　リモートでグローブ設定を支援する

行ったすべての設定変更はリアルタイムで反映され、支援を受けている人はその設定変更による効果を実際に感じることができます。



1. Bioservoアプリを開き、メインメニューから「Glove Configuration」を選択してください。
2. リモート設定 のアイコンをクリックしてください
3. 支援している人に、その人のスマートフォンに表示されているコードを確認し、伝えられたコードを入力してください。

これで、支援している人のCarbonhandに接続されました。あなたが行ったすべての設定変更は、その人のスマートフォンに表示されます。

12. Carbonhand 清掃方法



使用者が行うことのできる製品のメンテナンスは、清掃のみです。

必要に応じて、Carbonhandおよびその各部品を清掃してください。

12.1 グローブの清掃方法

グローブは、水と中性洗剤を使用して手洗いし、十分にすすいでください

使用前に、グローブおよびその各部品が完全に乾いていることを確認してください。グローブの指部分を軽く引いてまっすぐにし、第4章「To assemble Carbonhand」に従って パワーユニット を取り付けてください。

グローブの汚れがひどい場合や、落ちにくい汚れがある場合は、洗濯機で洗うことができます。洗濯機で繰り返し洗うと、グローブの寿命が短くなる可能性があることに注意してください。



柔軟剤を使用しないでください。



付属のクッション付き洗濯ネットにグローブを入れて洗ってください。これにより、グローブおよび洗濯機の損傷を防ぐことができます。

以下の指示に従って、グローブを手洗いまたは洗濯機で洗ってください

	合成繊維用の弱水流コースで洗ってください
	脱水しないでください
	漂白剤を含む洗剤を使用しないでください
	タンブル乾燥しないでください
	アイロンをかけないでください
	ドライクリーニングしないでください
	絞らないでください
	室温で吊り干ししてください

12.2 アームストラップの清掃方法

アームストラップは、付属のパッド入り洗濯袋に入れ、ラベルに記載されている指示に従って、手洗いまたは洗濯機で洗ってください。
洗濯中は、アームストラップを閉じておき、マジックテープが露出しないようにしてください。

12.3 キャリーソリューションを清掃するには

洗浄する前に、搬送溶液から パワーユニット を取り出してください。搬送溶液の洗浄は、搬送溶液のラベルに記載されている指示に従って行ってください。

12.4 パワーユニット の清掃方法

パワーユニットは、湿らせた布で拭いてください。必要に応じて、中性洗剤を使用してください。研磨剤入りの洗剤や、たわしなどの研磨性のある洗浄用具は使用しないでください。水に浸さないでください。

13. Carbonhandの各部品

商品／サイズ	参照番号	説明
パワーユニット	110	Carbonhandの制御および駆動を行います
キャリーソリューション S/M	121	パワーユニットの運搬および保護に使用されます
持ち運び用スリーブ L/XLサイズ	132	パワーユニットの運搬および保護に使用されます
手袋(右)XSサイズ	111	
手袋(右)Sサイズ	112	
手袋(右)Mサイズ	113	
手袋(右)Lサイズ	114	
手袋(右)XLサイズ	115	
手袋(左)XSサイズ	116	
手袋(左)Sサイズ	117	
手袋(左)Mサイズ	118	
手袋(左)Lサイズ	119	
手袋(左)XLサイズ	120	
アームストラップ Sサイズ	122	手袋コードを腕に固定したままにします
アームストラップ Lサイズ	124	手袋コードを腕に固定したままにします
充電器	164	Carbonhandの充電に使用します
ソフトケース	128	Carbonhandを保管・保護するために使用されます
ハードキャリーケース	129	Carbonhandを保管・保護するために使用されます
パワーユニットスリーブ	2730	パワーユニット のホルスター
ショルダーストラップ	2694	バックキャリー用アタッチメントを取り付けるために使用します
ベルト Sサイズ	2695	ヒップキャリー用アタッチメントを取り付けるために使用します
ベルト Lサイズ	2894	キャリア溶液を取り付けるために使用します
パワーユニットスリーブ(ダブルキャリー)	3499	2つのパワーユニットを同時に運搬するために使用される

13.1 アクセサリー

商品／サイズ	参照番号	説明
クッション入り洗濯ネット	066	洗濯機で洗う際に使用します
Carbonhand ボタン	130	外部からの起動やプロファイル間の切り替えに使用されます
ベルト延長パーツ	3584	ベルトのストラップの周囲を広げるために使用されます
車椅子用固定ストラップ（ペア）	2895	パワーユニットのスリーブを車椅子に取り付けるために使用します

14. トラブルシューティング

問題	解決策
Carbonhand 起動しない	バッテリーが完全に充電されていることを確認してください。
物をつかんでも何も起こらない	力調整が最小に設定されていないことを確認してください
システムが応答しません	上記の解決策のいずれも効果がなかった場合、またはセンサーがどの指も検知しない場合は、電源ボタンを7秒間長押しして Carbonhandの電源を切ってください。その後、システムを再起動してください。

問題	理由	音による通知
音による通知に加え、バッテリーLEDが最後の小節に合わせて点滅する	バッテリー残量が少ない	バッテリー残量が5%になると、ビープ音が3回鳴ります。3%を切ると、ビープ音が鳴り続け、30秒後にシステムがシャットダウンします。
プロファイルを切り替えても、音による通知やグローブ上のプロファイルインジケーターが点灯しない	アプリで有効なプロフィールがありません	2回の短いビープ音
外部起動ボタンを押しても、音による通知が鳴らず、グローブが閉じない	このアプリでは外部起動機能が有効になっていません	短いビープ音1回

手袋の「Hand」ボタンがオレンジ色に点灯した場合は、システム障害が発生していることを示しています。販売代理店にご連絡ください。

Carbonhandに関して問題が生じた場合は、販売店にお問い合わせください。

15. 技術仕様

デバイス	Carbonhand タイプC1
定格電圧	8.2 VDC
バッテリー仕様	8.2 VDC リチウムイオン / 3.35Ah / 24Wh
動作時間	約8時間（フル充電時）。使用状況により異なる場合があります
IP等級	IP 22
最大使用高度	2 000 m
重量	パワーパック+グローブ+キャリーソリューション ≈ 1060g
加えることのできる力の最大合計値	指1本あたり ≈ 20N
予想耐用年数	
バッテリー	内蔵バッテリーの予想耐用年数は2年、または500回の充電サイクル（残容量80%）です。
電源ユニット	4年
手袋	最大2年
保証	
パワーユニット	2年
グローブ	6ヶ月
アクセサリー	6ヶ月
接触材料	
グローブ	ポリアミド、エラスタン、ポリエチレン、シリコーン、皮革。
キャリーソリューション	ポリウレタン、ポリアミド、ポリエチレン。
アームストラップ	ネオプレン、ポリアミド。
周囲温度	
使用	–5°C to +40°C
保管	–20°C to +50°C
周囲の湿度	
使用方法	相対湿度 15%～90%（結露なし）
保管方法	相対湿度 5%～90%（結露なし）
充電器	仕様については別冊のマニュアルをご参照ください
Wifi/Bluetooth	
周波数	2.4 to 2.5 GHz
プロトコル	802.11 b/g/n / Bluetooth 5.1

ドキュメントID:D0006496
改訂:00

販売代理店:

Bioservo AB
Torshamnsgatan 35
SE-16440 Kista Sweden
support@bioservo.com

Copyright © 2026 Bioservo AB

Bioservo、Carbonhand®、およびBioservoのロゴタイプは、Bioservo ABが登録している商標です。