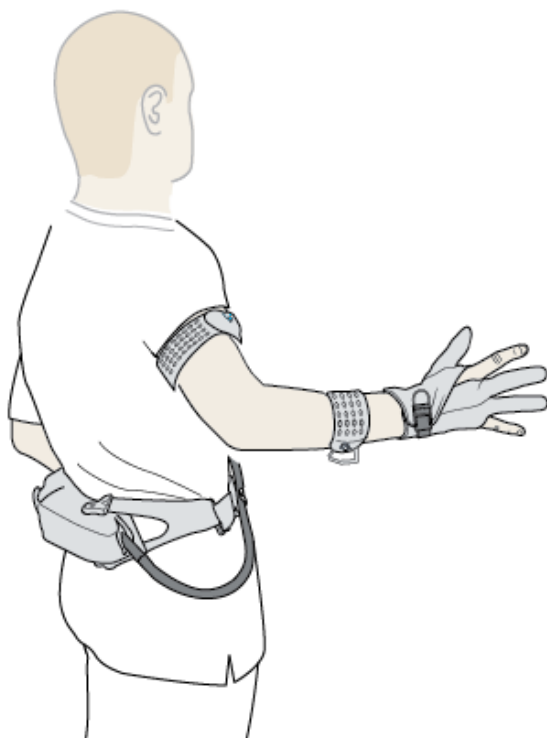


# Carbonhand<sup>®</sup>

MANUEL D'UTILISATION



TYPE: C1

 BIOSERVO

# Table des matières

|     |                                                                 |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Introduction .....                                              | 4  |
| 1.1 | À propos de ce manuel .....                                     | 4  |
| 1.2 | Utilisation prévue .....                                        | 4  |
| 1.3 | Limites d'utilisation .....                                     | 4  |
| 1.4 | Utilisateurs ciblés .....                                       | 4  |
| 1.5 | Introduction à Carbonhand type C0 .....                         | 4  |
| 1.6 | Conformité .....                                                | 5  |
| 1.7 | Symboles figurant sur Carbonhand type C1 .....                  | 6  |
| 1.8 | Étiquettes .....                                                | 7  |
| 1.9 | Élimination .....                                               | 7  |
| 2.  | Sécurité .....                                                  | 8  |
| 2.1 | Précautions .....                                               | 8  |
| 2.2 | Définitions .....                                               | 8  |
| 2.3 | Généralités .....                                               | 9  |
| 2.4 | Avertissements .....                                            | 9  |
| 2.5 | Précautions .....                                               | 10 |
| 3.  | Présentation du produit .....                                   | 11 |
| 3.1 | Carbonhand type C1 .....                                        | 11 |
| 3.2 | Unité d'alimentation .....                                      | 12 |
| 3.3 | Gant .....                                                      | 13 |
| 3.4 | Chargeur de batterie .....                                      | 15 |
| 4.  | Assembler Carbonhand type C1 .....                              | 16 |
| 4.1 | Connecter le gant à unité d'alimentation .....                  | 16 |
| 4.2 | Préparer la solution de transport .....                         | 16 |
| 4.3 | Assembler la solution de transport à la hanche et dorsale ..... | 17 |
| 5.  | Chargeur Carbonhand type C0 .....                               | 19 |
| 6.  | Pour calibrer votre Carbonhand type C0 .....                    | 20 |
| 7.  | Mettre en place Carbonhand type C1 .....                        | 21 |
| 7.1 | Mettre en place la solution de transport à la hanche .....      | 21 |
| 7.2 | Enfiler les brassards .....                                     | 22 |
| 7.3 | Enfiler le gant .....                                           | 23 |
| 7.4 | Retirer le gant (Relâchement rapide) .....                      | 24 |
| 8.  | Utiliser Carbonhand type C1 .....                               | 25 |
| 8.1 | Environnement d'utilisation .....                               | 25 |
| 8.2 | Hygiène .....                                                   | 25 |
| 8.3 | Inspections et maintenance .....                                | 26 |

---

|      |                                                         |    |
|------|---------------------------------------------------------|----|
| 8.4  | Essai de fonctionnement quotidien .....                 | 26 |
| 8.5  | Conservation .....                                      | 26 |
| 9.   | Démarrer et arrêter Carbonhand type C1 .....            | 27 |
| 10.  | Sélection du profil et assistance au verrouillage ..... | 28 |
| 10.1 | Sélection du profil .....                               | 28 |
| 10.2 | Assistance au verrouillage .....                        | 28 |
| 11.  | Application Bioservo .....                              | 29 |
| 11.1 | Se connecter .....                                      | 29 |
| 11.2 | Réglages généraux .....                                 | 30 |
| 11.3 | Créer un nouveau profil .....                           | 31 |
| 11.4 | Modifier des profils .....                              | 32 |
| 11.5 | Associer des capteurs .....                             | 33 |
| 11.6 | Mon activité .....                                      | 34 |
| 11.7 | Configuration à distance .....                          | 34 |
| 12.  | Nettoyer Carbonhand type C1 .....                       | 37 |
| 12.1 | Nettoyer le gant .....                                  | 37 |
| 12.2 | Nettoyer les brassards .....                            | 38 |
| 12.3 | Nettoyer la solution de transport .....                 | 38 |
| 12.4 | Nettoyer l'unité d'alimentation .....                   | 38 |
| 13.  | Pièces du Carbonhand type C0 .....                      | 39 |
| 13.1 | Accessoires .....                                       | 40 |
| 14.  | Résolution des problèmes .....                          | 41 |
| 15.  | Caractéristiques techniques .....                       | 42 |
| 16.  | Déclaration de conformité .....                         | 43 |

# 1. Introduction

## 1.1 À propos de ce manuel

Lisez l'intégralité du manuel d'utilisation avant d'utiliser le produit. Conservez toujours le manuel d'utilisation dans un endroit où vous pourrez le retrouver facilement. Si vous perdez le manuel d'utilisation, contactez votre fournisseur.

## 1.2 Utilisation prévue

Carbonhand type C1, est destiné à améliorer la capacité à effectuer des activités de la vie quotidienne pour les personnes (des enfants aux personnes âgées) dont la fonction de la main est altérée. Carbonhand type C1 imite les mouvements de préhension de l'utilisateur et soutient la préhension naturelle de l'utilisateur.

## 1.3 Limites d'utilisation

Les personnes souffrant de spasticité sévère ont des difficultés à ouvrir leur main et ne bénéficieront pas de l'utilisation du gant car Carbonhand type C1 ne facilite que la fermeture de la main.

## 1.4 Utilisateurs ciblés

Les personnes qui se perçoivent comme ayant une fonction de la main altérée et/ou une force de préhension réduite sont considérées comme les opérateurs de Carbonhand type C1.

## 1.5 Introduction à Carbonhand type C0

Carbonhand type C1 est un gant de renforcement de la préhension qui imite l'anatomie de la main et apporte un soutien aux personnes souffrant de troubles de la fonction de la main.

Le système consiste en un gant doté de capteurs de pression intégrés au bout des doigts, aux phalanges moyennes et à la paume. Ces capteurs mesurent la force exercée par l'utilisateur lorsqu'il entame une prise et transmettent l'information à un système de contrôle sophistiqué qui calcule les forces et tire sur des tendons artificiels cousus dans le gant.

Les forces sont calculées toutes les 5 millisecondes par le processeur de l'unité motrice, qui ajuste la tension des tendons artificiels pour suivre chaque mouvement de l'utilisateur, par exemple lorsqu'il utilise une bouteille pour verser un liquide dans un verre, lorsqu'il porte des objets ou lorsqu'il effectue d'autres activités quotidiennes.

Le comportement du gant peut être fortement personnalisé à l'aide d'une application, par exemple en ce qui concerne la réactivité, la force maximale et l'adhérence, ce qui permet au

gant d'aider les patients souffrant d'une grande variété de déficiences de la main. Pour les utilisateurs dont la fonction de la main est très faible, le "Lock Assist" peut être utilisé pour initier une prise à l'aide d'un bouton intégré ou d'une gâchette externe. En activant l'assistance au verrouillage, Carbonhand type C1 déclenche une prise et la maintient jusqu'à ce que l'on appuie à nouveau sur le bouton.

Le Carbonhand type C1 est conçu pour s'adapter au plus grand nombre de patients possible. La conception ouverte du gant permet de l'enfiler et de l'enlever facilement. Les positions initiales des tendons peuvent être calibrées pour s'adapter à la main de chaque utilisateur, et la conception unique de l'unité d'alimentation et de la solution de portage signifie que Carbonhand type C1 peut être ajusté pour être porté sur le dos, la hanche, un fauteuil roulant ou tout autre moyen qui convient à l'utilisateur.

L'impact de Carbonhand type C1 est immédiat. Avec une force appliquée allant jusqu'à 20 Newtons (N) par doigt, une grande partie des patients souffrant de troubles de la fonction de la main peuvent retrouver cette fonction et reprendre les activités de leur vie quotidienne.

Une étude récente a montré que les patients qui ont utilisé le gant pendant six semaines pour des activités de la vie quotidienne retrouvent leur force musculaire et la fonction de leur main, même s'ils n'utilisent plus le gant sur leur main affectée. Il a également été démontré que ces patients bénéficient d'une amélioration durable de la force de préhension quatre semaines après avoir cessé d'utiliser le gant.

Le Carbonhand type C1 permet une compensation plus immédiate de la déficience. Par exemple, les objets peuvent à nouveau être saisis, tenus et portés directement avec la main affectée. Il permet de mobiliser et de stabiliser la main et donc d'assurer une préhension directe sûre et durable.

## 1.6 Conformité

Carbonhand type C1 compliance:

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

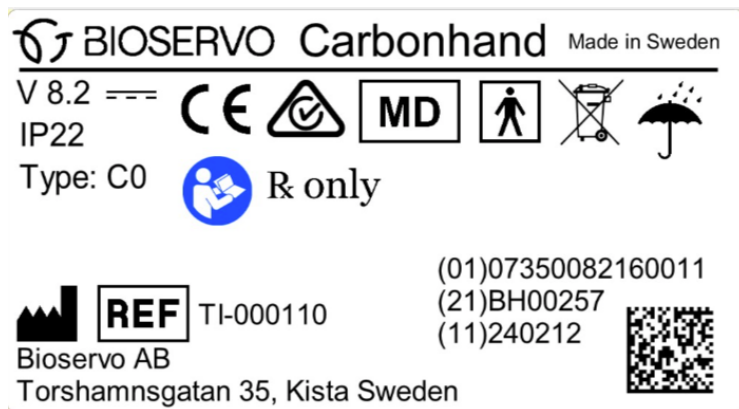
Voir le manuel du chargeur

# 1.7 Symboles figurant sur Carbonhand type C1

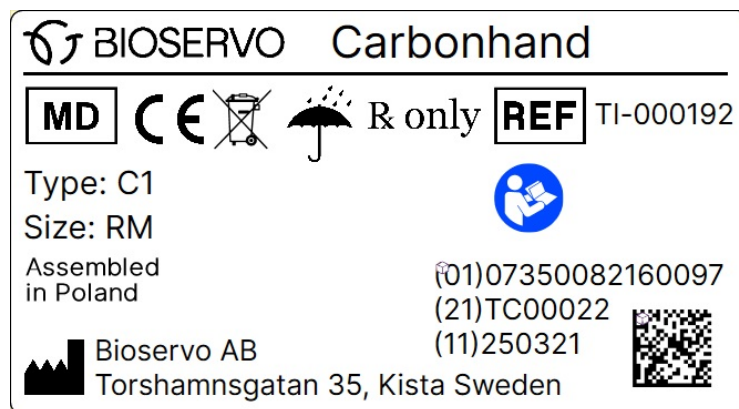
| Symbole                                                                            | Description                                                                                                                                            | Symbole                                                                           | Description                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Numéro de référence du fabricant<br>Unité d'alimentation<br>Numéro de référence du fabricant Gant                                                      |  | Garder le produit au sec                                                                                                     |
|   | Fabricant                                                                                                                                              |  | Ne pas jeter avec les ordures ménagères.                                                                                     |
|   | Le manuel de l'utilisateur doit être lu avant l'utilisation                                                                                            | <b>R only</b>                                                                     | Caution: Federal law restricts this device to be used under the order by a physician<br>Applicable uniquement aux États-Unis |
| IP22                                                                               | Protection contre les infiltrations - La solution Carry offre une certaine protection contre l'eau, mais tout contact avec un liquide doit être évité. |  | Dispositif médical                                                                                                           |
| (21)                                                                               | Numéro de série Unité d'alimentation<br>Numéro de série Gant                                                                                           | (11)                                                                              | Date de fabrication : AAMMJJ                                                                                                 |
|   | Dispositif classé dans le type BF partie appliquée                                                                                                     | (01)                                                                              | Unité d'alimentation UDI-DI<br>Gant UDI-DI                                                                                   |
|   | Consulter le manuel de l'utilisateur                                                                                                                   |  | Europe                                                                                                                       |
|  | Australia                                                                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                                              |

## 1.8 Étiquettes

### Unité d'alimentation



### Gant



## 1.9 Élimination

Lorsque vous vous débarrassez de Carbonhand type C1, il doit être recyclé en tant que déchet électronique conformément aux réglementations locales.

## 2. Sécurité

### 2.1 Précautions

En fonction de la nature du handicap de la main de l'utilisateur, il est recommandé de commencer à utiliser le Carbonhand type C1 progressivement afin d'éviter tout effort excessif.

### 2.2 Définitions



Avertissement ! Risque de blessure si les instructions ne sont pas respectées.



Attention : Risque de dommages matériels si les instructions ne sont pas respectées.



Informations pour une utilisation optimale de l'équipement.



## 2.3 Généralités

Lisez le manuel avant de commencer à utiliser Carbonhand type C1. Tout incident grave lié à Carbonhand type C1 doit être signalé à Bioservo AB et à l'autorité compétente où l'incident s'est produit. La Bioservo n'est pas responsable des dommages corporels ou matériels résultant du non-respect par une personne des avertissements et des instructions contenus dans ce manuel. La Bioservo n'est pas responsable des blessures ou des dommages résultant d'un manque de jugement.

## 2.4 Avertissements

- Ne vous fiez pas à Carbonhand type C1 dans des situations dangereuses telles que, mais sans s'y limiter, la tenue d'un récipient lourd contenant un liquide chaud, la manipulation d'armes à feu, la conduite de véhicules ou d'outils électriques susceptibles de provoquer des blessures.
- Assurez-vous toujours que vous pouvez contrôler la situation en toute sécurité si Carbonhand type C1 cesse de fonctionner.
- Soyez prudent lorsque vous manipulez des objets fragiles.
- Soyez prudent lorsque vous utilisez le Carbonhand type C1 dans des environnements présentant des niveaux élevés de bruit de radiofréquence, par exemple à proximité d'équipements de soudage.
- Ne manipulez pas de matériaux brûlants et ne vous occupez pas du feu lorsque vous portez le Carbonhand type C1.
- Pansez toute plaie ouverte ou utilisez un gant de protection à l'intérieur du Carbonhand type C1.
- Si vous souffrez d'un gonflement de la main, laissez-le se résorber avant d'utiliser Carbonhand type C1.
- Si votre fonction sensorielle est réduite, vérifiez que votre main n'est pas décolorée ou gonflée lorsque vous utilisez Carbonhand type C1. Désactivez le gant et continuez lorsque les symptômes ont disparu.
- Si vous ressentez des picotements, un engourdissement, un gonflement ou un changement de couleur lors d'une saisie statique prolongée, désactivez le gant et reprenez-le une fois que les symptômes ont disparu.
- Suivez toujours les instructions de votre médecin ou thérapeute.
- Ne soumettez pas votre main à un effort excessif. Les nouveaux utilisateurs doivent augmenter progressivement l'utilisation de Carbonhand type C1.
- Cessez d'utiliser Carbonhand type C1 si vous ressentez une douleur ou une gêne. Consultez un médecin si l'état persiste après 24 heures.
- Portez le Carbonhand type C1 conformément aux instructions de ce manuel afin d'éviter tout enchevêtrement.
- N'utilisez Carbonhand type C1 que sur la main à laquelle il est destiné.
- Le Carbonhand type C1 n'offre pas de protection. Utilisez un gant extérieur de protection si nécessaire.
- En cas de dysfonctionnement de Carbonhand type C1, tirez sur la boucle du gant pour relâcher rapidement la prise.
- Ne modifiez pas le Carbonhand type C1. Les modifications peuvent rendre l'appareil peu fiable et provoquer des courts-circuits et des incendies.
- Carbonhand type C1 n'est pas un jouet, ne laissez pas les enfants jouer avec. Le cordon du gant peut provoquer une strangulation.

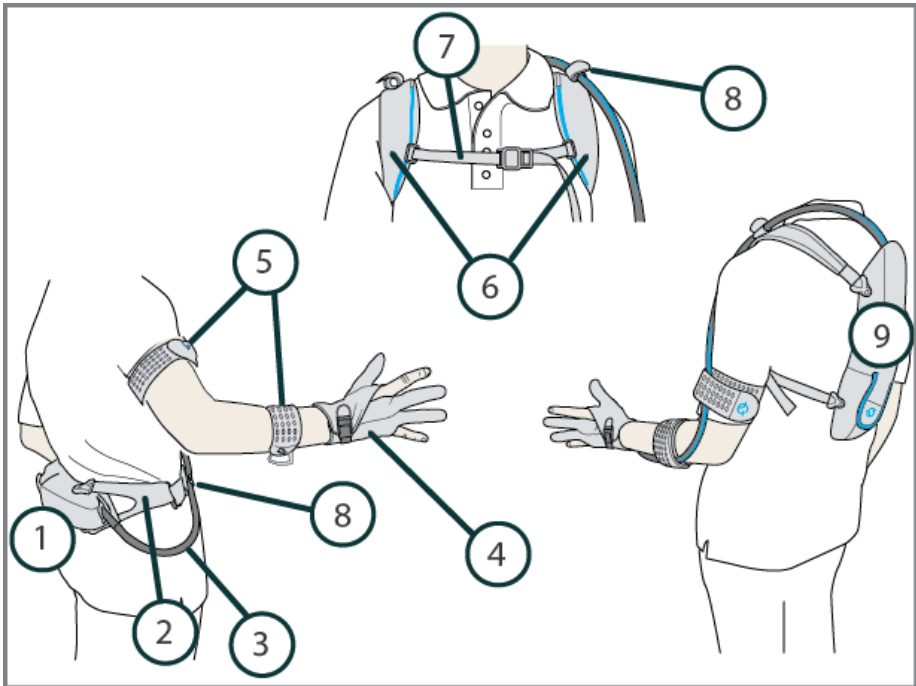
- En cas de réaction allergique, cessez d'utiliser le Carbonhand type C1 et contactez votre fournisseur.
- Le Carbonhand type C1 contient de petites pièces détachées qui peuvent provoquer un étouffement, tenez-le éloigné des enfants et des animaux domestiques.

## 2.5 Précautions

- Utilisez Carbonhand type C1 conformément aux instructions. Une manipulation incorrecte peut entraîner une gêne et annuler la garantie.
- Carbonhand n'offre pas de protection. Utilisez un gant extérieur de protection si vous effectuez des tâches susceptibles de provoquer des blessures ou une usure excessive du gant.
- Tous les travaux d'entretien doivent être effectués par un technicien agréé.
- Ne pas exposer Carbonhand type C1 à des températures supérieures à 60°C/140°F.
- Ne pas utiliser Carbonhand type C1 s'il présente des signes de détérioration.
- Le chargeur peut provoquer des interférences avec d'autres appareils électriques. Contactez le fournisseur du Carbonhand type C1 si vous rencontrez un problème.
- Utilisez et rangez toujours le Carbonhand type C1 dans la solution de transport.
- Évitez de plier le Glove cord ou de poser des objets lourds dessus.
- La batterie ne doit pas être remplacée par l'utilisateur. Si la batterie doit être remplacée, envoyez Carbonhand type C1 à votre fournisseur.
- Gardez toujours Carbonhand type C1 propre. Ne touchez à rien qui puisse provoquer des taches résistantes.
- Tenez Carbonhand type C1 à l'écart des liquides et des petites particules.
- Utilisez uniquement le chargeur spécifié dans ce manuel.
- N'utilisez jamais le chargeur avec un câble endommagé.
- Veillez à ce que le chargeur et le connecteur magnétique soient toujours propres, exempts de poussière et à l'abri des liquides.
- Ne démontez pas le chargeur et ne le modifiez pas.
- Si vous rencontrez des problèmes avec le chargeur alors qu'il est connecté à la prise de courant, débranchez-le immédiatement.
- Branchez le chargeur sur la prise de courant avant de fixer le connecteur magnétique sur le Unité d'alimentation.
- Débranchez le chargeur de la prise de courant lorsqu'il n'est pas utilisé.

### 3. Présentation du produit

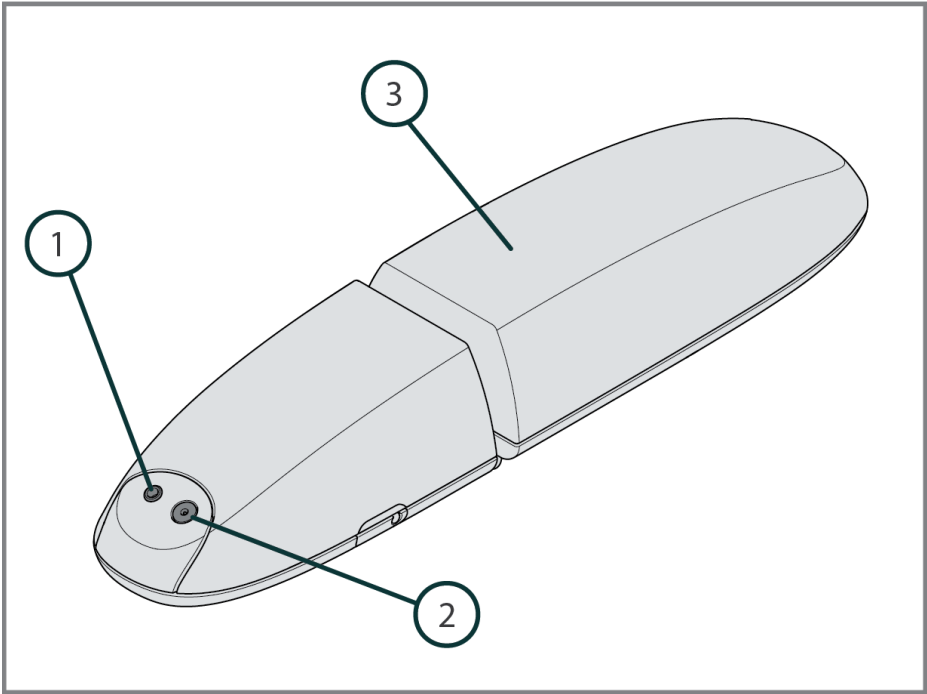
#### 3.1 Carbonhand type C1



| Objet | Nom                           | Fonction                                                                                                |
|-------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Portage à la hanche           | Utilisé pour transporter et protéger l'unité Unité d'alimentation lorsqu'elle est portée sur la hanche. |
| 2     | Ceinture                      | Utilisé pour le portage sur la hanche                                                                   |
| 3     | Glove cord                    | Transmet les données sensorielles et fournit la force                                                   |
| 4     | Gant                          | Fournit une force de préhension                                                                         |
| 5     | Brassards                     | Maintient le Glove cord attaché à votre bras                                                            |
| 6     | Bretelles                     | Utilisé comme solution de portage sur le dos                                                            |
| 7     | Sangle de poitrine            | Connecte les bretelles                                                                                  |
| 8     | Attache-cordon                | Maintient le cordon en place                                                                            |
| 9     | Solution de transport dorsale | Utilisé pour transporter et protéger l'unité Unité d'alimentation lorsqu'elle est portée sur le dos.    |

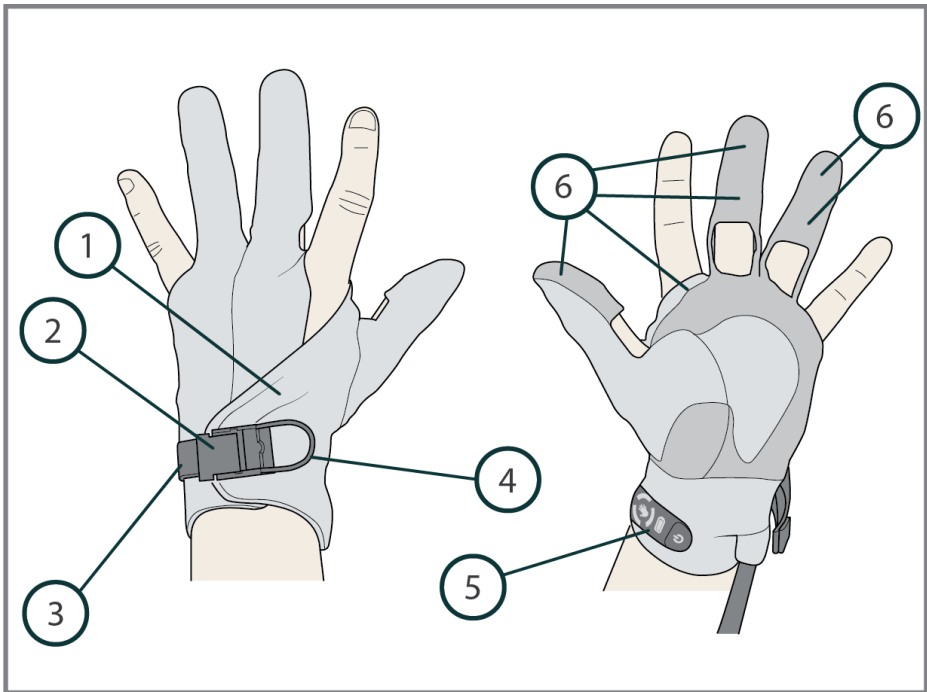
### 3.2 Unité d'alimentation

 Une solution de transport doit toujours être utilisée pour éviter d'endommager l'Unité d'alimentation



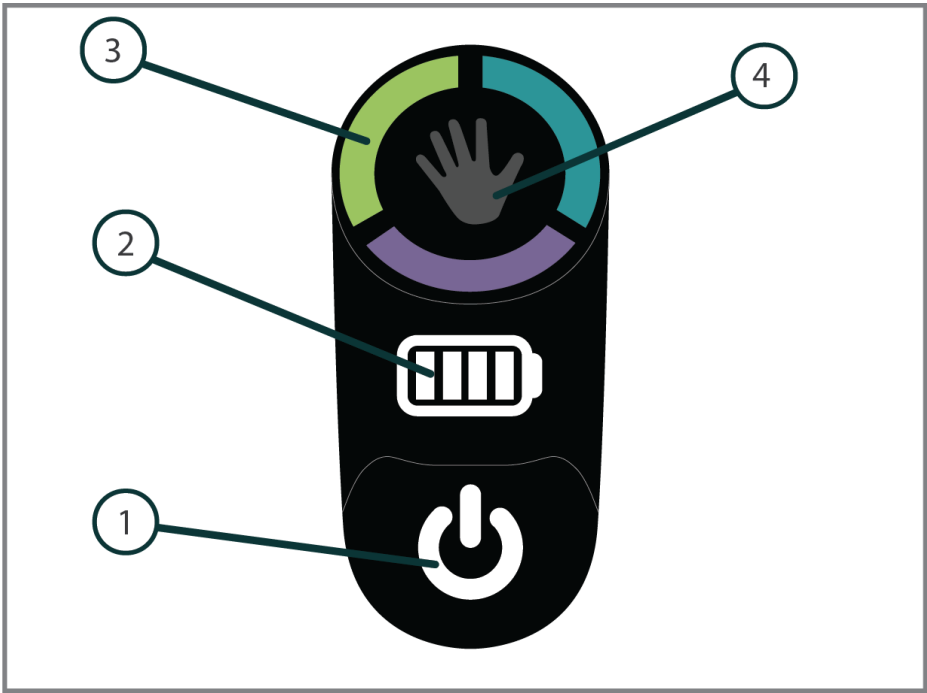
| Élément | Nom                                  | Fonction                                           |
|---------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1       | Entrée d'activation externe (3,5 mm) | Activation externe de l'assistance au verrouillage |
| 2       | Connecteur magnétique                | Connecteur pour le chargeur                        |
| 3       | Unité d'alimentation                 | Contrôle et alimente Carbonhand type C1            |

### 3.3 Gant



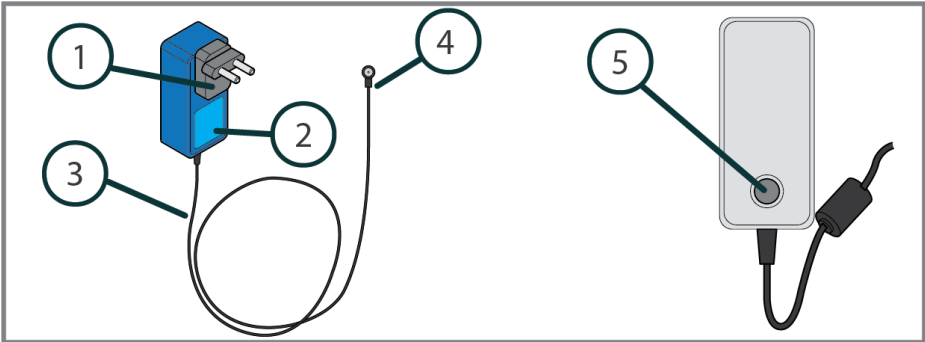
| Élément | Nom                         | Fonction                                          |
|---------|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| 1       | Gant                        | Assure la force de prise                          |
| 2       | Boucle                      | Maintient et détend la sangle                     |
| 3       | Sangle pour le poignet      | Maintient le gant fermé                           |
| 4       | Boucle (relâchement rapide) | Utilisée pour retirer le gant                     |
| 5       | Contrôleur                  | Utilisé pour contrôler le gant                    |
| 6       | Capteurs                    | Transmettent les données à l'unité d'alimentation |

3.3.1 Pavé de contrôle



| Objet | Nom                    | Fonction                                                                                                                                                   |
|-------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Bouton marche/arrêt    | Allume et éteint l'appareil                                                                                                                                |
| 2     | Indicateur de batterie | Indique le niveau de la batterie                                                                                                                           |
| 3     | Indicateur de profil   | Indique le profil actif                                                                                                                                    |
| 4     | Bouton de la main      | Appuyez et maintenez enfoncé pour changer de profil. Un clic court déclenche l'assistance au verrouillage si elle est activée dans l'application Bioservo. |

### 3.4 Chargeur de batterie



| Élément | Nom                              | Fonction                                                |
|---------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1       | Prise CA                         | Options de prise : UE, U.S et U.K                       |
| 2       | Adaptateur électrique            | Charge la batterie, convertit le CA en CC               |
| 3       | Câble d'alimentation du chargeur | Transmet la tension CC à la batterie                    |
| 4       | Connecteur magnétique            | Se relie à l'Unité d'alimentation et charge la batterie |
| 5       | Témoin de charge                 | Indique l'état du chargeur                              |

Remarque : La prise CA peut varier en fonction des normes des pays spécifiques.

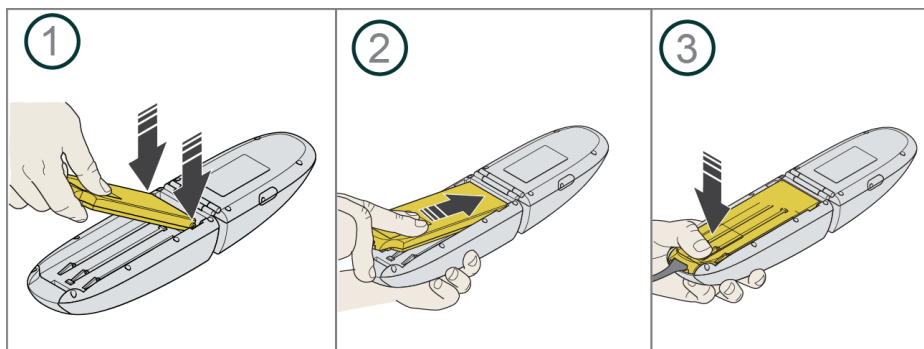
Témoins de charge.

| Témoin lumineux  | Signification                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------|
| Jaune            | Le chargement de la batterie a commencé.                       |
| Jaune clignotant | La batterie est en cours de chargement.                        |
| Vert clignotant  | Aucune batterie connectée ou batterie complètement chargée.    |
| Rouge clignotant | Erreur. Débranchez le chargeur et contactez votre fournisseur. |

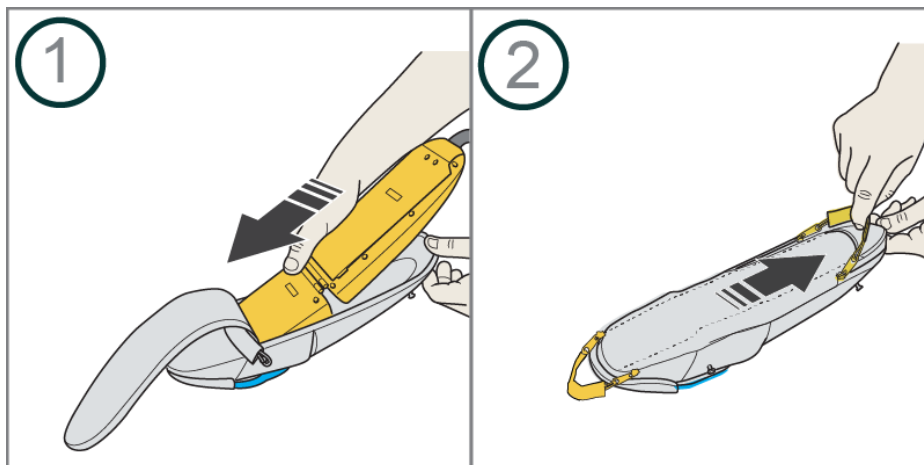
Pour plus d'informations sur le chargeur, voir son étiquette et son manuel dédié.

## 4. Assembler Carbonhand type C1

### 4.1 Connecter le gant à unité d'alimentation



### 4.2 Préparer la solution de transport





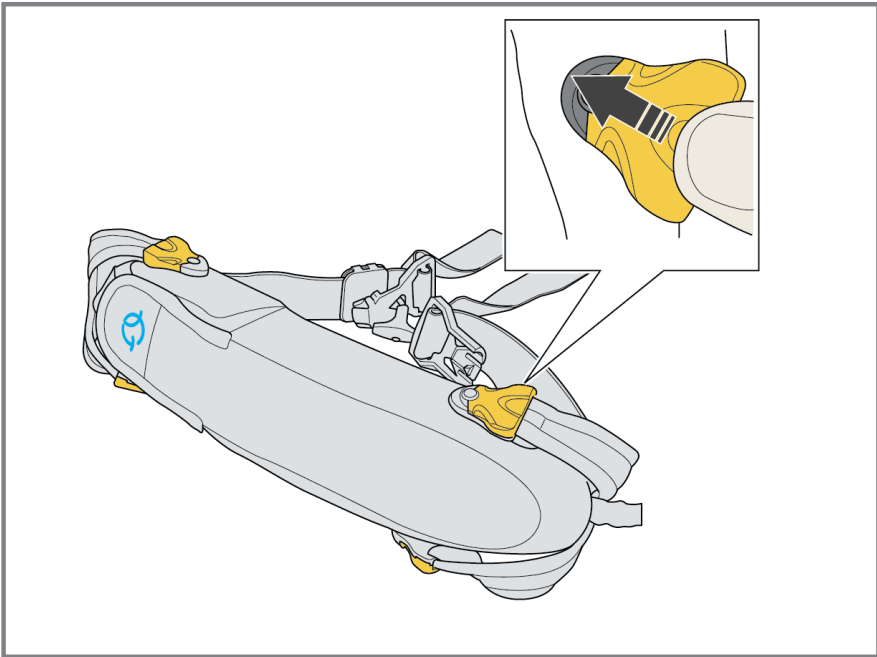
## 4.3 Assembler la solution de transport à la hanche et dorsale



Attention : Assurez-vous que les boucles sont bien fermées avant de mettre la solution de transport.

### 4.3.1 Transport à la hanche

Il est recommandé d'attacher la sangle de ceinture avec la boucle magnétique du même côté que la main non affectée de l'utilisateur prévu.



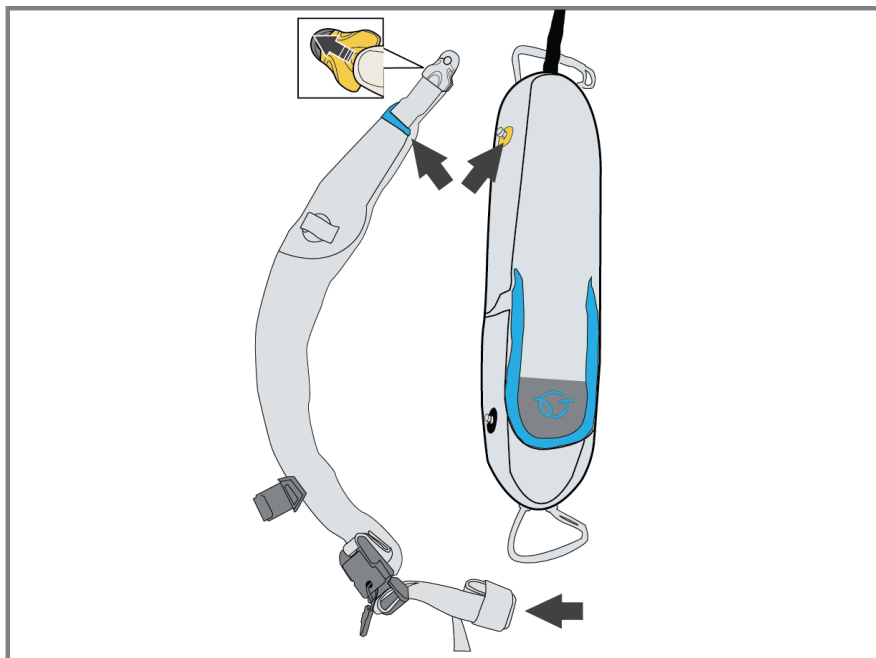
## 4.3.2 Solution de transport dorsale



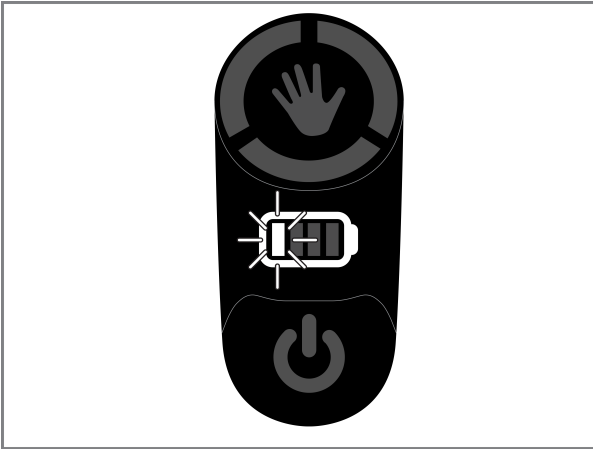
Attention : Assurez-vous que les boucles sont bien fermées avant de mettre la solution de transport.

Les bretelles et la solution de transport ont un code couleur pour indiquer à l'utilisateur le sens dans lequel les bretelles doivent être attachées.

Roulez les parties excessives de la sangle pour éviter tout enchevêtrement.



## 5. Chargeur Carbonhand type C0

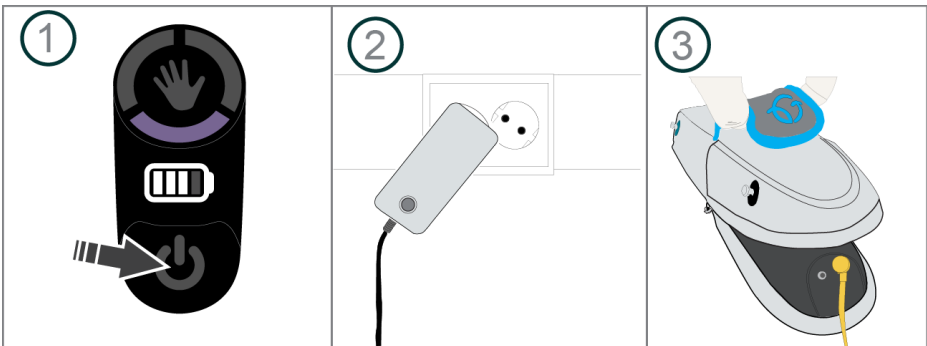


Lorsque le niveau de la batterie est faible, un rappel visuel et sonore indique que Carbonhand type C1 doit être rechargé. L'intensité du rappel sonore augmente lorsque le niveau de la batterie devient critique.



Le chargeur chauffe pendant l'utilisation.

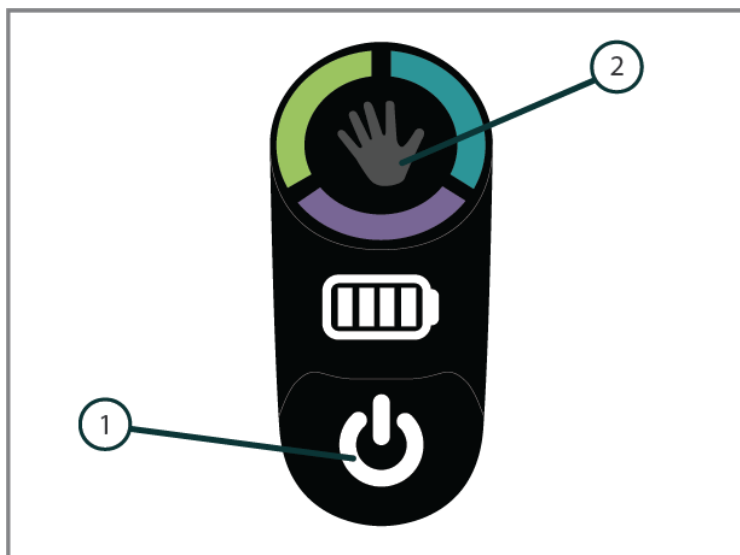
Mettre Carbonhand type C1 en mode veille ou l'éteindre complètement avant de le charger. Veillez à ce que le Carbonhand type C1 et le chargeur soient facilement accessibles et visibles pendant la charge. Si vous rencontrez des problèmes pendant la charge, débranchez le chargeur de la prise de courant. Pour plus d'informations sur les indicateurs de charge, voir le chapitre 3.4. Temps de charge : Environ 2 heures (à partir d'une batterie épuisée).



## 6. Pour calibrer votre Carbonhand type C0

Pour adapter le gant Carbonhand à votre main et obtenir un effet maximal, vous devez calibrer le gant.

1. Mettez le système en pause en cliquant brièvement sur le bouton On/Off.
2. Appuyez sur le bouton Hand et maintenez-le enfoncé pendant environ 3 secondes. Un « bip » sonore indique un compte à rebours avant le début de l'étalonnage.
3. Placez votre main sur une surface plane dans les 3 secondes. Un bip sonore indique que le processus d'étalonnage est terminé.



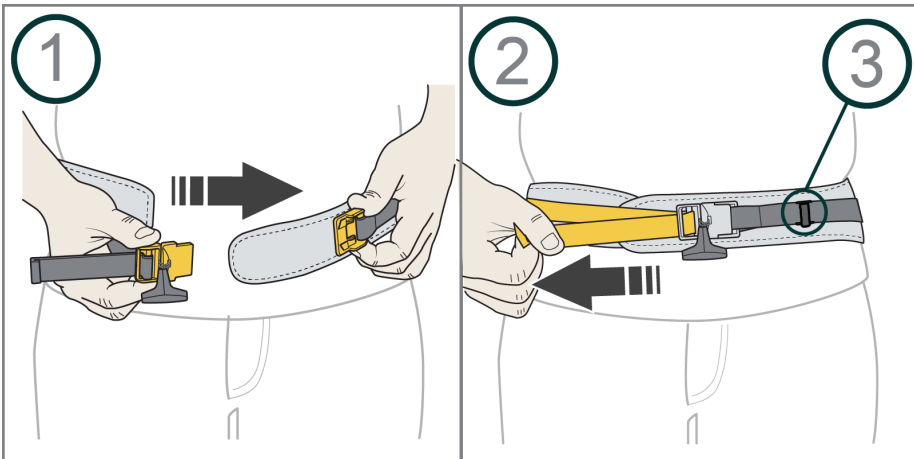
Remarque : Lorsque vous vous connectez à l'application pour la première fois, il vous sera demandé de calibrer le gant. Cette opération s'effectue via l'application Bioservo. Voir le chapitre 11 "Paramètres généraux" pour plus d'informations.

## 7. Mettre en place Carbonhand type C1

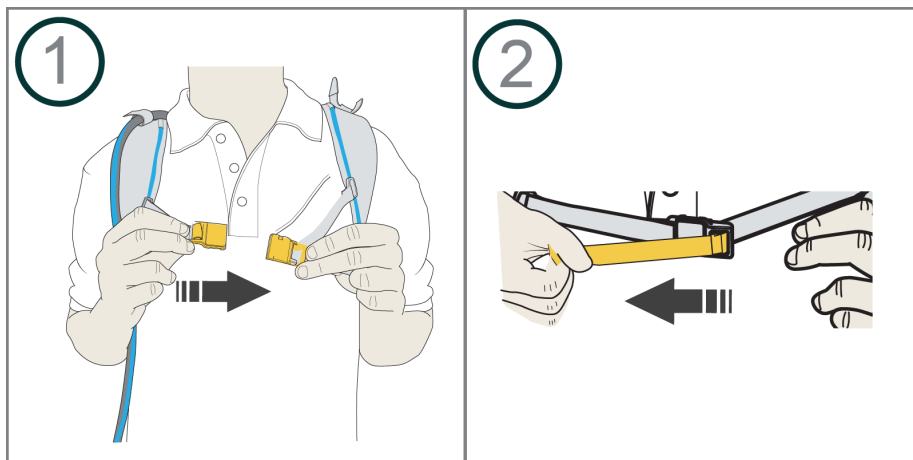


Attention : La force supplémentaire peut être surprenante pour un nouvel utilisateur. Veuillez à vous familiariser avec cette force supplémentaire avant de commencer à utiliser pleinement le Carbonhand type C1.

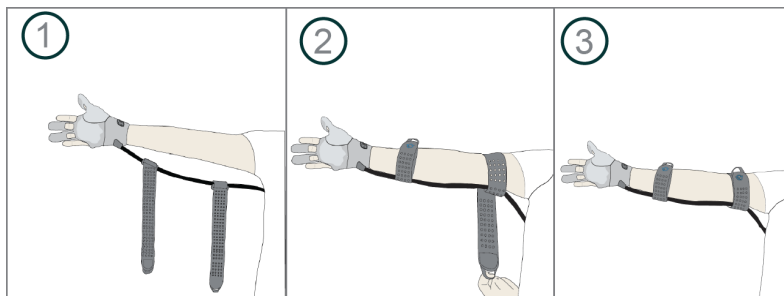
### 7.1 Mettre en place la solution de transport à la hanche



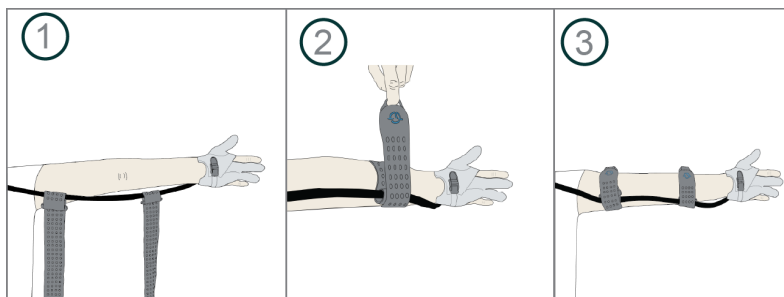
Remarque : 3 Attachez le cordon du gant à l'attache du cordon pour éviter qu'il ne s'emmêle.



## 7.2 Enfiler les brassards



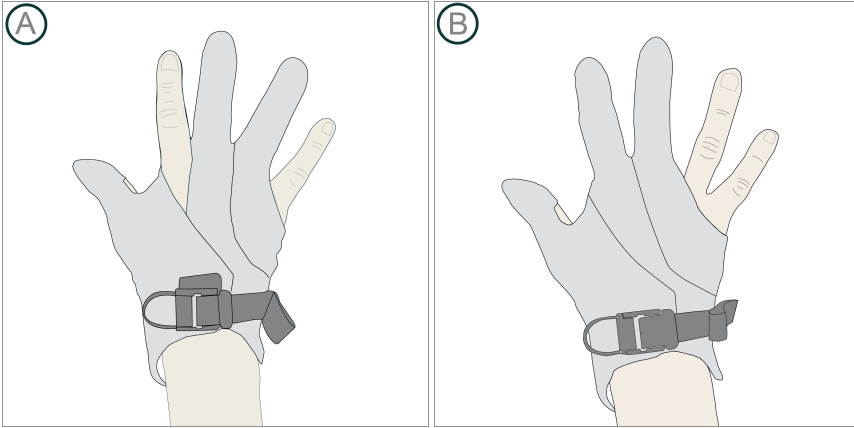
En cas de portage sur la hanche, placez le cordon du gant à l'intérieur de votre bras.



En cas de portage sur le dos, placez le cordon du gant sur l'extérieur de votre bras.

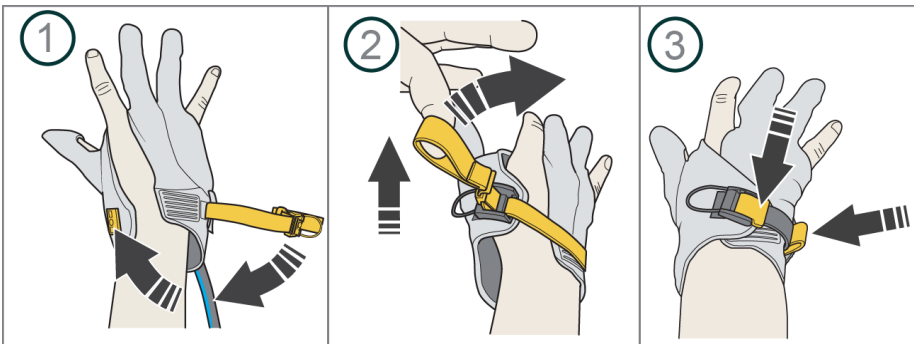
## 7.3 Enfiler le gant

Le gant peut être utilisé de deux manières. L'option A couvre les doigts 1, 3 et 4. L'option B couvre les doigts 1, 2 et 3. La séquence des numéros commence toujours par le pouce, de sorte que le même ordre s'applique à la main gauche.

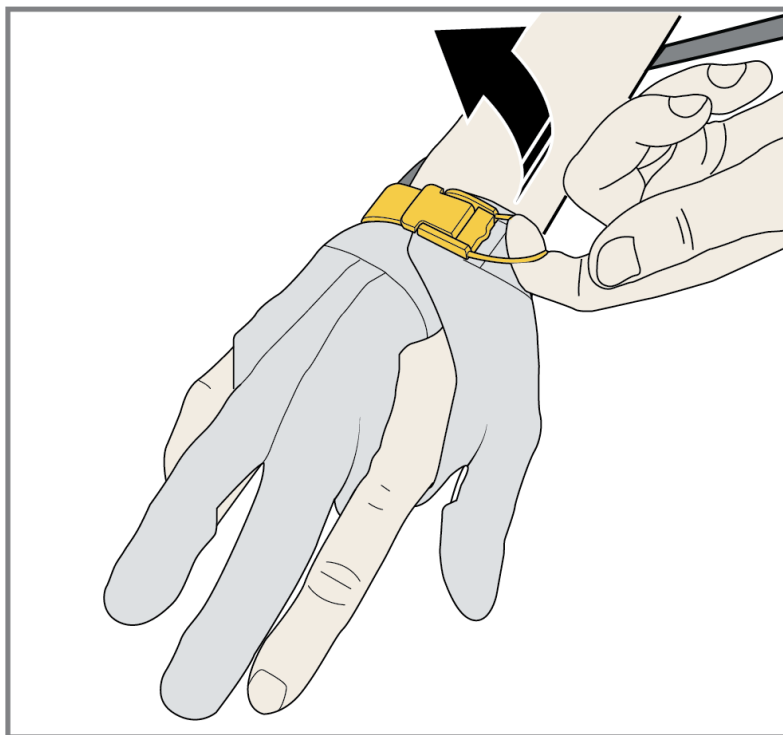


Remarque : il faut toujours procéder à un étalonnage des gants après être passé de l'option A à l'option B.

### 7.3.1 Pour fermer le gant



## 7.4 Retirer le gant (Relâchement rapide)



Si Carbonhand ne fonctionne pas pendant l'utilisation, tirez sur la boucle du gant pour relâcher rapidement la prise.



## 8. Utiliser Carbonhand type C1



Attention ! Utilisez Carbonhand type C1 conformément aux instructions de ce manuel. Une mauvaise manipulation peut entraîner des désagréments.

### 8.1 Environnement d'utilisation

Les peluches, la poussière et autres particules peuvent avoir un impact négatif sur Carbonhand type C1. Utilisez et stockez toujours Carbonhand type C1 dans la solution de transport prévue. Évitez d'utiliser Carbonhand type C1 dans des environnements extrêmement chauds et humides, par exemple dans un sauna.

Utilisez un gant de protection sur Carbonhand type C1 lorsque vous effectuez des tâches qui peuvent salir ou mouiller Carbonhand type C1, comme la vaisselle à la main. Les détergents, la graisse et le gras peuvent avoir un effet négatif sur les capteurs des gants. Lorsque vous n'utilisez pas Carbonhand type C1, veillez à le ranger hors de portée des enfants et des animaux domestiques et de préférence dans l'étui fourni.

### 8.2 Hygiène



Figure 1: Lavez-vous et séchez-vous les mains avant d'utiliser Carbonhand type C1. Utilisez un désinfectant pour les mains si nécessaire.

## 8.3 Inspections et maintenance



Attention ! Tous les travaux d'entretien doivent être effectués par un technicien agréé.

Inspectez Carbonhand type C1 à intervalles réguliers pour vous assurer qu'il fonctionne correctement et que les composants du système ne sont pas endommagés. Aucune pièce du Unité d'alimentation ne peut être remplacée par l'utilisateur. Contactez le fournisseur pour tous les travaux d'entretien.

## 8.4 Essai de fonctionnement quotidien

1. Assurez-vous d'avoir enfilé le Carbonhand type C1 conformément aux instructions.
2. Saisissez un objet pour vérifier que les capteurs réagissent et que le gant libère l'objet lorsque vous relâchez la poignée.
3. Vous êtes maintenant prêt à utiliser Carbonhand type C1.

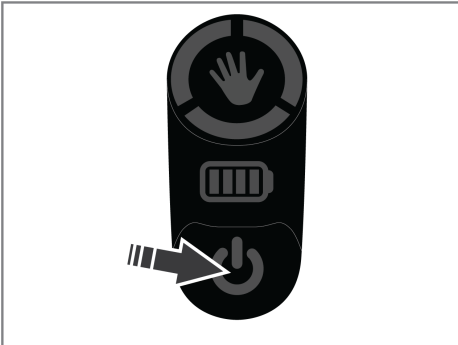


En cas de dysfonctionnement du gant Carbonhand type C1, utilisez le dispositif de déverrouillage rapide pour retirer le gant.

## 8.5 Conservation

Conserver Carbonhand type C1 dans le Carry solution à température ambiante. Tenir à l'écart de la lumière directe du soleil, des enfants et des animaux domestiques.

## 9. Démarrer et arrêter Carbonhand type C1



Pour démarrer Carbonhand type C1, appuyez sur le bouton On/Off et attendez que l'indicateur de profil cesse de clignoter.



Pour passer en mode pause, cliquez brièvement. Pour passer en mode veille, cliquez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes. Pour effectuer un arrêt complet, cliquez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 7 secondes. Une confirmation visuelle et sonore indiquera que Carbonhand type C1 est éteint.

## 10. Sélection du profil et assistance au verrouillage

### 10.1 Sélection du profil



Pour faire défiler les trois profils disponibles, appuyez sur l'icône de la main sur le Pavé de contrôle et maintenez-la enfoncée.

### 10.2 Assistance au verrouillage

L'assistance au verrouillage peut être activée par un bref clic sur le bouton manuel situé sur le pavé de commande, ou par un bouton d'activation externe. Elle doit être activée dans l'application avant d'être utilisée, voir chapitre 11. "Réglages généraux".

Si Carbonhand type C1 tient une poignée lorsque l'assistance au verrouillage est activée, la même poignée sera maintenue jusqu'à ce qu'elle soit désactivée. Si Carbonhand type C1 ne tient pas une prise lorsque l'assistance au verrouillage est activée, il initie une prise et un verrouillage avec la force maximale du profil actif. Pour désactiver l'assistance au verrouillage, il suffit de cliquer brièvement sur le bouton de la main situé sur le pavé de commande.

L'assistance au verrouillage est limitée dans le temps. Au bout de 28 minutes, le système émet un son et envoie un signal haptique à travers le gant. Après 2 minutes supplémentaires, le système désactive l'assistance au verrouillage. L'assistance au verrouillage peut être réactivée en appuyant sur le bouton de la main.

**REMARQUE :** N'utilisez pas l'assistance au verrouillage dans les situations où vous pourriez avoir besoin de relâcher la prise rapidement.

**REMARQUE :** Si vous ressentez des picotements, un engourdissement, un gonflement ou un changement de couleur lors de l'utilisation de l'assistance au verrouillage, désactivez-la et reprenez-la une fois que les symptômes ont disparu.

# 11. Application Bioservo

Pour télécharger l'application, scannez l'un des codes QR.

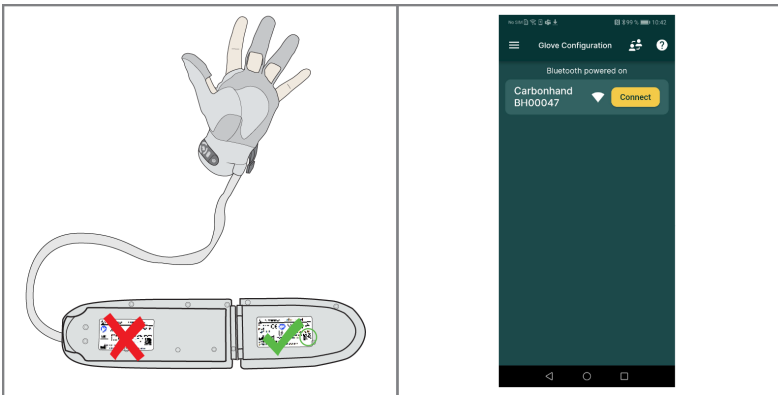
App Store



Google Play Store

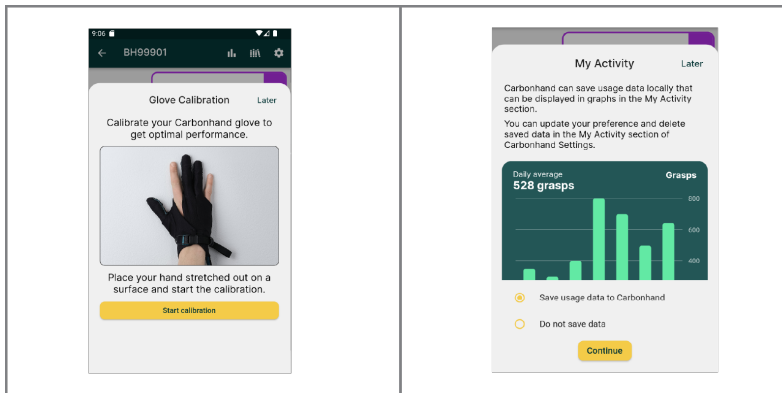


## 11.1 Se connecter



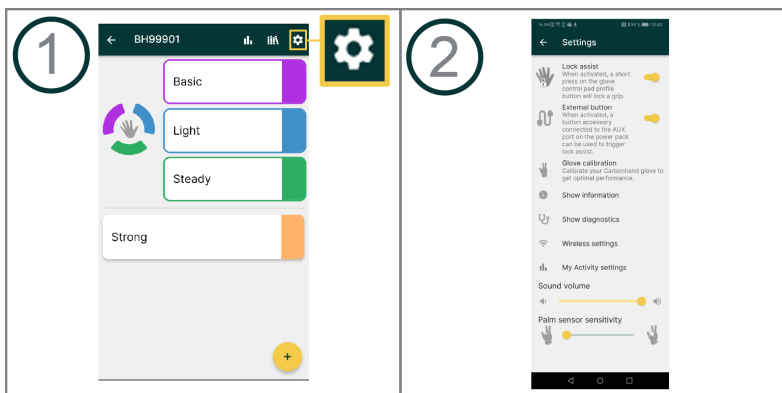
Lors de la première connexion à Carbonhand type C1, scannez le code QR sur l'unité d'alimentation avec l'application Bioservo. Cette opération ne doit être effectuée qu'une seule fois, après quoi vous n'avez plus qu'à cliquer sur "Connect" dans la rubrique "Glove configuration" (configuration des gants).

Note : Si vous réinstallez l'application ou si vous recevez une nouvelle unité d'alimentation, le processus doit être répété. N'oubliez pas d'activer le Bluetooth sur votre appareil mobile.



Lorsque vous vous connectez à l'application pour la première fois, il vous est demandé de calibrer votre gant et de choisir vos paramètres de stockage des données.

## 11.2 Réglages généraux

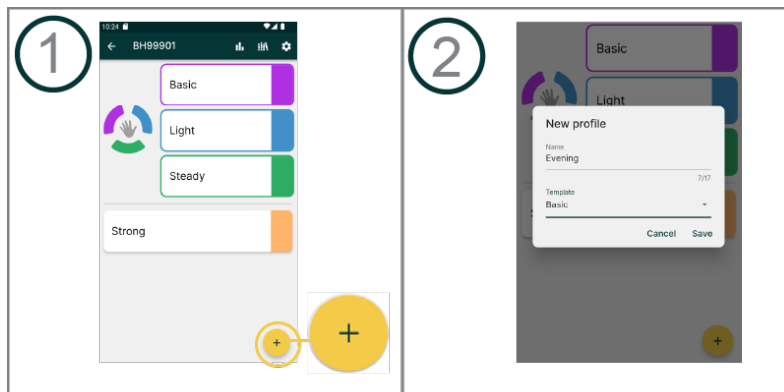


Dans les réglages généraux, vous pouvez activer ou désactiver l'assistance au verrouillage et le bouton d'activation externe. Effectuer un étalonnage du gant. Trouver des informations et afficher des diagnostics sur votre Carbonhand. Vous pouvez également trouver les paramètres sans fil et modifier vos paramètres concernant le stockage des données sous « Mes paramètres d'activité ». Vous pouvez régler le volume de votre Carbonhand et la sensibilité du capteur Palm.

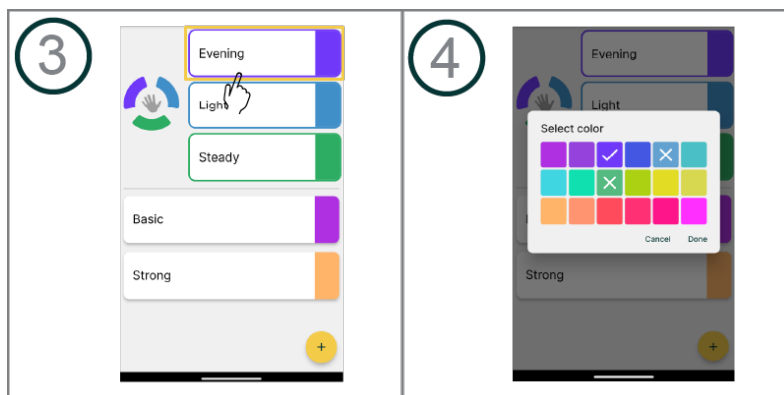
Remarque : les avertissements sonores sont toujours activés, quel que soit le volume sonore.

Remarque : pour recevoir les dernières mises à jour du micrologiciel, votre Carbonhand doit être connecté au Wi-Fi.

## 11.3 Créer un nouveau profil

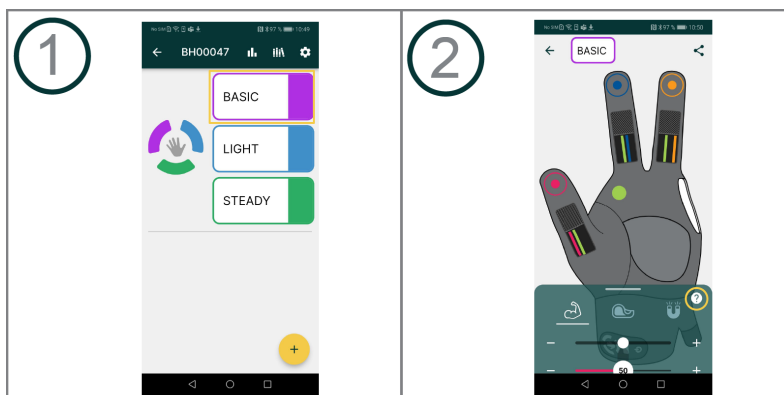


1. Cliquez sur le signe plus et donnez un nom approprié à votre nouveau profil.
2. Choisissez l'un des 4 modèles proposés.



3. Cliquez sur le nom pour renommer le profil.
4. Sélectionnez la couleur de votre choix.

## 11.4 Modifier des profils



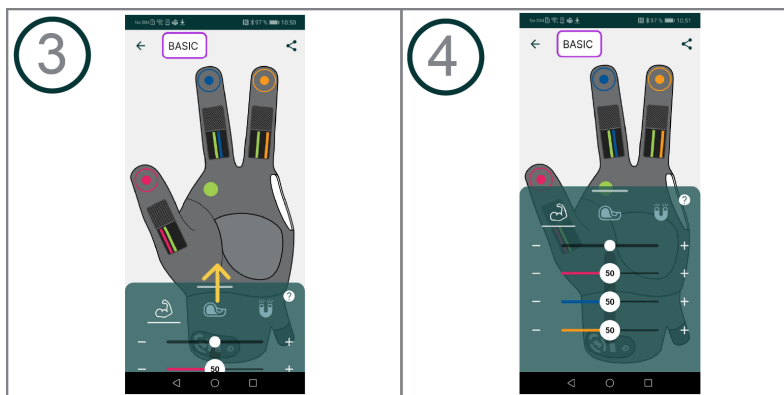
Force maximale : Plus ce paramètre est élevé, plus la force fournie par Carbonhand type C1 est importante.



Adhérence : Plus ce paramètre est élevé, plus Carbonhand type C1 a tendance à coller aux objets. Plus ce paramètre est élevé, plus il est difficile de relâcher la prise.



Réactivité : Plus ce paramètre est élevé, plus Carbonhand type C1 réagit rapidement aux saisies.

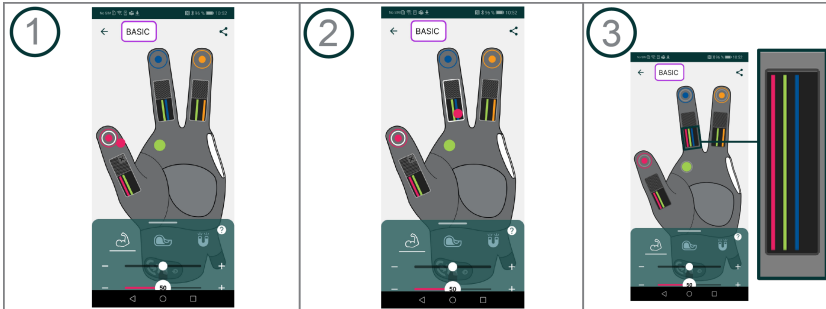




Remarque : Vous pouvez régler les paramètres pour tous les doigts à la fois ou pour chaque doigt individuellement.

## 11.5 Associer des capteurs

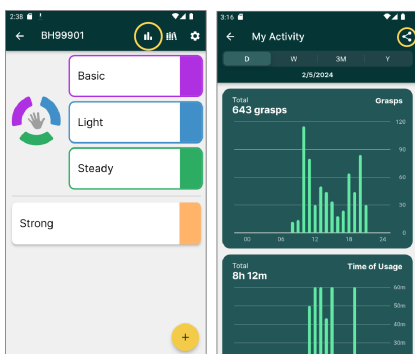
Des capteurs individuels peuvent être reliés entre eux et activer ainsi plusieurs doigts.



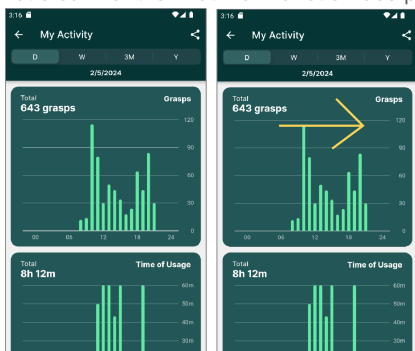
Remarque : les cercles colorés dans les illustrations représentent les capteurs.

1. Appuyez et maintenez enfoncé le capteur que vous souhaitez relier. Les capteurs clignotent et sont entourés d'un cercle blanc lorsqu'ils sont prêts à être reliés.
2. Faites glisser le capteur sélectionné vers le doigt que vous souhaitez activer.
3. Une ligne de la couleur du capteur sera visible dans la case noire du doigt auquel vous l'avez associé.

## 11.6 Mon activité



Cliquez sur l'icône "Mon activité". Ici, vous pouvez suivre et surveiller vos propres statistiques d'utilisation de Carbonhand type C1. Si vous souhaitez sauvegarder ou partager vos statistiques avec quelqu'un, cliquez sur l'icône de partage et choisissez l'option qui vous convient le mieux en fonction des paramètres de votre téléphone.



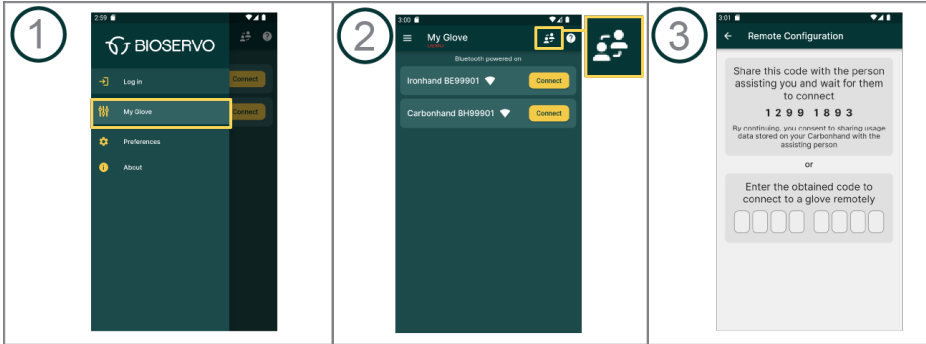
Votre activité est affichée dans deux graphiques, l'un indiquant le nombre total de prises et l'autre la durée d'utilisation du gant. Vous pouvez choisir des intervalles de temps d'un jour, d'une semaine, de trois mois et d'un an. En glissant vers la droite, vous pouvez remonter dans le temps et consulter vos statistiques pour l'intervalle de temps choisi.

## 11.7 Configuration à distance

La fonction de configuration à distance vous permet d'obtenir de l'aide pour configurer votre Carbonhand type C1 de la part d'une personne se trouvant à un autre endroit.

## 11.7.1 Inviter quelqu'un à vous assister dans la configuration à distance

Planifiez un appel téléphonique ou une réunion virtuelle avec la personne qui vous aide à configurer le gant afin que vous puissiez communiquer entre vous pendant la session de configuration à distance.

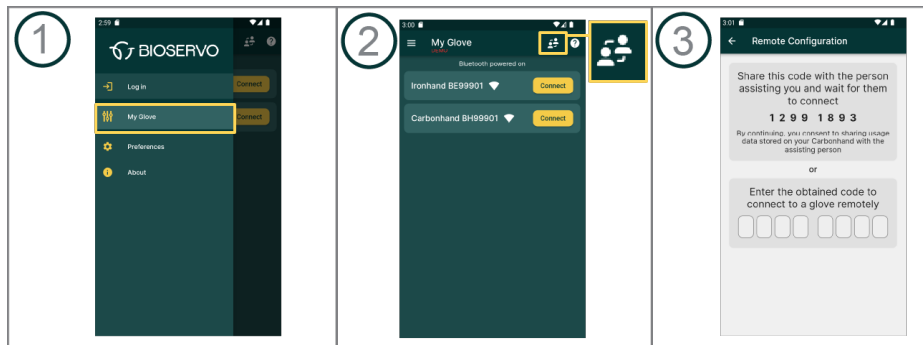


1. Ouvrez votre application Bioservo et sélectionnez "Configuration des gants" dans le menu principal.
2. Cliquez sur l'icône de la configuration à distance.
3. Partagez le code qui s'affiche sur votre écran avec la personne qui vous aide à configurer le gant.

Once the person has entered the code on their phone they will be connected to your Carbonhand type C1 through your phone. All configurations made by the person who is assisting will be shown on your phone.

## 11.7.2 Aider quelqu'un à configurer un gant à distance

Toutes les configurations que vous effectuez se déroulent en temps réel et la personne que vous assistez est en mesure de ressentir l'impact de vos configurations.



1. Ouvrez votre application Bioservo et sélectionnez "Configuration des gants" dans le menu principal.

2. Cliquez sur l'icône de la configuration à distance.

3. Demandez à la personne que vous assistez le code affiché sur son téléphone. Saisissez le code qui vous est donné.

Vous êtes maintenant connecté au Carbonhand type C1 de la personne que vous assistez. Toutes les configurations que vous effectuez seront affichées sur son téléphone.

## 12. Nettoyer Carbonhand type C1



Aucune autre opération de maintenance du produit, hormis son nettoyage, ne peut être effectuée par l'utilisateur.

Nettoyez Carbonhand type C1 et ses pièces lorsque nécessaire.

### 12.1 Nettoyer le gant

Nettoyez le gant avec de l'eau et un détergent doux, puis rincez-le.

Avant l'utilisation, assurez-vous que le gant et ses parties sont complètement secs. Redressez les doigts du gant en tirant doucement dessus, et fixez la Unité d'alimentation conformément au chapitre 4 "Assemblage de Carbonhand type C1".

Pour les taches tenaces, le gant peut être lavé en machine. N'oubliez pas que des lavages répétés en machine peuvent réduire la durée de vie de votre gant. Lavez le gant séparément.



Ne pas utiliser d'assouplissant



Lavez toujours le gant dans le sac de lavage rembourré fourni. Cela évite d'endommager le gant et la machine à laver.

Laver le gant à la main ou en machine selon les instructions ci-dessous.

|                                                                                   |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | Cycle délicat pour synthétiques                    |
|  | Pas d'essorage                                     |
|  | Pas de blanchiment                                 |
|  | Pas de séchage en tambour                          |
|  | Pas de repassage                                   |
|  | Pas de nettoyage à sec                             |
|  | Pas d'essorage à la main                           |
|  | Suspendre à température ambiante pour faire sécher |

## 12.2 Nettoyer les brassards

Lavez les bretelles à la main ou en machine dans le sac de lavage rembourré fourni, conformément aux instructions figurant sur l'étiquette.  
Les bretelles doivent être fermées et aucun velcro ne doit être exposé pendant le lavage.

## 12.3 Nettoyer la solution de transport

Retirez le Unité d'alimentation de la solution de transport avant de le laver. Lavez la solution de transport conformément aux instructions figurant sur l'étiquette de la solution de transport.

## 12.4 Nettoyer l'unité d'alimentation

Nettoyez le Unité d'alimentation avec un chiffon humide. Si nécessaire, utilisez un détergent doux. N'utilisez pas de détergents abrasifs ni de matériel de nettoyage tel qu'un tampon à récurer.

# 13. Pièces du Carbonhand type C0

| Produit/Taille                    | Numéro de référence | Explication                                                  |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| Unité d'alimentation              | TI-110              | Contrôle et alimente le Carbonhand type C1                   |
| Solution de transport S/M         | TI-121              | Utilisée pour transporter et protéger l'unité d'alimentation |
| Solution de transport L/XL        | TI-132              | Utilisée pour transporter et protéger l'unité d'alimentation |
| Gant droit XS                     | TI-111              |                                                              |
| Gant droit S                      | TI-112              |                                                              |
| Gant droit M                      | TI-113              |                                                              |
| Gant droit L                      | TI-114              |                                                              |
| Gant droit XL                     | TI-115              |                                                              |
| Gant gauche XS                    | TI-116              |                                                              |
| Gant gauche S                     | TI-117              |                                                              |
| Gant gauche M                     | TI-118              |                                                              |
| Gant gauche L                     | TI-119              |                                                              |
| Gant gauche XL                    | TI-120              |                                                              |
| Brassard S                        | TI-122              | Maintient le Glove cord fixé sur le bras                     |
| Brassard M                        | TI-123              | Maintient le Glove cord fixé sur le bras                     |
| Brassard L                        | TI-124              | Maintient le Glove cord fixé sur le bras                     |
| Chargeur                          | TI-164              | Utilisé pour charger Carbonhand type C1                      |
| Sacoche                           | TI-128              | Utilisée pour stocker et protéger le Carbonhand type C1      |
| Boîtier de transport rigide       | TI-129              | Utilisé pour stocker et protéger le Carbonhand type C1       |
| Manchon de l'unité d'alimentation | 2730                | Accueille l'Unité d'alimentation                             |
| Bretelles                         | 2694                | Utilisées pour fixer la solution de transport dorsale        |
| Ceinture S/M                      | 2695                | Utilisée pour fixer la solution de transport à la hanche     |
| Ceinture L/XL                     | 289                 | Utilisée pour fixer la solution de transport                 |

## 13.1 Accessoires

| Produit/Taille                    | Numéro de référence | Explication                       |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Sac de lavage molletonné          | TI-66               | Utilisé pour le lavage en machine |
| Bouton Carbonhand type C1 S rouge | TI-130              |                                   |
| Bouton Carbonhand type C1 L rouge | TI-131              |                                   |



# 14. Résolution des problèmes

| Problème                                       | Solution                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carbonhand type C1 ne s'allume pas.            | Vérifiez que la batterie est complètement chargée.                                                                                                                                                       |
| Rien ne se produit lorsque je saisis un objet. | Assurez-vous que le réglage de la force n'est pas au minimum.                                                                                                                                            |
| Le système ne répond pas.                      | Si aucune des solutions ci-dessus ne fonctionne ou si les capteurs n'activent aucun doigt, maintenez enfoncé le bouton ON/OFF pendant 7 secondes pour arrêter Carbonhand type C1. Redémarrez le système. |

| Problème                                                                                                           | Raison                                                    | Notification acoustique                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Notification sonore et clignotement de la dernière barre du voyant de la batterie                                  | Niveau de batterie faible                                 | 3 bips indiquent qu'il reste 5 % de batterie. Après 3 %, un bip constant est émis et le système s'éteint après 30 secondes. |
| La notification acoustique et l'indicateur de profil sur le gant ne s'allument pas lors d'un changement de profil. | Pas de profil activé dans l'application                   | 2 bips courts                                                                                                               |
| Notification acoustique et le gant ne se ferme pas lorsqu'on appuie sur le bouton d'activation externe             | L'activation externe n'est pas activée dans l'application | 1 bip court                                                                                                                 |

Si le bouton Hand du gant s'allume en orange, cela indique une défaillance du système, contactez votre fournisseur.

Si vous rencontrez des problèmes avec votre Carbonhand type C1, contactez votre fournisseur.

# 15. Caractéristiques techniques

|                                  |                                                                                                                         |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Appareil                         | Carbonhand type C1                                                                                                      |
| Tension nominale                 | 8,2 VCC                                                                                                                 |
| Caractéristiques de la batterie  | 8,2 VCC Li-ion / 3,35 Ah / 24 Wh                                                                                        |
| Autonomie                        | Environ 8 heures (à pleine charge). Variable selon l'utilisation                                                        |
| Classe IP                        | IP 22                                                                                                                   |
| Altitude max.                    | 2000 m                                                                                                                  |
| Poids :                          | Bloc d'alimentation + gant + solution de transport ~ 1150 g                                                             |
| Force supplémentaire totale max. | ≈ 25 N par doigt                                                                                                        |
| <b>Durée de vie attendue :</b>   |                                                                                                                         |
| Batterie                         | La durée de vie attendue pour la batterie interne est de 2 ans ou 500 cycles de charge (avec 80 % de capacité restante) |
| Unité d'alimentation             | 4 ans                                                                                                                   |
| Gant                             | Jusqu'à 2 ans                                                                                                           |
| <b>Garantie</b>                  |                                                                                                                         |
| Unité d'alimentation             | 2 ans                                                                                                                   |
| Gant                             | 6 mites                                                                                                                 |
| <b>Matériau de contact :</b>     |                                                                                                                         |
| Gant                             | Polyamide, élastane, polyéthylène, silicone, cuir.                                                                      |
| Solution de transport            | Polyuréthane, polyamide, polyéthylène.                                                                                  |
| Brassards                        | Néoprène, polyamide.                                                                                                    |
| <b>Température ambiante</b>      |                                                                                                                         |
| Utilisation                      | De - 5 °C à + 40°C                                                                                                      |
| Conservation                     | De - 20 °C à + 50 °C                                                                                                    |
| <b>Humidité ambiante</b>         |                                                                                                                         |
| Utilisation                      | De 15% à 90% d'humidité relative, sans condensation                                                                     |
| Conservation                     | De 5% à 90% d'humidité relative, sans condensation                                                                      |
| Chargeur                         | Voir le manuel séparé pour en savoir plus sur les caractéristiques                                                      |
| <b>Wi-Fi/Bluetooth</b>           |                                                                                                                         |
| Fréquence                        | De 2,4 à 2,5 GHz                                                                                                        |
| Protocoles                       | 802.11 b/g/n / Bluetooth 5.1                                                                                            |

# 16. Déclaration de conformité



## DECLARATION OF CONFORMITY

MANUFACTURER Bioservo AB  
ADDRESS Torshamnsgatan 35, 164 40 Kista, Sweden

DECLARE THAT THE FOLLOWING PRODUCT:

MODEL NAME Carbonhand®  
TYPE C1  
BASIC UDI-DI 735008216CH2DP  
INTENDED USE Grasp assistance  
PRODUCT CLASSIFICATION Class I (rule 1 & 13)

SERIAL NUMBER

MAIN HARMONIZED STANDARDS

USED: IEC 60601-1:2005/AMD1:2012, IEC 60601-1-11:2015, IEC  
60601-1-6:2010/AMD2:2020,  
IEC 62366 1:2015/AMD1:2020,  
EN 60601-1-2: 2015

FOLLOWING THE PROVISIONS OF DIRECTIVE:

2014/30/EU, 2012/19/EU, 2011/65/EU

**We hereby assure that the product above is in accordance with the European medical device regulation EU 2017/745.**

PLACE AND DATE OF ISSUE Kista 2025-04-07

  
Annika Rydgård  
Head of Clinical Projects  
and Market Access

  
Petter Bäckgren, CEO

ID du document:

Numéro: 00

Revendeur:



Bioservo AB  
Torshamnsgatan 35  
SE-16440 Kista Suède  
support@bioservo.com  
+46 (0)8 21 17 10



Copyright © 2025 Bioservo AB

Bioservo, Carbonhand® et le logotype Bioservo sont des marques déposées par Bioservo AB.