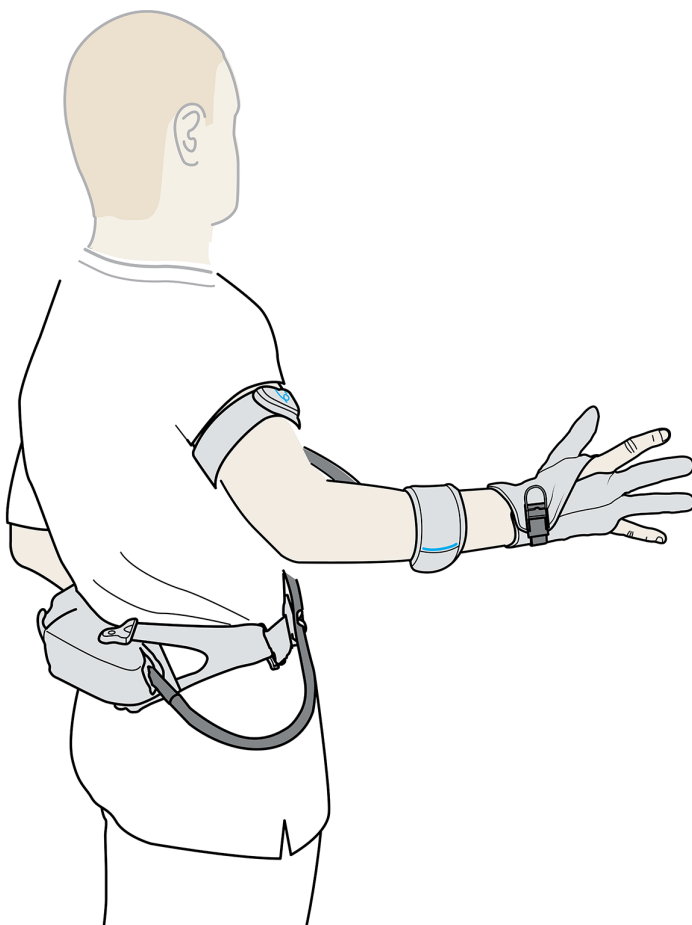


# Carbonhand®

ANVÄNDARMANUAL



TYP: C0

 BIOSERVO

# Innehållsförteckning

|           |                                             |           |
|-----------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Inledning</b>                            | <b>4</b>  |
| 1.1       | Om denna handbok                            | 4         |
| 1.2       | Avsedd användning                           | 4         |
| 1.3       | Begränsningar av användningen               | 4         |
| 1.4       | Avsedd användare                            | 4         |
| 1.5       | Introduktion till Carbonhand                | 4         |
| 1.6       | Överensstämmelse                            | 5         |
| 1.7       | Symboler på Carbonhand®                     | 6         |
| 1.8       | Etiketter                                   | 7         |
| 1.9       | Kassering                                   | 7         |
| <b>2.</b> | <b>Säkerhet</b>                             | <b>8</b>  |
| 2.1       | Försiktighet                                | 8         |
| 2.2       | Definitioner                                | 8         |
| 2.3       | Allmänt                                     | 9         |
| 2.4       | Varningar                                   | 9         |
| 2.5       | Försiktighetsåtgärder                       | 10        |
| <b>3.</b> | <b>Produktöversikt</b>                      | <b>11</b> |
| 3.1       | Carbonhand                                  | 11        |
| 3.2       | Kraftenheten                                | 12        |
| 3.3       | Carbonhand-handske                          | 13        |
| 3.4       | Batteriladdare                              | 15        |
| <b>4.</b> | <b>Hur man monterar Carbonhand</b>          | <b>16</b> |
| 4.1       | Hur man ansluter handsken till kraftenheten | 16        |
| 4.2       | Hur man förbereder bärselen                 | 16        |
| 4.3       | Hur man monterar höft- och ryggselarna      | 17        |
| <b>5.</b> | <b>Hur man laddar Carbonhand</b>            | <b>19</b> |
| <b>6.</b> | <b>Så här kalibrerar du din Carbonhand</b>  | <b>20</b> |
| <b>7.</b> | <b>Hur man tar på sig Carbonhand</b>        | <b>21</b> |
| 7.1       | Hur man tar på sig höftselen                | 21        |
| 7.2       | Hur man tar på sig armremmarna              | 22        |
| 7.3       | Hur man tar på sig handsken                 | 22        |
| 7.4       | Hur man tar av sig handsken (snabböppning)  | 23        |
| <b>8.</b> | <b>Hur man använder Carbonhand</b>          | <b>24</b> |
| 8.1       | Användarmiljö                               | 24        |
| 8.2       | Hygien                                      | 24        |
| 8.3       | Inspektion och service                      | 24        |

---

|      |                                         |    |
|------|-----------------------------------------|----|
| 8.4  | Dagligt funktionstest .....             | 25 |
| 8.5  | Förvaring .....                         | 25 |
| 9.   | Hur man slår på och av Carbonhand ..... | 26 |
| 10.  | Profilval och låsassistans .....        | 27 |
| 10.1 | Profilval .....                         | 27 |
| 10.2 | Låsassistans .....                      | 27 |
| 11.  | Bioservo Appen .....                    | 28 |
| 11.1 | Hur man ansluter handsken .....         | 28 |
| 11.2 | Allmänna inställningar .....            | 29 |
| 11.3 | Skapa en ny profil .....                | 29 |
| 11.4 | Redigera profiler .....                 | 31 |
| 11.5 | Länkning av sensorer .....              | 32 |
| 12.  | Hur man rengör Carbonhand .....         | 33 |
| 12.1 | Hur man rengör handsken .....           | 33 |
| 12.2 | Hur man rengör armremmarna .....        | 34 |
| 12.3 | Hur man rengör bärselen .....           | 34 |
| 12.4 | Hur man rengör kraftenheten .....       | 34 |
| 13.  | Carbonhand delar .....                  | 35 |
| 13.1 | Tillbehör .....                         | 36 |
| 14.  | Felsökning .....                        | 37 |
| 15.  | Tekniska specifikationer .....          | 38 |
| 16.  | Försäkran om överensstämmelse .....     | 39 |

# 1. Inledning

## 1.1 Om denna handbok

- Läs hela användarmanualen innan du använder produkten.
- Förvara alltid användarmanualen på en plats där du enkelt har tillgång till den.
- Kontakta leverantören om du råkar bli av med användarmanualen.

## 1.2 Avsedd användning

Carbonhand typ C0, hädanefter benämnd Carbonhand är avsedd att förbättra greppstyrka och handfunktion för personer (från barn till äldre) med nedsatt handfunktion. Tillståndet kan (men är inte begränsat till att) bero på ortopediska eller neurologiska problem och vara medfött eller ha uppstått senare. Carbonhand imiterar användarnas griprörelser och stödjer deras naturliga grepp. Carbonhand fordrar ingen särskild medicinsk utbildning innan produkten används.

## 1.3 Begränsningar av användningen

Personer med svår spasticitet har svårt att öppna handen och kommer inte att ha nytta av handsken eftersom Carbonhand endast underlättar stängning av handen.

## 1.4 Avsedd användare

Personer med självupplevd nedsatt handfunktion och/eller nedsatt greppstyrka anses vara användare av Carbonhand.

## 1.5 Introduktion till Carbonhand

Carbonhand är en handske för att stärka greppet som efterliknar handens anatomi och ger stöd till personer med nedsatt handfunktion. Systemet består av en handske med inbyggda trycksensorer i fingertopparna, de mellersta falangerna och handflatan som mäter kraften när användaren initierar ett grepp och vidarebefordrar informationen till ett sofistikerat styrsystem som beräknar krafterna och drar i konstgjorda senor som är insydda i handsken.

Krafterna beräknas var femte millisekund av processorn i kraftenheten och justerar spänningen i de konstgjorda senorna för att följa varje rörelse från användaren, t.ex. när denne använder en flaska för att hålla upp vätska i ett glas, bär föremål eller utför andra dagliga aktiviteter.

Handskens beteende kan anpassas i hög grad med hjälp av en app, t.ex. reaktionsförmåga, maximal kraft och "klibbighet", vilket gör det möjligt för handsken att stödja patienter med en mängd olika handfunktionsnedsättningar.

För användare med mycket låg handfunktion kan "Låsassistans" användas för att initiera ett grepp med hjälp av en inbyggd knapp eller en extern utlösare. När Låsassistans aktiveras initierar Carbonhand ett grepp och håller det tills knappen trycks in igen.

Carbonhand är utformad för att passa så många patienter som möjligt. Handskens öppna utformning gör den lätt att ta på och av.

Senornas utgångspositioner kan kalibreras för att passa varje användares hand, och den unika utformningen av både kraftenheten och bärlösningen innebär att Carbonhand kan justeras så att den kan bäras på ryggen, höften, i en rullstol eller på något annat sätt som passar användaren. Effekten av Carbonhand är omedelbar. Med en applicerad kraft på upp till 20 Newton (N) per finger kan en stor andel av patienter med nedsatt handfunktion återfå sin handfunktion och återuppta aktiviteter i sitt dagliga liv.

## 1.6 Överensstämmelse

### Se försäkran om överensstämmelse

Se laddarens manual

## 1.7 Symboler på Carbonhand®

| Symbol                                                                              | Beskrivning                                                                                      | Symbol                                                                             | Beskrivning                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Tillverkarens referensnummer<br>kraftenheten<br>Tillverkarens referensnummer handsken            |   | Håll produkten torr                                                                                               |
|    | Tillverkare                                                                                      |   | Får inte kasseras som hushållsavfall.                                                                             |
|    | Användarmanualen måste läsas före användning                                                     | <b>R only</b>                                                                      | Varning: Enligt federal lagstiftning får denna enhet endast användas på läkares ordination<br>Gäller endast i USA |
| IP22                                                                                | Kapslingsklass. Bärseven ger visst skydd mot vatten, men kontakt med vätska bör alltid undvikas. |   | Medicinteknisk produkt                                                                                            |
| (21)                                                                                | Serienummer kraftenheten<br>Serienummer handsken                                                 | (11)                                                                               | Tillverkningsdatum:<br>ÅÅÅÅMMDD                                                                                   |
|    | Enheten är klassad som patientkontakt del typ BF                                                 | (01)                                                                               | UDI-produktidentifiering:<br>kraftenhet<br>UDI-produktidentifiering:<br>Handske                                   |
|   | Se användarmanualen                                                                              |  | CE-märkning                                                                                                       |
|  | Australia                                                                                        |                                                                                    |                                                                                                                   |

## 1.8 Etiketter

### Kraftenhet

 **BIOSERVO** Carbonhand

---

V 8.2 ---     

IP22

Type: C0   **R only**

  TI-000110 (01)07350082160011  
 Bioservo Technologies AB (21)BH00121  
 Torshamnsgatan 35, Kista Sweden (11)230815 

### Handsken

 **BIOSERVO** Carbonhand

---

     TI-000119

Type: C0 **R only** (01)07350082160059  
 Size: LL (21)QK00111  
 (11)230815 

 Bioservo Technologies AB  
 Torshamnsgatan 35, Kista Sweden

## 1.9 Kassering

När du kasserar Carbonhand ska den återvinnas som elektroniskt avfall enligt lokala bestämmelser.

## 2. Säkerhet

### 2.1 Försiktighet

Beroende på arten av funktionsnedsättning i handen bör användaren börja använda Carbonhand gradvis för att undvika överansträngning.

### 2.2 Definitioner



Varning! Risk för personskada om anvisningarna inte följs.



Försiktighet! Risk för egendomsskada om anvisningarna inte följs.



Information om optimal användning av utrustningen.



## 2.3 Allmänt

Läs manualen innan du börjar använda Carbonhand. Alla allvarliga incidenter relaterade till Carbonhand ska rapporteras till Bioservo Technologies AB och den behöriga myndighet där incidenten inträffade. Bioservo ansvarar inte för person- eller sakskador som uppstår till följd av att någon inte följt varningarna och instruktionerna i denna manual. Bioservo är inte ansvarig för personskador eller skador till följd av bristande omdöme.

## 2.4 Varningar

- Förlita dig inte på Carbonhand i farliga situationer som t.ex. att hålla i en tung behållare med het vätska, hantera skjutvapen, använda fordon eller elverktyg som kan orsaka personskador.
- Se alltid till att du på ett säkert sätt kan kontrollera situationen om Carbonhand slutar fungera.
- Var försiktig vid hantering av ömtåliga föremål.
- Var försiktig när du använder Carbonhand i miljöer med höga nivåer av radiofrekvent brus, t.ex. i närheten av svetsutrustning.
- Hantera inte brinnande material eller eld när du bär Carbonhand.
- Förbind öppna sår eller använd en skyddshandske inuti Carbonhand.
- Om du har en svullen hand, låt svullnaden gå ner innan du använder Carbonhand.
- Följ alltid instruktionerna från din läkare eller terapeut.
- Överansträng inte din hand. Nya användare bör öka användningen av Carbonhand gradvis.
- Sluta använda Carbonhand om det orsakar smärta eller obehag. Kontakta läkare om besvären kvarstår efter 24 timmar.
- Bär Carbonhand enligt anvisningarna i denna bruksanvisning för att undvika att den trasslar in sig.
- Använd endast Carbonhand på den hand den är avsedd för.
- Carbonhand ger inget skydd. Använd en skyddande ytterhandske om det är nödvändigt.
- Om Carbonhand fungerar dåligt, dra i öglan på handsken för att snabbt släppa greppet.
- Gör inga modifieringar på Carbonhand. Modifieringar kan göra enheten otillförlitlig och kan orsaka kortslutning och brand.
- Carbonhand är inte en leksak, låt inte barn leka med den. Handskens sladd kan orsaka strypning.

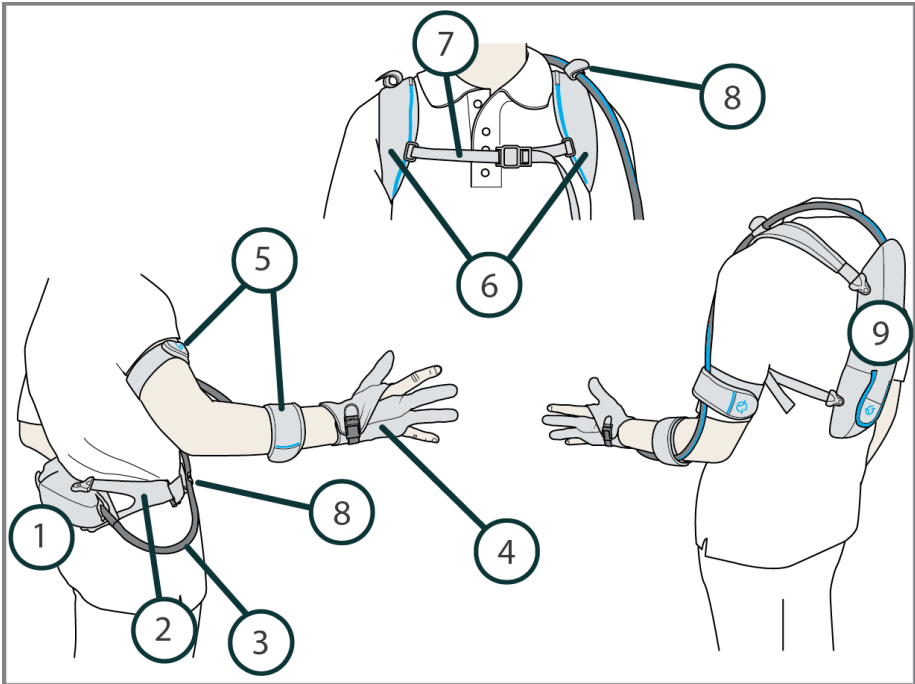
- Om du får en allergisk reaktion ska du sluta använda Carbonhand och kontakta din leverantör.
- Carbonhand innehåller små och lösa delar som kan orsaka kvävning, håll borta från barn och husdjur.

## 2.5 Försiktighetsåtgärder

- Använd Carbonhand enligt anvisningarna. Felaktig användning kan orsaka obehag och upphäva garantin.
- Använd en skyddshandske över Carbonhand om det finns risk för att handsken blir smutsig eller våt.
- Allt servicearbete måste utföras av en godkänd tekniker.
- Utsätt inte Carbonhand för temperaturer över 60 °C.
- Använd inte Carbonhand om den uppvisar tecken på skador.
- Laddaren kan orsaka störningar för andra elektriska enheter. Kontakta leverantören av Carbonhand om det uppstår problem.
- Använd och förvara alltid Carbonhand i bärselen.
- Undvik att böja sladden till handsken så att det uppstår skarpa veck eller att placera tunga föremål på den.
- Batteriet får inte bytas av användaren. Om batteriet behöver bytas ska du skicka Carbonhand till leverantören.
- Se alltid till att hålla Carbonhand ren. Vidrör ingenting som kan ge permanenta fläckar.
- Håll Carbonhand borta från vätskor och små partiklar.
- Använd inte bärbar radiokommunikationsutrustning, som mobiltelefoner, närmare Carbonhands kraftenhet än 30 cm eftersom det riskerar att försämra Carbonhands prestanda.
- Använd den laddare som specificeras i denna handbok.
- Använd aldrig en laddare som har en skadad kabel.
- Håll alltid laddaren och magnetkontakten rena och fria från damm och borta från vätska.
- Ta inte isär och modifiera inte laddaren.
- Om du har problem med laddaren medan den är ansluten till vägguttaget ska du omedelbart koppla bort den.
- Anslut nätadaptern till vägguttaget innan magnetkontakten ansluts till kraftenheten.
- Koppla bort laddaren från vägguttaget när den inte används.

## 3. Produktöversikt

### 3.1 Carbonhand

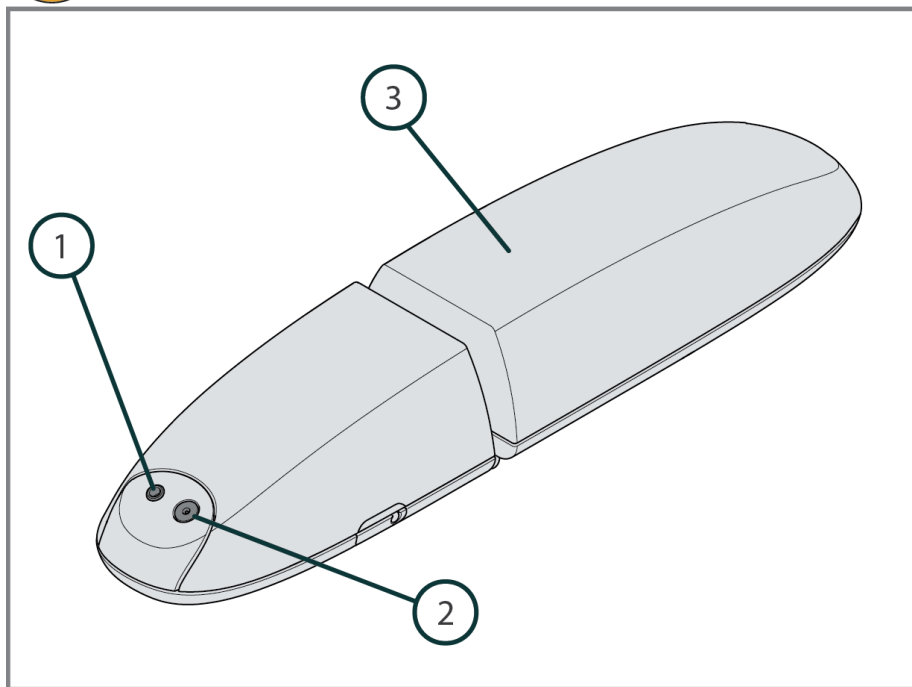


| Nr | Namn                  | Funktion                                                               |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Höftsele              | Används för att bära och skydda kraftenheten när den är fäst på höften |
| 2  | Bälte                 | Används för höftselen                                                  |
| 3  | Sladden till handsken | Överför sensordata och tillhandahåller kraft                           |
| 4  | Handsken              | Ger gripstyrka                                                         |
| 5  | Armremmar             | Håller sladden till handsken fäst på armen                             |
| 6  | Axelremmar            | Används för ryggsele                                                   |
| 7  | Bröstrom              | Fäster axelremmarna i varandra                                         |
| 8  | Sladdklämmor          | Håller sladden på plats                                                |
| 9  | Ryggsele              | Används för att bära och skydda kraftenheten när det är fäst på ryggen |

## 3.2 Kraftenheten

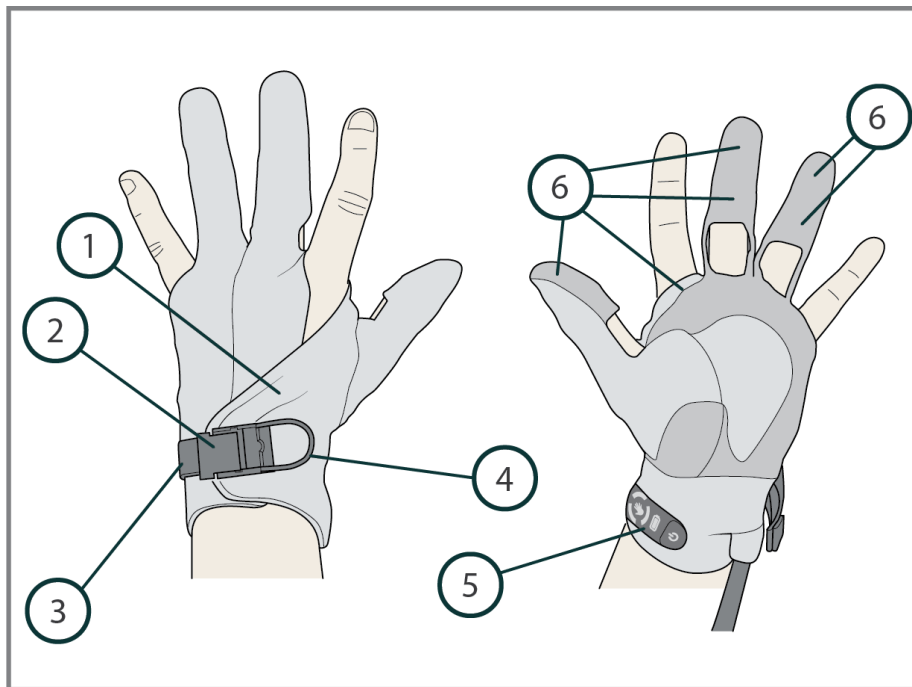


En bärsele måste alltid användas för att förhindra skada på kraftenheten.



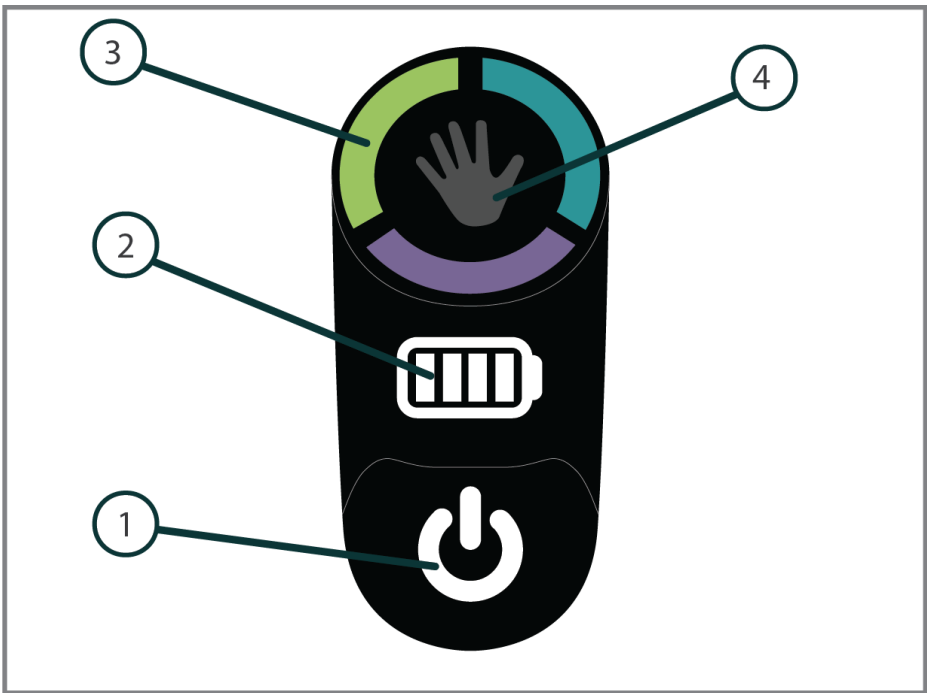
| Nr | Namn                                   | Funktion                          |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | Extern aktiveringssignal (3,5 mm-port) | Extern aktivering av låsassistans |
| 2  | Magnetkontakt                          | Kontakt för laddare               |
| 3  | Kraftenhet                             | Styr och driver kraftenheten      |

### 3.3 Carbonhand-handske



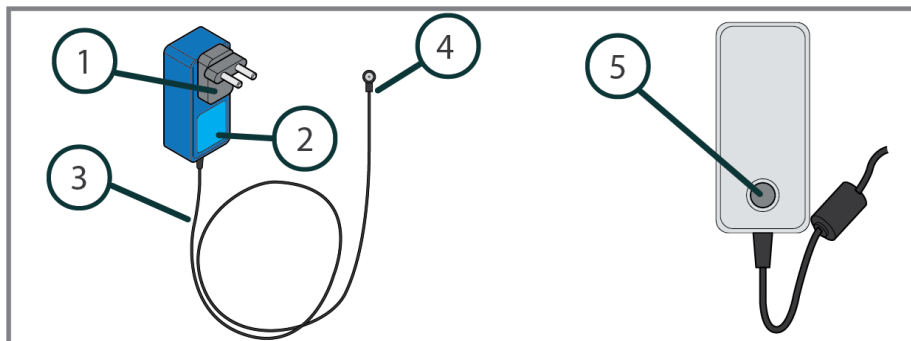
| Nr | Namn                                 | Funktion                                 |
|----|--------------------------------------|------------------------------------------|
| 1  | Handske                              | Ger gripstyrka                           |
| 2  | Spänne                               | Används för att fästa och frigöra remmen |
| 3  | Handledsrem                          | Håller handsken sluten                   |
| 4  | Ögla (för snabb öppning av handsken) | Används för att ta av handsken           |
| 5  | Kontrollpanel                        | Används för att styra handsken           |
| 6  | Sensorer                             | Överför data till kraftenheten           |

### 3.3.1 Kontrollpanelen



| Nr | Namn             | Funktion                                                                                            |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | På/av-knapp      | Slår på och stänger av systemet                                                                     |
| 2  | Batteriindikator | Visar batterinivån                                                                                  |
| 3  | Handknapp        | Håll ner för att byta profil. Ett tryck utlöser låsassistansen om den är aktiverad i Bioservo-appen |

## 3.4 Batteriladdare



| Nr | Namn               | Funktion                                                       |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | Nätkontakt         | Kontakttyper: EU, USA och Storbritannien                       |
| 2  | Nätagadapter       | Laddar batteriet, omvandlar växelström (AC) till likström (DC) |
| 3  | Laddarens nätsladd | Matar likström till batteriet                                  |
| 4  | Magnetkontakt      | Ansluter till kraftenheten och laddar batteriet                |
| 5  | Laddningsindikator | Indikerar laddarens status                                     |

OBS! Utformningen av nätsladdens kontakt kan variera beroende på landsspecifika krav.

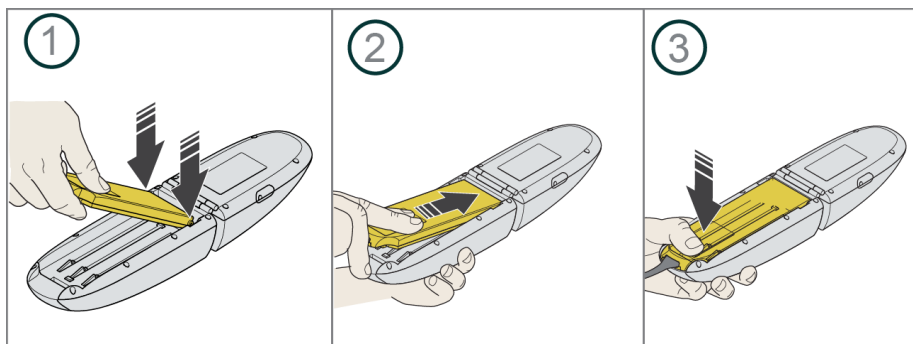
Laddningsindikatorer.

| Indikatorlampa | Innebörd                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| Gult fast sken | Laddningen av batteriet har börjat.                                |
| Blinkar gul    | Batteriet laddas.                                                  |
| Blinkar grön   | Inget batteri är isatt eller så är det isatta batteriet fulladdat. |
| Blinkar röd    | Fel. Koppla bort laddaren och kontakta leverantören.               |

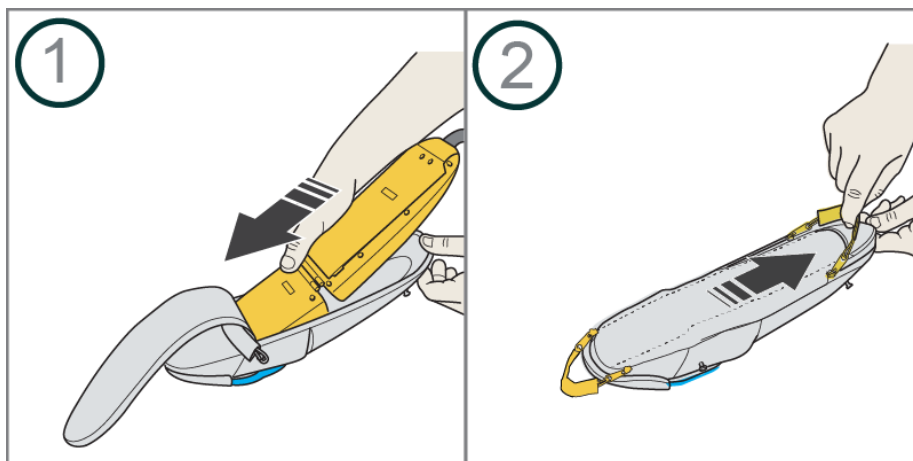
För ytterligare information om laddaren, se etiketten och den separata handboken till laddaren.

## 4. Hur man monterar Carbonhand

### 4.1 Hur man ansluter handsken till kraftenheten



### 4.2 Hur man förbereder bärselen





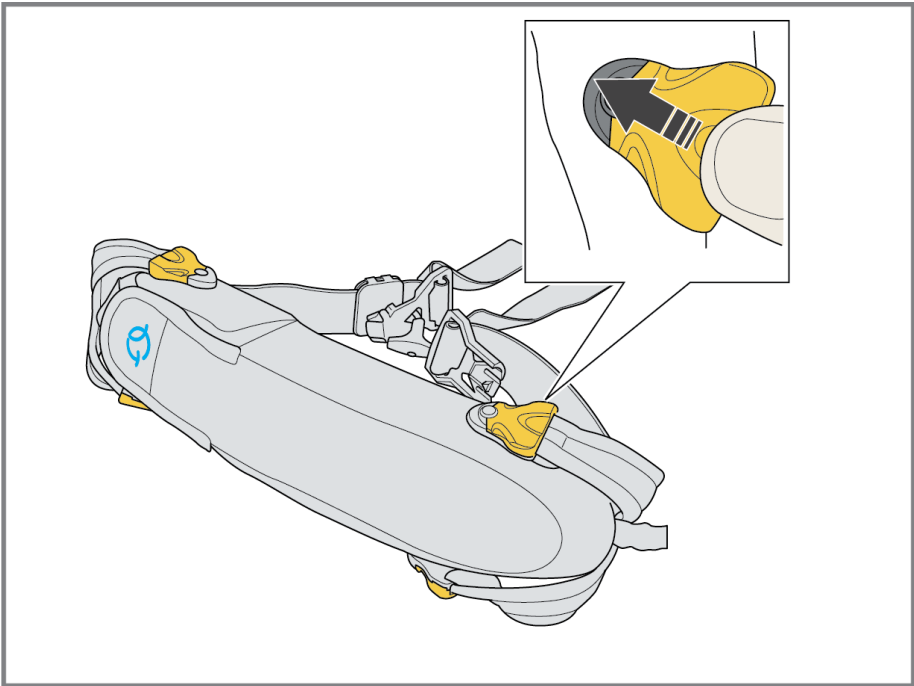
## 4.3 Hur man monterar höft- och ryggselarna



Försiktighet! Se till att spännena är stängda helt innan du tar på dig bärselen.

### 4.3.1 Höftsele

Du bör fästa bältesremmen i magnetspännet på samma sida som den icke funktionsnedsatta handen.



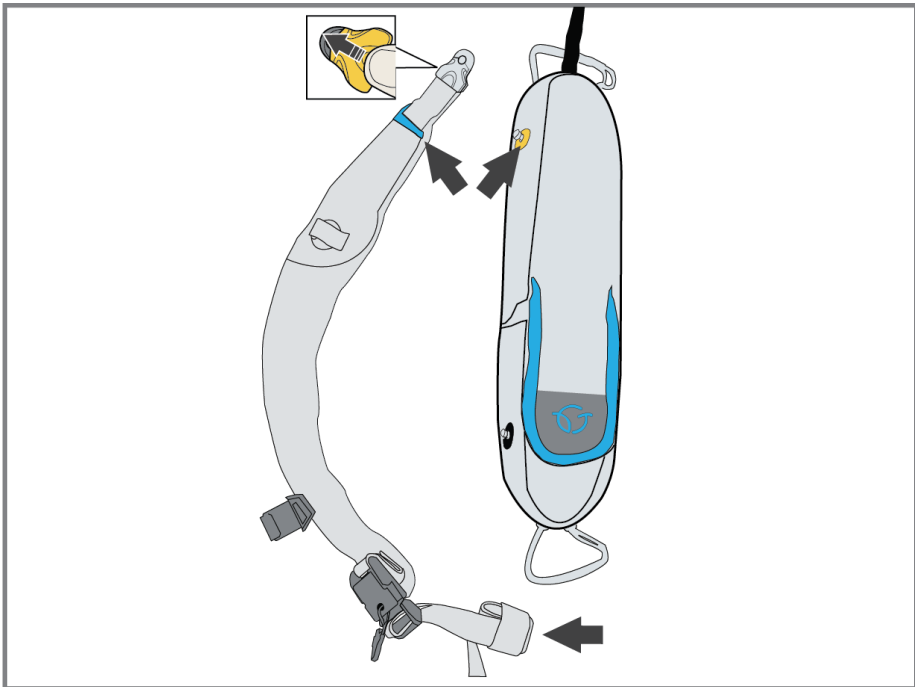
### 4.3.2 Ryggsele



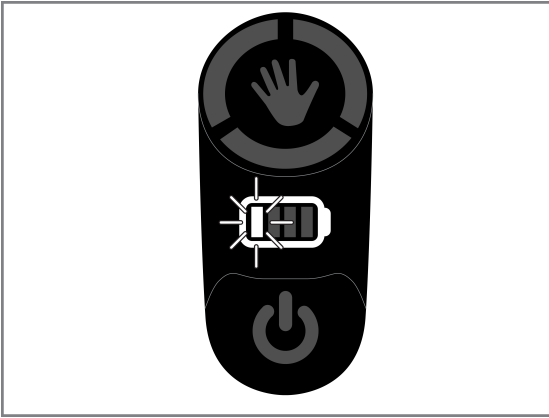
**Försiktighet!** Se till att spännena är stängda helt innan du tar på dig bärselen.

Axelremmarna och bärselen är båda färgkodade så att användaren vet i vilken riktning axelremmarna ska fästas.

Rolla upp återstoden av remmarna för att undvika att de fastnar.



## 5. Hur man laddar Carbonhand

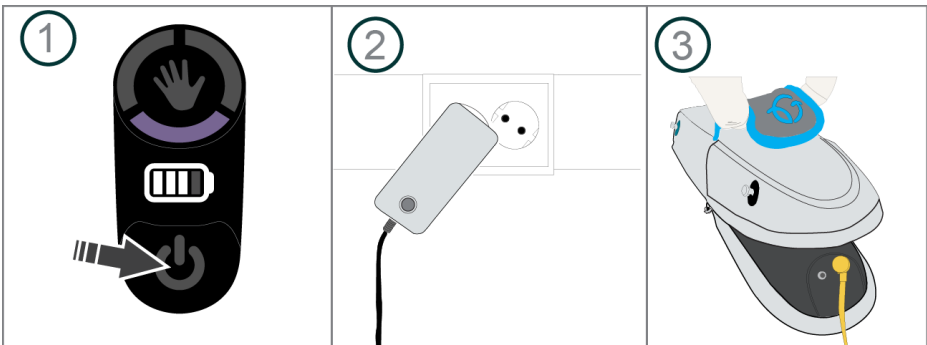


När batterinivån är låg visar en ljus- och ljudsignal att Carbonhand behöver laddas. Ljudsignalens volym ökar när batterinivån blir kritisk.



Laddaren blir varm när den används.

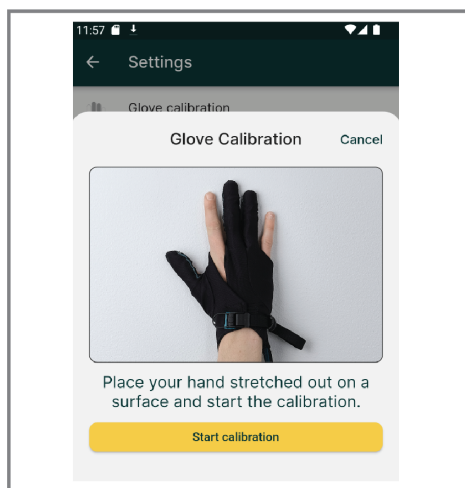
Sätt Carbonhand i vänteläge eller stäng av den helt innan du laddar. Se till att både Carbonhand och laddaren är lätt åtkomliga och synliga under laddning. Om det uppstår problem under laddning ska du koppla bort laddaren från vägguttaget. Under laddning förblir Carbonhand inaktiv. Se avsnitt 3.4 för ytterligare information om laddningsindikatorer. Laddningstid: Cirka 2 timmar (när batteriet är urladdat).



## 6. Så här kalibrerar du din Carbonhand

För att handsken ska passa din hand och för att du ska få maximal effekt måste du kalibrera handsken.

1. Anslut din Carbonhand till Bioservo-appen. Se allmänna inställningar i kapitel 11.
2. Placera handsken på den drabbade handen. För att säkerställa korrekt passform är det viktigt att det inte finns något utrymme mellan fingertopparna och handsken eftersom det kan påverka sensorernas precision.
3. Placera handen på en plan yta med fingrarna utsträckta så långt det går.
4. Tryck på Starta kalibrering. Carbonhand kommer nu att justera längden på senorna så att de passar din hand.

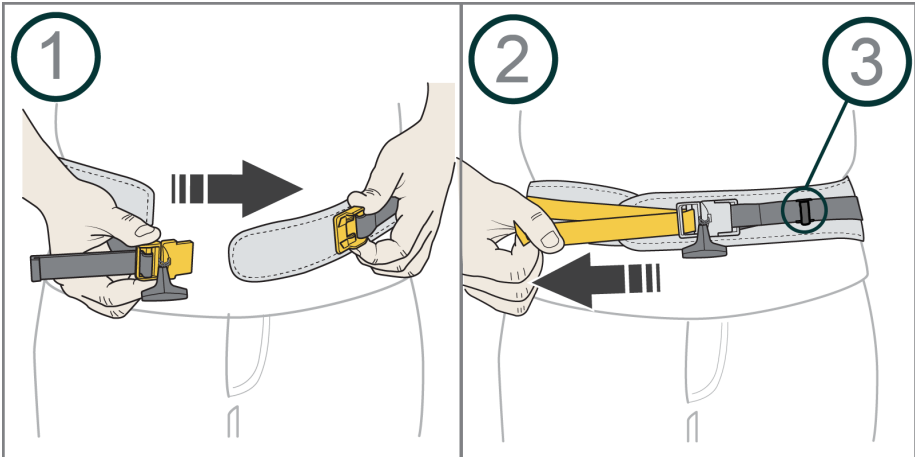


## 7. Hur man tar på sig Carbonhand

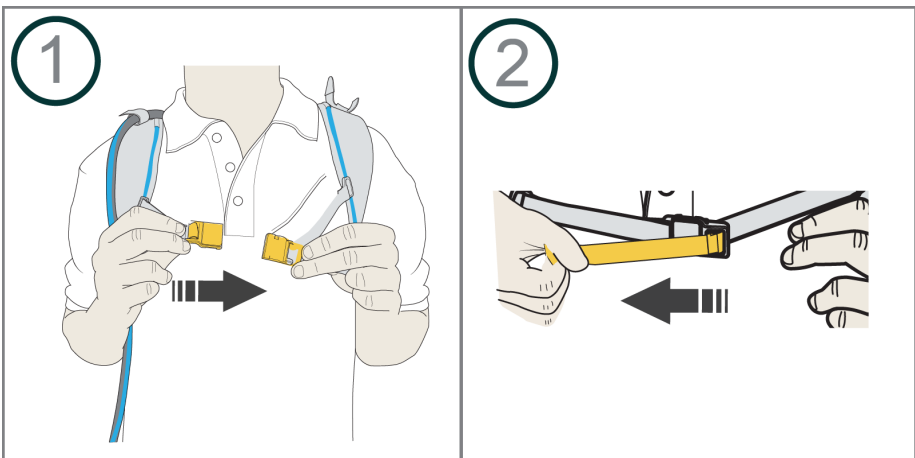


Försiktighet! Den extra kraften kan överraska en ny eller ovan användare. Se till att bekanta dig med den extra kraften innan du börjar använda Carbonhand fullt ut.

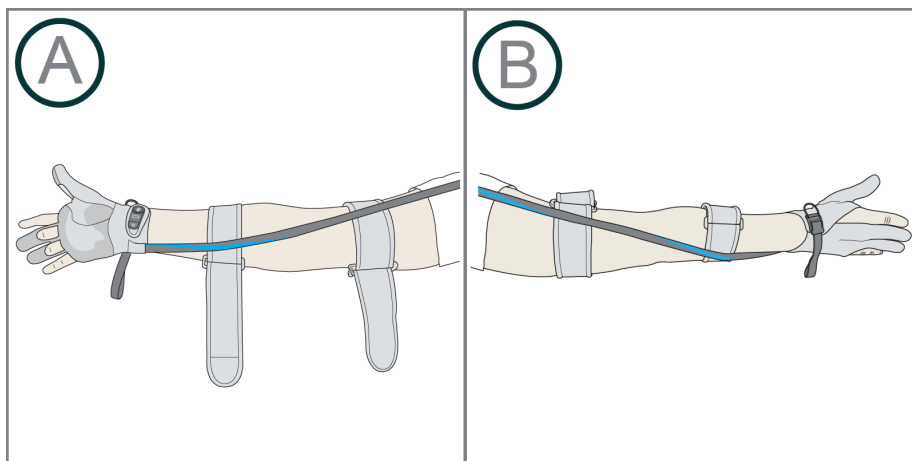
### 7.1 Hur man tar på sig höftsele



Obs: 3 Fäst handskens sladd i sladdklämman för att undvika att den trasslar in sig.

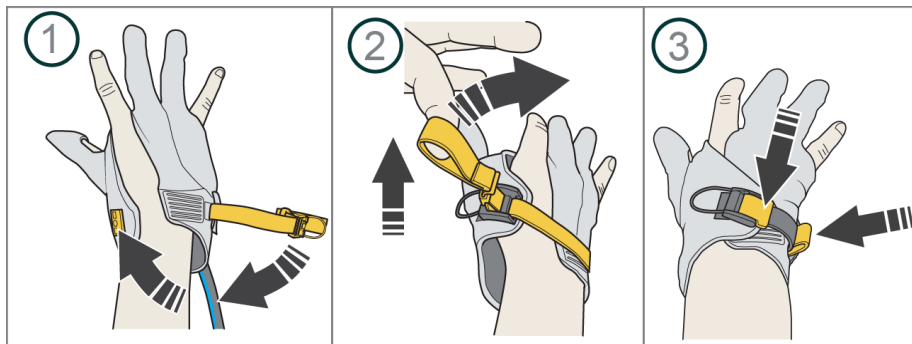


## 7.2 Hur man tar på sig armremmarna

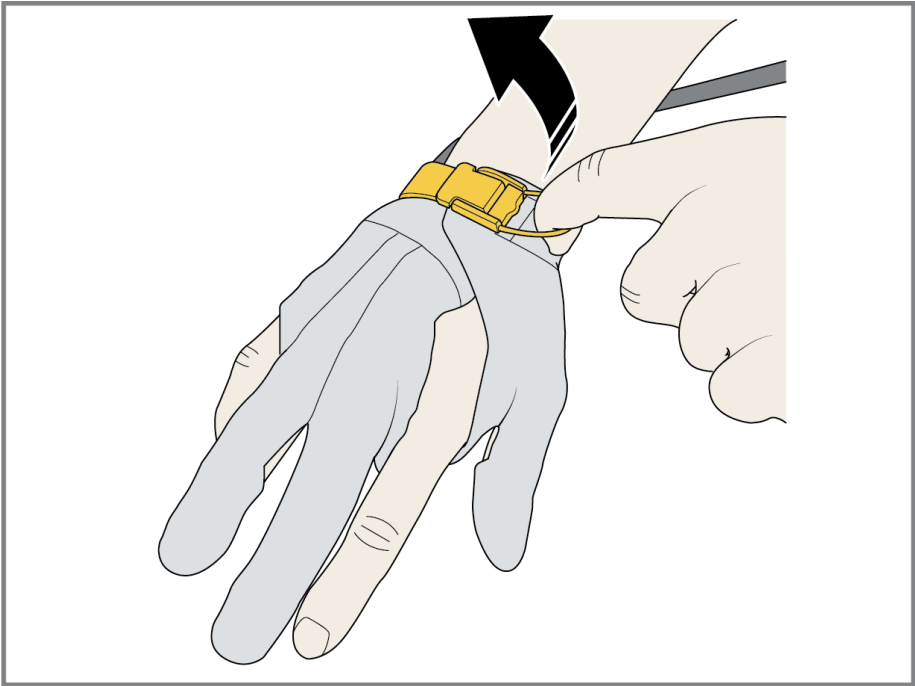


När du använder höftselen ska handskladden placeras på insidan av armen. Se figur A. När du använder ryggsgelen ska handskladden placeras på utsidan av armen. Se figur B.

## 7.3 Hur man tar på sig handsken



## 7.4 Hur man tar av sig handsken (snabböppning)



## 8. Hur man använder Carbonhand



Varning! Använd Carbonhand i enlighet med instruktionerna i denna användarmanual. Felaktig användning kan orsaka obehag.

### 8.1 Användarmiljö

Ludd, damm och andra partiklar kan ha en negativ inverkan på Carbonhand. Använd och förvara alltid Carbonhand i den särskilda bärselen.

Undvik att använda Carbonhand i extremt varma och fuktiga miljöer, till exempel en bastu.

Använd en skyddshandske över Carbonhand när du utför uppgifter som kan smutsa eller blöta ner Carbonhand, t.ex. handdiskning. Diskmedel, olja och fett kan ha en negativ inverkan på handskens sensorer.

När du inte använder Carbonhand ska du förvara den utom räckhåll för barn och husdjur och helst också i den medföljande förvaringsväskan.

### 8.2 Hygien



Figur 1. Tvätta och torka händerna innan du använder Carbonhand. Använd handsprit vid behov.

### 8.3 Inspektion och service



Varning! Allt servicearbete måste utföras av en godkänd tekniker.

Inspektera Carbonhand med jämna mellanrum för att se till att den fungerar som den ska och att systemets komponenter inte uppvisar tecken på skador.



Det finns inga delar i kraftenheten som kan bytas ut av användaren. Kontakta leverantören för allt servicearbete.

## 8.4 Dagligt funktionstest

1. Se till att du har tagit på dig Carbonhand enligt anvisningarna.
2. Välj ett föremål för att kontrollera att sensorerna svarar och att kraften upphör när du släpper greppet om föremålet.
3. Nu är Carbonhand klar att användas.

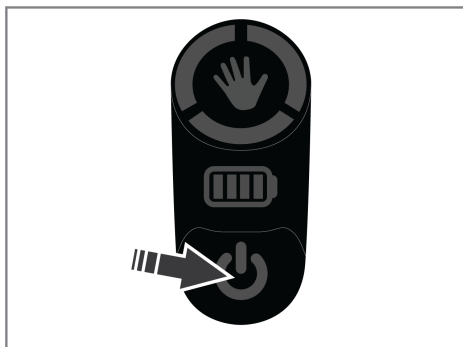


Om Carbonhand-handsken inte fungerar som den ska, använd snabbknäppningen för att ta av handsken.

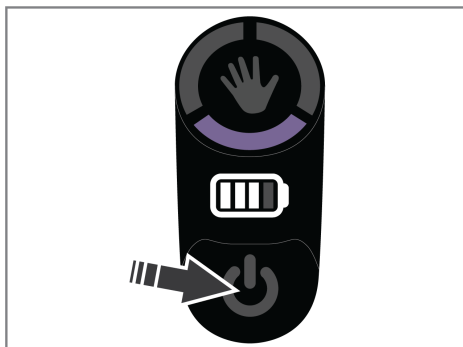
## 8.5 Förvaring

Förvara Carbonhand i bärselen vid rumstemperatur. Förvara den skyddad mot direkt solljus och utom räckhåll för barn och husdjur.

## 9. Hur man slår på och av Carbonhand



Du startar Carbonhand genom att trycka på på/av-knappen och vänta tills profilindikatorn slutar blinka.



Klicka om du vill sätta Carbonhand i pausläge. Håll in knappen i två sekunder för att ställa in vänteläget. Håll in knappen i sju sekunder för att stänga av handsken. En ljud- och ljussignal bekräftar att Carbonhand har stängts av.

## 10. Profilval och låsassistans

### 10.1 Profilval



Du växlar mellan de tre olika profilerna genom att hålla ner handikonen på kontrollpanelen

### 10.2 Låsassistans

Låsassistenten kan aktiveras med ett kort klick på handknappen på manöverpanelen eller med en extern aktiveringsknapp. Den måste aktiveras i appen före användning, se kapitel 11. "Allmänna inställningar".

Om Carbonhand håller i ett grepp när låsassistansen är aktiverad, kommer samma grepp att hållas tills det avaktiveras. Om Carbonhand inte håller ett grepp när låsassistenten initieras, kommer den att initiera ett grepp och låsa med den maximala kraften för den aktiva profilen. För att avaktivera låsassistansen, utför ett kort klick på handknappen som finns på kontrollpanelen.

OBS: Använd inte låsassistenten i situationer där du kan behöva släppa greppet snabbt.

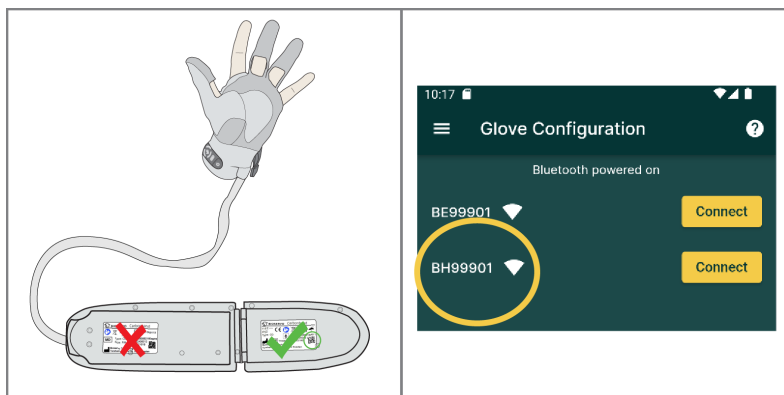
# 11. Bioservo Appen

Läs av QR-koden för att ladda ner appen.

Du hittar den senaste versionen av handboken i avsnittet "Kundsupport" på Carbonhand Academy.



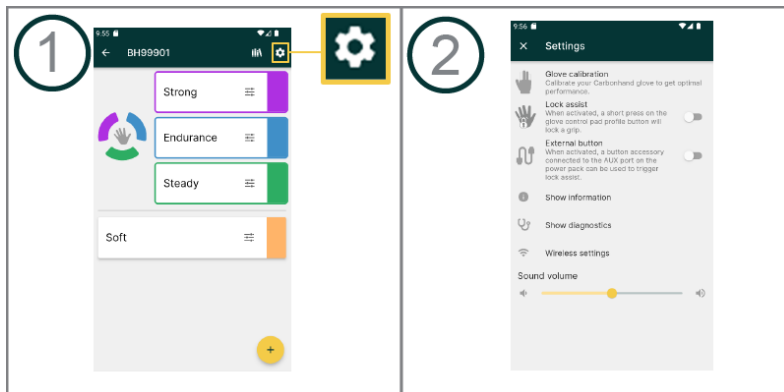
## 11.1 Hur man ansluter handsken



När du ansluter till din Carbonhand för första gången skannar du QR-koden på kraftenheten med Bioservo-appen. Detta behöver bara göras en gång, därefter behöver du bara klicka på "Connect" under handskkonfiguration.

Obs: Om du installerar om appen eller får en ny kraftenhet måste processen upprepas. Kom ihåg att slå på Bluetooth på din mobila enhet.

## 11.2 Allmänna inställningar

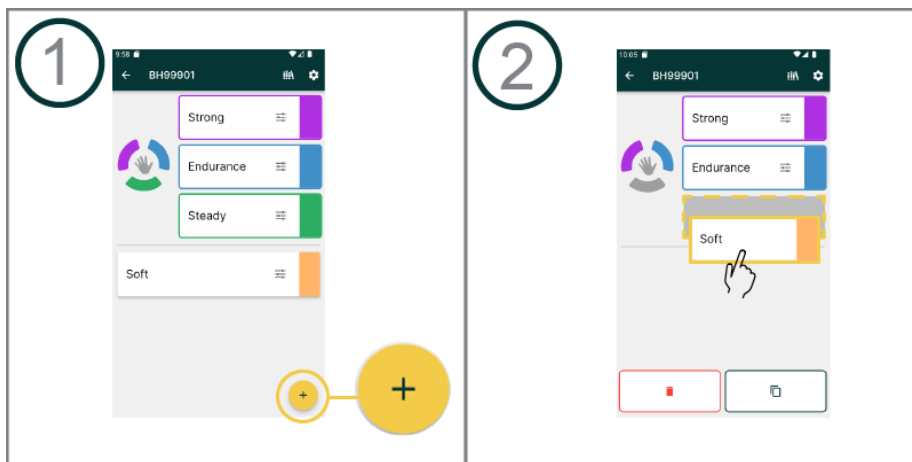


Visa ytterligare information i appen.

Kalibrera handsken innan den används första gången.

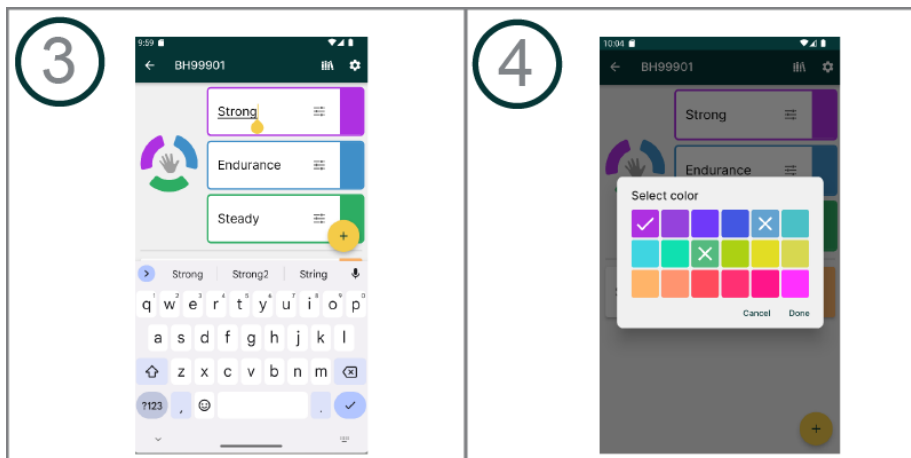
OBS! Varningssignaler är alltid på oavsett volym för övriga ljud.

## 11.3 Skapa en ny profil



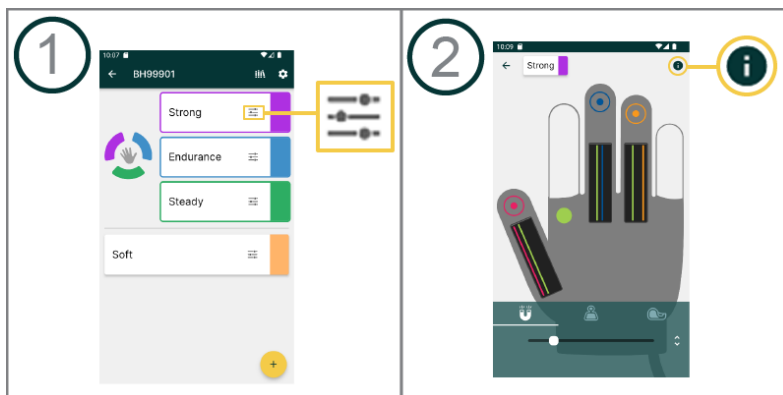
1. Klicka på det vita plustecknet och välj någon av de fyra mallarna.

2. Dra och släpp den skapade profilen i en av de tre aktiverade platserna.



3. Klicka på namnet för att döpa om profilen.
4. Välj önskad färg.

## 11.4 Redigera profiler



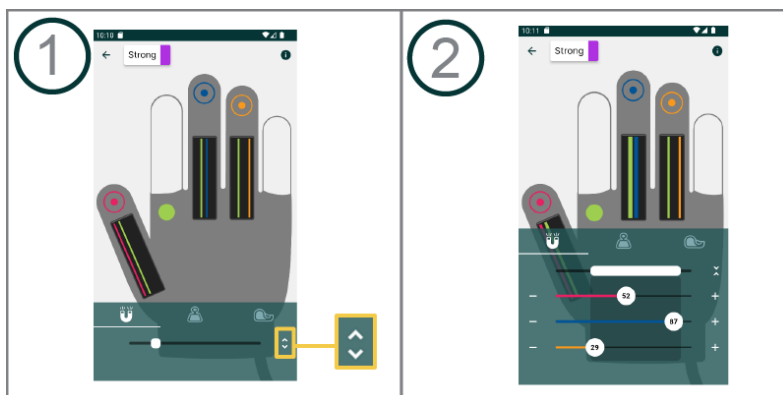
Reaktionsförmåga: Ju högre denna inställning är, desto snabbare reagerar Carbonhand på grepp.



Maximal kraft: Ju högre denna inställning är, desto mer kraft ger Carbonhand.



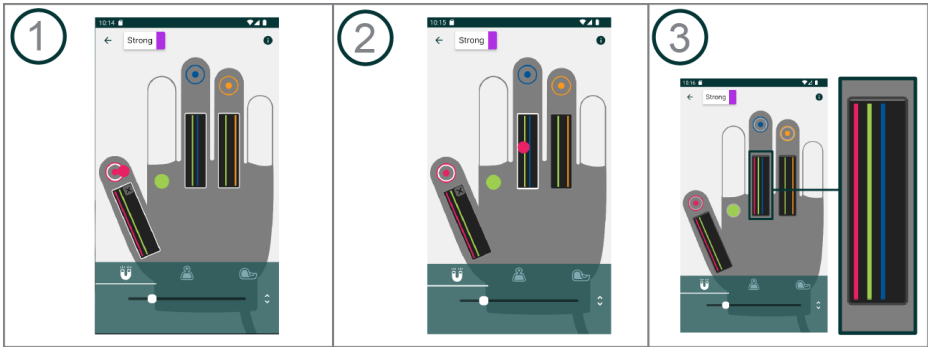
Klibbighet: Ju högre denna inställning är, desto mer tenderar Carbonhand att fastna på föremål. Högre inställningar för klibbighet kan göra det svårt att släppa greppet.



Obs: Du kan justera inställningarna för alla fingrar samtidigt eller för varje finger separat.

## 11.5 Länkning av sensorer

Enskilda sensorer kan sammanlänkas så att flera fingrar kan aktiveras.



OBS! De färgade cirklarna i figurerna representerar sensorerna.

1. Håll in den sensor som du vill länka. Sensorerna blinkar med en vit cirkel runt dem när de är redo att länkas.
2. Dra den valda sensorn till det finger som du vill aktivera.
3. Ett streck i samma färg som sensorn visas i den svarta rutan på det finger som du länkar till.



## 12. Hur man rengör Carbonhand



Inget annat underhåll av produkten än rengöring kan utföras av användaren.

Rengör Carbonhand och dess delar efter behov.

### 12.1 Hur man rengör handsken

Rengör handsken med vatten och ett mildt rengöringsmedel och skölj.

Se till att handsken och dess delar är helt torra innan den används. Räta ut fingrarna på handsken genom att försiktigt dra i dem och anslut kraftenheten i enlighet med anvisningarna i kapitel 4, Hur man monterar Carbonhand.

För starkare fläckar kan handsken maskintvättas, tänk på att upprepade maskintvätt kan minska livslängden på din Carbonhand.



Använd inte mjukmedel



Tvätta alltid handsken i den medföljande vadderade tvättpåsen. På så sätt förhindrar du att handsken och tvättmaskinen skadas.

Tvätta handsken för hand eller i maskin i enlighet med anvisningarna nedan.

|                                                                                   |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  | Använd ett skonsamt program för syntetmaterial  |
|  | Centrifugera inte                               |
|  | Använd inte tvättmedel som innehåller blekmedel |
|  | Torktumla ej                                    |
|  | Stryk ej                                        |
|  | Kemtvätta ej                                    |
|  | Vrid inte ur                                    |
|  | Hängtorka i rumstemperatur                      |

## 12.2 Hur man rengör armremmarna

Tvätta armremmarna för hand eller i maskin i den medföljande vadderade tvättpåsen enligt anvisningarna på etiketten.

Armremmarna måste vara ihopknäppta så att kardborrbandet inte syns när de tvättas.

## 12.3 Hur man rengör bärselen

Avlägsna kraftenheten från bärselen innan du tvättar den. Rengör bärselen i enlighet med rengöringsanvisningarna på etiketten.

## 12.4 Hur man rengör kraftenheten

Rengör kraftenheten med en fuktig trasa. Använd en lösning med mildt rengöringsmedel vid behov. Använd inte rengöringsmedel med slipverkan eller exempelvis skrubbsvamp.

# 13. Carbonhand delar

| Produkt/storlek          | Referensnummer | Förklaring                                                                  |
|--------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Kraftenhet               | TI-110         | Styr och driver Carbonhand                                                  |
| Bärsele, stl S/M         | TI-121         | Används för att bära och skydda kraftenheten                                |
| Bärsele, stl L/XL        | TI-132         | Används för att bära och skydda kraftenheten                                |
| Handske, höger, stl XS   | TI-111         |                                                                             |
| Handske, höger, stl S    | TI-112         |                                                                             |
| Handske, höger, stl M    | TI-113         |                                                                             |
| Handske, höger, stl L    | TI-114         |                                                                             |
| Handske, höger, stl XL   | TI-115         |                                                                             |
| Handske, vänster, stl XS | TI-116         |                                                                             |
| Handske, vänster, stl S  | TI-117         |                                                                             |
| Handske, vänster, stl M  | TI-118         |                                                                             |
| Handske, vänster, stl L  | TI-119         |                                                                             |
| Handske, vänster, stl XL | TI-120         |                                                                             |
| Armrem, stl S            | TI-122         | Håller sladden till handsken fäst på armen                                  |
| Armrem, stl M            | TI-123         | Håller sladden till handsken fäst på armen                                  |
| Armrem, stl L            | TI-124         | Håller sladden till handsken fäst på armen                                  |
| Laddare                  | TI-125         | Används för att ladda batteriet till Carbonhand                             |
| Mjukt fodral             | TI-128         | Används för att förvara och skydda Carbonhand                               |
| Hård bärväska            | TI-129         | Används för att förvara och skydda Carbonhand                               |
| Fodral till kraftenhet   | 2730           | Används för att skydda kraftenheten samt för att fästa bälte och axelremmar |
| Axelremmar               | 2694           | Används för att fästa ryggbärselen                                          |
| Bälte, stl S/M           | 2695           | Används för att fästa höftbärselen                                          |
| Bälte, stl L/XL          | 289            | Används för att fästa höftbärselen                                          |

## 13.1 Tillbehör

| Produkt/storlek               | Referensnummer | Förklaring                    |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------|
| Vadderad tvättpåse            | TI-66          | Används vid maskintvätt       |
| Carbonhand-knapp, liten blå   | TI-130         |                               |
| Carbonhand-knapp, stor blå    | TI-131         |                               |
| Carbonhand-knapp, liten svart | TI-138         | Används för extern aktivering |
| Carbonhand-knapp, stor svart  | TI-139         | Används för extern aktivering |

## 14. Felsökning

| Problem                                    | Lösning                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carbonhand startar inte                    | Se till att batteriet är helt uppladdat.                                                                                                                                                              |
| Inget händer när jag griper om ett föremål | Se till att kraften inte är inställd på minimivärdet                                                                                                                                                  |
| Systemet svarar inte                       | Om ingen av ovanstående åtgärder löser problemet eller om sensorerna inte aktiverar något av fingrarna ska du hålla in på/av-knappen i sju sekunder för att stänga av Carbonhand. Starta om systemet. |

En ljudsignal indikerar systemfel.

Kontakta leverantören om det uppstår problem med Carbonhand.

# 15. Tekniska specifikationer

|                                    |                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enhet                              | Carbonhand, typ C0                                                                                         |
| Märkspänning                       | 8,2 VDC                                                                                                    |
| Märkvärden för batteri             | 8,2 VDC, litium-jon/3,35 Ah/24 Wh                                                                          |
| Driftstid                          | Cirka 8 h (från full laddning), kan variera beroende på användning                                         |
| Kapslingsklass                     | IP22                                                                                                       |
| Max användningshöjd över havet     | 2 000 m                                                                                                    |
| Vikt                               | Kraftenhet + handske + bärsele ≈ 1060g                                                                     |
| Max total extra kraft              | ≈ 20 N per finger                                                                                          |
| <b>Förväntad teknisk livslängd</b> |                                                                                                            |
| Batteri                            | Det interna batteriets förväntade livslängd är 2 år eller 500 laddningscykler (80 % återstående kapacitet) |
| Kraftenhet                         | 4 år                                                                                                       |
| Handske                            | Upp till 2 år                                                                                              |
| <b>Garanti</b>                     |                                                                                                            |
| Kraftenhet                         | 2 år                                                                                                       |
| Handske                            | 6 månader                                                                                                  |
| <b>Kontaktmaterial</b>             |                                                                                                            |
| Handske                            | Polyamid, elastan, polyeten, silikon, läder                                                                |
| Bärsele                            | Polyuretan, polyamid, polyeten                                                                             |
| Armremmar                          | Neopren, polyamid                                                                                          |
| <b>Omgivningstemperatur</b>        |                                                                                                            |
| Användning                         | -5 °C till +40 °C                                                                                          |
| Förvaring                          | -20 °C till +50 °C                                                                                         |
| <b>Omgivande luftfuktighet</b>     |                                                                                                            |
| Användning                         | 15 %–90 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande                                                        |
| Förvaring                          | 5 %–90 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande                                                         |
| Laddare                            | Se separat handbok för specifikationer                                                                     |
| <b>Wifi/Bluetooth</b>              |                                                                                                            |
| Frekvens                           | 2,4 GHz–2,5 GHz                                                                                            |
| Protokoll                          | 802.11 b/g/n, Bluetooth 5.1                                                                                |

# 16. Försäkran om överensstämmelse



## DECLARATION OF CONFORMITY

MANUFACTURER                      Bioservo Technologies AB

ADDRESS                              Torshamnsgatan 35, 164 40 Kista, Sweden

DECLARE THAT THE FOLLOWING PRODUCT:

MODEL NAME                        Carbonhand®

TYPE                                    C0

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 2023-05-15

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ibrahim Deregård'.

Ibrahim Deregård  
QA&RA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Petter Bäckgren'.

Petter  
Bäckgren CEO

Dokument-ID: D0004981

Utgåva: 04

Distributör



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



Copyright © 2023 Bioservo Technologies AB

Bioservo, Carbonhand® och Bioservo-logotypen är varumärken som är registrerade hos Bioservo Technologies AB.