

Ironhand®

MANUEL D'UTILISATION

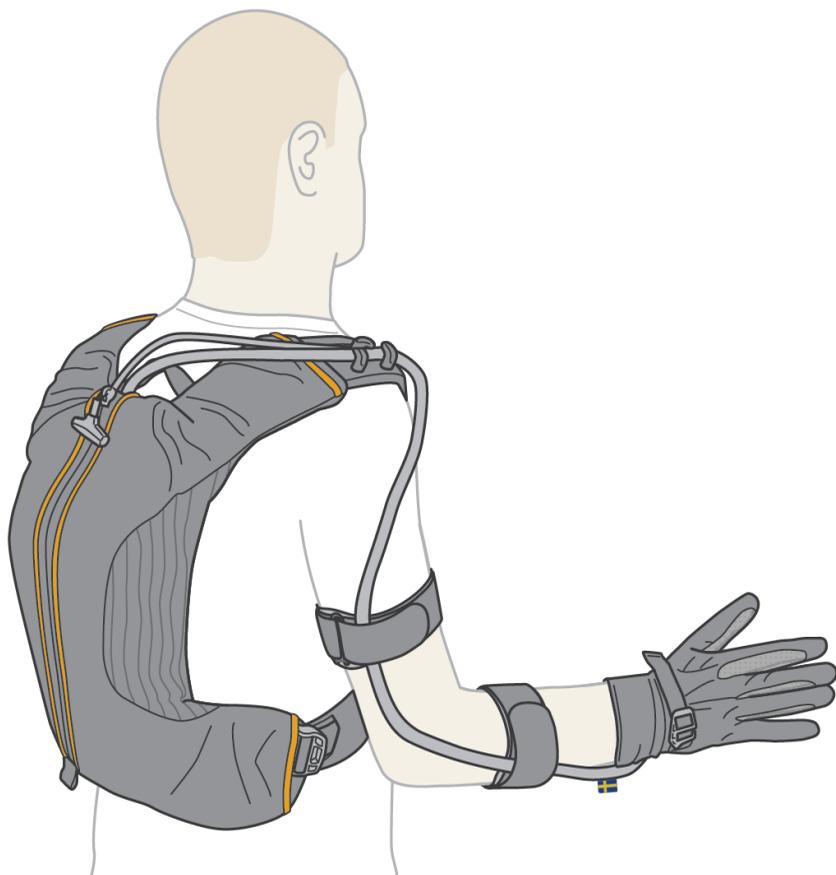


Table des matières

1. Introduction	4
1.1 À propos de ce manuel	4
1.2 À propos d'Ironhand	4
1.3 Coordonnées	4
1.4 Conformité	5
1.5 Symboles figurant sur Ironhand	5
1.6 Recyclage	5
2. Sécurité	6
2.1 Évaluation des risques	6
2.2 Avertissements, précautions et informations : définitions	6
2.3 Avertissements	7
2.4 Précautions	9
3. Présentation du produit	10
3.1 Ironhand	10
3.2 Bloc d'alimentation d'Ironhand	11
3.3 Gant d'Ironhand	12
3.4 Télécommande d'Ironhand	13
3.5 Chargeur	14
3.6 Guide des tailles	15
4. Assembler Ironhand	16
4.1 Connecter le gant au bloc d'alimentation	16
4.2 Préparer le harnais	16
5. Essai de fonctionnement	17
6. Utiliser Ironhand	18
6.1 Charger et insérer la batterie	18
6.2 Se laver les mains et utiliser du désinfectant pour les mains	19
6.3 Enfiler et allumer Ironhand	19
6.4 Éteindre Ironhand	23
6.5 Changer les réglages d'Ironhand	24
6.6 Inspections et maintenance	25
6.7 Stockage	25
7. Nettoyer Ironhand	26
7.1 Nettoyer le gant	26
7.2 Nettoyer les brassards	27
7.3 Nettoyer le harnais	27

7.4	Nettoyer le bloc d'alimentation	27
8.	Résolution de problèmes	28
9.	Accessoires	28
10.	Caractéristiques techniques	29
11.	Déclaration de conformité	31

1. Introduction

1.1 À propos de ce manuel

- Veuillez lire ce manuel d'utilisation dans son intégralité avant d'utiliser le produit ou d'effectuer une opération de maintenance sur celui-ci.
- Conservez le manuel d'utilisation dans un endroit où vous pouvez aisément le consulter.
- En cas de perte du manuel, sur demande, Bioservo peut vous en transmettre un nouveau au format numérique.

1.2 À propos d'Ironhand

Ironhand est un système modulaire composé d'un gant, d'un bloc d'alimentation, d'un harnais et de deux brassards. Le gant Ironhand imite les mouvements de prise de l'utilisateur et accroît la force ainsi que la résistance de prise. Les muscles de l'utilisateur sont moins sollicités et celui-ci économise son énergie.

Ironhand peut être configuré pour répondre aux besoins de chaque utilisateur. Assurez-vous que la configuration a été effectuée avant d'utiliser Ironhand.

Ironhand est destiné à une utilisation par des individus en bonne santé présentant un risque de développer des troubles musculo-squelettiques (TMS) ou ayant besoin de davantage de force et d'endurance de prise.

1.3 Coordonnées

Bioservo Technologies AB
Torshamnsgatan 35
164 40 Kista
Suède
info@bioservo.com
www.bioservo.com
+46(0)8 211 710

1.4 Conformité

Voir [Déclaration de conformité](#).

Pour le chargeur, voir le manuel du chargeur fourni.

Pour la batterie, voir le boîtier de la batterie.

1.5 Symboles figurant sur Ironhand

Symbole	Description	Symbole	Description
	Marquage CE		Numéro de référence du fabricant
	Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers		Pièce qui appartient au système Ironhand
	Pour plus d'informations, consultez le mode d'emploi		Pour plus d'informations, consultez le mode d'emploi



Schéma 1 : l'étiquette du bloc d'alimentation.



Schéma 2 : l'étiquette du gant.

1.6 Recyclage

Si vous constatez que Ironhand est usé, recyclez le dispositif en tant que déchet électronique. Recyclez la batterie conformément à la réglementation en vigueur.

2. Sécurité

2.1 Évaluation des risques

- Avant d'utiliser Ironhand, une évaluation des risques doit être réalisée dans la zone et l'environnement de travail par du personnel qualifié.
- Les domaines à risque comprennent, sans s'y limiter :
 - le risque d'être pris dans des objets statiques ou en mouvement dans la zone de travail ;
 - le risque d'interférer avec l'équipement de protection individuelle ;
 - le danger potentiel causé par un dysfonctionnement du produit ou une contraction involontaire des doigts.

2.2 Avertissements, précautions et informations : définitions



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



Attention : risque de dommage matériel si les instructions ne sont pas respectées.



Informations utiles à l'utilisation optimale de l'équipement.

2.3 Avertissements

2.3.1 Généralités

- Utilisez uniquement Ironhand pour les tâches approuvées par le personnel de Bioservo ou par un instructeur qualifié.
- Utilisez uniquement Ironhand sur la main pour laquelle il a été conçu.
- Un gant de protection doit être enfilé par-dessus Ironhand.
- N'apportez aucune modification à Ironhand.
- Toutes les opérations de maintenance doivent être réalisées par un technicien agréé.
- Arrêtez d'utiliser Ironhand si vous sentez que son utilisation cause une gêne ou exerce une charge déséquilibrée sur votre corps.
- En cas de dysfonctionnement d'Ironhand, tirez sur la poignée d'arrêt rapide rouge située à la base de la télécommande.
- N'utilisez pas Ironhand pour exécuter des tâches pouvant entraîner des blessures en cas de dysfonctionnement de Ironhand. Par exemple, ne soulevez aucun récipient lourd contenant un liquide chaud.
- Ne portez pas de charges susceptibles de vous blesser si vous les faites tomber. Portez uniquement les objets que vous seriez capable de porter sans Ironhand.
- Toujours désactivez Ironhand avant d'utiliser des véhicules (vélos compris) et des équipements lourds, tels que des grues ou des chariots élévateurs.



2.3.2 Batterie

- DANGER ÉLECTRIQUE. Un changement de la tension d'alimentation peut endommager le produit ou provoquer un incendie. Remplacez la batterie par une batterie de type et de capacité similaires.
- Ne créez pas de court-circuit au niveau des bornes de la batterie.
- N'exposez pas la batterie au feu. Cela peut causer une explosion.
- N'exposez pas la batterie à des températures supérieures à 60 °C/140 °F.
- Ne démontez pas la batterie.
- N'utilisez pas les batteries qui sont endommagées.
- Conservez les batteries hors de portée des enfants.
- Débarrassez-vous sans attendre des batteries usagées, conformément aux réglementations locales.

2.3.3 Chargeur

- Utilisez uniquement le chargeur décrit dans ce mode d'emploi.
- DANGER ÉLECTRIQUE. Une alimentation électrique mise à la terre est cruciale pour pouvoir utiliser en toute sécurité le chargeur de batterie. N'utilisez jamais le chargeur s'il n'est pas connecté à une prise d'alimentation électrique mise à la terre.
- Débranchez le chargeur lorsque vous ne l'utilisez pas. Débranchez la prise pour déconnecter le câble d'alimentation. Ne tirez jamais directement sur le câble d'alimentation.
- N'utilisez jamais le chargeur s'il est tombé, s'il est endommagé ou si le câble est endommagé.
- Assurez vous que votre chargeur et vos batteries sont toujours propres.
- Ne démontez pas le chargeur.
- Si vous rencontrez le moindre problème avec le chargeur alors qu'il est connecté à la prise électrique, débranchez le immédiatement du secteur pour interrompre l'alimentation.

2.4 Précautions

- Utilisez Ironhand conformément aux instructions. Une mauvaise manipulation peut entraîner une certaine gêne et causer l'annulation de la garantie.
- Gardez Ironhand propre en permanence. Ne touchez aucun élément susceptible de laisser des taches résistantes.
- Conservez Ironhand à l'abri des liquides et des petites particules. Les liquides peuvent facilement passer à travers le gant extérieur et causer des dégâts s'ils pénètrent dans Ironhand. Pour nettoyer Ironhand, consultez la section [Nettoyer Ironhand](#).
- Veillez à ce qu'aucun objet métallique, à l'exception des batteries, n'entre en contact avec les pièces métalliques du connecteur du chargeur. Cela peut entraîner un court-circuit et endommager le chargeur.
- N'utilisez pas d'équipements de communication RF portables, tels les téléphones portables, à moins de 30 cm du bloc d'alimentation d'Ironhand. Dans le cas contraire, la performance d'Ironhand peut se détériorer.
- Soyez prudent lors de l'utilisation d'Ironhand au sein d'environnements présentant des niveaux élevés de bruits de radiofréquence, comme à proximité d'un équipement de soudage.

3. Présentation du produit

3.1 Ironhand

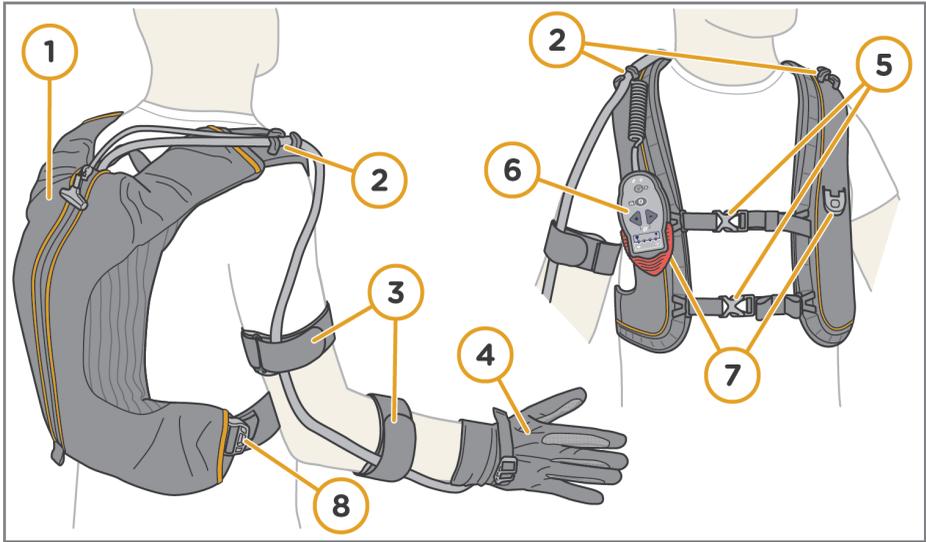


Schéma 3 : les composants du système Ironhand

Élément	Nom	Fonction
1	Harnais avec bloc d'alimentation	Protège le bloc d'alimentation
2	Collier du cordon	Maintient les cordons en place
3	Brassards	Maintiennent le cordon attaché à votre bras
4	Gant	Assure la force de prise
5	Sangles de fermeture ventrales	Relie les bretelles
6	Télécommande	Réglages par l'utilisateur
7	Support de la télécommande	Maintient la télécommande en place
8	Sangle latérale	Sert à attacher le harnais de façon confortable

3.2 Bloc d'alimentation d'Ironhand



Le harnais doit toujours être utilisé pour éviter d'endommager le bloc d'alimentation.

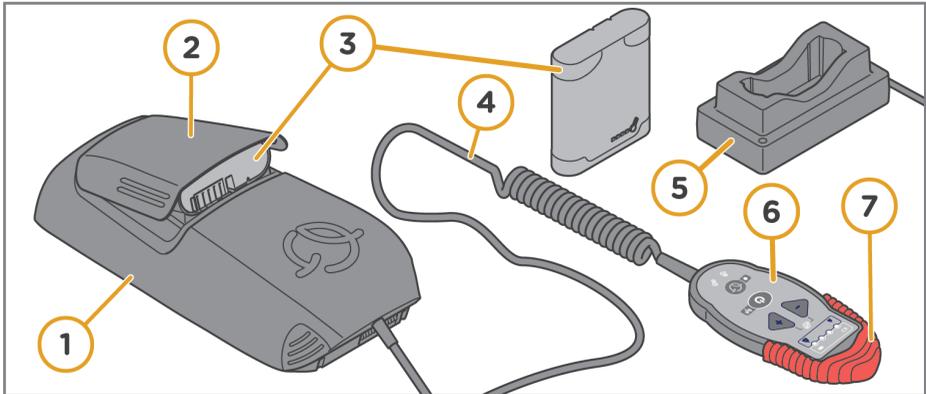


Schéma 4 : bloc d'alimentation, télécommande et chargeur de batterie d'Ironhand.

Élément	Nom	Fonction
1	Bloc d'alimentation	Contrôle et actionne Ironhand
2	Compartiment de la batterie	Maintient la batterie dans le bloc d'alimentation
3	Batterie	Alimente le bloc d'alimentation
4	Cordon	Transmet les commandes entre le bloc d'alimentation et la télécommande et alimente celle-ci
5	Chargeur de batterie	Recharge la batterie
6	Télécommande	Réglages par l'utilisateur
7	Arrêt rapide	Arrête rapidement Ironhand

3.3 Gant d'Ironhand

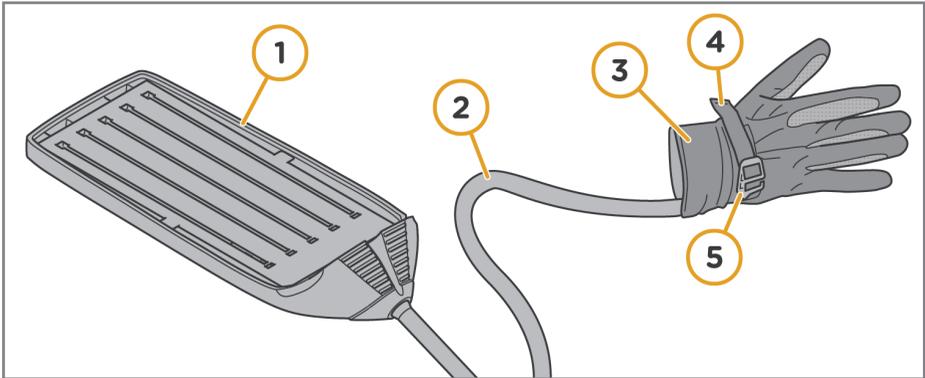


Schéma 5 : gant et connecteur de Ironhand.

Élément	Nom	Fonction
1	Connecteur	Connecte le gant au bloc d'alimentation
2	Cordon	Transmet les données sensorielles et la force
3	Gant	Assure la force de prise
4	Sangle	Attache le gant à la main
5	Boucle	Maintient et détend la sangle

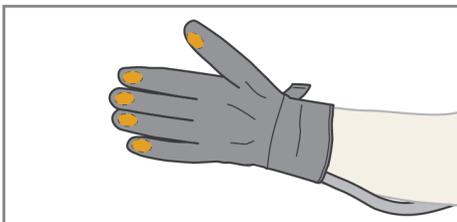


Schéma 6 : capteurs d'Ironhand.

Nom	Fonction
Capteurs sensoriels	Fournissent des données au bloc d'alimentation

3.4 Télécommande d'Ironhand

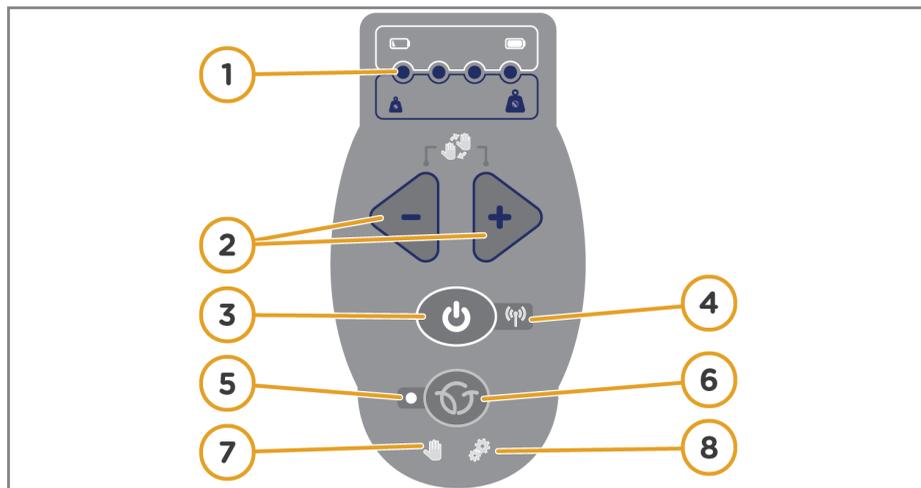


Schéma 7 : télécommande d'Ironhand.

Élément	Nom	Fonction
1	LED	Indique en blanc le niveau de la batterie ou en bleu le niveau de force.
2	Réglage de la force	Une simple pression permet de régler le niveau de force.
3	Bouton ON/OFF	Maintenez-le enfoncé pendant environ 1 seconde pour allumer ou éteindre le système. Double-cliquez pour activer/désactiver le WiFi.
4	Voyant WiFi	Clignotant = la fonctionnalité WiFi est activée. Fixe = connecté au WiFi.
5	Voyant de sélection du profil	Éteint = profil principal ; allumé = profil secondaire.
6	Bouton de sélection du profil	Une simple pression permet de sélectionner le profil.
7	Voyant d'état du gant	Indique les erreurs relatives au gant.
8	Voyant d'état du bloc d'alimentation	Indique les erreurs relatives au bloc d'alimentation.

3.5 Chargeur

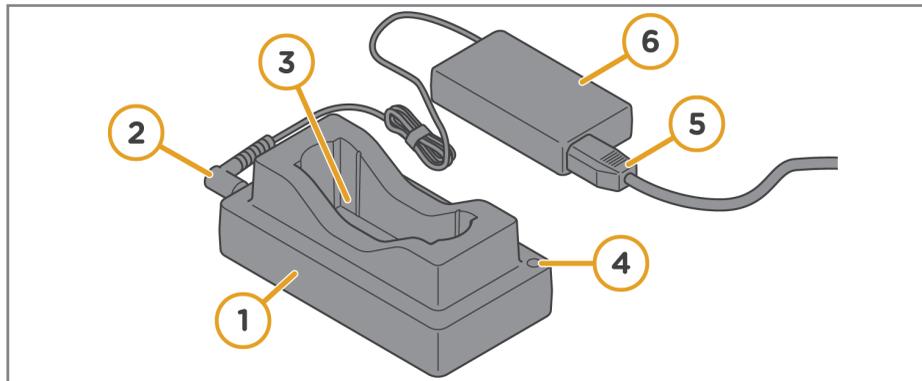


Schéma 8 : chargeur.

Élément	Nom	Fonction
1	Chargeur de batterie	Recharge la batterie
2	Câble d'alimentation du chargeur	Transmet la tension continue au chargeur
3	Compartiment pour batterie	Accueille la batterie
4	Témoin de charge	Indique l'état du chargeur
5	Câble d'alimentation réseau	Transmet la tension alternative au chargeur
6	Adaptateur électrique	Convertit le courant alternatif en courant continu

3.6 Guide des tailles

REF	020		S	M	L	XL	CE
		L					
		R					

Schéma 9 : guide des tailles de Ironhand.

Nom du produit	Numéro de catalogue	Explication	Options
Gant Ironhand	020.os	o = dextérité (orientation) s = taille (size)	L = gauche (left), R = droite (right) S, M, L, XL
Unité Ironhand	021,0		
Brassard	027.s	s = taille (size)	S-M, L-XL
Harnais	024.s	s = taille (size)	S-M, L-XL

Exemple : pour commander un gant pour la main droite en taille M, utilisez le numéro de catalogue 020.RM.

4. Assembler Ironhand

4.1 Connecter le gant au bloc d'alimentation

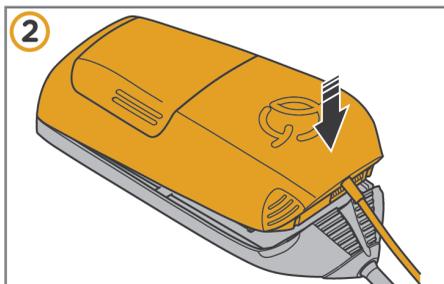
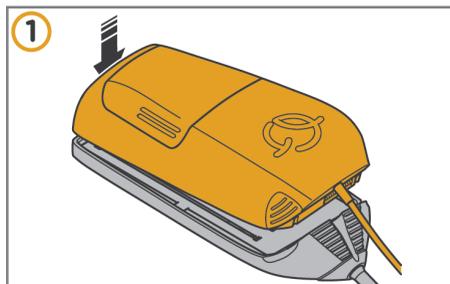
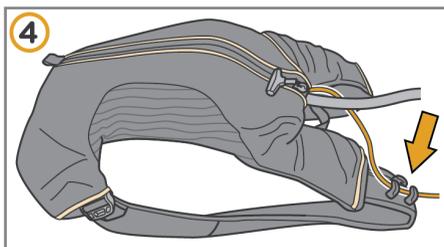
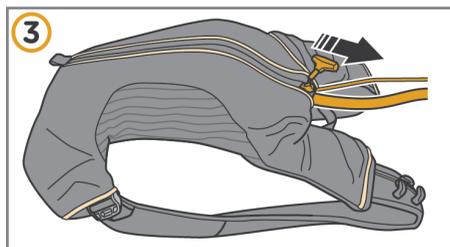
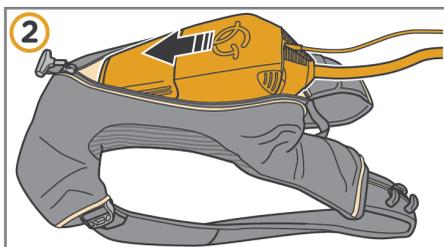
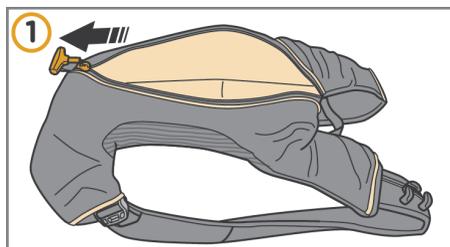


Schéma 10 : connecter le gant au bloc d'alimentation.

4.2 Préparer le harnais



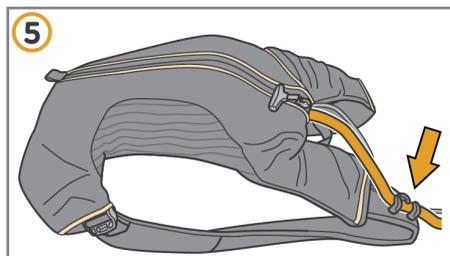
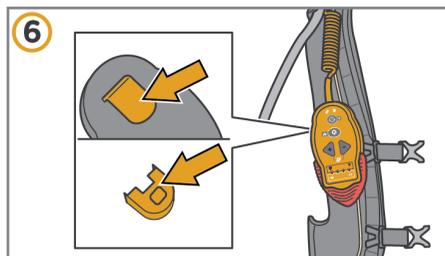


Schéma 11 : préparer le harnais.



5. Essai de fonctionnement

Réalisez un essai de fonctionnement avant utilisation :

1. Inspectez le système Ironhand. S'il est endommagé, contactez le fournisseur.
2. Enfilez Ironhand conformément aux instructions de la section [Enfiler et allumer Ironhand](#).
3. Vérifiez que les voyants d'état du gant et du bloc d'alimentation sont éteints. S'ils sont allumés, Ironhand a détecté une erreur. Contactez le fournisseur.
4. Attrapez fermement un objet avec tous vos doigts. Assurez-vous qu'Ironhand réagit correctement aux profils installés.
5. Reposez l'objet. Ironhand ne doit plus vous fournir de force supplémentaire au niveau de la main.
6. Si Ironhand ne vous fournit pas de force supplémentaire lorsque vous tenez un objet, ou vous fournit toujours cette force supplémentaire une fois l'objet reposé, consultez la section [Résolution des problèmes](#) ou contactez le fournisseur.

6. Utiliser Ironhand



Avertissement ! Utilisez Ironhand conformément aux instructions. Une manipulation incorrecte peut entraîner une certaine gêne.

6.1 Charger et insérer la batterie



Le chargeur chauffe lorsqu'il est utilisé.

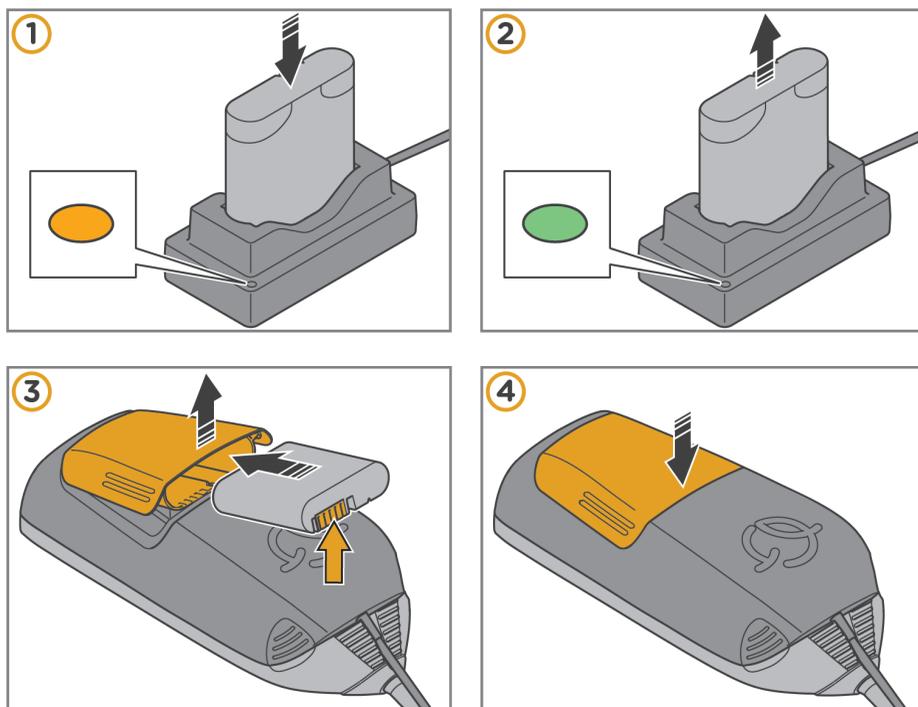


Schéma 12 : charger et insérer la batterie.

Vérifiez que la batterie est complètement chargée. Les quatre voyants de batterie blancs sur la télécommande indiquent l'état de la batterie ; voir

[Télécommande d'Ironhand](#). Vous pouvez également vérifier l'état de la batterie sur le chargeur.

6.1.1 Témoins du chargeur

Témoin lumineux	Signification
Série de clignotements ROUGE/ORANGE/VERT	Auto-test : le chargeur est prêt à être utilisé.
ROUGE/VERT clignotant	La batterie est reconnue.
ORANGE fixe	La batterie est en train de charger.
VERT fixe	La batterie est complètement chargée et peut être retirée.
ROUGE clignotant	La batterie est trop chaude ou trop froide pour être chargée.
ROUGE fixe	La batterie est endommagée ou son état ne permet pas de la recharger.

6.2 Se laver les mains et utiliser du désinfectant pour les mains



Schéma 13 : avant d'utiliser Ironhand, lavez-vous les mains et utilisez du désinfectant pour les mains.

6.3 Enfiler et allumer Ironhand



En cas de dysfonctionnement du gant Ironhand, tirez sur la poignée d'arrêt rouge située à la base de la télécommande. Ceci provoque l'arrêt rapide du système.



Avertissement ! Un gant de protection doit être enfilé par-dessus le gant Ironhand.



Attention : la force supplémentaire peut être déstabilisante pour un utilisateur débutant. Prenez le temps de vous habituer à cette force supplémentaire avant de commencer à utiliser pleinement Ironhand.

6.3.1 Mettre le harnais

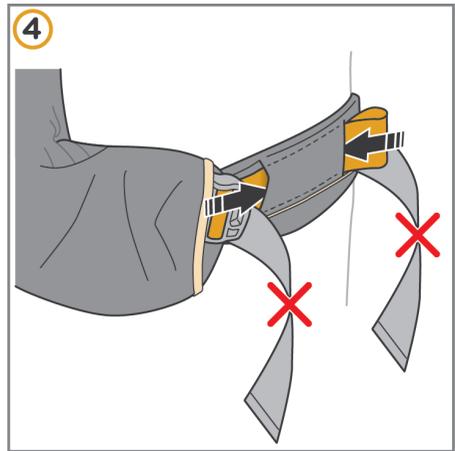
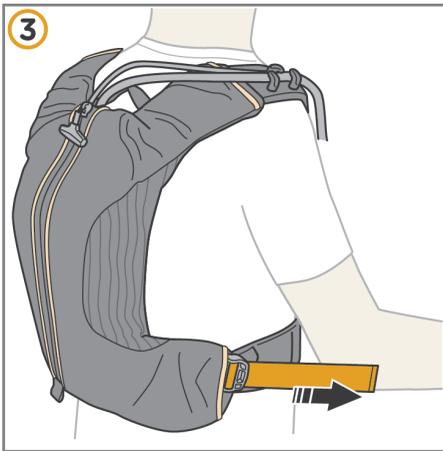
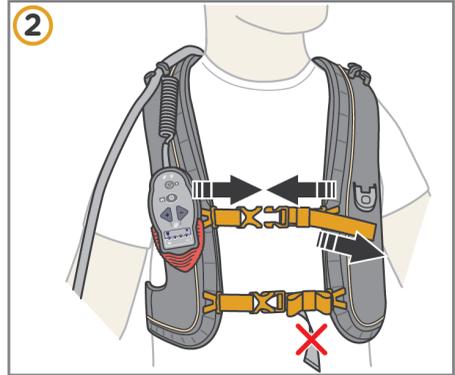
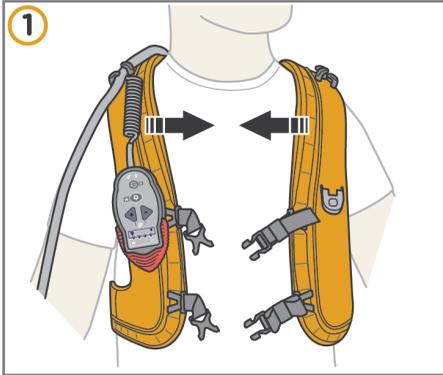


Schéma 14 : mettre et ajuster le harnais.

6.3.2 Enfiler le gant

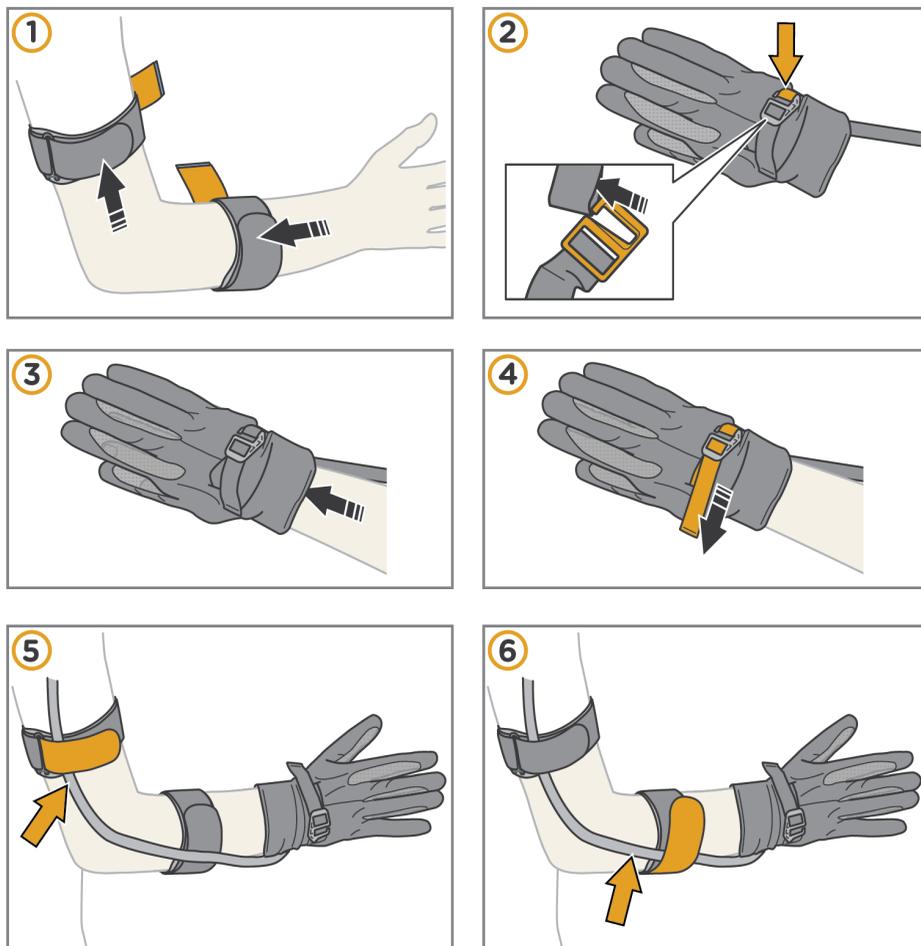


Schéma 15 : enfiler le gant.

Le gant doit être serré au niveau du poignet, mais ne doit pas faire mal. Pour détendre la sangle, soulevez la boucle.



Réalisez un essai de fonctionnement pour vérifier son fonctionnement avant utilisation. Voir [Essai de fonctionnement](#).

6.3.3 Enfiler un gant extérieur

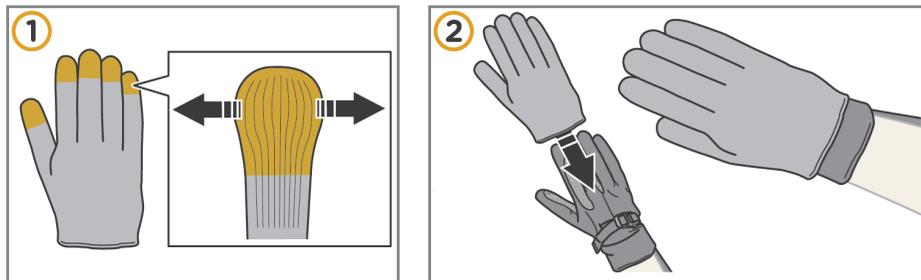


Schéma 16 : enfiler le gant extérieur.

Enfilez le gant extérieur. Si vous avez des difficultés à mettre vos doigts dans le gant, essayez d'étirer les bouts des doigts du gant extérieur.

6.3.4 Régler la longueur du cordon

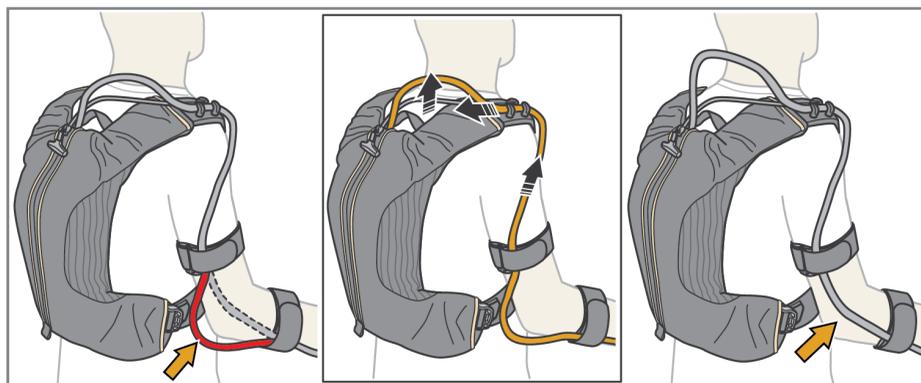


Schéma 17 : régler la longueur du cordon.

Faites passer le cordon dans le collier du cordon pour régler sa longueur.

6.3.5 Allumer Ironhand

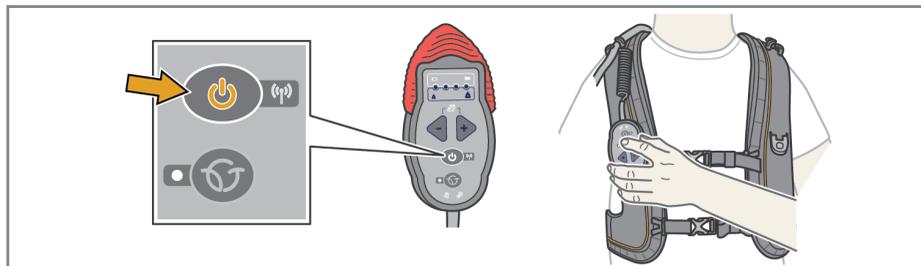


Schéma 18 : allumer Ironhand.

Appuyez et maintenez enfoncé le bouton **ON/OFF** situé sur la télécommande pendant environ 1 seconde pour allumer Ironhand.

6.4 Éteindre Ironhand

Appuyez et maintenez enfoncer le bouton **ON/OFF** situé sur la télécommande pendant environ 1 seconde pour éteindre Ironhand.

6.4.1 Arrêt rapide

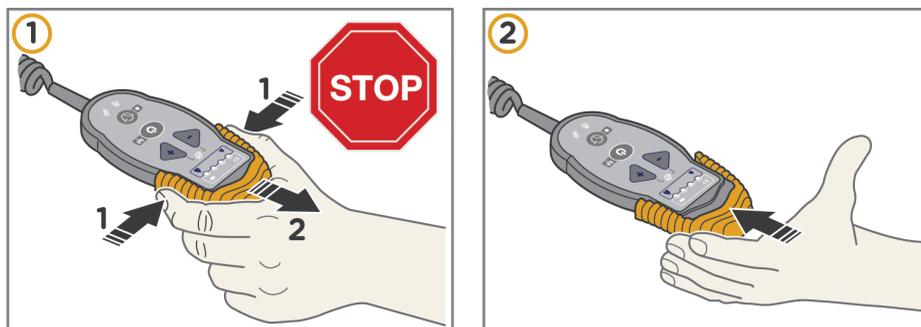


Schéma 19 : arrêt rapide.

Si le bouton ON/OFF d'Ironhand ne répond pas, tirez sur la poignée d'arrêt rouge située à la base de la télécommande. Ceci interrompt tout mouvement de contraction du gant et éteint rapidement le système. Pour réinitialiser l'arrêt rapide, appuyez sur la poignée rouge jusqu'à ce qu'elle retrouve sa position initiale.

6.5 Changer les réglages d'Ironhand

6.5.1 Régler le niveau de force

Vous pouvez augmenter ou diminuer la force de prise à l'aide des boutons + et - situés sur la télécommande.

- Appuyez sur le bouton + pour augmenter la force de prise.
- Appuyez sur le bouton - pour diminuer la force de prise.



Les quatre voyants bleus du niveau de force situés sur la télécommande indiquent le niveau de force choisi, voir [Télécommande d'Ironhand](#).

6.5.2 Changer de profil

Ironhand possède deux profils prédéfinis, auxquels vous pouvez accéder grâce au bouton qui se trouve sur la télécommande.

Appuyez sur le bouton de sélection du profil pour activer le profil souhaité.



Le voyant de sélection du profil (LED bleue) indique quel profil est activé :

OFF = profil principal

ON = profil secondaire



Les réglages du profil peuvent uniquement être configurés par un utilisateur agréé. Assurez-vous que la configuration a été effectuée avant d'utiliser Ironhand.

6.5.3 Connecter au WiFi

Vous pouvez connecter un appareil (PC, tablette...) à Ironhand à l'aide du WiFi pour modifier les réglages. Pour ce faire, consultez le manuel spécifique.

6.6 Inspections et maintenance



Avertissement ! Toutes les opérations de maintenance doivent être réalisées par un technicien agréé.

Inspectez de façon régulière Ironhand pour vous assurer qu'il fonctionne correctement et qu'il n'expose l'utilisateur à aucun danger. Assurez-vous en particulier que le boîtier de protection du bloc d'alimentation ne soit pas endommagé.

Aucune pièce du bloc d'alimentation ne doit être remplacée par l'utilisateur. Contactez le fournisseur pour toutes les opérations de maintenance.

6.7 Stockage

Si vous ne comptez pas utiliser Ironhand pendant plus d'une semaine, retirez les batteries. Si vous n'enlevez pas les batteries de Ironhand, elles se déchargeront progressivement.

7. Nettoyer Ironhand



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

7.1 Nettoyer le gant



Pas d'adoucissant



Lavez toujours le gant dans un sac à linge matelassé approuvé par Bioservo Technologies AB. Ceci évite d'abîmer le gant et la machine à laver.

Lavez le gant à la main ou en machine conformément aux instructions suivantes. Désinfectez le gant en vaporisant de l'isopropanol.

	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

Assurez-vous que le gant et ses éléments sont complètement secs avant de les utiliser. Redressez les doigts du gant en tirant légèrement dessus, puis attachez le bloc d'alimentation. Vérifiez son fonctionnement, voir [Essai de fonctionnement](#).

7.2 Nettoyer les brassards

Lavez les brassards à la main ou en machine conformément aux instructions suivantes.



Cycle délicat pour synthétiques

7.3 Nettoyer le harnais

Lavez le harnais conformément aux instructions figurant sur son étiquette.

7.4 Nettoyer le bloc d'alimentation

Nettoyez le bloc d'alimentation et la télécommande à l'aide d'un chiffon humide. Si besoin, utilisez un détergent doux. N'utilisez pas de détergents abrasifs ou d'équipement de nettoyage, comme une éponge à récurer.

8. Résolution de problèmes

Problème	Solution
Ironhand ne s'allume pas	Vérifiez que la batterie est complètement chargée et qu'elle a été insérée correctement.
Rien ne se produit lorsque je saisis un objet	Vérifiez que la force n'est pas réglée au minimum et que la poignée d'arrêt n'est pas tirée vers le bas.
Le système ne répond pas	Si aucune des solutions énumérées ci-dessus ne fonctionne, appuyez et maintenez enfoncé le bouton ON/OFF pendant 10 secondes pour éteindre Ironhand.

9. Accessoires

Vous pouvez commander ces accessoires auprès du fournisseur :

Nom	Numéro de produit
Batterie	RRC2054
Chargeur de batterie	RRC-SMB-MBC
Brassard petit/moyen (S/M)	027.S-M
Brassard grand/très grand (L/XL)	027.L-XL
Harnais petit/moyen (S/M)	024.S-M
Harnais grand/très grand (L/XL)	024.L-XL

10. Caractéristiques techniques

Tension nominale	15 V CC
Classe IP	IP4X (uniquement lorsque le gant et le bloc d'alimentation sont connectés)
Altitude	Max. 2 000 m
Poids total	2,6 kg (bloc d'alimentation, batterie et gant 2,1 kg, harnais 0,5 kg)
Force supplémentaire totale max.	80 N
Batteries	
Type de batteries	Li-ion 15 V CC
Nombre de batteries	1
Autonomie de la batterie	Environ 8 heures, en fonction de l'utilisation
Matériau de contact	
Gant Ironhand	Polyamide, polyuréthane, PVC, vinyle nitrile, polyéthylène
Télécommande d'Ironhand	Polyamide, polyéthylène
Bloc d'alimentation/harnais	Polyamide, EVA
Température ambiante	
Utilisation	De - 5 °C à + 40 °C
Stockage	De - 20 °C à + 50 °C
Humidité ambiante	
Utilisation	De 10 % à 80 % d'humidité relative, sans condensation
Stockage	De 5 % à 90 % d'humidité relative, sans condensation
Durée de vie prévue	
Bloc d'alimentation	2 ans ou 1 000 000 cycles
Gant	2 mois ou 100 000 cycles
Chargeur	Voir le manuel spécifique pour en savoir plus sur les caractéristiques

Caractéristiques techniques

WiFi	
Fréquence	De 2,4 à 2,5 GHz
Protocole	802.11 b/g/n/e/i (802.11n jusqu'à 150 Mb/s)
FCC ID	2AC7Z-ESPWROOM32

11. Déclaration de conformité



DECLARATION OF CONFORMITY

MANUFACTURER **Bioservo Technologies AB**

ADDRESS **Torshamnsgatan 35, 164 40 Kista, Sweden**

DECLARE THAT THE FOLLOWING PRODUCTS:

MODEL NAME **Ironhand®**

TYPE **A0**

SERIAL NUMBER

CONFORM TO THE FOLLOWING STANDARDS:
EN 60601-1: 2006, EN 60601-1-2: 2015

FOLLOWING THE PROVISIONS OF DIRECTIVE:
2006/42/EG, 2014/30/EG, 2012/19/EG, 2011/65/EG

PLACE AND DATE OF ISSUE **Kista 2019-04-26**

Ibrahim Deregård
Quality Assurance Manager

Peter Löwendahl
Quality and Regulatory Affairs Director

ID du document : D0002305

Numéro : 00



Bioservo Technologies AB
Torshamnsgatan 35
164 40 Kista

Copyright © 2019 Bioservo Technologies AB

Bioservo, Ironhand® et le logo de Bioservo sont des marques déposées de Bioservo Technologies AB.