

de	Originalbetriebsanleitung - Exoskelett	8
en	Original instructions – exoskeleton	21
fr	Notice d'utilisation d'origine - Exosquelette	33
es	Manual de instrucciones original - Exoesqueleto	47
it	Istruzioni per l'uso originali - Esoscheletro	60
nl	Originele gebruiksaanwijzing - exoskelet	73
sv	Originalbruksanvisning - Exoskelett	86
fi	Alkuperäiset käyttöohjeet - eksoskeleton	98
da	Original brugsanvisning – eksoskelet	110
nb	Bruksanvisning – eksoskjelett	122
pt	Manual de instruções original - Exoesqueleto	134
cs	Originální návod k obsluze – exoskeleton	147
pl	Instrukcja oryginalna – egzoskielet	159

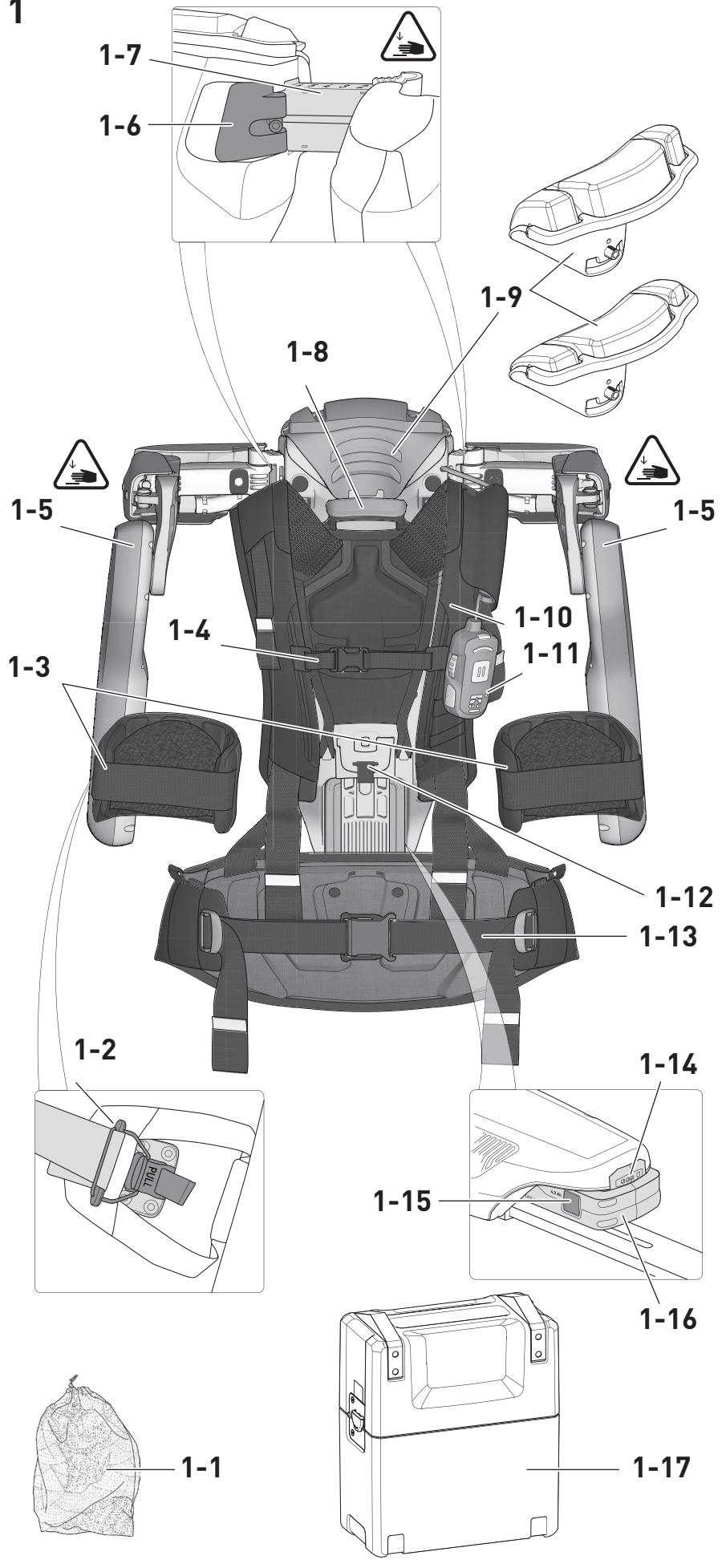
## EXO 18 EXOACTIVE



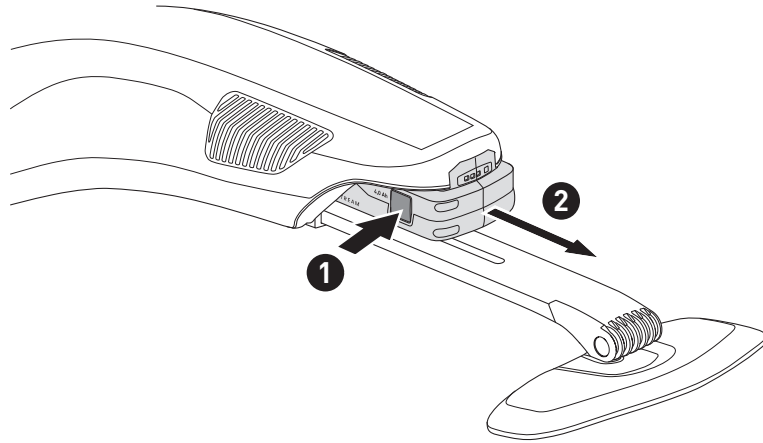
Hersteller / Manufacturer:  
Festool GmbH  
Wertstraße 20  
73240 Wendlingen  
Germany  
+49 (0)70 24/804-0  
www.festool.com



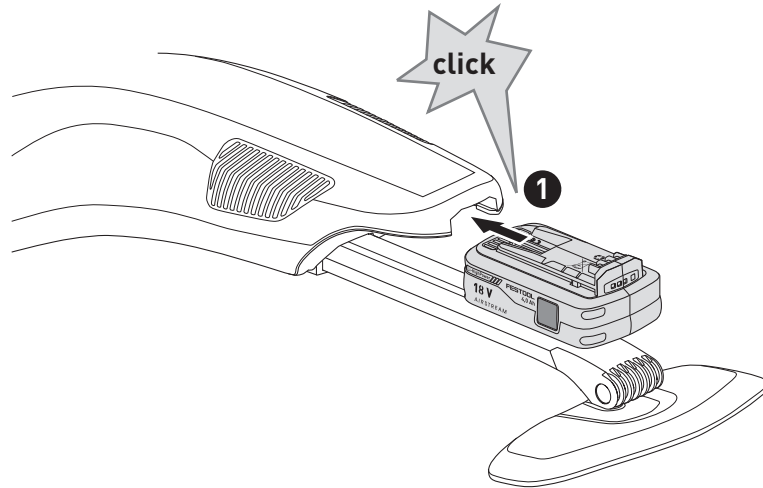
1



2A

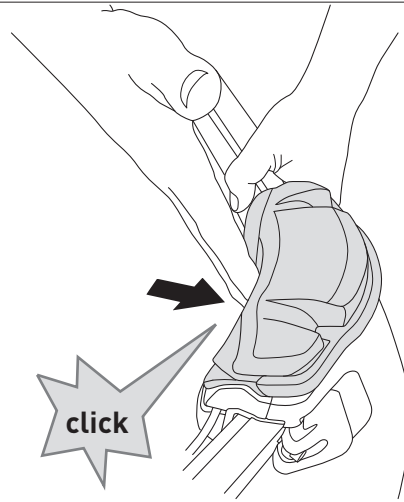
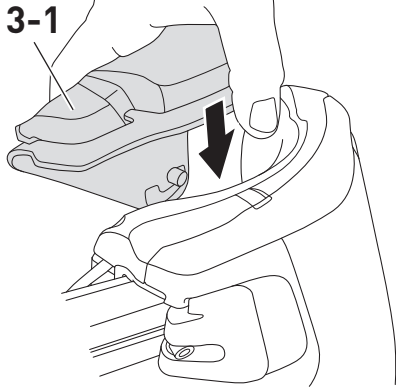


2B

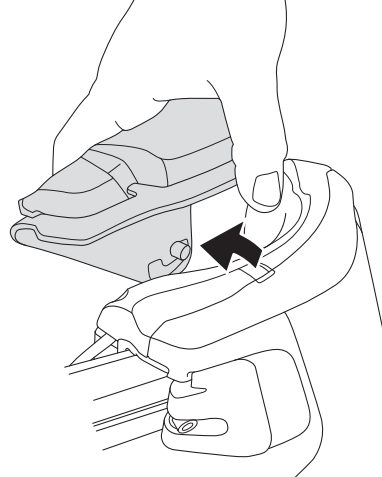
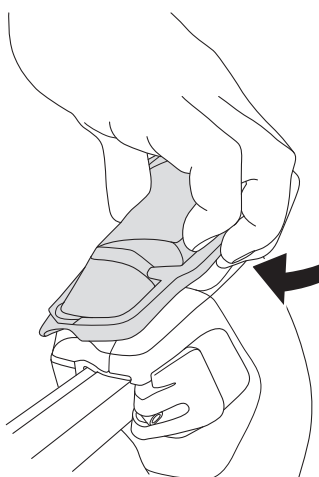


3A

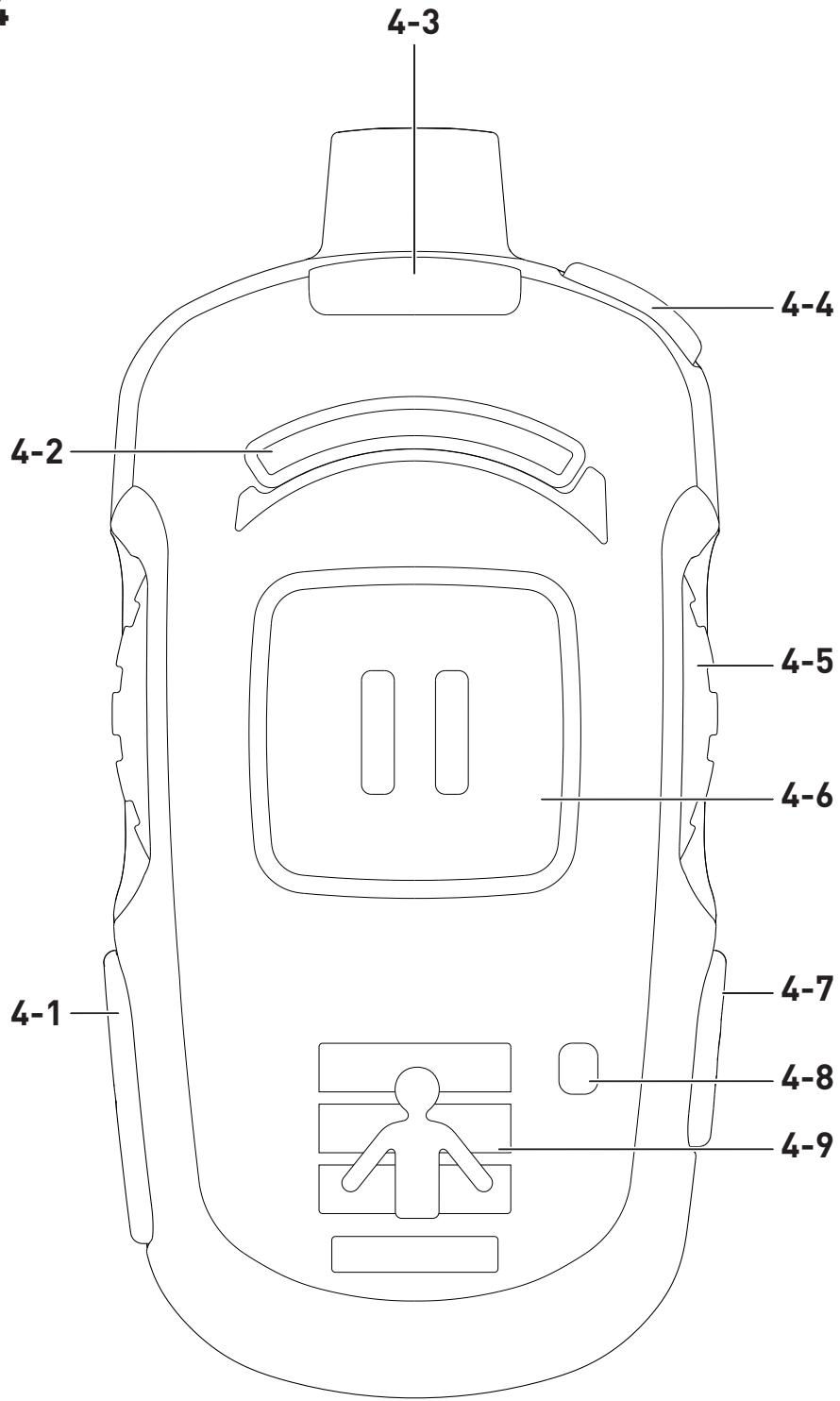
3-1



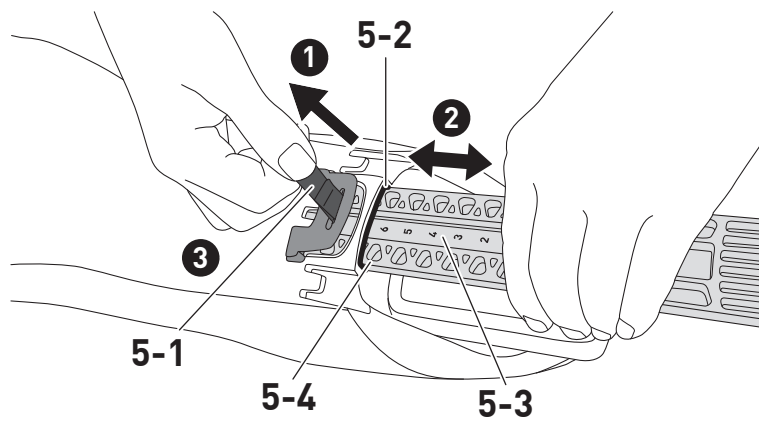
3B



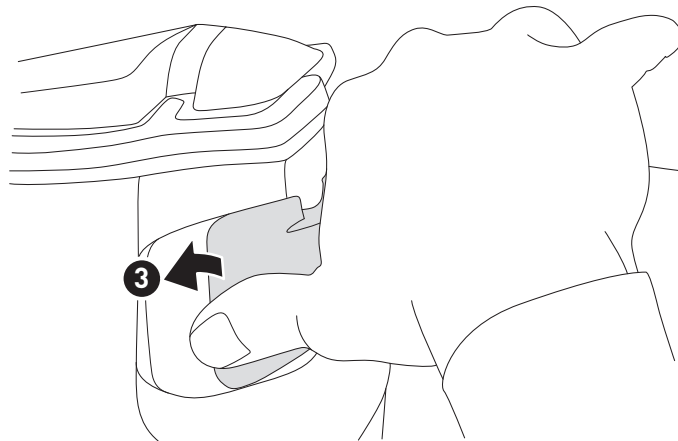
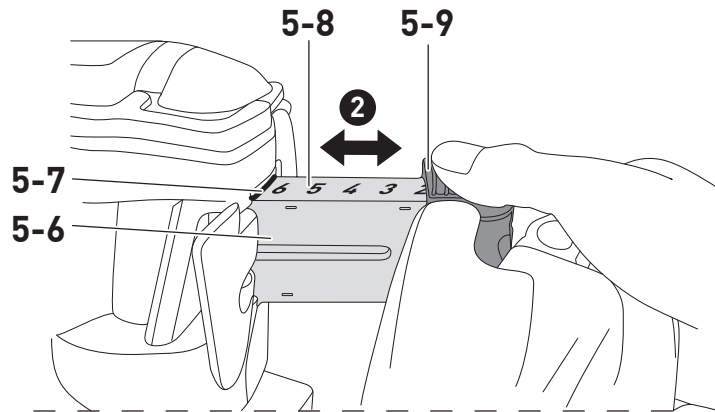
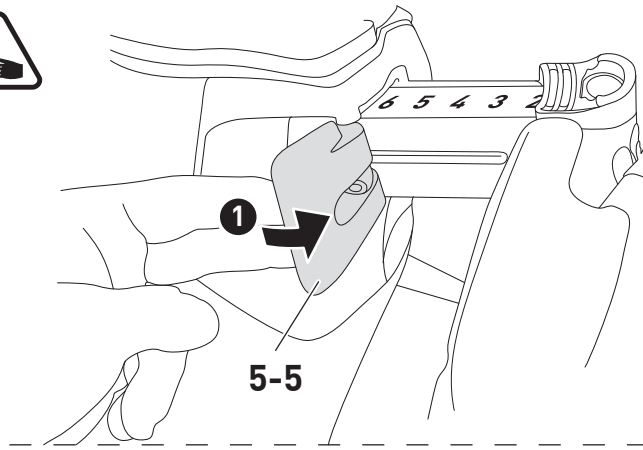
4



5A

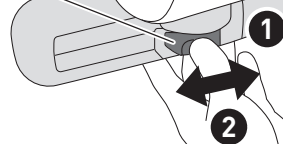


5B



5C

5-10



Exo 18

10779819

We as the manufacturer declare under our sole responsibility that the product(s) fulfill(s) all the relevant provisions of the following UK Regulations and are manufactured in accordance with the following designated standards:

---

S.I. 2008/1597      Supply of Machinery [Safety] Regulations 2008  
S.I. 2017/1206      Radio Equipment Regulations 2017  
S.I. 2012/3032      Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical  
and Electronic Equipment Regulations 2012

BS EN ISO 13482:2014  
BS EN IEC 61000-6-2:2019  
EN 300 328 V2.2.2  
EN 301 489-1 V2.2.3  
EN 301 489-17 V3.2.4  
BS EN 62233:2008  
BS EN 62479:2010  
BS EN IEC 62368-1:2020 + A11:2020  
BS EN IEC 63000:2018

---

The conformity assessment procedure as referenced in Article 17 and detailed in Annex III of the Radio Equipment Regulation S.I. 2017/1206 has been followed with the involvement of Notified Body:

NB name: TÜV Austria GmbH  
NB number: 0408

---



Signed on behalf of and in name of  
**Festool GmbH**  
Wertstr. 20, 73240 Wendlingen, GERMANY

Place and date of declaration: Wendlingen, 2023-08-15

ppa. 

Markus Stark  
Head of Research & Development Products

i.A. 

Tim Weber  
Head of Product Compliance

<b>Exoskelett</b>	<b>Seriennummer *</b>
<b>Exoskeleton</b>	<b>Serial number *</b>
<b>Exosquelette</b>	<b>N° de série *</b>
	<b>(T-Nr.)</b>
Exo 18	10334821, 10779819

**de EU-Konformitätserklärung.** Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit allen relevanten Anforderungen folgender EU-Richtlinien übereinstimmt, und folgende Normen oder normative Dokumente zugrunde gelegt wurden:

**en EU Declaration of Conformity.** We declare under sole responsibility that this product complies with all the relevant requirements in the following EU Directives, and following standards or normative documents were applied:

**fr Déclaration de conformité de l'UE.** Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit satisfait à toutes les exigences pertinentes des directives UE suivantes et repose sur les normes ou documents normatifs suivants :

**es Declaración UE de conformidad.** Declaramos bajo nuestra responsabilidad que este producto cumple todos los requisitos relevantes de las siguientes directivas de la UE y que se han tomado como base las siguientes normas o documentos normativos:

**it Dichiarazione di conformità UE.** Dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che il presente prodotto sia conforme a tutti i requisiti di rilevanza definiti dalle seguenti Direttive UE e che siano stati applicati le seguenti norme o i seguenti documenti normativi:

**nl EU-conformiteitsverklaring.** Wij verklaren en stellen ons ervoor verantwoordelijk dat dit product volledig voldoet aan alle volgende EU-richtlijnen en volgende normen of normatieve documenten daaraan ten grondslag gelegd werden:

**sv EU-försäkran om överensstämmelse.** Vi förklarar på eget ansvar att denna produkt uppfyller alla relevanta krav enligt följande EU-direktiv och baseras på följande normer eller normgivande dokument:

**fi EU-vaatimusten mukaisuusvakuutus.** Vakuutamme yksinomaisella vastuulla, että tämä tuote täyttää seuraavien EU-direktiivien kaikki olennaiset vaatimukset ja se on seuraavien standardien tai standardiasiakirjojen mukainen:

**da EU-overensstemmelseserklæring.** Vi erklærer med enansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med alle relevante krav i følgende EU-direktiver, og at følgende standarder eller normative dokumenter danner grundlag for det:

**nb EU-samsvarserklæring.** Vi erklærer under eneansvar at dette produktet oppfyller alle relevante krav i følgende EU-direktiver og at følgende standarder eller normative dokumenter er blitt lagt til grunn:

**pt Declaração de conformidade UE.** Sob nossa inteira responsabilidade, declaramos que este produto está de acordo com todas as exigências relevantes das seguintes diretivas UE, tendo sido tomadas por base

as seguintes normas ou documentos normativos:

**ru Декларация о соответствии ЕС.** Мы со всей ответственностью заявляем, что данная продукция соответствует всем применимым требованиям следующих Директив ЕС, стандартов и нормативных документов:

**cs Prohlášení o shodě EU.** Prohlašujeme s veškerou odpovědností, že tento výrobek splňuje všechny příslušné požadavky následujících směrnic EU a že byly použity následující normy nebo normativní dokumenty:

**pl Deklaracja zgodności UE.** Niniejszym oświadczamy na własną odpowiedzialność, że produkt ten spełnia wszystkie obowiązujące wymogi następujących dyrektyw UE, norm lub dokumentów normatywnych.

2006/42/EC, 2014/53/EU, 2011/65/EU

EN ISO 13482:2014, EN IEC 61000-6-2:2019

EN 300 328 V2.2.2, EN 301 489-1 V2.2.3,

EN 301 489-17 V3.2.4, EN 62233:2008, EN 62479:2010

EN IEC 62368-1:2020 + A11:2020

EN IEC 63000:2018

Das Konformitätsbewertungsverfahren, auf das in Artikel 17 verwiesen und im Anhang III der Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU detailliert wird, wurde unter Einbeziehung der benannten Stelle durchgeführt:

NB name: TÜV Austria GmbH

NB number: 0408

The conformity assessment procedure as referenced in Article 17 and detailed in Annex III of the Radio Equipment Directive 2014/53/EU has been followed with the involvement of Notified Body:

NB name: TÜV Austria GmbH

NB number: 0408



Unterzeichnet für und im Namen von/  
Signed on behalf of and in name of/  
Signé pour et au nom de

**Festool GmbH**

Wertstr. 20, 73240 Wendlingen, GERMANY

Wendlingen, 2023-08-15

Markus Stark

Head of Research & Development Products

Tim Weber

Head of Product Compliance

\* im definierten Seriennummer-Bereich (S-Nr.) von 40000000 - 49999999  
in the specified serial number range (S-Nr.) from 40000000 - 49999999  
dans la plage de numéro de série (S-Nr.) de 40000000 - 49999999

## Inhaltsverzeichnis

1	Symbole.....	8
2	Sicherheitshinweise.....	8
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
4	Technische Daten.....	9
5	Gerätebeschreibung.....	10
6	Akkupack.....	10
7	Inbetriebnahme.....	10
8	Einstellungen.....	11
9	Arbeiten mit dem Exoskelett.....	12
10	Statusanzeige.....	17
11	Verhalten bei Störungen oder Unfällen....	17
12	Transport und Lagerung.....	18
13	Wartung und Pflege.....	18
14	Zubehör.....	19
15	Umwelt.....	19
16	Allgemeine Hinweise.....	20

## 1 Symbole



Warnung vor allgemeiner Gefahr



Warnung vor Stromschlag



Betriebsanleitung, Sicherheitshinweise lesen.



Verbot für Personen mit aktiven medizinischen Implantaten.



Quetschgefahr für Finger und Hände!



Akkupack abnehmen.



Akkupack einsetzen.



Gerät enthält einen Chip zur Datenspeicherung. Siehe Kapitel [16.2](#)



CE-Kennzeichnung: Bestätigt die Konformität des Elektrowerkzeugs mit den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft.



Nicht in den Hausmüll geben.



Tipp, Hinweis



Handlungsanweisung

## 2 Sicherheitshinweise



**WARNUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.** Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

**Beachten Sie die Betriebsanleitung des Ladegeräts und des Akkupacks.**

### 2.1 Sicherheitshinweise

- **Die unsachgemäße Öffnung ist untersagt.** Schutzabdeckungen dürfen nicht entfernt werden. Wartung und Reparatur dürfen nur durch eine anerkannte Fachwerkstatt erfolgen.
- **Das Exoskelett darf nicht von Personen (einschließlich Kinder) mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden.** Stellen Sie sicher, dass Kinder nicht mit dem Exoskelett spielen.
- Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Exoskeletts fern.
- **Das Exoskelett darf nicht von Personen mit aktiven medizinischen Implantaten benutzt werden.**
- **Das Tragen des Exoskeletts entbindet nicht vom Tragen geeigneter Schutzausrüstung.**
- **Verwenden Sie keine Netzteile oder Fremd-Akkupacks zum Betreiben des Exoskeletts. Verwenden Sie keine Fremdladegeräte zum Laden der Akkupacks.** Die Verwendung von nicht vom Hersteller vorgesehenem Zubehör kann zu einem elektrischen Schlag und/oder schweren Unfällen führen.
- **Trennen Sie den Akkupack vom Gerät, bevor Sie Zubehör- / Verbrauchsteile wechseln, oder das Gerät einlagern.** Solche vorbeugenden Sicherheitsmaßnahmen verringern das Risiko eines unbeabsichtigten Starts des Geräts.
- **Verwenden Sie das Exoskelett nicht für sicherheitskritische Arbeiten, oder die Handhabung von potentiell gefährlichen Gütern (z.B. offene Sägeblätter oder spannungsführende Leitungen, Gefahrgut, gefährliche oder heiße Flüssigkeiten).** Das



- Tragen des Exoskeletts kann die Präzision der Armbewegungen beeinträchtigen.
- **Verwenden Sie das Exoskelett nicht im Regen oder in feuchter Umgebung.** Feuchtigkeit im Exoskelett kann zu Kurzschluss und Brand führen.
- **Arbeiten Sie mit dem Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung.**
- **Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz oder binden Sie die Haare zusammen. Halten Sie Haare und Kleidung fern von sich bewegenden Teilen.** Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
- Das Exoskelett ist aufgrund seiner gegenüber dem Körper abstehenden Kontur und offener Enden von Gurten grundsätzlich nicht dazu geeignet, an Arbeitsplätzen verwendet zu werden, an denen das Tragen eng anliegender Arbeitskleidung vorgeschrieben ist.
- **Achten Sie auf eine normale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.** Dadurch können Sie das Exoskelett in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- **Gewährleisten Sie eine sichere Verwendung des Exoskeletts, insbesondere einen sicheren Stand, wenn Sie auf erhöhten Ebenen arbeiten.**
- **Fassen Sie nicht in den Bereich der Gelenkkette [1-7].** Gefahr durch Quetschen oder Abscheren der Finger.
- **Halten Sie das Exoskelett beim Abstellen stets an der Trageschleife [1-8] und stellen Sie es vorsichtig ab.** Das Exoskelett kann sonst beschädigt werden.
- **Beschädigungen durch Herunterfallen vermeiden.** Das Exoskelett muss nach dem Herunterfallen auf beschädigte Teile und auf Funktion geprüft werden.
- **Halten Sie Verpackungsfolien von Kindern fern.** Es besteht Erstickungsgefahr.

- **Beachten Sie auch die Betriebsanleitung des Akkupacks und des Ladegeräts weiterer Festool Elektrowerkzeuge,** die bei Arbeiten mit dem Exoskelett eingesetzt werden.
- Beachten Sie die in ihrem Land gültigen Sicherheitsvorschriften.

## 2.2 Emissionswerte

Die ermittelten Werte betragen:

Schalldruckpegel	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Ganzkörpervibration	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Schwingungsgesamtwert	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Exoskelett eignet sich zur Unterstützung der Schultermuskulatur bei Arbeiten in vertikaler Richtung, die vor der Brust und über Kopf stattfinden. Es unterstützt Anwendungen wie z.B. Schleifen von gespachtelten Trockenbauwänden und Decken, Tapezieren und Streichen von Wänden und Decken.

Der Temperatureinsatzbereich ist 0 °C bis 40 °C.

Das Exoskelett ist ausschließlich zur Verwendung von Personen mit einer Körpergröße von 160 cm - 200 cm bestimmt.

Das Exoskelett ist **nicht** geeignet,

- Arbeiten in horizontaler Bewegung zu unterstützen,
- Personen zu unterstützen, die aufgrund ihrer Konstitution die Arbeiten ohne ein Exoskelett nicht durchführen könnten,
- Personen zu unterstützen, die das Exoskelett nur eingeschränkt bedienen oder die Betriebsanleitung nicht lesen und verstehen können.
- Maßnahmen des Mutterschutzes zu umgehen.



Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Benutzer.

## 4 Technische Daten

<b>Exoskelett</b>	<b>Exo 18</b>
Nennspannung	18 V $\equiv$
Nennstrom	4 A

<b>Exoskelett</b>	<b>Exo 18</b>
Frequenzbereich	2402 Mhz - 2480 Mhz
Äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP)	< 10 dBm
Transportmaß	835 mm x 365 mm x 775 mm
Geeignete Akkupacks	Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah
Gewicht Exoskelett ohne Akkupack	7 kg

## 5 Gerätebeschreibung

Das Exoskelett dient der Unterstützung der Schulter- und Nackenmuskulatur bei arbeitsbezogenen Armbewegungen und Lastenhandhabungen vor der Brust und über Kopfhöhe. Das Exoskelett wird dabei ähnlich einem Wanderrucksack auf dem Rücken getragen und mit dem Beckengurt **[1-13]**, dem Gurtsystem **[1-10]**, dem Brustgurt **[1-4]** und den Armschalen **[1-3]** am Körper befestigt. Im Betrieb wird über die Armschalen eine vertikale Unterstützungskraft in den Oberarm eingeleitet, um die Belastung der Schulter- und Nackenmuskulatur zu reduzieren. Zwei unterschiedlich hohe Kopfstützen **[1-9]** können optional verwendet werden, um den Kopf während der Arbeit anzulehnen und hierdurch den Komfort bei Überkopfarbeiten zu erhöhen.

Das Exoskelett wird über das Bedienmodul **[1-11]** gesteuert. Die Energieversorgung erfolgt über den Akkupack **[1-16]**.

Das Textilsystem ist vom Exoskelett abnehmbar und kann separat im Waschbeutel **[1-1]** gewaschen werden.

Die Verpackung **[1-17]** dient zum Transport sowie zur Ablage des Exoskeletts, beispielsweise während der Größeneinstellung.

### 5.1 Geräteelemente

- [1-1]** Waschbeutel
- [1-2]** Magnetverschluss der Armschalenpolster
- [1-3]** Armschalen
- [1-4]** Brustgurt
- [1-5]** Exo-Arm
- [1-6]** Schnellspanner
- [1-7]** Gelenkkette
- [1-8]** Trageschlaufe
- [1-9]** 2 unterschiedlich hohe Kopfstützen
- [1-10]** Gurtsystem


- [1-11]** Bedienmodul
- [1-12]** Schwertverriegelung
- [1-13]** Beckengurt
- [1-14]** Kapazitätsanzeige
- [1-15]** Tasten zum Lösen des Akkupacks
- [1-16]** Akkupack
- [1-17]** Verpackung

Die angegebenen Abbildungen befinden sich am Anfang und am Ende der Betriebsanleitung.

## 6 Akkupack

Vor dem Einsetzen des Akkupacks die Akkuschnittstelle auf Sauberkeit prüfen. Eine Verschmutzung der Akkuschnittstelle kann den korrekten Kontakt behindern und zu Schäden an den Kontakten führen.

Ein gestörter Kontakt kann zu Überhitzung und Beschädigung des Geräts führen.

- [2A]** Akkupack abnehmen.
- [2B]**  Akkupack einsetzen - bis zum Einrasten.

- (i)** Weitere Infos zu Ladegerät und Akkupack mit Kapazitätsanzeige finden Sie in den Betriebsanleitungen von Ladegerät und Akkupack.

## 7 Inbetriebnahme



### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr

- ▶ Vor jeder Inbetriebnahme oder nach einem Sturz eine Funktionsprüfung durchführen. Bei Beschädigungen des Exoskeletts darf dieses nicht in Betrieb genommen werden.
- ▶ Vor jeder Inbetriebnahme das Exoskeletts auf Vollständigkeit prüfen.

## 7.1 Kopfstütze

- ❗ Empfehlung: Verwenden Sie eine Kopfstütze bei Überkopfarbeiten.
- ❗ Wählen Sie diejenige Kopfstütze, welche Ihnen für die jeweilige Tätigkeit am bequemsten scheint.

### Kopfstütze montieren [3A]

- ▶ Die Kopfstütze [3-1] auflegen und andrücken, bis die Kopfstütze einrastet.

### Kopfstütze abnehmen [3B]

- ▶ Die Kopfstütze anheben und vom Exoskelett abziehen.

## 7.2 Kompatibilitätsprüfung

Die maximale Unterstützungskraft des Exoskeletts ist so gestaltet, dass gesunde Personen diese im Notfall durch eigene Muskelkraft überwinden können.

Die Bewegungsradien des Exoskeletts befinden sich innerhalb der Bewegungsgrenzen von Personen ohne körperliche (Gelenk-) Einschränkungen. Dadurch ist gewährleistet, dass es bei gesunden Personen nicht zu Gelenküberstreckungen kommen kann.

Testen Sie dennoch aus Sicherheitsgründen die Kompatibilität mit Ihrer körperlichen Verfassung.

- ▶ Exoskelett anlegen (nicht einschalten).
- ▶ Alle Bewegungsmöglichkeiten, die mit dem Exoskelett durchgeführt werden können, einmal testen.

*Sollten sich alle Bewegungen ohne Probleme realisieren lassen, so kann das Exoskelett eingeschaltet werden. Kontaktieren Sie im Zweifel den Kundenservice.*

## 8 Einstellungen

### 8.1 Bedienmodul

Folgende Einstellungen können über das Bedienmodul [4] vorgenommen werden:

- Kraftunterstützung einstellen (siehe Kapitel 8.2).
- Verbindung mit der Festool Work App (siehe Kapitel 8.4).
- Auswahl eines Profils (siehe Kapitel 8.6).
- Aktivierung und Deaktivierung Pause-Modus (siehe Kapitel 9.7).

### 8.2 Kraftunterstützung einstellen

- ❗ Das Exoskelett verfügt über 5 Kraftstufen.

### Kraftstufen

0	Aus, keine Unterstützung
1 - 2	Leichte Kraftunterstützung
2 - 3	Mittlere Kraftunterstützung
4 - 5	Starke Kraftunterstützung

### 8.3 Winkelkompensation

Das Exoskelett erkennt, ob Sie aufrecht stehen oder sich beispielsweise nach vorne beugen.

Um eine ungewollte Unterstützung in bestimmten Situationen zu vermeiden, passt sich die Kraftunterstützung des Exoskeletts an Ihre Haltung an. In extremen Haltungen kann es dadurch bis zur vollständigen Abschaltung der Kraftunterstützung kommen.

### 8.4 Verbindung mit der Festool Work App\*

Ein mobiles Endgerät (z.B. Smartphone) kann über **Bluetooth®** mit dem Exoskelett verbunden werden.

- ▶ Die Festool Work App öffnen.
- ▶ Die Bluetooth®-Taste [4-7] drücken, bis die Bluetooth®-LED [4-8] blau pulsiert

*Das Exoskelett ist für 60 Sekunden verbindungsbereit.*

- ▶ Den Anweisungen in der Festool Work App folgen, um die gesicherte Verbindung zu autorisieren.

- ❗ In der Festool Work App finden Sie weitere Informationen zur Bedienung und Konfiguration des Exoskeletts.

\* Nicht für jedes Land verfügbar.

### 8.5 Erweiterter Funktionsumfang: Festool Work App

Das Exoskelett verfügt über weitere Funktionen, die über die Festool Work App eingestellt werden können. Zusätzlich bietet die Festool Work App weitere Informationen zu den Themen:

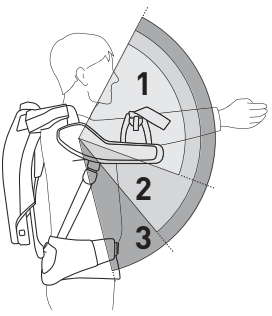




- Tutorials (z.B. Anziehhilfe)
- Betriebsdaten zum Exoskelett
- Betriebsdaten zum Akkupack
- Software updates
- Zubehör
- Garantie- und Serviceinformationen
- Informationen zum letzten Kontakt mit dem Exoskelett

Verbinden Sie dazu ihr Exoskelett mit der Festool Work App auf ihrem mobilen Endgerät (siehe Kapitel 8.4).

## 8.6 Auswahl eines Profils

Das Exoskelett verfügt über 3 voreingestellte Profile, welche am Bedienmodul durch Drücken der Profil-Taste [4-1] ausgewählt werden können.

Die grüne LED der Profil-Anzeige [4-9] zeigt den eingestellten Unterstützungsbereich an.

Unterstützungsbereich	Profil-Anzeige
 <p><b>1</b> Arbeiten an Decken (Überkopf)</p>	
<p><b>2</b> Arbeiten an Wänden (ab Brusthöhe)</p>	
<p><b>3</b> Standard Profil (Becken Aufwärts)</p>	
Weitere Profile	

**i** Nach Wechsel eines Profils muss die Kraftunterstützung eingestellt werden.


## 8.7 Temperatursicherung

Das Exoskelett erkennt zu hohe oder zu niedrige Temperaturen von Kompressor und Akkupack. Weicht die Temperatur zu weit ab, läuft der Kompressor nicht mehr an, die Kraftunterstützung reduziert sich und/oder das Exoskelett schaltet sich aus.

Die Statusanzeige [4-3] zeigt den jeweiligen Zustand an. Weiteres Vorgehen siehe Kapitel 10.

## 9 Arbeiten mit dem Exoskelett

### 9.1 Sicheres Arbeiten

 Beachten Sie beim Arbeiten alle eingangs eingeführten Sicherheitshinweise sowie folgende Regeln:

#### Vor Beginn

- Schalten Sie das Exoskelett erst ein, nachdem Sie es wie in Kapitel 9.5 beschrieben angelegt haben.
- Prüfen Sie vor der Arbeit mit dem Exoskelett, dass alle abnehmbaren Teile (siehe Kapitel 13.2) ordnungsgemäß montiert sind.
- Führen Sie eine Kompatibilitätsprüfung durch (siehe Kapitel 7.2).  
Prüfen Sie vor der Arbeit mit dem Exoskelett, dass Sie auch bei höchster Kraftein-

stellung den Widerstand in allen Gelenkstellungen überwinden können.

Wenn die Kraft des Exoskeletts Ihre Kraft übersteigt, können unerwartete Bewegungen zur Gefährdung Ihrer Person oder umstehender Personen führen.

- Testen Sie, ob Sie alle für Ihre geplante Arbeit erforderlichen Handlungen mit dem Exoskelett durchführen können.  
Führen Sie keine Arbeiten durch, die mit dem Exoskelett eingeschränkt oder nur erschwert durchgeführt werden können.
- Tragen Sie keine Objekte, die Sie ohne die Kraftunterstützung des Exoskeletts nicht selbstständig tragen können.
- Prüfen Sie, ob Sie das Exoskelett auch mit Arbeitskleidung und persönlicher Schutzausrüstung jederzeit vollständig steuern können.
- Überprüfen Sie die korrekte Größeneinstellung vor der Arbeit. Ein nicht korrekt an Ihre Körpergröße angepasstes Exoskelett und Falten in Ihrer Kleidung beim Tragen des Exoskeletts können Hautirritationen verursachen.

### Beim Arbeiten

- Zwischen Exo-Arm [1-5] und Gelenkkette [1-7] besteht Quetschgefahr. Fassen Sie nicht in diesen Bereich. Halten Sie umstehende Personen von diesem Bereich fern.
- Führen Sie bei Arbeiten mit netzbetriebenen Elektrowerkzeugen das Netzkabel nie über die Gelenkkette [1-7].
- Halten Sie die Armschalen [1-3] im Arbeits-Modus geschlossen.
- Stellen Sie die Kraftunterstützung nur langsam, stufenweise ein.
- Sollten Sie Empfindungsstörungen oder Schmerzen während der Arbeit empfinden, muss das Exoskelett abgelegt und medizinischer Rat eingeholt werden.

### 9.2 Größeneinstellung



#### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch Gelenkkette Quetschungen an den Händen

- ▶ Fassen Sie nicht in den Bereich der Gelenkkette [1-7] oder zwischen Gelenkkette und Exo-Arm [1-5].
- ▶ Stellen Sie die Größe ein, bevor Sie das Exoskelett anlegen.

### Rückenlänge einstellen [5A]

- ▶ Die Einstellung Ihrer Rückenlänge ermitteln anhand Ihrer Körpergröße und mit Hilfe der Tabelle in Bild [6].
  - ❶ Das Fähnchen [5-1] ziehen und halten, um die Schwertverriegelung [5-4] zu lösen.
  - ▶ ❷ Das Schwert verschieben bis Ihre ermittelte Rückenlänge auf der Skala [5-3] an der Korpuskante [5-2] erscheint.
  - ▶ ❸ Das Fähnchen loslassen.

*Die Schwertverriegelung rastet ein.*

### Schulterbreite einstellen [5B]

- ▶ Die Einstellung Ihrer Schulterbreite ermitteln anhand Ihrer Körpergröße und mit Hilfe der Tabelle in Bild [6].

An beiden Seiten:

- ▶ ❶ Den Schnellspanner [5-5] öffnen.
- ▶ ❷ Die Gelenkkette [5-6] an der Grifffläche [5-9] verschieben bis Ihre ermittelte Schulterbreite auf der Skala [5-8] an der Korpuskante [5-7] erscheint.
- ▶ ❸ Den Schnellspanner schließen.

### Armschalen einstellen [5C]

An beiden Seiten:

- ▶ ❶ Den Knopf [5-10] drücken und gedrückt halten.
- ▶ ❷ Die Position der Armschalen durch Verschieben in der Nut einstellen.
- ▶ Den Knopf loslassen.

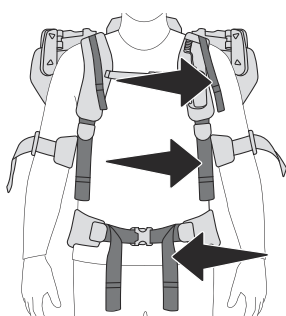
*Die Armschale rastet ein.*

### 9.3 Akkupack einsetzen

- ▶ Den Akkupack einsetzen (siehe Kapitel 6).

❶ Nach Einsetzen des Akkupacks befindet sich das Exoskelett im Stand-by-Modus.

### 9.4 Kennzeichnung der Riemen



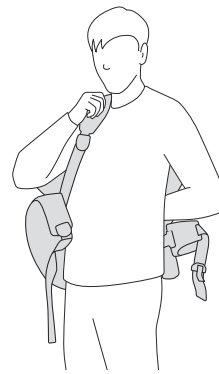
Lageverstellriemen

Schulterriemen

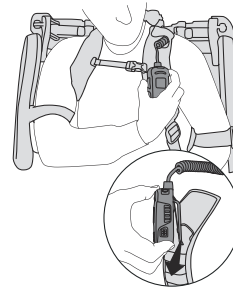
Beckenriemen

### 9.5 Exoskelett anlegen und nachjustieren

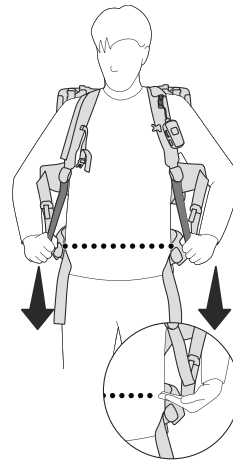
**VORSICHT!** Fassen Sie nicht in den Bereich der Gelenkkette [1-7]. Weisen Sie auch Personen darauf hin, die Ihnen ggf. beim Anlegen helfen.



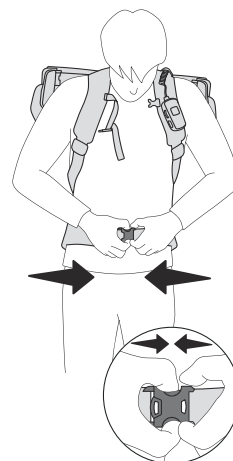
- ▶ Das Exoskelett wie einen Rucksack anziehen, dabei die Schultergurte anlegen ohne die Schulterriemen festzuziehen.



- ▶ Das **Bedienelement** in die Halterung des Schultergurtes einhängen.

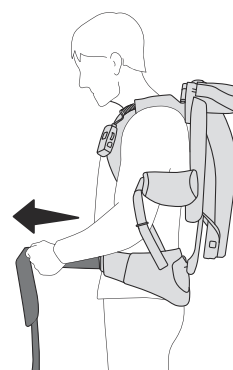


- ▶ Die **Schulterriemen** leicht festziehen, bis der Beckengurt auf den Beckenknochen liegt.



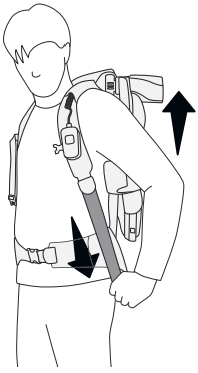
- ▶ Den **Beckengurt** schließen.

*Der Beckengurt verdeckt die Beckenknochen und der Verschluss des Beckengurtes sitzt unterhalb des Bauchnabels.*

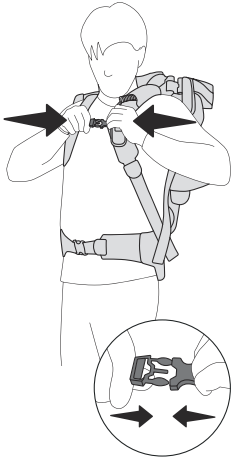


- ▶ Die **Beckenriemen** festziehen.

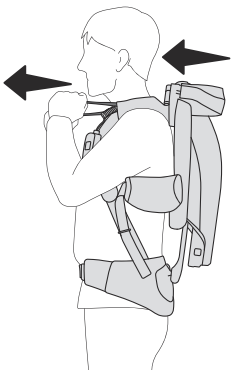
*Das Gewicht des Exoskeletts liegt auf dem Becken.*



- ▶ Die **Schulterriemen** leicht festziehen, um das Exoskelett am Körper bequem zu stabilisieren.

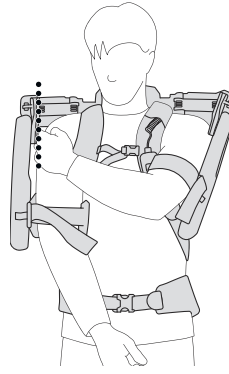


- ▶ Den **Brustgurt** schließen und die Lageverstellriemen leicht festziehen.



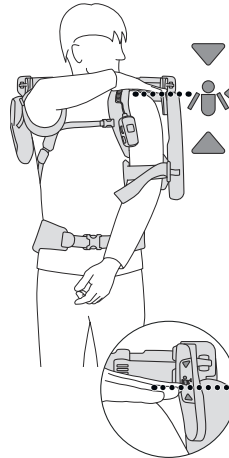
- ▶ Mit den **Lageverstellriemen** das Exoskelett an den Rücken heranziehen.

## Schulterposition



- ▶ Die **Schulterbreite** prüfen: Zwischen den Schultern und dem Exoskelett sind jeweils ca. 1-2 cm Abstand.

**VORSICHT!** Sitzt das Exoskelett nicht korrekt, muss die Größeneinstellung der Schulterbreite am Exoskelett erneut durchgeführt werden (siehe Kapitel 9.2).



- ▶ Die **Schulterhöhe** prüfen: Legen Sie die Hand auf Ihre Schulter. Die Hand muss sich im Bereich der Positionsmarkierung befinden.

**VORSICHT!** Sitzt das Exoskelett zu hoch oder zu niedrig, muss die Größeneinstellung der Rückenlänge korrigiert werden (siehe Kapitel 9.2).

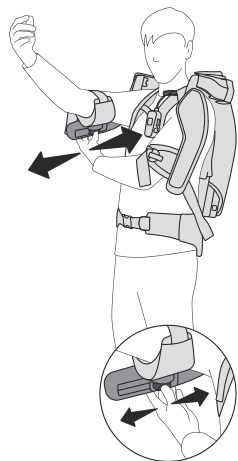
## Armschalen



- ▶ Die Arme in die **Armschalen** legen und die Armschalen mit den Magnetverschlüssen schließen.
- ▶ Die Gummibänder der Armschalen leicht festziehen.

**VORSICHT!** Die Arme müssen sich in den Armschalen frei bewegen lassen können.

**VORSICHT!** Die Gummibänder der Armschalen lockern, sollte es durch zu fest angezogene Gummibänder zu Empfindungsstörungen oder Schmerzen in Händen oder Fingern führen. Lassen die Empfindungsstörungen oder Schmerzen nicht nach, muss das Exoskelett abgelegt werden und medizinischer Rat eingeholt werden.

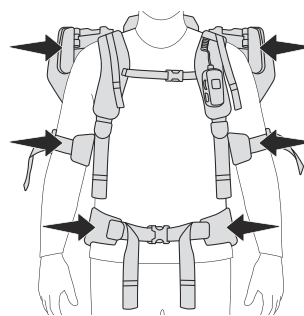


- ▶ Die **Armschalenposition** prüfen: Bei horizontalen Armen und nach oben gebeugten Ellenbogen soll ein ca. 4 Fingerbreiter Abstand zwischen Ellenbogen und Armschale verbleiben. Die Gummibänder der Armschalen dürfen dabei die Ellenbogenbeugen nicht einschneiden.

**VORSICHT!** Sitzt das Exoskelett nicht korrekt, muss die Größeneinstellung der Armschalen am Exoskelett erneut durchgeführt werden (siehe Kapitel 9.2).

**VORSICHT!** Verwahren Sie die Schlaufen der Gurte in den Gurtführungen. Herunterhängende Schlaufen können vom Exoskelett erfasst werden und zu Stürzen oder Quetschungen führen.

## 9.6 Sitz überprüfen



Sind Ihre Schultern im Bereich der Positionsmarkierungen?  
Sitzen die Armschalen bequem, schnüren nicht ein und drücken nicht am Ellenbogen?  
Verdeckt der Beckengurt die Beckenknochen?

## 9.7 Einschalten



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr

- ▶ Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen des Exoskeletts.
- ▶ Schalten Sie das Exoskelett erst ein, nachdem Sie es wie in Kapitel 9.5 beschrieben angelegt haben.

#### Betriebsbereit-Modus

- ▶ Die Ein- / Aus-Taste [4-4] ca. 1 Sekunde drücken. Der Druckspeicher wird befüllt. *Die Statusanzeige [4-3] leuchtet grün. Das Exoskelett ist betriebsbereit.*  
*Die Profil-Anzeige [4-9] zeigt das jeweils eingestellte Profil an.*

- ⓘ Die zuletzt gewählte Einstellung ist standardmäßig nach dem Einschalten eingestellt.

#### Arbeits-Modus

- ▶ Die Kraftregelung [4-5] im Uhrzeigersinn aufdrehen. *Das Exoskelett unterstützt die Arbeit mit der eingestellten Kraft. Die Leistung der Unterstützung wird über die Kraftanzeige [4-2] dargestellt.*

- ⓘ Wird die Kraftunterstützung auf 0 gedreht, wechselt das Exoskelett zurück in den Betriebsbereit-Modus.

#### Pause-Modus

Durch Drücken der Pausetaste [4-6] wechselt das Exoskelett in den Pause-Modus. Die Kraftunterstützung sinkt auf 0 und die Kraftanzeige [4-2] pulsiert. Durch erneutes Drücken der Pausetaste schaltet das Exoskelett wieder in den Arbeits-Modus und die vorher eingestellte Kraft wird wieder aktiviert.

**VORSICHT!** Das Exoskelett darf nicht abgelegt werden solange es sich im Pause-Modus befindet. Schalten Sie das Exoskelett über die Ein-/Aus-Taste **[4-4]** aus, bevor Sie es ablegen.

### 9.8 Ausschalten

- ▶ Die Ein- / Aus-Taste **[4-4]** ca. 1 Sekunde drücken.
- ⓘ Befindet sich das Exoskelett im Arbeits- oder Pause-Modus und erfolgt länger als 1,5 Minuten keine Bewegung der Arme, wechselt das Exoskelett in den Stand-by-Modus.
- ⓘ Befindet sich das Exoskelett im Betriebsbereit-Modus und erfolgt länger als 10 Minuten keine Bewegung der Arme, wechselt das Exoskelett ebenfalls in den Stand-by-Modus.

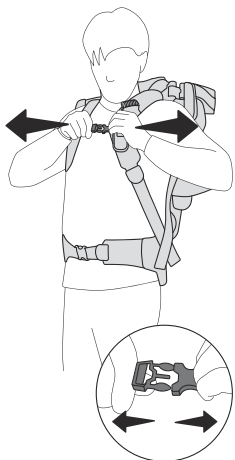
### Stand-by-Modus

Der Stand-by-Modus entspricht dem Zustand "Ausgeschaltet" mit eingesetztem Akkupack.

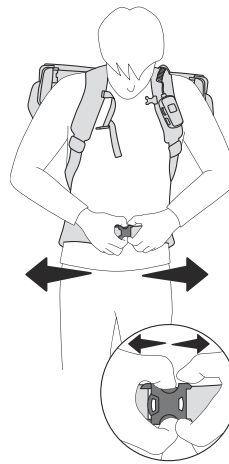
### 9.9 Exoskelett ausziehen



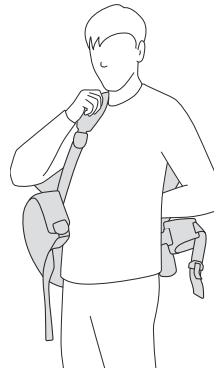
- ▶ Das Exoskelett am Bedienmodul ausschalten (siehe Kapitel 9.8)
- ▶ Magnetverschluss an den Armschalen durch Ziehen an den grünen Bändern öffnen.



- ▶ Den Brustgurt durch Drücken der Schnallenteile öffnen.



- ▶ Den Beckengurt durch Drücken der Schnallenteile öffnen.



- ▶ Das Exoskelett wie einen Rucksack ausziehen.
- ▶ Das Exoskelett auf der Verpackung oder auf einem flachen Untergrund ablegen.

### 9.10 Akkupack abnehmen

- ▶ Das Exoskelett am Bedienmodul ausschalten (siehe Kapitel 9.8)
- ▶ Den Akkupack abnehmen (siehe Kapitel 6).



## 10 Statusanzeige

Statusanzeige [4-3]	Ursache	Maßnahme
LED leuchtet grün.	Betriebsbereit-Modus oder Arbeits-Modus	
LED blinkt 3 x gelb.	Die Ladung des Akkupacks ist niedrig. Je geringer die Ladung, desto kürzer die Intervalle bis zum nächsten Blinken.	► Den Akkupack laden (siehe Kapitel 6).
Die Kraftunterstützung schaltet aus. LED bleibt für 2 Sekunden aus. LED blinkt 2 x gelb.	Geschwindigkeitsüberwachung / -übertritt der Armbewegungen. Das Exoskelett befindet sich in einer unerlaubten Lageposition.	
Die Kraftunterstützung schaltet aus. LED bleibt für 2 Sekunden aus. LED blinkt 3 x gelb. Das Exoskelett schaltet aus.	Der Akkupack ist leer.	► Den Akkupack laden (siehe Kapitel 6).
Die Kraftunterstützung schaltet aus. LED bleibt für 2 Sekunden aus. LED blinkt 3 x rot. Das Exoskelett schaltet aus.	Übertemperatur des Akkupacks. Untertemperatur des Akkupacks oder des Kompressors.	► Den Akkupack abkühlen lassen. ► Exoskelett neu einschalten. ► Warten bis die Temperatur wieder auf > 0 °C angestiegen ist. ► Exoskelett neu einschalten.
LED blinkt rot und grün im Wechsel. Der Kompressor pumpt nicht nach.	Übertemperatur des Kompressors.	► Das Exoskelett abkühlen lassen bis der Kompressor wieder nachpumpt.
LED leuchtet rot. Die Kraftunterstützung schaltet aus. Das Exoskelett schaltet aus.	Fehler	► Weitere Informationen in der Festool Work App. ► Besteht der Fehler weiterhin, autorisierte Servicewerkstätte oder Hersteller kontaktieren.
Aus	Das Exoskelett ist deaktiviert oder befindet sich im Stand-by-Modus.	► Ggf. den Akkupack einsetzen (siehe Kapitel 6) und das Exoskelett einschalten (siehe Kapitel 9.7).

## 11 Verhalten bei Störungen oder Unfällen

Kontaktieren Sie nach einer Störung oder einem Unfall vor Wiederinbetriebnahme des Exosketts eine autorisierte Servicewerkstätte oder den Hersteller.

 Beachten Sie die Hinweise zur Statusanzeige [4-3] in Kapitel 10.

### 11.1 Die Kraftunterstützung lässt sich nicht an der Kraftregelung [4-5] herunterdrehen.

- Versuchen Sie folgende Optionen und legen Sie zuvor alle Hand-gehaltenen Gegenstände vorsichtig ab:
  - Exoskelett an der Ein-/Aus-Taste [4-4] ausschalten.
  - Bitten Sie eine weitere Person, den Akkupack abzunehmen. Dies führt zu ei-

nem sofortigen Wegfall der Unterstützungskraft.

- Bitten Sie eine weitere Person, die Armschale in der oberen Position festzuhalten, während sie das Exoskelett ablegen. Nehmen Sie nach dem Ablegen des Exoskeletts den Akkupack ab.

### 11.2 Rauch oder starke Hitzeentwicklung

- ▶ Exoskelett sofort an der Ein-/Aus-Taste ausschalten und danach ablegen.
- ▶ Den Akkupack abnehmen.

### 11.3 Ungewöhnliche Geräusche

- ▶ Exoskelett sofort an der Ein-/Aus-Taste ausschalten und danach ablegen.
- ▶ Den Akkupack abnehmen.

### 11.4 Eingeklemmte Textilien oder andere Materialien

- ▶ Exoskelett sofort an der Ein-/Aus-Taste ausschalten und danach ablegen.
- ▶ Vor dem Versuch, eingeklemmte Gegenstände zu entfernen, den Akkupack abnehmen.
- ▶ Beachten Sie, dass die Entfernung von eingeklemmten Gegenständen eine erneute Klemmgefahr verursachen kann. Eingeklemmte Gegenstände könnten die Funktionsweise des Gerätes beeinträchtigen, selbst nach Entfernung des eingeklemmten Gegenstandes. Kontaktieren Sie im Verdachtsfall den Kundenservice.

### 11.5 Abbruch von Teilen

Bei Kollisionen mit anderen Gegenständen könnten Teile des Exoskeletts abbrechen oder Komponenten einreißen. Diese Beschädigungen könnten den sicheren Betrieb des Exoskeletts beeinträchtigen.

- ▶ Exoskelett sofort an der Ein-/Aus-Taste ausschalten und danach ablegen.
- ▶ Den Akkupack abnehmen.
- ▶ Für das weitere Vorgehen den Kundenservice kontaktieren.

### 11.6 Risse in textilen Komponenten

Risse an den textilen Komponenten könnten den sicheren Betrieb des Exoskeletts beeinträchtigen.

- ▶ Exoskelett sofort an der Ein-/Aus-Taste ausschalten und danach ablegen.
- ▶ Den Akkupack abnehmen.
- ▶ Für das weitere Vorgehen den Kundenservice kontaktieren.

## 12 Transport und Lagerung

- ▶ Das Exoskelett nur mit abgezogenen Akkupacks transportieren oder lagern.
- ▶ Das Exoskelett an der Trageschleife **[1-8]** transportieren und vorsichtig abstellen.
- ▶ Um Beschädigungen am Beckengurt **[8B]** zu vermeiden, den Beckengurt abnehmen (siehe Kapitel **13.3**).
- ▶ Feuchte Textilien vor dem Einpacken trocknen (Abnehmen der Textilien siehe Kapitel **13.3**).
- ▶ Das Exoskelett in der Verpackung **[1-17]** in einem trockenen Raum abstellen und bei  $-20\text{ °C}$  bis  $60\text{ °C}$  lagern.

## 13 Wartung und Pflege



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr, Stromschlag

- ▶ Nehmen Sie vor allen Wartungs- und Pflegearbeiten stets den Akkupack von dem Exoskelett ab.
- ▶ Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur von einer autorisierten Kundendienstwerkstatt durchgeführt werden.

**Kundendienst und Reparaturen** dürfen nur durch den Hersteller oder durch Servicewerkstätten durchgeführt werden. Nur original **Festool Ersatzteile** verwenden.

Weitere Informationen: [www.festool.de/service](http://www.festool.de/service)

- ▶ Zur Erhaltung der technischen Sicherheit muss die Ventileinheit nach 5000 Betriebsstunden durch eine anerkannte Fachwerkstatt ausgetauscht werden.
- ▶ Beschädigte Schutzeinrichtungen und Teile müssen sachgemäß durch eine anerkannte Fachwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung angegeben ist.
- ▶ Zur Sicherung der Luftzirkulation die Kühlluftöffnungen im Gehäuse stets frei und sauber halten.
- ▶ Das Exoskelett und die Kopfstützen auf der Innen- und Außenseite durch Absaugen und Abwischen reinigen.

### 13.1 Schnellspanner der Schulterbreiteneinstellung nachjustieren

Die Spannkraft des Schnellspanners der Schulterbreiteneinstellung **[7-3]** kann sich im Lauf der Zeit verändern.

- ▶ Die Schnellspanner mittels eines Innen-sechskantschlüssels **[7-1]** an den Schrauben **[7-2]** nachjustieren, sodass die Schnellspanner gut schließen und dabei die Schulterbreiteneinstellung sicher arretiert.

### 13.2 Textilien austauschen oder reinigen

Das Gurtsystem sowie die Armschalenpolster können ausgetauscht oder zur Reinigung abgenommen werden.

#### Wäschesymbole



Im Waschbeutel waschen.



Sehr schonend waschen bei 30 °C.  
Nicht schleudern.



Nicht im Trommelrockner trocknen.



Nicht bügeln.

### 13.3 Textilien abnehmen

#### [8A] Bedienelement entfernen

- ▶ **①** Die Druckknöpfe an der textilen Kabelführung öffnen.
- ▶ **②** Das Bedienelement aus der Halterung am Schultergurt nehmen und zur Seite legen.

#### [8B] Beckengurt lösen

- ▶ **①** Den Klemmhebel öffnen.
- ▶ **②** Den Beckengurt am Kugelgelenk abnehmen.

#### [8C] Clips lösen

- ▶ **①** Oberhalb des Rückennetzes an den Ösen der Rastbolzen ziehen und halten.
- ▶ **②** Die Clips herausziehen.

#### [8D] Rückennetz abziehen

- ▶ Die Netzschlaufen aushängen.

*Das Gurtgeschirr kann vom Exoskelett abgenommen werden.*

#### [8E] Armschalenpolster entfernen

- ▶ **①** Die Magnetverschlüsse vom Gummiband entfernen und verliersicher aufbewahren, z. B. am magnetischen Gegenstück des Verschlusses.
- ▶ **②** Die Seiten der Armschalenpolster umklappen.
- ▶ **③** Die Armschalenpolster von den Armschalen abziehen.
- ▶ **④** Die Gummibänder aus den Armschalen fädeln.

### 13.4 Textilien montieren

#### [9A] Armschalenpolster befestigen

- ▶ **①** Die Gummibänder in die Armschalen fädeln.
- ▶ **②** Die Armschalenpolster auf die Armschalen legen. Die kurze Seite der Armschalenpolster liegt dabei auf den Seiten mit dem Magnetverschluss.
- ▶ **③** Die Armschalenpolster über die Armschalen stülpen. Die Seiten der Armschalenpolster um die Armschalen klappen.
- ▶ **④** Die Magnetverschlüsse an den Gummibändern befestigen.

#### [9B] Beckengurt befestigen

- ▶ **①** Den Beckengurt am Kugelgelenk einsetzen.
- ▶ **②** Den Klemmhebel schließen.

#### [9C] Rückennetz befestigen

- ▶ **①** Die Schnallen des Rückennetzes entspannen.
- ▶ **②** Die Netzschlaufen einhängen.

#### [9D] Clips schließen

- ▶ **①** Die Ösen der Rastbolzen ziehen und halten.
- ▶ **②** Die Clips des Gurtsystems in die Clipshalterung des Exoskeletts schieben.
- ▶ Die Ösen loslassen. Die Rastbolzen rasten ein.
- ▶ Das Rückennetz durch Ziehen an der Trageschleife spannen.

#### [9E] Bedienelement befestigen

- ▶ **①** Das Bedienelement in die Halterung am Schultergurt einhängen.
- ▶ **②** Das Kabel des Bedienelements in die textile Kabelführung am Schultergurt legen und die Druckknöpfe schließen.

## 14 Zubehör

Die Bestellnummern für Zubehör und Werkzeuge finden Sie unter [www.festool.de](http://www.festool.de).

## 15 Umwelt



#### Gerät nicht in den Hausmüll werfen!

Geräte, Zubehör und Verpackungen einer umweltgerechten Wiederverwertung zuführen. Geltende nationale Vorschriften beachten.

Vor dem Entsorgen, sofern vorhanden, sind entladene Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät

entnommen werden können, vom Altgerät zu trennen. Somit können Altbatterien und Akkus einem geordneten Recycling zugeführt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Informationen zu den Rücknahmestellen für eine ordnungsgemäße Entsorgung sind unter [www.festool.de/recycling](http://www.festool.de/recycling) einsehbar.

**Informationen zur REACH:** [www.festool.de/reach](http://www.festool.de/reach)

## **16 Allgemeine Hinweise**

### **16.1 Informationen über Bluetooth®**

Das Gerät kann über Bluetooth® mit einem mobilen Endgerät verbunden werden. Sobald das Gerät über Bluetooth® mit der Festool Work App verbunden und die gesicherte Verbindung autorisiert wurde, verbindet sich ab diesem Zeitpunkt das Gerät automatisch mit der Festool Work App. Das Gerät sendet dann regelmäßig Statusinformationen (ID, Betriebszustand usw.) via Bluetooth®.

Die Wortmarke Bluetooth® und die Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG, Inc. und werden von der TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG und somit von Festool unter Lizenz verwendet.

### **16.2 Informationen zum Datenschutz**

Das Elektrowerkzeug enthält einen Chip zur automatischen Speicherung von Maschinen- und Betriebsdaten. Die gespeicherten Daten enthalten keinen direkten Personenbezug.

Die Daten können mit speziellen Geräten kontaktlos ausgelesen werden, und werden von Festool ausschließlich zur Fehlerdiagnose, Reparatur- und Garantieabwicklung sowie zur Qualitätsverbesserung bzw. Weiterentwicklung des Elektrowerkzeugs verwendet. Eine darüber hinausgehende Nutzung der Daten – ohne ausdrückliche Einwilligung des Kunden – erfolgt nicht.

## Contents

1	Symbols.....	21
2	Safety warnings.....	21
3	Intended use.....	22
4	Technical data.....	22
5	Device description.....	23
6	Battery pack.....	23
7	Commissioning.....	23
8	Settings.....	24
9	Working with the exoskeleton.....	25
10	Status indicator.....	29
11	Behaviour in the event of faults or accidents.....	29
12	Transport and storage.....	30
13	Service and maintenance.....	30
14	Accessories.....	31
15	Environment.....	31
16	General information.....	32

## 1 Symbols



Warning of general danger



Warning of electric shock



Read the operating manual and safety warnings.



Prohibited for persons with active medical implants.



Risk of pinching fingers and hands!



Remove the battery pack.



Inserting the battery pack.



Tool contains a chip which stores data. See section [16.2](#)



CE marking: Confirms the conformity of the power tool with the European Community directives.



UKCA marking: Confirms the conformity of the product with UK regulations.



Do not dispose of it with domestic waste.



Tip or advice



Handling instruction

## 2 Safety warnings



**WARNING! Read all safety warnings and instructions.** Failure to follow the safety warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

**Save all safety warnings and instructions for future reference.**

**Follow the operating manual for the charger and the battery pack.**

### 2.1 Safety warnings

- **Do not open incorrectly.** Guards must not be removed. Maintenance and repair must only be performed by a recognised specialist workshop.
- **The exoskeleton must not be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge.** Ensure that children do not play with the exoskeleton.
- Keep children and other persons away from the exoskeleton during use.
- **The exoskeleton must not be used by persons with active medical implants.**
- **Wearing the exoskeleton does not exempt you from wearing suitable protective equipment.**
- **Do not use power supply units or third-party battery packs to operate the exoskeleton. Do not use third-party chargers to charge the battery packs.** The use of accessories not expressly authorised by the manufacturer can result in electric shocks and/or serious accidents.
- **Disconnect the battery pack from the device before you change the accessory parts/consumables, or place the device in storage.** Such preventative safety measures reduce the risk of unintentionally starting the device.
- **Do not use the exoskeleton for safety-critical work, or for handling potentially dangerous goods (e.g. open saw blades or live cables, hazardous goods, dangerous or hot liquids).** Wearing the exoskeleton can affect the precision of arm movements.
- **Do not use the exoskeleton in the rain or in damp surroundings.** Moisture in the exoskeleton may cause a short circuit and fire.

- **Never use the device in potentially explosive environments.**
- **Do not wear loose-fitting clothing or jewellery. If you have long hair, wear a hairnet or tie your hair up. Keep hair and clothing away from moving parts.**  
Loose-fitting clothing, jewellery or long hair can be caught by moving parts.
- Due to the way it protrudes from the body and its open strap ends, the exoskeleton is inherently unsuited to being used at workplaces where the wearing of close-fitting work clothing is prescribed.
- **Ensure that your posture is normal. Ensure a secure stance and keep your balance at all times.** This will enable you to maintain better control of the exoskeleton in unexpected situations.
- **Ensure safe use of the exoskeleton, especially a secure stance when you are working on raised levels.**
- **Do not reach into the area of the joint chain [1-7].** Danger through crushing or shearing of fingers.
- **When setting down the exoskeleton, always hold it by the carrying strap [1-8] and set it down with care.** Otherwise, the exoskeleton could become damaged.
- **Prevent damage due to falling.** The exoskeleton must be checked after falling to see whether any parts are damaged and whether it is working.
- **Keep packaging film away from children.** There is a risk of suffocation.
- **Also follow the operating manual for the battery pack and the charger of further Festool power tools** that are used when working with the exoskeleton.

- Comply with the safety regulations that apply in your country.

## 2.2 Emission levels

The determined values are:

Sound pressure level	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Whole body vibration	$a < 0.5 \text{ m/s}^2$
Total measured value for vibration	$a_{hv} < 2.5 \text{ m/s}^2$

## 3 Intended use

The exoskeleton is suitable for supporting the shoulder musculature during work in a vertical direction that takes place in front of the chest and overhead. It supports applications like sanding of primed drywall constructions and ceilings, and wallpapering and painting of walls and ceilings.

The operating temperature range is 0 °C to 40 °C.

The exoskeleton is exclusively intended for the use of persons with a head size of 160 cm–200 cm.

The exoskeleton is **not** suitable for

- supporting work in a horizontal movement,
- supporting persons whose constitutions would not allow them to perform the work without an exoskeleton,
- supporting persons who can operate the exoskeleton only to a limited extent or who cannot read and understand the operating manual,
- circumventing maternity protection measures.



The user is liable for improper or non-intended use.

## 4 Technical data

Exoskeleton	Exo 18
Rated voltage	18 V $\equiv$
Rated current	4 A
Frequency band	2402–2480 MHz
Equivalent isotropically radiated power (EIRP)	< 10 dBm
Transport dimensions	835 mm x 365 mm x 775 mm
Compatible battery packs	Festool BP 18 Li $\geq$ 3.1 Ah
Weight of exoskeleton excl. battery pack	7 kg

## 5 Device description

The exoskeleton is used to support the shoulder and neck muscles with work-related arm movements and load handling in front of the chest and above head height.

The exoskeleton is worn on the back here, similarly to a hiking backpack, and secured to the body with the lap strap **[1-13]**, the belt system **[1-10]**, the chest strap **[1-4]** and the armrests **[1-3]**. During operation, a vertical support force is introduced into the upper arm via the armrests, in order to reduce the load on the shoulder and neck muscles. Two headrests of different heights **[1-9]** can be optionally used to lean the head against during work, thereby increasing comfort during overhead work.

The exoskeleton is controlled via the control module **[1-11]**. Energy is supplied via the battery pack **[1-16]**.

The textile system can be removed from the exoskeleton and can be washed separately in a wash bag **[1-1]**.

The packaging **[1-17]** is used to transport and put down the exoskeleton, for instance while setting the size.

### 5.1 Parts of the device

<b>[1-1]</b>	Wash bag
<b>[1-2]</b>	Magnetic closure of the armrest pads
<b>[1-3]</b>	Armrests
<b>[1-4]</b>	Chest strap
<b>[1-5]</b>	Exo arm
<b>[1-6]</b>	Quick-action clamp
<b>[1-7]</b>	Joint chain
<b>[1-8]</b>	Carrying loop
<b>[1-9]</b>	Two headrests of different heights
<b>[1-10]</b>	Belt system
<b>[1-11]</b>	Control module
<b>[1-12]</b>	Blade lock
<b>[1-13]</b>	Lap strap
<b>[1-14]</b>	Capacity indicator
<b>[1-15]</b>	Buttons to release the battery pack
<b>[1-16]</b>	Battery pack
<b>[1-17]</b>	Packaging


The illustrations specified are located at the beginning and end of the operating instructions.

## 6 Battery pack

Before using the battery pack, check that the battery interface is clean. Any contamination of the battery interface may impair correct contact and lead to the contacts being damaged.

A faulty contact may result in the machine overheating or being damaged.

**[2A]** Remove the battery pack.

**[2B]**  Insert the battery pack – until it clicks into place.

**i** Further information about the charger and battery pack with capacity indicator can be found in the corresponding operating manual.

## 7 Commissioning



### CAUTION

#### Risk of injury

- ▶ Carry out function testing before each commissioning or after a fall. If there is damage to the exoskeleton, it must not be started up.
- ▶ Check that the exoskeleton is complete before each commissioning.

### 7.1 Headrest

- i** Recommendation: Use a headrest when performing work overhead.
- i** Choose whichever headrest seems most comfortable to you for the respective activity.

#### Installing a headrest **[3A]**

- ▶ Put the headrest **[3-1]** on and press until it engages.

#### Removing the headrest **[3B]**

- ▶ Lift the headrest and remove it from the exoskeleton.

### 7.2 Compatibility test

The maximum support force of the exoskeleton is designed so that healthy persons can overcome it with their own muscular strength in the event of an emergency.

The movement radii of the exoskeleton are within the movement limits of persons without physical (joint) limitations. This ensures that

overextension of joints cannot occur in healthy persons.

Nevertheless, for reasons of safety, test that the device is compatible with your physical condition.

- ▶ Position the exoskeleton (do not switch on).
- ▶ All possible movements that can be performed with the exoskeleton must be tested once.

*If all movements can be realised without difficulty, then the exoskeleton can be switched on. Contact customer service in the event of doubt.*

## 8 Settings

### 8.1 Control module

The following settings can be set and adjusted using the control module [4]:

- Set power assistance (see section 8.2).
- Connection with Festool Work App (see section 8.4).
- Selection of a profile (see section 8.6).
- Activation and deactivation of pause mode (see section 9.7).

### 8.2 Setting power assistance

- i** The exoskeleton has five power levels.

Power levels	
0	Off, no support
1 – 2	Slight power assistance
2 – 3	Medium power assistance
4 – 5	Strong power assistance

### 8.3 Angle compensation

The exoskeleton recognises whether you are standing upright or bending forwards, for instance.

To prevent unwanted support in certain situations, the power assistance of the exoskeleton adapts itself to your posture. In extreme postures, this may even lead to power assistance switching off completely.

### 8.4 Connection with Festool Work App\*

A mobile end device (e.g. smartphone) can be connected with the exoskeleton via **Bluetooth®**.

- ▶ Open Festool Work App.
- ▶ Press the Bluetooth® button [4-7] until the Bluetooth® LED [4-8] flashes blue

*The exoskeleton is ready for connection for 60 seconds.*

- ▶ Follow the instructions provided in Festool Work App to authorise the secure connection.

- i** You can find further information about operating and configuring the exoskeleton in Festool Work App.

\* Not available in all countries.

### 8.5 Expanded range of functions: Festool Work App

The exoskeleton has further functions, which can be set via Festool Work App.

Festool Work App also offers further information on the following topics:

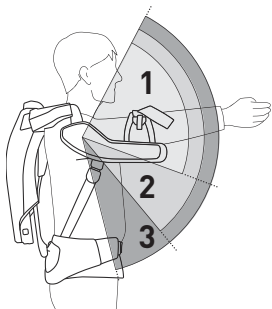
- Tutorials (e.g. help with putting on)
- Operating data regarding the exoskeleton
- Operating data regarding the battery pack
- Software updates
- Accessories
- Warranty and service information
- Information on last contact with the exoskeleton

For this, connect your exoskeleton with the Festool Work App on your mobile end device (see section 8.4).

### 8.6 Selection of a profile

The exoskeleton has three preconfigured profiles, which can be selected on the control module by pressing the profile button [4-1].

The green LED of the profile display [4-9] shows the set assistance range.

Profile display	Assistance range
	<b>1</b> Working on ceilings (Overhead)
	<b>2</b> Working on walls (From chest height)
	<b>3</b> Standard profile (Waist up)
	Further profiles

- i** Power assistance must be adjusted after changing a profile.

### 8.7 Temperature cut-out

The exoskeleton recognises if the temperatures of the compressor and battery pack are too high or too low. If the temperature deviates too far, the compressor no longer starts, power assis-



tance is reduced and/or the exoskeleton switches itself off.

The status indicator [4-3] shows the respective state. For a further course of action, see section 10.

## 9 Working with the exoskeleton

### 9.1 Safe working



When working on the machine, observe all of the safety warnings that are listed at the start as well as the following rules:

#### Before starting

- Switch the exoskeleton on only after you have put it on as described in section 9.5.
- Before working with the exoskeleton, check that all removable parts (see section 13.2) are correctly installed.
- Perform a compatibility test (see section 7.2).

Check before working with the exoskeleton that you can overcome the resistance in all joint positions even at the highest power setting.

If the power of the exoskeleton exceeds your own power, unexpected movements can be hazardous to you or to persons standing in the vicinity.

- Test whether you can perform all actions required for your planned work with the exoskeleton.
- Do not perform any work that can be performed only with difficulty or to a limited extent with the exoskeleton.
- Do not carry any objects that you cannot carry independently without the power assistance of the exoskeleton.
- Check whether you can fully control the exoskeleton at all times, including when wearing work clothing and personal protective equipment.
- Check it's set to the correct size before starting work. An exoskeleton not correctly adapted to your body size and wrinkles in your clothing when wearing the exoskeleton can cause skin irritations.

#### During work

- There is a risk of crushing between the exo arm [1-5] and joint chain [1-7]. Do not reach into this area. Keep persons standing in the vicinity away from this area.

- Never guide the power cable over the joint chain when working with mains-powered power tools [1-7].
- Keep the armrests [1-3] closed in work mode.
- Only adjust the power assistance slowly and gradually.
- Should you experience sensory disturbances or pain during work, the exoskeleton must be put down and medical advice obtained.

### 9.2 Setting the size



#### CAUTION

#### Risk of injury due to joint chain

##### Crushing of the hands

- ▶ Do not reach into the area of the joint chain [1-7] or between the joint chain and exo arm [1-5].
- ▶ Set the size before you put on the exoskeleton.

#### Setting the back length [5A]

- ▶ Determine the setting of your back length based on your body size and using the table in image [6].
  - 1 Pull and hold the little flag [5-1] in order to release the blade lock [5-4].
  - 2 Push the blade until your determined back length appears on the scale [5-3] on the edge of the body [5-2].
  - 3 Release the little flag.

*The blade lock engages.*

#### Setting shoulder width [5B]

- ▶ Determine the setting of your shoulder width based on your body size and using the table in image [6].

On both sides:

- ▶ 1 Open the quick-action clamp [5-5].
- ▶ 2 Push the joint chain [5-6] on the gripping surface [5-9] until your determined shoulder width appears on the scale [5-8] on the edge of the body [5-7].
- ▶ 3 Close the quick-action clamp.

#### Setting armrests [5C]

On both sides:

- ▶ 1 Press and hold the button [5-10].
- ▶ 2 Set the position of the armrests by pushing them in the groove.
- ▶ Release the button.

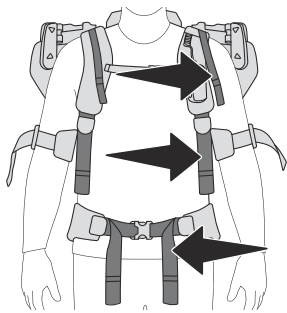
*The armrest engages.*

### 9.3 Inserting the battery pack

- ▶ Insert the battery pack (see section 6).

**i** After inserting the battery pack, the exoskeleton is in stand-by mode.

### 9.4 Identification of the belts/straps



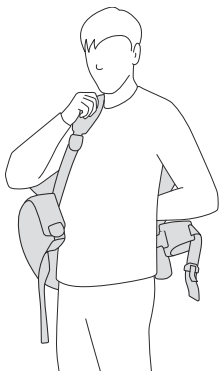
Position adjustment strap

Shoulder belt

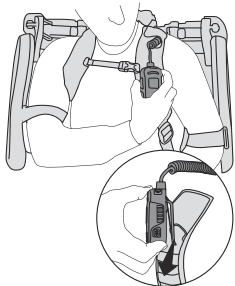
Lap belt

### 9.5 Putting on and readjusting the exoskeleton

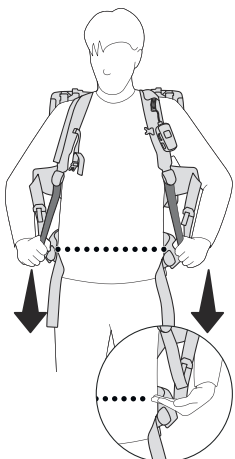
**CAUTION!** Do not reach into the area of the joint chain [1-7]. Also point this out to persons who may be helping you with positioning.



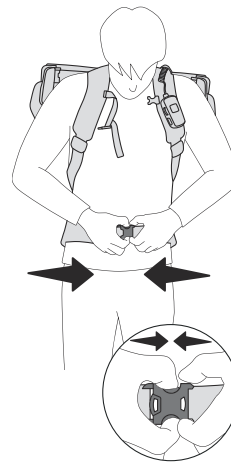
- ▶ Put on the exoskeleton like a rucksack. When doing so, put on the shoulder straps without tightening the shoulder belts.



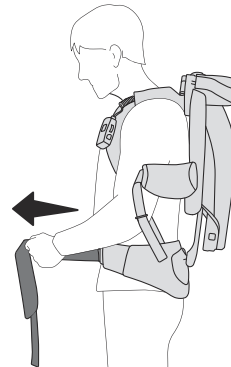
- ▶ Hook the **control element** into the holder of the shoulder strap.



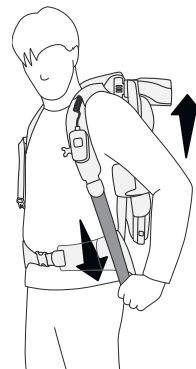
- ▶ Slightly tighten the **shoulder belts** until the lap strap is lying on your pelvic bones.



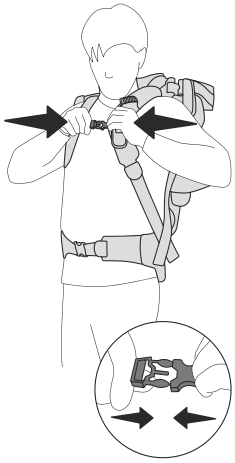
- ▶ Close the **lap strap**.  
*The lap strap is covering the pelvic bones and the closure of the lap strap sits below the navel.*



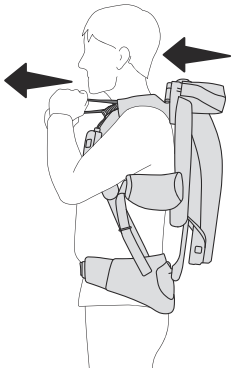
- ▶ Tighten the **lap belts**.  
*The weight of the exoskeleton lies on your lap.*



- ▶ Slightly tighten the **shoulder belts** to comfortably stabilise the exoskeleton on the body.

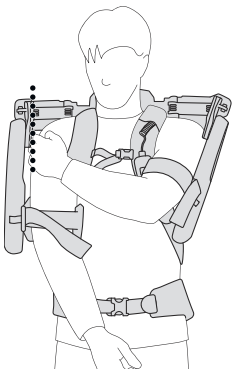


- ▶ Close the **chest strap** and slightly tighten the position adjustment straps.



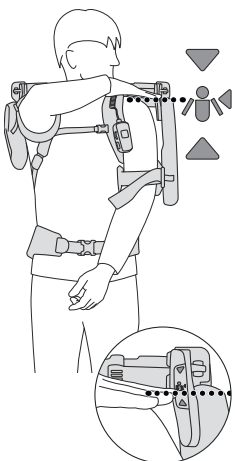
- ▶ Pull the exoskeleton towards your back with the **position adjustment straps**.

### Shoulder position



- ▶ Checking the **shoulder width**: There is a distance of approx. 1–2 cm between each of the shoulders and the exoskeleton.

**CAUTION!** If the exoskeleton is not sitting correctly, the size of the shoulder width on the exoskeleton must be reset (see section 9.2).



- ▶ Checking the **shoulder height**: Place your hand on your shoulder. Your hand must be located in the area of the position marking.

**CAUTION!** If the exoskeleton is sitting too high or too low, the set size of the back length must be corrected (see section 9.2).

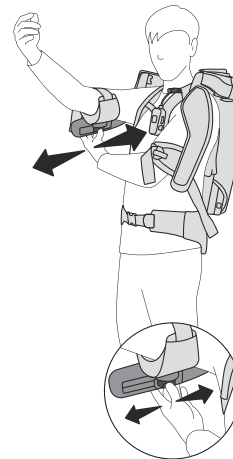
### Armrests



- ▶ Place your arms in the **armrests** and close the armrests with the magnetic closures.
- ▶ Slightly tighten the rubber straps of the armrests.

**CAUTION!** It must be possible for the arms to be moved freely in the armrests.

**CAUTION!** Should rubber straps being tightened too tightly lead to sensory disturbances or pain in hands or fingers, loosen the rubber straps of the armrests. If the sensory disturbances or pain will not ease, the exoskeleton must be put down and medical advice obtained.

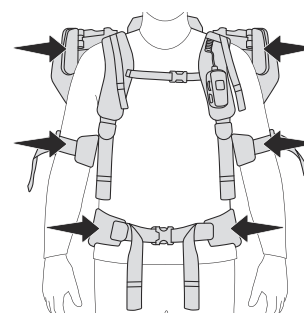


- ▶ Checking the **armrest position**: With horizontal arms and elbows bent facing upwards, a distance of approx. four finger-widths should remain between the elbow and the armrest. The rubber straps of the armrests must not cut into the bends of the elbows here.

**CAUTION!** If the exoskeleton is not sitting correctly, the size of the armrests must be reset on the exoskeleton (see section 9.2).

**CAUTION!** Store the loops of the belts in the belt guides. Loops that are hanging down can be caught by the exoskeleton and lead to falls or crushing.

### 9.6 Checking the fit



Are your shoulders in the area of the position markings?

The armrests are sat comfortably, are not constricting and are not pressing against your elbow?

Is the lap strap covering the pelvic bones?

## 9.7 Switching on



### WARNING

#### Risk of injury

- ▶ Risk of injury from uncontrolled movements of the exoskeleton.
- ▶ Switch the exoskeleton on only after you have put it on as described in section 9.5.

#### 'Ready for operation' mode

- ▶ Press the On/Off button [4-4] for approx. one second. The accumulator is filled.

*The status indicator [4-3] lights up green. The exoskeleton is ready for operation.*

*The profile display [4-9] shows whichever profile is set.*

- (i) The most recently selected setting is set as standard after switching on.

#### Work mode

- ▶ Turn power regulation [4-5] clockwise.

*The exoskeleton supports work with the set power. The power of the assistance is depicted via the power display [4-2].*

- (i) If the power assistance is turned to zero, the exoskeleton switches back to 'ready for operation' mode.

#### Pause mode

Pressing the pause button [4-6] switches the exoskeleton to pause mode. The power assistance sinks to zero and the power display [4-2] flashes. Pressing the pause button again switches the exoskeleton back to work mode, and the previously set power is reactivated.

**CAUTION!** The exoskeleton must not be put down when it's in pause mode. Switch off the exoskeleton via the On/Off button [4-4] before you put it down.

## 9.8 Switching off

- ▶ Press the On/Off button [4-4] for approx. one second.

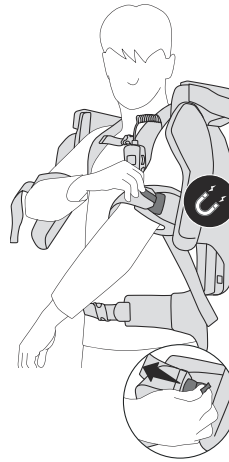
- (i) If the exoskeleton is in work or pause mode and the arms do not move for longer than 1.5 minutes, the exoskeleton switches to standby mode.

- (i) If the exoskeleton is in 'ready for operation' mode and the arms do not move for longer than ten minutes, the exoskeleton likewise switches to standby mode.

## Standby mode

Standby mode corresponds to the "Switched off" state with a battery pack that is in use.

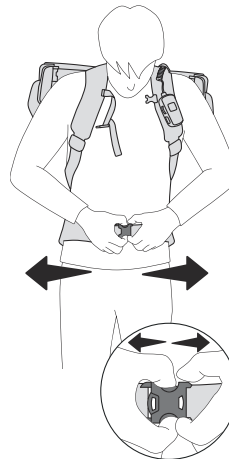
## 9.9 Removing the exoskeleton



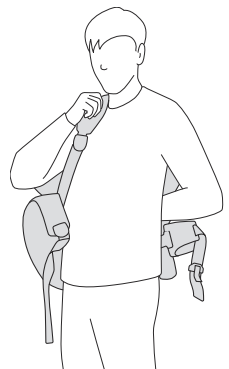
- ▶ Switch off the exoskeleton at the control module (see section 9.8)
- ▶ Open the magnetic closure on the armrests by pulling on the green straps.



- ▶ Open the chest strap by pressing the buckle parts.



- ▶ Open the lap strap by pressing the buckle parts.



- ▶ Remove the exoskeleton like a rucksack.
- ▶ Put the exoskeleton down on the packaging or on a flat surface.

## 9.10 Removing the battery pack

- ▶ Switch off the exoskeleton at the control module (see section 9.8)

- ▶ Remove the battery pack (see section 6).

## 10 Status indicator

Status indicator [4-3]	Cause	Action
LED lights up green.	'Ready for operation' mode or work mode	
LED flashes yellow three times.	The battery pack charge is low. The lower the charge, the shorter the intervals until it next flashes.	▶ Charge the battery pack (see section 6).
Power assistance switches off. LED stays off for two seconds. LED flashes yellow twice.	Speed monitoring/excessive speed of arm movements. The exoskeleton is in a position that is not permitted.	
Power assistance switches off. LED stays off for two seconds. LED flashes yellow three times. The exoskeleton switches off.	The battery pack is empty.	▶ Charge the battery pack (see section 6).
Power assistance switches off. LED stays off for two seconds. LED flashes red three times. The exoskeleton switches off.	Battery pack at excessive temperature. Insufficient battery pack or compressor temperature.	▶ Let the battery pack cool down. ▶ Switch on the exoskeleton again. ▶ Wait until the temperature has risen back to > 0 °C. ▶ Switch on the exoskeleton again.
LED flashes red and green alternately. The compressor is not re-pumping.	Compressor at excessive temperature.	▶ Allow the exoskeleton to cool down until the compressor is re-pumping again.
LED lights up red. Power assistance switches off. The exoskeleton switches off.	Fault	▶ Further information in the Festool Work App. ▶ If the fault persists, contact an authorised service workshop or the manufacturer.
Off	The exoskeleton is deactivated or is in stand-by mode.	▶ Insert the battery pack if necessary (see section 6) and switch on the exoskeleton (see section 9.7).

## 11 Behaviour in the event of faults or accidents

After a fault or an accident, contact an authorised service workshop or the manufacturer before recommissioning the exoskeleton.

- ⓘ Observe the information on the status indicator [4-3] in section 10.

### 11.1 Power assistance cannot be turned down via power regulation [4-5].

- ▶ Try the following options, carefully putting down all hand-held objects beforehand:
  - Switch off the exoskeleton at the On/Off button [4-4].

- Ask another person to remove the battery pack. This causes the support force to be withdrawn immediately.
- Ask another person to hold the armrest in the top position while you put down the exoskeleton. Remove the battery pack after putting the exoskeleton down.

### 11.2 Smoke or strong heat development

- ▶ Switch off the exoskeleton immediately at the On/Off button and then put it down.
- ▶ Remove the battery pack.

### 11.3 Unusual noises

- ▶ Switch off the exoskeleton immediately at the On/Off button and then put it down.
- ▶ Remove the battery pack.

### 11.4 Jammed textiles or other materials

- ▶ Switch off the exoskeleton immediately at the On/Off button and then put it down.
- ▶ Remove the battery pack before trying to remove jammed objects.
- ▶ Be aware that the removal of jammed objects may lead to a renewed risk of jamming. Jammed objects could impact the functioning of the device, even after the jammed object has been removed. Contact customer service if there is any suspicion of this.

### 11.5 Breaking off of parts

In the event of collisions with other objects, parts of the exoskeleton could break off or tear components. This damage could impact the safe operation of the exoskeleton.

- ▶ Switch off the exoskeleton immediately at the On/Off button and then put it down.
- ▶ Remove the battery pack.
- ▶ Contact customer service for a further course of action.

### 11.6 Tears in textile components

Tears in the textile components could impact the safe operation of the exoskeleton.

- ▶ Switch off the exoskeleton immediately at the On/Off button and then put it down.
- ▶ Remove the battery pack.
- ▶ Contact customer service for a further course of action.

## 12 Transport and storage

- ▶ Only transport or store the exoskeleton with battery packs that have been removed.
- ▶ Transport the exoskeleton by the carrying strap [1-8] and set it down with care.

- ▶ Remove the lap strap [8B] to avoid damage to it (see section 13.3).
- ▶ Dry damp textiles before packing (for removing textiles, see section 13.3).
- ▶ Store the exoskeleton in the packaging [1-17] in a dry room at -20 °C to 60 °C.

## 13 Service and maintenance



### WARNING

#### Risk of injury from electric shock

- ▶ Always remove the battery pack from the exoskeleton before performing any maintenance or service work.
- ▶ All maintenance and repair work which requires the housing to be opened should always be carried out by an authorised service workshop.

**Customer service and repairs** must only be carried out by the manufacturer or service workshops. You must only use original **Festool spare parts**.

Further information: [www.festool.co.uk/service](http://www.festool.co.uk/service)

- ▶ In order to maintain technical safety, the valve unit must be replaced by a recognised specialist workshop after 5000 operating hours.
- ▶ Damaged safety devices and components must be repaired or replaced in a recognised specialist workshop, unless otherwise indicated in the operating instructions.
- ▶ To ensure constant air circulation, always keep the cooling air openings in the housing clean and free of blockages.
- ▶ Vacuum and wipe the inside and outside of the exoskeleton and the headrests to clean them.

### 13.1 Readjusting the shoulder width setting quick-action clamp

The clamping force of the shoulder width setting [7-3] quick-action clamp can change over the course of time.

- ▶ Readjust the quick-action clamps at the screws [7-2] with a hex key [7-1], so that the quick-action clamps close easily, and the shoulder width setting is securely locked as a result.

### 13.2 Replacing or cleaning textiles

The belt system and the armrest pads can be replaced or removed for cleaning.

## Washing symbols



Wash in wash bag.



Wash very gently at 30 °C.  
Do not tumble dry.



Do not dry in the drum dryer.



Do not iron.

## 13.3 Removing textiles

### [8A] Removing a control element

- ▶ ① Open the snap fasteners on the textile cable guide.
- ▶ ② Remove the control element from the holder on the shoulder strap and set it aside.

### [8B] Undoing the lap strap

- ▶ ① Open the clamp lever.
- ▶ ② Remove the lap strap at the ball joint.

### [8C] Undoing clips

- ▶ ① Pull and hold above the back mesh at the eyes of the locking bolts.
- ▶ ② Remove the clips.

### [8D] Removing the back mesh

- ▶ Unhook the mesh loops.

*The harness can be removed from the exoskeleton.*

### [8E] Removing armrest pads

- ▶ ① Remove the magnetic closures from the rubber strap and store securely, e.g. on the magnetic counterpiece of the closure.
- ▶ ② Fold down the sides of the armrest pads.
- ▶ ③ Remove the armrest pads from the armrests.
- ▶ ④ Thread the rubber straps out of the armrests.

## 13.4 Installing textiles

### [9A] Securing armrest pads

- ▶ ① Thread the rubber straps into the armrests.
- ▶ ② Place the armrest pads on the armrests. The short side of the armrest pads is on the sides with the magnetic closure.
- ▶ ③ Place the armrest pads over the armrests. Fold the sides of the armrest pads around the armrests.
- ▶ ④ Secure the magnetic closures to the rubber straps.

### [9B] Securing the lap strap

- ▶ ① Insert the lap strap at the ball joint.
- ▶ ② Close the clamp lever.

### [9C] Securing the back mesh

- ▶ ① Relax the buckles of the back mesh.
- ▶ ② Hook in the mesh loops.

### [9D] Closing clips

- ▶ ① Pull and hold the eyes of the locking bolts.
- ▶ ② Push the clips of the belt system into the clip holder of the exoskeleton.
- ▶ Release the eyes. The locking bolts engage.
- ▶ Tension the back mesh by pulling on the carrying loop.

### [9E] Securing a control element

- ▶ ① Hook the control element into the holder on the shoulder strap.
- ▶ ② Place the cable of the control element in the textile cable guide on the shoulder strap, and close the snap fasteners.

## 14 Accessories

You can find the PO numbers for accessories and tools under [www.festool.co.uk](http://www.festool.co.uk).

## 15 Environment



**Do not dispose of the device in the household waste!** Recycle devices, accessories and packaging. Observe applicable national regulations.

Before disposal, users must remove discharged batteries, accumulators that are not enclosed by the device and lights that can be removed from the old device without causing damage, if these are present. The old batteries and rechargeable batteries can then be recycled systematically.

In accordance with the European Directive on waste electrical and electronic equipment and implementation in national law, used power tools must be collected separately and handed in for environmentally friendly recycling.

Information on collection points for proper disposal can be found at [www.festool.co.uk/recycling](http://www.festool.co.uk/recycling).

**Information on REACH:** [www.festool.co.uk/reach](http://www.festool.co.uk/reach)

## **16 General information**

### **16.1 Information about Bluetooth®**

---

The tool can be connected to a mobile device via Bluetooth®. As soon as the tool is connected to Festool Work App via Bluetooth® and the secure connection has been authorised, the tool will connect automatically to Festool Work App from this point onwards. The tool then regularly sends status information (ID, operating status, etc.) via Bluetooth®.

The Bluetooth® word mark and the logos are registered trademarks of Bluetooth SIG, Inc.; they are used by TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG, and therefore by Festool, under licence.

### **16.2 Information on data privacy**

---

The power tool contains a chip which automatically stores machine and operating data. The data saved cannot be traced back directly to an individual.

The data can be read in a contactless manner using special devices and shall only be used by Festool for fault diagnosis, repair and warranty processing and for quality improvement or enhancement of the power tool. The data shall not be used in any other way without the express consent of the customer.

#### **Imported into the UK by**

Festool UK Ltd  
1 Anglo Saxon Way  
Bury St Edmunds  
IP30 9XH  
Great Britain



## Sommaire

1	Symboles.....	33
2	Consignes de sécurité.....	33
3	Utilisation conforme.....	34
4	Caractéristiques techniques.....	35
5	Description de l'appareil.....	35
6	Batterie.....	35
7	Mise en service.....	36
8	Réglages.....	36
9	Travailler avec l'exosquelette.....	37
10	Indicateur d'état.....	42
11	Comportement à adopter en cas de dysfonctionnements ou d'accidents.....	43
12	Transport et stockage.....	43
13	Entretien et maintenance.....	44
14	Accessoires.....	45
15	Environnement.....	45
16	Remarques générales.....	45

## 1 Symboles



Avertit d'un danger général



Avertit d'un risque de décharge électrique



Lire la notice d'utilisation et les consignes de sécurité.



Utilisation interdite aux porteurs d'implants médicaux actifs.



Risque d'écrasement des doigts et des mains !



Retirer la batterie.



Insérer la batterie.



L'outil contient une puce permettant l'enregistrement des données. Voir chapitre [16.2](#)



Marquage CE : confirme la conformité de l'outil électroportatif aux directives de la Communauté européenne.



Ne pas jeter avec les ordures ménagères.



Conseil, information



Instruction

## 2 Consignes de sécurité



**AVERTISSEMENT ! Lisez l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions.** Le non-respect des consignes de sécurité et des instructions peut provoquer une décharge électrique, un incendie et/ou des blessures graves.

**Conservez l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions afin de pouvoir les consulter ultérieurement.**

**Respecter la notice d'utilisation du chargeur et de la batterie.**

### 2.1 Consignes de sécurité

- **Toute ouverture inappropriée de l'appareil est interdite.** Le retrait des protections est interdit. L'entretien et les réparations doivent uniquement être confiés à un atelier de service après-vente agréé.
- **L'exosquelette ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris des enfants) aux capacités physiques, sensorielles ou mentales diminuées ou ne disposant pas de suffisamment d'expérience et de connaissances.** Veillez à ce qu'il ne soit pas possible à des enfants de jouer avec l'exosquelette.
- Tenez les enfants et autres personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'exosquelette.
- **L'exosquelette ne doit pas être utilisé par des personnes portant des implants médicaux actifs.**
- **Le port de l'exosquelette ne dispense pas du port d'un équipement de protection approprié.**
- **Ne faites pas fonctionner l'exosquelette avec des blocs d'alimentation ou avec des batteries d'autres fabricants. N'utilisez pas de chargeurs d'autres fabricants pour recharger les batteries.** L'utilisation d'accessoires autres que ceux prévus par le fabricant peut provoquer une décharge électrique et/ou des accidents graves.
- **Retirez toujours la batterie de l'appareil avant de le stocker ou de remplacer des accessoires/consommables.** Les mesures de sécurité préventives de ce type réduisent le risque de démarrage accidentel de l'appareil.
- **N'utilisez pas l'exosquelette pour réaliser des opérations critiques en termes de sécurité ou pour manipuler des objets potentiellement dangereux (par ex. des la-**

**mes de scie nues ou des câbles sous tension, des marchandises dangereuses ou des liquides très chauds ou dangereux).**

Le port de l'exosquelette peut altérer la précision des mouvements des bras.

- **N'utilisez pas l'exosquelette sous la pluie ou dans un environnement humide.** La présence d'humidité dans l'exosquelette peut provoquer un court-circuit et un incendie.
- **Ne pas travailler avec l'appareil dans un environnement présentant un risque d'explosion.**
- **Ne portez pas de vêtements amples ou de bijoux. Si vous avez des cheveux longs, attachez-les ou utilisez une résille. Éloignez vos cheveux et vos vêtements des pièces en mouvement.**  
Les vêtements amples, les bijoux ou les cheveux longs peuvent être accrochés par des pièces en mouvement.
- Parce qu'il dépasse du corps et que les extrémités de ses sangles sont directement accessibles, l'exosquelette ne convient pas à l'utilisation sur un lieu de travail soumis à l'obligation de port de vêtements de travail ajustés.
- **Veillez à adopter une posture de travail normale. Veillez à assurer votre stabilité et à garder constamment l'équilibre.** Cela vous permettra de mieux contrôler l'exosquelette dans des situations inattendues.
- **Lorsque vous travaillez en hauteur, veillez à pouvoir utiliser l'exosquelette dans des conditions sûres, notamment en assurant votre stabilité.**
- **Ne mettez jamais la main dans la zone de la chaîne d'articulation [1-7].** Risque d'écrasement ou de cisaillement des doigts.
- **Lorsque vous posez l'exosquelette après l'avoir retiré, tenez-le toujours par la boucle de transport [1-8] et posez-le avec précaution.** Sinon, l'exosquelette risque d'être endommagé.
- **Éviter tout endommagement de l'appareil par chute.** En cas de chute de l'exosquelette, vérifiez que toutes ses pièces sont en bon état et fonctionnent correctement.
- **Tenez les films d'emballage hors de portée des enfants.** Sinon, ils risquent de s'étouffer.

- **Tenez compte également de la notice d'utilisation de la batterie et du chargeur des autres outils électroportatifs Festool utilisés durant les opérations réalisées avec l'exosquelette.**
- Veuillez respecter les prescriptions de sécurité en vigueur dans votre pays.

## 2.2 Valeurs d'émission

Les valeurs mesurées s'élèvent à :

Niveau de pression acoustique  $L_{PA} < 70$  dB(A)

Vibrations transmises à l'ensemble du corps  $a < 0,5$  m/s<sup>2</sup>

Valeur totale de vibrations mesurée  $a_{hv} < 2,5$  m/s<sup>2</sup>

## 3 Utilisation conforme

L'exosquelette est destiné à soulager les muscles des épaules lors des opérations réalisées dans le sens vertical à hauteur de poitrine et au-dessus du niveau de la tête dans le cadre du travail. Il facilite les activités telles que le ponçage de cloisons sèches et plafonds enduits, la pose de papiers peints et l'application de peinture sur des murs et des plafonds.

La plage de température de fonctionnement est comprise entre 0 °C et 40 °C.

L'exosquelette est exclusivement destiné à l'utilisation par des personnes d'une taille de 160 cm - 200 cm.

L'exosquelette **ne convient pas** à l'utilisation aux fins suivantes :

- faciliter des mouvements horizontaux au travail,
- fournir une assistance physique à des personnes qui, en raison de leur constitution, ne seraient pas en mesure d'effectuer les opérations prévues sans exosquelette,
- fournir une assistance physique à des personnes qui ne maîtrisent pas totalement l'utilisation de l'exosquelette ou ne sont pas en mesure de lire et comprendre la notice d'utilisation,
- éviter la mise en œuvre de mesures relevant de la protection de la maternité.



L'utilisateur est responsable des dommages provoqués par une utilisation non conforme.

## 4 Caractéristiques techniques

Exosquelette	Exo 18
Tension nominale	18 V $\equiv$
Courant nominal	4 A
Plage de fréquence	2 402 Mhz - 2 480 Mhz
Puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE)	< 10 dBm
Dimensions de transport	835 mm x 365 mm x 775 mm
Batteries appropriées	Festool BP 18 Li $\geq$ 3,1 Ah
Poids de l'exosquelette sans batterie	7 kg

## 5 Description de l'appareil

L'exosquelette est conçu pour soulager les muscles des épaules et de la nuque lors de mouvements des bras et de la manipulation de charges à hauteur de poitrine et au-dessus du niveau de la tête dans le cadre du travail.

De manière similaire à un sac à dos de randonnée, l'exosquelette se porte sur le dos et se fixe à l'aide de la sangle ventrale **[1-13]**, du harnais **[1-10]**, de la sangle de poitrine **[1-4]** et des supports des bras **[1-3]**. Pendant le fonctionnement, une force d'assistance verticale est transmise aux bras par l'intermédiaire des supports des bras pour réduire l'effort physique au niveau des muscles des épaules et de la nuque. Deux appuie-têtes **[1-9]** de hauteur différente peuvent être utilisés en option pour soutenir la tête pendant l'utilisation et faciliter ainsi les opérations à effectuer au-dessus du niveau de la tête.

L'exosquelette s'utilise au moyen du module de commande **[1-11]**. L'alimentation électrique est assurée par la batterie **[1-16]**.

Les pièces textiles peuvent être démontées de l'exosquelette et lavées séparément dans le sac de lavage **[1-1]**.

L'emballage **[1-17]** est conçu pour le transport de l'exosquelette mais permet également de poser ce dernier, par exemple pendant le réglage de taille.

### 5.1 Éléments de l'appareil

- [1-1]** Sac de lavage
- [1-2]** Fermeture aimantée des rembourrages des supports des bras
- [1-3]** Supports des bras
- [1-4]** Sangle de poitrine
- [1-5]** Exobras


- [1-6]** Mécanisme de serrage rapide
- [1-7]** Chaîne d'articulation
- [1-8]** Boucle de transport
- [1-9]** 2 appuie-têtes de hauteur différente
- [1-10]** Harnais
- [1-11]** Module de commande
- [1-12]** Mécanisme de verrouillage à bande
- [1-13]** Sangle ventrale
- [1-14]** Indicateur de charge
- [1-15]** Touche d'extraction de la batterie
- [1-16]** Batterie
- [1-17]** Emballage

Les illustrations indiquées se trouvent au début et à la fin du mode d'emploi.

## 6 Batterie

Vérifiez la propreté du logement avant d'insérer la batterie. En présence de saletés dans le logement de batterie, il risque d'y avoir un mauvais contact électrique et les contacts risquent d'être endommagés.

Un mauvais contact électrique peut provoquer la surchauffe et la détérioration de l'outil électroportatif.

- [2A]** Retirer la batterie.
- [2B]**  Insérer la batterie - jusqu'à son enclenchement.

**i** Vous trouverez des informations supplémentaires sur le chargeur et la batterie à l'indicateur de charge dans les notices d'utilisation de ces deux éléments.

## 7 Mise en service



### ATTENTION

#### Risques de blessures

- ▶ Avant chaque mise en marche ou après une chute de l'appareil, effectuer un contrôle du fonctionnement. L'exosquelette ne doit pas être mis en marche s'il est endommagé.
- ▶ Avant chaque mise en marche, s'assurer que toutes les pièces de l'exosquelette sont en place.

### 7.1 Appuie-tête

- ① **Recommandation** : utilisez un appuie-tête lorsque vous devez réaliser des opérations au-dessus du niveau de la tête.
- ① Choisissez l'appuie-tête vous offrant le plus de confort pour l'activité prévue.

#### Monter l'appuie-tête [3A]

- ▶ Poser l'appuie-tête [3-1] et l'enfoncer jusqu'à ce qu'il se verrouille.

#### Démonter l'appuie-tête [3B]

- ▶ Soulever l'appuie-tête et le retirer de l'exosquelette.

### 7.2 Test de compatibilité

La force d'assistance maximale de l'exosquelette est conçue de manière à ce qu'une personne en bonne santé puisse y résister par la force de ses muscles en cas d'urgence.

L'amplitude des mouvements de l'exosquelette est adaptée à celle des personnes ne souffrant d'aucun handicap physique (articulaire). Ceci permet d'exclure tout risque d'élongation des articulations chez les personnes en bonne santé.

Pour des raisons de sécurité, veuillez cependant procéder à un test pour vous assurer que l'utilisation de l'appareil est compatible avec votre condition physique.

- ▶ Enfiler et fixer l'exosquelette (sans l'allumer).
- ▶ Tester une fois tous les mouvements pouvant être effectués avec l'exosquelette.

*Si tous les mouvements sont possibles sans problème, vous pouvez allumer l'exosquelette. En cas de doute, contactez le SAV.*

## 8 Réglages

### 8.1 Module de commande

Les réglages suivants peuvent être effectués à l'aide du module de commande [4] :

- Régler l'assistance (voir chapitre 8.2).
- Connexion à l'Application Festool Work (voir chapitre 8.4).
- Sélection d'un profil (voir chapitre 8.6).
- Activation et désactivation du mode pause (voir chapitre 9.7).

### 8.2 Régler l'assistance

- ① L'exosquelette dispose de 5 niveaux de force d'assistance.

#### Niveaux de force d'assistance

0	Arrêt, pas d'assistance
1 - 2	Assistance de faible niveau
2 - 3	Assistance de niveau moyen
4 - 5	Assistance de niveau élevé

### 8.3 Compensation d'inclinaison

L'exosquelette est capable de déterminer si vous vous tenez debout ou si vous vous penchez par exemple en avant.

Afin d'éviter une assistance superflue dans certaines situations, le niveau d'assistance fourni par l'exosquelette s'adapte à votre posture. Des postures extrêmes peuvent donc provoquer une désactivation complète de l'assistance.

### 8.4 Connexion à l'Application Festool Work\*

Il est possible de connecter un terminal mobile (par ex. un smartphone) à l'exosquelette via **Bluetooth®**.

- ▶ Ouvrir l'Application Festool Work.
- ▶ Appuyer sur la touche Bluetooth® [4-7] jusqu'à ce que le témoin LED Bluetooth® [4-8] produise des pulsations lumineuses bleues

*L'exosquelette est prêt pour la connexion pendant 60 secondes.*

- ▶ Suivre les instructions fournies dans l'Application Festool Work pour autoriser la connexion sécurisée.

- ① Des informations plus détaillées sur l'utilisation et la configuration de l'exosquelette sont disponibles dans l'Application Festool Work.

\* N'est pas disponible dans chaque pays.

## 8.5 Autres fonctions : Application Festool Work

L'exosquelette dispose d'autres fonctions pouvant être réglées à l'aide de l'Application Festool Work. Par ailleurs, l'Application Festool Work donne accès à des informations complémentaires dans les domaines suivants :

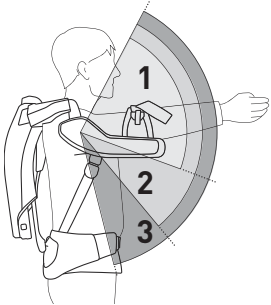




- Tutoriels (par ex. aide à la mise en place de l'exosquelette)
- Données de fonctionnement de l'exosquelette
- Données de fonctionnement de la batterie
- Mises à jour logicielles
- Accessoires
- Informations sur la garantie et le service après-vente
- Informations sur le dernier contact avec l'exosquelette


Pour cela, connectez votre exosquelette à l'application Festool Work sur votre terminal mobile (voir chapitre 8.4).

## 8.6 Sélection d'un profil

L'exosquelette dispose de 3 profils prédéfinis qui peuvent être sélectionnés sur le module de commande en appuyant sur la touche Profil [4-1].

Le témoin LED vert de l'indicateur de profil [4-9] indique la plage d'assistance sélectionnée.

Indicateur de profil	Plage d'assistance
	<b>1</b> Opérations effectuées au plafond (au-dessus du niveau de la tête) 
	<b>2</b> Opérations effectuées au mur (à partir du niveau de la poitrine) 
	<b>3</b> Profil par défaut (du bassin vers le haut) 
	Autres profils 

 Après un changement de profil, vous devez régler l'assistance.

## 8.7 Fusible thermique

L'exosquelette détecte toute hausse ou baisse excessive de la température du compresseur et de la batterie. En cas d'écart de température

trop important, le compresseur ne démarre plus, l'assistance décroît et/ou l'exosquelette s'éteint.

L'indicateur d'état [4-3] indique l'état concerné. Pour savoir comment procéder par la suite, voir chapitre 10.

## 9 Travailler avec l'exosquelette

### 9.1 Travail en toute sécurité



Pendant l'utilisation, respectez toutes les consignes de sécurité indiquées ci-avant ainsi que les règles suivantes :

#### Avant de commencer

- N'allumez l'exosquelette qu'après l'avoir enfilé comme décrit au chapitre 9.5.
- Avant d'utiliser l'exosquelette, vérifiez que toutes les pièces amovibles (voir chapitre 13.2) sont montées correctement.
- Effectuez un test de compatibilité (voir chapitre 7.2).

Avant de travailler avec l'exosquelette, assurez-vous que vous avez suffisamment de force pour surmonter la résistance à toutes les positions des articulations même au niveau de force d'assistance maximal.

Si la force de l'exosquelette dépasse la vôtre, des mouvements imprévus peuvent vous mettre en danger ou provoquer des risques pour les personnes situées à proximité.

- Vérifiez que vous pouvez réaliser avec l'exosquelette toutes les opérations nécessaires au travail prévu.

N'effectuez aucune opération que l'exosquelette ne permet pas de réaliser correctement et facilement.

- Ne portez pas d'objets que vous seriez incapable de porter seul.e sans l'assistance de l'exosquelette.
- Vérifiez que vous pouvez conserver à chaque instant une parfaite maîtrise de l'exosquelette même avec des vêtements de travail et un équipement de protection individuelle.
- Avant de commencer à travailler, vérifiez que le réglage de taille est correct. Une mauvaise adaptation de l'exosquelette à votre taille ainsi que la présence de plis dans vos vêtements durant l'utilisation peuvent provoquer des irritations cutanées.

## Pendant l'utilisation

- Il y a risque d'écrasement entre l'exobras [1-5] et la chaîne d'articulation [1-7]. Ne mettez pas la main dans cette zone. Veillez à ce que les personnes situées autour de vous restent à l'écart de cette zone.
- Lors de l'utilisation d'outils électroportatifs filaires, ne faites jamais passer le câble secteur sur la chaîne d'articulation [1-7].
- Veillez à ce que les supports des bras [1-3] restent constamment fermés en mode travail.
- Pour régler l'assistance, procédez toujours lentement et par paliers.
- Si vous souffrez d'altérations des sensations ou de douleurs pendant l'utilisation, vous devez retirer l'exosquelette et consulter un médecin.

## 9.2 Réglage de taille



### ATTENTION

#### Risques de blessures dus à la chaîne d'articulation

##### Écrasement des mains

- ▶ Ne mettez pas la main dans la zone de la chaîne d'articulation [1-7] ou entre cette dernière et l'exobras [1-5].
- ▶ Réglez la taille avant d'enfiler l'exosquelette.

## Régler la longueur du dos [5A]

- ▶ Le réglage d'adaptation à votre longueur de dos s'effectue sur la base de votre taille et à l'aide du tableau de la figure [6].
  - ❶ Tirer la languette [5-1] et la maintenir pour ouvrir le mécanisme de verrouillage à bande [5-4].
  - ❷ Déplacer la bande jusqu'à ce la valeur de longueur de dos déterminée apparaisse sur la graduation [5-3] au niveau du bord de fermeture [5-2].
  - ❸ Relâcher la languette.

*Le mécanisme de verrouillage à bande se verrouille.*

## Régler la largeur d'épaules [5B]

- ▶ Le réglage d'adaptation à votre largeur d'épaules s'effectue sur la base de votre taille et à l'aide du tableau de la figure [6].

Des deux côtés :

- ▶ ❶ Ouvrir le mécanisme de serrage rapide [5-5].

- ▶ ❷ Déplacer la chaîne d'articulation [5-6], en la tenant par le support [5-9], jusqu'à ce la valeur d'épaules déterminée apparaisse sur la graduation [5-8] au niveau du bord de fermeture [5-7].
- ▶ ❸ Fermer le mécanisme de serrage rapide.

## Régler les supports des bras [5C]

Des deux côtés :

- ▶ ❶ Appuyer sur le bouton [5-10] et le maintenir enfoncé.
- ▶ ❷ Régler la position des supports des bras en les déplaçant dans la rainure.
- ▶ Relâcher le bouton.

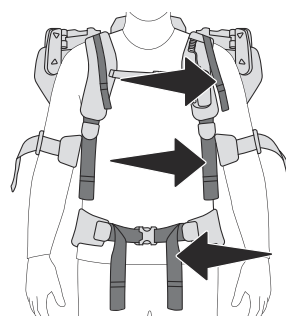
*Le support de bras se verrouille.*

## 9.3 Installation de la batterie

- ▶ Installer la batterie (voir chapitre 6).

❶ Après installation de la batterie, l'exosquelette se trouve en mode veille.

## 9.4 Description des lanières



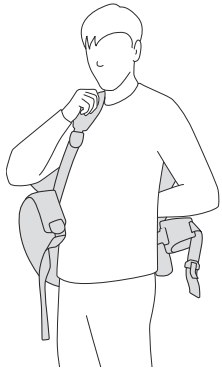
Lanière d'ajustage

Lanière d'épaule

Lanière ventrale

## 9.5 Enfiler l'exosquelette et le réajuster

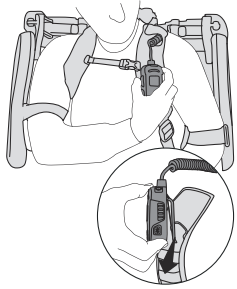
**ATTENTION !** Ne mettez jamais la main dans la zone de la chaîne d'articulation [1-7]. Transmettez également cette consigne aux personnes susceptibles de vous aider à enfiler l'exosquelette.



- ▶ Enfiler l'exosquelette comme un sac à dos, en mettant en place les sangles des épaules sans serrer les lanières des épaules.



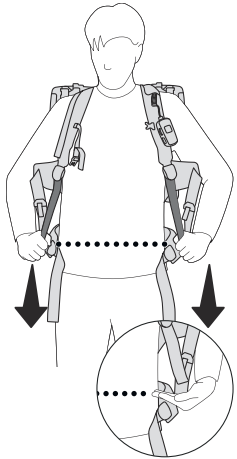
- ▶ Serrer légèrement les **lanières des épaules** de manière à stabiliser confortablement l'exosquelette sur le corps.



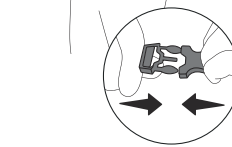
- ▶ Accrocher l'**élément de commande** dans le support de la sangle d'épaule.



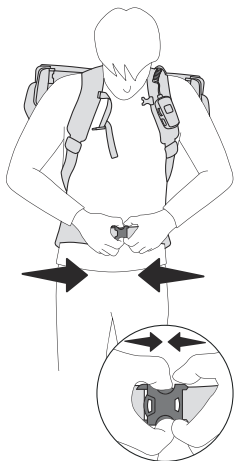
- ▶ Fermer la **sangle de poitrine** et serrer légèrement les lanières d'ajustage.



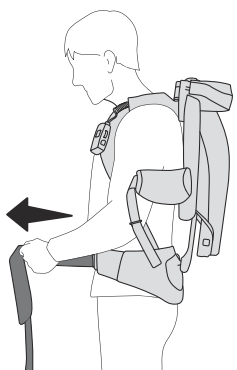
- ▶ Serrer légèrement les **lanières des épaules** jusqu'à ce que la sangle ventrale repose sur les os du bassin.



- ▶ Utiliser les **lanières d'ajustage** pour rapprocher l'exosquelette du dos.

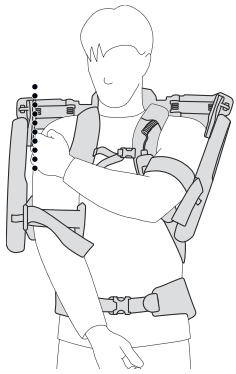


- ▶ Fermer la **sangle ventrale**.  
*La sangle ventrale recouvre les os du bassin et sa fermeture se trouve au-dessous du nombril.*



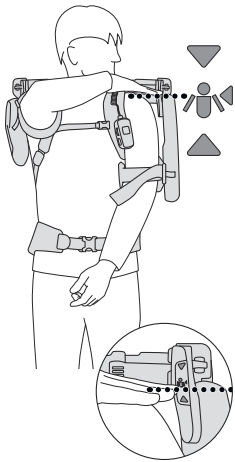
- ▶ Serrer la **lanière ventrale**.  
*Le poids de l'exosquelette repose sur le bassin.*

## Position des épaules



- Vérifier la **largeur d'épaules** : l'écart entre chaque épaule et l'exosquelette s'élève à environ 1-2 cm.

**ATTENTION !** Si l'exosquelette n'est pas bien en place, vous devez recommencer le réglage de taille pour la largeur d'épaules (voir chapitre 9.2).



- Vérifier la **hauteur des épaules** : posez la main sur votre épaule. Votre main doit se situer dans la zone du repère de position.

**ATTENTION !** Si l'exosquelette est trop haut ou trop bas, vous devez corriger le réglage de taille pour la longueur du dos (voir chapitre 9.2).

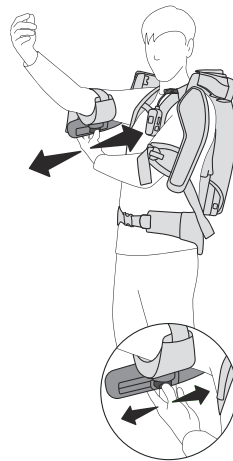
## Supports des bras



- Placer les bras dans les **supports des bras** et fermer ceux-ci avec les fermetures aimantées.
- Serrer légèrement les bandes en caoutchouc des supports des bras.

**ATTENTION !** Les bras doivent pouvoir bouger facilement dans leurs supports.

**ATTENTION !** Desserrer les bandes en caoutchouc des supports des bras si elles sont trop serrées et provoquent des altérations des sensations ou des douleurs dans les mains ou les doigts. Si les altérations des sensations ou les douleurs persistent, retirer l'exosquelette et consulter un médecin.



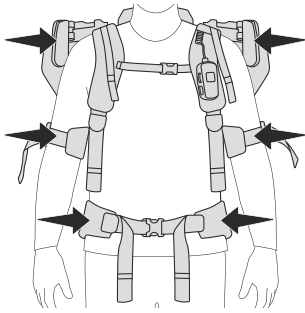
- Contrôler la **position des supports des bras** : lorsque les bras sont à l'horizontale et les coudes pliés vers le haut, il doit rester un écart d'environ 4 doigts entre le coude et le support de bras. Les bandes en caoutchouc des supports des bras ne doivent pas rentrer dans la peau au niveau du pli des coudes.

**ATTENTION !** Si l'exosquelette n'est pas bien en place, vous devez recommander le réglage de taille pour les supports des bras (voir chapitre 9.2).

**ATTENTION !** Conservez les boucles des sangles dans les guide-sangles. Les boucles qui pendent peuvent être accrochées par l'exosquelette et provoquer des chutes ou des contusions.



## 9.6 Vérifier la mise en place



Est-ce que vos épaules se trouvent dans la zone des repères de position ?

Est-ce que les supports des bras ne provoquent pas de gêne, ne rentrent pas dans la peau et n'appuient pas sur le coude ?

Est-ce que la sangle ventrale recouvre les os du bassin ?

## 9.7 Mise en marche



### AVERTISSEMENT

#### Risques de blessures

- ▶ Risques de blessures en cas de mouvements incontrôlés de l'exosquelette.
- ▶ N'allumez l'exosquelette qu'après l'avoir enfilé et ajusté comme décrit au chapitre 9.5.

#### Mode attente

- ▶ Appuyer sur la touche Marche/Arrêt [4-4] pendant env. 1 seconde. L'accumulateur de pression se remplit.

L'indicateur d'état [4-3] est allumé en vert.

L'exosquelette est prêt à fonctionner.

L'indicateur de profil [4-9] indique le profil sélectionné.

- ❗ Le dernier réglage utilisé est réactivé par défaut après la mise en marche.

#### Mode travail

- ▶ Tourner la molette de régulation de la force [4-5] dans le sens horaire.

L'exosquelette facilite le travail en délivrant la force correspondant au réglage effectué. L'indicateur de force [4-2] indique la puissance d'assistance.

- ❗ Lorsque l'utilisateur règle l'assistance sur 0, l'exosquelette revient en mode attente.

#### Mode pause

Une pression sur la touche Pause [4-6] permet de mettre l'exosquelette en mode pause. L'assistance tombe à 0 et l'indicateur de force [4-2] produit des pulsations lumineuses. Une nouvelle pression sur la touche Pause permet de remettre l'exosquelette en mode travail. Le réglage

préalable de force d'assistance est alors réactivé.

**ATTENTION !** Ne retirez pas l'exosquelette tant qu'il se trouve en mode pause. Avant de retirer l'exosquelette, éteignez-le avec la touche Marche/Arrêt [4-4].

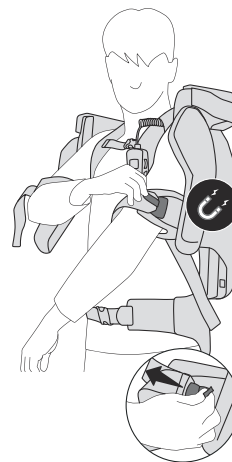
## 9.8 Mise à l'arrêt

- ▶ Appuyer sur la touche Marche/Arrêt [4-4] pendant env. 1 seconde.
- ❗ Si l'exosquelette est en mode travail ou pause et que les bras restent immobiles pendant plus d'1,5 minute, il passe en mode veille.
- ❗ Si l'exosquelette est en mode attente et que les bras restent immobiles pendant plus de 10 minutes, il passe également en mode veille.

#### Mode veille

Le mode veille correspond à l'état « éteint » avec batterie en place.

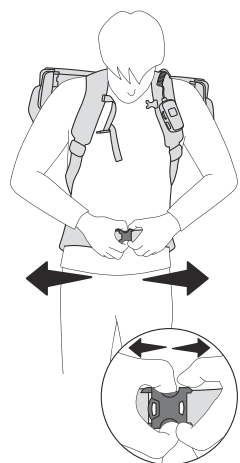
## 9.9 Retirer l'exosquelette



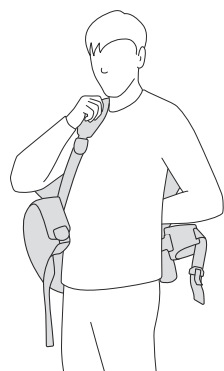
- ▶ Éteindre l'exosquelette avec le module de commande (voir chapitre 9.8)
- ▶ Ouvrir la fermeture aimantée sur les supports des bras en tirant sur les bandes vertes.



- ▶ Ouvrir la sangle de poitrine en pressant les pièces de la boucle.



- ▶ Ouvrir la sangle ventrale en pressant les pièces de la boucle.



- ▶ Retirer l'exosquelette comme un sac à dos.
- ▶ Poser l'exosquelette sur l'emballage ou sur un support plat.

### 9.10 Retirer la batterie

- ▶ Éteindre l'exosquelette avec le module de commande (voir chapitre 9.8)
- ▶ Retirer la batterie (voir chapitre 6).

## 10 Indicateur d'état

Indicateur d'état [4-3]	Cause	Mesure à prendre
Le témoin LED est allumé en vert.	Mode attente ou mode travail	
Le témoin LED clignote 3 fois en jaune.	Le niveau de charge de la batterie est faible. Plus le niveau de charge est faible, plus les intervalles de clignotement diminuent.	▶ Recharger la batterie (voir chapitre 6).
L'assistance se désactive. Le témoin LED reste éteint pendant 2 secondes. Le témoin LED clignote 2 fois en jaune.	Surveillance / dépassement de la vitesse des mouvements des bras.  L'exosquelette se trouve dans une position qui n'est pas autorisée.	
L'assistance se désactive. Le témoin LED reste éteint pendant 2 secondes. Le témoin LED clignote 3 fois en jaune. L'exosquelette s'éteint.	La batterie est déchargée.	▶ Recharger la batterie (voir chapitre 6).
L'assistance se désactive. Le témoin LED reste éteint pendant 2 secondes. Le témoin LED clignote 3 fois en rouge. L'exosquelette s'éteint.	Température excessive de la batterie.  Température insuffisante de la batterie ou du compresseur.	▶ Laisser la batterie refroidir. ▶ Rallumer l'exosquelette.  ▶ Attendre que la température soit remontée à un niveau > 0 °C. ▶ Rallumer l'exosquelette.

Le témoin LED clignote alternativement en rouge et en vert. Le compresseur ne pompe plus.	Température excessive du compresseur.	► Laisser l'exosquelette refroidir jusqu'à ce que le compresseur recommence à pomper.
Le témoin LED est allumé en rouge. L'assistance se désactive. L'exosquelette s'éteint.	Erreur	► Plus d'informations dans l'application Festool Work. ► Si l'erreur persiste, contacter un atelier de service après-vente agréé ou le fabricant.
Indicateur éteint	L'exosquelette est désactivé ou se trouve en mode veille.	► Si nécessaire, installer la batterie (voir chapitre 6) puis allumer l'exosquelette (voir chapitre 9.7).

## 11 Comportement à adopter en cas de dysfonctionnements ou d'accidents

Après un dysfonctionnement ou un accident, contactez un atelier SAV agréé ou le fabricant avant de remettre en service l'exosquelette.

**i** Tenez compte des indications relatives à l'indicateur d'état **[4-3]** fournies au chapitre 10.

### 11.1 La molette de régulation de la force [4-5] ne permet pas de réduire l'assistance.

- Posez avec précaution tous les objets que vous tenez en main puis essayez les options suivantes :
  - Éteindre l'exosquelette avec la touche Marche/Arrêt **[4-4]**.
  - Demandez à une autre personne de retirer la batterie. Ceci entraîne une coupure immédiate de la force d'assistance.
  - Demandez à une autre personne de maintenir le support de bras en position haute pendant que vous retirez l'exosquelette. Après avoir posé l'exosquelette, retirez la batterie.

### 11.2 Fumée ou dégagement de chaleur important

- Éteindre immédiatement l'exosquelette au moyen de la touche Marche/Arrêt puis le retirer.
- Enlever la batterie.

### 11.3 Bruits anormaux

- Éteindre immédiatement l'exosquelette au moyen de la touche Marche/Arrêt puis le retirer.
- Enlever la batterie.

### 11.4 Objets en tissu ou autres matières coincés

- Éteindre immédiatement l'exosquelette au moyen de la touche Marche/Arrêt puis le retirer.
- Enlever la batterie avant d'essayer de retirer des objets coincés.
- Tenez compte du fait que le retrait d'objets coincés peut s'accompagner d'un nouveau risque de coincement. Les objets coincés peuvent compromettre le bon fonctionnement de l'appareil, même une fois retirés. En cas de doute, contactez le SAV.

### 11.5 Rupture de pièces

En cas de chocs contre d'autres objets, des parties de l'exosquelette peuvent se rompre ou des pièces peuvent se déchirer. Ces dommages peuvent compromettre la sécurité de fonctionnement de l'exosquelette.

- Éteindre immédiatement l'exosquelette au moyen de la touche Marche/Arrêt puis le retirer.
- Enlever la batterie.
- Contacter le SAV pour savoir comment procéder par la suite.

### 11.6 Déchirure des pièces textiles

Une déchirure des pièces textiles peut compromettre la sécurité de fonctionnement de l'exosquelette.

- Éteindre immédiatement l'exosquelette au moyen de la touche Marche/Arrêt puis le retirer.
- Enlever la batterie.
- Contacter le SAV pour savoir comment procéder par la suite.

## 12 Transport et stockage

- Toujours retirer les batteries avant de transporter ou stocker l'exosquelette.

- ▶ Porter l'exosquelette en le tenant par la boucle de transport **[1-8]** et le poser avec précaution.
- ▶ Retirer la sangle ventrale **[8B]** pour éviter de l'endommager (voir chapitre 13.3).
- ▶ Laisser sécher les pièces textiles humides avant de les emballer (pour le démontage des pièces textiles, voir chapitre 13.3).
- ▶ Placer l'exosquelette dans l'emballage **[1-17]**, dans une pièce au sec, et le stocker à une température comprise entre -20 °C et 60 °C.

## 13 Entretien et maintenance



### AVERTISSEMENT

#### Risques de blessures, choc électrique

- ▶ Avant toutes les opérations de maintenance et d'entretien, retirez toujours la batterie de l'exosquelette.
- ▶ Toutes les opérations de maintenance et de réparation nécessitant l'ouverture du boîtier doivent uniquement être effectuées par un atelier SAV agréé.

**Les opérations de service après-vente et les réparations** doivent uniquement être effectuées par le fabricant ou des ateliers agréés. Utiliser uniquement des **pièces détachées Festool** d'origine.

Informations complémentaires :  
[www.festool.fr/services](http://www.festool.fr/services)

- ▶ Pour continuer à assurer la sécurité technique, l'unité de valve doit être remplacée après 5 000 heures de fonctionnement par un atelier spécialisé agréé.
- ▶ Sauf indication contraire dans la notice d'utilisation, les dispositifs de protection et pièces endommagés doivent être réparés ou remplacés dans les règles de l'art par un atelier spécialisé agréé.
- ▶ Pour garantir la circulation de l'air, les ouïes de ventilation sur le boîtier doivent toujours rester propres et dégagées.
- ▶ Nettoyer les faces intérieures et extérieures de l'exosquelette et des appuie-têtes au moyen d'un aspirateur et en les essuyant.

### 13.1 Réajuster le mécanisme de serrage rapide pour le réglage de largeur d'épaules

La force du mécanisme de serrage rapide pour le réglage de largeur d'épaules **[7-3]** peut évoluer au fil du temps.

- ▶ Réajuster les mécanismes de serrage rapide avec une clé Allen **[7-1]**, au moyen des vis **[7-2]**, de manière à ce qu'ils se ferment bien et que la largeur d'épaules ne risque pas de se dérégler.

### 13.2 Remplacer ou nettoyer les pièces textiles

Le harnais tout comme les rembourrages des supports des bras peuvent être remplacés ou démontés pour le nettoyage.

#### Symboles pour le lavage



Laver dans le sac de lavage.



Utiliser un programme pour linge délicat et laver à 30 °C.

Ne pas essorer.



Ne pas faire sécher dans un sèche-linge à tambour.



Ne pas repasser.

### 13.3 Démontez les pièces textiles

#### [8A] Retirer l'élément de commande

- ▶ ① Ouvrir les boutons-pression du guide-câble en tissu.
- ▶ ② Sortir l'élément de commande du support sur la sangle d'épaule et le mettre de côté.

#### [8B] Desserrer la sangle ventrale

- ▶ ① Desserrer le levier de blocage.
- ▶ ② Retirer la sangle ventrale de la rotule.

#### [8C] Ouvrir les clips

- ▶ ① Au-dessus du filet dorsal, tirer les anneaux des axes de blocage et les maintenir.
- ▶ ② Sortir les clips.

#### [8D] Retirer le filet dorsal

- ▶ Décrocher les boucles du filet.

*Le harnais peut être retiré de l'exosquelette.*

#### [8E] Retirer les rembourrages des supports des bras

- ▶ ① Retirer les fermetures aimantées de la bande en caoutchouc et les ranger de manière à ne pas les égarer. Pour cela, les placer par ex. sur la partie aimantée opposée.
- ▶ ② Relever les côtés des rembourrages des supports des bras.
- ▶ ③ Retirer les rembourrages des supports des bras.

- ▶ ④ Faire sortir les bandes en caoutchouc des supports des bras.

### 13.4 Monter les pièces textiles

#### [9A] Fixer les rembourrages des supports des bras

- ▶ ① Enfiler les bandes en caoutchouc dans les supports des bras.
- ▶ ② Placer les rembourrages sur les supports des bras. Le côté court des rembourrages des supports des bras doit se trouver du côté de la fermeture aimantée.
- ▶ ③ Mettre en place les rembourrages sur les supports des bras. Rabattre les côtés des rembourrages autour des supports des bras.
- ▶ ④ Fixer les fermetures aimantées sur les bandes en caoutchouc.

#### [9B] Fixer la sangle ventrale

- ▶ ① Mettre en place la sangle ventrale sur la rotule.
- ▶ ② Serrer le levier de blocage.

#### [9C] Fixer le filet dorsal

- ▶ ① Détacher les fixations du filet dorsal.
- ▶ ② Accrocher les boucles du filet.

#### [9D] Fermer les clips

- ▶ ① Tirer les anneaux des axes de blocage et les maintenir.
- ▶ ② Enfoncer les clips du harnais dans leur support sur l'exosquelette.
- ▶ Relâcher les anneaux. Les axes de blocage se verrouillent.
- ▶ Tendre le filet dorsal en tirant sur la boucle de transport.

#### [9E] Fixer l'élément de commande

- ▶ ① Accrocher l'élément de commande dans le support sur la sangle d'épaule.
- ▶ ② Placer le câble de l'élément de commande dans le guide-câble en tissu au niveau de la sangle d'épaule et fermer les boutons-pression.

## 14 Accessoires

Vous trouverez les références des accessoires et des outils sur [www.festool.fr](http://www.festool.fr).

## 15 Environnement



**Ne pas jeter l'appareil avec les ordures ménagères !** Veiller à un recyclage écologique des appareils, accessoires et emballages. Respecter les règlements nationaux en vigueur.

Avant l'élimination, il est nécessaire de sortir de l'appareil usagé (s'ils existent) les piles et accumulateurs usagés déchargés qui ne sont pas enfermés dans l'appareil ainsi que les ampoules pouvant être retirées sans être détruites. Il est ainsi possible d'assurer correctement le recyclage des piles usagées et des batteries. Selon la directive européenne relative aux appareils électriques et électroniques usagés et sa transposition en droit national, les outils électroportatifs usagés doivent être collectés à part et recyclés de manière écologique.

Vous trouverez sur [www.festool.fr/recycling](http://www.festool.fr/recycling) des informations sur les points de collecte pour une élimination correcte.

#### Informations à propos de REACH :

[www.festool.fr/reach](http://www.festool.fr/reach)



## 16 Remarques générales

### 16.1 Informations relatives à Bluetooth®

L'appareil peut être relié à un terminal mobile via Bluetooth®. Dès que l'appareil est relié via Bluetooth® à l'Application Festool Work et que la connexion sécurisée a été autorisée, il se connecte automatiquement à l'Application Festool Work par la suite. L'appareil envoie alors régulièrement des informations d'état (ID, état de fonctionnement, etc.) via Bluetooth®.

La marque verbale Bluetooth® et les logos sont des marques déposées de Bluetooth SIG, Inc. et sont utilisés sous licence par TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG et donc par Festool GmbH.

### 16.2 Informations relatives à la protection des données

L'outil électroportatif contient une puce permettant l'enregistrement automatique des données d'outil et de fonctionnement. Les données enregistrées ne contiennent aucune référence directe aux personnes.

Les données peuvent être lues sans contact à l'aide d'appareils spéciaux. Elles sont utilisées

par Festool uniquement pour le diagnostic d'erreurs, la gestion des réparations et de la garantie, ainsi que pour l'amélioration de la qualité et/ou le perfectionnement de l'outil électroportatif. Toute utilisation des données dépassant ce cadre – sans l'accord exprès du client – est exclue.

## Índice de contenidos

1	Símbolos.....	47
2	Indicaciones de seguridad.....	47
3	Uso conforme a lo previsto.....	48
4	Datos técnicos.....	48
5	Descripción del dispositivo.....	49
6	Batería.....	49
7	Puesta en servicio.....	49
8	Ajustes.....	50
9	Trabajar con el exoesqueleto.....	51
10	Indicador de estado.....	56
11	Actuación en caso de fallos o accidentes.....	56
12	Transporte y almacenamiento.....	57
13	Mantenimiento y cuidado.....	57
14	Accesorios.....	59
15	Medio ambiente.....	59
16	Observaciones generales.....	59

## 1 Símbolos



Aviso de peligro general



Peligro de electrocución



Leer el manual de instrucciones y las indicaciones de seguridad.



Prohibido el uso a personas que utilicen productos sanitarios implantables activos.



Peligro de aplastamiento de dedos y manos



Extraer la batería.



Insertar la batería.



La herramienta cuenta con un chip para el almacenamiento de datos. Ver apartado [16.2](#)



Marcado CE: Certifica la conformidad de la herramienta eléctrica con las directivas de la Comunidad Europea.



No depositar en la basura doméstica.



Consejo, indicación



Guía de procedimiento

## 2 Indicaciones de seguridad



**ADVERTENCIA. Lea y observe todas las indicaciones de seguridad.** Si no se cumplen debidamente las indicaciones de seguridad y las instrucciones, pueden producirse descargas eléctricas, quemaduras o lesiones graves. **Guarde todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para que sirvan de futura referencia.**

**Tenga en cuenta el manual de instrucciones del cargador y de la batería.**

### 2.1 Indicaciones de seguridad

- **Está prohibido abrir la herramienta de manera indebida.** No está permitido retirar las cubiertas de protección. El mantenimiento y la reparación solo deben llevarse a cabo en un taller especializado autorizado.
- **El exoesqueleto no debe ser utilizado por personas (incluidos los niños) que por razones físicas, sensoriales o psíquicas, inexperiencia o desconocimiento no estén capacitadas para su uso.** Evite que los niños jueguen con el exoesqueleto.
- Mantenga a niños y adultos alejados del exoesqueleto durante el uso.
- **El exoesqueleto no debe ser utilizado por personas usuarias de productos sanitarios implantables activos.**
- **Llevar el exoesqueleto no elimina la necesidad de llevar un equipo de protección adecuado.**
- **No utilizar fuentes de alimentación ni baterías de otro fabricante con el exoesqueleto. No utilizar cargadores de otro fabricante para cargar la batería.** El uso de accesorios no previstos por el fabricante puede provocar una descarga eléctrica o accidentes graves.
- **Desconectar la batería de la herramienta antes de cambiar los accesorios/piezas de desgaste o guardar la herramienta.** Estas medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de puesta en marcha accidental de la herramienta.
- **No utilice el exoesqueleto para trabajos de alto riesgo ni para el manejo de objetos o sustancias potencialmente peligrosos (p. ej., hojas de sierra abiertas o cables con tensión, materiales peligrosos, líquidos peligrosos o líquidos calientes).** Llevar el exoesqueleto puede reducir la precisión de los movimientos de los brazos.

- **No utilice el exoesqueleto bajo la lluvia o en entornos húmedos.** La humedad puede provocar un cortocircuito en el exoesqueleto y hacer que se incendie.
- **No trabaje con la herramienta en entornos potencialmente explosivos.**
- **No utilice ropa ancha ni objetos de joyería o bisutería. Si lleva el pelo largo, utilice una redecilla para el cabello o recójasele. Mantenga el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento.**  
La ropa holgada, las joyas o el pelo largo pueden quedar atrapados por piezas en movimiento.
- Dado su contorno saliente del cuerpo y los extremos abiertos de las correas, por lo general no es adecuado utilizar el exoesqueleto en puestos de trabajo donde sea necesario vestir ropa de trabajo ajustada.
- **Mantenga una postura corporal normal. Procure un apoyo seguro y mantenga el equilibrio en todo momento.** De esta manera podrá controlar mejor el exoesqueleto en situaciones inesperadas.
- **Utilice el exoesqueleto de manera segura, especialmente en una posición segura si realiza trabajos en altura.**
- **No toque la zona de la cadena articulada [1-7].** Existe peligro de aplastamiento o corte de los dedos.
- **Al depositar el exoesqueleto, manténgalo siempre sujeto por el asa [1-8] y deposítelo con cuidado.** De lo contrario, el exoesqueleto podría resultar dañado.
- **Evitar daños por caídas.** Tras una caída, debe comprobarse que ninguna pieza del exoesqueleto ha resultado dañada y que este funciona correctamente.
- **Mantenga las láminas de embalaje fuera del alcance de los niños.** Existe peligro de asfixia.
- **Consulte también el manual de instrucciones de la batería y del cargador de las de-**

**más herramientas eléctricas de Festool** que utilice al trabajar con el exoesqueleto.

- Observar las normativas de seguridad vigentes en el país de uso.

## 2.2 Emisiones

Los valores determinados son los siguientes:

Nivel de intensidad sonora	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Vibración de todo el cuerpo	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Valor registrado total de oscilación	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Uso conforme a lo previsto

El exoesqueleto actúa como apoyo para la musculatura del hombro en aquellos trabajos en sentido vertical que se realizan a la altura del pecho o por encima de la cabeza. Facilita trabajos como el lijado de paredes de construcción en seco y techos enmasillados o el empapelado y la pintura de paredes y techos.

El rango de temperaturas de uso es de entre 0 °C y 40 °C.

El exoesqueleto se ha diseñado exclusivamente para el uso en personas con una estatura de 160-200 cm.

El exoesqueleto **no** es apropiado para:

- ofrecer soporte al trabajar con movimientos horizontales;
- ayudar a personas que no podrían realizar los trabajos sin el exoesqueleto debido a su constitución física;
- ayudar a personas que solo puedan manejar el exoesqueleto de forma limitada o que no hayan leído y comprendido el manual de instrucciones;
- eludir las medidas establecidas para la protección de mujeres embarazadas.



El usuario será responsable de cualquier utilización indebida.

## 4 Datos técnicos

Exoesqueleto	Exo 18
Tensión nominal	18 V $\equiv$
Corriente nominal	4 A
Rango de frecuencias	2402-2480 Mhz
Potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE)	<10 dBm



<b>Exoesqueleto</b>	<b>Exo 18</b>
Dimensiones de transporte	835 mm × 365 mm × 775 mm
Baterías adecuadas	Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah
Peso del exoesqueleto sin batería	7 kg

## 5 Descripción del dispositivo

El exoesqueleto proporciona soporte a la musculatura del hombro y del cuello en movimientos de brazos y manipulaciones de carga al realizar trabajos delante del pecho y sobre la altura de la cabeza.

Así, el exoesqueleto se lleva en la espalda, de manera similar a una mochila de senderismo, y se fija al cuerpo con el cinturón de cadera **[1-13]**, el sistema de correas **[1-10]**, la correa pectoral **[1-4]** y los apoyos para los brazos **[1-3]**. Durante el uso, se aplica una fuerza auxiliar vertical en la parte superior del brazo mediante los apoyos para los brazos con la finalidad de reducir la sobrecarga de la musculatura del hombro y del cuello. De manera opcional, pueden utilizarse dos reposacabezas con alturas distintas **[1-9]** para apoyar la cabeza durante el trabajo y aumentar así el confort en trabajos por encima de la cabeza.

El exoesqueleto se controla mediante el panel de control **[1-11]**. La batería **[1-16]** proporciona el suministro de energía.

El sistema textil puede extraerse del exoesqueleto y lavarse por separado en una bolsa para lavado **[1-1]**.

El embalaje **[1-17]** sirve para transportar y apoyar el exoesqueleto, por ejemplo, durante el ajuste de la talla.

### 5.1 Componentes de la herramienta

- [1-1]** Bolsa para lavado
- [1-2]** Cierre magnético del acolchado del apoyo para los brazos
- [1-3]** Apoyos para los brazos
- [1-4]** Correa pectoral
- [1-5]** Exobrazo
- [1-6]** Tensor rápido
- [1-7]** Cadena articulada
- [1-8]** Asa
- [1-9]** 2 reposacabezas con alturas distintas
- [1-10]** Sistema de correas


- [1-11]** Panel de control
- [1-12]** Cierre de espada
- [1-13]** Cinturón de cadera
- [1-14]** Indicación de la capacidad
- [1-15]** Teclas para soltar la batería
- [1-16]** Batería
- [1-17]** Embalaje

Las figuras indicadas se encuentran al principio y al final del manual de instrucciones.

## 6 Batería

Antes de colocar la batería, comprobar que la conexión de la batería esté limpia. La suciedad en la conexión de la batería puede impedir el contacto correcto y dañar los contactos.

El contacto defectuoso puede ocasionar el sobrecalentamiento y daños en la herramienta.

- [2A]** Extraer la batería.
- [2B]**  Colocar la batería, hasta que encaje.

- ⓘ Hallará más información sobre el cargador y la batería con indicación de la capacidad en el manual de instrucciones del cargador y de la batería.

## 7 Puesta en servicio



### ATENCIÓN

#### Peligro de lesiones

- ▶ Comprobar el funcionamiento antes de cada puesta en servicio o tras una caída. Si el exoesqueleto presenta daños, no debe ponerse en servicio.
- ▶ Antes de cada puesta en servicio, comprobar la integridad del exoesqueleto.

### 7.1 Reposacabezas

- ⓘ Recomendación: Utilice un reposacabezas para los trabajos por encima de la cabeza.
- ⓘ Elija el reposacabezas que le resulte más cómodo para la actividad en cuestión.

## Montar el reposacabezas [3A]

- ▶ Colocar el reposacabezas [3-1] y presionarlo hasta que encaje.

## Retirar el reposacabezas [3B]

- ▶ Levantar el reposacabezas y extraerlo del exoesqueleto.

## 7.2 Prueba de compatibilidad

La fuerza auxiliar máxima del exoesqueleto está diseñada para que cualquier persona sana pueda vencer la resistencia con su propia fuerza muscular en caso de emergencia.

La amplitud de movimiento que ofrece el exoesqueleto se encuentra dentro de los límites de personas sin limitaciones físicas (articulares). De esta forma se impide de forma efectiva que se produzcan hiperextensiones articulares en personas sanas.

No obstante, y por motivos de seguridad, debe comprobar la compatibilidad del dispositivo con su condición física.

- ▶ Colóquese el exoesqueleto (sin conectar).
- ▶ Pruebe todas las posibilidades de movimiento que permita realizar el exoesqueleto.

*Si puede realizar todos los movimientos sin dificultades, puede conectar el exoesqueleto. En caso de duda, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.*

# 8 Ajustes

## 8.1 Panel de control

A través del panel de control [4] se pueden realizar los siguientes ajustes:

- Ajustar el apoyo de fuerza (véase el capítulo 8.2).
- Conexión con la App Festool Work (véase el capítulo 8.4).
- Selección de un perfil (véase el capítulo 8.6).
- Activación y desactivación del modo de pausa (véase el capítulo 9.7).

## 8.2 Ajustar el apoyo de fuerza

- ⓘ El exoesqueleto dispone de 5 niveles de fuerza.

Niveles de fuerza	
0	Desactivado, sin apoyo
1 - 2	Apoyo de fuerza ligero
2 - 3	Apoyo de fuerza medio
4 - 5	Apoyo de fuerza potente

## 8.3 Compensación angular

El exoesqueleto detecta si tiene una postura recta o si se inclina hacia delante, por ejemplo. Para evitar un apoyo no deseado en determinadas situaciones, el exoesqueleto adapta el apoyo de fuerza que presta en función de su postura. En posiciones muy extremas, es posible que el dispositivo llegue incluso a desconectar el apoyo de fuerza.

## 8.4 Conexión con la App Festool Work\*

Se puede conectar un terminal móvil (p. ej., un smartphone) con el exoesqueleto a través de Bluetooth®.

- ▶ Abrir la App Festool Work.
- ▶ Pulsar la tecla Bluetooth® [4-7] hasta que el LED del Bluetooth® [4-8] parpadee en azul

*El exoesqueleto está listo para la conexión durante 60 segundos.*

- ▶ Seguir las instrucciones en la App Festool Work para autorizar la conexión guardada.

- ⓘ En App Festool Work encontrará más información sobre el manejo y la configuración del exoesqueleto.

\* No disponible para todos los países.

## 8.5 Gama de funciones ampliada: App Festool Work

El exoesqueleto dispone de funciones adicionales que se pueden configurar mediante la App Festool Work. Asimismo, la App Festool Work ofrece más información relacionada con estos temas:

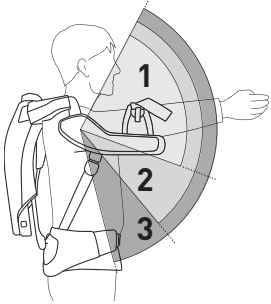
- Tutoriales (p. ej., ayuda para la colocación)
- Datos de servicio del exoesqueleto
- Datos de servicio de la batería
- Actualizaciones de software
- Accesorios
- Información sobre la garantía y de servicio
- Información sobre el último contacto con el exoesqueleto

Para ello, conecte el exoesqueleto con la app Festool Work en su terminal móvil (véase el capítulo 8.4).

## 8.6 Selección de un perfil

El exoesqueleto dispone de 3 perfiles preconfigurados que se pueden seleccionar en el panel de control pulsando la tecla de perfil [4-1].

El LED verde del indicador de perfil [4-9] muestra el área de apoyo configurada.

Indicador de perfil	Área de apoyo
	<b>1</b> Trabajos en techos (por encima de la cabeza)
	<b>2</b> Trabajos en paredes (a partir de la altura del pecho)
	<b>3</b> Perfil estándar (de la pelvis hacia arriba)
	Otros perfiles

**i** Después de cambiar de perfil debe ajustarse el apoyo de fuerza.


## 8.7 Protector contra sobrettemperatura

El exoesqueleto detecta si la temperatura del compresor y de la batería es demasiado baja o alta. Si la temperatura difiere demasiado, el compresor deja de funcionar, el apoyo de fuerza se reduce o el exoesqueleto se desconecta.

El indicador de estado **[4-3]** muestra el estado correspondiente. Para saber qué más hacer, véase el capítulo 10.

## 9 Trabajar con el exoesqueleto

### 9.1 Trabajar con seguridad

 Durante el trabajo tenga en cuenta todas las indicaciones de seguridad especificadas al principio, así como las siguientes reglas:

#### Antes de comenzar

- Conecte el exoesqueleto solo una vez que se lo haya colocado tal como se describe en el capítulo 9.5.
- Antes de trabajar con el exoesqueleto, compruebe que se han colocado correctamente todas las piezas extraíbles (véase el capítulo 13.2).
- Realice una prueba de compatibilidad (véase el capítulo 7.2).

Antes de trabajar con el exoesqueleto, compruebe que puede vencer la resistencia en todos los puntos de articulación, incluso con el ajuste de fuerza máximo.

Si la fuerza del exoesqueleto supera su fuerza pueden producirse movimientos inesperados que podrían ponerle en riesgo

o poner en riesgo a las personas que se encuentren alrededor.

- Pruebe si puede realizar con el exoesqueleto todos los movimientos que necesita para el trabajo planificado. No lleve a cabo trabajos con el exoesqueleto que solo pueda realizar de forma limitada o con dificultades.
- No cargue ningún objeto que no cargaría sin el apoyo de fuerza del exoesqueleto.
- Compruebe si puede controlar completamente el exoesqueleto en cualquier momento también con la ropa de trabajo y el equipo de protección individual.
- Compruebe que ha ajustado correctamente el exoesqueleto antes de iniciar el trabajo. Si el exoesqueleto no se ajusta perfectamente a su talla y quedan pliegues en la ropa se pueden producir irritaciones en la piel.

### Al trabajar

- Existe peligro de aplastamiento entre el exobrazo **[1-5]** y la cadena articulada **[1-7]**. Asegúrese de no agarrar esta zona. No permita que los presentes se acerquen a esta zona.
- En el caso de trabajos con herramientas eléctricas de cable, nunca pase el cable de red por encima de la cadena articulada **[1-7]**.
- En el modo de trabajo, mantenga los apoyos para los brazos **[1-3]** cerrados.
- Ajuste el apoyo de fuerza de forma gradual y lentamente.
- Si sufre algún tipo de trastorno sensorial o dolor durante los trabajos, quítese el exoesqueleto y solicite asistencia médica.

### 9.2 Ajuste de la talla



#### ATENCIÓN

#### Riesgo de lesiones por la cadena articulada Aplastamientos en las manos

- ▶ No toque las áreas de la cadena articulada **[1-7]** o las zonas situadas entre la cadena articulada y el exobrazo **[1-5]**.
- ▶ Ajuste la talla antes de ponerse el exoesqueleto.

#### Ajustar la longitud de la espalda **[5A]**

- ▶ Determinar el ajuste de la longitud de la espalda en función de su talla y mediante la tabla de la figura **[6]**.

- ❶ Tirar de la tira [5-1] y sujetarla para soltar el cierre de espada [5-4].
- ❷ Desplazar la espada hasta que la longitud de la espalda determinada para usted aparezca en la escala [5-3] en el borde de la carcasa [5-2].
- ❸ Soltar la tira.

*El cierre de espada debe encajar.*

### Ajustar la anchura de los hombros [5B]

- Determinar el ajuste de la anchura de los hombros en función de su talla y mediante la tabla de la figura [6].

En ambos lados:

- ❶ Abrir el tensor rápido [5-5].
- ❷ Desplazar la cadena articulada [5-6] en la superficie de agarre [5-9] hasta que la anchura de los hombros determinada para usted aparezca en la escala [5-8] en el borde de la carcasa [5-7].
- ❸ Cerrar el tensor rápido.

### Ajustar los apoyos para los brazos [5C]

En ambos lados:

- ❶ Pulsar el botón [5-10] y mantenerlo pulsado.
- ❷ Ajustar la posición de los apoyos para los brazos desplazándolo en la ranura.
- Soltar el botón.

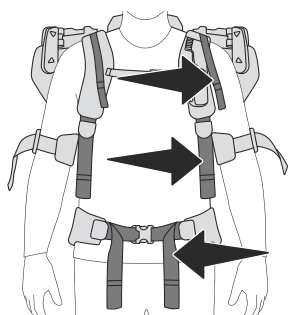
*El apoyo para el brazo debe encajar.*

### 9.3 Insertar la batería

- Insertar la batería (véase el capítulo 6).

❶ Tras insertar la batería, el exoesqueleto se encuentra en el modo de espera.

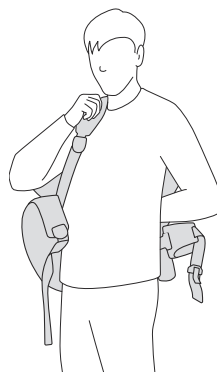
### 9.4 Identificación de las cintas



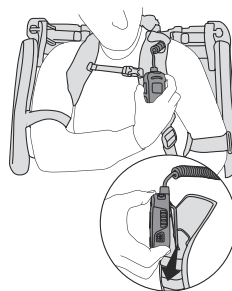
Cintas de ajuste  
Cintas de los hombros  
Cintas de cadera

### 9.5 Ponerse el exoesqueleto y reajustarlo

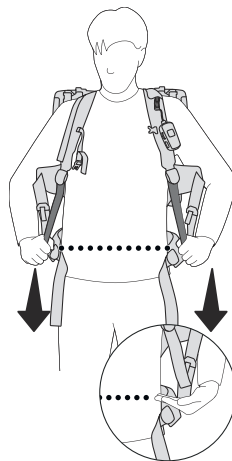
**¡ATENCIÓN!** No toque la zona de la cadena articulada [1-7]. Dé estas indicaciones también a las personas que le ayuden a ponérselo.



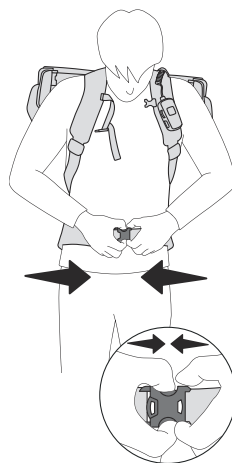
- Ponerse el exoesqueleto como si fuera una mochila y situar las correas para los hombros sin apretar las cintas.



- Colgar el **elemento de mando** en el soporte de la correa para el hombro.

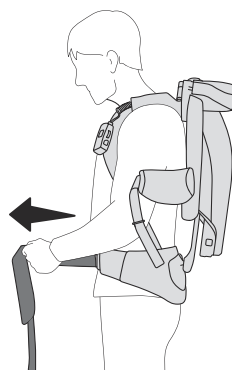


- Apretar ligeramente las **cintas de los hombros** hasta que el cinturón de cadera se encuentre sobre el hueso pélvico.



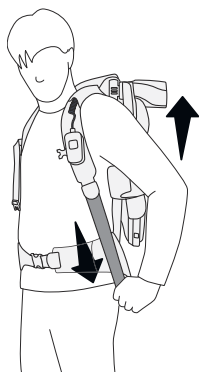
- Cerrar el **cinturón de cadera**.

*El cinturón de cadera debe cubrir el hueso pélvico y el cierre del cinturón de cadera situarse debajo del ombligo.*



- Apretar las **cintas de cadera**.

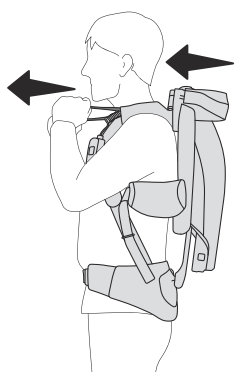
*El peso del exoesqueleto recae sobre la pelvis.*



- ▶ Apretar ligeramente las **cintas de los hombros** para estabilizar cómodamente el exoesqueleto en el cuerpo.

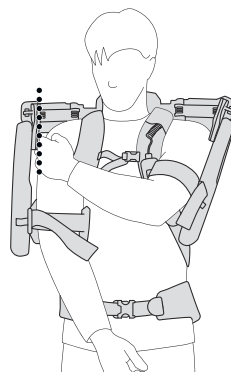


- ▶ Cerrar la **correa pectoral** y apretar ligeramente las cintas de ajuste.



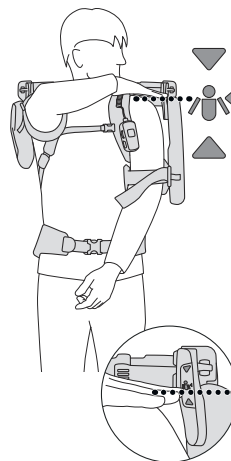
- ▶ Con las **cintas de ajuste**, aproximar el exoesqueleto a la espalda.

## Posición del hombro



- ▶ Comprobar la **anchura de los hombros**: entre los hombros y el exoesqueleto debe existir una distancia de 1-2 cm aprox. en cada uno.

**¡ATENCIÓN!** Si la posición del exoesqueleto no es la correcta, la anchura de los hombros del exoesqueleto debe volver a ajustarse (véase el capítulo 9.2).



- ▶ Comprobar la **altura de los hombros**: coloque la mano sobre el hombro. La mano debe encontrarse en la zona de la marca de posición.

**¡ATENCIÓN!** Si el exoesqueleto se ha colocado demasiado alto o demasiado bajo, debe corregirse el ajuste de la longitud de la espalda (véase el capítulo 9.2).

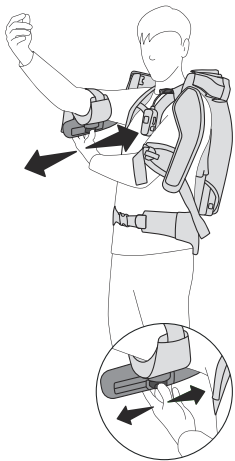
## Apoyos para los brazos



- Colocar los brazos en los **apoyos para los brazos** y cerrar los apoyos con los cierres magnéticos.
- Apretar ligeramente las bandas elásticas de los apoyos para los brazos.

**¡ATENCIÓN!** Los brazos deben poder moverse libremente en los apoyos para los brazos.

**¡ATENCIÓN!** Aflojar las bandas elásticas de los apoyos para los brazos si están demasiado apretadas y provocan trastornos sensoriales o dolor en manos o dedos. Si los trastornos sensoriales o el dolor persisten, debe quitarse el exoesqueleto y solicitar asistencia médica.



- Comprobar la **posición de los apoyos para los brazos**: con los brazos horizontales y el codo doblado hacia arriba debe existir una distancia de aproximadamente 4 dedos entre el codo y el apoyo para el brazo. Las bandas elásticas de los apoyos para los brazos no deben cortar la flexión del codo.

**¡ATENCIÓN!** Si la posición del exoesqueleto no es la correcta, los apoyos para los brazos del exoesqueleto deben volver a ajustarse (véase el capítulo 9.2).

**¡ATENCIÓN!** Sujete el sobrante de las cintas en las trabillas correspondientes. Si hay cintas colgando, pueden quedar atrapadas en el exoesqueleto y provocar caídas o aplastamientos.

## 9.6 Comprobar la adaptación



¿Sus hombros se encuentran en la zona de las marcas de posición?

¿Los apoyos para los brazos le resultan cómodos, sin apretar ni presionar la zona del codo?

¿El cinturón de cadera le cubre el hueso pélvico?

## 9.7 Conexión



### ADVERTENCIA

#### Peligro de lesiones

- Peligro de lesiones por movimientos descontrolados del exoesqueleto.
- Conecte el exoesqueleto solo una vez que se lo haya colocado tal como se describe en el capítulo 9.5.

#### Modo «Listo para el funcionamiento»

- Pulse la tecla de conexión/desconexión [4-4] aprox. durante 1 segundo. El acumulador de presión se llena.

*El indicador de estado [4-3] se ilumina en verde. El exoesqueleto está listo para el funcionamiento.*

*El indicador de perfil [4-9] muestra el perfil configurado correspondiente.*

- ⓘ El último ajuste seleccionado es el que prevalece de forma estándar tras la conexión.

#### Modo de trabajo

- Gire el regulador de la fuerza [4-5] hacia la derecha.

*El exoesqueleto apoya el trabajo con la fuerza ajustada. La potencia del apoyo se representa mediante el indicador de fuerza [4-2].*

- ⓘ Si el apoyo de fuerza se ajusta en la posición 0, el exoesqueleto vuelve al modo «Listo para el funcionamiento».

#### Modo de pausa

Si se pulsa la tecla de pausa [4-6], el exoesqueleto cambia al modo de pausa. El apoyo de fuerza baja a 0 y el indicador de fuerza [4-2] parpadea. Si se vuelve a pulsar la tecla de pausa, el exoesqueleto vuelve a cambiar al modo de tra-

bajo y se reactiva la fuerza que se había ajustado anteriormente.

**¡ATENCIÓN!** No debe quitarse el exoesqueleto si este se encuentra en el modo de pausa. Desconecte el exoesqueleto mediante la tecla de conexión/desconexión **[4-4]** antes de quitárselo.

## 9.8 Desconexión

- ▶ Pulse la tecla de conexión/desconexión **[4-4]** aprox. durante 1 segundo.
- ❗ Si el exoesqueleto se encuentra en modo de trabajo o modo de pausa y no se realiza ningún movimiento con los brazos durante más de 1,5 minutos, el exoesqueleto cambia al modo de espera.
- ❗ Si el exoesqueleto se encuentra en modo «Listo para el funcionamiento» y no se realiza ningún movimiento con los brazos durante más de 10 minutos, el exoesqueleto cambia también al modo de espera.

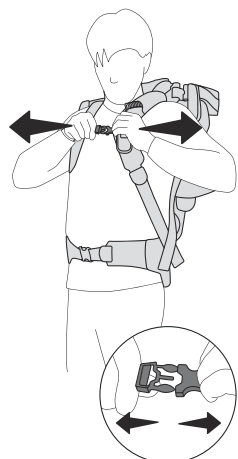
### Modo de espera

El modo de espera se corresponde con el estado «Apagado» con la batería insertada.

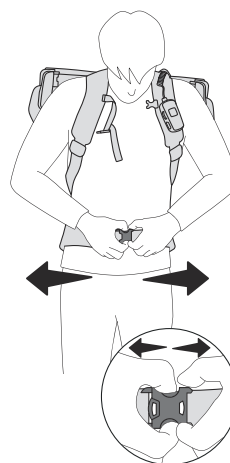
## 9.9 Retirada del exoesqueleto



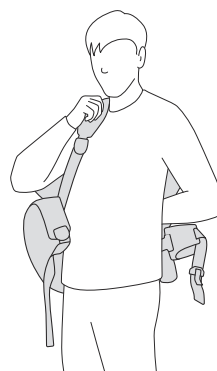
- ▶ Desconecte el exoesqueleto en el panel de control (véase el capítulo 9.8).
- ▶ Abra el cierre magnético del apoyo para los brazos tirando de las bandas verdes.



- ▶ Abra la correa pectoral presionando las hebillas.



- ▶ Abra el cinturón de cadera presionando las hebillas.



- ▶ Retire el exoesqueleto como si fuera una mochila.
- ▶ Apoye el exoesqueleto sobre el embalaje o sobre una superficie plana.

## 9.10 Extracción de la batería

- ▶ Desconecte el exoesqueleto en el panel de control (véase el capítulo 9.8).
- ▶ Retire la batería (véase el capítulo 6).

## 10 Indicador de estado

Indicador de estado [4-3]	Motivo	Medida
El LED está encendido en verde.	Modo Listo para el funcionamiento o modo de trabajo	
El LED parpadea 3 veces en amarillo.	La carga de la batería es baja. Cuanto más baja sea la carga, más cortos serán los intervalos hasta el siguiente parpadeo.	▶ Cargar la batería (véase el capítulo 6).
El apoyo de fuerza se desconecta. El LED permanece desconectado durante 2 segundos. El LED parpadea 2 veces en amarillo.	Control/rebasamiento de la velocidad de los movimientos de los brazos. El exoesqueleto se encuentra en una posición no permitida.	
El apoyo de fuerza se desconecta. El LED permanece desconectado durante 2 segundos. El LED parpadea 3 veces en amarillo. El exoesqueleto se desconecta.	La batería está vacía.	▶ Cargar la batería (véase el capítulo 6).
El apoyo de fuerza se desconecta. El LED permanece desconectado durante 2 segundos. El LED parpadea 3 veces en rojo. El exoesqueleto se desconecta.	Sobretemperatura de la batería. Temperatura baja de la batería o del compresor.	▶ Deje que la batería se enfríe. ▶ Vuelva a conectar el exoesqueleto. ▶ Espere a que la temperatura suba de nuevo a $> 0$ °C. ▶ Vuelva a conectar el exoesqueleto.
El LED parpadea en rojo y verde de manera alterna. El compresor no bombea.	Sobretemperatura del compresor.	▶ Deje enfriar el exoesqueleto hasta que el compresor vuelva a bombear.
El LED está encendido en rojo. El apoyo de fuerza se desconecta. El exoesqueleto se desconecta.	Error	▶ Encontrará más información en la app Festool Work. ▶ Si el error persiste, ponerse en contacto con un fabricante o un centro de atención al cliente autorizado.
Desconectado	El exoesqueleto se ha desactivado o se encuentra en el modo de espera.	▶ Si es necesario, inserte la batería (véase el capítulo 6) y conecte el exoesqueleto (véase el capítulo 9.7).

## 11 Actuación en caso de fallos o accidentes

Tras un fallo o accidente, póngase en contacto con el fabricante o un centro de atención al

cliente autorizado antes de volver a poner en marcha el exoesqueleto.

❗ Tenga en cuenta las advertencias del indicador de estado [4-3] en el capítulo 10.



### 11.1 El apoyo de fuerza no se puede reducir en el regulador de fuerza [4-5].

- ▶ Pruebe las siguientes opciones dejando primero todos los objetos que esté sujetando con las manos:
  - Desconecte el exoesqueleto con la tecla de encendido/apagado [4-4].
  - Pida a otra persona que extraiga la batería. Esto provocará la pérdida inmediata de la fuerza auxiliar.
  - Pida a la otra persona que sujete los apoyos para los brazos en la posición superior mientras retira el exoesqueleto. Después de quitarse el exoesqueleto, extraiga la batería.

### 11.2 Humo o calentamiento intenso

- ▶ Apague el exoesqueleto de inmediato pulsando la tecla de encendido/apagado y quíteselo.
- ▶ Extraiga la batería.

### 11.3 Ruidos extraños

- ▶ Apague el exoesqueleto de inmediato pulsando la tecla de encendido/apagado y quíteselo.
- ▶ Extraiga la batería.

### 11.4 Atasco por textiles u otros materiales

- ▶ Apague el exoesqueleto de inmediato pulsando la tecla de encendido/apagado y quíteselo.
- ▶ Retire la batería antes de intentar quitar los objetos atascados.
- ▶ Debe tenerse en cuenta que retirar objetos atascados puede suponer un peligro de obstrucción. La presencia de objetos atascados puede dañar el funcionamiento del dispositivo, incluso después de retirar el objeto atascado. En caso de duda, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.

### 11.5 Rotura de piezas

En caso de colisiones con otros objetos, es posible que las piezas del exoesqueleto se rompan o los componentes sufran roturas. Estos daños podrían impedir el funcionamiento seguro del exoesqueleto.

- ▶ Apague el exoesqueleto de inmediato pulsando la tecla de encendido/apagado y quíteselo.
- ▶ Extraiga la batería.
- ▶ Para saber qué más hacer, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.

### 11.6 Rasgaduras en materiales textiles

La rasgadura de materiales textiles puede poner en riesgo el funcionamiento seguro del exoesqueleto.

- ▶ Apague el exoesqueleto de inmediato pulsando la tecla de encendido/apagado y quíteselo.
- ▶ Extraiga la batería.
- ▶ Para saber qué más hacer, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente.

## 12 Transporte y almacenamiento

- ▶ Transportar o almacenar el exoesqueleto solo si se ha retirado la batería.
- ▶ Transporte el exoesqueleto sujetándolo por el asa [1-8] y deposítelo con cuidado.
- ▶ Para evitar causar daños al cinturón de cadera [8B], este debe retirarse (véase el capítulo 13.3).
- ▶ Seque los textiles húmedos antes de guardar el producto (Extracción de textiles, véase el capítulo 13.3).
- ▶ Guardar el exoesqueleto en su embalaje [1-17] en un lugar seco y con una temperatura de -20 °C a 60 °C.

## 13 Mantenimiento y cuidado



### ADVERTENCIA

#### Peligro de lesiones y electrocución

- ▶ Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de cuidado o mantenimiento, retire siempre la batería del exoesqueleto.
- ▶ Todos los trabajos de mantenimiento y reparación que exijan abrir la carcasa tan solo pueden ser llevados a cabo por un taller de servicio técnico autorizado.

**El servicio de atención al cliente y de reparaciones** solo está disponible a través del fabricante o de los talleres de reparación. Utilizar exclusivamente **piezas de recambio Festool originales**.

Más información: [www.festool.es/servicio](http://www.festool.es/servicio)

- ▶ Para mantener la seguridad técnica, un taller especializado autorizado debe sustituir la unidad de válvulas tras 5000 horas de servicio.
- ▶ Los dispositivos de protección y las piezas que presenten daños deben ser reparados o sustituidos conforme a lo prescrito por un taller especializado autorizado, a menos

que se especifique de otro modo en el manual de instrucciones.

- ▶ Con el fin de garantizar una correcta circulación del aire, las aberturas para el aire de refrigeración de la carcasa deben mantenerse despejadas y limpias.
- ▶ aspire y limpie a fondo el exoesqueleto y los reposacabezas por dentro y por fuera.

### 13.1 Reajustar el tensor rápido del ajuste de la anchura de los hombros

La fuerza tensora del tensor rápido del ajuste de la anchura de los hombros [7-3] puede cambiar a lo largo del tiempo.

- ▶ Reajustar el tensor rápido mediante una llave de macho hexagonal [7-1] en los tornillos [7-2], para que el tensor rápido cierre correctamente y de este modo el ajuste de la anchura de los hombros quede bloqueado de manera segura.

### 13.2 Cambiar o limpiar las piezas de tela

El sistema de correas y los acolchados de los apoyos para los brazos se pueden cambiar o retirar para su limpieza.

#### Símbolos de lavado



Lavar en la bolsa para lavado.



Lavar con un programa para ropa delicada a 30 °C.

No centrifugar.



No secar en la secadora.



No planchar.

### 13.3 Retirar las piezas de tela

#### [8A] Retirar el elemento de mando

- ▶ ① Abrir los botones de la guía textil para el cable.
- ▶ ② Retirar el elemento de mando del soporte de la correa para el hombro y dejarlo a un lado.

#### [8B] Soltar el cinturón de cadera

- ▶ ① Abrir la palanca de apriete.
- ▶ ② Retirar el cinturón de cadera por la articulación esférica.

#### [8C] Soltar los clips

- ▶ ① Por encima de la red dorsal, tirar de las argollas de los pasadores de bloqueo y sujetarlas.

- ▶ ② Extraer los clips.

#### [8D] Retirar la red dorsal

- ▶ Descolgar las trabillas de la red.

*Las correas se pueden extraer del exoesqueleto.*

#### [8E] Retirar los acolchados de los apoyos para los brazos

- ▶ ① Retirar los cierres magnéticos de la banda elástica y guardarlos de manera que no se pierdan, por ejemplo, en la contrapieza magnética del cierre.
- ▶ ② Plegar los lados de los acolchados de los apoyos para los brazos.
- ▶ ③ Retirar los acolchados de los apoyos para los brazos.
- ▶ ④ Extraer las bandas elásticas de los apoyos para los brazos.

### 13.4 Montar las piezas de tela

#### [9A] Fijar el acolchado de los apoyos para los brazos

- ▶ ① Pasar las bandas elásticas por los apoyos para los brazos.
- ▶ ② Colocar los acolchados sobre los apoyos para los brazos. El lado más corto del acolchado debe encontrarse sobre el lado con el cierre magnético.
- ▶ ③ Ajustar los acolchados sobre los apoyos para los brazos. Doblar los lados de los acolchados sobre los apoyos para los brazos.
- ▶ ④ Fijar los cierres magnéticos de las bandas elásticas.

#### [9B] Fijar el cinturón de cadera

- ▶ ① Colocar el cinturón de cadera en la articulación esférica.
- ▶ ② Cerrar la palanca de apriete.

#### [9C] Fijar la red dorsal

- ▶ ① Aflojar las hebillas de la red dorsal.
- ▶ ② Colgar las trabillas de la red.

#### [9D] Cerrar los clips

- ▶ ① Tirar de las argollas de los pasadores de bloqueo y sujetarlas.
- ▶ ② Desplazar los clips del sistema de correas al soporte para clips del exoesqueleto.
- ▶ Soltar las argollas. Los pasadores de bloqueo deben encajar.
- ▶ Tensar la red dorsal tirando del asa.

## [9E] Fijar el elemento de mando

- ▶ ❶ Colgar el elemento de mando en el soporte de la correa para el hombro.
- ▶ ❷ Colocar el cable del elemento de mando en la guía textil del cable de la correa para el hombro y cerrar los botones.

## 14 Accesorios

Encontrará los números de pedido relativos a los accesorios y las herramientas en [www.festool.es](http://www.festool.es).

## 15 Medio ambiente



### No desechar con la basura doméstica.

Reciclar las herramientas, los accesorios y los embalajes de forma respetuosa con el medio ambiente. Respetar las disposiciones nacionales vigentes.

Antes de su eliminación, las pilas gastadas y baterías antiguas —si existen— que no vayan dentro de la herramienta de forma fija, así como bombillas o luces que se puedan sacar de la herramienta usada sin romperse deberán separarse de esta. Así las pilas y baterías gastadas se pueden desechar también en un punto de reciclaje adecuado.

De acuerdo con la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición a la legislación nacional, las herramientas eléctricas usadas deben recogerse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

Puede ver información sobre los puntos de recogida para una correcta eliminación de residuos en [www.festool.es/recycling](http://www.festool.es/recycling).

**Información sobre REACH:** [www.festool.es/reach](http://www.festool.es/reach)

## 16 Observaciones generales

### 16.1 Información mediante Bluetooth®

La herramienta puede conectarse por Bluetooth® con un terminal móvil. A partir del momento en que la herramienta se conecta mediante Bluetooth® a la App Festool Work y la conexión segura se autoriza, la herramienta se conecta automáticamente a la App Festool Work. La herramienta envía periódicamente información sobre el estado (ID, estado de funcionamiento, etc.) mediante Bluetooth®.

La marca denominativa Bluetooth® y los logotipos son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. Por lo tanto, todo uso que TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG y, por consiguiente, tam-

bién Festool, hagan de dicha marca está sujeto a un contrato de licencia.

### 16.2 Información relativa a la protección de datos

La herramienta eléctrica contiene un chip que almacena automáticamente los datos de servicio y de la máquina. Los datos guardados no pueden estar directamente relacionados con ninguna persona.

Los datos pueden leerse sin contacto con dispositivos especiales, y Festool los utiliza exclusivamente para el diagnóstico de fallos, la gestión de las reparaciones y de la garantía, así como para la mejora de la calidad o el perfeccionamiento de la herramienta eléctrica. Los datos no se utilizan para otros fines sin el consentimiento expreso del cliente.

## Sommario

1	Simboli.....	60
2	Avvertenze per la sicurezza.....	60
3	Utilizzo conforme.....	61
4	Dati tecnici.....	61
5	Descrizione del dispositivo.....	62
6	Batteria.....	62
7	Messa in funzione.....	62
8	Impostazioni.....	63
9	Lavorare con l'esoscheletro.....	64
10	Visualizzazione dello stato.....	68
11	Comportamento in caso di malfunzionamenti o incidenti.....	69
12	Trasporto e stoccaggio.....	70
13	Cura e manutenzione.....	70
14	Accessori.....	71
15	Ambiente.....	71
16	Indicazioni generali.....	71

## 1 Simboli



Avvertenza di pericolo generico



Avvertenza sulle scariche elettriche



Leggere le istruzioni per l'uso e le avvertenze di sicurezza.



Divieto di utilizzo da parte di persone con impianti medici attivi.



Pericolo di schiacciamento per mani e dita!



Prelevare la batteria.



Introdurre la batteria.



Il dispositivo contiene un chip per il salvataggio dei dati. vedi capitolo [16.2](#)



Contrassegno CE: attesta la conformità dell'elettrotensile alle Direttive della Comunità Europea.



Non smaltire tra i rifiuti domestici.



Consiglio, avvertenza



Istruzioni per l'uso

## 2 Avvertenze per la sicurezza



**AVVERTENZA Leggere tutte le avvertenze di sicurezza e le indicazioni.** Eventuali omissioni nel rispetto delle avvertenze di sicurezza e delle indicazioni possono causare folgorazioni, incendi e/o gravi lesioni.

**Conservare per futura consultazione tutte le avvertenze di sicurezza e le indicazioni.**

**Osservare il manuale di istruzioni del carica-batterie e della batteria.**

### 2.1 Avvertenze per la sicurezza

- **È vietato aprire l'apparecchio in modo non corretto.** Le coperture protettive non devono essere rimosse. Manutenzione e riparazione devono essere eseguite unicamente in un'officina specializzata.
- **L'utilizzo dell'esoscheletro non è consentito a persone (bambini inclusi) dalle ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o che manchino dell'esperienza e delle conoscenze necessarie allo scopo.** Assicurarsi che i bambini non giochino con l'esoscheletro.
- Durante l'utilizzo dell'esoscheletro, mantenere a debita distanza bambini ed altre persone.
- **L'esoscheletro non deve essere utilizzato da persone con impianti medici attivi.**
- **Indossare l'esoscheletro non esime dall'indossare i dispositivi di protezione adeguati.**
- **Non utilizzare alimentatori o batterie di fornitori terzi per azionare l'esoscheletro. Non utilizzare caricabatterie di fornitori terzi per caricare le batterie.** L'uso di accessori non previsti dal produttore può provocare scosse elettriche e/o gravi incidenti.
- **Scollegare la batteria dall'apparecchio prima di cambiare gli accessori / materiali di consumo, o di riporre l'apparecchio.** Queste misure di sicurezza preventive riducono il rischio di avvio involontario dell'apparecchio.
- **Non utilizzare l'esoscheletro per lavori critici dal punto di vista della sicurezza o per la manipolazione di merci potenzialmente pericolose (ad esempio, lame aperte o linee sotto tensione, merci pericolose, liquidi pericolosi o caldi).** L'uso dell'esoscheletro può influire sulla precisione dei movimenti del braccio.

- **Non utilizzare l'esoscheletro sotto la pioggia o in ambienti umidi.** La presenza di umidità nell'esoscheletro può provocare cortocircuiti e incendi.
- **Non lavorare con il dispositivo in ambienti soggetti a rischio di esplosione.**
- **Evitare indumenti larghi ed ornamenti. Per i capelli lunghi, indossare una retina o legare i capelli insieme. Mantenere capelli e indumenti a distanza da parti in movimento:**  
Indumenti larghi, ornamenti o capelli lunghi potrebbero venirne intrappolati.
- Per il suo profilo sporgente dal corpo e le estremità aperte delle cinghie, fondamentalmente l'esoscheletro non è adatto all'uso in luoghi di lavoro dove è richiesto di indossare indumenti da lavoro aderenti.
- **Accertarsi di avere una postura normale. Assumere una posizione stabile e mantenersi sempre in equilibrio.** Ciò consentirà un migliore controllo dell'esoscheletro in caso di situazioni impreviste.
- **Un uso sicuro dell'esoscheletro, in particolare una buona stabilità, è garantita quando si lavora su piani elevati.**
- **Non toccare l'area della catena del giunto [1-7].** Pericolo di schiacciamento o cesoiamento delle dita.
- **Tenere sempre l'esoscheletro per l'anello di trasporto [1-8] e posarlo con cautela.** In caso contrario, l'esoscheletro potrebbe danneggiarsi.
- **Evitare danneggiamenti dovuti a cadute.** Dopo una caduta l'esoscheletro deve essere controllato per verificare la presenza di parti danneggiate e il funzionamento.
- **Tenere le pellicole d'imballaggio fuori dalla portata dei bambini.** Sussiste pericolo di asfissia.
- **Osservare anche le istruzioni per l'uso della batteria e del caricabatterie di altri**

**elettrotensili Festool**, utilizzati per lavorare con l'esoscheletro.

- Attenersi alle prescrizioni di sicurezza in vigore nel proprio Paese.

## 2.2 Valori di emissione

I valori rilevati sono:

Livello di pressione acustica	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Vibrazione dell'intero corpo	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Valore totale misurato delle vibrazioni	$a_{HV} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Utilizzo conforme

L'esoscheletro è adatto a sostenere i muscoli delle spalle quando si lavora in direzione verticale, davanti al torace e sopra la testa. Supporta applicazioni come la levigatura di pareti in cartongesso stuccati e soffitti, l'applicazione di carta da parati e la verniciatura di pareti e soffitti.

Il campo di applicazione della temperatura è da 0 °C a 40 °C.

L'esoscheletro è destinato esclusivamente all'uso da parte di persone con un'altezza corporale di 160 cm - 200 cm.

L'esoscheletro **non** è adatto,

- per supportare lavori con movimenti orizzontali
- per sostenere persone che, a causa della loro costituzione, non potrebbero svolgere il lavoro senza esoscheletro,
- per supportare persone che possono fare solo un uso limitato dell'esoscheletro o che non sono in grado di leggere e comprendere le istruzioni per l'uso.
- per eludere le misure di protezione della maternità.



Il proprietario risponde dei danni in caso di uso non appropriato dell'attrezzo.

## 4 Dati tecnici

Esoscheletro	Exo 18
Tensione nominale	18 V $\equiv$
Corrente nominale	4 A
Gamma di frequenza	2.402 Mhz - 2.480 Mhz
Potenza isotropica irradiata equivalente (EIRP)	< 10 dBm
Misure per il trasporto	835 mm x 365 mm x 775 mm

<b>Esoscheletro</b>	<b>Exo 18</b>
Batterie idonee	Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah
Peso dell'esoscheletro senza batteria	7 kg

## 5 Descrizione del dispositivo

L'esoscheletro serve a sostenere i muscoli delle spalle e del collo durante i movimenti delle braccia e la movimentazione di carichi davanti al torace e sopra la testa.

L'esoscheletro si indossa sulla schiena, come uno zaino da trekking, ed è fissato al corpo con la cintura pelvica **[1-13]**, il sistema di cinghie **[1-10]**, la cintura toracica **[1-4]** e i gusci delle braccia **[1-3]**. Durante il funzionamento, una forza di sostegno verticale viene introdotta nella parte superiore del braccio attraverso i gusci delle braccia, al fine di ridurre lo sforzo sulla muscolatura della spalla e del collo. È possibile utilizzare due poggiatesta di diversa altezza **[1-9]** per appoggiare la testa durante il lavoro e aumentare così il comfort durante le operazioni sopra la testa.

L'esoscheletro è controllato dal modulo di comando **[1-11]**. L'alimentazione di energia è fornita dalla batteria **[1-16]**.

La componente tessile è staccabile dall'esoscheletro e può essere lavata separatamente nell'apposito sacchetto **[1-1]**.

L'imballaggio **[1-17]** serve per il trasporto e il deposito dell'esoscheletro, ad esempio durante la sua regolazione per adattarlo alla taglia di chi lo indossa.

### 5.1 Componenti del dispositivo

<b>[1-1]</b>	Sacca per lavaggio
<b>[1-2]</b>	Chiusura magnetica dell'imbottitura per i gusci delle braccia
<b>[1-3]</b>	Gusci delle braccia
<b>[1-4]</b>	Cintura toracica
<b>[1-5]</b>	Braccio dell'esoscheletro
<b>[1-6]</b>	Morsetto rapido
<b>[1-7]</b>	Catena a maglie
<b>[1-8]</b>	Cinghia di trasporto
<b>[1-9]</b>	2 poggiatesta di altezze diverse
<b>[1-10]</b>	Sistema di imbracatura
<b>[1-11]</b>	Modulo di comando
<b>[1-12]</b>	Bloccaggio con nastro in metallo

<b>[1-13]</b>	Cintura pelvica
<b>[1-14]</b>	Indicatore di capacità
<b>[1-15]</b>	Tasti di sblocco della batteria
<b>[1-16]</b>	Batteria
<b>[1-17]</b>	Imballo


Le illustrazioni indicate si trovano all'inizio ed alla fine delle istruzioni per l'uso.

## 6 Batteria

Prima d'introdurre la batteria, verificare che la relativa interfaccia sia pulita. La presenza di contaminazioni sull'interfaccia della batteria può impedire un corretto contatto e causare danni ai contatti stessi.

Un contatto difettoso può, a sua volta, causare un surriscaldamento e danni all'utensile.

**[2A]** Prelevare la batteria.

**[2B]**  Introdurre la batteria sino a farla scattare in posizione.

**i** Per maggiori informazioni sul caricabatterie e sulla batteria con indicazione della capacità, consultare i manuali di istruzioni di entrambi.

## 7 Messa in funzione



### PRUDENZA

#### Pericolo di lesioni

- ▶ Eseguire un test funzionale prima di ogni messa in servizio o dopo una caduta. In caso di danneggiamenti dell'apparecchio, non deve essere messo in funzione.
- ▶ Prima di ogni messa in servizio controllare che l'esoscheletro sia completo.

### 7.1 Poggiatesta

- i** Consiglio: Utilizzare un poggiatesta per i lavori sopraelevati.
- i** Scegliere il poggiatesta che sembra più comodo per il compito da svolgere.

#### Montare il poggiatesta **[3A]**

- ▶ Appoggiare il poggiatesta **[3-1]** e spingere fino a che non si aggancia in posizione.

## Rimuovere il poggiatesta [3B]

- Sollevare il poggiatesta e togliere l'esoscheletro.

## 7.2 Verifica della compatibilità

La forza massima di sostegno dell'esoscheletro è progettata in modo tale che, in caso di emergenza, persone senza limitazioni fisiche possano superarla con la propria forza muscolare.

I raggi di movimento dell'esoscheletro rientrano nei limiti di movimento delle persone senza limitazioni fisiche (articolari). Così è garantito che persone senza limitazioni fisiche non corrono il rischio di iperestensione articolare.

Tuttavia, per motivi di sicurezza, verificate la compatibilità con le vostre condizioni fisiche.

- Indossare l'esoscheletro (non accenderlo).
- Provare una volta tutti i possibili movimenti che possono essere eseguiti con l'esoscheletro.

*Se si riescono a compiere tutti i movimenti senza problemi, l'esoscheletro può essere acceso. In caso di dubbio, contattare il servizio clienti.*

## 8 Impostazioni

### 8.1 Modulo di comando

Le seguenti impostazioni possono essere effettuate tramite il modulo di comando [4]:

- Regolare il sistema di servoassistenza (v. capitolo 8.2).
- Collegamento con la Festool Work App (vedere capitolo 8.4).
- Selezione di un profilo (vedere capitolo 8.6).
- Attivazione e disattivazione Modalità pausa (vedi capitolo 9.7).

### 8.2 Regolare il supporto

❗ L'esoscheletro ha 5 livelli di forza.

Livelli di forza	
0	Off, nessun supporto
1 - 2	Leggero supporto
2 - 3	Medio supporto
4 - 5	Forte supporto

### 8.3 Compensazione angolare

L'esoscheletro riconosce, ad esempio, se si è in posizione eretta o inclinata in avanti.

Per evitare un sostegno indesiderato in determinate situazioni, il sistema di servoassistenza dell'esoscheletro si adatta alla postura di chi lo indossa. In caso di posture estreme, ciò può

portare alla completa disattivazione del sistema di servoassistenza.

### 8.4 Collegamento con la Festool Work App\*

È possibile collegare un dispositivo mobile (ad esempio uno smartphone) all'esoscheletro tramite **Bluetooth®**.

- Aprire la Festool Work App.
- Premere il tasto [4-7] Bluetooth®, finché il LED Bluetooth® [4-8] non pulsa di colore blu

*L'esoscheletro è pronto al collegamento per 60 secondi.*

- Seguire le istruzioni nella Festool Work App, per autorizzare il collegamento protetto.

❗ Nella Festool Work App si trovano ulteriori informazioni sul funzionamento e la configurazione dell'esoscheletro.

\* Non disponibile per tutti i paesi.

### 8.5 Volume funzionale esteso: Festool Work App

L'esoscheletro dispone di ulteriori funzioni che possono essere impostate tramite la Festool Work App. Inoltre la Festool Work App offre ulteriori informazioni sui seguenti argomenti:

- Tutorial (d es. istruzioni per indossare l'esoscheletro)
- Dati di funzionamento dell'esoscheletro
- Dati di funzionamento della batteria
- Aggiornamenti software
- Accessori
- Informazioni sulla garanzia e assistenza
- Informazioni sull'ultimo contatto con l'esoscheletro

A tale scopo collegare l'esoscheletro con la Festool Work App sul proprio dispositivo mobile (vedere capitolo 8.4).

### 8.6 Selezione di un profilo

L'esoscheletro ha 3 profili preimpostati che possono essere selezionati sul modulo di controllo premendo il pulsante del profilo [4-1].

Il LED verde della visualizzazione profilo [4-9] mostra l'area di supporto impostata.

Visualizzazione profilo	Area di supporto
	<b>1</b> Lavori su soffitti (sopra testa)
	<b>2</b> Lavori su pareti (a partire dall'altezza del petto)
	<b>3</b> Profilo standard Bacino (in avanti)
	Ulteriori profili

**i** Dopo aver modificato un profilo, è necessario regolare il supporto della forza.

## 8.7 Termofusibile

L'esoscheletro rileva le temperature troppo alte o troppo basse del compressore e della batteria. Se la temperatura si discosta troppo, il compressore non si avvia più, il sistema di servassistenza subisce una riduzione e/o l'esoscheletro si spegne.

La visualizzazione di stato **[4-3]** indica la condizione del momento. Per ulteriore procedura consultare il capitolo 10.

## 9 Lavorare con l'esoscheletro

### 9.1 Per lavorare in sicurezza

Durante il lavoro, rispettare sempre le avvertenze di sicurezza riportate all'inizio e le seguenti regole:

#### Prima d'iniziare il lavoro

- Accendere l'esoscheletro solo dopo averlo indossato come descritto nel capitolo 9.5.
- Prima di intervenire sull'esoscheletro, verificare che tutte le parti rimovibili (vedi capitolo 13.2) siano montate correttamente.
- Eseguire una verifica della compatibilità (vedi capitolo 7.2).

Prima di lavorare con l'esoscheletro, verificare che sia possibile superare la resistenza in tutte le posizioni articolari anche con l'impostazione di forza più elevata.

Se la forza dell'esoscheletro supera la vostra forza, i movimenti imprevisti possono mettere in pericolo voi stessi o le persone vicine.

- Verificare se si è in grado di eseguire con l'esoscheletro tutte le azioni necessarie per il lavoro previsto.

Non eseguire lavori che possono essere svolti con l'esoscheletro solo con limitazioni o difficoltà.

- Non trasportare oggetti che non è possibile trasportare autonomamente senza l'ausilio dell'esoscheletro.
- Verificare che sia possibile controllare completamente l'esoscheletro in ogni momento, anche con gli abiti da lavoro e i dispositivi di protezione individuale.
- Controllare la corretta regolazione della taglia prima di lavorare. Un esoscheletro non correttamente regolato in base alla propria taglia e le pieghe degli indumenti quando si indossa l'esoscheletro possono causare irritazioni cutanee.

### Durante il lavoro

- Tra il braccio dell'esoscheletro **[1-5]** e la catena a maglie **[1-7]** sussiste pericolo di schiacciamento. Non mettere le mani in quella zona. Tenete lontano da quell'area anche altre persone eventualmente vicine.
- Non far mai passare il cavo di alimentazione sopra la catena del giunto quando si lavora con utensili elettrici alimentati dalla rete **[1-7]**.
- In modalità di lavoro tenere chiuse le imbottiture per le braccia **[1-3]**.
- Regolare il supporto solo lentamente e gradualmente.
- Se si avvertono disturbi sensoriali o dolori durante il lavoro, l'esoscheletro deve essere tolto e si deve consultare un medico.

### 9.2 Regolazione della misura



#### PRUDENZA

**Pericolo di lesioni dovute alla catena a maglie**

**Schiacciamento delle mani**

- Non mettere le mani nell'area della catena a maglie **[1-7]** o tra la catena a maglie e il braccio dell'esoscheletro **[1-5]**.
- Regolare la misura prima di indossare l'esoscheletro.

### Regolare la lunghezza per la schiena [5A]

- Determinare la regolazione della lunghezza schiena in base alla propria statura, utilizzando come aiuto la tabella nella Fig. **[6]**.
  - 1 Tirare e tenere premuta la bandiera **[5-1]** per sbloccare il bloccaggio **[5-4]**.



- ▶ ② Spostare lo spadino fino a quando la lunghezza della schiena determinata appare sulla scala [5-3] sul bordo del corpo [5-2].
- ▶ ③ Rilasciare la bandiera.

*Il bloccaggio scatta in posizione.*

### Regolare la larghezza delle spalle [5B]

- ▶ Determinare la regolazione della larghezza delle spalle in base alla propria statura, utilizzando come aiuto la tabella nella Fig. [6].

Su entrambi i lati:

- ▶ ① Aprire il morsetto rapido [5-5].
- ▶ ② Spostare la catena snodata [5-6] sulla superficie di presa [5-9] fino a quando la larghezza delle spalle rilevata appare sulla scala [5-8] sul bordo del corpo [5-7].
- ▶ ③ Chiudere il morsetto rapido.

### Regolare le imbottiture delle braccia [5C]

Su entrambi i lati:

- ▶ ① Premere la manopola [5-10] e mantenerla premuta.
- ▶ ② Regolare la posizione delle imbottiture delle braccia facendole scorrere nella scanalatura.
- ▶ Rilasciare il pulsante.

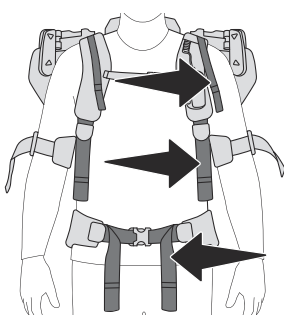
*L'imbottitura delle braccia scatta in posizione.*

## 9.3 Introduzione della batteria

- ▶ Introdurre la batteria (vedere capitolo 6).

ⓘ Dopo aver inserito la batteria, l'esoscheletro è in modalità stand-by.

## 9.4 Identificazione delle cinghie



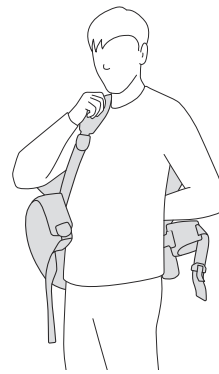
Cinghia di regolazione della posizione

Tracolla

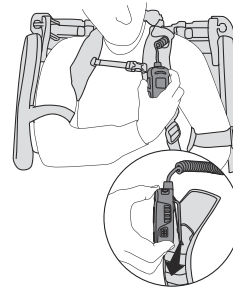
Cintura addominale

## 9.5 Indossare l'esoscheletro, quindi regolarlo

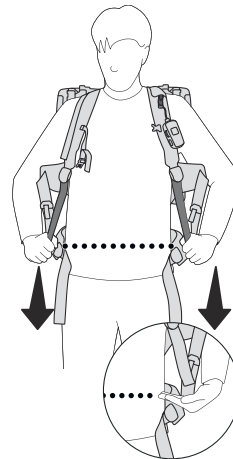
**ATTENZIONE!** Non mettere le mani nell'area della catena a maglie [1-7]. Fatelo notare anche alle persone che potrebbero aiutarvi a indossarlo.



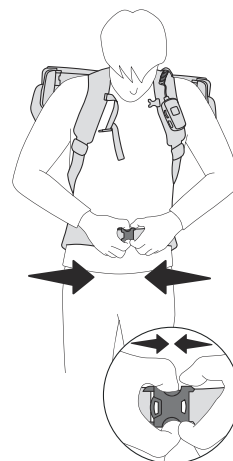
- ▶ L'esoscheletro viene indossato come uno zaino, mettendo gli spallacci senza stringere le cinghie di carico.



- ▶ Agganciare l'**elemento di comando** nel supporto degli spallacci.

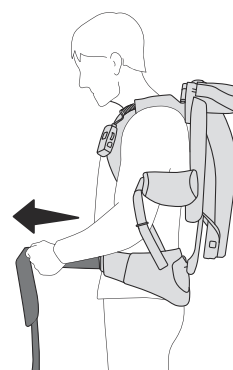


- ▶ Stringere leggermente le **cinghie di carico** fino a quando la cintura addominale non poggia sulle ossa pelviche.



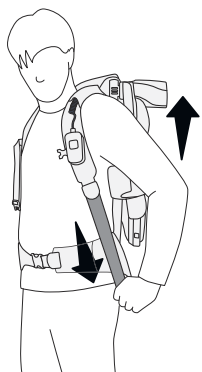
- ▶ Chiudere la **cintura addominale**.

*La cintura pelvica copre le ossa pelviche e la chiusura della cintura pelvica si trova sotto l'ombelico.*

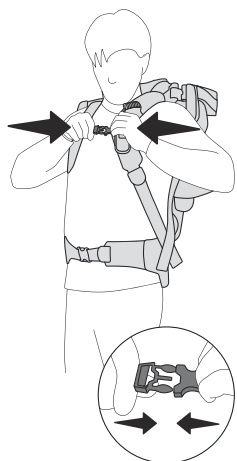


- ▶ Stringere le **cintura pelvica**.

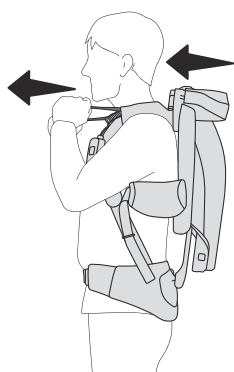
*Il peso dell'esoscheletro grava sul bacino.*



- Serrare le **cinghie di carico** per stabilizzare l'esoscheletro sul corpo.

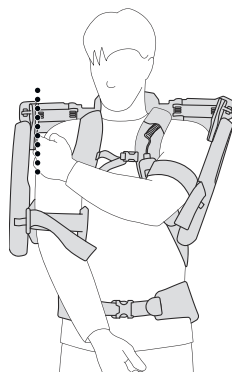


- Chiudere la **fascia toracica** e stringere leggermente le cinghie di regolazione della posizione.



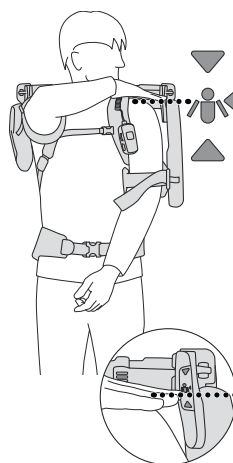
- Con le **cinghie di regolazione della posizione** tirare l'esoscheletro sulla schiena.

## Posizione delle spalle



- Controllare la **larghezza delle spalle**: Tra le spalle e l'esoscheletro c'è uno spazio di ca. 1-2 cm.

**ATTENZIONE!** Se l'esoscheletro non si adatta correttamente, è necessario eseguire nuovamente la regolazione della misura della larghezza delle spalle sull'esoscheletro (vedi capitolo 9.2).



- Controllare la **larghezza della spalla**: Mettere la mano sulla spalla. La mano deve trovarsi nella zona della marcatura della posizione.

**ATTENZIONE!** Se l'esoscheletro è troppo alto o troppo basso, è necessario correggere la regolazione della misura della lunghezza della schiena (vedi capitolo 9.2).

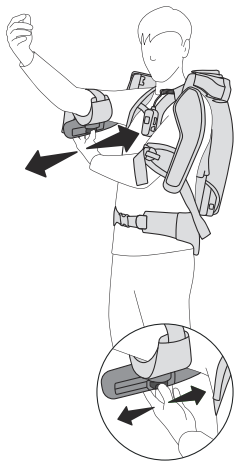
## Gusci delle braccia



- Posizionare le braccia nelle **imbottiture delle braccia** e chiudere i gusci delle braccia con le chiusure magnetiche.
- Stringere leggermente gli elastici dei gusci delle braccia.

**ATTENZIONE!** Le braccia devono potersi muovere liberamente nei gusci.

**ATTENZIONE!** Allentare gli elastici dei gusci se si verificano disturbi sensoriali o dolore alle mani o alle dita a causa degli elastici troppo stretti. Se i disturbi sensoriali o il dolore non si attenuano, è necessario togliere l'esoscheletro e consultare un medico.



- Controllare la **posizione delle imbottiture delle braccia**: Quando le braccia sono orizzontali e i gomiti sono piegati verso l'alto, deve esserci uno spazio di ca. 4 dita tra il gomito e il guscio del braccio. Gli elastici dei gusci delle braccia non devono lasciare segni sui gomiti.

**ATTENZIONE!** Se l'esoscheletro non si adatta correttamente, è necessario eseguire nuovamente la regolazione della misura dei gusci sull'esoscheletro (vedi capitolo 9.2).

**ATTENZIONE!** Riporre i passanti delle cinghie nelle apposite guide. I passanti che pendono possono rimanere impigliati nell'esoscheletro e causare cadute o schiacciamenti.

## 9.6 Controllare la vestibilità



- Le spalle rientrano nella zona della marcatura della posizione?
- Le imbottiture per le braccia sono posizionate comode, non stringono né premono sui gomiti?
- La cintura pelvica copre le ossa pelviche?

## 9.7 Accensione



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni

- Pericolo di lesioni a causa di movimenti incontrollati dell'esoscheletro.
- Accendere l'esoscheletro solo dopo averlo indossato come descritto nel capitolo 9.5.

#### Modalità pronta per il funzionamento

- Premere il pulsante on / off [4-4] per ca. 1 secondo. L'accumulatore di pressione viene riempito.

*La visualizzazione dello stato [4-3] diventa verde. L'esoscheletro è pronto per il funzionamento.*

*La visualizzazione del profilo [4-9] indica il profilo impostato.*

- ⓘ L'ultima impostazione selezionata è quella predefinita dopo l'accensione.

#### Modalità di lavoro

- Aumentare la regolazione della forza [4-5] in senso orario.

*L'esoscheletro supporta il lavoro con la forza impostata. La potenza del supporto è indicata dalla visualizzazione della forza [4-2].*

- ⓘ Se il sistema di servoassistenza viene portato a 0, l'esoscheletro torna in modalità pronta all'uso.

#### Modalità pausa

Premendo il tasto Pausa [4-6] l'esoscheletro passa in modalità pausa. Il sistema di servoassistenza scende a 0 e l'indicatore di forza [4-2] pulsa. Premendo nuovamente il pulsante Pausa, l'esoscheletro torna in modalità di lavoro e la forza precedentemente impostata viene riattivata.

**ATTENZIONE!** L'esoscheletro non deve essere deposto mentre è in modalità Pausa. Spegnerne

l'esoscheletro tramite il pulsante on/off [4-4] prima di deporlo.

### 9.8 Spegnimento

- ▶ Premere il pulsante on / off [4-4] per ca. 1 secondo.
- ⓘ Se l'esoscheletro è in modalità lavoro o di pausa e non si muovono le braccia per più di 1,5 minuti, passa in modalità stand-by.
- ⓘ Se l'esoscheletro è in modalità lavoro o di pausa e non si muovono le braccia per più di 10 minuti, passa, anche in questo caso, in modalità stand-by.

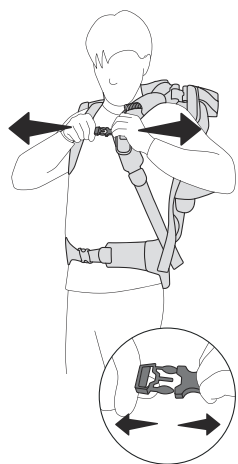
#### Modalità stand-by

La modalità stand-by corrisponde allo stato "spento" con la batteria inserita.

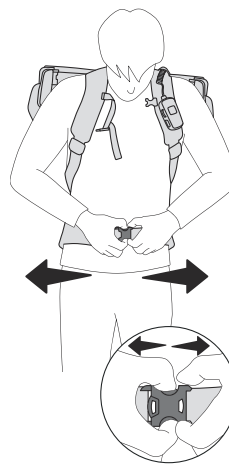
### 9.9 Estrarre l'esoscheletro



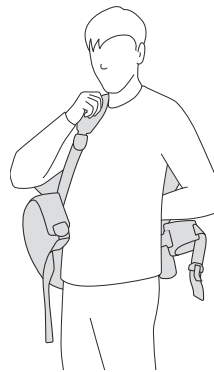
- ▶ Spegnere l'esoscheletro sul modulo di comando (vedi capitolo 9.8)
- ▶ Aprire la chiusura magnetica sui gusci delle braccia tirando le cinghie verdi.



- ▶ Aprire la cintura toracica premendo le parti della fibbia.



- ▶ Aprire la cintura pelvica premendo le parti della fibbia.



- ▶ Togliere l'esoscheletro come uno zaino.
- ▶ Posizionare l'esoscheletro sull'imballaggio o su una superficie piana.

### 9.10 Rimozione della batteria

- ▶ Spegnere l'esoscheletro sul modulo di comando (vedi capitolo 9.8)
- ▶ Estrarre la batteria (vedere capitolo 6).


## 10 Visualizzazione dello stato

Visualizzazione dello stato [4-3]	Causa	Provvedimento
Il LED si accende con luce verde.	Modalità pronta per il funzionamento o modalità di lavoro	
Il LED lampeggia 3 volte con luce gialla.	La carica della batteria è bassa. Più la carica è bassa, tanto più corti sono gli intervalli del lampeggio.	▶ Ricaricare la batteria (vedi capitolo 6).

Il sistema di servoassistenza si disattiva. Il LED rimane spento per 2 secondi. Il LED lampeggia 2 volte con luce gialla.	Monitoraggio della velocità / del superamento dei movimenti del braccio.  L'esoscheletro si trova in una posizione non autorizzata.	
Il supporto si disattiva. Il LED rimane spento per 2 secondi. Il LED lampeggia 3 volte con luce gialla. L'esoscheletro si spegne.	La batteria è scarica.	► Ricaricare la batteria (vedi capitolo 6).
Il sistema di servoassistenza si disattiva. Il LED rimane spento per 2 secondi. Il LED lampeggia 3 volte con luce rossa. L'esoscheletro si spegne.	Sovratemperatura della batteria.  Temperatura troppo bassa della batteria o del compressore.	► Lasciar raffreddare la batteria. ► Riaccendere l'esoscheletro.  ► Attendere che la temperatura salga nuovamente a > 0 °C. ► Riaccendere l'esoscheletro.
Il LED lampeggia alternativamente in rosso e verde. Il compressore non pompa.	Sovratemperatura del compressore.	► Lasciare raffreddare l'esoscheletro finché il compressore non riprende a pompare.
Il LED si accende con luce rossa. Il supporto si disattiva. L'esoscheletro si spegne.	Errore	► Ulteriori informazioni nella Festool Work App. ► Se l'errore persiste, contattare un'officina autorizzata o il costruttore.
off	L'esoscheletro è disattivato o in modalità stand-by.	► Se necessario, inserire la batteria (vedi capitolo 6) e accendere l'esoscheletro (vedi capitolo 9.7).

## 11 Comportamento in caso di malfunzionamenti o incidenti

Dopo un malfunzionamento o un incidente, rivolgersi a un'officina autorizzata o al produttore prima di rimettere in funzione l'esoscheletro.

 Osservare le avvertenze sul display di stato [4-3] nel capitolo 10.

### 11.1 Non è possibile ridurre il sistema di servoassistenza sulla regolazione della forza [4-5].

- Provare le seguenti opzioni e prima di tutto riporre con cura tutti gli oggetti tenuti in mano:
  - Spegner l'esoscheletro tramite il pulsante on/off [4-4].
  - Chiedere a un'altra persona di rimuovere la batteria. In questo modo si eliminerà immediatamente il sistema di servoassistenza.

- Chiedere a un'altra persona di tenere il guscio del braccio nella posizione superiore mentre si depone l'esoscheletro. Dopo aver deposto l'esoscheletro, rimuovere la batteria.

### 11.2 Fumo o forte sviluppo di calore

- Spegner immediatamente l'esoscheletro tramite il pulsante on/off e riporlo a terra.
- Rimuovere la batteria.

### 11.3 Rumori insoliti

- Spegner immediatamente l'esoscheletro tramite il pulsante on/off e riporlo a terra.
- Rimuovere la batteria.

### 11.4 Tessuti o altri materiali incastrati

- Spegner immediatamente l'esoscheletro tramite il pulsante on/off e riporlo a terra.
- Estrarre la batteria prima di tentare di rimuovere gli oggetti incastrati.
- Si prega di notare che la rimozione degli oggetti incastrati può causare un nuovo ri-

schio di intrappolamento. Gli oggetti incastrati potrebbero compromettere il funzionamento del dispositivo, anche se sono nel frattempo stati rimossi. In caso di dubbio, contattare il servizio clienti.

### 11.5 Rottura di parti

In caso di collisione con altri oggetti, alcune parti dell'esoscheletro potrebbero rompersi o i componenti strapparsi. Questi danni potrebbero compromettere il funzionamento sicuro dell'esoscheletro.

- ▶ Spegnerne immediatamente l'esoscheletro tramite il pulsante on/off e riportarlo a terra.
- ▶ Rimuovere la batteria.
- ▶ Contattare l'assistenza clienti per l'ulteriore procedura.

### 11.6 Strappi nei componenti tessili

Gli strappi nei componenti tessili potrebbero compromettere il funzionamento sicuro dell'esoscheletro.

- ▶ Spegnerne immediatamente l'esoscheletro tramite il pulsante on/off e riportarlo a terra.
- ▶ Rimuovere la batteria.
- ▶ Contattare l'assistenza clienti per l'ulteriore procedura.

## 12 Trasporto e stoccaggio

- ▶ Trasportare o riporre l'esoscheletro solo con le batterie rimosse.
- ▶ Trasportare l'esoscheletro per l'anello di trasporto **[1-8]** e posarlo con cautela.
- ▶ Per evitare danni alla cintura pelvica **[8B]**, toglierla (vedi capitolo **13.3**).
- ▶ Lasciar asciugare i tessuti umidi prima di imballarli (per lo smontaggio dei tessuti vedere il capitolo **13.3**).
- ▶ Riporre l'esoscheletro nel suo imballaggio **[1-17]** in un ambiente asciutto e immagazzinarlo a temperature comprese tra -20 °C e 60 °C.

## 13 Cura e manutenzione



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni, scarica elettrica

- ▶ Rimuovere sempre la batteria dall'esoscheletro prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione e cura.
- ▶ Qualsiasi intervento di manutenzione e riparazione che richieda l'apertura del corpo andrà effettuato esclusivamente da un'officina autorizzata dell'Assistenza Clienti.

I servizi di **assistenza clienti e riparazione** possono essere forniti esclusivamente dal costruttore o da officine di assistenza. Utilizzare esclusivamente **ricambi Festool** originali.

Ulteriori informazioni: [www.festool.it/servizio](http://www.festool.it/servizio)

- ▶ Per mantenere la sicurezza tecnica, il gruppo valvole deve essere sostituito dopo 5000 ore di funzionamento da un'officina specializzata riconosciuta.
- ▶ Le parti e i dispositivi di sicurezza danneggiati devono essere riparati o sostituiti a regola d'arte da un'officina autorizzata, se non indicato diversamente nelle istruzioni per l'uso.
- ▶ Per garantire la circolazione dell'aria, tenere sempre sgombre e pulite le aperture per l'aria di raffreddamento sul corpo.
- ▶ Pulire l'esoscheletro e i poggiatesta all'interno e all'esterno aspirando e strofinando.

### 13.1 Regolare i morsetti rapidi della regolazione della larghezza spalle

La forza di serraggio dei morsetti rapidi della regolazione della larghezza spalle **[7-3]** può cambiare nel tempo.

- ▶ Regolare i morsetti rapidi agendo **[7-1]** sulle viti **[7-2]** con una chiave a brugola, in modo che i morsetti rapidi si chiudano bene e la regolazione dell'ampiezza della spalla sia saldamente bloccata in posizione.

### 13.2 Sostituzione o pulizia dei tessuti

Il sistema di imbracatura e le imbottiture delle braccia possono essere sostituite o rimosse per la pulizia.

#### Simboli per il lavaggio



Lavare in un sacchetto per lavatrice.



Lavaggio delicato a 30 °C.  
Non centrifugare.



Non asciugare in un'asciugatrice.



Non stirare.

### 13.3 Rimuovere le parti tessili

#### **[8A]** Rimuovere l'elemento di comando

- ▶ ❶ Aprire i bottoni a pressione sulla guida cavo tessile.
- ▶ ❷ Rimuovere l'elemento di comando dal supporto sulla tracolla e metterlo da parte.

**[8B] Allentare la cintura pelvica**

- ① Aprire la leva di bloccaggio.
- ② Rimuovere la cintura pelvica nel giunto sferico.

**[8C] Allentare le clip**

- ① Sopra la rete posteriore, tirare gli occhielli dei bulloni di bloccaggio e tenere premuto.
- ② Estrarre le clip.

**[8D] Estrarre la rete posteriore**

- Sganciare gli occhielli della rete.

*L'imbracatura può essere rimossa dall'esoscheletro.*

**[8E] Rimuovere l'imbottitura per le braccia**

- ① Rimuovere le chiusure magnetiche dal nastro in gomma e riporle in modo da non perderle, ad esempio sulla controparte magnetica della chiusura.
- ② Ripiegare i lati delle imbottiture dei gusci delle braccia.
- ③ Estrarre le imbottiture dai gusci delle braccia.
- ④ Rimuovere gli elastici dai gusci delle braccia.

**13.4 Montare le parti tessili****[9A] Fissare le imbottiture dei braccioli**

- ① Infilare gli elastici nelle imbottiture delle braccia.
- ② Posizionare le imbottiture delle braccia sui gusci. Il lato corto delle imbottiture delle braccia si trova sui lati con la chiusura magnetica.
- ③ Applicare le imbottiture per le braccia sui gusci. Piegare i lati delle imbottiture intorno ai gusci.
- ④ Fissare le chiusure magnetiche agli elastici.

**[9B] Fissaggio della cintura pelvica**

- ① Inserire la cintura pelvica nel giunto sferico.
- ② Chiudere la leva di bloccaggio.

**[9C] Fissare la rete sulla schiena**

- ① Sganciare le fibbie della rete sulla schiena.
- ② Agganciare gli occhielli della rete.

**[9D] Chiudere le clip**

- ① Tirare e bloccare gli occhielli dei perni di arresto.
- ② Spingere le clip del sistema di imbracatura nel porta clip dell'esoscheletro.

- Rilasciare gli occhielli. I perni di arresto si bloccano in posizione.
- Fissare la rete sulla schiena tirando l'anello di trasporto.

**[9E] Fissare l'elemento di comando**

- ① Agganciare l'elemento di comando nel supporto della tracolla.
- ② Inserire il cavo dell'elemento di comando nel passacavo in tessuto della tracolla e chiudere i bottoni a pressione.

**14 Accessori**

I numeri d'ordine degli accessori e degli strumenti si trovano sotto la voce [www.festool.it](http://www.festool.it).

**15 Ambiente**

**Non gettare l'utensile fra i rifiuti domestici!** Avviare utensili, accessori ed imballaggi ad un riciclo rispettoso dell'ambiente.

Attenersi alle disposizioni di legge nazionali in vigore.

Prima dello smaltimento, le vecchie batterie e gli accumulatori scarichi che non sono inclusi nel vecchio apparecchio, così come le lampadine che possono essere rimosse senza essere distrutte, devono essere separate dal vecchio apparecchio. Così i rifiuti di batterie e accumulatori verranno sottoposti a un processo di riciclaggio controllato.

Nel rispetto della direttiva europea in materia di apparecchiature elettriche ed elettroniche usate e delle rispettive leggi nazionali derivate, gli elettrodomestici devono essere raccolti separatamente e introdotti nell'apposito ciclo di smaltimento e recupero a tutela dell'ambiente.

Le informazioni sui punti di raccolta per un corretto smaltimento sono disponibili su [www.festool.it/recycling](http://www.festool.it/recycling).

**Informazioni su REACH:** [www.festool.it/reach](http://www.festool.it/reach)

**16 Indicazioni generali****16.1 Informazioni tramite Bluetooth®**

L'utensile si può connettere tramite Bluetooth® ad un dispositivo mobile. Non appena l'apparecchio viene collegato tramite Bluetooth® con la Festool Work App e la connessione sicura è stata autorizzata, da questo momento in poi il dispositivo si connette automaticamente alla Festool Work App. L'utensile invierà quindi regolarmente informazioni di stato (ID, stato di funzionamento ecc.) tramite Bluetooth®.

Il marchio denominativo Bluetooth® ed i loghi sono marchi registrati di Bluetooth SIG, Inc. e vengono utilizzati da TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG e quindi da Festool su licenza.

## **16.2 Informazioni sulla protezione dei dati**

---

L'elettro utensile contiene un chip per il salvataggio automatico dei dati della macchina e di funzionamento. I dati salvati non contengono riferimenti personali diretti.

I dati sono leggibili senza contatto mediante speciali dispositivi e vengono utilizzati da Festool esclusivamente per la diagnostica errori, per consentire interventi di garanzia e di riparazione o per migliorare la qualità dell'elettro utensile e/o svilupparlo ulteriormente. Non è previsto alcun altro utilizzo dei dati, senza previa ed esplicita autorizzazione da parte del Cliente.



## Inhoudsopgave

1	Symbolen.....	73
2	Veiligheidsvoorschriften.....	73
3	Gebruik volgens de voorschriften.....	74
4	Technische gegevens.....	74
5	Beschrijving van het apparaat.....	75
6	Accupack.....	75
7	Ingebruikneming.....	75
8	Instellingen.....	76
9	Werken met het exoskelet.....	77
10	Statusindicatie.....	81
11	Gedrag bij storingen of ongevallen.....	82
12	Transport en opslag.....	83
13	Onderhoud en verzorging.....	83
14	Accessoires.....	84
15	Milieu.....	84
16	Algemene aanwijzingen.....	85

## 1 Symbolen



Waarschuwing voor algemeen gevaar



Waarschuwing voor elektrische schok



Lees de gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften.



Verbod voor personen met actieve medische implantaten.



Gevaar van beknelling voor vingers en handen!



Accupack verwijderen.



Accupack inbrengen.



Apparaat bevat een chip voor de opslag van gegevens. zie hoofdstuk 16.2



CE-markering: Bevestigt de conformiteit van het elektrische gereedschap met de richtlijnen van de Europese Unie.



Niet met het huisvuil meegeven.



Tip, aanwijzing



Handelingsinstructie

## 2 Veiligheidsvoorschriften



**WAARSCHUWING! Lees alle veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen.** Worden de veiligheidsinstructies en aanwijzingen niet in acht genomen, dan kan dit een elektrische schok, brand en/of ernstig letsel tot gevolg hebben.

**Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen om ze later te kunnen raadplegen.**

**Neem de bedieningshandleiding van het oplaadapparaat en het accupack in acht.**

### 2.1 Veiligheidsvoorschriften

- **De ondeskundige opening is verboden.** Beschermingsafdekkingen mogen niet verwijderd worden. Onderhoud en reparatie mogen alleen door een erkende vakwerkplaats uitgevoerd worden.
- **Het exoskelet mag niet door personen (met inbegrip van kinderen) met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of verstandelijke vermogens of gebrek aan ervaring en kennis worden gebruikt.** Zorg ervoor dat kinderen niet met het exoskelet spelen.
- Houd kinderen en andere mensen uit de buurt tijdens het gebruik van het exoskelet.
- **Het exoskelet mag niet gebruikt worden door personen met actieve medische implantaten.**
- **Het dragen van het exoskelet ontslaat u niet van het dragen van geschikte beschermingsmiddelen.**
- **Gebruik geen netvoedingen of accu's van andere leveranciers voor het gebruik van het exoskelet. Gebruik geen oplaadapparaten van andere leveranciers voor het laden van de accu's.** Het gebruik van accessoires die niet door de fabrikant worden voorgeschreven, kan tot een elektrische schok en/of ernstig letsel leiden.
- **Scheid de accu van het apparaat voordat u accessoires/verbruiksonderdelen vervangt of het apparaat opbergt.** Dergelijke preventieve veiligheidsmaatregelen verminderen het risico van een onbedoelde start van het apparaat.
- **Gebruik het exoskelet niet voor veiligheidskritisch werk of voor de omgang met mogelijk gevaarlijke goederen (bijv. open zaagbladen of spanningvoerende leidingen, gevaarlijke goederen, gevaarlijke of hete vloeistoffen).** Het dragen van het exoskelet kan de nauwkeurigheid van de armbewegingen beïnvloeden.

- **Gebruik het exoskelet niet in de regen of in een vochtige omgeving.** Vocht in het exoskelet kan tot kortsluiting en brand leiden.
- **Werk niet met het apparaat in een explosieve omgeving.**
- **Draag geen wijde kleding of sieraden. Draag bij lang haar een haarnetje of bind het haar vast. Houd uw haar en kleding uit de buurt van bewegende delen.**  
Wijde kleding, sieraden en lang haar kunnen in bewegende delen terecht komen.
- Het exoskelet is vanwege de van het lichaam uitstekende contour en open uiteinden van riemen in principe ongeschikt voor gebruik op werkplekken waar het dragen van nauwsluitende werkkleding vereist is.
- **Let op een normale lichaamshouding. Zorg dat u stevig en stabiel staat en behoud altijd uw evenwicht.** Hierdoor kunt u het exoskelet in onverwachte situaties beter onder controle houden.
- **Zorg voor een veilig gebruik van het exoskelet, met name dat u stabiel staat bij het werken op verhoogde niveaus.**
- **Grijp niet in het gedeelte met de gewrichtsketting [1-7].** Gevaar voor beknelling of afsnijden van vingers.
- **Houd het exoskelet bij het neerzetten altijd vast aan de draaglus [1-8] en zet het voorzichtig neer.** Het exoskelet kan anders beschadigd raken.
- **Beschadigingen door neervallen vermijden.** Het exoskelet moet na het neervallen op beschadigde onderdelen en op goede werking gecontroleerd worden.
- **Houd verpakkingsfolie weg van kinderen.** Het risico op verstikking is aanwezig.
- Neem ook de gebruiksaanwijzing van de accu en het oplaadapparaat in acht, evenals van andere Festool-machines die bij het werken met het exoskelet worden gebruikt.

- Neem de veiligheidsvoorschriften in acht die in uw land van toepassing zijn.

## 2.2 Emissiewaarden

De vastgestelde waarden bedragen:

Geluidsdrukniveau	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Trillingen van het hele lichaam	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Totale trillingsmeting	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Gebruik volgens de voorschriften

Het exoskelet is geschikt om de schouderpijnen te ondersteunen bij werkzaamheden in verticale richting die voor de borst en boven het hoofd plaatsvinden. Het ondersteunt toepassingen zoals het schuren van gepleisterde gipsplaten en plafonds, behangen en schilderen van muren en plafonds.

Het temperatuurbereik voor gebruik is 0 °C tot 40 °C.

Het exoskelet is uitsluitend bedoeld voor gebruik door personen met een lichaamslengte van 160 cm - 200 cm.

Het exoskelet is **niet** geschikt om

- werkzaamheden in horizontale beweging te ondersteunen,
- personen te ondersteunen die vanwege hun constitutie werkzaamheden zonder een exoskelet niet zouden kunnen uitvoeren,
- personen te ondersteunen die het exoskelet slechts beperkt kunnen bedienen of de gebruiksaanwijzing niet kunnen lezen en begrijpen,
- zwangerschapsbeschermingsmaatregelen te omzeilen.



De gebruiker is aansprakelijk bij gebruik dat niet volgens de voorschriften plaatsvindt.

## 4 Technische gegevens

Exoskelet	Exo 18
Nominale spanning	18 V $\equiv$
Nominale stroom	4 A
Frequentiebereik	2402 MHz - 2480 MHz
Equivalent isotroop uitgestraald vermogen (EIRP)	< 10 dBm
Transportmaat	835 mm x 365 mm x 775 mm

**Exoskelet****Exo 18**

Geschikte accu's

Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah

Gewicht exoskelet zonder accu

7 kg

**5 Beschrijving van het apparaat**

Het exoskelet wordt gebruikt om de schouder- en nekspieren te ondersteunen tijdens werkgerelateerde armbewegingen en het hanteren van lasten voor de borst en boven hoofdhoogte.

Het exoskelet wordt daarbij net als bij een rugzak op de rug gedragen en met de bekkenriem **[1-13]**, het gordelsysteem **[1-10]**, de borstriem **[1-4]** en de armschalen **[1-3]** aan het lichaam bevestigd. Tijdens het gebruik wordt via de armschalen een verticale steunkracht in de bovenarm geleid om de schouder- en nekspieren te ontlasten. Er kunnen optioneel twee hoofdsteunen van verschillende hoogte **[1-9]** worden gebruikt om het hoofd tijdens het werk te ondersteunen en zo het comfort bij bovenhandse werkzaamheden te vergroten.

Het exoskelet wordt via de bedieningsmodule **[1-11]** gestuurd. De accu levert hierbij de stroom **[1-16]**.

Het textielsysteem kan van het exoskelet afgenomen worden en kan apart in de waszak **[1-1]** gewassen worden.

De verpakking **[1-17]** dient voor het transport en het neerleggen van het exoskelet, bijvoorbeeld bij de instelling van de maat.

**5.1 Apparaatelementen**

<b>[1-1]</b>	Waszak
<b>[1-2]</b>	Magneetsluiting van de armsteunkussens
<b>[1-3]</b>	Armsteunen
<b>[1-4]</b>	Borstriem
<b>[1-5]</b>	Exo-arm
<b>[1-6]</b>	Snelspanner
<b>[1-7]</b>	Gewrichtsketting
<b>[1-8]</b>	Draaglus
<b>[1-9]</b>	2 verschillend hoge hoofdsteunen
<b>[1-10]</b>	Riemsysteem
<b>[1-11]</b>	Bedieningsmodule
<b>[1-12]</b>	Zwaardvergrendeling
<b>[1-13]</b>	Bekkenriem
<b>[1-14]</b>	Capaciteitsindicatie

**[1-15]** Toetsen voor het losmaken van de accu

**[1-16]** Accu

**[1-17]** Verpakking


De vermelde afbeeldingen staan aan het begin en aan het einde van de gebruiksaanwijzing.


**6 Accupack**

Vóór de plaatsing van het accupack moet de accu-aansluiting op verontreiniging gecontroleerd worden. Een verontreiniging van de accu-aansluiting kan een goed contact belemmeren en tot schade aan de contacten leiden.

Een gestoord contact kan tot oververhitting en beschadiging van het apparaat leiden.

**[2A]** Accupack verwijderen.


**[2B]**  Accupack plaatsen - tot aan het vastklikken.


 Meer informatie over oplaadapparaat en accupack met capaciteitsindicatie vindt u in de bedieningshandleidingen van accupack en oplaadapparaat.

**7 Ingebruikneming****VOORZICHTIG****Gevaar voor letsel**

- Vóór elk gebruik of na een val een functietest uitvoeren. Bij beschadigingen van het exoskelet mag dit niet gebruikt worden.
- Vóór elk gebruik het exoskelet op volledigheid controleren.

**7.1 Hoofdsteen**

 Aanbeveling: Gebruik een hoofdsteen bij bovenhandse werkzaamheden.

 Kies de hoofdsteen die voor u het meest comfortabel is bij de activiteit.

**Hoofdsteen monteren [3A]**

- De hoofdsteen **[3-1]** opleggen en aandrukken tot de hoofdsteen vastklikt.

## Hoofdsteen afnemen [3B]

- ▶ De hoofdsteen oplichten en van het exoskelet afnemen.

### 7.2 Compatibiliteitscontrole

De maximale ondersteuningskracht van het exoskelet is zo ontworpen dat gezonde mensen deze in geval van nood met hun eigen spierkracht kunnen overwinnen.

De bewegingsradii van het exoskelet vallen binnen de bewegingsgrenzen van mensen zonder lichamelijke (gewrichts)beperkingen. Dit garandeert dat gezonde mensen hun gewrichten niet kunnen overstrekken.

Test desalniettemin om veiligheidsredenen de compatibiliteit met jouw fysieke conditie.

- ▶ Exoskelet aanleggen (niet inschakelen).
- ▶ Alle bewegingsmogelijkheden testen die met het exoskelet uitgevoerd kunnen worden.

*Als alle bewegingen zonder problemen mogelijk zijn, kan het exoskelet ingeschakeld worden. Neem bij twijfel contact op met de klantenservice.*

## 8 Instellingen

### 8.1 Bedieningsmodule

Volgende instellingen kunnen via de bedieningsmodule [4] uitgevoerd worden:

- Krachtondersteuning instellen (zie hoofdstuk 8.2).
- Verbinding met de Festool Work-app (zie hoofdstuk 8.4).
- Keuze van een profiel (zie hoofdstuk 8.6).
- Activering en deactivering van de pauzemodus (zie hoofdstuk 9.7).

### 8.2 Krachtondersteuning instellen

- ⓘ Het exoskelet beschikt over 5 krachtniveaus.

#### Krachtniveaus

0	Uit, geen ondersteuning
1 - 2	Lichte krachtondersteuning
2 - 3	Gemiddelde krachtondersteuning
4 - 5	Hoge krachtondersteuning

### 8.3 Hoekcompensatie

Het exoskelet herkent of je rechtop staat of bijvoorbeeld naar voren buigt.

Om in bepaalde situaties ongewenste ondersteuning te voorkomen, past de krachtondersteuning van het exoskelet zich aan jouw hou-

ding aan. Bij extreme houdingen kan dit ertoe leiden dat de krachtondersteuning volledig wordt uitgeschakeld.

### 8.4 Verbinding met de Festool Work-app\*

Een mobiel eindapparaat (bijv. smartphone) kan via **Bluetooth®** met het exoskelet worden verbonden.

- ▶ De Festool Work-app openen.
- ▶ De Bluetooth® toets [4-7] indrukken tot de Bluetooth® LED [4-8] blauw knippert  
*Het exoskelet is 60 seconden lang gereed voor verbinding.*

- ▶ De instructies in de Festool Work-app opvolgen om de beveiligde verbinding te autoriseren.

- ⓘ In de Festool Work-app vindt u meer informatie over de bediening en configuratie van het exoskelet.

\* Niet voor elk land beschikbaar.

### 8.5 Uitgebreide functieomvang: Festool Work-app

Het exoskelet beschikt over meer functies die via de Festool Work-app ingesteld kunnen worden. Bovendien biedt de Festool Work-app meer informatie over de onderwerpen:

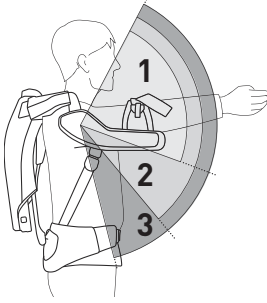
- Tutorials (bijv. hulp bij het aantrekken)
- Bedrijfsgegevens van het exoskelet
- Bedrijfsgegevens van de accu
- Software-updates
- Accessoires
- Garantie- en service-informatie
- Informatie over het laatste contact met het exoskelet

Verbind uw exoskelet met de Festool Work-app op uw mobiele eindapparaat (zie hoofdstuk 8.4).

### 8.6 Keuze van een profiel

Het exoskelet heeft 3 voorinstelde profielen die op de bedieningsmodule kunnen worden geselecteerd door op de profielknop [4-1] te drukken.

De groene LED van de profielweergave [4-9] toont het ingestelde ondersteuningsbereik.

Profielweergave	Ondersteuningsbereik
	<b>1</b> Werken aan plafonds (Bovenhands)
	<b>2</b> Werken aan muren (vanaf borsthoogte)
	<b>3</b> Standaardprofiel (Bekken omhoog)
	Meer profielen

**i** Na wisseling van een profiel moet de krachtondersteuning ingesteld worden.


## 8.7 Temperatuurbeveiliging

Het exoskelet herkent te hoge of te lage temperaturen van compressor en accu. Als de temperatuur te veel afwijkt, start de compressor niet meer. De krachtondersteuning wordt vermindert en/of het exoskelet schakelt uit.

De statusindicatie **[4-3]** toont de betreffende toestand. Voor de verdere procedure, zie hoofdstuk 10.

## 9 Werken met het exoskelet

### 9.1 Veilig werken

 Bij het werken alle aan het begin vermelde veiligheidsvoorschriften en de volgende regels in acht nemen:

#### Vóór het begin

- Schakel het exoskelet pas in nadat u het hebt aangelegd zoals in hoofdstuk 9.5 beschreven.
- Controleer vóór werkzaamheden met het exoskelet of alle afneembare onderdelen (zie hoofdstuk 13.2) correct gemonteerd zijn.
- Voer een compatibiliteitscontrole uit (zie hoofdstuk 7.2).

Controleer voordat je met het exoskelet gaat werken of je de weerstand ook met de hoogste krachtinstelling in alle gewrichtstanden kunt overwinnen.

Als de kracht van het exoskelet jouw kracht overtreft, kunnen onverwachte bewegingen jou of omstanders in gevaar brengen.

- Test of je alle voor jouw geplande werk noodzakelijke handelingen met het exoskelet kunt uitvoeren.

Voer geen werkzaamheden uit die met het exoskelet beperkt of moeilijk uitgevoerd kunnen worden.

- Draag geen objecten die u zonder de krachtondersteuning van het exoskelet niet zelfstandig kunt dragen.
- Controleer of u het exoskelet ook met werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen op elk moment volledig kunt sturen.
- Controleer vóór het gebruik de correcte instelling van de grootte. Een exoskelet dat niet goed is aangepast aan uw lichaamslengte en plooiën in uw kleding bij het dragen van het exoskelet kunnen huidirritatie veroorzaken.

### Tijdens het werk

- Tussen exo-arm **[1-5]** en gewrichtsketting **[1-7]** bestaat beknellingsgevaar. Grijp niet in dit bereik. Houd omstanders uit de buurt van dit bereik.
- Bij het werken met elektrisch gereedschap met netvoeding mag het netsnoer nooit over de gewrichtsketting worden geleid **[1-7]**.
- Houd de armsteunen **[1-3]** in de werkmodus gesloten.
- Stel de krachtondersteuning langzaam en trapsgewijs in.
- Als u tijdens het werk zintuiglijke stoornissen of pijn ervaart, moet het exoskelet afgelegd en moet medisch advies worden ingewonnen.

### 9.2 Instelling van de maat



#### VOORZICHTIG

#### Letselgevaar door gewrichtsketting

#### Beknelling van de handen

- ▶ Grijp niet in het bereik van de gewrichtsketting **[1-7]** of tussen gewrichtsketting en exo-arm **[1-5]**.
- ▶ Stel de grootte in voordat je het exoskelet aanlegt.

#### Ruglengte instellen [5A]

- ▶ De instelling van uw ruglengte bepalen aan de hand van uw lichaamsgrootte en met behulp van de tabel in afbeelding **[6]**.
  - ① Aan het lipje **[5-1]** trekken en vasthouden om de zwaardvergrendeling **[5-4]** los te maken.

- ▶ **2** Het zwaard verschuiven totdat de door u bepaalde ruglengte op de schaal **[5-3]** aan de corpusrand **[5-2]** verschijnt.
- ▶ **3** Het lipje loslaten.

*De zwaardvergrendeling klikt vast.*

### Schouderbreedte instellen [5B]

- ▶ De instelling van uw schouderbreedte bepalen aan de hand van uw lichaamslengte en met behulp van de tabel in afbeelding **[6]**.

Aan beide zijden:

- ▶ **1** De snelspanner **[5-5]** openen.
- ▶ **2** De gewrichtsketting **[5-6]** op het greepoppervlak **[5-9]** verschuiven totdat de door u bepaalde schouderbreedte op de schaal **[5-8]** aan de corpusrand **[5-7]** verschijnt.
- ▶ **3** De snelspanner sluiten.

### Armsteunen instellen [5C]

Aan beide zijden:

- ▶ **1** De knop **[5-10]** indrukken en ingedrukt houden.
- ▶ **2** De positie van de armsteunen door verschuiven in de groef instellen.
- ▶ De knop loslaten.

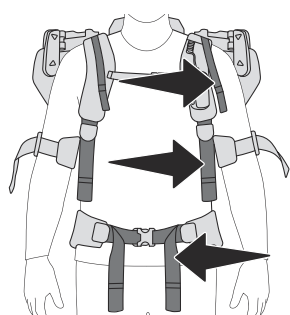
*De armsteun klikt vast.*

### 9.3 Accu plaatsen

- ▶ De accu plaatsen (zie hoofdstuk **6**).

**i** Na plaatsing van de accu bevindt het exoskelet zich in de stand-by-modus.

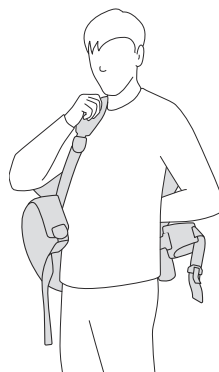
### 9.4 Aanduiding van de riemen



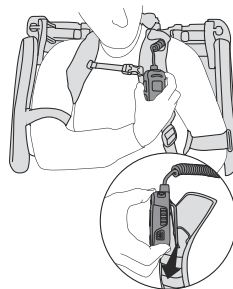
Positieverstelriemen

Schouderriemen

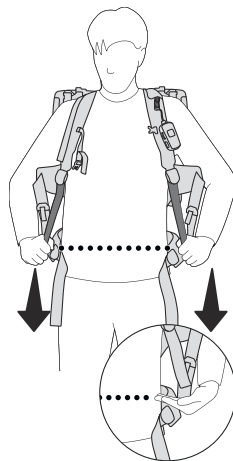
Bekkenriemen



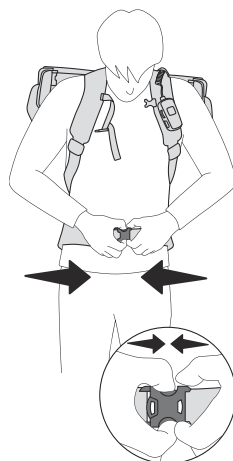
- ▶ Het exoskelet omdoen als een rugzak, daarbij de schouderriemen aanleggen zonder de schouderriemen strak te trekken.



- ▶ Het **bedieningselement** in de houder van de schouderriem hangen.



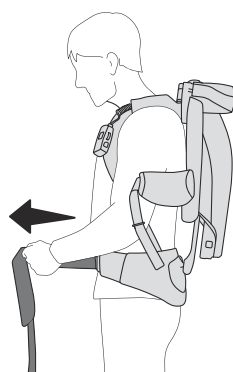
- ▶ De **schouderriemen** licht aantrekken tot de bekkenriem op de bekkenbeenderen ligt.



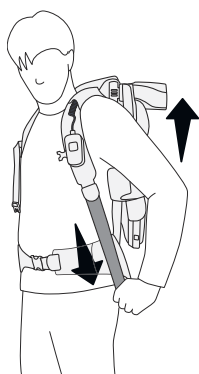
- ▶ De **bekkenriem** sluiten. *De bekkenriem bedekt de bekkenbeenderen, en de sluiting van de bekkenriem zit onder de navel.*

### 9.5 Exoskelet aanleggen en bijstellen

**ATTENTIE!** Grijp niet in het gedeelte met de gewrichtsketting **[1-7]**. Instrueer ook personen die jou eventueel bij het aanleggen helpen.



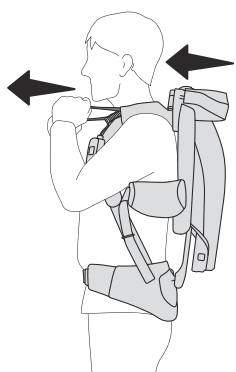
- ▶ De **bekkenriem** vasttrekken. *Het gewicht van het exoskelet ligt op het bekken.*



- ▶ De **schouderriemen** licht aantrekken om het exoskelet comfortabel op het lichaam te stabiliseren.

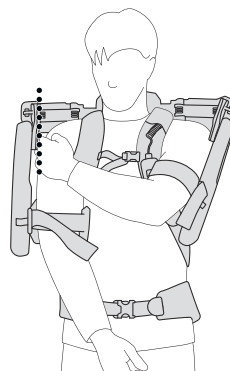


- ▶ De **borstriem** sluiten en de positieverstelriemen licht vasttrekken.



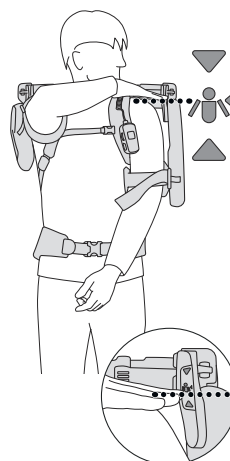
- ▶ Met de **positieverstelriemen** het exoskelet tegen de rug aantrekken.

## Schouderpositie



- ▶ De **schouderbreedte** controleren: Tussen de schouders en het exoskelet is telkens ca. 1-2 cm afstand.

**ATTENTIE!** Als het exoskelet niet goed zit, moet de maat van de schouderbreedte op het exoskelet opnieuw worden aangepast (zie hoofdstuk 9.2).



- ▶ De **schouderbreedte** controleren: Leg de hand op uw schouder. De hand moet zich nabij de positie-markering bevinden.

**ATTENTIE!** Als het exoskelet te hoog of te laag zit, moet de maataanpassing van de ruglengte worden gecorrigeerd (zie hoofdstuk 9.2).

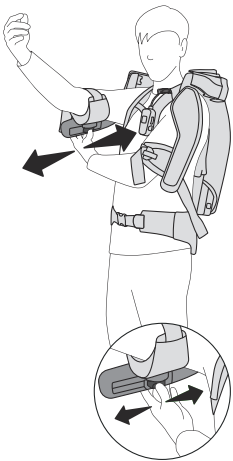
## Armsteunen



- De armen in de **armsteunen** leggen en de armsteunen met de magneet-sluitingen sluiten.
- De rubberen banden van de armsteunen licht aantrekken.

**ATTENTIE!** De armen moeten zich in de armsteunen vrij kunnen bewegen.

**ATTENTIE!** De rubberen banden van de armsteunen losser maken als ze te strak zitten en sensorische stoornissen of pijn in uw handen of vingers veroorzaken. Als u tijdens het werk zintuiglijke stoornissen of pijn niet minder worden, moet het exoskelet afgelegd en moet medisch advies worden ingewonnen.



- De **armsteunpositie** controleren: Met horizontale armen en ellebogen naar boven gebogen, moet er een afstand van ongeveer 4 vingerbreedtes zijn tussen de elleboog en de armsteun. De rubberen banden van de armsteunen mogen daarbij niet in de elleboogbochten snijden.

**ATTENTIE!** Als het exoskelet niet goed zit, moet de maat van de armsteunen op het exoskelet opnieuw worden aangepast (zie hoofdstuk 9.2).

**ATTENTIE!** Bewaar de lussen van de riemen in de riemengeleiders. Neerhangende lussen kunnen door het exoskelet gegrepen worden en tot een val of letsel leiden.

## 9.6 Pasvorm controleren



Bevinden uw schouders zich nabij de positie-markeringen?

Zitten de armsteunen comfortabel, knellen niet en drukken niet op de ellebogen?

Bedekt de bekkenriem de bekkenbeenderen?

## 9.7 Inschakelen



### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor letsel

- Letselgevaar door ongecontroleerde bewegingen van het exoskelet.
- Schakel het exoskelet pas in nadat je het hebt aangelegd zoals in hoofdstuk 9.5 beschreven.

#### Gereedmodus

- De aan-/uit-toets **[4-4]** ca. 1 seconde indrukken. Het drukreservoir wordt gevuld. *De statusindicatie [4-3] brandt groen. Het exoskelet is gereed voor gebruik. Het profieldisplay [4-9] toont het ingestelde profiel.*

**i** De laatst gekozen instelling is standaard na het inschakelen ingesteld.

#### Werkmodus

- De krachtregeling **[4-5]** rechtsom opendraaien. *Het exoskelet ondersteunt het werk met de ingestelde kracht. De kracht van de ondersteuning wordt via de krachtindicator [4-2] weergegeven.*

**i** Als de krachtondersteuning op 0 wordt gedraaid, gaat het exoskelet terug in de gereedmodus.

#### Pauzemode

Door op de pauzeknop **[4-6]** te drukken, gaat het exoskelet in de pauzemode. De krachtondersteuning zakt tot 0, en de krachtindicatie **[4-2]** knippert. Door nogmaals op de pauzeknop te drukken, schakelt het exoskelet terug naar de werkmodus en wordt de eerder ingestelde kracht weer geactiveerd.

**ATTENTIE!** Het exoskelet mag niet afgelegd worden zolang het in de pauzemode is. Scha-



kel het exoskelet via de aan-/uit-toets [4-4] uit voordat je het aflegt.

## 9.8 Uitschakelen

- ▶ De aan-/uit-toets [4-4] ca. 1 seconde indrukken.
- ⓘ Als het exoskelet zich in de werk- of pauzemode bevindt en de armen langer dan 1,5 minuut niet bewegen, gaat het exoskelet over in de stand-by-modus.
- ⓘ Als het exoskelet zich in de gereedmodus bevindt en de armen langer dan 10 minuten niet bewegen, gaat het exoskelet eveneens over in de stand-by-modus.

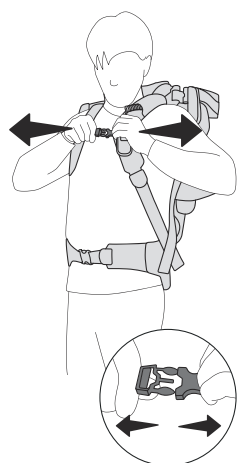
### Stand-by-modus

De stand-by-modus komt overeen met de toestand "uitgeschakeld" met geplaatste accu.

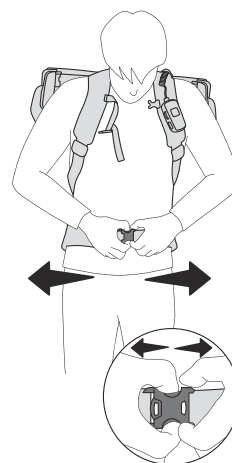
## 9.9 Exoskelet afleggen



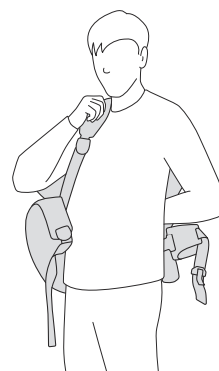
- ▶ Het exoskelet op de bedieningsmodule uitschakelen (zie hoofdstuk 9.8)
- ▶ De magneetsluiting op de armschalen openen door aan de banden te trekken.



- ▶ De borstriem openen door op de gespdelen te drukken.



- ▶ De bekkenriem openen door op de gespdelen te drukken.



- ▶ Het exoskelet zoals een rugzak afleggen.
- ▶ Het exoskelet op de verpakking of op een vlakke ondergrond neerleggen.

## 9.10 Accu verwijderen

- ▶ Het exoskelet op de bedieningsmodule uitschakelen (zie hoofdstuk 9.8)
- ▶ De accu afnemen (zie hoofdstuk 6).

# 10 Statusindicatie

Statusindicatie [4-3]	Oorzaak	Maatregel
LED brandt groen.	Gereedmodus of werkmodus	

LED knippert 3x geel.	De lading van de accu is laag. Hoe lager de lading, hoe korter de intervallen tot het volgende knippen.	► De accu laden (zie hoofdstuk 6).
De krachtondersteuning schakelt uit. LED blijft 2 seconden uit. LED knippert 2x geel.	Snelheidsbewaking / -overschrijding van de armbewegingen. Het exoskelet bevindt zich in een niet-toegestane positie.	
De krachtondersteuning schakelt uit. LED blijft 2 seconden uit. LED knippert 3x geel. Het exoskelet schakelt uit.	De accu is leeg.	► De accu laden (zie hoofdstuk 6).
De krachtondersteuning schakelt uit. LED blijft 2 seconden uit. LED knippert 3x geel. Het exoskelet schakelt uit.	Te hoge temperatuur van de accu. Te lage temperatuur van de accu of de compressor.	► De accu laten afkoelen. ► Het exoskelet opnieuw inschakelen. ► Wachten tot de temperatuur weer tot 0 °C is gestegen. ► Het exoskelet opnieuw inschakelen.
LED knippert afwisselend rood en groen. De compressor pompt niet na.	Te hoge temperatuur van de compressor.	► Het exoskelet laten afkoelen tot de compressor weer napompt.
LED brandt rood. De krachtondersteuning schakelt uit. Het exoskelet schakelt uit.	Fout	► Meer informatie in de Fes-tool Work-app. ► Als de fout aanhoudt, contact opnemen met een geautoriseerde servicewerkplaats of de fabrikant.
Uit	Het exoskelet is uitgeschakeld of bevindt zich in de stand-by-modus.	► Eventueel accu plaatsen (zie hoofdstuk 6) en het exoskelet inschakelen (zie hoofdstuk 9.7).

## 11 Gedrag bij storingen of ongevallen

Neem na een storing of een ongeval vóór de heringebruikneming van het exoskelet contact op met een geautoriseerde servicewerkplaats of de fabrikant.

**i** Neem de aanwijzingen van de statusindicatie [4-3] in hoofdstuk 10 in acht.

### 11.1 De krachtondersteuning kan niet met de krachtregeling [4-5] verlaagd worden.

- Probeer de volgende opties en leg van tevoren alle met de hand vastgehouden voorwerpen voorzichtig neer:

- Exoskelet op de aan-/uit-toets [4-4] uitschakelen.
- Vraag aan een andere persoon om de accu te verwijderen. Dit leidt tot een onmiddellijke uitschakeling van de ondersteuningskracht.
- Vraag aan een andere persoon om de armschaal in de bovenste positie vast te houden terwijl je het exoskelet aflegt. Verwijder na het afleggen van het exoskelet de accu.

### 11.2 Rook of sterke hitteontwikkeling

- Het exoskelet onmiddellijk op de aan-/uit-toets uitschakelen en daarna afleggen.
- De accu verwijderen.

### 11.3 Ongebruikelijke geluiden

- ▶ Het exoskelet onmiddellijk op de aan-/uit-toets uitschakelen en daarna afleggen.
- ▶ De accu verwijderen.

### 11.4 Ingeklemd textiel of andere materialen

- ▶ Het exoskelet onmiddellijk op de aan-/uit-toets uitschakelen en daarna afleggen.
- ▶ Alvorens geprobeerd wordt om ingeklemde voorwerpen te verwijderen, moet de accu verwijderd worden.
- ▶ Houd er rekening mee dat het verwijderen van ingeklemde voorwerpen kan leiden tot nieuw inklemmingsgevaar. Ingeklemd voorwerpen kunnen de werking van het apparaat beïnvloeden, zelfs na verwijdering van het ingeklemde voorwerp. Neem bij twijfel contact op met de klantenservice.

### 11.5 Afbreken van onderdelen

Bij botsingen met andere voorwerpen kunnen onderdelen van het exoskelet afbreken of componenten inscheuren. Deze beschadigingen kunnen het veilige gebruik van het exoskelet in gevaar brengen.

- ▶ Het exoskelet onmiddellijk op de aan-/uit-toets uitschakelen en daarna afleggen.
- ▶ De accu verwijderen.
- ▶ Neem contact op met de klantenservice voor verdere actie.

### 11.6 Scheuren in textielcomponenten

Scheuren in textielcomponenten kunnen het veilige gebruik van het exoskelet in gevaar brengen.

- ▶ Het exoskelet onmiddellijk op de aan-/uit-toets uitschakelen en daarna afleggen.
- ▶ De accu verwijderen.
- ▶ Neem contact op met de klantenservice voor verdere actie.

## 12 Transport en opslag

- ▶ Het exoskelet alleen met verwijderde accu's transporteren of opbergen.
- ▶ Het exoskelet aan de draaglus [1-8] vasthouden en voorzichtig neerzetten.
- ▶ Om beschadigingen van de bekkenriem [8B] te vermijden, de bekkenriem afnemen (zie hoofdstuk 13.3).
- ▶ Vochtig textiel vóór het inpakken drogen (afnemen van het textiel, zie hoofdstuk 13.3).
- ▶ Het exoskelet in de verpakking [1-17] in een droge ruimte wegleggen en bij -20 °C tot 60 °C bewaren.

## 13 Onderhoud en verzorging



### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor letsel, elektrische schokken

- ▶ Neem vóór alle onderhoudswerkzaamheden altijd de accu uit het exoskelet.
- ▶ Alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden waarvoor het vereist is om de behuizing te openen, mogen alleen in een geautoriseerde onderhoudswerkplaats worden uitgevoerd.

**Klantenservice en reparaties** mogen alleen door de fabrikant of door servicewerkplaatsen uitgevoerd worden. Alleen originele **Festool-reserveonderdelen** gebruiken.

Meer informatie: [www.festool.nl/service](http://www.festool.nl/service)

- ▶ Om de technische veiligheid te behouden, moet de ventieleenheid na 5000 bedrijfsuren door een erkende vakwerkplaats worden vervangen.
- ▶ Beschadigde beveiligingsinrichtingen en onderdelen moeten op deskundige wijze in een erkende en gespecialiseerde werkplaats gerepareerd en vervangen worden, voor zover niets anders in de gebruiksaanwijzing aangegeven is.
- ▶ Zorg ervoor dat de koelluchtopeningen in de motorbehuizing altijd vrij en schoon zijn om de luchtcirculatie te waarborgen.
- ▶ Het exoskelet en de hoofdsteunen op de binnen- en buitenzijde reinigen door afzuigen en afvegen.

### 13.1 Snelspanner van de schouderbreedteinstelling bijstellen

De spankracht van de snelspanner voor de schouderbreedteverstelling [7-3] kan in de loop van de tijd veranderen.

- ▶ De snelspanners afstellen met een inbus-sleutel [7-1] op de schroeven [7-2] zodat de snelspanners goed sluiten en de schouderbreedteverstelling goed vastzit.

### 13.2 Textiel vervangen of reinigen

Het riemensysteem en de kussens van de armsteunen kunnen worden vervangen of afgenomen voor reiniging.

#### Wassymbolen



In de waszak wassen.



Zeer behoedzaam wassen op 30 °C.  
Niet centrifugeren.

**Wassymbolen**

Niet in de trommeldroger drogen.



Niet strijken.

**13.3 Textiel afnemen****[8A] Bedieningselement verwijderen**

- ▶ ❶ De drukknoppen op de textiele kabelgeleiding openen.
- ▶ ❷ Het bedieningselement uit de houder op de schouderriem nemen en opzij leggen.

**[8B] Bekkenriem losmaken**

- ▶ ❶ De klem openen.
- ▶ ❷ De bekkenriem aan het kogelgewricht afnemen.

**[8C] Clips losmaken**

- ▶ ❶ Boven het rugnet aan de ogen van de vergrendelingsbout trekken en vasthouden.
- ▶ ❷ De clips eruit trekken.

**[8D] Rugnet afnemen**

- ▶ De netlussen uithangen.

*Het harnas kan van het exoskelet worden verwijderd.*

**[8E] Armsteunkussens verwijderen**

- ▶ ❶ De magnetische sluitingen van de rubberen band verwijderen en op een veilige plaats bewaren, bijv. op de magnetische tegenhanger van de sluiting.
- ▶ ❷ De zijden van de armsteunkussens omklappen.
- ▶ ❸ De armsteunkussens van de armsteunen lostrekken.
- ▶ ❹ De rubberen banden uit de armsteunen rijgen.

**13.4 Textiel monteren****[9A] Armsteunkussens bevestigen**

- ▶ ❶ De rubberen banden in de armsteunen rijgen.
- ▶ ❷ De armsteunkussens op de armsteunen leggen. De korte zijde van de armsteunkussens ligt daarbij op de zijden met magneetsluiting.
- ▶ ❸ De armsteunkussens over de armsteunen drukken. De zijden van de armsteunkussens om de armsteunen klappen.
- ▶ ❹ De magneetsluitingen aan de rubberen banden bevestigen.

**[9B] Bekkenriem bevestigen**

- ▶ ❶ De bekkenriem aan het kogelgewricht aanbrengen.
- ▶ ❷ De klem sluiten.

**[9C] Rugnet bevestigen**

- ▶ ❶ De gespen van het rugnet ontspannen.
- ▶ ❷ De netlussen inhangen.

**[9D] Clips sluiten**

- ▶ ❶ Aan de ogen van de vergrendelingsbouten trekken en vasthouden.
- ▶ ❷ De clips van het riemsysteem in de clips-houder van het exoskelet schuiven.
- ▶ De ogen loslaten. De vergrendelingsbouten klikken vast.
- ▶ Het rugnet spannen door aan de draaglus te trekken.

**[9E] Bedieningselement bevestigen**

- ▶ ❶ Het bedieningselement in de houder op de schouderriem hangen.
- ▶ ❷ De kabel van het bedieningselement in de textiele kabelgeleider op de schouderriem leggen en de drukknoppen sluiten.

**14 Accessoires**

De bestelnummers voor accessoires en gereedschap vindt u op [www.festool.nl](http://www.festool.nl).

**15 Milieu**

**Geef het apparaat niet met het huisvuil mee!** Voer de apparaten, accessoires en verpakkingen op milieuvriendelijke wijze af.

Neem de geldende nationale voorschriften in acht.

Vóór de verwijdering, voor zover aanwezig, moeten lege oude batterijen en accu's die niet in het afgedankte apparaat omhuld zijn, en lampen die zonder vernieling uit het afgedankte apparaat genomen kunnen worden, van het afgedankte apparaat gescheiden worden. Zodoende kunnen oude batterijen en accu's in een geregeld recyclingproces opgenomen worden.

Volgens de Europese richtlijn inzake gebruikte elektrische en elektronische apparaten en de omzetting hiervan in de nationale wetgeving dienen oude elektrische apparaten gescheiden te worden ingezameld en op milieuvriendelijke wijze te worden afgevoerd.

Informatie over de inzamelpunten voor een correcte verwijdering is onder [www.festool.nl/recycling](http://www.festool.nl/recycling) in te zien.

**Informatie voor REACH:** [www.festool.nl/reach](http://www.festool.nl/reach)

## **16 Algemene aanwijzingen**

### **16.1 Informatie via Bluetooth®**

---

Het apparaat kan via Bluetooth® met een mobiel eindapparaat verbonden worden. Zodra het apparaat via Bluetooth® met de Festool Work-app verbonden en de beveiligde verbinding geautoriseerd werd, verbindt het apparaat zich vanaf dat tijdstip automatisch met de Festool Work-app. Het apparaat zendt dan regelmatig statusinformatie (ID, bedrijfstoestand, etc. ) via Bluetooth®.

Het woordmerk Bluetooth® en de logo's zijn geregistreerde merken van Bluetooth SIG, Inc. en worden door TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG en dus door Festool onder licentie gebruikt.

### **16.2 Informatie over gegevensbeveiliging**

---

Het elektrische gereedschap bevat een chip voor de automatische opslag van machine- en gebruiksgegevens. De opgeslagen gegevens hebben geen betrekking op personen.

De gegevens kunnen met speciale apparaten contactloos uitgelezen worden en worden door Festool uitsluitend gebruikt voor de storingsdiagnose, reparatie- en garantieafwikkeling alsmede voor de verbetering van de kwaliteit of de verdere ontwikkeling van het elektrische gereedschap. Zonder uitdrukkelijke toestemming van de klant worden de gegevens niet voor andere doeleinden gebruikt.

## Innehållsförteckning

1	Symboler.....	86
2	Säkerhetsanvisningar.....	86
3	Avsedd användning.....	87
4	Tekniska data.....	87
5	Beskrivning av produkten.....	87
6	Batteri.....	88
7	Driftstart.....	88
8	Inställningar.....	88
9	Arbeta med exoskelettet.....	89
10	Statusindikering.....	94
11	Åtgärder vid störningar eller olyckor.....	94
12	Transport och förvaring.....	95
13	Underhåll och skötsel.....	95
14	Tillbehör.....	96
15	Miljö.....	96
16	Allmänna anvisningar.....	96

## 1 Symboler



Varning för allmän risk



Varning för elstötar



Läs bruksanvisningen och säkerhetsanvisningarna.



Förbud för personer med aktiva medicinska implantat.



Risk att klämma fingrar och händer!



Ta bort batteriet.



Sätt i batteriet.



Maskinen har ett chip för datalagring. Se kapitel [16.2](#)



CE-märkning: Bekräftar att elverktyget uppfyller kraven i Europeiska gemenskapens direktiv.



Kasta den inte i hushållssoporna.



Tips, information



Bruksanvisning

## 2 Säkerhetsanvisningar



**VARNING! Läs och följ alla säkerhetsanvisningar.** Följs inte säkerhetsanvisningarna och andra anvisningar kan det leda till elstötar, brand och/eller allvarliga personskador.

**Spara alla säkerhetsanvisningar och andra anvisningar för framtida bruk.**

**Observera bruksanvisningen för batteriet och laddaren.**

### 2.1 Säkerhetsanvisningar

- **Icke fackmässig öppning av produkten är förbjuden.** Täcksyddnen får inte tas bort. Underhåll och reparation får endast utföras av en auktoriserad serviceverkstad.
- **Exoskelettet får inte användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller psykisk förmåga eller som saknar erfarenhet och kunskap om produkten.** Se till att barn inte leker med exoskelettet.
- Se till att inga barn eller andra personer finns i närheten när exoskelettet används.
- **Exoskelettet får inte användas av personer med aktiva medicinska implantat.**
- **Även vid arbete med exoskelettet måste lämplig skyddsutrustning alltid användas.**
- **Inga nätadapterar eller batterier av annat fabrikat får användas till exoskelettet. Inga laddare av annat fabrikat får användas för att ladda batterierna.** Om man använder tillbehör av annat fabrikat finns risk för elstötar och/eller risk för svåra olyckor.
- **Koppla loss batteriet från enheten innan du byter tillbehörs-/förbrukningsdelar eller förvarar den.** Sådana förebyggande säkerhetsåtgärder minskar risken för att enheten startar oavsiktligt.
- **Använd inte exoskelettet för säkerhetskritiska arbeten eller hantering av potentiellt farliga föremål (exempelvis oskyddade sågblad eller strömförande ledningar, farligt gods, farliga eller heta vätskor).** Exoskelettet kan försämra precisionen i armrörelserna.
- **Använd inte exoskelettet i regn eller fuktig miljö.** Fukt i exoskelettet kan leda till kortslutning och brand.
- **Arbeta inte med lampan i miljöer med explosionsrisk.**
- **Bär inte vida plagg eller smycken. Använd hårnät eller sätt upp håret om du har**

### **långt hår. Håll håret och kläderna borta från rörliga delar.**

Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan fastna i rörliga delar.

- Eftersom exoskelettet har en kontur som sticker ut utanför kroppen och hängande remändar är det inte lämpligt för arbetsplatser som kräver tätt åtsittande kläder.
- **Var noga med att ha en normal kroppshållning. Se till att du står stadigt och håll alltid jämvikt.** Då blir det lättare att kontrollera exoskelettet i oväntade situationer.
- **Se till att exoskelettet används säkert, i synnerhet genom att stå stadigt, när du arbetar på upphöjda underlag.**
- **Håll fingrarna borta från området kring länksystemet [1-7].** Risk att fingrarna kommer i kläm eller kapas.
- **Håll alltid exoskelettet i bärhandtaget [1-8] när du ställer ner det, och ställ ner det försiktigt.** Annars kan exoskelettet skadas.
- **Undvik fallskador.** Om exoskelettet har fallit ner måste du kontrollera att det inte har skadats och göra en funktionskontroll.
- **Håll förpackningsplasten borta från barn.** Det finns risk för kvävning.
- **Följ även bruksanvisningen för batteriet och laddaren samt andra elverktyg från Festool** som används i arbetet med exoskelettet.

- Följ säkerhetsföreskrifterna för resp. land.

## **2.2 Emissionsvärden**

Dessa värden har fastställts:

Ljudtrycksnivå	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Helkroppsvibrationer	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Totalt vibrationsvärde	$a_{HV} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## **3 Avsedd användning**

Exoskelettet är avsett för att stödja axelmuskulaturen vid arbeten som utförs i vertikal riktning framför bröstet och ovanför huvudet. Det stöttar vid arbeten som t.ex. slipning av spacklade väggar och tak, tapetsering och målning av väggar och tak.

Användningstemperaturen är 0 °C till 40 °C.

Exoskelettet får endast användas av personer med en kroppslängd på 160 cm–200 cm.

Exoskelettet är **inte** lämpligt för följande:

- Stödja arbete med horisontella rörelser
- Stödja personer som genom sin kroppsbyggnad inte skulle kunna utföra arbetena utan ett exoskelett
- Stödja personer som endast kan manövrera exoskelettet begränsat eller inte kan läsa och förstå bruksanvisningen.
- Kringgå åtgärder för skydd av gravida.



Vid felaktig användning ligger ansvaret på användaren.

## **4 Tekniska data**

<b>Exoskelett</b>	<b>Exo 18</b>
Märkspänning	18 V $\equiv$
Märkström	4 A
Frekvensområde	2402 Mhz - 2480 Mhz
Ekvivalent isotrop strålningseffekt (EIRP)	< 10 dBm
Transportmått	835 mm x 365 mm x 775 mm
Lämpliga batterier	Festool BP 18 Li $\geq$ 3,1 Ah
Exoskelettets vikt utan batteri	7 kg

## **5 Beskrivning av produkten**

Exoskelettet används för att stödja muskulaturen i axlar och nacke vid armrörelser och hantering av laster framför bröstet och ovanför huvudet under arbetet.

Exoskelettet bärs då på ryggen ungefär som en vandringsryggsäck och fästs på kroppen med

höftbältet [1-13], remsystemet [1-10], bröstremmen [1-4] och armskålarna [1-3]. När exoskelettet används leds en vertikal stödskraft in mot överarmarna via armskålarna för att minska belastningen på muskulaturen i axlar och nacke. Två nackstöd [1-9] i olika höjd kan användas för att stötta huvudet under arbetet och

på så sätt göra det bekvämare att arbeta ovanför huvudhöjd.

Exoskelettet styrs via manöverenheten **[1-11]**. Energin kommer från batteriet **[1-16]**.

Textilsystemet kan tas av från exoskelettet och tvättas separat tvättpåsen **[1-1]**.

Förpackningen **[1-17]** används både för transport och för att lägga exoskelettet på, till exempel medan du ställer in storleken.

## 5.1 Delar

<b>[1-1]</b>	Tvättpåse
<b>[1-2]</b>	Magnetlås för armskålens dyna
<b>[1-3]</b>	Armskålar
<b>[1-4]</b>	Bröstrem
<b>[1-5]</b>	Exo-arm
<b>[1-6]</b>	Snabbspännare
<b>[1-7]</b>	Länksystem
<b>[1-8]</b>	Bärhandtag
<b>[1-9]</b>	2 nackstöd med olika höjd
<b>[1-10]</b>	Remsystem
<b>[1-11]</b>	Manöverenhet
<b>[1-12]</b>	Svärdlås
<b>[1-13]</b>	Höftbälte
<b>[1-14]</b>	Batteriindikator
<b>[1-15]</b>	Knappar för lossning av batteri
<b>[1-16]</b>	Batteri
<b>[1-17]</b>	Förpackning


De angivna bilderna finns i början och slutet av bruksanvisningen.

## 6 Batteri

Kontrollera att batterianslutningen är ren innan batteriet sätts i. Smuts på batterianslutningen kan försämra kontakten och leda till skador på kontakterna.

Om kontakten störs kan det leda till överhettning och skador på maskinen.

**[2A]** Ta bort batteriet.

**[2B]**  Sätt i batteriet tills det hakar fast.

**i** Mer information om batteriet och laddaren med batteriindikator finns i deras respektive bruksanvisningar.

## 7 Driftstart



### OBS

#### Risk för personskador

- Gör en funktionskontroll före varje driftstart och efter ett fall. Om exoskelettet är skadat får det inte tas i drift.
- Kontrollera alltid att exoskelettet är komplett innan det tas i drift.

### 7.1 Nackstöd

**i** Tips: använd ett nackstöd för arbeten ovanför huvudhöjd.

**i** Välj det nackstöd som verkar bekvämast för arbetet du ska utföra.

#### Montera nackstödet **[3A]**

- Lägg på nackstödet **[3-1]** och tryck ned det tills det hakar fast.

#### Ta av nackstödet **[3B]**

- Lyft på nackstödet och ta av det från exoskelettet.

### 7.2 Kompatibilitetskontroll

Den maximala stödkraften i exoskelettet är utformad så att friska personer ska kunna övervinna den med sin egen muskelkraft i nödfall. Exoskelettets rörelseradier ligger inom rörelsegränserna hos personer utan kroppsliga begränsningar (i lederna). Det garanterar att friska personer inte kan drabbas av översträckta leder.

Av säkerhetsskäl ska du ändå testa att kraften är kompatibel med din kroppsbyggnad.

- Ta på dig exoskelettet (koppla inte till det).
- Testa alla olika rörelser som kan utföras med exoskelettet en gång.

*Om du kan göra alla rörelser utan problem kan du koppla till exoskelettet. Kontakta kundservice om du är osäker.*

## 8 Inställningar

### 8.1 Manöverenhet

Dessa inställningar kan göras via manöverenheten **[4]**:

- Inställning av stödkraften (se kapitel **8.2**).
- Anslutning till Festool Work-app (se kapitel **8.4**).
- Val av en profil (se kapitel **8.6**).
- Aktivera och avaktivera pausläget (se kapitel **9.7**).



## 8.2 Ställa in stödkraften

❗ Exoskelettet har 5 kraftnivåer.

Kraftnivåer	
0	Av, inget stöd
1 - 2	Lätt stöd
2 - 3	Medelstöd
4 - 5	Kraftigt stöd

## 8.3 Vinkelkompensation

Exoskelettet känner av om du står upprätt eller till exempel böjer dig framåt.

För att undvika ett oönskat stöd i vissa situationer anpassar sig exoskelettets kraftstöd till din position. I extrema positioner kan kraftstödet därför stängas av helt.

## 8.4 Anslutning till Festool Work-app\*

En mobil enhet (t.ex. mobiltelefon) kan anslutas till exoskelettet via **Bluetooth®**.

- Öppna Festool Work-app.
- Håll Bluetooth® knappen [4-7] intryckt tills Bluetooth® LED:n [4-8] pulserar i blått

*Exoskelettet är förberett för anslutning i 60 sekunder.*

- Följ anvisningarna i Festool Work-app för att auktorisera den säkra anslutningen.

❗ I Festool Work-app finns mer information om hur du använder och konfigurerar exoskelettet.

\* Inte tillgänglig i alla länder.

## 8.5 Fler funktioner: Festool Work-app

Exoskelettet har fler funktioner som kan ställas in via Festool Work-app. I Festool Work-app finns dessutom mer information om:

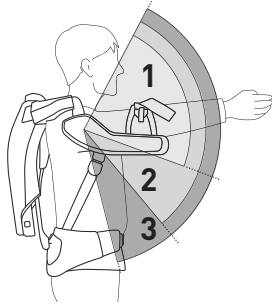




- Handledningar (t.ex. hjälp för påtagning)
- Driftdata för exoskelettet
- Driftdata för batteriet
- Programuppdateringar
- Tillbehör
- Garanti- och serviceinformation
- Information om senaste kontakt med exoskelettet

För att se detta ansluter du exoskelettet till Festool Work-app i din mobila enhet (se kapitel 8.4).

## 8.6 Välja en profil

Exoskelettet har 3 förinställda profiler som kan väljas med profilknappen [4-1] på manöverenheten.

Den gröna LED:n på profilindikeringen [4-9] visar det inställda stödområdet.

Profilindikering	Stödområde
	<b>1</b> Arbete i tak (ovanför huvudet) 
	<b>2</b> Arbete på väggar (från brösthöjd) 
	<b>3</b> Standardprofil (höften och uppåt) 
	Ytterligare profiler 

❗ Efter byte av profil måste stödkraften ställas in.

## 8.7 Temperatursäkring

Exoskelettet känner av om temperaturen i kompressorn och batteriet är för hög eller för låg. Om temperaturen avviker för mycket startar inte kompressorn, kraftstödet minskar och/eller exoskelettet stängs av.

Statusindikeringen [4-3] visar den aktuella statusen. Fortsatt tillvägagångssätt, se kapitel 10.

# 9 Arbeta med exoskelettet

## 9.1 Säkert arbete



Följ alla säkerhetsanvisningar och dessa regler:

### Innan du börjar

- Koppla inte till exoskelettet innan du har tagit på dig det enligt beskrivningen i kapitel 9.5.
- Kontrollera att alla avtagbara delar (se kapitel 13.2) är korrekt monterade innan du börjar arbeta med exoskelettet.
- Gör en kompatibilitetskontroll (se kapitel 7.2).

Innan du börjar arbeta med exoskelettet, kontrollera alltid att du kan övervinna motståndet i alla lägen även med den högsta kraftinställningen.

Om exoskelettets kraft överstiger din egen kraft kan det leda till oväntade rörelser som kan vara farliga för dig eller personer i närheten.

- Testa om du kan utföra alla åtgärder som behövs för det planerade arbetet med exoskelettet.

Utför inga arbeten som bara kan utföras begränsat eller med svårighet med exoskelettet.

- Lyft eller bär inga objekt som du inte skulle kunna bära själv utan stödkraften från exoskelettet.
- Kontrollera att du hela tiden kan styra exoskelettet fullständigt även när du har arbetskläder och personlig skyddsutrustning på dig.
- Kontrollera att storleken är korrekt inställd innan du börjar arbeta. Om exoskelettet inte är korrekt anpassat till din kroppsstorlek eller om du har veck på kläderna under exoskelettet kan det orsaka hudirritationer.

### När du arbetar

- Klämrisk mellan Exo-armen [1-5] och länksystemet [1-7]. Håll fingrarna borta från detta område. Se till att personer omkring håller sig borta från detta område.
- Dra aldrig nätkabeln över länksystemet [1-7] om du arbetar med nätdrivna elverktyg.
- Håll armskålarna [1-3] stängda i arbetsläget.
- Ställ alltid in stödkraften långsamt och stegvis.
- Om du får domningskänsla eller smärta under arbetet måste du ta av dig exoskelettet och söka medicinsk rådgivning.

## 9.2 Storleksinställning



### OBS

**Risk för personskador på grund av länksystemet**

**Klämskador på händerna**

- Håll fingrarna borta från området kring länksystemet [1-7] och mellan länksystemet och Exo-armen [1-5].
- Ställ in storleken innan du tar på dig exoskelettet.

### Ställa in rygglängden [5A]

- Fastställ inställningen för din rygglängd med hjälp av din kroppsstorlek och tabellen på bild [6].
  - 1 Dra i fliken [5-1] och håll kvar för att lossa svärdlåset [5-4].
  - 2 Förflytta svärdet tills din fastställda rygglängd syns på skalan [5-3] på stommens kant [5-2].
  - 3 Släpp fliken.

*Svärdlåset låses igen.*

### Ställa in axelbredden [5B]

- Fastställ inställningen för din axelbredd med hjälp av din kroppsstorlek och tabellen på bild [6].

På båda sidor:

- 1 Öppna snabbspännaren [5-5].
- 2 Förskjut länksystemet [5-6] med greppytan [5-9] tills din fastställda axelbredd syns på skalan [5-8] på stommens kant [5-7].
- 3 Stäng snabbspännaren.

### Ställa in armskålarna [5C]

På båda sidor:

- 1 Tryck på knappen [5-10] och håll den intryckt.
- 2 Ställ in armskålens läge genom att förskjuta den i spåret.
- Släpp knappen.

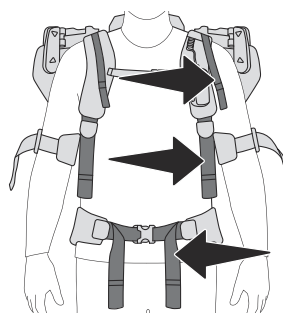
*Armskålen låses.*

## 9.3 Sätta i batteriet

- Sätt i batteriet (se kapitel 6).

- ⓘ När batteriet har satts i är exoskelettet i standby-läge.

## 9.4 De olika remmarna



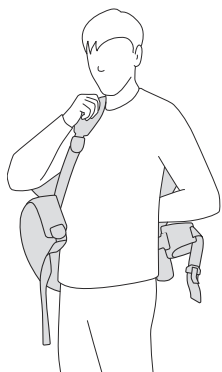
Justeringsrem

Axelrem

Höftrem

## 9.5 Ta på sig och efterjustera exoskelettet

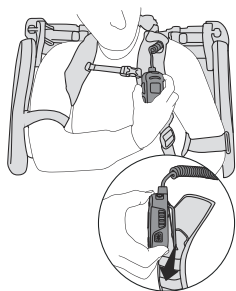
**OBS!** Håll fingrarna borta från området kring länksystemet [1-7]. Informera även personer som eventuellt hjälper dig att ta på exoskelettet om detta.



- Ta på dig exoskelettet som en ryggsäck genom att först ta på bärremmarna utan att dra åt axelremmarna.



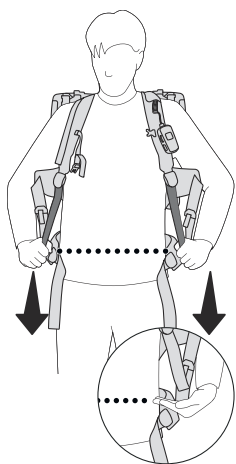
- Dra åt **axelremmarna** lätt för att stabilisera exoskelettet bekvämt på kroppen.



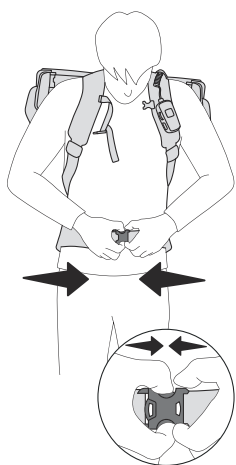
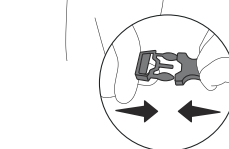
- Haka fast **manöverenheten** i hållaren på bärremmen.



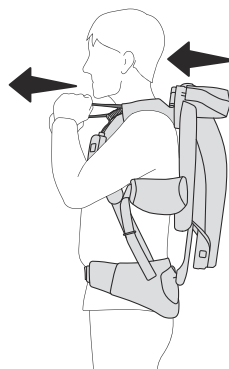
- Stäng **bröstrommen** och dra åt justeringsremmarna lätt.



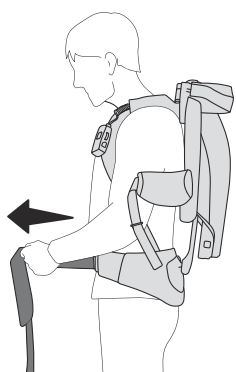
- Dra åt **axelremmarna** lätt tills höftbältet vilar på höftbenen.



- Stäng **höftbältet**.  
*Höftbältet ska täcka höftbenen och höftbältets spänne ska sitta under naveln.*

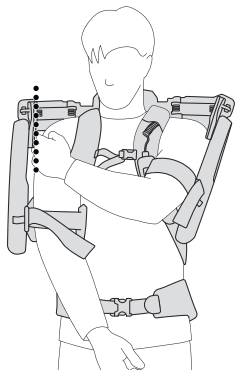


- Dra in exoskelettet mot ryggen med **justeringsremmarna**.



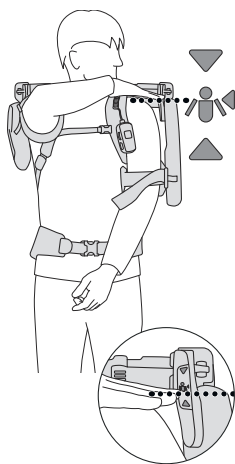
- Dra åt **höftremmarna**.  
*Exoskelettets vikt vilar på höfterna.*

## Axelposition



- Kontrollera **axelbredden**: Avståndet mellan axlarna och exoskelettet ska vara ca 1–2 cm.

**OBS!** Om exoskelettet inte sitter korrekt måste inställningen av axelbredden på exoskelettet göras om (se kapitel 9.2).



- Kontrollera **axelhöjden**: Lägg handen på axeln. Handen måste befinna sig inom positionsmarkeringens område.

**OBS!** Om exoskelettet sitter för högt eller för lågt måste inställningen av ryggglängden korrigeras (se kapitel 9.2).

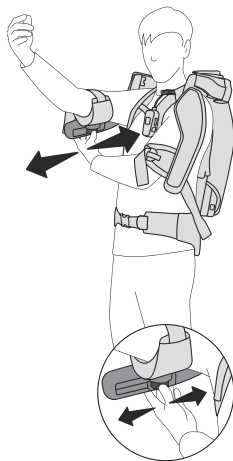
## Armskålar



- Lägg armarna i **armskålarna** och stäng armskålarna med magnetlåsen.
- Dra åt armskålarnas resårband lätt.

**OBS!** Armarna måste kunna röra sig fritt i armskålarna.

**OBS!** Lossa armskålarnas resårband om du får domningskänsla eller smärta i händer eller fingrar på grund av för hårt åtdragna resårband. Om domningskänslan eller smärtan inte går över måste du ta av dig exoskelettet och söka medicinsk rådgivning.

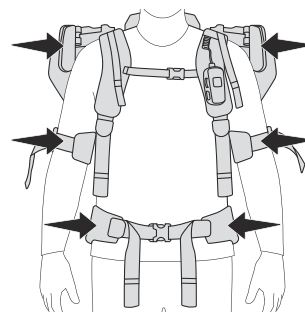


- Kontrollera **armskålarnas position**: När armarna är horisontella och armbågarna böjda uppåt ska det vara ungefär 4 fingerbredder mellan armbågen och armskålen. Armskålarnas resårband får då inte skära in i armvecken.

**OBS!** Om exoskelettet inte sitter korrekt måste inställningen av armskålarna på exoskelettet göras om (se kapitel 9.2).

**OBS!** Förvara remmarnas lösa ändar i remstyrningarna. Ändar som hänger ner kan fastna i exoskelettet och leda till fall eller klämskador.

## 9.6 Kontrollera passformen



Är axlarna inom positionsmarkeringarnas område?

Sitter armskålarna bekvämt utan att skära in eller trycka mot armbågarna?

Täcker höftbältet höftbenen?

## 9.7 Tillkoppling



### VARNING

#### Risk för personskador

- ▶ Risk för personskador på grund av okontrollerade rörelser i exoskelettet.
- ▶ Koppla inte till exoskelettet innan du har tagit på dig det enligt beskrivningen i kapitel 9.5.

#### Driftklart läge

- ▶ Tryck på Till-/Frånknappen [4-4] i ca 1 sekund. Tryckbehållaren fylls.

Statusindikeringen [4-3] lyser grönt. Exoskelettet är driftklart.

Profil-indikeringen [4-9] visar den inställda profilen.

- ⓘ Den senast valda inställningen är som standard inställd efter tillkopplingen.

#### Arbetsläge

- ▶ Vrid kraftreglaget [4-5] medurs.

Exoskelettet stödjer arbetet med den inställda kraften. Kraften i stödet visas på kraftindikeringen [4-2].

- ⓘ Om stödskraften vrids till 0 går exoskelettet tillbaka till driftklart läge.

#### Pausläge

När du trycker på pausknappen [4-6] övergår exoskelettet till pausläget. Stödskraften sjunker till 0 och kraftindikeringen [4-2] pulserar. När du trycker på pausknappen på nytt går exoskelettet tillbaka till arbetsläget och den tidigare inställda kraften aktiveras igen.

**OBS!** Exoskelettet får inte läggas ner medan det är i pausläge. Stäng av exoskelettet med Till-/Från-knappen [4-4] innan du lägger ner det.

## 9.8 Frånkoppling

- ▶ Tryck på Till-/Frånknappen [4-4] i ca 1 sekund.

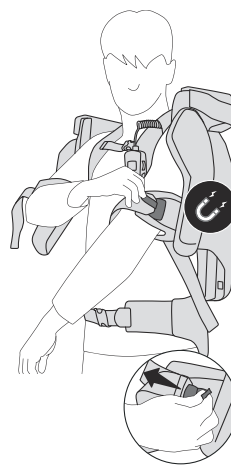
- ⓘ Om exoskelettet är i arbets- eller pausläge och armarna inte rör sig på 1,5 minuter övergår exoskelettet till standby-läge.

- ⓘ Om exoskelettet är i driftklart läge och armarna inte rör sig på 10 minuter övergår exoskelettet också till standby-läge.

#### Standby-läge

Standby-läget motsvarar statusen "avstängd" med batteriet isatt.

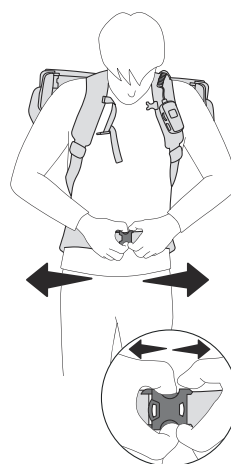
## 9.9 Ta av exoskelettet



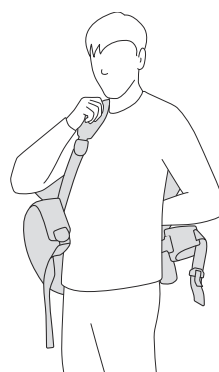
- ▶ Stäng av exoskelettet med manöverenheten (se kapitel 9.8)
- ▶ Öppna magnetlåset på armskålarna genom att dra i de gröna banden.



- ▶ Öppna bröstremmen genom att trycka på spännets delar.



- ▶ Öppna höftbältet genom att trycka på spännets delar.



- ▶ Ta av dig exoskelettet som en rygsäck.
- ▶ Lägg exoskelettet på förpackningen eller på ett plant underlag.

## 9.10 Ta bort batteriet

- ▶ Stäng av exoskelettet med manöverenheten (se kapitel 9.8)
- ▶ Ta bort batteriet (se kapitel 6).

## 10 Statusindikering

Statusindikering [4-3]	Orsak	Åtgärd
LED:n lyser grön.	Driftklart läge eller arbetsläge	
LED:n blinkar gult 3 x.	Batterinivån är för låg. Ju lägre batterinivån är, desto kortare blir intervallerna till nästa blinkning.	▶ Ladda batteriet (se kapitel 6).
Stödkraften stängs av. LED:n är släckt i 2 sekunder. LED:n blinkar gult 2 x.	Övervakning av armrörelsernas hastighet. Exoskelettet är i en otillåten lägesposition.	
Stödkraften stängs av. LED:n är släckt i 2 sekunder. LED:n blinkar gult 3 x. Exoskelettet stängs av.	Batteriet är tomt.	▶ Ladda batteriet (se kapitel 6).
Stödkraften stängs av. LED:n är släckt i 2 sekunder. LED:n blinkar rött 3 x. Exoskelettet stängs av.	Övertemperatur i batteriet. Undertemperatur i batteriet eller kompressorn.	▶ Låt batteriet svalna. ▶ Koppla till exoskelettet igen. ▶ Vänta tills temperaturen stigit till > 0 °C igen. ▶ Koppla till exoskelettet igen.
LED:n blinkar omväxlande rött och grönt. Kompressorn efterfyller inte.	Övertemperatur i kompressorn.	▶ Låt exoskelettet svalna tills kompressorn efterfyller igen.
LED:n lyser rött. Stödkraften stängs av. Exoskelettet stängs av.	Fel	▶ Mer information i Festool Work-app. ▶ Om felet kvarstår, kontakta en auktoriserad serviceverkstad eller tillverkaren.
Av	Exoskelettet är avaktiverat eller i standby-läge.	▶ Sätt vid behov i batteriet (se kapitel 6) och koppla till exoskelettet (se kapitel 9.7).

## 11 Åtgärder vid störningar eller olyckor

Kontakta alltid en auktoriserad serviceverkstad eller tillverkaren innan du börjar använda exoskelettet igen efter en störning eller en olycka.

**i** Observera informationen om statusindikeringen [4-3] i kapitel 10.

### 11.1 Kraftstödet kan inte skruvas ner med kraftreglaget [4-5].

- ▶ Försök med dessa alternativ och lägg först försiktigt undan alla föremål du håller i händerna:
  - Stäng av exoskelettet med Till-/Från-knappen [4-4].

- Be en medhjälpare att ta bort batteriet. Då försvinner stödkraften direkt.
- Be en medhjälpare att hålla armskålen i den övre positionen medan du lägger ner exoskelettet. Ta ut batteriet när du har lagt ner exoskelettet.

### 11.2 Rök eller stark värmeutveckling

- ▶ Stäng omedelbart av exoskelettet med Till-/Från-knappen och lägg sedan ner det.
- ▶ Ta bort batteriet.

### 11.3 Ovanliga ljud

- ▶ Stäng omedelbart av exoskelettet med Till-/Från-knappen och lägg sedan ner det.
- ▶ Ta bort batteriet.

## 11.4 Textildelar eller annat material som fastnat

- ▶ Stäng omedelbart av exoskelettet med Till-/Från-knappen och lägg sedan ner det.
- ▶ Ta bort batteriet innan du försöker ta loss föremål som har fastnat.
- ▶ Tänk på att en ny klämrisk kan uppstå när du tar loss föremål som har fastnat. Om föremål fastnar kan det försämra produktens funktion, även efter att föremålet har avlägsnats. Kontakta kundservice i misstänkta fall.

## 11.5 Avbrutna delar

Vid kollisioner med andra föremål kan delar av exoskelettet brytas av eller rivs sönder. Dessa skador kan göra att det inte längre är säkert att använda exoskelettet.

- ▶ Stäng omedelbart av exoskelettet med Till-/Från-knappen och lägg sedan ner det.
- ▶ Ta bort batteriet.
- ▶ Kontakta kundservice för att få veta hur du ska göra sedan.

## 11.6 Revor i textildelar

Revor i textildelarna kan göra att det inte längre är säkert att använda exoskelettet.

- ▶ Stäng omedelbart av exoskelettet med Till-/Från-knappen och lägg sedan ner det.
- ▶ Ta bort batteriet.
- ▶ Kontakta kundservice för att få veta hur du ska göra sedan.

## 12 Transport och förvaring

- ▶ Exoskelettet får endast transporteras och förvaras utan batteri.
- ▶ Använd bärhandtaget **[1-8]** för att transportera exoskelettet och ställa ner det försiktigt.
- ▶ För att undvika skador på höftbältet **[8B]** ska du ta av det (se kapitel **13.3**).
- ▶ Låt fuktiga textildelar torka innan du packar ner dem (ta av textildelar, se kapitel **13.3**).
- ▶ Förvara exoskelettet i förpackningen **[1-17]** i ett torrt utrymme i -20 °C till 60 °C.

## 13 Underhåll och skötsel



### VARNING

#### Risk för personskada, elstötar

- ▶ Ta alltid bort batteriet från exoskelettet före alla underhålls- och servicearbeten.
- ▶ Allt underhålls- och reparationsarbete som kräver att höljet öppnas får endast utföras av behöriga serviceverkstäder.

**Service och reparation** får endast utföras av tillverkaren eller av serviceverkstäder. Använd endast **Festools originalreservdelar**.

Mer information: [www.festool.se/service](http://www.festool.se/service)

- ▶ För att bibehålla den tekniska säkerheten måste ventilenheten bytas ut av en auktoriserad verkstad efter 5 000 drifttimmar.
- ▶ Skadade skyddsanordningar och delar måste repareras eller bytas ut fackmässigt av en auktoriserad serviceverkstad, såvida inget annat anges i bruksanvisningen.
- ▶ För att luftcirkulationen ska kunna garanteras måste kylflöden i höljet alltid hållas öppna och rena.
- ▶ Rengör exoskelettet och nackstöden invändigt och utvändigt genom att dammsuga och torka av dem.

### 13.1 Efterjustera snabbspännaren för inställning av axelbredden

Spännkraften i snabbspännaren för inställning av axelbredden **[7-3]** kan ändras med tiden.

- ▶ Snabbspännaren kan efterjusteras med en insexnyckel **[7-1]** på skruvarna **[7-2]** så att spännaren stängs ordentligt och låser inställningen säkert.

### 13.2 Byta eller rengöra textildelarna

Remssystemet och armskålarnas dynor kan bytas ut eller tas av och rengöras.

#### Tvättsymboler



Tvätta i tvättpåse.



Skontvätta i 30 °C.  
Centrifugera inte.



Torktumla inte.



Stryk inte.

### 13.3 Ta av textildelarna

#### [8A] Ta bort manöverenheten

- ▶ ❶ Öppna tryckknapparna på kabelskyddet.
- ▶ ❷ Ta ut manöverenheten ur hållaren på bärremmen och lägg den åt sidan.

#### [8B] Lossa höftbältet

- ▶ ❶ Öppna klämspaken .
- ▶ ❷ Ta av höftbältet på kulleden.

#### [8C] Lossa clipsen

- ▶ ❶ Dra upp öglorna på spärrbultarna ovanför ryggnätet och håll kvar dem.
- ▶ ❷ Dra ut clipsen.

#### [8D] Ta av ryggnätet

- ▶ Haka av nätöglorna.

*Selen kan tas av från exoskelettet.*

#### [8E] Ta bort armskålarnas dynor

- ▶ ❶ Ta bort magnetlåsen från resårbandet och förvara dem säkert så att de inte försvinner, t.ex. på låsets magnetiska motstycke.
- ▶ ❷ Vik ut sidorna på dynan.
- ▶ ❸ Ta av dynan från armskålen.
- ▶ ❹ Dra ut resårbandet ur armskålen.

### 13.4 Montera textildelarna

#### [9A] Fästa armskålarnas dynor

- ▶ ❶ Trä in resårbanden i armskålarna.
- ▶ ❷ Lägg dynorna på armskålarna. Den korta sidan av dynan ska då vara på sidan med magnetlås.
- ▶ ❸ Dra dynorna över kanten på armskålar-na. Vik dynornas sidor runt armskålarna.
- ▶ ❹ Fäst magnetlåsen i resårbanden.

#### [9B] Fästa höftbältet

- ▶ ❶ Sätt fast höftbältet på kulleden.
- ▶ ❷ Stäng klämspaken.

#### [9C] Fästa ryggnätet

- ▶ ❶ Lossa ryggnätets spännen.
- ▶ ❷ Haka fast nätöglorna.

#### [9D] Stänga clipsen

- ▶ ❶ Dra upp spärrbultarnas öglor och håll kvar.
- ▶ ❷ Skjut in remsystemets clips i exoskelettets clipshållare.
- ▶ Släpp öglorna. Spärrbultarna hakar i.
- ▶ Spänn ryggnätet genom att dra i bärhandtaget.

### [9E] Fästa manöverenheten

- ▶ ❶ Haka fast manöverenheten i hållaren på bärremmen.
- ▶ ❷ Lägg manöverenhetens kabel i skyddet på bärremmen och stäng tryckknapparna.

## 14 Tillbehör

Artikelnummer för tillbehör och verktyg finns på [www.festool.se](http://www.festool.se).

## 15 Miljö



### Släng inte maskinen i hushållssoporna!

Se till att verktyg, tillbehör och förpackningar lämnas till miljövänlig återvinning. Följ den nationella föreskrifterna.

Före avfallshanteringen ska, om sådana finns, gamla batterier som inte omges av ett verktyg samt lampor som kan tas ut utan att skadas, avlägsnas från det uttjänta verktyget. Då kan de gamla batterierna återvinnas på rätt sätt.

Enligt EU-direktivet om uttjänt el- och elektronikutrustning och omsättning till nationell lagstiftning måste förbrukade elverktyg källsorteras och återvinnas på ett miljövänligt sätt.

Information om samlingsstationer för korrekt avfallshandling finns på [www.festool.se/recycling](http://www.festool.se/recycling).

Information om REACH: [www.festool.se/reach](http://www.festool.se/reach)

## 16 Allmänna anvisningar

### 16.1 Information via Bluetooth®

Enheten kan anslutas till en mobil enhet via Bluetooth®. Så snart enheten har upprättat och auktoriserat en säker Bluetooth® anslutning till Festool Work-app ansluter den sig automatiskt till Festool Work-app. Enheten sänder då regelbundet statusinformation (ID, driftstatus osv.) via Bluetooth®.

Varumärkesnamnet Bluetooth® och logotyperna är registrerade märken som tillhör Bluetooth SIG, Inc. och används under licens av Tooltechnic Systems AG & Co. KG och därmed av Festool.

### 16.2 Information om dataskydd

Elverktyget innehåller ett chip för automatisk lagring av maskin- och driftdata. Dessa data innehåller ingen information som är direkt personrelaterad.

Data från chipet kan avläsas trådlöst med speciella enheter och används hos Festool endast för feldiagnos, reparations- och garantiändamål samt för kvalitetsförbättring resp. vidareu-



tveckling av elverktyget. Datainformationen utnyttjas inte för ytterligare ändamål – såvida kunden inte uttryckligen har godkänt det.

## Sisällys

1	Tunnukset.....	98
2	Turvallisuusohjeet.....	98
3	Määräystenmukainen käyttö.....	99
4	Tekniset tiedot.....	99
5	Laitteen kuvaus.....	100
6	Akku.....	100
7	Käyttöönotto.....	100
8	Asetukset.....	101
9	Työskentely eksoskeletonin kanssa.....	102
10	Tilanäyttö.....	106
11	Toiminta häiriö- ja onnettomuustilanteis- sa.....	106
12	Kuljetus ja säilytys.....	107
13	Huolto ja hoito.....	107
14	Lisävarusteet ja tarvikkeet.....	108
15	Ympäristö.....	108
16	Yleisiä ohjeita.....	109

## 1 Tunnukset



Varoitus yleisestä vaarasta



Sähköiskuvaara



Lue käyttöohjeet ja turvallisuusohjeet.



Kielletty henkilöiltä, joilla on käytössä lääkinnällisiä laitteita.



Sormien ja käsien puristumisvaara!



Irrota akku.



Asenna akku.



Laitteessa on tietojen tallennukseen käytettävä siru. Katso luku [16.2](#)



CE-tunnus: vahvistaa, että sähkötyökalu täyttää Euroopan yhteisön direktiivien määräykset.



Älä hävitä kotitalousjätteiden mukana.



Ohje, vihje



Käsittelyohje

## 2 Turvallisuusohjeet



**VAROITUS! Lue kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet.** Turvallisuusohjeiden ja käyttöohjeiden noudattamisen laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavia vammoja.

**Säilytä kaikki turvallisuusohjeet ja käyttöohjeet myöhempää tarvetta varten.**

**Noudata laturin ja akun käyttöohjetta.**

### 2.1 Turvallisuusohjeet

- **Epäasianmukainen avaaminen on kiellettyä.** Suojuksia ei saa poistaa. Huolto- ja korjaustyöt saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo.
- **Eksoskeletonia eivät saa käyttää sellaiset henkilöt (mukaan lukien lapset), joilla on alentuneet fyysiset, aistilliset tai henkiset kyvyt tai joilla ei ole tarvittavaa kokemusta ja tietämystä laitteen käytöstä.** Varmista, etteivät lapset leiki eksoskeletonin kanssa.
- Pidä lapset ja sivulliset etäällä eksoskeletonin käytön aikana.
- **Henkilöt, joilla on käytössä lääkinnällisiä laitteita, eivät saa käyttää eksoskeletonia.**
- **Eksoskeletonin käyttö ei vapauta sinua sopivien suojarusteiden käytöstä.**
- **Älä käytä eksoskeletonia verkkolaitteilla tai muiden valmistajien akuilla. Älä käytä muiden valmistajien latureita akkujen lataukseen.** Jos käytät muita kuin valmistajan suosittelemia lisätarvikkeita, tämä voi johtaa sähköiskuun ja/tai vakaviin tapaturmiin.
- **Irrota akku laitteesta ennen kuin vaihdat tarvikkeita / kuluvia osia tai viet laitteen säilytyspaikkaansa.** Tällaiset varotoimet pienentävät laitteen tahattoman käynnistymisen vaaraa.
- **Älä käytä eksoskeletonia vaarallisiin töihin tai mahdollisesti vaarallisten tuotteiden käsittelyyn (esim. paljaat sahanterät tai jännitettä johtavat johdot, vaaralliset aineet, vaaralliset tai kuumat nesteet).** Eksoskeletonin käyttö voi vaikuttaa käsi- varsien liikkeiden tarkkuuteen.
- **Älä käytä eksoskeletonia sateessa tai kosteassa ympäristössä.** Eksoskeletoniin pääsevä kosteus voi aiheuttaa oikosulun tai tulipalon.
- **Älä käytä laitetta räjähdysvaarallisissa tiloissa.**

- **Älä pue liian löysiä vaatteita tai käytä koruja. Jos sinulla on pitkät hiukset, käytä hiusverkkoa tai sido hiuksesi kiinni. Pidä hiukset ja vaatteet etäällä liikkuvista osista.**  
Löysät vaatteet, korut tai pitkät hiukset voivat tarttua kiinni liikkuviin osiin.
- Kehosta ulkonevan muodon ja vöiden avointen päiden vuoksi eksoskeleton ei yleensä sovellu käyttöön työpisteissä, joissa edellytetään tiukasti kehoa vasten istuvien työvaatteiden käyttöä.
- **Säilytä normaali asento. Seiso tukevasti ja säilytä tasapaino kaikissa tilanteissa.** Näin pystyt hallitsemaan eksoskeletonia paremmin odottamattomissa tilanteissa.
- **Varmista eksoskeletonin turvallinen käytettävyys, etenkin tukeva seisoma-asento, kun työskentelet korkealla paikalla.**
- **Älä kosketa nivelketjun [1-7] aluetta.** Sormien puristumis- ja katkeamisvaara.
- **Kun otat eksoskeletonin pois päältä, pidä aina kiinni sen kantosilmukasta [1-8] ja aseta se varovasti säilytyspaikkaansa.** Muuten eksoskeleton voi vaurioitua.
- **Vältä pudottamasta laitetta, jotta se ei vaurioidu.** Putoamisen jälkeen eksoskeleton täytyy tarkastaa vaurioituneiden osien ja toimintahäiriöiden varalta.
- **Pidä pakkauskalvot poissa lasten ulottuvilta.** Tukehtumisvaara.
- **Noudata eksoskeletonilla tehtävissä töissä myös käytettävän akun, laturin sekä muiden Festool-sähkötyökalujen käyttöohjeita.**
- Noudata oman maasi voimassaolevia turvallisuusmääräyksiä.

## 2.2 Päästöarvot

Määritetyt arvot ovat:

Äänenpainetaso	$L_{pA} < 70 \text{ dB(A)}$
Koko kehon värinä	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Mitattu värinäarvo yhteensä	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Määräystenmukainen käyttö

Eksoskeleton soveltuu olkapäiden lihasten tukemiseen työtehtävissä, jotka sisältävät pystysuuntaisia liikkeitä ja tapahtuvat rintakehän edessä tai pään yläpuolella. Se tukee työntekijää erilaisissa työtehtävissä, kuten paklattujen väliseinien ja sisäkattojen hionnassa, tapetoinnissa sekä seinien ja sisäkattojen maalauksessa.

Lämpötilan säätöalue on 0 °C – 40 °C.

Eksoskeleton on tarkoitettu vain henkilöille, joiden pituus on 160–200 cm.

Eksoskeletonia **ei** ole tarkoitettu

- helpottamaan työntekoa vaakasuuntaisissa liikkeissä
- tulemaan henkilöitä, jotka eivät pystyisi suorittamaan kuntonsa vuoksi työtehtäviä ilman eksoskeletonia
- tukemaan henkilöitä, jotka voivat käyttää eksoskeletonia vain rajoitetusti tai eivät pysty lukemaan ja ymmärtämään käyttöohjetta.
- äitiyssuojeluun liittyvien toimenpiteiden kiertämiseen.



Laitteen käyttäjä vastaa määräystenvastaisesta käytöstä aiheutuneista vahingoista.

## 4 Tekniset tiedot

<b>Eksoskeleton</b>	<b>Exo 18</b>
Käyttöjännite	18 V $\equiv$
Nimellisvirta	4 A
Taajuusalue	2402 Mhz - 2480 Mhz
Vastaava isotrooppinen säteilyteho (EIRP)	< 10 dBm
Kuljetusmitat	835 mm x 365 mm x 775 mm

<b>Eksoskeleton</b>	<b>Exo 18</b>
Soveltuvat akut	Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah
Eksoskeletonin paino ilman akkua	7 kg

## 5 Laitteen kuvaus

Eksoskeleton tukee olkapäiden ja niskan lihaksia kuormittavissa käsivarsien liikkeissä ja käsiteltäessä kuormaa rintakehän edessä tai pään yläpuolella.

Eksoskeletonia kannetaan rinkan tapaan selässä, ja se kiinnitetään kehoon lantiovyön [1-13], hihnajärjestelmän [1-10], rintahihnan [1-4] ja käsivarren tukikuorien [1-3] avulla. Käytön aikana käsivarren tukikuorien kautta kohdistetaan pystysuuntainen tuentavoima olkavarteen olkapäiden ja niskan lihasten kuormituksen vähentämiseksi. Käytettävissä on kaksi erikorkuista päätukea [1-9], joihin päätä voi nojata työn aikana ja siten parantaa käyttömukavuutta käsiteltäessä kuormaan pään yläpuolella.

Eksoskeletonia ohjataan ohjausmoduulin [1-11] avulla. Virransyöttö tapahtuu akun [1-16] avulla.

Tekstiilijärjestelmän voi irrottaa eksoskeletonista, ja sen voi pestä erikseen pesupussissa [1-1].

Pakkausta [1-17] käytetään kuljettamiseen ja eksoskeletonin säilyttämiseen, esim. koon sääntämisen aikana.

### 5.1 Laitteen osat

[1-1]	Pesupussi
[1-2]	Käsivarren tukikuoren pehmusteen magneettisuljin
[1-3]	Käsivarsien tukikuoret
[1-4]	Rintahihna
[1-5]	Exo-Arm-varsi
[1-6]	Pikakiinnitin
[1-7]	Nivelketju
[1-8]	Kantolenkki
[1-9]	2 erikorkuista päätukea
[1-10]	Hihnajärjestelmä
[1-11]	Ohjausmoduuli
[1-12]	Laipan lukitus
[1-13]	Lantiovyö
[1-14]	Kapasiteettinäyttö
[1-15]	Akun vapautuspainikkeet

[1-16] Akku


[1-17] Pakkaus


Ilmoitetut kuvat ovat käyttöoppaan alussa ja lopussa.

## 6 Akku

Tarkasta akkuliitännän puhtaus ennen akun asennusta. Likainen akkuliitäntä voi estää turvallisen kosketuksen ja vioittaa koskettimia. Viallinen kosketin voi johtaa laitteen ylikuumentumiseen ja vaurioitumiseen.

[2A] Irrota akku.

[2B]  Asenna akku - niin että se lukittuu paikalleen.

 Laturia ja kapasiteettinäytöllä varustettua akkua koskevia lisätietoja saat laturin ja akun käyttöohjeista.

## 7 Käyttöönotto





### HUOMIO

#### Loukkaantumisvaara

- Suorita toimintatesti ennen jokaista käyttökertaa tai kaatumisen jälkeen. Jos eksoskeletonissa on vaurioita, sitä ei saa ottaa käyttöön.
- Tarkista eksoskeletonin täydellisyys ennen jokaista käyttökertaa.

### 7.1 Päätuki

-  Suositus: Käytä päätukea pään yläpuolella tehtävissä töissä.
-  Valitse päätuki, joka on mielestäsi mukavin kyseisessä työkohteessa.

#### Päätuen asentaminen [3A]

- Aseta päätuki [3-1] paikalleen ja paina, kunnes päätuki lukittuu.

#### Päätuen irrottaminen [3B]

- Nosta päätukea ja vedä se irti eksoskeletonista.

## 7.2 Yhteensopivuustarkastus

Eksoskeletonin suurin tuentavoima on sellainen, että terve henkilö pystyy ylittämään sen hätätilanteessa omalla lihasvoimallaan.

Eksoskeletonin toimintasäteet ovat ihmisen liikkeiden rajojen sisällä ilman kehollisia (nivelten) rajoituksia. Näin taataan, että terveillä ihmisillä ei tapahdu nivelten liikkumisrajojen ylitymistä.

Tarkasta kuitenkin yhteensopivuus kehosi kanssa turvallisuussyistä.

- Pue eksoskeleton päällesi (älä kytke päälle).
- Testaa kertaalleen kaikki liikemahdollisuudet, joita eksoskeletonilla voi suorittaa.

*Jos kaikki liikkeet voi suorittaa ongelmitta, eksoskeletonin voi kytkeä päälle. Jos olet epävarma tuotteen käytöstä, ota yhteyttä asiakaspalveluun.*

## 8 Asetukset

### 8.1 Ohjausmoduuli

Seuraavat säädöt voi tehdä ohjausmoduulin [4] kautta:

- Tuentavoiman säätäminen (katso luku 8.2).
- Yhteys Festool Work -sovellus -sovellukseen (katso luku 8.4).
- Profiilin valinta (katso luku 8.6).
- Taukotilan aktivointi ja deaktivointi (katso luku 9.7).

### 8.2 Tuentavoiman säätäminen

❗ Eksoskeletonissa on 5 tehoporrasta.

Tehoportaat	
0	Pois päältä, ei tuentaa
1 - 2	Lievä tuenta
2 - 3	Keskisuuri tuenta
4 - 5	Voimakas tuenta

### 8.3 Kulman tasaus

Eksoskeleton tunnistaa, seisotko suorassa vai oletko esim. kumartuneena eteenpäin.

Eksoskeletonin tuentavoima säädetään asentosi mukaan tahattoman tuen välttämiseksi tiettyissä tilanteissa. Äärimmäisissä asennoissa tuentavoima voidaan poistaa kokonaan.

### 8.4 Yhteys Festool Work -sovellus -sovelluksen\* kanssa

Mobiililaitteen (esim. älypuhelimien) voi yhdistää eksoskeletoniin **Bluetooth®** kautta.

- Avaa Festool Work -sovellus.

- Paina Bluetooth®-painiketta [4-7], kunnes Bluetooth®-LED-valo [4-8] sykkii sinisenä *Eksoskeleton on 60 sekunnin ajan parikytkentävalmiina.*

- Valtuuta suojattu yhteys noudattamalla Festool Work -sovellus -sovelluksen ohjeita.

❗ Festool Work -sovellus -sovelluksesta saat lisätietoja eksoskeletonin käytöstä ja konfiguroinnista.

\* Ei saatavilla kaikissa maissa.

### 8.5 Laajennettu toimintovalikoima: Festool Work -sovellus

Eksoskeletonissa on myös muita toimintoja, jotka voi asettaa Festool Work -sovellus -sovelluksen kautta. Lisäksi Festool Work -sovellus tarjoaa lisätietoja seuraavista aiheista:

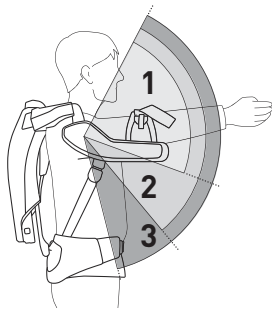




- Opetusohjelmat (esim. pukemishjeet)
- Eksoskeleton käyttötiedot
- Akun käyttötiedot
- Ohjelmistopäivitykset
- Tarvikkeet
- Takuu- ja huoltotiedot
- Tiedot viimeisestä yhteydestä eksoskeletoniin

Yhdistä sitä varten eksoskeleton mobiililaitteen Festool Work -sovellukseen (katso luku 8.4).

### 8.6 Profiilin valinta

Eksoskeletonissa on 3 ennalta asetettua profiilia, jotka voi valita ohjausmoduulista painamalla profiilipainiketta [4-1].

Profiilinäytön [4-9] vihreä LED-valo näyttää asetetun tuenta-alueen.

Profiilinäyttö	Tuenta-alue
	<b>1</b> Sisäkattotyöt (pään yläpuolella) 
	<b>2</b> Seinätyöt (rinnan korkeudelta lähtien) 
	<b>3</b> Vakioprofiili (lanttiosta ylöspäin) 
	Muut profiilit 

❗ Profiilin vaihtamisen jälkeen on säädettävä tuentavoima.

### 8.7 Lämpösulake

Eksoskeleton tunnistaa kompressorin ja akun liian korkeat ja matalat lämpötilat. Jos lämpötila poikkeaa liikaa, kompressor ei enää käyn-

nisty, tuentavoimaa vähennetään ja/tai eksoskeleton kytkeytyy pois päältä.

Tilanäyttö [4-3] osoittaa nykyisen tilan. Lisätietoa toimenpiteistä on luvussa 10.

## 9 Työskentely eksoskeletonin kanssa

### 9.1 Turvallinen työskentely



Noudata töissä kaikkia tämän oppaan alussa annettuja turvallisuusohjeita ja sekä seuraavia määräyksiä:

#### Ennen aloitusta

- Kytke eksoskeleton päälle vasta sen jälkeen kun olet pukeutunut sen päälle luvussa 9.5 kuvatulla tavalla.
- Ennen kuin alat työskennellä eksoskeletonin kanssa, tarkista, että kaikki irrotettavat osat (katso luku 13.2) on asennettu asianmukaisesti.
- Tarkasta yhteensopivuus (katso luku 7.2). Ennen kuin alat työskennellä eksoskeletonin kanssa, tarkista, että pystyt voittamaan vastuksen kaikissa nivelasennoissa myös suurimmalla tuentavoiman asetuksella. Jos eksoskeletonin voima ylittää omat voimasi, odottamattomat liikkeet voivat aiheuttaa vaaraa sinulle tai sivullisille.
- Testaa, voitko suorittaa kaikki suunniteltuun työhösi tarvittavat käsittelyvaiheet eksoskeletonin avulla. Älä tee työtehtäviä, jos niiden suorittaminen eksoskeletonin kanssa onnistuu vain rajoitetusti tai hankalasti.
- Älä kannella sellaisia esineitä, joita et pysty kantamaan itsenäisesti ilman eksoskeletonin tuentaa.
- Tarkista, että pystyt hallitsemaan eksoskeletonia täydellisesti kaikissa tilanteissa, myös työvaatteiden ja henkilönsuojainten kanssa.
- Tarkista koon oikea säätö ennen työn aloittamista. Ihoärsytyksen vaara, jos eksoskeletonia ei ole säädetty oikein ruumiinkokosi mukaan ja vaatteet pääsevät hankaamaan ihoa käyttäessäsi eksoskeletonia.

#### Sahaustyössä

- Exo-Arm-varren [1-5] ja nivelketjun [1-7] välissä on puristumisvaara. Älä kosketa tätä aluetta. Pidä ympärillä olevat henkilöt etäällä alueesta.
- Kun työskentelet verkkovirtakäyttöisten sähkötyökalujen kanssa, älä missään ta-

pauksessa vedä verkkovirtajohtoa nivelketjun [1-7] yli.

- Pidä työskentelytilassa käsivarsien tukikuoret [1-3] suljettuina.
- Säädä tuentavoimaa vain hitaasti, vähitellen.
- Jos tunnet työn aikana puutumista tai kipua, riisu eksoskeleton pois päältä ja käännä lääkärin puoleen.

### 9.2 Koon säätäminen



#### HUOMIO

#### Nivelketjun aiheuttama loukkaantumisvaara Käsien puristusvammat

- ▶ Älä kosketa nivelketjun aluetta [1-7] tai nivelketjun ja Exo-Arm-varren välistä aluetta [1-5].
- ▶ Säädä sopiva koko ennen eksoskeletonin pukemista.

#### Selkäpituuden säätäminen [5A]

- ▶ Määritä selkäpituudellesi sopiva asetus ruumiinpituutesi perusteella ja kuvassa [6] olevan taulukon avulla.
  - ① Vedä lipuketta [5-1] ylöspäin ja pidä sitä siinä asennossa vapauttaaksesi laipan lukituksen [5-4].
  - ▶ ② Siirrä laippaa, kunnes määrittämäsi selkäpituus näkyy asteikolla [5-3] runko-osan reunassa [5-2].
  - ▶ ③ Vapauta lipuke.

*Laipan lukitus napsahtaa kiinni.*

#### Hartialeveyden säätäminen [5B]

- ▶ Määritä hartialeveydellesi sopiva asetus ruumiinpituutesi perusteella ja kuvassa [6] olevan taulukon avulla.

Molemmilla puolilla:

- ▶ ① Avaa pikakiinnitin [5-5].
- ▶ ② Siirrä nivelketjua [5-6] tartuntapinnalla [5-9], kunnes määrittämäsi hartialeveys näkyy asteikolla [5-8] runko-osan reunassa [5-7].
- ▶ ③ Sulje pikakiinnitin.

#### Käsivarsien tukikuorien säätäminen [5C]

Molemmilla puolilla:

- ▶ ① Pidä nappia [5-10] pohjassa.
- ▶ ② Säädä käsivarsien tukikuorien paikkaa siirtämällä niitä urassa.
- ▶ Vapauta nappi.

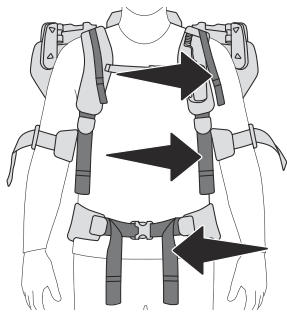
*Käsivarren tukikuori lukittuu paikalleen.*

### 9.3 Akun asennus

- Asenna akku (katso luku 6).

**i** Akun asentamisen jälkeen eksoskeleton on valmiustilassa.

### 9.4 Hihnojen tunnusmerkintä



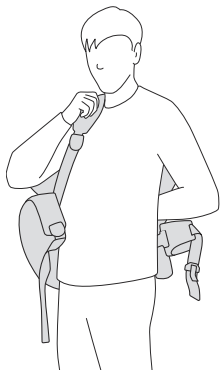
Säätöhihnat

Olkahihnat

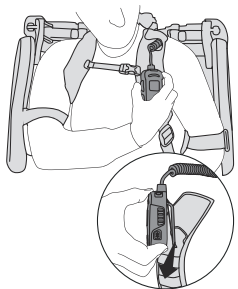
Lantiohihnat

### 9.5 Eksoskeletonin pukeminen ja säätäminen

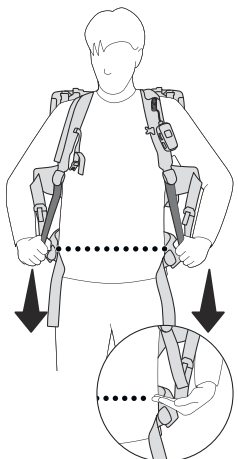
**VARO!** Älä kosketa nivelketjun [1-7] aluetta. Kerro siitä myös henkilöille, jotka auttavat sinua pukemisessa.



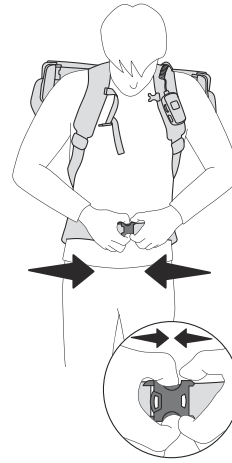
- Pue eksoskeleton päälle repun tavoin, aseta olkavyöt hartioiden päälle kiristämättä olkahihnoja.



- Kiinnitä **käyttösäädin** olkavyön pidikkeeseen.

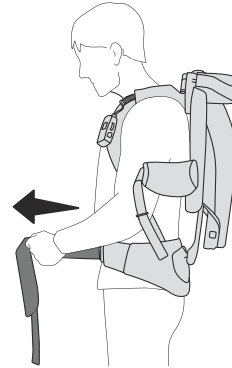


- Kiristä hieman **olkahihnoja**, kunnes lantiovyö lepää lantioluiden päällä.



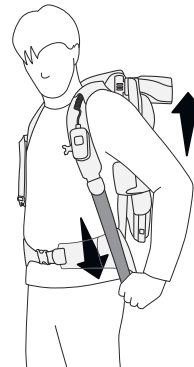
- Sulje **lantiovyö**.

*Lantiovyö peittää lantioluut ja lantiovyön solki on navan alapuolella.*

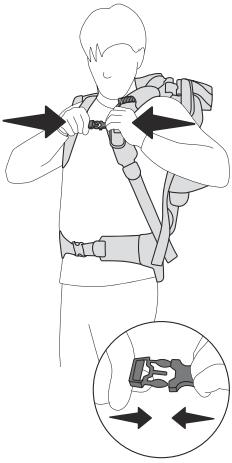


- Kiristä **lantiohihnat**.

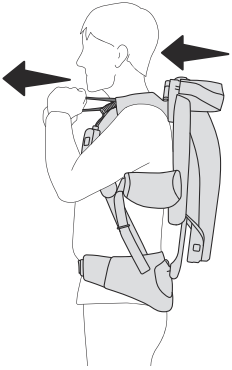
*Eksoskeletonin paino lepää lantion päällä.*



- Kiristä hieman **olkahihnoja** vakauttaaksesi eksoskeletonin mukavaan asentoon kehoa vasten.

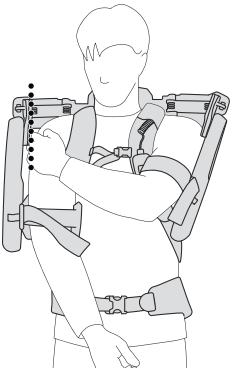


- Sulje **rintahihna** ja kiristä hieman asennonsäätöhihnoja.



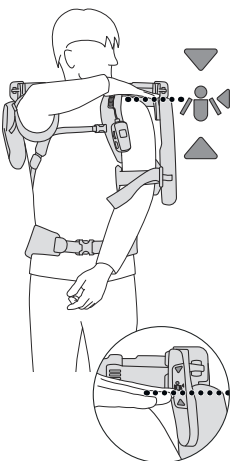
- Vedä **asennonsäätöhihnojen** avulla eksoskeleton selkäsi vasten.

## Hartioiden paikka



- **Hartialeveyden** tarkastaminen: Hartioiden ja eksoskeleton välissä on molemmilla puolilla n. 1-2 cm:n etäisyys.

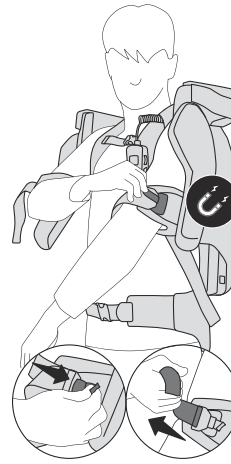
**VARO!** Jos eksoskeleton istuu huonosti päällä, eksoskeleton hartialeveyden koasetusta on säädettävä uudelleen (katso luku 9.2).



- **Hartiakorkeuden** tarkastaminen: Aseta kätesi olkapäällesi. Käden tulee olla sijaintimerkin alueella.

**VARO!** Jos eksoskeleton on liian korkealla tai liian matalalla, selän pituuden kokoa-setusta on korjattava (katso luku 9.2).

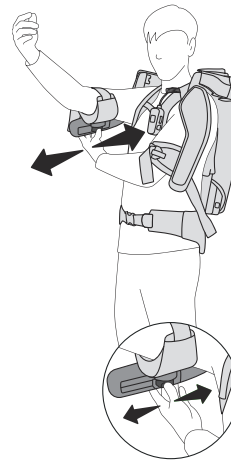
## Käsivarsien tukikuoret



- Aseta käsivartesi **tukikuoriin** ja sulje tukikuoret magneettisilla sulkimilla.
- Kiristä hieman tukikuorien kuminauhoja.

**VARO!** Käsivarsia on voitava liikuttaa vapaasti tukikuoris-  
sa.

**VARO!** Löysää tukikuorien kuminauhoja, jos kuminauhat ovat liian kireällä ja aiheuttavat puutumista tai kipua käsissäsi tai sormissasi. Jos puutuminen tai kipu ei lakkaa, riisu eksoskeleton pois päältä ja käänny lääkärin puoleen.

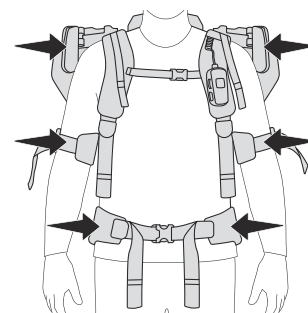


- **Käsivarsien tukikuorien asennon** tarkastaminen: Kun käsivarret ovat vaakasuorassa ja kyynärpäät on koukistettu ylöspäin, kyynärpään ja tukikuoren keskinäisen välin tulee olla n. 4 sormen leveyttä. Tukikuorien kuminauhat eivät saa tällöin painautua koukistettuihin kyynärpäihin.

**VARO!** Jos eksoskeleton istuu huonosti päällä, eksoskeleton käsivarsien tukikuorien kokoa on säädettävä uudelleen (katso luku 9.2).

**VARO!** Säilytä hihnalenkkejä hihnaohjaimissa. Alhaalla roikkuvat lenkit saattavat takertua eksoskeletoniin ja johtaa kaatumiseen tai puristusvammoihin.

## 9.6 Istuvuuden tarkistaminen



Ovatko olkapääsi sijaintimerkkien alueella?  
Istuvatko tukikuoret mukavasti käsivarsissa, eivät purista eivätkä paina kyynärpäitä?  
Peittääkö lantiovyö lantioaluut?



## 9.7 Käynnistäminen



### VAROITUS

#### Loukkaantumiswaara

- ▶ Eksoskeletonin hallitsemattomista liikkeistä aiheutuva loukkaantumiswaara.
- ▶ Kytke eksoskeleton päälle vasta sen jälkeen kun olet pukeutunut sen päälle luvussa 9.5 kuvatulla tavalla.

#### Käyttövalmiustila

- ▶ Paina virtapainiketta [4-4] n. 1 sekunnin ajan. Paineakku täyttyy.

*Tilanäyttö [4-3] palaa vihreänä. Eksoskeleton on käyttövalmis.*

*Profiilinäytössä [4-9] näkyy asetettu profiili.*

- ⓘ Käynnistyksen jälkeen viimeksi valittu asetus kytkeytyy vakiona päälle.

#### Työskentelytila

- ▶ Käännä tuentavoiman säädintä [4-5] myötäpäivään.

*Eksoskeleton tukee työtä asetetulla voimalla.*

*Tuentateho näkyy tuentavoiman näytössä [4-2].*

- ⓘ Kun käännät tuentavoiman säätimen asentoon 0, eksoskeleton vaihtaa takaisin käyttövalmiustilaan.

#### Taukotila

Kun painat taukopainiketta [4-6], eksoskeleton vaihtaa taukotilaan. Tuenta laskee nolnaan ja tuentavoiman näyttö [4-2] sykkii. Painamalla taukopainiketta uudelleen eksoskeleton kytkeytyy takaisin työskentelytilaan ja aiemmin asetettu tuentavoima aktivoidaan uudelleen.

**VARO!** Eksoskeletonia ei saa riisua pois päältä, kun se on taukotilassa. Kytke eksoskeleton pois päältä virtapainikkeen [4-4] avulla ennen sen riisumista.

## 9.8 Kytkeminen pois päältä

- ▶ Paina virtapainiketta [4-4] n. 1 sekunnin ajan.

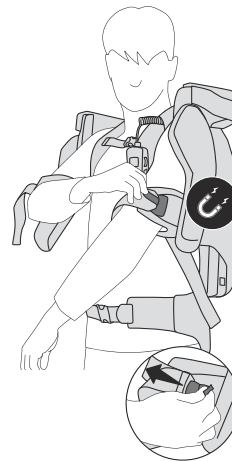
- ⓘ Jos eksoskeleton on työskentely- tai taukotilassa eikä käsivarsia liikuteta yli 1,5 minuuttiin, eksoskeleton siirtyy valmiustilaan.

- ⓘ Jos eksoskeleton on käyttövalmiustilassa eikä käsivarsia liikuteta yli 10 minuuttiin, eksoskeleton siirtyy myös tällöin valmiustilaan.

## Valmiustila

Valmiustila vastaa tilaa "kytketty pois päältä" akun ollessa asetettuna paikalleen.

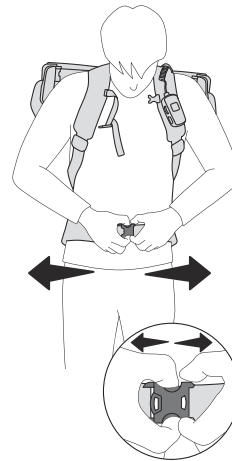
## 9.9 Eksoskeletonin riisuminen



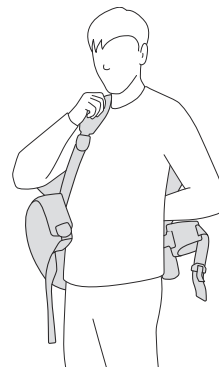
- ▶ Kytke eksoskeleton pois päältä ohjausmoduulista (katso luku 9.8)
- ▶ Avaa käsivarren tukikuoren magneettisuljin vetämällä vihreistä nauhoista.



- ▶ Avaa rintahihna painamalla solkia.



- ▶ Avaa lantiovyö painamalla solkia.



- ▶ Ota eksoskeleton pois reppun tavoin.
- ▶ Aseta eksoskeleton pakkaukseen tai tasaiselle alustalle.

## 9.10 Akun irrotus

- ▶ Kytke eksoskeleton pois päältä ohjausmoduulista (katso luku 9.8)

- ▶ Ota akku pois (katso luku 6).

## 10 Tilanäyttö

Tilanäyttö [4-3]	Aiheuttaja	Toimenpide
LED-valo palaa vihreänä.	Käyttövalmiustila tai työskentelytila	
LED-valo vilkkuu 3 x keltaisena.	Akun varaus on alhainen. Mitä matalampi lataustila, sitä lyhyemmät välit ennen seuraavaa vilkkumista.	▶ Lataa akku (katso luku 6).
Tuenta kytkeytyy pois päältä. LED-valo ei pala 2 sekuntiin. LED-valo vilkkuu 2 x keltaisena.	Käsivarsien liikkeiden nopeuden valvonta / liiallinen nopeus. Eksoskeleton on kielletyssä asennossa.	
Tuenta kytkeytyy pois päältä. LED-valo ei pala 2 sekuntiin. LED-valo vilkkuu 3 x keltaisena. Eksoskeleton sammuu.	Akku on tyhjä.	▶ Lataa akku (katso luku 6).
Tuenta kytkeytyy pois päältä. LED-valo ei pala 2 sekuntiin. LED-valo vilkkuu 3 x punaisena. Eksoskeleton sammuu.	Akku on ylikuumentunut. Akku tai kompressori on liian kylmä.	▶ Anna akun jäähtyä. ▶ Kytke eksoskeleton uudelleen päälle. ▶ Odota, kunnes lämpötila on taas > 0 °C. ▶ Kytke eksoskeleton uudelleen päälle.
LED-valo vilkkuu vuorotellen punaisena ja vihreänä. Kompressori ei pumpkaa.	Kompressori on ylikuumentunut.	▶ Anna eksoskeletonin jäähtyä, kunnes kompressori pumpkaa jälleen.
LED-valo palaa punaisena. Tuenta kytkeytyy pois päältä. Eksoskeleton sammuu.	Virhe	▶ Lisätietoja saat Festool Work -sovelluksesta. ▶ Jos virhe ei poistu, ota yhteys valtuutettuun huoltoliikkeeseen tai valmistajaan.
Pois päältä	Eksoskeleton on deaktivoitu tai se on valmiustilassa.	▶ Tarvittaessa asenna akku paikalleen (katso luku 6) ja kytke eksoskeleton päälle (katso luku 9.7).

## 11 Toiminta häiriö- ja onnettomuustilanteissa

Ota yhteyttä valtuutettuun huoltokorjaamoon tai valmistajaan ennen eksoskeletonin ottamista uudelleen käyttöön häiriön tai onnettomuuden jälkeen.

-  Huomioi luvussa 10 mainitut tilanäyttöä [4-3] koskevat huomautukset.

### 11.1 Tuenta ei voi vähentää tuentavoiman säätimellä [4-5].

- ▶ Kokeile seuraavia vaihtoehtoja ja laske sitä ennen kaikki kädessä olevat esineet varovasti alas:
  - Kytke eksoskeleton pois päältä virtapainikkeeseen [4-4] avulla.
  - Pyydä toista henkilöä irrottamaan akku. Tällöin tuentavoima häviää välittömästi.

- Pyydä toista henkilöä kiinnittämään käsivarren tukikuori yläasentoon eksoskeletonia riisuessasi. Irrota akku eksoskeletonin riisumisen jälkeen.

### 11.2 Savu tai kuumuus

- Kytke eksoskeleton heti pois päältä virtapainikkeen avulla ja riisu se sen jälkeen.
- Irrota akku.

### 11.3 Poikkeavat äänet

- Kytke eksoskeleton heti pois päältä virtapainikkeen avulla ja riisu se sen jälkeen.
- Irrota akku.

### 11.4 Juuttuneet tekstiilit tai muut materiaalit

- Kytke eksoskeleton heti pois päältä virtapainikkeen avulla ja riisu se sen jälkeen.
- Irrota akku ennen kuin yrität irrottaa juuttuneita esineitä.
- Huomaa, että juuttuneiden esineiden poistamisesta voi aiheutua uudelleen puristumisvaara. Juuttuneet esineet voivat heikentää laitteen toimintaa, myös juuttuneen esineen poistamisen jälkeen. Jos olet epävarma tuotteen käytöstä, ota yhteyttä asiakaspalveluun.

### 11.5 Osien rikkoutuminen

Törmäys muihin esineisiin voi rikkoa tai repäistä eksoskeletonin osia. Tällaiset vauriot voivat heikentää eksoskeletonin käyttöturvallisuutta.

- Kytke eksoskeleton heti pois päältä virtapainikkeen avulla ja riisu se sen jälkeen.
- Irrota akku.
- Lisätietoa saa asiakaspalvelusta.

### 11.6 Repeämät tekstiiliosissa

Tekstiiliosissa olevat repeämät voivat heikentää eksoskeletonin käyttöturvallisuutta.

- Kytke eksoskeleton heti pois päältä virtapainikkeen avulla ja riisu se sen jälkeen.
- Irrota akku.
- Lisätietoa saa asiakaspalvelusta.

## 12 Kuljetus ja säilytys

- Kuljeta tai säilytä eksoskeletonia vain kun sen akut on irrotettu.
- Kuljeta eksoskeletonia kantosilmukan [1-8] avulla ja aseta se varovasti säilytyspaikkaansa.
- Irrota lantiovyö [8B] sen vaurioitumisen välttämiseksi (katso luku 13.3).
- Kuivaa kosteat tekstiilit ennen pakkaamista (tekstiilien irrotus, katso luku 13.3).

- Säilytä eksoskeletonia pakkauksessa [1-17] kuivassa tilassa ja -20...60 °C lämpötilassa.

## 13 Huolto ja hoito



### VAROITUS

#### Loukkaantumiswaara, sähköiskuvaara

- Irrota akku eksoskeletonista aina ennen huolto- ja kunnossapitotöiden suorittamista.
- Kaikki huolto- ja korjaustyöt, jotka vaativat kotelon avaamista, ovat sallittuja vain valtuutetussa huoltokorjaamossa.

**Huolto- ja korjaustyöt** saa tehdä vain valmistaja tai valtuutetut huoltokorjaamot. Käytä vain alkuperäisiä **Festool-varaosia**.

Lisätietoja: [www.festool.fi/huolto](http://www.festool.fi/huolto)

- Teknisen turvallisuuden takaamiseksi venttiiliyksikkö on vaihdettava 5 000 käyttötunnin jälkeen valtuutetussa korjaamossa.
- Vaurioituneet varolaitteet ja osat täytyy korjauttaa tai vaihdattaa valtuutetussa ammattikorjaamossa, mikäli käyttöohjeissa ei ole toisin neuvottu.
- Pidä ilmankierron varmistamiseksi kotelon jäähdytysilmaraot aina esteettöminä ja puhtaina.
- Puhdista eksoskeleton ja pääntukien sisä- ja ulkopuoli imuroimalla ja liinalla.

### 13.1 Hartialeveyden säädön pikakiinnittimen säätäminen

Hartialeveyden säätimen pikakiinnittimen [7-3] puristusvoima voi muuttua ajan myötä.

- Säädä kuusiokoloavaimella [7-1] pikakiinnittimien ruuveja [7-2] niin, että pikakiinnittimet sulkeutuvat kunnolla ja hartialeveyden säätimet lukittuvat luotettavasti.

### 13.2 Tekstiilien vaihtaminen tai puhdistaminen

Hihnajärjestelmän sekä käsivarsien tukikuorien pehmusteet voi irrottaa puhdistusta varten tai vaihtaa.

#### Pyykinpesusymbolit



Pese pesupussissa.



Pese hienopesuohjelmalla 30 °C:ssa. Älä linkoa.

## Pyykinpesusymbolit



Ei rumpukuivausta.



Älä silitä.

### 13.3 Tekstiilien irrottaminen

#### [8A] Käyttösäätimen irrottaminen

- ▶ ① Avaa kankaisen johdonohjaimen painonapit.
- ▶ ② Irrota käyttösäädin olkavyössä olevasta pidikkeestä ja aseta se sivuun.

#### [8B] Lantiovyön löysäminen

- ▶ ① Avaa lukkovipua.
- ▶ ② Irrota lantiovyö pallonivelestä.

#### [8C] Kiinnikkeiden irrottaminen

- ▶ ① Vedä selkäverkon yläpuolella olevien lukitustappien silmukat ylös ja pidä ne siinä asennossa.
- ▶ ② Vedä kiinnikkeet irti.

#### [8D] Selkäverkon irtivetäminen

- ▶ Irrota verkkosilmukat.

*Valjaat voi irrottaa eksoskeletonista.*

#### [8E] Käsivarren tukikuoren pehmusteen irrottaminen

- ▶ ① Irrota magneettisulkimet kuminauhasta ja säilytä niitä varmassa paikassa, esim. sulkimen magneettisessa vastakappaleessa.
- ▶ ② Käännä käsivarren tukikuoren pehmusteen reunat pois paikoiltaan.
- ▶ ③ Vedä käsivarren tukikuorien pehmusteet irti käsivarsien tukikuorista.
- ▶ ④ Pujota kuminauhat pois käsivarsien tukikuorista.

### 13.4 Tekstiilien asentaminen

#### [9A] Käsivarsien tukikuorien pehmusteiden kiinnittäminen

- ▶ ① Pujota kuminauhat käsivarsien tukikuoriin.
- ▶ ② Aseta käsivarsien tukikuorien pehmusteet käsivarsien tukikuoriin. Käsivarren tukikuoren pehmusteen lyhyt puoli on tällöin magneettisulkimen puolella.
- ▶ ③ Paina käsivarsien tukikuorien pehmusteet käsivarsien tukikuorien päälle. Taita käsivarsien tukikuorien pehmusteiden reunat käsivarsien tukikuorien ympärille.
- ▶ ④ Kiinnitä magneettisulkimet kuminauhoihin.

#### [9B] Lantiovyön kiinnittäminen

- ▶ ① Asenna lantiovyö palloniveleen.
- ▶ ② Sulje lukkovipu.

#### [9C] Selkäverkon kiinnittäminen

- ▶ ① Löysää selkäverkon soljet.
- ▶ ② Kiinnitä verkkosilmukat.

#### [9D] Kiinnikkeiden sulkeminen

- ▶ ① Vedä lukitustappien silmukoita ylöspäin ja pidä niitä tässä asennossa.
- ▶ ② Työnnä hihnajärjestelmän kiinnikkeet eksoskeletonin kiinnityspidikkeeseen.
- ▶ Vapauta silmukat. Lukitustapit lukkiutuvat paikoilleen.
- ▶ Kiristä selkäverkko vetämällä kantolenkistä.

#### [9E] Käyttösäätimen kiinnittäminen

- ▶ ① Kiinnitä käyttösäädin olkavyön pidikkeeseen.
- ▶ ② Aseta käyttösäätimen johto olkavyössä olevaan kankaiseen johdonohjaimen ja sulje painonapit.

## 14 Lisävarusteet ja tarvikkeet

Lisätarvikkeiden ja työkalujen tilausnumerot löydät nettiosoitteesta [www.festool.fi](http://www.festool.fi).

## 15 Ympäristö



**Älä heitä käytöstä poistettua konetta talousjätteiden joukkoon!** Toimita käytöstä poistetut laitteet, tarvikkeet ja pak-

kaukukset ympäristöystävälliseen kierrätykseen. Noudata voimassaolevia kansallisia määräyksiä.

Ennen hävittämistä laitteesta tulee poistaa mahdolliset tyhjät paristot ja akut, joita ei ole asennettu kiinteästi laitteen sisään, sekä lamput, jotka voi irrottaa laitteesta niitä rikkomatta. Tällä tavalla vanhat paristot ja akut voidaan kierrättää asianmukaisesti.

Käytöstä poistettuja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan eurooppalaisen direktiivin ja sitä vastaavan kansallisen lainsäädännön mukaan loppuun käytetyt sähkötyökalut täytyy kerätä erikseen talteen ja toimittaa ympäristöä säästävään kierrätykseen.

Kohdassa [www.festool.fi/recycling](http://www.festool.fi/recycling) on tietoja asianmukaisen hävittämisen takaavista keräyspisteistä.

**Teave REACH kohta:** [www.festool.fi/reach](http://www.festool.fi/reach)

## 16 Yleisiä ohjeita

### 16.1 Bluetooth® koskevia tietoja

Laitteen voi parikytkeä Bluetooth® kautta mobiililaitteeseen. Heti kun laite on yhdistetty Bluetooth® kautta Festool Work -sovellus -sovellukseen ja suojattu yhteys on valtuutettu, laite muodostaa tästä hetkestä lähtien automaattisesti yhteyden Festool Work -sovellus -sovellukseen. Laite lähettää sitten säännöllisesti tilatiedot (ID, käyttötila jne.) Bluetooth® yhteydellä.

Tavaramerkki Bluetooth® ja logot ovat rekisteröityjä tavaramerkkejä, jotka omistaa Bluetooth SIG, Inc. ja joita TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG ja Festool käyttävät lisenssillä.

### 16.2 Tietosuojaa koskevat tiedot

Sähkötyökalu sisältää sirun, joka tallentaa automaattisesti kone- ja käyttötiedot. Tallennetuista tiedoista ei voi päätellä suoraan henkilöllisyyttä.

Tiedot voidaan lukea erikoislaitteilla ilman kosketusta. Festool käyttää näitä tietoja yksinomaan sähkötyökalun vianmääritykseen, korjaus- ja takuutöihin sekä laadunparannus- ja edelleenkehitystarkoituksiin. Tietoja ei käytetä tätä pidemmälle ilman asiakkaan erikseen antamaa lupaa.

## Indholdsfortegnelse

1	Symboler.....	110
2	Sikkerhedsanvisninger.....	110
3	Bestemmelsesmæssig brug.....	111
4	Tekniske data.....	111
5	Beskrivelse af produktet.....	112
6	Batteri.....	112
7	Ibrugtagning.....	112
8	Indstillinger.....	113
9	Arbejde med eksoskelettet.....	113
10	Statusvisning.....	118
11	Forholdsregler ved driftsfejl eller ulykker.....	118
12	Transport og opbevaring.....	119
13	Vedligeholdelse og pleje.....	119
14	Tilbehør.....	120
15	Miljø.....	120
16	Generelle henvisninger.....	120

## 1 Symboler



Advarsel om generel fare



Advarsel om elektrisk stød



Læs sikkerhedsanvisningerne i brugsanvisningen.



Forbud for personer med aktive medicinske implantater.



Klemningsfare for fingre og hænder!



Tag batteriet af.



Sæt batteriet i.



Maskinen har en chip til lagring af data. se kapitel 16.2



CE-mærkning: Bekræfter, at el-værktøjet er i overensstemmelse med EU-direktiverne.



Må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald.



Tip, Bemærk



Handlingsanvisning

## 2 Sikkerhedsanvisninger



**ADVARSEL! Læs alle sikkerhedsanvisninger og vejledninger.** Hvis sikkerhedsanvisningerne og vejledningerne ikke overholdes, er der risiko for elektrisk stød, brand og/eller alvorlig personskade.

**Opbevar alle sikkerhedsanvisninger og vejledninger til senere brug.**

**Læs brugsanvisningen til batteriladeren og batteriet.**

### 2.1 Sikkerhedsanvisninger

- **Uautoriseret åbning er forbudt.** Beskyttelsesafdækninger må ikke fjernes. Vedligeholdelse og reparation må kun udføres på et autoriseret specialværksted.
- **Eksoskelettet må ikke bruges af personer (herunder børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med manglende erfaring og viden.** Sørg for, at børn ikke leger med eksoskelettet.
- Hold børn og andre personer på afstand, når eksoskelettet benyttes.
- **Eksoskelettet må ikke benyttes af personer med aktive medicinske implantater.**
- **At bære eksoskelettet fritager ikke brugeren for at benytte egnede personlige værnemidler.**
- **Brug ikke strømforsyninger eller batterier fra andre leverandører til eksoskelettet. Brug ikke batteriladere fra andre leverandører til at oplade batterierne.** Brug af tilbehør, der ikke er godkendt af producenten, kan medføre elektrisk stød og/eller alvorlige ulykker.
- **Tag batteriet af apparatet, inden du udskifter tilbehørs-/forbrugsdele eller stiller apparatet til opbevaring.** Sådanne forebyggende foranstaltninger reducerer risikoen for, at apparatet starter utilsigtet.
- **Benyt ikke eksoskelettet til sikkerhedskritiske arbejdsopgaver eller til håndtering af potentielt farlige emner (f.eks. udækkede savklinger eller spændingsførende ledninger, farligt gods, farlige eller meget varme væsker).** Armbevægelsernes præcision kan mindskes, når man har eksoskelettet på.
- **Brug ikke eksoskelettet i regnvejr eller i fugtige omgivelser.** Fugt i eksoskelettet kan føre til kortslutning og brand.
- **Arbejd ikke med lampen i eksplosionsfarlige omgivelser.**

- **Brug ikke løstsiddende tøj eller smykker. Brug et hårbånd over langt hår, eller bind håret op. Hold hår og tøj på afstand af de bevægelige dele.**  
Løstsiddende tøj, smykker eller langt hår kan blive fanget af de bevægelige dele.
- Eksoskelettet er som følge af dets kontur, der rager ud fra kroppen, og remmenes åbne ender ikke egnet til brug på arbejdspladser, hvor der er krav om at bære tætsiddende arbejdstøj.
- **Arbejd med en normal kropsholdning. Sørg for at stå sikkert, og hold altid balancen.** På den måde kan du bedre kontrollere eksoskelettet i uforudsete situationer.
- **Sørg for at bruge eksoskelettet sikkert, især ved at stå på et stabilt underlag, når du arbejder på et hævet niveau.**
- **Før ikke hænder fingre ind i nærheden af ledkæden [1-7].** Fare for knusning eller afskæring af fingrene.
- **Hold altid eksoskelettet i bærestrop-pen [1-8], når du lægger det, og sæt det forsigtigt ned.** I modsat fald kan eksoskelettet blive beskadiget.
- **Undgå beskadigelser som følge af fald.** Efter et fald skal eksoskelettet kontrolleres for beskadigede dele og for funktion.
- **Emballagefolie skal være utilgængeligt for børn.** Der er risiko for kvælning.
- **Følg også brugsanvisningen til batteriet, batteriladeren og til andre Festool maskiner,** der anvendes ved arbejdet med eksoskelettet.
- Overhold de til enhver tid gældende nationale sikkerhedsforskrifter.

## 2.2 Emissionsværdier

De bestemte værdier er:

Lydtrykniveau	$L_{pA} < 70 \text{ dB(A)}$
Hele kroppens vibration	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Total måleværdi for vibrationer	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Bestemmelsesmæssig brug

Eksoskelettet er egnet til at understøtte skuldermuskulaturen ved arbejde i vertikal retning, der foregår foran brystet og over hovedet. Det understøtter aktiviteter som f.eks. slibning af spartlede gipsvægge og lofter, tapetsering og maling af vægge og lofter.

Temperaturbrugsområdet er 0 °C til 40 °C.

Eksoskelettet er udelukkende beregnet til at bruges af personer med en kropsstørrelse på 160 cm - 200 cm.

Eksoskelettet er **ikke** egnet,

- til at understøtte arbejde med horisontale bevægelser,
- til at understøtte personer, der på grund af deres konstitution ikke ville kunne udføre arbejdet uden et eksoskelet,
- til at understøtte personer, der kun kan betjene eksoskelettet begrænset eller ikke er i stand til at læse og forstå brugsanvisningen.
- til at omgå foranstaltninger til aflastning af kvinder før og efter fødsel.



Ved ikke-bestemmelsesmæssig anvendelse hæfter brugeren.

## 4 Tekniske data

<b>Eksoskelet</b>	<b>Exo 18</b>
Nominal spænding	18 V $\equiv$
Mærkestrøm	4 A
Frekvensområde	2402 Mhz - 2480 Mhz
Ækvivalent isotrop strålingseffekt (EIRP)	< 10 dBm
Transportmål	835 mm x 365 mm x 775 mm
Egnede batterier	Festool BP 18 Li $\geq$ 3,1 Ah
Eksoskelettets vægt uden batteri	7 kg

## 5 Beskrivelse af produktet

Eksoskelettets funktion er at understøtte skulder- og nakkemuskulaturen ved arbejdsrelaterede armbevægelser og håndtering af byrder foran brystet og over hovedhøjde.

Eksoskelettet bæres på ryggen omtrent som en vandrerugsæk og fastgøres til kroppen med hofteselen **[1-13]**, selesystemet **[1-10]**, brystselen **[1-4]** og armskallerne **[1-3]**. I drift overføres en vertikal støttekraft til overarmen via armskallerne for at reducere belastningen af skulder- og nakkemuskulaturen. Der kan valgfrit anvendes to hovedstøtter **[1-9]** i forskellig højde til at læne hovedet imod under arbejdet og derved forbedre komforten ved arbejde over hovedet.

Eksoskelettet styres via betjeningsmodulet **[1-11]**. Energiforsyningen kommer fra batteriet **[1-16]**.

Tekstilsystemet kan tages af eksoskelettet og vaskes separat i vaskeposen **[1-1]**.

Emballagen **[1-17]** bruges til at transportere og lægge eksoskelettet i, f.eks. under størrelsesindstilling.

### 5.1 Produktets elementer

<b>[1-1]</b>	Vaskepose
<b>[1-2]</b>	Magnetlukning til armskalspolstringer
<b>[1-3]</b>	Armskaller
<b>[1-4]</b>	Brystsele
<b>[1-5]</b>	Ekso-arm
<b>[1-6]</b>	Hurtig-tilspændings-sæt
<b>[1-7]</b>	Ledkæde
<b>[1-8]</b>	Bærestrop
<b>[1-9]</b>	2 hovedstøtter i forskellig højde
<b>[1-10]</b>	Selesystem
<b>[1-11]</b>	Betjeningsmodul
<b>[1-12]</b>	Sværdlås
<b>[1-13]</b>	Hoftesele
<b>[1-14]</b>	Kapacitetsindikator
<b>[1-15]</b>	Knapper til frigørelse af batteriet
<b>[1-16]</b>	Batteri
<b>[1-17]</b>	Emballage


De billeder, der henvises til, findes i starten og slutningen af brugsanvisningen.

## 6 Batteri

Kontrollér, at batteriinterfacet er rent, inden batteriet sættes i. En tilsmudsning af batteriinterfacet kan hindre korrekt kontakt og føre til skader på kontakterne.

En påvirket kontakt kan resultere i overophedning og beskadigelse af maskinen.

**[2A]** Tag batteriet af.

**[2B]**  Sæt batteriet i, til det går i indgreb.

**i** Yderligere information om batterilader og batteri med kapacitetsindikator findes i brugsanvisningerne til batteriladeren og batteriet.

## 7 Ibrugtagning



### FORSIGTIG

#### Risiko for personskader

- Før hver ibrugtagning eller efter et fald skal der udføres en funktionskontrol. Ved skader på eksoskelettet må det ikke tages i brug.
- Kontrollér før hver ibrugtagning, at eksoskelettet er komplet.

### 7.1 Hovedstøtte

**i** Anbefaling: Brug en hovedstøtte ved arbejde over hovedet.

**i** Vælg den hovedstøtte, der forekommer mest bekvem til den pågældende aktivitet.

#### Hovedstøtten monteres **[3A]**

- Læg hovedstøtten **[3-1]** på, og tryk den ind, indtil hovedstøtten går i indgreb.

#### Hovedstøtten tages af **[3B]**

- Løft op i hovedstøtten, og træk den af eksoskelettet.

### 7.2 Kompatibilitetskontrol

Eksoskelettets maksimale støttekraft er dimensioneret, så raske personer kan overvinde den ved egen muskelkraft i en nødsituation. Eksoskelettets bevægelsesradier ligger inden for bevægelsesgrænserne for personer uden legemlige (led-) indskrænkninger. Dette sikrer, at raske personer ikke risikerer overstrækning af leddene.

Af sikkerhedsmæssige årsager bør du alligevel teste kompatibiliteten med din egen krops bevægelighed.



- ▶ Tag eksoskelettet på (tænd det ikke).
- ▶ Test én gang alle bevægelsesmuligheder, der kan udføres med eksoskelettet.

*Hvis alle bevægelser kan udføres uden problemer, kan eksoskelettet tændes. Kontakt kundeservice i tvivlstilfælde.*

## 8 Indstillinger

### 8.1 Betjeningsmodul

Følgende indstillinger kan foretages via betjeningsmodul [4]:

- Indstilling af kraftstøtte (se kapitel 8.2).
- Forbindelse med Festool Work app (se kapitel 8.4).
- Valg af en profil (se kapitel 8.6).
- Aktivering og deaktivering af pausetilstand (se kapitel 9.7).

### 8.2 Indstilling af kraftstøtte

**i** Eksoskelettet har 5 krafttrin.

Krafttrin	
0	Fra, ingen støtte
1 - 2	Let kraftstøtte
2 - 3	Medium kraftstøtte
4 - 5	Stærk kraftstøtte

### 8.3 Vinkelkompensation

Eksoskelettet registrerer, om du står opret eller f.eks. foroverbøjet.

For at undgå uønsket understøttelse i bestemte situationer tilpasser eksoskelettets kraftstøtte sig efter din holdning. I ekstreme holdninger kan det medføre, at kraftstøtten afbrydes helt.

### 8.4 Forbindelse med Festool Work app\*

En mobil enhed (f.eks. smartphone) kan forbindes med eksoskelettet via **Bluetooth®**.

- ▶ Åbn Festool Work app.
- ▶ Tryk på Bluetooth®-tasten [4-7], indtil Bluetooth®-LED'en [4-8] pulserer blåt

*Eksoskelettet er klar til at oprette forbindelse i 60 sekunder.*

- ▶ Følg anvisningerne i Festool Work app for at autorisere den sikre forbindelse.

**i** I Festool Work app finder du flere oplysninger om eksoskelettets betjening og konfiguration.

\* Ikke tilgængelig i alle lande.

## 8.5 Udvidet funktionsomfang: Festool Work app

Eksoskelettet har flere funktioner, der kan indstilles via Festool Work app. Derudover indeholder Festool Work app mere information om emnerne:

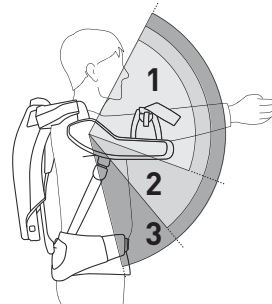




- Tutorials (f.eks. hjælp til påsætning)
- Driftsdata om eksoskelettet
- Driftsdata om batteriet
- Softwareopdateringer
- Tilbehør
- Garanti- og serviceinformationer
- Information om sidste kontakt med eksoskelettet

Dette forudsætter, at du forbinder eksoskelettet med Festool Work appen på din mobile enhed (se kapitel 8.4).

### 8.6 Valg af en profil

Eksoskelettet har 3 forudindstillede profiler, der kan vælges på betjeningsmodul ved at trykke på profil-tasten [4-1].

Den grønne LED på profil-visningen [4-9] indikerer det indstillede støtteområde.

Profil-visning	Støtteområde
	1 Arbejde på lofter (over hovedet) 
	2 Arbejde på vægge (fra brysthøjde) 
	3 Standard-profil (hoft og opefter) 
	Flere profiler 

**i** Efter at der er skiftet profil, skal kraftstøtten indstilles.

### 8.7 Temperatursikring

Eksoskelettet registrerer for høje eller for lave temperaturer i kompressor og batteri. Hvis temperaturen afviger for meget, starter kompressoren ikke længere, kraftstøtten reduceres, og/eller eksoskelettet slukkes.

Statusindikatoren [4-3] viser den aktuelle tilstand. Videre forløb, se kapitel 10.

## 9 Arbejde med eksoskelettet

### 9.1 Sikkert arbejde



Under arbejdet skal alle ovennævnte sikkerhedsanvisninger samt følgende regler overholdes:

**Før start**

- Tænd først eksoskelettet, når du har taget det på som beskrevet i kapitel 9.5.
- Kontrollér før arbejdet med eksoskelettet, at alle aftagelige dele (se kapitel 13.2) er monteret korrekt.
- Udfør en kompatibilitetskontrol (se kapitel 7.2).

Kontrollér før arbejdet med eksoskelettet, at du kan overvinde modstanden i alle ledstillinger, selv ved maksimal kraftindstilling.

Hvis eksoskelettets kraft overstiger dine kræfter, kan uventede bevægelser være til fare for dig selv eller personer i nærheden.

- Test, om du er i stand til at udføre alle de handlinger med eksoskelettet, som kræves i det planlagte arbejde.

Lav ikke noget arbejde, der kun kan udføres begrænset eller vanskeliggjort af eksoskelettet.

- Bær ikke genstande, som du ikke selv kan bære uden eksoskelettets kraftstøtte.
- Kontrollér, om du hele tiden er i stand til at styre eksoskelettet fuldstændigt, også iført arbejdstøj og personlige værnemidler.
- Kontrollér inden arbejdet, at størrelsesindstillingen er korrekt. Hvis eksoskelettet ikke er tilpasset rigtigt til din kropsstørrelse, eller der dannes folder i tøjet, når eksoskelettet bæres, kan det forårsage hudirritationen.

**Under arbejdet**

- Der er klemningsfare mellem ekso-arm [1-5] og ledkæde [1-7]. Før ikke hænder eller fingre ind i dette område. Hold omkringstående personer væk fra dette område.
- Ved arbejde med 230 V-maskiner må ledningen aldrig føres over ledkæden [1-7].
- Hold armskallerne [1-3] lukkede i arbejdstilstand.
- Indstil kun kraftstøtten langsomt og trinvist.
- Hvis du mærker følsomhedsforstyrrelser eller smerter under arbejdet, skal du tage eksoskelettet af og søge medicinsk vejledning.

**9.2 Størrelsesindstilling****FORSIGTIG****Risiko for tilskadekomst på ledkæden****Kvæstelser på hænderne**

- ▶ Før ikke hænder eller fingre ind i nærheden af ledkæden [1-7] eller mellem ledkæde og ekso-arm [1-5].
- ▶ Indstil størrelsen, før du tager eksoskelettet på.

**Ryglængde indstilles [5A]**

- ▶ Bestem indstillingen for din ryglængde på basis af kropsstørrelsen og ved hjælp af tabellen i figur [6].
  - 1 Træk i fanen [5-1], og hold den for at frigøre sværdlåsen [5-4].
- ▶ 2 Flyt sværdet, indstil den fundne ryglængde på skalaen [5-3] ved korpuskanten [5-2].
- ▶ 3 Slip fanen.

*Sværdlåsen går i indgreb.*

**Skulderbredde indstilles [5B]**

- ▶ Bestem indstillingen for din skulderbredde på basis af kropsstørrelsen og ved hjælp af tabellen i figur [6].

I begge sider:

- ▶ 1 Åbn hurtig-tilspændings-sættet [5-5].
- ▶ 2 Flyt ledkæden [5-6] på gribefladeren [5-9], indtil din fastlagte skulderbredde vises på skalaen [5-8] på korpuskanten [5-7].
- ▶ 3 Luk hurtig-tilspændings-sættet.

**Indstilling af armskaller [5C]**

I begge sider:

- ▶ 1 Tryk på knappen [5-10], og hold den trykket ind.
- ▶ 2 Indstil armskallernes position ved at forskyde dem i noterne.
- ▶ Slip knappen.

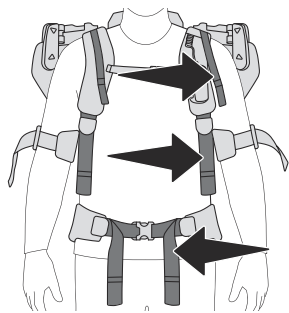
*Armskallen går i indgreb.*

**9.3 Isætning af batteri**

- ▶ Isæt batteriet (se kapitel 6).

- ⓘ Når batteriet er sat i, befinder eksoskelettet sig i standbytilstand.

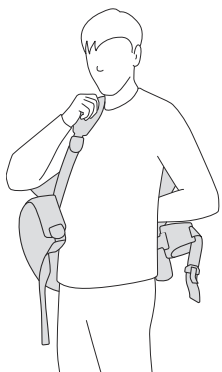
## 9.4 Mærkning af remme



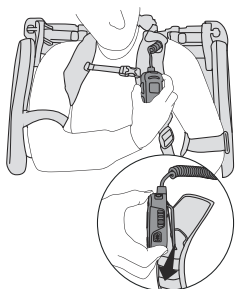
Positioneringsrem  
Skulderrem  
Hofterem

## 9.5 Eksoskelettet tages på og efterjusteres

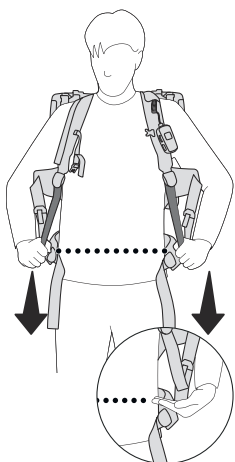
**FORSIGTIG!** Før ikke hænder eller fingre ind i nærheden af ledkæden [1-7]. Instruer også personer i, hvordan de kan hjælpe dig med at tage udstyret på.



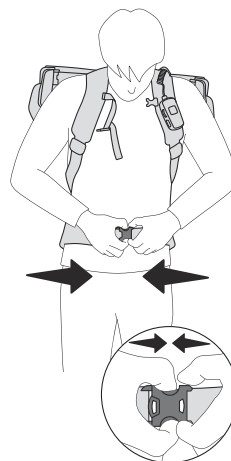
- ▶ Tag eksoskelettet på som en rygsæk ved tage skulderselerne på uden at stramme skulderremmene.



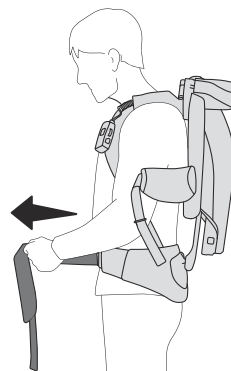
- ▶ Hægt **betjeningselementet** i holderen på skulderselen.



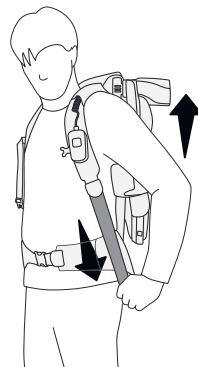
- ▶ Stram **skulderremmene** let, indtil hofteselen ligger på hofteskålen.



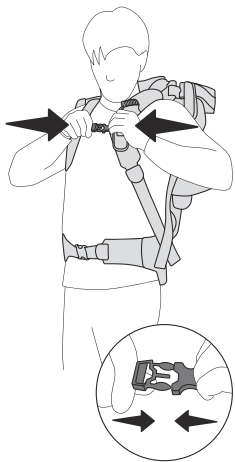
- ▶ Luk **hofteselen**.  
*Hofteselen dækker hofteskålen, og hofteselens lukning sidder under navlen.*



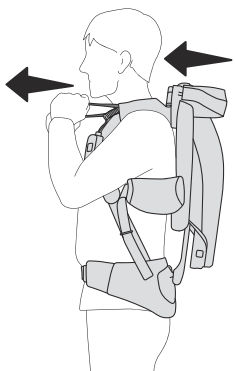
- ▶ Stram **hofteremmene**.  
*Eksoskelettets vægt hviler på hoften.*



- ▶ Stram **skulderremmene** let for at stabilisere eksoskelettet bekvemt på kroppen.

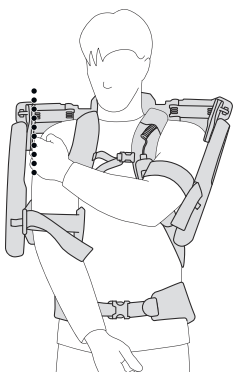


- ▶ Luk **brystselen**, og stram positionsjusteringsremmene let.



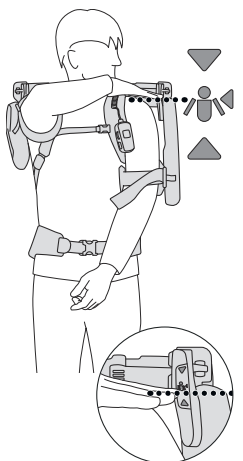
- ▶ Træk eksoskelettet ind mod ryggen med **positionsjusteringsremmene**.

### Skulderposition



- ▶ Kontrollér **skulderbredden**: Mellem skuldrene og eksoskelettet er der en afstand på ca. 1-2 cm.

**FORSIGTIG!** Hvis eksoskelettet ikke sidder korrekt, skal størrelsesindstillingen af skulderbredden foretages på eksoskelettet igen (se kapitel 9.2).



- ▶ Kontrollér **skulderhøjden**: Læg hånden på skulderen. Hånden skal være inden for den markerede position.

**FORSIGTIG!** Hvis eksoskelettet sidder for højt eller for lavt, skal størrelsesindstillingen af ryglængden korrigeres (se kapitel 9.2).

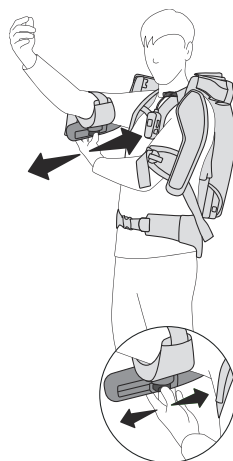
### Armskaller



- ▶ Læg armene i **armskallerne**, og luk armskallerne med magnetlukningerne.
- ▶ Stram elastikkerne i armskallerne let.

**FORSIGTIG!** Armene skal kunne bevæges frit i armskallerne.

**FORSIGTIG!** Løsn elastikkerne i armskallerne, hvis for stramme elastikker resulterer i, at du mærker følsomhedsforstyrrelser eller smerter i hænder eller fingre. Hvis følsomhedsforstyrrelserne eller smerterne ikke aftager, skal du tage eksoskelettet af og søge medicinsk vejledning.

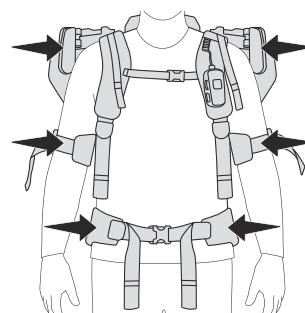


- ▶ Kontrollér **armskalspositionen**: Ved vandrette arme og albuer, der er bøjet opad, skal der forblive ca. 4 fingerbredders afstand mellem albue og armskal. Derved må elastikkerne i armskallerne ikke skære sig ind i albuebøjningerne.

**FORSIGTIG!** Hvis eksoskelettet ikke sidder korrekt, skal størrelsesindstillingen af armskallerne foretages på eksoskelettet igen (se kapitel 9.2).

**FORSIGTIG!** Opbevar stropperne til selerne i seleføringerne. Nedhængende stropper kan blive grebet af eksoskelettet og medføre fald eller knusninger.

### 9.6 Kontrol af korrekt påsætning



Er dine skuldre inden for de markerede positioner?

Sidder armskallerne bekvemt, snærer de ikke, og trykker de ikke mod albuen?

Dækker hofteselen hofteskålen?

## 9.7 Tænd



### ADVARSEL

#### Risiko for personskader

- ▶ Risiko for personskader som følge af eksoskelettets ukontrollerede bevægelser.
- ▶ Tænd først eksoskelettet, når du har taget det på som beskrevet i kapitel 9.5.

#### Driftsklar tilstand

- ▶ Tryk på tænd/sluk-knappen [4-4] i ca. 1 sekund. Trykbeholderen fyldes.

Statusindikatoren [4-3] lyser grønt. Eksoskelettet er i driftsklar tilstand.

Profil-visningen [4-9] viser den aktuelt indstillede profil.

- ⓘ Den sidst valgte indstilling er som standard indstillet, når apparatet tændes.

#### Arbejdstilstand

- ▶ Skru op for kraftreguleringen [4-5] i urets retning.

Eksoskelettet understøtter arbejdet med den indstillede kraft. Støttens effekt vises via kraftindikatoren [4-2].

- ⓘ Hvis kraftstøtten drejes til 0, skifter eksoskelettet tilbage til driftsklar tilstand.

#### Pausetilstand

Ved tryk på pausetasten [4-6] skifter eksoskelettet til pausetilstand. Kraftstøtten falder til 0, og kraftindikatoren [4-2] pulserer. Ved endnu et tryk på pausetasten skifter eksoskelettet igen til arbejdstilstand, og den tidligere indstillede kraft aktiveres igen.

**FORSIGTIG!** Eksoskelettet må ikke henlægges, så længe det er i pausetilstand. Sluk eksoskelettet på tænd/sluk-knappen [4-4], før du lægger det.

## 9.8 Sluk

- ▶ Tryk på tænd/sluk-knappen [4-4] i ca. 1 sekund.

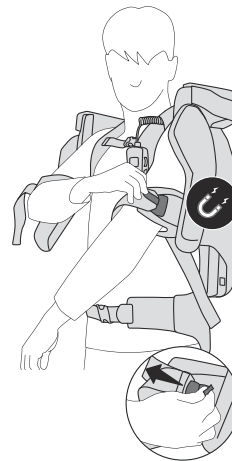
- ⓘ Når eksoskelettet er i arbejds- eller pausetilstand, og armene ikke bevæges i mere end 1,5 minutter, skifter eksoskelettet til standbytilstand.

- ⓘ Når eksoskelettet er i driftsklar tilstand, og armene ikke bevæges i mere end 10 minutter, skifter eksoskelettet ligeledes til standbytilstand.

## Standbytilstand

Standbytilstanden svarer til tilstanden "Slukket" med isat batteri.

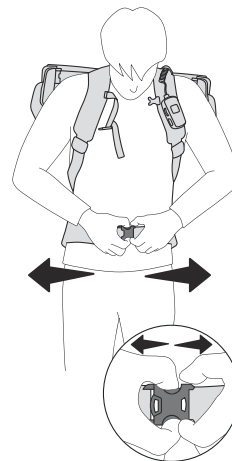
## 9.9 Eksoskelettet tages af



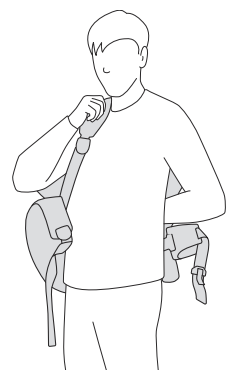
- ▶ Sluk eksoskelettet på betjeningsmodulet (se kapitel 9.8)
- ▶ Åbn magnetlukningen på armskallerne ved at trække i de grønne bånd.



- ▶ Åbn brystselen ved at trykke på spændets dele.



- ▶ Åbn hofteselen ved at trykke på spændets dele.



- ▶ Tag eksoskelettet af som en rygsæk.
- ▶ Læg eksoskelettet på emballagen eller på et plant underlag.

## 9.10 Udtagning af batteri

- ▶ Sluk eksoskelettet på betjeningsmodulet (se kapitel 9.8)

- ▶ Tag batteriet af (se kapitel 6).

## 10 Statusvisning

Statusvisning [4-3]	Årsag	Foranstaltning
LED lyser grønt.	Driftsklar tilstand eller arbejdstilstand	
LED blinker gult 3x.	Batteriets ladetilstand er lav. Jo lavere niveau, desto kortere er intervallerne indtil næste blinken.	▶ Lad batteriet (se kapitel 6).
Kraftstøtten afbrydes. LED er slukket i 2 sekunder. LED blinker gult 2x.	Hastighedsovervågning / -overskridelse af armbevægelser.  Eksoskelettet befinder sig i en ikke-tilladt stilling.	
Kraftstøtten afbrydes. LED er slukket i 2 sekunder. LED blinker gult 3x. Eksoskelettet slukkes.	Batteriet er afladet.	▶ Lad batteriet (se kapitel 6).
Kraftstøtten afbrydes. LED er slukket i 2 sekunder. LED blinker rødt 3x. Eksoskelettet slukkes.	Overtemperatur i batteriet.  Undertemperatur i batteriet eller kompressoren.	▶ Lad batteriet køle af. ▶ Tænd eksoskelettet igen.  ▶ Vent, indtil temperaturen er steget til > 0 °C igen. ▶ Tænd eksoskelettet igen.
LED blinker skiftevis rødt og grønt. Kompressoren pumper ikke efter.	Overtemperatur i kompressoren.	▶ Lad eksoskelettet køle af, indtil kompressoren pumper efter igen.
LED lyser rødt. Kraftstøtten afbrydes. Eksoskelettet slukkes.	Fejl	▶ Flere oplysninger i Fe-stool Work appen. ▶ Hvis fejlen varer ved, skal du kontakte et autoriseret serviceværksted eller producenten.
Fra	Eksoskelettet er deaktiveret eller er i standbytilstand.	▶ Sæt evt. batteriet i (se kapitel 6), og tænd eksoskelettet (se kapitel 9.7).

## 11 Forholdsregler ved driftsfejl eller ulykker

Efter en driftsfejl eller en ulykke skal du kontakte et autoriseret serviceværksted eller producenten, inden eksoskelettet tages i brug igen.

- i** Bemærk oplysningerne om statusvisningen [4-3] i kapitel 10.

### 11.1 Der kan ikke skrues ned for kraftstøtten på kraftreguleringen [4-5].

- ▶ Forsøg følgende muligheder, og læg først alle håndholdte genstande forsigtigt fra dig:
  - Sluk eksoskelettet på tænd/sluk-knappen [4-4].
  - Bed en anden person om at tage batteriet af. Dette resulterer i, at støttekraften ophører øjeblikkeligt.
  - Få en anden person til at holde armskallen fast i øverste position, mens du

tager eksoskelettet af. Tag batteriet ud, når du har taget eksoskelettet af.

### 11.2 Røg eller kraftig varmeudvikling

- ▶ Sluk straks eksoskelettet på tænd/sluk-knappen, og tag det derefter af.
- ▶ Tag batteriet af.

### 11.3 Unormale lyde

- ▶ Sluk straks eksoskelettet på tænd/sluk-knappen, og tag det derefter af.
- ▶ Tag batteriet af.

### 11.4 Fastklemt tøj eller andre materialer

- ▶ Sluk straks eksoskelettet på tænd/sluk-knappen, og tag det derefter af.
- ▶ Batteriet skal tages af, inden det forsøges at fjerne fastklemte genstande.
- ▶ Vær opmærksom på, at der under forsøget på at fjerne fastklemte genstande kan opstå en ny risiko for fastklemning. Fastklemte genstande kan muligvis påvirke apparatets funktion negativt, selv efter at de er blevet fjernet. Kontakt kundeservice ved mistanke om dette.

### 11.5 Brud på dele

Ved kollisioner med andre genstande kan eksoskelettets dele brække af, eller komponenter kan revne. Disse skader kan påvirke eksoskelettets sikre funktion negativt.

- ▶ Sluk straks eksoskelettet på tænd/sluk-knappen, og tag det derefter af.
- ▶ Tag batteriet af.
- ▶ Kontakt kundeservice vedrørende det videre forløb.

### 11.6 Revner i tekstilkomponenter

Revner i tekstilkomponenter kan påvirke eksoskelettets sikre funktion negativt.

- ▶ Sluk straks eksoskelettet på tænd/sluk-knappen, og tag det derefter af.
- ▶ Tag batteriet af.
- ▶ Kontakt kundeservice vedrørende det videre forløb.

## 12 Transport og opbevaring

- ▶ Eksoskelettet må kun transporteres eller opbevares med batteriet trukket ud.
- ▶ Transportér eksoskelettet i bærestrop-pen [1-8], og sæt det forsigtigt ned.
- ▶ For at undgå beskadigelser af hoftese-len [8B] skal den tages af (se kapitel 13.3).
- ▶ Tør fugtige tekstiler før indpakning (afmontering af tekstildele, se kapitel 13.3).

- ▶ Læg eksoskelettet i emballagen [1-17] i et tørt rum, og opbevar det ved -20 °C til 60 °C.

## 13 Vedligeholdelse og pleje



### ADVARSEL

#### Risiko for personskader, elektrisk stød

- ▶ Tag altid batteriet af eksoskelettet før vedligeholdelses- og servicearbejde.
- ▶ Vedligeholdelses- og reparationsarbejde, der kræver, at huset åbnes, må kun foretages af et autoriseret serviceværksted.

**Kundeservice og reparation** må kun udføres af producenten eller serviceværksteder. Brug kun originale **Festool-reservedele**.

Yderligere oplysninger: [www.festool.dk/service](http://www.festool.dk/service)

- ▶ For at opretholde den tekniske sikkerhed skal ventilenheden udskiftes på et autoriseret specialværksted efter 5000 driftstimer.
- ▶ Beskadigede beskyttelsesanordninger og dele skal repareres eller udskiftes fagligt korrekt af et autoriseret specialværksted, medmindre andet er angivet i brugsanvisningen.
- ▶ Hold altid køleluftåbningerne i huset frie og rene for at sikre luftcirkulationen.
- ▶ Rengør jævnligt eksoskelettet og hovedstøtterne på inder- og ydersiden ved støvsugning og aftørring.

### 13.1 Efterjustering af skulderbreddeindstillingens hurtigtilspændings-sæt

Spændekraften i skulderbreddeindstillingens hurtig-tilspændings-sæt [7-3] kan ændre sig med tiden.

- ▶ Efterjuster hurtig-tilspændings-sættene i skrueerne [7-2] med en unbrakonøgle [7-1], så hurtig-tilspændings-sættene lukker godt og fastlåser skulderbreddeindstillingen sikkert.

### 13.2 Tekstilelementer udskiftes eller rengøres

Selesystemet og armskalspolstringerne kan udskiftes eller tages af for at rengøres.

#### Vaskesymboler



Vaskes i vaskepose.



Vaskes meget skånsomt ved 30 °C. Må ikke centrifureres.

## Vaskesymboler



Må ikke tørres i tørretumbler.



Må ikke stryges.

### 13.3 Tekstilelementer tages af

#### [8A] Betjeningselementet fjernes

- ▶ ① Åbn trykknapperne på tekstil-ledningsføringen.
- ▶ ② Tag betjeningselementet ud af holderen i skulderselen, og læg det til side.

#### [8B] Hofteselen løsnes

- ▶ ① Åbn klemgrebet .
- ▶ ② Tag hofteselen af ved kugleledet.

#### [8C] Clips frigøres

- ▶ ① Træk i låseboltens øjer over rygnettet, og hold dem.
- ▶ ② Træk clipsene ud.

#### [8D] Rygnettet trækkes af

- ▶ Hægt netstropperne af.

*Seletøjet kan tages af eksoskelettet.*

#### [8E] Armskalspolstringer fjernes

- ▶ ① Fjern magnetlukningerne fra elastikken, og opbevar dem sikkert, hvor de ikke bliver væk, f.eks. på lukningens magnetiske modpart.
- ▶ ② Slå armskalspolstringernes sider om.
- ▶ ③ Træk armskalspolstringerne af armskallerne.
- ▶ ④ Før elastikkerne ud af armskallerne.

### 13.4 Montering af tekstildele

#### [9A] Armskalspolstringer fastgøres

- ▶ ① Før elastikkerne ind i armskallerne.
- ▶ ② Læg armskalspolstringerne på armskallerne. Den korte side af armskalspolstringerne skal ligge på siderne med magnetlukningen.
- ▶ ③ Kræng armskalspolstringerne over armskallerne. Klap armskalspolstringernes sider omkring armskallerne.
- ▶ ④ Fastgør magnetlukningerne til elastikkerne.

#### [9B] Hofteselen fastgøres

- ▶ ① Sæt hofteselen på i kugleledet.
- ▶ ② Luk klemgrebet .

#### [9C] Fastgørelse af rygnettet

- ▶ ① Åbn spænderne til rygnettet.
- ▶ ② Hægt netstropperne på.

#### [9D] Luk clips

- ▶ ① Træk i øjerne i låseboltene, og hold dem.
- ▶ ② Skub selesystemets clips ind i eksoskelettets clipsholdere.
- ▶ Slip øjerne. Låseboltene går i indgreb.
- ▶ Spænd rygnettet ved at trække i bærestropen.

#### [9E] Betjeningselementet fastgøres

- ▶ ① Hægt betjeningselementet i holderen på skulderselen.
- ▶ ② Læg ledningen til betjeningselementet i tekstil-ledningsføringen på skulderselen, og luk trykknapperne.

## 14 Tilbehør

Bestillingsnumrene til tilbehør og maskiner finder du på [www.festool.dk](http://www.festool.dk).

## 15 Miljø



**Maskinen må ikke bortskaffes med almindeligt husholdningsaffald!** Udstyr, tilbehør og emballage skal bortskaffes

miljømæssigt korrekt på en kommunal genbrugsstation. Gældende nationale forskrifter skal overholdes.

Man skal inden bortskaffelsen udtage afladede brugte batterier og akkumulatorer, der ikke er integreret i det kasserede apparat, hvis det indeholder sådanne. Det gælder også pærer, der kan tages ud, uden at de ødelægges derved. Gamle batterier vil på denne måde blive genvundet korrekt.

Ifølge Rådets direktiv om affald af elektrisk og elektronisk udstyr og gennemførelse i national ret skal gammelt el-værktøj indsamles separat og afleveres til miljøvenlig genvinding.

Information om korrekt bortskaffelse på genbrugsstationer findes på [www.festool.dk/recycling](http://www.festool.dk/recycling) .

**Informationer om REACH:** [www.festool.dk/reach](http://www.festool.dk/reach)

## 16 Generelle henvisninger

### 16.1 Informationer om Bluetooth®

Apparatet kan forbindes med en mobil enhed via Bluetooth®. Så snart apparatet er forbundet med Festool Work app via Bluetooth®, og den sikrede forbindelse er blevet autoriseret, pares apparatet automatisk med Festool Work app. Apparatet sender da regelmæssigt statusinformationer (ID, driftstilstand osv.) via Bluetooth®.



Ordmærket Bluetooth® og logoerne er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc. og anvendes af TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG og Festool under licens.

## **16.2 Informationer om databeskyttelse**

---

El-værktøjet indeholder en chip, der automatisk gemmer maskin- og driftsdata. De gemte data indeholder ingen direkte personoplysninger.

Dataene kan udlæses kontaktløst med specielle apparater og anvendes udelukkende af Festool med henblik på fejl diagnose, reparationer og håndtering af garantikrav samt til kvalitetsforbedring og videreudvikling af el-værktøjet. Dataene anvendes ikke til andre formål uden kundens udtrykkelige tilladelse.

## Innholdsfortegnelse

1	Symboler.....	122
2	Sikkerhetsinformasjon.....	122
3	Riktig bruk.....	123
4	Tekniske data.....	123
5	Beskrivelse av apparatet.....	123
6	Batteripakke.....	124
7	Igangsetting.....	124
8	Innstillinger.....	124
9	Arbeide med eksoskjelettet.....	125
10	Statusindikator.....	130
11	Opptreden ved forstyrrelser eller ulykker.....	130
12	Transport og oppbevaring.....	131
13	Vedlikehold og pleie.....	131
14	Tilbehør.....	132
15	Miljø.....	132
16	Generell informasjon.....	132

## 1 Symboler



Advarsel om generell fare



Advarsel om elektrisk støt



Les sikkerhetsanvisningene i brukerhåndboken.



Forbudt for personer med aktive medisinske implantater.



Klemfare for fingre og hender!



Ta ut batteripakken.



Sette inn batteri.



Verktøyet inneholder en chip for data-lagring. Se kapittel [16.2](#)



CE-merking: Bekrefter at elektroverktøyet er i samsvar med EU-direktivene.



Må ikke kastes i husholdningsavfallet.



Tips, merknad



Veiledning

## 2 Sikkerhetsinformasjon



**ADVARSEL! Les all sikkerhetsinformasjon og alle anvisninger.** Hvis sikkerhetsinformasjonen og anvisningene ikke følges, kan det føre til elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

**Oppbevar all sikkerhetsinformasjon og alle anvisninger for fremtidig bruk.**

**Følg bruksanvisningen for lader og batteri.**

### 2.1 Sikkerhetsinformasjon

- **Ukyndig åpning er forbudt.** Vernedeckslar må ikke fjernes. Vedlikehold og reparasjon må kun utføres av et godkjent verksted.
- **Eksoskjelettet må ikke brukes av personer (barn inkludert) med reduserte fysiske, motoriske eller mentale evner eller mangel på erfaring og kunnskap.** Pass på at ingen barn leker med eksoskjelettet.
- Hold barn og andre personer unna når du bruker eksoskjelettet.
- **Eksoskjelettet skal ikke brukes av personer med aktive medisinske implantater.**
- **Eksoskjelettet fritar ikke brukeren fra å bruke egnet verneutstyr.**
- **Ikke bruk strømadaptere eller tredjeparts batteripakker på eksoskjelettet. Ikke lad batteripakken med ladere fra andre produsenter.** Bruker du tilbehør som ikke er godkjent av produsenten, kan dette føre til elektrisk støt og/eller alvorlige ulykker.
- **Koble batteripakken fra utstyret før du bytter tilbehørs-/forbruksdeler, eller før du lagrer enheten.** Slike forebyggende sikkerhetstiltak reduserer risikoen for utilsikket oppstart av utstyret.
- **Ikke bruk eksoskjelettet til sikkerhetskritisk arbeid eller håndtering av potensielt farlig gods (f.eks. åpne sagblad eller strømførende kabler, farlig gods, farlige eller varme væsker).** Bruk av eksoskjelettet kan redusere presisjonen i armbevegelsene.
- **Ikke bruk eksoskjelettet i regn eller fuktige omgivelser.** Fuktighet i eksoskjelettet kan føre til kortslutning og brann.
- **Ikke bruk apparatet i eksplosjonsfarlige omgivelser.**
- **Ikke bruk vide klær eller smykker.** Dersom du har langt hår, må du bruke hårnett eller binde opp håret. Hold hår og klær unna deler som beveger seg.

- Løstsittende klær, smykker eller langt hår kan sette seg fast i deler som beveger seg.
- Eksoskjelettet er uegnet for bruk på arbeidsplasser der det kreves bruk av tettsittende arbeidsklær på grunn av konturen som rager ut fra kroppen og de åpne endene i stroppene.
  - **Pass på å ha normal kroppsholdning. Sørg for å stå stabilt og holde balansen.** På den måten får du bedre kontroll over eksoskjelettet i uventede situasjoner.
  - **Pass på at du bruker eksoskjelettet på en sikker måte, særlig at du står sikkert når du jobber i høyden.**
  - **Ikke grip inn i området rundt leddkjeden [1-7].** Det er fare for å klemme fingrene eller få dem kuttet av.
  - **Hold alltid i bærestroppen når du setter eksoskjelettet fra deg [1-8] og sett det ned forsiktig.** Ellers kan eksoskjelettet bli skadet.
  - **Unngå skader som følge av at utstyret faller ned.** Etter et fall må eksoskjelettet kontrolleres med tanke på skader og funksjonsdyktighet.
  - **Hold emballasjefoliene unna barn.** Det er kvelningsfare.
  - **Følg også bruksanvisningen til batteripakken og laderen og annet Festool-elektroverktøy** som brukes til arbeid med eksoskjelettet.
  - Følg sikkerhetsforskriftene som gjelder for ditt land.

## 2.2 Støyemisjonsverdier

De målte verdiene er som følger:

Lydtrykknivå	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Helkroppsvibrasjoner	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Total måleverdi for svingninger	$a_{HV} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Riktig bruk

Eksoskjelettet er egnet for å understøtte skuldermuskulaturen under loddrett arbeid som foregår foran brystet og over hodehøyde. Det er til hjelp ved f.eks. sliping av sparklede gipsvegger og tak eller tapetsering og maling av vegger og tak.

Temperaturområdet er 0 °C til 40 °C.

Eksoskjelettet er utelukkende beregnet på bruk av personer med en kroppshøyde på 160 cm - 200 cm.

Eksoskjelettet er **ikke** egnet

- som støtte ved arbeid i horisontal bevegelse,
- til støtte av personer som på grunn av sin konstitusjon ikke kan utføre arbeidet uten et eksoskjelett,
- til støtte av personer som bare kan i begrenset grad betjene eksoskjelettet eller som ikke kan lese og forstå bruksanvisningen.
- for å omgå vernetiltak rettet mot gravide.



Ved ikke-forskriftsmessig bruk bærer brukeren ansvaret.

## 4 Tekniske data

<b>Eksoskjelett</b>	<b>Exo 18</b>
Merkespenning	18 V $\equiv$
Merkestrøm	4 A
Frekvensområde	2402 Mhz – 2480 Mhz
Ekvivalent isotropisk utstrålt effekt (EIRP)	< 10 dBm
Transportmål	835 mm x 365 mm x 775 mm
Egnede batteripakker	Festool BP 18 Li $\geq$ 3,1 Ah
Vekt av eksoskjelett uten batteripakke	7 kg

## 5 Beskrivelse av apparatet

Eksoskjelettet fungerer som støtte for skulder- og nakkemuskulaturen under arbeidsrelaterte armbevegelser og belastningshåndtering foran brystet og over hodehøyde.

Eksoskjelettet bæres på ryggen som en tursekk og festes til kroppen med bekkenbeltet **[1-13]**, beltesystemet **[1-10]**, brystbeltet **[1-4]** og armstøttene **[1-3]**. Når det er i bruk, ledes en vertikal støttekraft inn i overarmen via armstøttene og reduserer belastningen på skulder- og nak-

kemuskulatur. To hodestøtter i ulike høyder **[1-9]** kan om nødvendig brukes for å støtte opp hodet under arbeidet og dermed øke komforten ved arbeid over hodehøyde.

Eksoskjelettet styres ved hjelp av betjeningsmodulen **[1-11]**. Energiforsyningen kommer fra batteripakken **[1-16]**.

Tekstilsystemet kan tas av eksoskjelettet og vaskes for seg i vaskeposen **[1-1]**.

Emballasjen **[1-17]** brukes til transport og oppbevaring av eksoskjelettet, for eksempel i forbindelse med størrelsesjustering.

## 5.1 Apparatets deler

<b>[1-1]</b>	Vaskepose
<b>[1-2]</b>	Magnetlås for armstøttepolstring
<b>[1-3]</b>	Armstøtter
<b>[1-4]</b>	Brystbelte
<b>[1-5]</b>	Eksoarm
<b>[1-6]</b>	Spenne
<b>[1-7]</b>	Leddkjede
<b>[1-8]</b>	Bæreløkke
<b>[1-9]</b>	2 hodestøtter i forskjellig høyde
<b>[1-10]</b>	Beltesystem
<b>[1-11]</b>	Betjeningsmodul
<b>[1-12]</b>	Sverdlås
<b>[1-13]</b>	Bekkenbelte
<b>[1-14]</b>	Kapasitetsindikator
<b>[1-15]</b>	Knapp for å løsne batteripakken
<b>[1-16]</b>	Batteripakke
<b>[1-17]</b>	Emballasje

Bildene det henvises til, finnes foran og bak i bruksanvisningen.

## 6 Batteripakke

Før du setter inn batteripakken, må du kontrollere at batterikoblingen er ren. Dersom batterikoblingen er tilsmusset, kan dette hindre korrekt kontakt og føre til skader på kontaktene.

Ødelagt kontakt kan føre til overoppheting og skader på apparatet.

**[2A]** Ta ut batteripakken.

**[2B]** Sett inn batteripakken – helt til den går i inngrep.



- ⓘ Nærmere informasjon om lader og batteripakke med kapasitetsindikator finner du i de respektive bruksanvisningene.

## 7 Igangsetting



### FORSIKTIG

#### Fare for personskade

- Før hver gangs bruk eller etter et fall må du foreta en funksjonstest. Ikke bruk eksoskjelettet dersom det er skader på det.
- Kontroller at eksoskjelettet er komplett før hver gangs bruk.

### 7.1 Hodestøtte

- ⓘ Anbefaling: Bruk hodestøtte ved arbeid over hodehøyde.
- ⓘ Velg den hodestøtten som du synes virker mest behagelig til den aktuelle arbeidsoppgaven.

#### Montere hodestøtte **[3A]**

- Legg på hodestøtten **[3-1]** og trykk på den slik at den går i lås.

#### Ta av hodestøttene **[3B]**

- Løft litt på hodestøttene og dra dem av eksoskjelettet.

### 7.2 Kompatibilitetskontroll

Eksoskjelettets maksimale kraftstøtte er dimensjoner slik at friske mennesker kan overvinne det med sin egen muskelkraft i en nødsituasjon.

Bevegelsesradiene til eksoskjelettet ligger innenfor bevegelsesgrensene til mennesker uten fysiske (ledd-) begrensninger. Dette sikrer at friske mennesker ikke overstrekker leddene.

Test likevel kompatibiliteten med din fysiske tilstand av sikkerhetsgrunner.

- Ta på eksoskjelettet (ikke slå det på).
- Prøv ut alle mulige bevegelser som kan utføres med eksoskjelettet.

*Hvis alle bevegelser kan utføres uten problemer, kan eksoskjelettet slås på. Kontakt kundeservice hvis du er i tvil.*

## 8 Innstillinger

### 8.1 Betjeningsmodul

Du kan foreta følgende innstillinger med betjeningsmodulen **[4]**:

- Still inn støttekraften (se kapittel 8.2).
- Tilkobling til Festool Work-App (se kapittel 8.4).

- Valg av profil (se kapittel 8.6).
- Aktivering og deaktivering av pausemodus (se kapittel 9.7).

## 8.2 Stille inn støttekraft

- i** Eksoskjelettet har 5 støttekraftinnstillinger.

### Kraftinnstillinger

0	Av, ingen støttekraft
1 - 2	Lett støttekraft
2 - 3	Medium støttekraft
4 - 5	Høy støttekraft

## 8.3 Vinkelkompensasjon

Eksoskjelettet registrerer om du for eksempel står oppreist eller lener deg forover.

For å unngå uønsket oppstøtting i visse situasjoner, tilpasser eksoskjelettets støttekraft seg til din kroppsholdning. I ekstreme kroppstillinger kan dette føre til at støttekraften slås helt av.

## 8.4 Tilkobling til Festool Work-App\*

En mobil enhet (f.eks. en smarttelefon) kan kobles opp til eksoskjelettet via **Bluetooth®**.

- ▶ Åpne Festool Work-App.
- ▶ Trykk på Bluetooth®-knappen [4-7] helt til Bluetooth®-LED-lampen [4-8] pulserer i blått

*Eksoskjelettet er klar for tilkobling i 60 sekunder.*

- ▶ Følg veiledningen i Festool Work-App for å autorisere sikret tilkobling.

- i** I Festool Work-App finner du ytterligere informasjon om betjening og konfigurering av eksoskjelettet.

\* Ikke tilgjengelig i alle land.

## 8.5 Utvidet funksjonsomfang: Festool Work-App

Eksoskjelettet har ytterligere funksjoner som kan stilles inn i Festool Work-App. I tillegg kan Festool Work-App gi informasjon om følgende temaer:

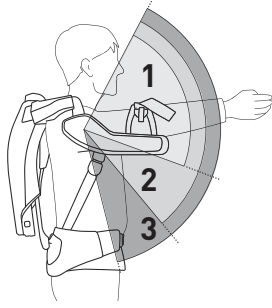




- opplæring (f.eks. i å ta utstyret på og av)
- driftsdata om eksoskjelettet
- driftsdata om batteripakken
- programvareoppdateringer
- Tilbehør
- Garanti- og serviceinformasjon
- Informasjon om siste kontakt med eksoskjelettet

Benytt deg av dette ved å koble opp eksoskjelettet til Festool Work-appen på den mobile enheten din (se kapittel 8.4).

## 8.6 Valg av profil

Eksoskjelettet har 3 forhåndsinnstilte profiler som kan velges med et trykk på profilknappen [4-1] på betjeningsmodulen.

Den grønne LED-en i profilvisningen [4-9] viser hvilket støttekraftområde som er innstilt.

Profilvisning	Støttekraftområde
	<b>1</b> Arbeid i tak (over hodehøyde)  <b>2</b> Arbeid på vegger (fra brysthøyde)  <b>3</b> Standardprofil (bekken opp) 
	Videre profiler 

- i** Etter bytte av profil må støttekraften stilles inn.

## 8.7 Temperatursikring

Eksoskjelettet registrerer for høye eller for lave temperaturer på kompressoren og batteripakken. Hvis temperaturen avviker for mye, starter kompressoren ikke lenger, støttekraften reduseres og/eller eksoskjelettet slås av.

Statusdisplayet [4-3] viser den aktuelle statusen. Videre fremgangsmåte finner du i kapittel 10.

# 9 Arbeide med eksoskjelettet

## 9.1 Sikkert arbeid



Under arbeidet skal alle nevnte sikkerhetsanvisninger og reglene nedenfor overholdes:

### Før start

- Ikke slå på eksoskjelettet før du har tatt det på deg som beskrevet i kapittel 9.5.
- Før du begynner å jobbe med eksoskjelettet, må du sjekke at alle avtagbare deler (se kapittel 13.2) er forskriftsmessig montert.
- Utfør en kompatibilitetskontroll (se kapittel 7.2).  
Før du begynner å jobbe med eksoskjelettet, må du kontrollere at du klarer å over-

vinne motstanden i alle leddstillinger selv på høyeste kraftinnstilling.

Dersom kraften til eksoskjelettet overstiger din egen kraft, kan uventede bevegelser utgjøre en risiko for deg selv eller andre personer i nærheten.

- Prøv om du kan utføre alle handlingene som kreves for det planlagte arbeidet med eksoskjelettet.
- Ikke utfør arbeider som kan begrenses eller vanskeliggjøres med eksoskjelettet.
- Ikke løft objekter som du ikke ville ha kunnet løfte uten støttekraften fra eksoskjelettet.
- Test om du klarer å styre eksoskjelettet fullt og helt til enhver tid selv når du har på deg arbeidsklær og personlig verneutstyr.
- Kontroller at du har riktig størrelsesinnstilling før arbeidet. Et eksoskjelett med feil innstilling for størrelsen din og folder i klærne dine kan føre til hudirritasjon.

### Under arbeidet

- Det er klemfare mellom eksoarmen [1-5] og leddkjedet [1-7]. Ikke grip inn i dette området. Hold tilskuere unna dette området.
- Når du arbeider med elektroverktøy med ledning, må du aldri føre strømledningen over leddkjeden [1-7].
- Hold armstøttene [1-3] lukket i arbeidsmodus.
- Støttekraften må kun stilles inn sakte og trinnvis.
- Dersom du skulle merke ubehagelige fornemmelser eller smerter under arbeidet, må du ta av deg eksoskjelettet og rådføre deg med en lege.

## 9.2 Innstilling av størrelse



### FORSIKTIG

**Leddkjeden medfører risiko for personskader**

**Hendene kan få knuseskader**

- ▶ Ikke grip inn i området ved leddkjedet [1-7] eller mellom leddkjedet og eksoarmen [1-5].
- ▶ Still inn størrelsen før du tar på eksoskjelettet.

### Stille inn ryggglengden [5A]

- ▶ Finn riktig innstilling for ryggglengde ved å ta utgangspunkt i høyden din og tabellen på bilde [6].

① Dra i fliken [5-1] og hold den uttrukket for å løsne sverdlåsen [5-4].

- ▶ ② Skyv på sverdet inntil riktig ryggglengde vises på skalaen [5-3] på rammekanten [5-2].
- ▶ ③ Slipp opp fliken.

*Sverdlåsen går i lås.*

### Stille inn skulderbredde [5B]

- ▶ Finn riktig innstilling for skulderbredde ved å ta utgangspunkt i høyden din og tabellen på bilde [6].

På begge sider:

- ▶ ① Åpne spennen [5-5].
- ▶ ② Forskyv leddkjeden [5-6] med håndtaket [5-9] inntil skalaen [5-8] på rammekanten [5-7] viser den skulderbredden du har funnet frem til.
- ▶ ③ Lukk spennen.

### Stille inn armstøttene [5C]

På begge sider:

- ▶ ① Trykk på knappen [5-10] og hold den inne.
- ▶ ② Still inn posisjonen til armstøttene ved å forskyve dem i sporet.
- ▶ Slipp opp knappen.

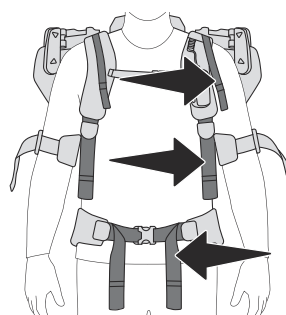
*Armstøtten går i lås.*

## 9.3 Sette inn batteri

- ▶ Sett inn batteripakken (se kapittel 6).

ⓘ Når du har satt inn batteripakken, er eksoskjelettet i standbymodus.

## 9.4 Merking av remmene



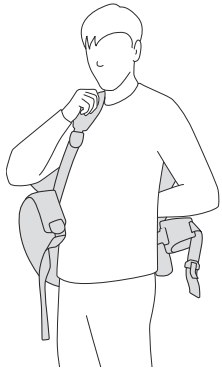
Posisjonsjusteringsstropp

Skulderstropp

Bekkenstropp

## 9.5 Ta på og etterjustere eksoskjelettet

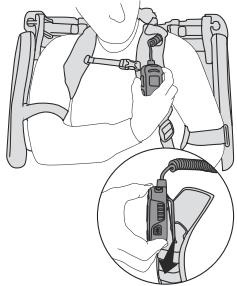
**FORSIKTIG!** Ikke grip inn i området rundt leddkjeden [1-7]. Informer også personer som hjelper deg med å ta det på, om dette.



- ▶ Ta på eksoskjelettet slik du tar på deg en ryggsekk, ta på skulderbeltene uten å stramme skulderremmen.



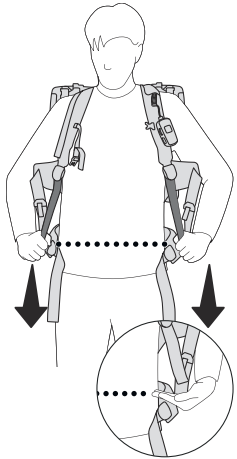
- ▶ Stram **skulderremmene** lett, slik at eksoskjelettet stabiliseres komfortabelt på kroppen.



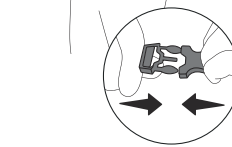
- ▶ Hekt **betjeningselementet** på holderen til skulderbeltet.



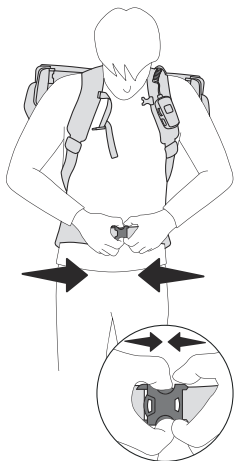
- ▶ Lås **brystbeltet** og stram lett på remmene for stillingsjustering.



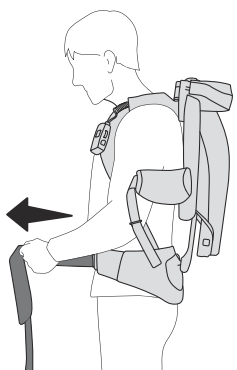
- ▶ Stram **skulderremmen** lett, inntil bekkenbeltet ligger over bekkenbeinet.



- ▶ Trekk eksoskjelettet mot ryggen med **remmene for stillingsjustering**.

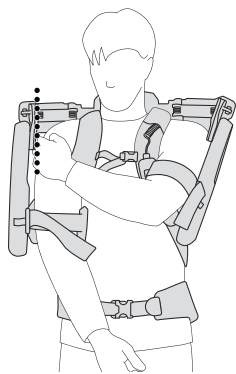


- ▶ Lås **bekkenbeltet**.  
*Bekkenbeltet dekker over bekkenbeinet, og låsen til bekkenbeinet sitter under navlen.*



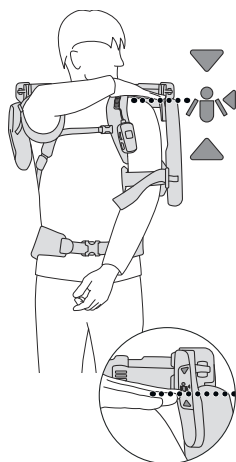
- ▶ Stram **bekkenremmen**.  
*Vekten av eksoskjelettet hviler på bekkenet.*

## Skulderposisjon



- ▶ Kontroller **skulderbredden**: Det er ca. 1–2 cm avstand mellom skuldrene og eksoskjelettet.

**FORSIKTIG!** Dersom eksoskjelettet ikke sitter riktig, må skulderbredden på eksoskjelettet stilles inn på nytt (se kapittel 9.2).



- ▶ Kontroller **skulderhøyden**: Legg hånden på skulderen. Hånden må være i området rundt posisjonsmarkeringen.

**FORSIKTIG!** Dersom eksoskjelettet sitter for høyt eller for lavt, må rygg lengden korrigeres (se kapittel 9.2).

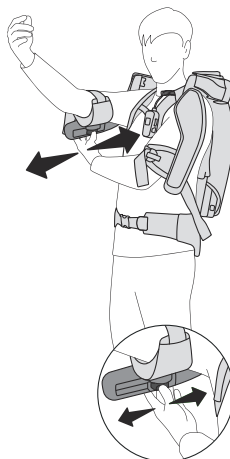
## Armstøtter



- ▶ Legg armene i **armstøttene** og lukk armstøttene med magnetlåsen.
- ▶ Stram litt på gummibåndene til armstøttene.

**FORSIKTIG!** Armene skal kunne beveges fritt i armstøttene.

**FORSIKTIG!** Løsne på gummibåndene til armstøttene dersom gummibåndene sitter for stramt og fører til ubehagelige fornemmelser eller smerter i hender og fingre. Dersom de ubehagelige fornemmelsene eller smertene ikke avtar, må du ta av deg eksoskjelettet og oppsøke lege.

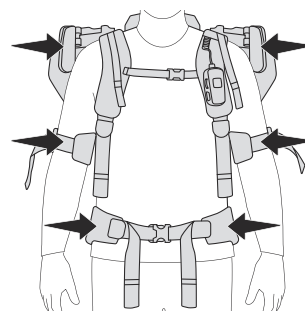


- ▶ Kontroller **armstøttestillingen**: Når du holder armene horisontalt og albuenes bøyde oppover, skal det være en avstand omtrent tilsvarende bredden på 4 fingre mellom albuen og armstøtten. Gummibåndene til armstøttene må ikke skjære inn i albuekroken.

**FORSIKTIG!** Dersom eksoskjelettet ikke sitter riktig, må størrelsen på armstøttene på eksoskjelettet stilles inn på nytt (se kapittel 9.2).

**FORSIKTIG!** Oppbevar løkkene til beltene i belteføringene. Løkker som henger og slenger, kan sette seg fast i eksoskjelettet og føre til fall eller klemskader.

## 9.6 Kontrollere at utstyret sitter riktig



Er skuldrene ved posisjonsmarkeringene?  
Sitter armstøttene behagelig, snører de seg ikke inn, og presser de ikke mot albuen?  
Dekker bekkenbeltet bekkenbeinet?



## 9.7 Slå på



### ADVARSEL

#### Fare for personskade

- ▶ Fare for personskade på grunn av ukontrollerte bevegelser i eksoskjelettet.
- ▶ Ikke slå på eksoskjelettet før du har tatt det på deg som beskrevet i kapittel 9.5.

#### Klar-til-bruk-modus

- ▶ Trykk på av-/på-knappen [4-4] i omtrent 1 sekund. Trykkakkumulatoren fylles.

Statusindikatoren [4-3] lyser grønt. Eksoskjelettet er klart til bruk.

Profilvisningen [4-9] viser gjeldende profil.

- ⓘ Den sist valgte innstillingen er fortsatt valgt når utstyret slås på.

#### Arbeidsmodus

- ▶ Vri kraftregulatoren [4-5] med klokken. Arbeidet kan nå utføres med støttekraften fra eksoskjelettet. Styrken på støttekraften vises på kraftindikatoren [4-2].

- ⓘ Dersom støttekraften vris til 0, går eksoskjelettet tilbake til klar-til-bruk-modus.

#### Pausemodus

Når du trykker på pauseknappen [4-6], går eksoskjelettet i pausemodus. Støttekraften synker ned til 0, og kraftindikatoren [4-2] pulserer. Ved å trykke en gang til på pauseknappen setter du eksoskjelettet i arbeidsmodus igjen, og den sist innstilte kraften aktiveres på nytt.

**FORSIKTIG!** Du må ikke ta av deg eksoskjelettet mens det er i pausemodus. Slå av eksoskjelettet med av/på-knappen [4-4] før du legger det fra deg.

## 9.8 Slå av

- ▶ Trykk på av-/på-knappen [4-4] i omtrent 1 sekund.

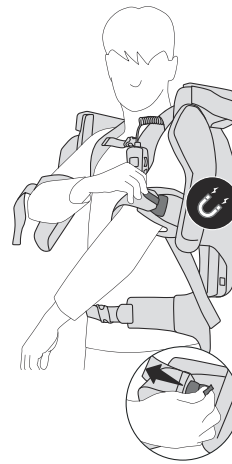
- ⓘ Hvis eksoskjelettet er i arbeids- eller pausemodus og det ikke skjer noen bevegelse i armene på mer enn 1,5 minutter, går eksoskjelettet over til standby-modus.

- ⓘ Hvis eksoskjelettet er i klar-til-bruk-modus og det ikke skjer noen bevegelse i armene på mer enn 10 minutter, går eksoskjelettet likeledes over til standby-modus.

## Standby-modus

Standby-modus tilsvarer statusen "avslått" med innsatt batteripakke.

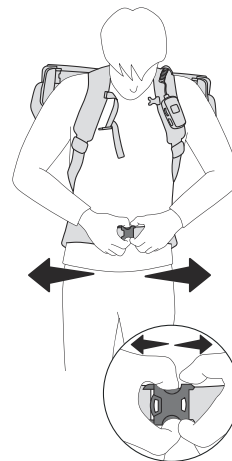
## 9.9 Ta av eksoskjelettet



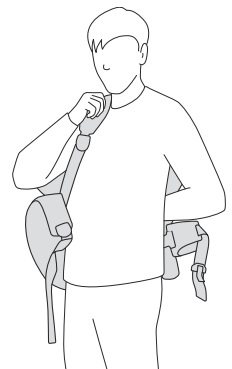
- ▶ Slå av eksoskjelettet via betjeningsmodulen (se kapittel 9.8)
- ▶ Åpne magnetlåsen på armstøttene ved å trekke i de grønne båndene.



- ▶ Åpne bryststroppen ved å trykke på spennefestene.



- ▶ Åpne brystbeltet ved å trykke på spennefestene.



- ▶ Ta av eksoskjelettet på samme måte som du tar av en ryggsekk.
- ▶ Sett eksoskjelettet på emballasjen eller på et flatt underlag.

## 9.10 Ta av batteripakke

- ▶ Slå av eksoskjelettet via betjeningsmodulen (se kapittel 9.8)

- ▶ Ta av batteripakken (se kapittel 6).

## 10 Statusindikator

Statusindikator [4-3]	Årsak	Tiltak
Lysdioden lyser grønt.	Klar-til-bruk-modus eller arbeidsmodus	
LED-en blinker gult 3 ganger.	Det er lavt ladenivå på batteripakken. Jo lavere ladenivå, jo kortere intervaller til neste blinking.	▶ Lad batteripakken (se kapittel 6).
Støttekraften slås av. LED-en forblir avslått i 2 sekunder. LED-en blinker gult 2 ganger.	Hastighetsovervåkning / -overskridelse av armbevegelsene. Eksoskjelettet er i en stilling som ikke er tillatt.	
Støttekraften slås av. LED-en forblir avslått i 2 sekunder. LED-en blinker gult 3 ganger. Eksoskjelettet slås av.	Batteripakken er tom.	▶ Lad batteripakken (se kapittel 6).
Støttekraften slås av. LED-en forblir avslått i 2 sekunder. LED-en blinker rødt 3 ganger. Eksoskjelettet slås av.	Overtemperatur i batteripakken. Temperaturen i batteripakken eller kompressoren er for lav.	▶ La batteripakken avkjøles. ▶ Slå på eksoskjelettet igjen. ▶ Vent til temperaturen har økt til > 0 °C. ▶ Slå på eksoskjelettet igjen.
LED-lampen blinker vekselvis rødt og grønt. Kompressorens pumpedrift er ikke på.	Overtemperatur i kompressoren.	▶ La eksoskjelettet avkjøles inntil kompressorens pumpedrift fungerer igjen.
LED lyser rødt. Støttekraften slås av. Eksoskjelettet slås av.	Feil	▶ Nærmere informasjon finner du i Festool Work-appen. ▶ Dersom feilen vedvarer, kontakt et autorisert serviceverksted eller produsenten.
Av	Eksoskjelettet er deaktivert eller i standby-modus.	▶ Sett ev. inn batteripakken (se kapittel 6) og slå på eksoskjelettet (se kapittel 9.7).

## 11 Opptreden ved forstyrrelser eller ulykker

Etter en funksjonsfeil eller en ulykke skal du kontakte et autorisert serviceverksted eller produsenten før du bruker eksoskjelettet igjen.

- ⓘ Følg informasjonen på statusdisplayet [4-3] i kapittel 10.

### 11.1 Kraftstøtten kan ikke skrus ned med kraftregulatoren [4-5].

- ▶ Prøv følgende alternativer, og legg først alle håndholdte gjenstander forsiktig ned:
  - Slå av eksoskjelettet ved å bruke av/på-knappen [4-4].
  - Be en annen person ta ut batteripakken. Dette fører til at kraftstøtten umiddelbart faller bort.

- Få en annen person til å holde armstøtten oppe mens de tar av eksoskjelettet. Etter å ha tatt av eksoskjelettet løsner du batteripakken.

### 11.2 Røyk eller sterk varmeutvikling

- ▶ Slå av eksoskjelettet umiddelbart med av/på-knappen og sett det deretter bort.
- ▶ Ta av batteripakken.

### 11.3 Uvanlige lyder

- ▶ Slå av eksoskjelettet umiddelbart med av/på-knappen og sett det deretter bort.
- ▶ Ta av batteripakken.

### 11.4 Fastklemte tekstiler eller andre materialer

- ▶ Slå av eksoskjelettet umiddelbart med av/på-knappen og sett det deretter bort.
- ▶ Før du prøver å fjerne fastklemte gjenstander må batteripakken tas av.
- ▶ Vær oppmerksom på at fjerning av fastklemte gjenstander kan gi opphav til en ny risiko for å fastklemming. Fastklemte gjenstander kan innvirke på bruken av apparatet, selv etter at den fastklemte gjenstanden er fjernet. Kontakt kundeservice ved mistanke.

### 11.5 Avriving av deler

Kollisjoner med andre gjenstander kan føre til at deler av eksoskjelettet brytes av eller at komponenter revner. Disse skadene kan innvirke på sikker drift av eksoskjelettet.

- ▶ Slå av eksoskjelettet umiddelbart med av/på-knappen og sett det deretter bort.
- ▶ Ta av batteripakken.
- ▶ Kontakt kundeservice for informasjon om fremgangsmåten.

### 11.6 Rift i tekstildeler

Rift i tekstildelene kan påvirke sikker drift av eksoskjelettet.

- ▶ Slå av eksoskjelettet umiddelbart med av/på-knappen og sett det deretter bort.
- ▶ Ta av batteripakken.
- ▶ Kontakt kundeservice for informasjon om fremgangsmåten.

## 12 Transport og oppbevaring

- ▶ Batteripakken må alltid være tatt av når eksoskjelettet skal transporteres eller ligge til oppbevaring.
- ▶ Transporter eksoskjelettet **[1-8]** med bærestroppen og sett det ned forsiktig.
- ▶ For å unngå å skade bekkenbeltet **[8B]** tar du av bekkenbeltet (se kapittel **13.3**).

- ▶ La fuktige tekstiler bli tørre før du pakker dem sammen (se kapittel **13.3** for avtaking av tekstilene).
- ▶ Plasser emballasjen **[1-17]** med eksoskjelettet i et tørt rom og oppbevar den ved -20 °C til 60 °C.

## 13 Vedlikehold og pleie



### ADVARSEL

#### Fare for personskader; elektrisk støt

- ▶ Ta alltid av batteripakken fra eksoskjelettet før vedlikeholdsarbeid.
- ▶ Alle vedlikeholds- og reparasjonsarbeider som krever at huset åpnes, skal kun gjennomføres av et autorisert kundeserviceverksted.

**Kundeservice og reparasjoner** skal kun utføres av produsenten eller autoriserte verksteder. Bruk kun originale **Festool-reservedeler**.

Ytterligere informasjon: [www.festool.com/service](http://www.festool.com/service)

- ▶ For å sikre god teknisk stand må ventilene skiftes ut av et anerkjent fagverksted etter 5000 driftstimer.
- ▶ Skadede verneinnretninger og deler må repareres eller byttes fagmessig av et godkjent verksted dersom ikke annet er oppgitt i bruksanvisningen.
- ▶ Hold alltid kjøleluftåpningene på huset åpne og rene for å sikre luftsirkulasjonen.
- ▶ Rengjør eksoskjelettet utvendig og innvendig med støvsuger og klut.

### 13.1 Etterjustere spenne for skulderbreddeinnstilling

Spennkraften i spennen for skulderbreddeinnstilling **[7-3]** kan avta med tiden.

- ▶ Etterjuster spennene ved å bruke en unbrakonøkkel **[7-1]** på skruene **[7-2]**, slik at spennene lukkes ordentlig og skulderbreddeinnstillingen låses sikkert.

### 13.2 Skifte ut eller rengjøre tekstilene

Både beltesystemet og armstøttestrengene kan byttes eller tas av ved rengjøring.

#### Vaskesymboler



Skal vaskes i vaskepose.



Skal vaskes svært skånsomt på 30 °C. Må ikke sentrifugeres.

## Vaskesymboler



Må ikke tørkes i tørketrommel.



Må ikke strykes.

### 13.3 Ta av tekstilene

#### [8A] Fjerne betjeningselementet

- ▶ ❶ Åpne trykknappene på kabelføringen av tekstil.
- ▶ ❷ Ta av betjeningselementet fra holderen på skulderbeltet og legg det til side.

#### [8B] Løsne bekkenbelte

- ▶ ❶ Åpne klemhendelen.
- ▶ ❷ Ta av bekkenbeltet fra kuleleddet.

#### [8C] Løsne klipsene

- ▶ ❶ Dra i ringene til låseboltene over ryggnettets og hold dem i stillingen.
- ▶ ❷ Dra ut klipsene.

#### [8D] Ta av ryggnett

- ▶ Hekt løs nettløkkene.

*Seletøyet kan tas av eksoskjelettet.*

#### [8E] Fjerne armstøttopolstring

- ▶ ❶ Fjern magnetlåsene fra gummibåndet og oppbevar dem slik at de ikke kan mistes, f.eks. på det magnetiske motstykket til låsen.
- ▶ ❷ Brett om sidene på armstøttopolstringene.
- ▶ ❸ Dra armstøttopolstringene av armstøttene.
- ▶ ❹ Trø gummibåndene ut av armstøttene.

### 13.4 Montere tekstiler

#### [9A] Feste armstøttopolstring

- ▶ ❶ Trø gummibåndene inn i armstøttene.
- ▶ ❷ Legg armstøttopolstringene på armstøttene. Den korte siden av armstøttopolstringene skal ligge på siden med magnetlåsen.
- ▶ ❸ Trø armstøttopolstringene over armstøttene. Brett sidene av armstøttopolstringene rundt armstøttene.
- ▶ ❹ Fest magnetlåsene på gummibåndene.

#### [9B] Feste bekkenbeltet

- ▶ ❶ Sett bekkenbeltet inn i kuleleddet.
- ▶ ❷ Lukk klemhendelen.

#### [9C] Feste ryggnett

- ▶ ❶ Løsne spennene til ryggnettets.
- ▶ ❷ Hekt på nettløkkene.

#### [9D] Lukke klipsene

- ▶ ❶ Dra i ringene til låseboltene og hold dem i stillingen.
- ▶ ❷ Skyv klipsene for beltesystemet inn i klipsholderen til eksoskjelettet.
- ▶ Slipp opp ringene. Låseboltene går i inn-grep.
- ▶ Spenn ryggnettets ved å dra i bæreløkken.

#### [9E] Feste betjeningselementet

- ▶ ❶ Hekt betjeningselementet på holderen på skulderbeltet.
- ▶ ❷ Legg kabelen for betjeningselementet inn i kabelføringen av tekstil på skulderbeltet og lukk trykknappene.

## 14 Tilbehør

Bestillingsnumrene for tilbehør og verktøy finner du på [www.festool.com](http://www.festool.com).

## 15 Miljø



#### Apparatet skal ikke kastes i restavfallet!

Apparater, tilbehør og emballasje skal leveres til gjenvinning. Ta hensyn til gjeldende nasjonale forskrifter.

Før kassering skal eventuelle utladede batterier som ikke er innkapslet i apparatet, fjernes fra det brukte apparatet. Dette gjelder også lamper som kan fjernes problemfritt. Dermed kan batteriene leveres til forskriftsmessig gjenvinning.

I henhold til EU-direktivet om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets implementering i nasjonal rett må elektroverktøy som ikke lenger skal brukes, samles separat og leveres til miljøvennlig gjenvinning.

Informasjon om gjenvinningsstasjoner finnes på [www.festool.com/recycling](http://www.festool.com/recycling).

Informasjon om REACH: [www.festool.com/reach](http://www.festool.com/reach)

## 16 Generell informasjon

### 16.1 Informasjon om Bluetooth®

Utstyret kan kobles til en mobil enhet via Bluetooth®. Etter at utstyret er koblet opp til Festool Work-App via Bluetooth® og sikret forbindelse er autorisert, vil utstyret automatisk koble seg til Festool Work-App. Utstyret vil da sende statusinformasjon (ID, driftstilstand osv.) regelmessig via Bluetooth®.

Merkenavnet Bluetooth® og logoene er registrerte varemerker som tilhører Bluetooth SIG,

Inc., og de brukes på lisens av TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG og dermed av Festool.

## **16.2 Informasjon om personvern**

---

Elektroverktøyet inneholder en brikke som lagrer maskin- og driftsdata automatisk. Data lagret på minnebrikken inneholder ingen personopplysninger om kunden.

Data på minnebrikken kan leses av kontaktløst med spesielt utstyr, og brukes utelukkende til feildiagnose, reparasjons- og garantiavviklinger, og til kvalitetssikring eller videreutvikling av elektroverktøyet av Festool. Dataene vil ikke brukes på noen annen måte, med mindre det er gitt uttrykkelig samtykke fra kunden.

## Índice

1	Símbolos.....	134
2	Indicações de segurança.....	134
3	Utilização de acordo com as disposi- ções.....	135
4	Dados técnicos.....	135
5	Descrição da ferramenta.....	136
6	Bateria.....	136
7	Colocação em funcionamento.....	136
8	Ajustes.....	137
9	Trabalhar com o exoesqueleto.....	138
10	Indicação de estado.....	142
11	Comportamento em caso de falhas ou aci- dentes.....	143
12	Transporte e armazenamento.....	144
13	Manutenção e conservação.....	144
14	Acessórios.....	145
15	Meio ambiente.....	145
16	Indicações gerais.....	145

## 1 Símbolos



Advertência de perigo geral



Advertência de choque elétrico



Ler Manual de instruções, indicações de segurança.



Proibido para pessoas com implantes médicos ativos.



Perigo de esmagamento de dedos e mãos!



Retirar a bateria.



Colocar a bateria.



A ferramenta contém um chip para guardar dados. Consultar capítulo [16.2](#)



Marca CE: confirma que a ferramenta elétrica está em conformidade com as diretivas da Comunidade Europeia.



Não deitar no lixo doméstico.



Conselho, indicação



Instruções de manuseamento

## 2 Indicações de segurança



**ADVERTÊNCIA! Leia todas as indicações de segurança e instruções.** O incumprimento das indicações de segurança e instruções pode causar choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

**Guarde todas as indicações de segurança e instruções para futura referência.**

**Tenha em atenção o manual de instruções do carregador e da bateria.**

### 2.1 Indicações de segurança

- **É proibida a abertura indevida.** As coberturas de proteção não devem ser retiradas. A manutenção e a reparação só devem ser efetuadas por uma oficina especializada aprovada.
- **O exoesqueleto não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais diminuídas ou sem experiência ou conhecimentos.** Certifique-se de que as crianças não brincam com o exoesqueleto.
- Durante a utilização do exoesqueleto, mantenha afastadas as crianças e outras pessoas.
- **O exoesqueleto não deve ser utilizado por pessoas com implantes médicos ativos.**
- **A utilização do exoesqueleto não dispensa a utilização de um equipamento de proteção adequado.**
- **Não utilize quaisquer fontes de alimentação ou baterias de outros fabricantes para operar o exoesqueleto. Não utilize quaisquer carregadores de outros fabricantes para carregar a bateria.** A utilização de acessórios não previstos pelo fabricante pode causar um choque elétrico e/ou acidentes graves.
- **Separe a bateria da ferramenta, antes de substituir acessórios / peças de desgaste ou de armazenar a ferramenta.** Estas medidas de segurança preventivas reduzem o risco de arranque involuntário da ferramenta.
- **Não utilize o exoesqueleto para trabalhos críticos em termos de segurança ou para o manuseamento de mercadorias potencialmente perigosas (p. ex., lâminas de serra abertas ou cabos condutores de tensão, materiais perigosos, fluidos perigosos ou quentes).** A utilização do exoesqueleto pode influenciar a precisão dos movimentos dos braços.

- **Não utilize o exoesqueleto à chuva ou em ambientes húmidos.** A humidade no exoesqueleto pode causar curto-circuito e incêndio.
- **Não trabalhe com a ferramenta em ambientes com risco de explosão.**
- **Não use vestuário largo, nem joias. Em caso de cabelo comprido use uma rede para cabelo ou amarre-o. Mantenha os cabelos e o vestuário afastados de peças móveis.** Vestuário folgado, joias ou cabelos compridos podem ser agarrados pelas peças em movimento.
- Devido ao seu contorno saliente em relação ao corpo e às extremidades abertas das cintas, o exoesqueleto não é, por regra, adequado para utilização em locais de trabalho onde esteja prescrito o uso de vestuário de trabalho justo ao corpo.
- **Garanta uma postura normal. Garanta um posicionamento estável e mantenha sempre o equilíbrio.** Desta forma, conseguirá controlar melhor o exoesqueleto em situações inesperadas.
- **Garanta uma utilização segura do exoesqueleto, especialmente um apoio firme, quando estiver a trabalhar em níveis elevados.**
- **Não coloque a mão na área da cadeia da articulação [1-7].** Perigo de esmagamento ou corte dos dedos.
- **Ao pousar, segure o exoesqueleto sempre pela alça de transporte [1-8] e pouse-o com cuidado.** Caso contrário, o exoesqueleto pode ficar danificada.
- **Evitar danos por queda.** Após a queda, o exoesqueleto tem de ser verificado quanto a peças danificadas e funcionamento.
- **Mantenhas as películas de embalagem afastadas das crianças.** Existe perigo de asfixia.
- **Observe também o manual de instruções da bateria e do carregador de outras fer-**

**ramentas elétricas Festool**, que sejam utilizadas em trabalhos com o exoesqueleto.

- Observe as normas de segurança válidas no seu país.

## 2.2 Valores de emissões

Os valores determinados são:

Nível de pressão acústica	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Vibração de corpo inteiro	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Valor total de oscilação mediado	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Utilização de acordo com as disposições

O exoesqueleto é adequado para dar apoio à musculatura dos ombros durante trabalhos realizados na vertical, diante do peito e acima da cabeça. Dá apoio a aplicações como p. ex. lixar paredes de pladur e tetos emassados, aplicações de papel de parede e pintura de paredes e tetos.

O intervalo de temperatura de aplicação é de 0 °C a 40 °C.

O exoesqueleto destina-se exclusivamente à utilização por pessoas com uma estatura de 160 cm - 200 cm.

O exoesqueleto **não** é adequado para

- apoiar trabalhos de movimento horizontal,
- apoiar pessoas que, devido à sua constituição, não conseguiriam realizar os trabalhos sem um exoesqueleto,
- apoiar pessoas que apenas operem o exoesqueleto limitadamente ou que não consigam ler e compreender o manual de instruções.
- contornar medidas de segurança básica.



Em caso de utilização incorreta, a responsabilidade é do utilizador.

## 4 Dados técnicos

<b>Exoesqueleto</b>	<b>Exo 18</b>
Tensão nominal	18 V $\equiv$
Corrente nominal	4 A
Gama de frequência	2402 MHz - 2480 MHz
Potência isotrópica radiada equivalente (PIRE)	< 10 dBm

<b>Exoesqueleto</b>	<b>Exo 18</b>
Dimensões de transporte	835 mm x 365 mm x 775 mm
Baterias adequadas	Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah
Peso do exoesqueleto sem bateria	7 kg

## 5 Descrição da ferramenta

O exoesqueleto serve para apoiar a musculatura dos ombros e do pescoço durante a realização de movimentos de braço e manipulação de cargas relacionados com o trabalho, diante do peito e acima da cabeça.

Aqui, o exoesqueleto é usado nas costas como uma mochila de caminhada e é fixo ao corpo com a cinta abdominal **[1-13]**, o sistema de cintas **[1-10]**, a cinta peitoral **[1-4]** e as armações dos braços **[1-3]**. Durante o funcionamento, é exercida uma força de apoio vertical sobre o antebraço através das armações dos braços, para reduzir a carga sobre a musculatura dos ombros e pescoço. Opcionalmente, podem usar-se dois apoios de cabeça com alturas diferentes **[1-9]**, para encostar a cabeça durante os trabalhos e, assim, aumentar o conforto durante os trabalhos acima da cabeça.

O exoesqueleto é comandado através do módulo de comando **[1-11]**. A alimentação de energia é realizada pela bateria **[1-16]**.

O sistema têxtil pode ser retirado do exoesqueleto e lavado separadamente no saco de lavagem **[1-1]**.

A embalagem **[1-17]** serve para transportar e para pousar o exoesqueleto, por exemplo, durante o ajuste do tamanho.

### 5.1 Componentes da ferramenta

- [1-1]** Saco de lavagem
- [1-2]** Fecho magnético dos acolchoamentos das armações dos braços
- [1-3]** Armações dos braços
- [1-4]** Cinta peitoral
- [1-5]** Exobraço
- [1-6]** Tensor rápido
- [1-7]** Cadeia da articulação
- [1-8]** Alça de transporte
- [1-9]** 2 apoios de cabeça com alturas diferentes
- [1-10]** Sistema de cintas
- [1-11]** Módulo de comando


- [1-12]** Fecho tipo espada
- [1-13]** Cinta abdominal
- [1-14]** Indicação da capacidade
- [1-15]** Teclas para soltar a bateria
- [1-16]** Bateria
- [1-17]** Embalagem

As imagens indicadas encontram-se no início e no fim do manual de instruções.

## 6 Bateria

Antes de inserir a bateria, verificar que a interface da bateria está limpa. Qualquer contaminação da interface da bateria pode impedir o contacto correto e levar a que os contactos fiquem danificados.

Um mau contacto pode fazer com que a ferramenta sobreaqueça e fique danificada.

- [2A]** Retirar a bateria.
- [2B]**  Inserir a bateria – até engatar.

- i** Poderá encontrar mais informações sobre o carregador e a bateria com indicação de capacidade nos respetivos manuais de instruções.

## 7 Colocação em funcionamento



### CUIDADO

#### Perigo de ferimentos

- ▶ Efetuar um teste de funcionamento antes de cada colocação em funcionamento ou após uma queda. Em caso de danos do exoesqueleto, este não deve ser colocado em funcionamento.
- ▶ Antes de cada utilização, verificar se o exoesqueleto está completo.

### 7.1 Apoio de cabeça

- i** Recomendação: Ao efetuar trabalhos acima da cabeça utilize um apoio de cabeça.



- ❗ Escolha o apoio de cabeça que lhe pareça mais confortável para a atividade em questão.

### Montar o apoio de cabeça [3A]

- ▶ Colocar o apoio de cabeça [3-1] e pressionar, até que o apoio de cabeça engate.

### Retirar o apoio de cabeça [3B]

- ▶ Levantar o apoio de cabeça e retirar do exoesqueleto.

## 7.2 Verificação de compatibilidade

A força de apoio máxima do exoesqueleto está concebida de modo a que as pessoas saudáveis, em caso de emergência, a possam superar com a sua própria força muscular.

A amplitude de movimentos do exoesqueleto encontra-se dentro dos limites de movimentação de pessoas sem limitações físicas (de articulação). Desta forma, assegura-se que as pessoas saudáveis não estão sujeitas a uma extensão forçada das articulações.

Por motivos de segurança, teste, ainda, a compatibilidade com a sua condição física.

- ▶ Colocar o exoesqueleto (não ligar).
- ▶ Testar uma vez todos os movimentos que o exoesqueleto permite realizar.

*Se for possível realizar todos os movimentos sem problemas, o exoesqueleto pode ser ligado. Em caso de dúvidas, contacte o serviço de assistência ao cliente.*

## 8 Ajustes

### 8.1 Módulo de comando

Os seguintes ajustes podem ser realizados através do módulo de comando [4]:

- Ajustar o apoio de força (consultar o capítulo 8.2).
- Ligação à App Festool Work (consultar o capítulo 8.4).
- Seleção de um perfil (consultar o capítulo 8.6).
- Ativação e desativação do modo de pausa (consultar o capítulo 9.7).

### 8.2 Ajustar o apoio de força

- ❗ O exoesqueleto dispõe de 5 níveis de força.

Níveis de força	
0	Desligado, nenhum apoio
1 - 2	Apoio de força leve
2 - 3	Apoio de força médio
4 - 5	Apoio de força forte

### 8.3 Compensação angular

O exoesqueleto reconhece se está numa postura ereta ou se, por exemplo, está inclinado para a frente.

Para evitar uma sustentação indesejada em determinadas situações, o apoio de força do exoesqueleto adapta-se à sua postura. Em posições extremas, tal pode levar mesmo à desativação total do apoio de força.

### 8.4 Ligação à App Festool Work\*

Um dispositivo móvel (p. ex. smartphone) pode ser ligado ao exoesqueleto através de **Bluetooth®**.

- ▶ Abrir a App Festool Work.
- ▶ Pressionar a tecla Bluetooth® [4-7], até o LED Bluetooth® [4-8] piscar a azul

*O exoesqueleto está pronto para estabelecer ligação durante 60 segundos.*

- ▶ Seguir as instruções na App Festool Work, para autorizar a ligação segura.

- ❗ Na App Festool Work encontrará mais informações sobre o comando e configuração do exoesqueleto.

\* Não disponível para todos os países.

### 8.5 Gama alargada de funções: App Festool Work

O exoesqueleto dispõe de outras funções que podem ser ajustadas através da App Festool Work. Adicionalmente, a App Festool Work fornece mais informações sobre os temas:

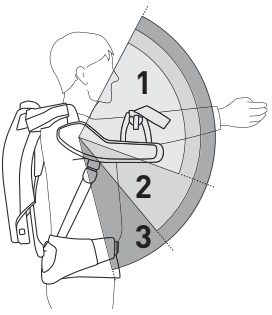
- tutoriais (p. ex. Ajuda de colocação)
- dados de funcionamento do exoesqueleto
- dados de funcionamento da bateria
- atualizações de software
- Acessórios
- Informações sobre garantia e prestações de serviços
- Informações sobre o último contacto com o exoesqueleto

Para tal, ligue o seu exoesqueleto à App Festool Work no seu dispositivo móvel (consultar o capítulo 8.4).

### 8.6 Seleção de um perfil

O exoesqueleto dispõe de 3 perfis predefinidos, que podem ser selecionados no módulo de comando pressionando a tecla de perfil [4-1].

O LED verde da indicação do perfil [4-9] indica a área de apoio ajustada.

Indicação do perfil	Área de apoio
	<b>1</b> Trabalhos em tetos (acima da cabeça)
	<b>2</b> Trabalhos em paredes (a partir da altura do peito)
	<b>3</b> Perfil standard (pélvis para cima)
	Outros perfis

**i** Após a mudança de perfil, o apoio de força tem de ser ajustado.


## 8.7 Proteção térmica

O exoesqueleto deteta temperaturas demasiado altas ou baixas do compressor e da bateria. Se a temperatura divergir demasiado, o compressor deixa de arrancar, o apoio de força reduz-se e/ou o exoesqueleto desliga-se.

A indicação de estado **[4-3]** apresenta o estado respetivo. Para conhecer as medidas a tomar, consultar o capítulo 10.

## 9 Trabalhar com o exoesqueleto

### 9.1 Trabalhar com segurança

 Durante o trabalho tenha em atenção todas as indicações de segurança iniciais assim como as seguintes regras:

#### Antes de começar

- Ligue o exoesqueleto somente depois de o ter colocado como descrito no capítulo 9.5.
- Antes de trabalhar com o exoesqueleto, verifique se todas as peças amovíveis (consultar o capítulo 13.2) estão corretamente montadas.
- Realize uma verificação de compatibilidade (consultar o capítulo 7.2).

Antes do trabalho com o exoesqueleto, verifique se consegue ultrapassar a resistência em todas as posições de articulação mesmo com o ajuste de força mais elevado. Se a força do exoesqueleto for superior à sua força, movimentos inesperados podem colocá-lo em perigo a si ou a outras pessoas.

- Teste se consegue realizar todas as ações necessárias para o seu trabalho planeado com o exoesqueleto.  
Não realize nenhuns trabalhos que, com o exoesqueleto, apenas sejam possíveis de forma limitada ou com maior dificuldade.
- Não carregue quaisquer objetos que não consiga carregar de forma independente sem o apoio de força do exoesqueleto.
- Verifique se consegue controlar totalmente o exoesqueleto mesmo com roupa de trabalho e equipamento de proteção individual.
- Antes do trabalho, verifique o ajuste correto do tamanho. Um exoesqueleto incorretamente ajustado à sua estatura e dobras na sua roupa ao usar o exoesqueleto podem causar irritações na pele.

### Durante o trabalho

- Existe perigo de esmagamento entre o exobraço **[1-5]** e a cadeia da articulação **[1-7]**. Não coloque a mão nesta área. Mantenha afastadas desta área outras pessoas presentes.
- Ao trabalhar com ferramentas elétricas com ligação à rede, nunca passe o cabo de alimentação sobre a cadeia da articulação **[1-7]**.
- No modo de trabalho, mantenha as articulações dos braços **[1-3]** fechadas.
- Ajuste o apoio de força apenas de forma lenta e progressiva.
- Se sentir perturbações sensoriais ou dores durante o trabalho, deverá retirar o exoesqueleto e consultar um médico.

### 9.2 Ajuste do tamanho



#### CUIDADO

**Perigo de ferimentos devido à cadeia da articulação**

#### Contusões nas mãos

- ▶ Não coloque a mão na área da cadeia da articulação **[1-7]** ou entre a cadeia da articulação e o exobraço **[1-5]**.
- ▶ Ajuste o tamanho, antes de colocar o exoesqueleto.

### Ajustar o comprimento das costas [5A]

- ▶ Determine o comprimento das costas com base na sua estatura e com a ajuda da tabela na figura **[6]**.

- ❶ Puxar e manter puxada a bandeirinha [5-1], para soltar o fecho tipo espada [5-4].
- ❷ Deslocar a lâmina até que o seu comprimento de costas determinado seja na escala [5-3] na borda do corpo [5-2].
- ❸ Soltar a bandeirinha.

*O fecho tipo espada engata.*

### Ajustar a largura do ombro [5B]

- Determine a largura dos ombros com base na sua estatura e com a ajuda da tabela na figura [6].

De ambos os lados:

- ❶ Abrir o tensor rápido [5-5].
- ❷ Deslocar a cadeia da articulação [5-6] na área de pega [5-9], até que a largura dos ombros determinada surja na escala [5-8] na borda do corpo [5-7].
- ❸ Fechar o tensor rápido.

### Ajustar as armações dos braços [5C]

De ambos os lados:

- ❶ Pressionar e manter pressionado o botão [5-10].
- ❷ Ajustar a posição das armações dos braços, deslocando na ranhura.
- Soltar o botão.

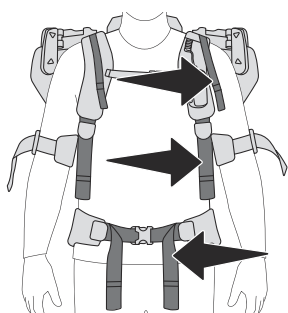
*A armação do braço engata.*

## 9.3 Colocar a bateria

- Colocar a bateria (consultar o capítulo 6).

❗ Após a colocação da bateria, o exoesqueleto encontra-se no modo Stand-by.

## 9.4 Identificação das correias



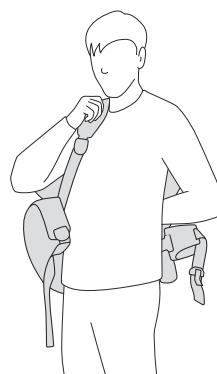
Correias de ajuste da posição

Alças de ombro

Correias abdominais

## 9.5 Colocar e reajustar o exoesqueleto

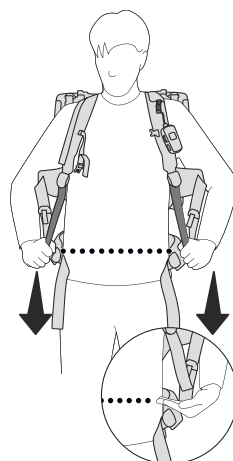
**CUIDADO!** Não coloque a mão na área da cadeia da articulação [1-7]. Refira este ponto também a pessoas que o ajudem com a aplicação.



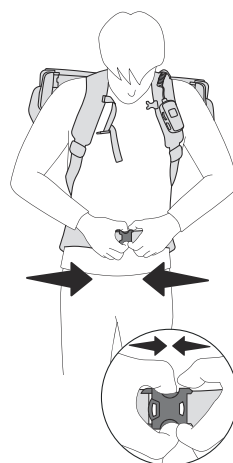
- Colocar o exoesqueleto como uma mochila, colocando as alças dos ombros sem apertar as correias dos ombros.



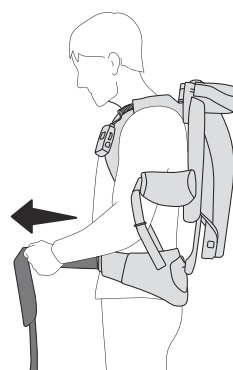
- Engatar o **elemento de comando** no suporte da alça do ombro.



- Apertar levemente as **correias dos ombros**, até que a cinta abdominal assente sobre o osso íliaco.

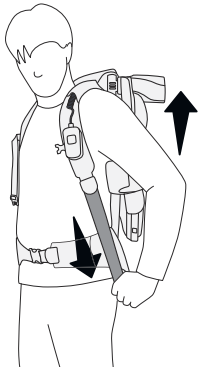


- Fechar a **cinta abdominal**. *A cinta abdominal cobre o osso íliaco e o fecho da cinta abdominal assenta abaixo do umbigo.*

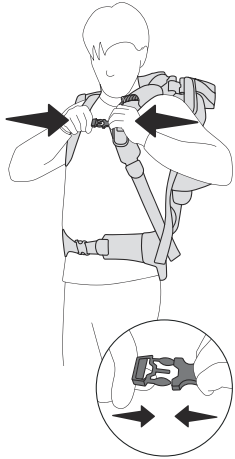


- Apertar as **correias abdominais**.

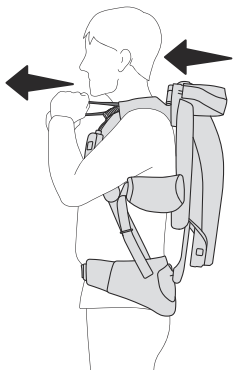
*O peso do exoesqueleto assenta sobre a pélvis.*



- ▶ Apertar ligeiramente as **correias dos ombros**, para estabilizar confortavelmente o exoesqueleto junto ao corpo.

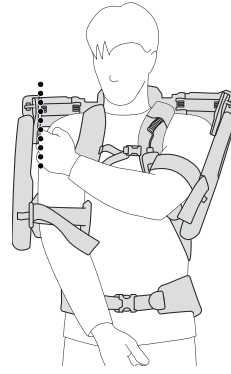


- ▶ Fechar a **cinta peitoral** e apertar ligeiramente as correias de ajuste da posição.



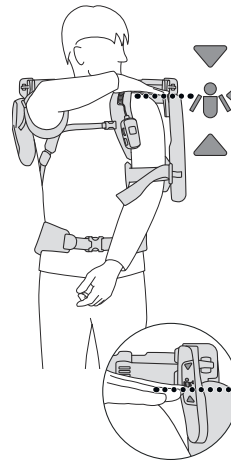
- ▶ Com as **correias de ajuste da posição**, ajustar o exoesqueleto nas costas.

## Posição do ombro



- ▶ Verificar a **largura do ombro**: Entre os ombros e o exoesqueleto há uma distância de aprox. 1-2 cm.

**CUIDADO!** Se o exoesqueleto não assentar corretamente, terá de ser novamente efetuado o ajuste da largura do ombro no exoesqueleto (consultar o capítulo 9.2).



- ▶ Verificar a **altura do ombro**: Coloque a mão sobre o seu ombro. A mão tem de estar na área das marcas de posição.

**CUIDADO!** Se o exoesqueleto estiver demasiado alto ou demasiado baixo, o ajuste do tamanho do comprimento das costas tem de ser corrigido (consultar o capítulo 9.2).

## Armações dos braços



- ▶ Colocar os braços nas **armações dos braços** e fechar as armações dos braços com os fechos magnéticos.
- ▶ Apertar ligeiramente as bandas elásticas das armações dos braços.

**CUIDADO!** Os braços devem poder movimentar-se livremente nas armações dos braços.

**CUIDADO!** Aliviar as bandas elásticas das armações dos braços, no caso de estarem demasiado apertadas e causarem distúrbios sensoriais ou dor nas mãos ou nos dedos. Se os distúrbios sensoriais ou a dor não diminuírem, deverá retirar o exoesqueleto e consultar um médico.

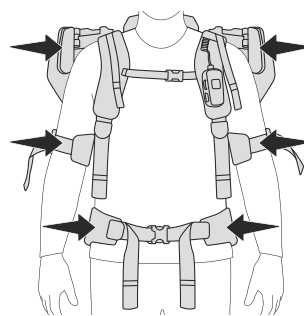


- ▶ Verificar a **posição das armações dos braços**: Com os braços na horizontal e os cotovelos dobrados para cima, deve haver uma distância de aprox. 4 dedos entre o cotovelo e a armação do braço. As bandas elásticas das armações dos braços não devem apertar nas dobras dos cotovelos.

**CUIDADO!** Se o exoesqueleto não assentar corretamente, terá de ser novamente efetuado o ajuste do tamanho das armações dos braços no exoesqueleto (consultar o capítulo 9.2).

**CUIDADO!** Conserve as presilhas das cintas nas guias das cintas. As presilhas pendentes podem ser apanhadas pelo exoesqueleto e causar quedas ou contusões.

## 9.6 Verificar o assentamento



Os seus ombros encontram-se dentro da área das marcas de posição? As armações dos braços assentam confortavelmente, não apertam e não pressionam no cotovelo? A cinta abdominal cobre o osso íliaco?

## 9.7 Ligar



### ADVERTÊNCIA

#### Perigo de ferimentos

- ▶ Perigo de ferimentos devido a movimentos descontrolados do exoesqueleto.
- ▶ Ligue o exoesqueleto somente depois de o ter colocado como descrito no capítulo 9.5.

#### Modo operacional

- ▶ Pressionar a tecla ON/OFF [4-4] durante aprox. 1 segundo. O acumulador de pressão é enchido.

*A indicação de estado [4-3] acende-se a verde. O exoesqueleto está operacional.*

*A indicação do perfil [4-9] indica o respetivo perfil ajustado.*

- ⓘ O último ajuste selecionado, por defeito, é ajustado após a ligação.

#### Modo de trabalho

- ▶ Aumentar a regulação de força [4-5] no sentido dos ponteiros do relógio.

*O exoesqueleto apoia o trabalho com a força ajustada. A potência do apoio é indicada através da indicação de força [4-2].*

- ⓘ Se o apoio de força for rodado para 0, o exoesqueleto muda novamente para o modo operacional.

#### Modo de pausa

Pressionando a tecla de pausa [4-6], o exoesqueleto muda para o modo de pausa. O apoio de força desce para 0 e a indicação de força [4-2] pisca. Pressionando novamente a tecla de pausa, o exoesqueleto comuta novamente para o modo de trabalho e a força anteriormente ajustada volta a ser ativada.

**CUIDADO!** O exoesqueleto não deve ser retirado enquanto não se encontrar no modo de pausa.

Desligue o exoesqueleto através da tecla ON/OFF [4-4], antes de o pousar.

## 9.8 Desligar

- ▶ Pressionar a tecla ON/OFF [4-4] durante aprox. 1 segundo.
- (i) Se o exoesqueleto se encontrar no modo de trabalho ou de pausa e não for realizado nenhum movimento dos braços por um período superior a 1,5 minutos, o exoesqueleto muda para o modo Stand-by.
- (i) Se o exoesqueleto se encontrar no modo operacional e não for realizado nenhum movimento dos braços por um período superior a 10 minutos, o exoesqueleto também muda para o modo Stand-by.

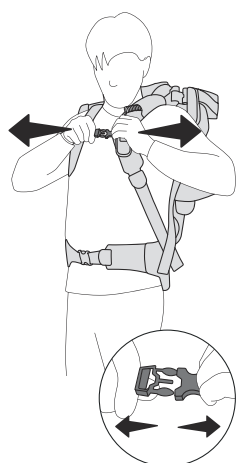
### Modo Stand-by

O modo Stand-by corresponde ao estado "Desligado" com a bateria aplicada.

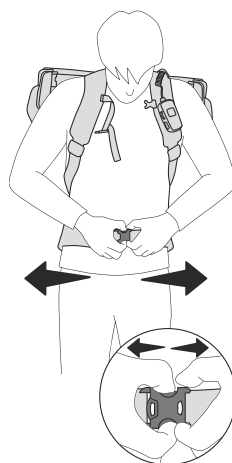
## 9.9 Retirar o exoesqueleto



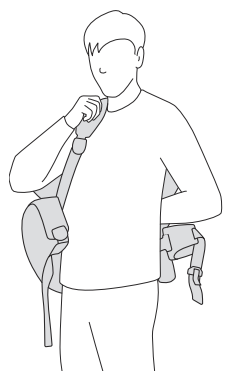
- ▶ Desligar o exoesqueleto no módulo de comando (consultar o capítulo 9.8)
- ▶ Abrir o fecho magnético nas armações dos braços, puxando pelas cintas verdes.



- ▶ Abrir a cinta peitoral, pressionando as fivelas.



- ▶ Abrir a cinta abdominal, pressionando as fivelas.



- ▶ Retirar o exoesqueleto como se fosse uma mochila.
- ▶ Pousar o exoesqueleto na embalagem ou sobre uma base plana.

## 9.10 Retirar a bateria

- ▶ Desligar o exoesqueleto no módulo de comando (consultar o capítulo 9.8)
- ▶ Retirar a bateria (consultar o capítulo 6).

## 10 Indicação de estado

Indicação de estado [4-3]	Causa	Medida
LED acende a verde.	Modo operacional ou modo de trabalho	

LED pisca 3 x a amarelo.	A carga da bateria está baixa. Quanto mais reduzida for a carga, mais curtos serão os intervalos até ao próximo piscar.	► Carregar a bateria (consultar o capítulo 6).
O apoio de força desliga-se. LED permanece desligado durante 2 segundos. LED pisca 2 x a amarelo.	Monitorização/ultrapassagem da velocidade dos movimentos dos braços. O exoesqueleto encontra-se numa posição de apoio não permitida.	
O apoio de força desliga. LED permanece desligado durante 2 segundos. LED pisca 3 x a amarelo. O exoesqueleto desliga.	A bateria está descarregada.	► Carregar a bateria (consultar o capítulo 6).
O apoio de força desliga-se. LED permanece desligado durante 2 segundos. LED pisca 3 x a vermelho. O exoesqueleto desliga-se.	Temperatura excessiva da bateria. Temperatura insuficiente da bateria ou do compressor.	► Deixar a bateria arrefecer. ► Ligar de novo o exoesqueleto. ► Aguardar até que a temperatura aumente de novo até > 0 °C. ► Ligar de novo o exoesqueleto.
LED pisca a vermelho e verde alternadamente. O compressor não bombeia.	Temperatura excessiva do compressor.	► Deixar arrefecer o exoesqueleto, até o compressor voltar a bombear.
LED acende a vermelho. O apoio de força desliga. O exoesqueleto desliga.	Falha	► Mais informações na App Fest-tool Work. ► Se o erro persistir, contactar uma oficina de serviço autorizada ou o fabricante.
Off	O exoesqueleto está desativado ou encontra-se no modo Stand-by.	► Se necessário, colocar a bateria (consultar o capítulo 6) e ligar o exoesqueleto (consultar o capítulo 9.7).

## 11 Comportamento em caso de falhas ou acidentes

Após uma falha ou em caso de acidente, contacte uma oficina de serviço autorizada ou o fabricante antes de colocar o exoesqueleto novamente em funcionamento.

ⓘ Tenha em atenção as indicações relativas à indicação de estado [4-3] no capítulo 10.

### 11.1 O apoio de força não pode ser reduzido na regulação de força [4-5].

- Tente as opções seguintes e, antes, pose cuidadosamente todos os objetos portáteis:
  - Desligar o exoesqueleto na tecla ON/OFF [4-4].
  - Peça a outra pessoa que retire a bateria. Isto leva a uma imediata supressão da força de apoio.

- Peça a outra pessoa que segure as armações dos braços na posição superior, enquanto pousa o exoesqueleto. Retire a bateria depois de pousar o exoesqueleto.

### 11.2 Fumo ou forte aquecimento

- Desligar imediatamente o exoesqueleto na tecla ON/OFF e, depois, pousar.
- Retirar a bateria.

### 11.3 Ruídos anormais

- Desligar imediatamente o exoesqueleto na tecla ON/OFF e, depois, pousar.
- Retirar a bateria.

### 11.4 Têxteis ou outros materiais entalados

- Desligar imediatamente o exoesqueleto na tecla ON/OFF e, depois, pousar.
- Antes de tentar remover objetos entalados, retirar a bateria.

- ▶ Tenha em atenção que a remoção de objetos entalados pode causar um novo risco de entalamento. Os objetos entalados podem influenciar o modo de funcionamento da ferramenta, mesmo depois da sua remoção. Em caso de dúvidas, contacte o serviço de assistência ao cliente.

### 11.5 Quebra de peças

Em caso de colisões com outros objetos, as peças do exoesqueleto podem quebrar-se ou os componentes podem rasgar-se. Estes danos podem afetar o funcionamento seguro do exoesqueleto.

- ▶ Desligar imediatamente o exoesqueleto na tecla ON/OFF e, depois, pousar.
- ▶ Retirar a bateria.
- ▶ Para conhecer as medidas a tomar, contacte o serviço de assistência ao cliente.

### 11.6 Fissuras em componentes têxteis

As fissuras em componentes têxteis podem afetar o funcionamento seguro do exoesqueleto.

- ▶ Desligar imediatamente o exoesqueleto na tecla ON/OFF e, depois, pousar.
- ▶ Retirar a bateria.
- ▶ Para conhecer as medidas a tomar, contacte o serviço de assistência ao cliente.

## 12 Transporte e armazenamento

- ▶ Transportar ou armazenar o exoesqueleto somente com as baterias retiradas.
- ▶ Transportar o exoesqueleto pela alça de transporte [1-8] e pousá-lo com cuidado.
- ▶ Para evitar danos na cinta abdominal [8B], retire-a (consultar o capítulo 13.3).
- ▶ Antes de embalar, secar os têxteis húmidos (retirar têxteis, consultar o capítulo 13.3).
- ▶ Guardar o exoesqueleto na embalagem [1-17], num local seco entre -20 °C a 60 °C.

## 13 Manutenção e conservação



### ADVERTÊNCIA

#### Perigo de ferimentos, choque elétrico

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção e de conservação, retire sempre a bateria do exoesqueleto.
- ▶ Todos os trabalhos de manutenção e reparação que requeiram a abertura da caixa só podem ser realizados por uma oficina de Serviço Após-Venda autorizada.

O **serviço após-venda e reparações** só podem ser realizados pelo fabricante ou por oficinas de serviço. Utilizar apenas **peças sobresselentes Festool** originais.

Outras informações: [www.festool.pt/serviço](http://www.festool.pt/serviço)

- ▶ Para manter a segurança técnica, a unidade de válvulas deve ser substituída numa oficina especializada aprovada após 5000 horas de funcionamento.
- ▶ Dispositivos de proteção e peças que estejam danificados têm de ser reparados ou substituídos de forma competente por uma oficina especializada credenciada, contanto que não seja dada nenhuma outra indicação no manual de instruções.
- ▶ Para assegurar a circulação do ar, manter as aberturas do ar de refrigeração na carcaça sempre desobstruídas e limpas.
- ▶ Limpar o exoesqueleto e os apoios de cabeça por dentro e por fora, aspirando e limpando.

### 13.1 Reajustar o tensor rápido do ajuste da largura dos ombros

A força de tensão do tensor rápido do ajuste da largura dos ombros [7-3] pode alterar-se com o passar do tempo.

- ▶ Reajustar os tensores rápidos com uma chave de sextavado interior [7-1] nos parafusos [7-2], de modo a que os tensores rápidos fechem bem e o ajuste da largura dos ombros fique bem fixado.

### 13.2 Substituir ou limpar os têxteis

O sistema de cintas, bem como os acolchoamentos das armações dos braços podem ser substituídos ou removidos para limpeza.

#### Símbolos de lavagem



Lavar em saco de lavagem.



Lavar muito suavemente a 30 °C.  
Não centrifugar.



Não secar na máquina.



Não engomar.

### 13.3 Retirar têxteis

#### [8A] Retirar o elemento de comando

- ▶ ① Abrir os botões de pressão na guia de cabos têxtil.



- ▶ ② Tirar o elemento de comando do suporte na alça do ombro e pousar de lado.

### [8B] Soltar a cinta abdominal

- ▶ ① Abrir a punho de aperto.
- ▶ ② Retirar a cinta abdominal na articulação esférica.

### [8C] Soltar os cliques

- ▶ ① Puxar e manter puxados os olhais das cavilhas de retenção por cima da rede das costas.
- ▶ ② Retirar os cliques.

### [8D] Retirar a rede das costas

- ▶ Desengatar as presilhas da rede.  
*O arnês pode ser retirado do exoesqueleto.*

### [8E] Retirar os acolchoamentos das armações dos braços

- ▶ ① Retirar os fechos magnéticos da banda elástica e guardar para que não se percam, p. ex. na contraparte magnética do fecho.
- ▶ ② Dobrar os lados dos acolchoamentos das armações dos braços.
- ▶ ③ Retirar os acolchoamentos das armações dos braços.
- ▶ ④ Retirar as bandas elásticas das armações dos braços.

## 13.4 Colocação dos têxteis

### [9A] Fixar os acolchoamentos das armações dos braços

- ▶ ① Enfiar as bandas elásticas nas armações dos braços.
- ▶ ② Colocar os acolchoamentos das armações dos braços nas armações dos braços. O lado curto dos acolchoamentos das armações dos braços assenta nos lados com o fecho magnético.
- ▶ ③ Colocar os acolchoamentos das armações dos braços sobre as armações dos braços. Dobrar os lados dos acolchoamentos das armações dos braços à volta das armações dos braços.
- ▶ ④ Fixar os fechos magnéticos às bandas elásticas.

### [9B] Fixar a cinta abdominal

- ▶ ① Inserir a cinta abdominal na articulação esférica.
- ▶ ② Fechar a alavanca de aperto.

### [9C] Fixar a rede das costas

- ▶ ① Aliviar as fivelas da rede das costas.
- ▶ ② Engatar as presilhas da rede.

### [9D] Fechar os cliques

- ▶ ① Puxar e manter puxados os olhais das cavilhas de retenção.
- ▶ ② Empurrar os cliques do sistema de cintas para o suporte de cliques do exoesqueleto.
- ▶ Soltar os olhais. As cavilhas de retenção engatam.
- ▶ Tensionar a rede das costas puxando a alça de transporte.

### [9E] Fixar o elemento de comando

- ▶ ① Engatar o elemento de comando no suporte na alça do ombro.
- ▶ ② Colocar o cabo do elemento de comando na guia de cabos têxtil na alça do ombro e fechar os botões de pressão.

## 14 Acessórios

Encontrará os números de encomenda para acessórios e ferramentas em [www.festool.pt](http://www.festool.pt).

## 15 Meio ambiente



**Não deite a ferramenta no lixo doméstico!** Encaminhar as ferramentas, acessórios e embalagens para reaproveitamento ecológico. Respeitar as normas nacionais em vigor.

Antes da eliminação, desde que existentes, as baterias e acumuladores usados que não estejam envoltos na ferramenta usada, bem como, lâmpadas, que possam ser retiradas do aparelho usado sem serem destruídas, devem ser retirados do aparelho usado. As baterias e acumuladores usados podem assim ser enviados para uma reciclagem conforme as regras.

De acordo com a Diretiva Europeia sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e a sua transposição para a legislação nacional, as ferramentas elétricas usadas devem ser recolhidas separadamente e sujeitas a uma reciclagem que proteja o meio ambiente.

Informações sobre os pontos de recolha para uma eliminação correta podem ser encontradas em [www.festool.pt/recycling](http://www.festool.pt/recycling).

Informações sobre os pontos de recolha para uma eliminação correta podem ser encontradas em [www.festool.pt/recycling](http://www.festool.pt/recycling).

**Informações sobre REACH:** [www.festool.pt/reach](http://www.festool.pt/reach)

## 16 Indicações gerais

### 16.1 Informações sobre o Bluetooth®

A ferramenta pode ser conectada, via Bluetooth®, a um dispositivo móvel. Assim que o dispositivo estiver ligado por Bluetooth® à App Festool Work e tiver sido autorizada a liga-

ção segura, a partir desse momento o dispositivo estabelece automaticamente ligação com a App Festool Work. A ferramenta envia regularmente informações de estado (ID, estado de funcionamento, etc.) via Bluetooth®.

A marca nominativa Bluetooth® e os logótipos são marcas registadas da Bluetooth SIG, Inc. e são utilizados sob licença pela TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG e, por conseguinte, pela Festool.

## **16.2 Informações sobre a proteção de dados**













A ferramenta elétrica possui um chip para a memorização automática de dados da ferramenta e de funcionamento. Os dados guardados não contêm qualquer associação direta a pessoas.

Os dados podem ser lidos sem que haja contacto, através de ferramentas especiais, e são utilizados pela Festool, apenas para o diagnóstico de erros, a resolução de situações de reparação e garantia, bem como para a melhoria da qualidade ou o aperfeiçoamento da ferramenta elétrica. Sem consentimento expresso do cliente, não há nenhuma utilização adicional dos dados.


## Obsah

1	Symbole.....	147
2	Bezpečnostní pokyny.....	147
3	Použití v souladu s určením.....	148
4	Technické údaje.....	148
5	Popis zařízení.....	149
6	Akumulátor.....	149
7	Uvedení do provozu.....	149
8	Nastavení.....	150
9	Práce s exoskeletonem.....	151
10	Ukazatel stavu.....	155
11	Chování při poruchách nebo nehodách...	156
12	Přeprava a skladování.....	156
13	Údržba a ošetřování.....	156
14	Příslušenství.....	157
15	Životní prostředí.....	158
16	Všeobecné pokyny.....	158

## 1 Symboly

-  Varování před všeobecným nebezpečím
-  Varování před úrazem elektrickým proudem
-  Přečtěte si návod k obsluze, bezpečnostní pokyny.
-  Zákaz pro osoby s aktivními lékařskými implantáty.
-  Nebezpečí pohmoždění prstů a rukou!
-  Vyjměte akumulátor.
-  Nasazení akumulátoru.
-  Náradí má čip pro uložení dat. Viz kapitulu [16.2](#)
-  Značka CE: Potvrzuje shodu elektrického náradí se směrnicemi Evropského společenství.
-  Nevyhazujte do domovního odpadu.
-  Rada, upozornění
-  Instruktažní návod

## 2 Bezpečnostní pokyny

 **VAROVÁNÍ! Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce.** Nedodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může způsobit úraz elektrickým proudem, požár a/nebo těžká poranění.

**Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce uschovejte, abyste je mohli použít i v budoucnosti.**

**Dodržujte návod k obsluze nabíječky a akumulátoru.**

### 2.1 Bezpečnostní pokyny

- **Je zakázáno zařízení neodborně otevírat.** Ochranné kryty se nesmí odstraňovat. Údržbu a opravy smí provádět pouze autorizovaný odborný servis.
- **Exoskeleton nesmí používat osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými či duševními schopnostmi nebo nedostatečnými zkušenostmi a vědomostmi.** Zajistěte, aby si děti s exoskeletonem nehrály.
- Zajistěte, aby se děti zdržovaly během používání exoskeletonu v dostatečné vzdálenosti.
- **Exoskeleton nesmí používat osoby s aktivními lékařskými implantáty.**
- **Nošení exoskeletonu nenahrazuje používání vhodných ochranných prostředků.**
- **K napájení exoskeletonu nepoužívejte síťové zdroje nebo akumulátory od jiných výrobců. K nabíjení akumulátorů nepoužívejte nabíječky od jiných výrobců.** Používání příslušenství neschváleného výrobcem může vést k úrazu elektrickým proudem a/nebo těžkému poranění.
- **Před výměnou příslušenství a spotřebních dílů nebo uložení zařízením odpojte od zařízení akumulátor.** Tato preventivní bezpečnostní opatření snižují riziko neúmyslného spuštění zařízení.
- **Exoskeleton nepoužívejte pro nebezpečné práce nebo při manipulaci s potenciálně nebezpečnými předměty a materiály (např. nezakryté pilové kotouče a plátky nebo vedení pod napětím, nebezpečný materiál, nebezpečné či horké kapaliny).** Nošení exoskeletonu může zhoršovat přesnost pohybů paží.
- **Exoskeleton nepoužívejte v dešti nebo ve vlhkém prostředí.** Vlhkost v exoskeletonu může způsobit zkrat a požár.

- **Nepoužívejte zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu.**
- **Nenoste volný oděv ani šperky. Na dlouhých vlasech noste sítku nebo si vlasy svažte. Dbejte na to, aby se vám vlasy a oděv nedostaly příliš blízko k pohybujícím se částem.**  
Pohybující se součásti by mohly volný oděv, šperky nebo dlouhé vlasy zachytit.
- Exoskeleton na základě tvaru, který odstává od těla, a otevřených konců popruhů zásadně není vhodný pro použití na pracovištích, na kterých je předepsaný těsně přiléhající pracovní oděv.
- **Dbejte na normální držení těla. Zaujměte bezpečný postoj a udržujte rovnováhu.** Tak budete mít exoskeleton v neočekávaných situacích lépe pod kontrolou.
- **Zajistěte bezpečné používání exoskeletonu, zejména stabilní postoj, když pracujete na vyšších místech.**
- **Nesahejte do oblasti kloubového prvku [1-7].** Nebezpečí uskrípnutí nebo odříznutí prstů.
- **Exoskeleton držte při odkládání vždy za poutko [1-8] a odkládejte ho opatrně.** Exoskeleton se jinak může poškodit.
- **Zabraňte poškození pádem.** Po pádu je nutné exoskeleton zkontrolovat, zda nejsou poškozené součásti a zda správně funguje.
- **Balící fólie nepatří do rukou dětem.** Hrozí nebezpečí udušení.
- **Dodržujte také návod k obsluze akumulátoru a nabíječky a dalšího elektrického nářadí Festool, které se používají při pracích s exoskeletonem.**

- Dodržujte bezpečnostní předpisy platné ve vaší zemi.

## 2.2 Hodnoty emisí

Zjištěné hodnoty jsou následující:

Hladina akustického tlaku	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Vibrace celého těla	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Celková naměřená hodnota vibrací	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Použití v souladu s určením

Exoskeleton je vhodný pro podporu ramenního svalstva při pracích prováděných ve svislém směru před hrudníkem a nad hlavou. Poskytuje podporu při takových pracích, jako je např. broušení zatmelených sádrokartonových stěn a stropů, tapetování a natírání stěn a stropů. Rozsah teploty při použití je od 0 °C do 40 °C. Exoskeleton je určený výhradně pro použití osobami s tělesnou výškou 160–200 cm.

Exoskeleton **není** vhodný

- pro podporu při práci s horizontálním pohybem,
- pro podporu osob, které by na základě své tělesné konstituce nebyly schopné provádět práce bez exoskeletonu,
- pro podporu osob, které jsou schopné exoskeleton ovládat pouze omezeně nebo si nemohou přečíst a pochopit návod k obsluze,
- pro obcházení opatření pro pracovněprávní ochranu matek.



Při použití v rozporu s určeným účelem přebírá odpovědnost uživatel.

## 4 Technické údaje

Exoskeleton	Exo 18
Jmenovité napětí	18 V $\equiv$
Jmenovitý proud	4 A
Frekvenční rozsah	2 402 MHz až 2 480 MHz
Ekvivalentní izotropicky vyzářený výkon (EIRP)	< 10 dBm
Převážné rozměry	835 mm × 365 mm × 775 mm
Vhodné akumulátory	Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah
Hmotnost exoskeletonu bez akumulátoru	7 kg

## 5 Popis zařízení

Exoskeleton slouží jako podpora ramenního a šíjového svalstva při pohybech paží při práci a manipulaci s břemeny před hrudníkem a nad hlavou.

Exoskeleton se přitom nosí podobně jako batoh na zádech a upevňuje se k tělu bederním popruhem **[1-13]**, systémem popruhů **[1-10]**, hrudním popruhem **[1-4]** a držáky paží **[1-3]**. Při provozu působí prostřednictvím držáků paží na nadloktí podpůrná síla, aby se snížilo zatížení ramenního a šíjového svalstva. Volitelně lze používat dvě různě vysoké hlavové opěrky **[1-9]**, aby bylo možné si při práci opřít hlavu a zvýšit tak komfort při práci nad hlavou.

Exoskeleton se ovládá pomocí ovládacího modulu **[1-11]**. Napájení zabezpečuje akumulátor **[1-16]**.

Textilní systém lze z exoskeletonu vyjmout a samostatně vyprat v sáčku na praní **[1-1]**.

Obal **[1-17]** slouží pro přepravu a pro odložení exoskeletonu, například při nastavení velikosti.

### 5.1 Jednotlivé součásti

<b>[1-1]</b>	Sáček na praní
<b>[1-2]</b>	Magnetický uzávěr polstrování držáků paží
<b>[1-3]</b>	Držáky paží
<b>[1-4]</b>	Hrudní popruh
<b>[1-5]</b>	Paže exoskeletonu
<b>[1-6]</b>	Rychloupínač
<b>[1-7]</b>	Kloubový prvek
<b>[1-8]</b>	Poutko
<b>[1-9]</b>	2 různě vysoké hlavové opěrky
<b>[1-10]</b>	Systém popruhů
<b>[1-11]</b>	Ovládací modul
<b>[1-12]</b>	Zajištění lišty
<b>[1-13]</b>	Bederní popruh
<b>[1-14]</b>	Ukazatel kapacity
<b>[1-15]</b>	Tlačítka pro uvolnění akumulátoru
<b>[1-16]</b>	Akumulátor
<b>[1-17]</b>	Obal


Uvedené obrázky naleznete na začátku a konci návodu k obsluze.

## 6 Akumulátor

Před nasazením akumulátoru zkontrolujte, zda je rozhraní akumulátoru čisté. Znečištěné rozhraní akumulátoru může zabránit správnému kontaktu a způsobit poškození kontaktů.

Nesprávný kontakt může způsobit přehřátí a poškození nářadí.

**[2A]** Vyjměte akumulátor.

**[2B]**  Nasadte akumulátor tak, aby zaskočil.

**i** Další informace k nabíječce a akumulátoru s ukazatelem kapacity najdete v návodech k obsluze nabíječky a akumulátoru.

## 7 Uvedení do provozu



### UPOZORNĚNÍ

#### Nebezpečí poranění

- Před každým uvedením do provozu nebo po pádu proveďte funkční kontrolu. Při poškození se exoskeleton nesmí uvádět do provozu.
- Před každým uvedením do provozu zkontrolujte, zda je exoskeleton kompletní.

### 7.1 Hlavová opěrka

- i** Doporučení: Hlavovou opěrku používejte při pracích nad hlavou.
- i** Zvolte takovou hlavovou opěrku, která se vám zdá být pro příslušnou činnost nejvhodnější.

#### Montáž hlavové opěrky **[3A]**

- Hlavovou opěrku **[3-1]** nasadte a přitlačte tak, aby zaskočila.

#### Sejmutí hlavové opěrky **[3B]**

- Hlavovou opěrku nazdvihněte a stáhněte z exoskeletonu.

### 7.2 Kontrola kompatibility

Maximální intenzita podpory exoskeletonu je nastavená tak, aby ji v případě nouze dokázaly zdravé osoby překonat silou vlastního svalstva. Akční rádius pohybu exoskeletonu je v rámci mezi pohybu osob bez tělesného (kloubového) omezení. Tím je zabezpečeno, že u zdravých osob nemůže dojít k hyperextenzi kloubů. Přesto z bezpečnostních důvodů vyzkoušejte kompatibilitu se svou tělesnou konstitucí.

- Nasadte si exoskeleton (nezapínejte ho).

- ▶ Jednou vyzkoušejte všechny možnosti pohybů, které lze s exoskeletonem provádět.

*Pokud je možné bez problémů provádět všechny pohyby, můžete exoskeleton zapnout. V případě pochybností kontaktujte zákaznický servis.*

## 8 Nastavení

### 8.1 Ovládací modul

Na ovládacím modulu lze provádět následující nastavení [4]:

- Nastavení intenzity podpory (viz kapitolu 8.2).
- Spojení s Aplikace Festool Work (viz kapitolu 8.4).
- Zvolení profilu (viz kapitolu 8.6).
- Aktivace a deaktivace režimu pauzy (viz kapitolu 9.7).

### 8.2 Nastavení intenzity podpory

**i** Exoskeleton má 5 stupňů síly.

Stupně síly	
0	Vypnutá, žádná podpora
1 – 2	Mírná podpora
2 – 3	Střední podpora
4 – 5	Silná podpora

### 8.3 Úhlová kompenzace

Exoskeleton rozpozná, zda stojíte vzpřímeně, nebo zda jste například předkloněni.

Aby se zabránilo nežádoucí podpoře v určitých situacích, intenzita podpory exoskeletonu se přizpůsobuje podle vašeho postoje. Při extrémních postojích tak může dojít k úplnému vypnutí podpory.

### 8.4 Spojení s Aplikace Festool Work\*

S exoskeletonem lze přes **Bluetooth®** spojit mobilní koncové zařízení (např. chytrý telefon).

- ▶ Otevřete Aplikace Festool Work.
- ▶ Podržte stisknuté tlačítko Bluetooth® [4-7], dokud nebude LED Bluetooth®-LED [4-8] blikat modře.

*Exoskeleton je po dobu 60 sekund připravený ke spojení.*

- ▶ Postupujte podle pokynů v Aplikace Festool Work pro potvrzení zabezpečeného spojení.

**i** V Aplikace Festool Work najdete další informace k ovládání a konfiguraci exoskeletonu.

\* Není k dispozici ve všech zemích.

### 8.5 Rozšířené funkce: Aplikace Festool Work

Exoskeleton má další funkce, které můžete nastavit v Aplikace Festool Work. Aplikace Festool Work navíc obsahuje informace k následujícím tématům:

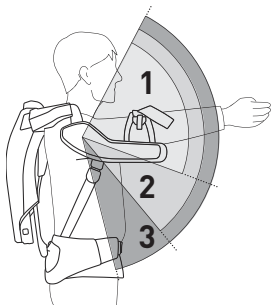




- Návody (např. návoděda pro nasazení)
- Provozní údaje exoskeletonu
- Provozní údaje akumulátoru
- Aktualizace softwaru
- Příslušenství
- Informace o záruce a servisu
- Informace o posledním kontaktu s exoskeletonem

Za tímto účelem spojte exoskeleton s aplikací Festool Work ve svém mobilním zařízení (viz kapitolu 8.4).

### 8.6 Volba profilu

Exoskeleton má 3 přednastavené profily, které lze zvolit na ovládacím modulu stisknutím tlačítka profilu [4-1].

Zelená LED ukazatele profilu [4-9] indikuje nastavenou oblast podpory.

Ukazatel profilu	Oblast podpory
	<b>1</b> Práce na střepech (nad hlavou) 
	<b>2</b> Práce na stěnách (od výšky hrudníku) 
	<b>3</b> Standardní profil (od pánve nahoru) 
	Další profily 

**i** Po změně profilu je nutné nastavit intenzitu podpory.

### 8.7 Tepelná pojistka

Exoskeleton rozpozná příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotu kompresoru a akumulátoru. Pokud se teplota příliš liší, kompresor se nerozběhne, intenzita podpory se sníží a/nebo se exoskeleton vypne.

Ukazatel stavu [4-3] indikuje příslušný stav. Další postup viz kapitolu 10.

## 9 Práce s exoskeletonem

### 9.1 Bezpečná práce



Při práci dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené za začátku, včetně následujících zásad:

#### Před zahájením práce

- Exoskeleton zapněte teprve tehdy, když je nasazený tak, jak je popsáno v kapitole 9.5.
- Před prací s exoskeletonem zkontrolujte, zda jsou všechny odnímatelné součásti (viz kapitolu 13.2) správně namontované.
- Proveďte kontrolu kompatibility (viz kapitolu 7.2).

Před prací s exoskeletonem zkontrolujte, zda i při nastavení největší síly dokážete ve všech polohách kloubů překonat odpor.

Pokud by byla síla exoskeletonu větší než vaše síla, mohly by nečekané pohyby ohrozit vás nebo osoby stojící v blízkosti.

- Vyzkoušejte, zda můžete s exoskeletonem provádět všechny činnosti potřebné pro plánovanou práci.

Neprovádějte práce, které můžete s exoskeletonem provádět omezeně nebo jen obtížně.

- Nenoste předměty, které byste sami nedokázali unést bez podpory exoskeletonem.
- Zkontrolujte, zda můžete exoskeleton kdykoli zcela ovládat i v pracovním oděvu a s osobními ochrannými prostředky.
- Před zahájením práce zkontrolujte správné nastavení velikosti. Exoskeleton, který není správně přizpůsobený podle vaší tělesné výšky, a sklady oděvu při nošení exoskeletonu mohou způsobit podráždění pokožky.

#### Při práci

- Mezi paží exoskeletonu [1-5] a kloubovým prvkem [1-7] hrozí nebezpečí uskřípnutí. Nesahejte do této oblasti. Okolo stojící osoby musí od této oblasti dodržovat dostatečnou vzdálenost.
- Při pracích se síťovým elektrickým nářadím nikdy nevedte síťový kabel přes kloubovou lištu [1-7].
- V pracovním režimu mějte držáky paží [1-3] zavřené.
- Intenzitu podpory nastavujte pomalu a postupně.
- Pokud byste při práci pociťovali ztrátu citlivosti nebo bolesti, musíte exoskeleton odložit a poradit se s lékařem.

### 9.2 Nastavení velikosti



#### UPOZORNĚNÍ

##### Nebezpečí poranění kloubovým prvkem Uskřípnutí rukou

- ▶ Nesahejte do oblasti kloubového prvku [1-7] nebo mezi kloubový prvek a paži exoskeletonu [1-5].
- ▶ Než si exoskeleton nasadíte, nastavte velikost.

#### Nastavení délky zad [5A]

- ▶ Zjistěte nastavení délky zad podle své tělesné výšky a tabulky na obrázku [6].
  - 1 Vytáhněte pásek [5-1] a podržte ho pro povolení zajištění lišty [5-4].
  - 2 Posuňte lištu tak, aby byla na stupnici [5-3] na hraně korpusu [5-2] zobrazená zjištěná délka zad.
  - 3 Pusťte pásek.

*Zajištění lišty zaskočí.*

#### Nastavení šířky ramen [5B]

- ▶ Zjistěte nastavení šířky ramen podle své tělesné výšky a tabulky na obrázku [6].

Na obou stranách:

- ▶ 1 Otevřete rychloupínač [5-5].
- ▶ 2 Kloubový prvek [5-6] posuňte za plochu pro uchopení [5-9] tak, aby se na stupnici [5-8] na hraně korpusu [5-7] zobrazila zjištěná šířka ramen.
- ▶ 3 Zavřete rychloupínač.

#### Nastavení držáků paží [5C]

Na obou stranách:

- ▶ 1 Stiskněte tlačítko [5-10] a držte ho stisknuté.
- ▶ 2 Posunutím v drážce nastavte polohu držáků paží.
- ▶ Pusťte tlačítko.

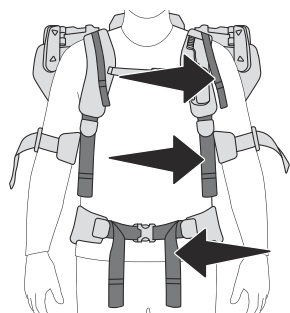
*Držák paže zaskočí.*

### 9.3 Nasazení akumulátoru

- ▶ Nasadte akumulátor (viz kapitolu 6).

**i** Po nasazení akumulátoru se exoskeleton nachází v pohotovostním režimu.

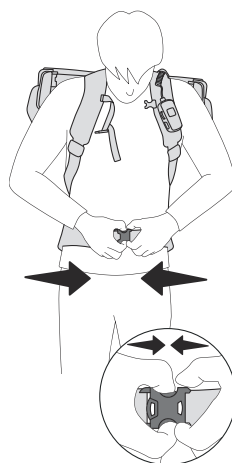
## 9.4 Označení řemenů



Řemen pro nastavení polohy

Ramenní řemen

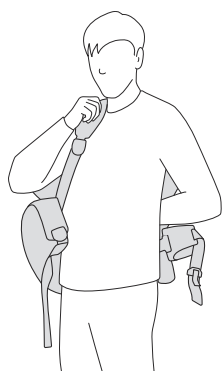
Bederní řemen



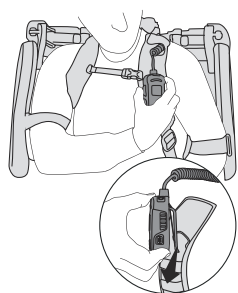
- Zapněte **bederní popruh**. *Bederní popruh zakrývá pánevní kosti a uzávěr bederního popruhu je umístěný pod pupkem.*

## 9.5 Nasazení a seřízení exoskeletonu

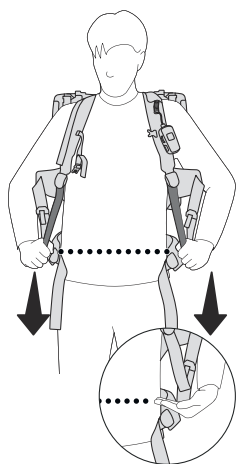
**POZOR!** Nesahejte do oblasti kloubového prvku [1-7]. Upozorněte na to také osoby, které vám případně pomáhají při nasazování.



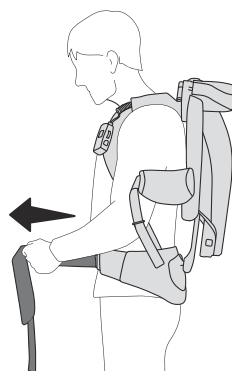
- Exoskeleton si nasadte jako batoh, přitom popruhy si nasadte bez utažení ramenních řemenů.



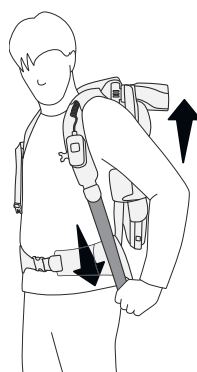
- **Ovládací prvek** zahákněte do držáku v ramenním popruhu.



- Lehce zatáhněte za **ramenní řemeny** tak, aby bederní popruh doléhal k pánevním kostem.

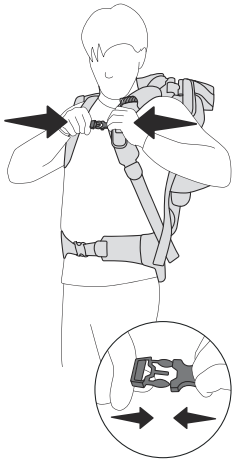


- Utáhněte **bederní řemen**. *Hmotnost exoskeleton spočívá na pánvi.*

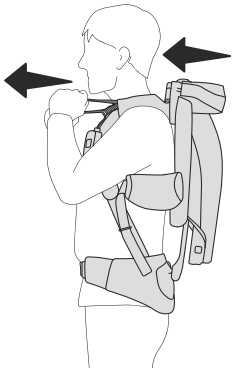


- Lehce utáhněte **ramenní řemeny**, abyste exoskeleton pohodlně stabilizovali na těle.



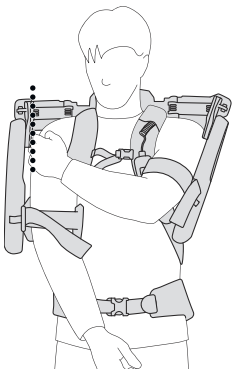


- ▶ Zapněte **hrudní popruh** a lehce utáhněte řemen pro nastavení polohy.



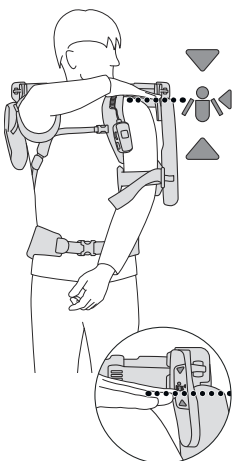
- ▶ Pomocí **řemenu pro nastavení polohy** přitáhněte exoskeleton k zádům.

### Poloha ramen



- ▶ Zkontrolujte **šířku ramen**: Mezi rameny a exoskeletonem je na obou stranách vzdálenost cca 1–2 cm.

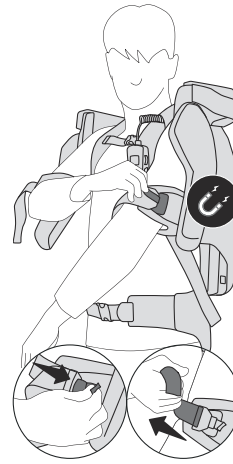
**POZOR!** Když exoskeleton nesedí správně, musí se znovu provést nastavení velikosti šířky ramen na exoskeletonu (viz kapitolu 9.2).



- ▶ Zkontrolujte **výšku ramen**: Položte ruku na rameno. Ruka musí být v oblasti značky polohy.

**POZOR!** Když je exoskeleton příliš vysoko nebo příliš nízko, musí se nastavení velikosti délky zad upravit (viz kapitolu 9.2).

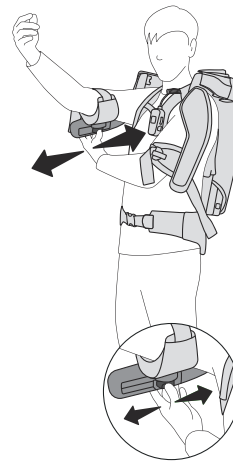
### Držáky paží



- ▶ Paže dejte do **držáků paží** a držáky paží uzavřete pomocí magnetických uzávěrů.
- ▶ Gumové pásky držáků paží lehce utáhněte.

**POZOR!** Musí být možné pažemi v držácích volně pohybovat.

**POZOR!** Gumové pásky držáků paží povolte, pokud by příliš utažené gumové pásky způsobovaly ztrátu citlivosti nebo bolesti rukou či prstů. Pokud ztráta citlivosti nebo bolesti neustoupí, musí se exoskeleton odložit a je nutné se poradit s lékařem.

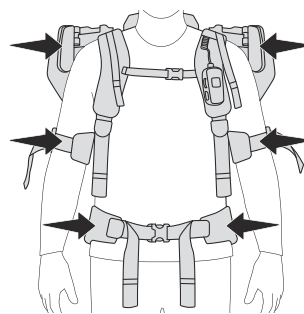


- ▶ Zkontrolujte **polohu držáků paží**: Při vodorovných pažích a loktech ohnutých nahoru by měla mezi loktem a držákem paží zůstat vzdálenost na cca 4 prsty. Gumové pásky držáků paží se přitom nesmí zařezávat do ohybů loktů.

**POZOR!** Když exoskeleton nesedí správně, musí se znovu provést nastavení velikosti držáků paží na exoskeletonu (viz kapitolu 9.2).

**POZOR!** Poutka popruhů zasouvejte do vedení popruhů. Může dojít k zachycení poutek, která volně visí dolů, exoskeletonem, což může způsobit pád nebo uskrýpnutí.

### 9.6 Kontrola nasazení



Máte ramena v oblasti značek polohy?

Jsou držáky paží pohodlně nasazené, neškrtí a netlačí na loktech?

Zakrývá bederní popruh pánev?

## 9.7 Zapnutí



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí poranění

- Nebezpečí poranění v důsledku nekontrolovaných pohybů exoskeletonu.
- Exoskeleton zapněte teprve tehdy, když je nasazený tak, jak je popsáno v kapitole 9.5.

#### Režim připravenosti k provozu

- Podržte cca 1 sekundu stisknuté tlačítko zapnutí/vypnutí [4-4]. Zásobník tlaku se naplní.

Ukazatel stavu [4-3] svítí zeleně. Exoskeleton je připravený k provozu.

Ukazatel profilu [4-9] zobrazuje příslušný nastavený profil.

- ⓘ Po zapnutí je standardně nastavené naposledy zvolené nastavení.

#### Pracovní režim

- Otáčejte regulátorem síly [4-5] po směru hodinových ručiček.

Exoskeleton poskytuje při práci podporu s nastavenou silou. Intenzita podpory se zobrazuje na ukazateli síly [4-2].

- ⓘ Když intenzitu podpory nastavíte na 0, přepne se exoskeleton zpět do režimu připravenosti k provozu.

#### Režim pauzy

Stisknutím tlačítka pauzy [4-6] se exoskeleton přepne do režimu pauzy. Intenzita podpory klesne na 0 a ukazatel síly [4-2] bliká. Opětovným stisknutím tlačítka pauzy se exoskeleton znovu přepne do pracovního režimu a opět se aktivuje předtím nastavená síla.

**POZOR!** Exoskeleton se nesmí odkládat, když je v režimu pauzy. Exoskeleton před odložením vypněte tlačítkem zapnutí/vypnutí [4-4].

## 9.8 Vypnutí

- Podržte cca 1 sekundu stisknuté tlačítko zapnutí/vypnutí [4-4].

- ⓘ Pokud se exoskeleton nachází v pracovním režimu nebo v režimu pauzy a déle než 1,5 minuty neprovedete žádný pohyb paží, přejde exoskeleton do pohotovostního režimu.

- ⓘ Pokud se exoskeleton nachází v režimu připravenosti k provozu a déle než 10 minut neprovedete žádný pohyb paží, přejde exoskeleton rovněž do pohotovostního režimu.

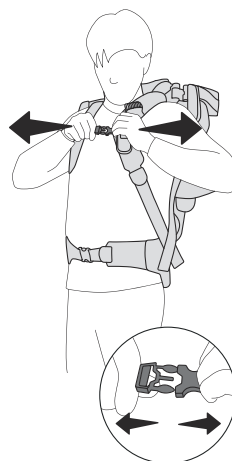
#### Pohotovostní režim

Pohotovostní režim odpovídá stavu „vypnuto“ s nasazeným akumulátorem.

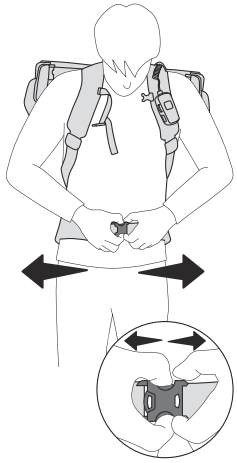
## 9.9 Sundání exoskeletonu



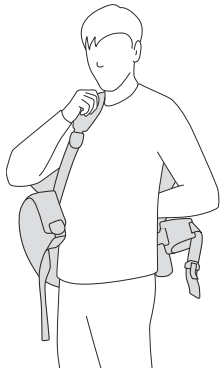
- Vypněte exoskeletonu na ovládacím modulu (viz kapitolu 9.8).
- Otevřete magnetické uzávěry na držácích paží za táhnutím za zelené pásky.



- Otevřete hrudní popruh stisknutím obou částí spony.



- ▶ Otevřete bederní popruh stisknutím obou částí spo-ny.



- ▶ Sundejte si exoskeleton jako batoh.
- ▶ Exoskeleton odložte na obal nebo na rovnou plochu.

## 9.10 Vyjmutí akumulátoru

- ▶ Vypněte exoskeletonu na ovládacím modulu (viz kapitolu 9.8).
- ▶ Vyjměte akumulátor (viz kapitolu 6).


## 10 Ukazatel stavu

Ukazatel stavu [4-3]	Příčina	Opatření
LED svítí zeleně.	Režim připravenosti k provozu nebo pracovní režim	
LED blikne 3× žlutě.	Akumulátor je málo nabitý. Čím méně je akumulátor nabitý, tím jsou intervaly mezi jednotlivými bliknutími kratší.	▶ Nabijte akumulátor (viz kapitolu 6).
Podpora se vypne. LED zůstane 2 sekundy zhasnutá. LED blikne 2× žlutě.	Sledování rychlosti / překročení rychlosti pohybu paží. Exoskeleton se nachází v nepovolené poloze.	
Podpora se vypne. LED zůstane 2 sekundy zhasnutá. LED blikne 3× žlutě. Exoskeleton se vypne.	Akumulátor je vybitý.	▶ Nabijte akumulátor (viz kapitolu 6).
Podpora se vypne. LED zůstane 2 sekundy zhasnutá. LED blikne 3× červeně. Exoskeleton se vypne.	Příliš vysoká teplota akumulátoru. Příliš nízká teplota akumulátoru nebo kompresoru.	▶ Nechte akumulátor vychladnout. ▶ Exoskeleton znovu zapněte. ▶ Počkejte, dokud teplota znovu nestoupne na > 0 °C. ▶ Exoskeleton znovu zapněte.
LED bliká střídavě červeně a zeleně. Kompresor nečerpá vzduch.	Příliš vysoká teplota kompresoru.	▶ Nechte exoskeleton vychladnout, dokud kompresor opět nedočerpá vzduch.

LED svítí červeně. Podpora se vypne. Exoskeleton se vypne.	Poruchy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Další informace v aplikaci Fe-stool Work.</li> <li>▶ Pokud porucha nadále přetrvává, kontaktujte autorizovaný servis nebo výrobce.</li> </ul>
Nesvítí	Exoskeleton je deaktivovaný nebo je v pohotovostním režimu.	▶ Příp. nasadte akumulátor (viz kapitulu 6) a zapněte exoskeleton (viz kapitulu 9.7).

## 11 Chování při poruchách nebo nehodách

V případě poruchy či nehody před opětovným uvedením exoskeletonu do provozu kontaktujte autorizovaný servis nebo výrobce.

 Řiďte se pokyny k ukazateli stavu [4-3] v kapitole 10.

### 11.1 Intenzitu podpory nelze snížit pomocí regulátoru síly [4-5].

- ▶ Zkuste následující možnosti a nejdříve opatrně odložte všechny předměty, které držíte v ruce:
  - Vypněte exoskeleton tlačítkem zapnutí/vypnutí [4-4].
  - Požádejte další osobu, aby vyndala akumulátor. To způsobí, že okamžitě přestane působit podpůrná síla.
  - Požádejte další osobu, aby podržela držáky paží v horní poloze, když budete exoskeleton odkládat. Po odložení exoskeletonu vyjměte akumulátor.

### 11.2 Kouř nebo silné zahřívání

- ▶ Exoskeleton okamžitě vypněte tlačítkem zapnutí/vypnutí a poté ho sundejte.
- ▶ Vyjměte akumulátor.

### 11.3 Neobvyklé zvuky

- ▶ Exoskeleton okamžitě vypněte tlačítkem zapnutí/vypnutí a poté ho sundejte.
- ▶ Vyjměte akumulátor.

### 11.4 Uskřípnuté textilie nebo jiné materiály

- ▶ Exoskeleton okamžitě vypněte tlačítkem zapnutí/vypnutí a poté ho sundejte.
- ▶ Než se pokusíte uskřípnuté předměty odstranit, vyjměte akumulátor.
- ▶ Mějte na zřeteli, že odstranění uskřípnutých předmětů může způsobit další nebezpečí uskřípnutí. Uskřípnuté předměty by mohly negativně ovlivnit funkci zařízení, dokonce i po odstranění uskřípnutého předmětu. V případě podezření kontaktujte zákaznický servis.

### 11.5 Ulomení součástí

Při kolizích s jinými předměty se mohou části exoskeletonu ulomit nebo součásti mohou prasknout. Tato poškození mohou negativně ovlivnit bezpečný provoz exoskeletonu.

- ▶ Exoskeleton okamžitě vypněte tlačítkem zapnutí/vypnutí a poté ho sundejte.
- ▶ Vyjměte akumulátor.
- ▶ Kontaktujte zákaznický servis ohledně dalšího postupu.

### 11.6 Trhliny v textilních součástech

Trhliny v textilních součástech by mohly negativně ovlivnit bezpečný provoz exoskeletonu.

- ▶ Exoskeleton okamžitě vypněte tlačítkem zapnutí/vypnutí a poté ho sundejte.
- ▶ Vyjměte akumulátor.
- ▶ Kontaktujte zákaznický servis ohledně dalšího postupu.

## 12 Převaha a skladování

- ▶ Exoskeleton přepravujte a skladujte pouze s vyjmutými akumulátory.
- ▶ Exoskeleton přenášejte za poutko [1-8] a odkládejte ho opatrně.
- ▶ Aby nedošlo k poškození bederního popruhu [8B], bederní popruh odstraňte (viz kapitulu 13.3).
- ▶ Vlhké textilie před zabalením usušte (vyjmutí textilií viz kapitulu 13.3).
- ▶ Exoskeleton uložte v obalu [1-17] v suché místnosti a skladujte ho při teplotě od -20 °C do 60 °C.

## 13 Údržba a ošetřování



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí poranění při zásahu elektrickým proudem

- ▶ Před prováděním údržby a ošetřování vždy vyjměte z exoskeletonu akumulátor.
- ▶ Všechny práce údržby a opravy, které vyžadují otevření krytu, smí provádět pouze autorizovaný zákaznický servis.

**Servis a opravy** smí provádět pouze výrobce nebo servisní dílny. Používejte jen **originální náhradní díly Festool**.

Další informace: [www.festool.cz/sluzby](http://www.festool.cz/sluzby)

- ▶ Pro zachování technické bezpečnosti musí po 5 000 hodinách provozu ventilovou jednotku vyměnit autorizovaný odborný servis.
- ▶ Poškozené ochranné prvky a díly musejí být odborně opraveny nebo vyměněny kvalifikovaným servisem, pokud není v návodu k obsluze uvedeno jinak.
- ▶ Pro zajištění cirkulace vzduchu musí být chladič otvory v krytu vždy volné a čisté.
- ▶ Exoskeleton a hlavové opěrky čistěte z vnitřní a vnější strany vysátím a otřením.

### 13.1 Seřízení rychloupínačů pro nastavení šířky ramen

Upínací síla rychloupínače pro nastavení šířky ramen **[7-3]** se časem může změnit.

- ▶ Rychloupínače seřídíte pomocí klíče na vnitřní šestihran **[7-1]** pomocí šroubů **[7-2]** tak, aby byly rychloupínače dobře zavřené a nastavení šířky ramen bylo bezpečně zaretované.

### 13.2 Výměna nebo čištění textilních součástí

Systém popruhů a polstrování držáků paží lze vyměnit nebo vyjmout za účelem čištění.

#### Symbole pro údržbu



Pertě v sáčku na praní.



Pertě velmi šetrně na 30 °C. Neždímejte.



Nesušte v bubnové sušičce.



Nežehlete.

### 13.3 Sejmутí textilních součástí

#### [8A] Odstranění ovládacího prvku

- ▶ **1** Otevřete druky textilního držáku kabelu.
- ▶ **2** Ovládací prvek vyjměte z držáku na ramenním popruhu a odložte ho stranou.

#### [8B] Povolení bederního popruhu

- ▶ **1** Povolte upínací páčku.
- ▶ **2** Sejměte bederní popruh z kulového kloubu.

#### [8C] Povolení spon

- ▶ **1** Zatáhněte za oka zajišťovacích kolíčků nad zádovou sítkou a držte je.

- ▶ **2** Vytáhněte spony.

#### [8D] Sejmутí zádové sítky

- ▶ Vyhákněte oka sítky.

*Popruhy lze z exoskeletonu vyjmout.*

#### [8E] Odstranění polstrování držáků paží

- ▶ **1** Odstraňte magnetické uzávěry z gumového pásku a uložte je tak, abyste je neztratili, např. na opačné magnetické součásti uzávěru.
- ▶ **2** Odhrňte strany polstrování držáků paží.
- ▶ **3** Sejměte polstrování z držáků paží.
- ▶ **4** Z držáků paží vytáhněte gumové pásky.

### 13.4 Montáž textilních součástí

#### [9A] Upevnění polstrování držáků paží

- ▶ **1** Gumové pásky provlékněte držáky paží.
- ▶ **2** Nasadte do držáků paží polstrování držáků paží. Krátká strana polstrování je přitom na straně s magnetickým uzávěrem.
- ▶ **3** Polstrování navlékněte na držáky paží. Strany polstrování přehněte okolo držáků paží.
- ▶ **4** Upevněte magnetické uzávěry na gumových páscích.

#### [9B] Upevnění bederního popruhu

- ▶ **1** Nasadte bederní popruh na kulový kloub.
- ▶ **2** Utáhněte upínací páčku.

#### [9C] Upevnění zádové sítky

- ▶ **1** Uvolněte přezky zádové sítky.
- ▶ **2** Zahákněte poutka sítky.

#### [9D] Zavření spon

- ▶ **1** Vytáhněte oka zajišťovacích kolíčků a držte je.
- ▶ **2** Spony systému popruhů zasuňte do držáku spon exoskeletonu.
- ▶ Pusťte oka. Zajišťovací kolíček zaskočí.
- ▶ Zádovou sítku napněte zatažením za poutko.

#### [9E] Upevnění ovládacího prvku

- ▶ **1** Ovládací prvek zahákněte do držáku na ramenním popruhu.
- ▶ **2** Kabel ovládacího prvku vložte do textilních držáků kabelu na ramenním popruhu a zapněte druky.

## 14 Příslušenství

Objednací čísla příslušenství a náradí najdete na [www.festool.cz](http://www.festool.cz).

## 15 Životní prostředí



**Nářadí nevyhazujte do domovního odpadu!** Nářadí, příslušenství a obaly odevzdejte k ekologické recyklaci. Dodržujte platné vnitrostátní předpisy.

Před likvidací je třeba ze starého zařízení vyjmout případné vybité staré baterie a staré akumulátory, které nejsou uzavřené ve starém nářadí, a dále žárovky, které lze ze starého zařízení vyjmout bez poškození. Staré baterie a akumulátory tak lze odevzdat k řádné recyklaci.

Podle evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a provádění v národním právu se musí staré elektrické nářadí shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci.

Informace o sběrných místech pro řádnou likvidaci najdete na [www.festool.cz/recycling](http://www.festool.cz/recycling).

**Informace k REACH:** [www.festool.cz/reach](http://www.festool.cz/reach)

## 16 Všeobecné pokyny

### 16.1 Informace o Bluetooth®

Zařízení lze prostřednictvím Bluetooth® spojit s mobilním koncovým zařízením. Jakmile je zařízení spojené přes Bluetooth® s Aplikací Festool Work a bylo potvrzeno zabezpečené spojení, bude se zařízení od tohoto okamžiku spojovat s Aplikací Festool Work automaticky. Zařízení pravidelně vysílá informace o stavu (ID, provozní stav atd.) přes Bluetooth®.

Značka Bluetooth® a loga jsou registrované značky společnosti Bluetooth SIG, Inc., a v rámci licence je používá společnost TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG, a tedy Festool.

### 16.2 Informace k ochraně údajů

Elektrické nářadí obsahuje čip pro automatické uložení údajů o nářadí a provozních údajů.

Z uložených údajů nelze vyvozovat žádnou přímou souvislost s určitými osobami.

Údaje lze bezkontaktně načíst pomocí speciálních zařízení a společnost Festool je používá výhradně pro diagnostiku závad, provádění oprav a vyřizování záruky a dále pro zlepšování kvality, resp. další vývoj elektrického nářadí. Tyto údaje nejsou – bez výslovného souhlasu zákazníka – využívány nad tento rámec.

## Spis treści

1	Symbole.....	159
2	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa.....	159
3	Użycie zgodne z przeznaczeniem.....	160
4	Dane techniczne.....	160
5	Opis urządzenia.....	161
6	Akumulator.....	161
7	Rozruch.....	161
8	Ustawienia.....	162
9	Praca przy użyciu egzoszkieletu.....	163
10	Wskaźnik stanu.....	167
11	Zachowanie w przypadku awarii lub wypadków.....	168
12	Transport i przechowywanie.....	169
13	Konserwacja i utrzymanie w należytym stanie.....	169
14	Wyposażenie.....	170
15	Środowisko.....	170
16	Wskazówki ogólne.....	170

## 1 Symbole



Ostrzeżenie przed ogólnym zagrożeniem



Ostrzeżenie przed porażeniem prądem



Przeczytać instrukcję obsługi i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.



Zakaz korzystania z egzoszkieletu dla osób z aktywnymi implantami medycznymi.



Niebezpieczeństwo zgniecenia palców i rąk!



Zdjąć akumulator.



Włożyć akumulator.



Narzędzie wyposażone jest w chip umożliwiający zapis danych. patrz rozdział 16.2



Oznakowanie CE: potwierdza zgodność elektronarzędzia z wytycznymi Wspólnoty Europejskiej.



Nie wyrzucać razem z odpadami domowymi.



Zalecenie, wskazówka



Instrukcja postępowania

## 2 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



**OSTRZEŻENIE! Należy przeczytać wszystkie wskazówki i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.** Nieprzestrzeganie wskazówek i instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może doprowadzić do porażenia prądem, pożaru i/ lub powstania ciężkich obrażeń ciała.

**Wszystkie wskazówki i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa należy zachować do wykorzystania w przyszłości.**

**Przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi ładowarki i akumulatora.**

### 2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

- **Niewłaściwe otwieranie jest zabronione.** Nie wolno zdejmować osłon ochronnych. Prace konserwacyjne i naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany warsztat specjalistyczny.
- **Z egzoszkieletu nie mogą korzystać osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, motorycznych lub umysłowych lub niewystarczającym doświadczeniu i wiedzy.** Nie wolno dopuszczać, aby dzieci bawiły się egzoszkieletem.
- Podczas używania egzoszkieletu nie wolno dopuszczać dzieci ani innych osób w pobliże urządzenia.
- **Z egzoszkieletu nie mogą korzystać osoby z aktywnymi implantami medycznymi.**
- **Noszenie egzoszkieletu nie zwalnia z obowiązku korzystania z odpowiedniego wyposażenia ochronnego.**
- **Do zasilania egzoszkieletu nie wolno używać zasilaczy ani akumulatorów innych firm. Do ładowania akumulatorów nie wolno używać ładowarek innych firm.** Zastosowanie wyposażenia niedopuszczonego przez producenta może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub poważnego wypadku.
- **Przed wymianą elementów wyposażenia/ części zużywanych lub odłożeniem urządzenia należy odłączyć akumulator.** Takie prewencyjne środki bezpieczeństwa zmniejszają ryzyko przypadkowego uruchomienia urządzenia.
- **Nie należy używać egzoszkieletu do prac o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa ani do obsługi towarów potencjalnie niebezpiecznych (np. niezabezpieczonych arkuszy blachy lub przewodów pod napię-**

ciem, niebezpiecznych materiałów, niebezpiecznych lub gorących cieczy). Korzystanie z egzoszkieletu może wpływać na precyzję ruchów ramion.

- **Nie należy używać egzoszkieletu w deszczu lub w wilgotnym środowisku.** Wilgoć wewnątrz egzoszkieletu może spowodować zwarcie lub pożar.
- **Nie używać urządzenia do pracy w warunkach zagrożenia wybuchowego.**
- **Nie wolno nosić obszernej odzieży ani biżuterii. W przypadku długich włosów należy założyć siatkę na włosy lub związać włosy. Włosy i odzież należy utrzymywać z dala od poruszających się części.**  
Nie wolno nosić obszernej odzieży ani biżuterii, gdyż mogą one zostać pochwycone przez ruchome elementy urządzenia.
- Egzoszkieleł zasadniczo nie nadaje się do użytku w miejscach, w których wymagana jest obcisła odzież robocza ze względu na jego kontur wystający poza obrys ciała i zwisające końce pasków.
- **Należy utrzymywać normalną postawę ciała. Należy przyjąć bezpieczną pozycję i przez cały czas utrzymywać równowagę.** Dzięki temu egzoszkieleł można kontrolować lepiej w nieoczekiwanych sytuacjach.
- **Należy zapewnić bezpieczne użytkowanie egzoszkieletu, zwłaszcza poprzez stanie w bezpiecznej pozycji podczas pracy na podwyższeniu.**
- **Nie wolno sięgać do strefy tańcucha przegubowego [1-7].** Niebezpieczeństwo zmiężdżenia lub obcięcia palców.
- **Przy odkładaniu egzoszkieletu należy stale trzymać go za pętlę do noszenia [1-8] i odkładać go ostrożnie.** W przeciwnym wypadku egzoszkieleł może ulec uszkodzeniu.
- **Unikać uszkodzeń spowodowanych przez upadek.** Po upadku egzoszkieleł należy sprawdzić pod względem uszkodzonych elementów i funkcjonowania.
- **Foliowe opakowanie trzymać z dala od dzieci.** Istnieje ryzyko połamania.

- **Należy również przestrzegać instrukcji obsługi akumulatora i ładowarki innych elektronarzędzi Festool używanych podczas pracy z egzoszkieletem.**
- Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w danym kraju.

## 2.2 Wartości emisji

Ustalone wartości wynoszą:

Poziom ciśnienia akustyczne- go	$L_{PA} < 70 \text{ dB(A)}$
Wibracje całego ciała	$a < 0,5 \text{ m/s}^2$
Całkowita wartość pomiarowa wibracji	$a_{hv} < 2,5 \text{ m/s}^2$

## 3 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Egzoszkieleł nadaje się do wspomaganie mięśni ramion podczas pracy, która odbywa się w kierunku pionowym przed klatką piersiową i nad głową. Zapewnia on wspomaganie w takich zastosowaniach jak szlifowanie szpachlowanych ścian i sufitów, tapetowanie oraz malowanie ścian i sufitów.

Zakres temperatur wynosi od 0°C do 40 °C.

Egzoszkieleł przeznaczony jest wyłącznie do użytku przez osoby o wzroście 160 cm - 200 cm.

Egzoszkieleł **nie** nadaje się

- do wspomaganie prac wykonywanych ruchem poziomym,
- do wspomaganie osób, które ze względu na swoją budowę nie byłyby w stanie wykonać pracy bez egzoszkieletu,
- do wspomaganie osób, które mogą obsługiwać egzoszkieleł tylko w ograniczonym stopniu lub nie mogą przeczytać i zrozumieć instrukcji obsługi.
- do obchodzenia środków ochrony macierzyństwa.



W przypadku eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem, odpowiedzialność ponosi użytkownik.

## 4 Dane techniczne

<b>Egzoszkieleł</b>	<b>Exo 18</b>
Napięcie znamionowe	18 V $\equiv$
Prąd znamionowy	4 A
Zakres częstotliwości	2402 Mhz - 2480 Mhz



<b>Egzoszkielec</b>	<b>Exo 18</b>
Efektywna moc wypromieniowana izotropowo (Equivalent Isotropical Radiated Power, EIRP)	< 10 dBm
Wymiary transportowe	835 mm x 365 mm x 775 mm
Odpowiednie akumulatory	Festool BP 18 Li ≥ 3,1 Ah
Ciężar egzoszkielec bez akumulatora	7 kg

## 5 Opis urządzenia

Egzoszkielec służy do wspomagania mięśni ramion i szyi podczas ruchów ramion związanych z pracą i przenoszenia ładunków przed klatką piersiową i ponad głowę.

Egzoszkielec jest noszony na plecach podobnie jak plecak turystyczny i jest przymocowany do ciała za pomocą pasa biodrowego **[1-13]**, uprząży **[1-10]**, pasa piersiowego **[1-4]** i obejm ramion **[1-3]**. Podczas pracy pionowa siła wspomagająca przenoszona jest za pomocą obejm na ramiona, aby zmniejszyć obciążenie mięśni ramion i szyi. Opcjonalnie można użyć dwóch zagłówek **[1-9]** o różnej wysokości, aby oprzeć głowę podczas pracy, a tym samym zwiększyć komfort podczas pracy nad głową.

Egzoszkielec sterowany jest modułem obsługowym **[1-11]**. Zasilanie dostarczane jest z akumulatora **[1-16]**.

System tekstylny jest zdejmowany z egzoszkielec i można go prac oddzielnie w worku do prania **[1-1]**.

Opakowanie **[1-17]** służy do transportowania, jak również odkładania egzoszkielec, na przykład podczas ustawiania rozmiaru.

### 5.1 Elementy urządzenia

- [1-1]** Worek do prania
- [1-2]** Zamek magnetyczny poduszek przy obejmach ramion
- [1-3]** Obejmy ramion
- [1-4]** Pas piersiowy
- [1-5]** Egzoramie
- [1-6]** Szybki zacisk
- [1-7]** Łańcuch przegubowy
- [1-8]** Pętla do noszenia
- [1-9]** 2 zagłówki o różnej wysokości
- [1-10]** Uprząż
- [1-11]** Moduł obsługowy


- [1-12]** Blokada miecza
- [1-13]** Pas biodrowy
- [1-14]** Wskaźnik pojemności
- [1-15]** Przyciski do zwalniania akumulatora
- [1-16]** Akumulator
- [1-17]** Opakowanie

Wymienione ilustracje znajdują się na początku i na końcu niniejszej instrukcji eksploatacji.

## 6 Akumulator

Przed założeniem akumulatora sprawdzić złącze akumulatora pod kątem czystości. Zanieczyszczenie złącza akumulatora może utrudniać prawidłowy kontakt i prowadzić do uszkodzenia styków.

Zaburzony kontakt może spowodować przegrzanie i uszkodzenie urządzenia.

- [2A]** Zdjąć akumulator.
- [2B]**  Założyć akumulator aż do zablokowania.

- i** Dalsze informacje dotyczące ładowarki i akumulatora ze wskazaniem pojemności można znaleźć w instrukcjach obsługi ładowarki i akumulatora.

## 7 Rozruch



### OSTROŻNIE

#### Niebezpieczeństwo zranienia

- Przed każdym uruchomieniem lub po każdym upadku należy sprawdzić funkcjonowanie urządzenia. Jeżeli egzoszkielec jest uszkodzony, nie wolno go uruchamiać.
- Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzać egzoszkielec pod względem kompletności.

## 7.1 Zagłówek

- ❶ Polecamy: Z zagłówek należy korzystać podczas prac wykonywanych nad głową.
- ❶ Należy wybrać zagłówek, który wydaje się najwygodniejszy dla danej czynności.

### Montaż zagłówek [3A]

- Nałożyć zagłówek [3-1] i docisnąć, aż zagłówek się zatrzaśnie.

### Zdejmowanie zagłówek [3B]

- Unieść zagłówek i usunąć z egzozkieletu.

## 7.2 Sprawdzanie kompatybilności

Maksymalna siła wspomagająca egzozkieletu ukształtowana jest w taki sposób, aby w sytuacji awaryjnej zdrowe osoby mogły ją przezwyciężyć siłą własnych mięśni.

Promienie ruchu egzozkieletu mieszczą się w granicach ruchu osób bez ograniczeń fizycznych (stawowych). Zapewnia to, że nadmierny wyprost stawu nie może wystąpić u zdrowych osób.

Niemniej jednak, ze względów bezpieczeństwa, należy sprawdzić zgodność egzozkieletu ze swoją kondycją fizyczną.

- Założyć (niewłączony) egzozkielet.
- Przetestować jednorazowo wszystkie możliwości ruchu, które można wykonać za pomocą egzozkieletu.

*Jeśli wszystkie ruchy można wykonać bez problemów, egzozkielet można włączyć. W razie wątpliwości należy skontaktować się z działem obsługi klienta.*

## 8 Ustawienia

### 8.1 Moduł obsługowy

Za pomocą modułu obsługowego [4] można wprowadzić następujące ustawienia:

- Ustawienie siły wspomagającej (patrz rozdział 8.2).
- Połączenie z aplikacją Aplikacja Festool Work (patrz rozdział 8.4).
- Wybór profilu (patrz rozdział 8.6).
- Aktywacja i dezaktywacja trybu pauzy (patrz rozdział 9.7).

### 8.2 Ustawianie siły wspomagającej

- ❶ Egzozkielet ma 5 stopni siły.

Stopnie siły	
0	Wyłączenie, brak wspomagania
1 - 2	Miała siła wspomagająca

### Stopnie siły

2 - 3	Średnia siła wspomagająca
4 - 5	Duża siła wspomagająca

## 8.3 Kompensacja kątowna

Egzozkielet rozpoznaje, czy użytkownik stoi prosto, czy na przykład pochyla się do przodu. Aby uniknąć niepożądanego wsparcia w niektórych sytuacjach, wspomaganie egzozkieletu dostosowuje się do postawy użytkownika. W skrajnych pozycjach ciała może to prowadzić do całkowitego wyłączenia wspomaganie.

## 8.4 Połączenie z aplikacją Aplikacja Festool Work\*

Mobilne urządzenie końcowe (np. smartfon) można połączyć z egzozkieletem poprzez Bluetooth®.

- Otworzyć aplikację Aplikacja Festool Work.
- Naciskać przycisk Bluetooth® [4-7], aż dioda LED Bluetooth® [4-8] zacznie pulsować na niebiesko

*Egzozkielet jest przez 60 sekund gotowy do nawiązania połączenia.*

- Postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji Aplikacja Festool Work, w celu autoryzacji bezpiecznego połączenia.

- ❶ W aplikacji Aplikacja Festool Work znajdują się dodatkowe informacje odnośnie obsługi i konfiguracji egzozkieletu.

\* Nie jest dostępna w każdym kraju.

## 8.5 Rozszerzony zakres funkcji: Aplikacja Festool Work

Egzozkielet ma dodatkowe funkcje, które można ustawić za pomocą aplikacji Aplikacja Festool Work. Ponadto aplikacja Aplikacja Festool Work zawiera dodatkowe informacje związane z następującymi zagadnieniami:

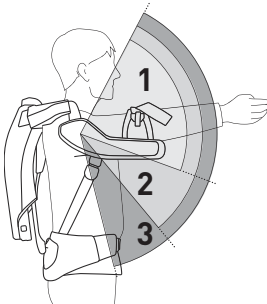




- Podręczniki (np. pomoc przy zakładaniu)
- Dane eksploatacyjne na temat egzozkieletu
- Dane eksploatacyjne na temat akumulatora
- Aktualizacje oprogramowania
- Wyposażenie
- Informacje dotyczące gwarancji i serwisu
- Informacje dotyczące ostatniego kontaktu z egzozkieletem


W tym celu należy połączyć swój egzozkielet z aplikacją Festool Work App na mobilnym urządzeniu końcowym (patrz rozdział 8.4).

## 8.6 Wybór profilu

Egzoszkielec ma 3 wstępnie ustawione profile, które można wybrać poprzez naciśnięcie przycisku profilu [4-1] na module obsługowym.

Zielona dioda LED wskaźnika profilu [4-9] wskazuje ustawiony zakres wspomagania.

Wskaźnik profilu	Zakres wspomagania
	1 Praca przy suficie (nad głową) 
	2 Praca przy ścianach (od wysokości klatki piersiowej) 
	3 Profil standardowy (Od miednicy w górę) 
	Inne profile 

 Po zmianie profilu trzeba ustawić siłę wspomagającą.


## 8.7 Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury

Egzoszkielec wykrywa zbyt wysoką i zbyt niską temperaturę sprężarki i akumulatora. W przypadku zbyt dużej odchyłki temperatury, sprężarka przestaje pracować, siła wspomagająca zmniejsza się i/lub egzoszkielec się wyłącza.

Wskaźnik stanu [4-3] pokazuje odpowiedni stan. Dalsze postępowanie opisano w rozdziale 10.

# 9 Praca przy użyciu egzoszkieletu

## 9.1 Bezpieczna praca

 Podczas pracy należy przestrzegać wszystkich opisanych na początku wskazówek bezpieczeństwa oraz następujących zasad:

### Przed rozpoczęciem pracy

- Egzoszkielec można włączyć dopiero po założeniu go w sposób pokazany w rozdziale 9.5.
- Przed przystąpieniem do pracy z egzoszkieletem trzeba sprawdzić, czy wszystkie części demontowane (patrz rozdział 13.2) są prawidłowo zamontowane.

- Przeprowadzić sprawdzenie kompatybilności (patrz rozdział 7.2).  
Przed przystąpieniem do pracy z egzoszkieletem należy sprawdzić, czy można pokonać opór we wszystkich pozycjach stawowych nawet przy ustawieniu największej siły.  
Jeśli siła egzoszkieletu przekracza siłę użytkownika, nieoczekiwane ruchy mogą stanowić zagrożenie dla niego lub osób znajdujących się obok.
- Należy sprawdzić, czy można wykonać wszystkie czynności wymagane do planowanej pracy z egzoszkieletem.  
Nie należy wykonywać żadnych prac, które przy użyciu egzoszkieletu można wykonać tylko w ograniczonym zakresie lub z trudem.
- Nie należy przenosić przedmiotów, których nie można przenosić samodzielnie bez pomocy egzoszkieletu.
- Sprawdzić, czy można w pełni kontrolować egzoszkielec przez cały czas, nawet w ubraniu roboczym i ze środkami ochrony osobistej.
- Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić prawidłowe ustawienie rozmiaru. Egzoszkielec, który nie jest prawidłowo dopasowany do rozmiaru ciała oraz fałdy na ubraniu podczas noszenia egzoszkieletu mogą powodować podrażnienia skóry.

### Podczas pracy

- Istnieje ryzyko zmiężdżenia między egzozamiem [1-5] a łańcuchem przegubowym [1-7]. Nie wolno sięgać do tego obszaru. Osoby postronne należy trzymać z dala od tego obszaru.
- Podczas pracy z elektronarzędziami zasilanymi z sieci nigdy nie należy prowadzić przewodu zasilającego przez łańcuch przegubowy [1-7].
- W trybie roboczym obejmij ramion [1-3] muszą pozostawać zamknięte.
- Siłę wspomagającą należy regulować powoli i stopniowo.
- W przypadku wystąpienia zaburzeń czucia lub bólu podczas pracy, trzeba zdjąć egzoszkielec i zasięgnąć porady lekarza.

## 9.2 Ustawianie rozmiaru



### OSTROŻNIE

**Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń od łańcucha przegubowego**

#### Zmiażdżenia rąk

- ▶ Nie wolno sięgać do strefy łańcucha przegubowego [1-7] lub między łańcuch przegubowy a egzoramie [1-5].
- ▶ Dopasować rozmiar przed założeniem egzoszkieletu.

### Ustawianie długości pleców [5A]

- ▶ Ustalić ustawienie długości pleców na podstawie swojego wzrostu i z pomocą tabeli na rys. [6].
  - ❶ Pociągnąć chorągiewkę [5-1] i przytrzymać, aby zwolnić blokadę miecza [5-4].
  - ▶ ❷ Przesunąć miecz w taki sposób, aby na skali [5-3] przy krawędzi korpusu [5-2] pojawiła się ustalona długość pleców.
  - ▶ ❸ Zwolnić chorągiewkę.

*Zatrzaskuje się blokada miecza.*

### Regulacja szerokości ramion [5B]

- ▶ Ustalić ustawienie szerokości ramion na podstawie swojego wzrostu i z pomocą tabeli na rys. [6].

Po obu stronach:

- ▶ ❶ Otworzyć szybki zacisk [5-5].
- ▶ ❷ Przesuwać łańcuch przegubowy [5-6] na powierzchni uchwytowej [5-9] do momentu aż ustalona szerokość ramion pojawi się na skali [5-8] przy krawędzi korpusu [5-7].
- ▶ ❸ Zamknąć szybki zacisk.

### Ustawianie obejm ramion [5C]

Po obu stronach:

- ▶ ❶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk [5-10].
- ▶ ❷ Ustawić pozycję obejm ramion przez przesunięcie w rowku.
- ▶ Zwolnić przycisk.

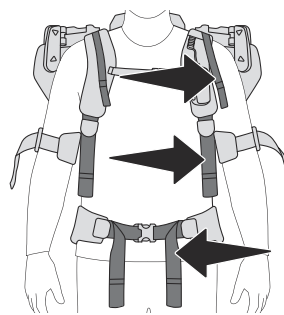
*Zatrzaskuje się obejmą ramienia.*

## 9.3 Wkładanie akumulatora

- ▶ Włożyć akumulator (patrz rozdział 6).

- ❶ Po włożeniu akumulatora egzoszkielet znajduje się w trybie gotowości.

## 9.4 Oznakowanie taśm



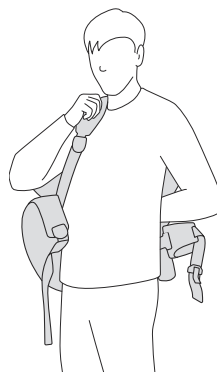
Taśmy do zmiany położenia

Taśmy barkowe

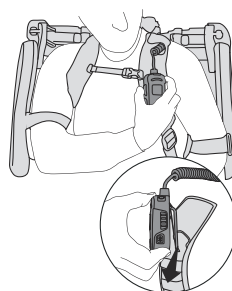
Taśmy miednicowe

## 9.5 Założyć egzoszkielet i wyregulować

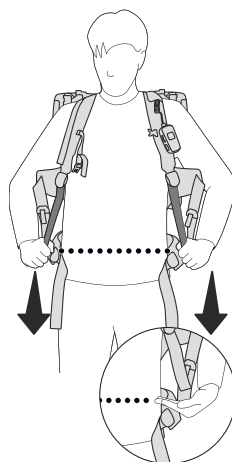
**OSTROŻNIE!** Nie wolno sięgać do strefy łańcucha przegubowego [1-7]. Należy o tym poinformować osoby, które mogą pomóc w założeniu egzoszkieletu.



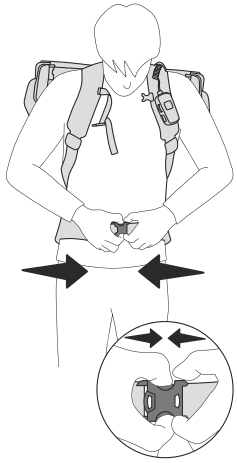
- ▶ Założyć egzoszkielet jak plecak, zakładając pasy barkowe bez zaciągania taśm barkowych.



- ▶ Zawiesić **element sterowania** w uchwycie pasa barkowego.



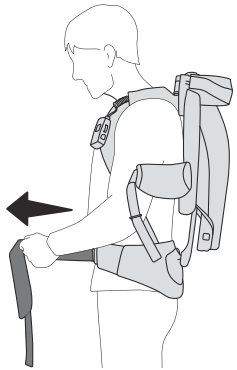
- ▶ Lekko zaciągnąć **taśmy barkowe**, aż pas biodrowy będzie przylegał do kości miednicy.



- ▶ Zapiąć **pas biodrowy**.  
*Pas biodrowy obejmuje kości miednicy i zapięcie pasa biodrowego znajduje się pod pępkiem.*



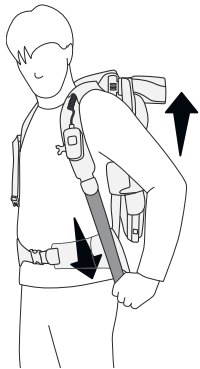
- ▶ Zamknąć **pas piersiowy** i lekko zaciągnąć taśmę do zmiany położenia.



- ▶ Zaciągnąć **taśmy miednicowe**.  
*Ciążar egzoszkieletu spoczywa na miednicy.*

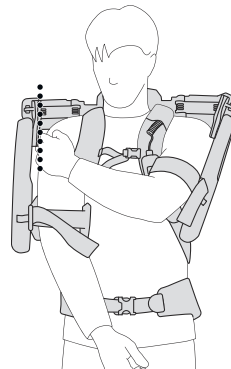


- ▶ Przyciągnąć **taśmą do zmiany położenia** egzoszkielelet do pleców.



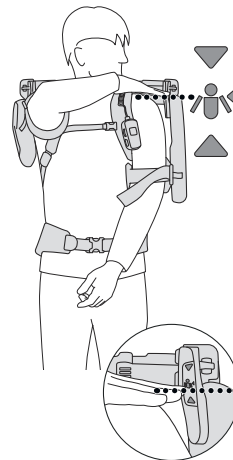
- ▶ Lekko zaciągnąć **taśmy barkowe**, aby ustabilizować egzoszkielelet w wygodnej pozycji przy ciele.

### Pozycjonowanie na barkach



- ▶ Sprawdzanie **szerokości barków**: Między barkami a egzoszkieletem jest odległość ok. 1-2 cm.

**OSTROŻNIE!** Jeśli egzoszkielelet nie jest prawidłowo dopasowany, trzeba ponownie przeprowadzić regulację rozmiaru szerokości barków przy egzoszkielecie (patrz rozdział 9.2).



- ▶ Sprawdzanie **wysokości barków**: Położyć rękę na swoim barku. Ręka musi znajdować się w strefie znacznika pozycyjnego.

**OSTROŻNIE!** Jeśli egzoszkielelet znajduje się zbyt wysoko lub zbyt nisko, trzeba skorygować ustawienie długości pleców (patrz rozdział 9.2).

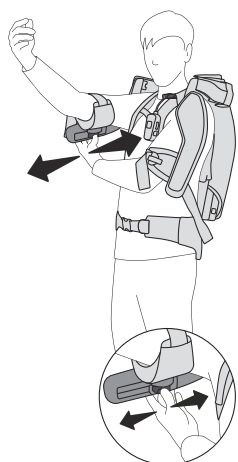
## Obejmy ramion



- ▶ Włożyć ramiona w **obejmy** i zamknąć obejmy zamkami magnetycznymi.
- ▶ Lekko zaciągnąć taśmy gumowe obejm ramion.

**OSTROŻNIE!** Ramiona muszą mieć możliwość swobodnego poruszania się w obejmach.

**OSTROŻNIE!** Poluzować taśmy gumowe obejm ramion, jeśli zbyt mocno zaciągnięte taśmy gumowe powodują zaburzenia czucia lub ból w dłoniach lub palcach. Jeśli zaburzenia czucia lub ból nie ustępują, trzeba zdjąć egzoszkielec i zasięgnąć porady lekarza.

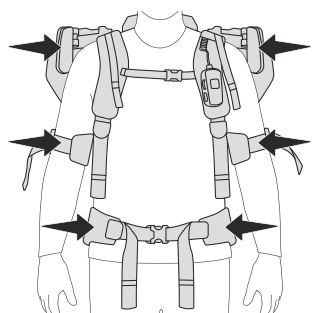


- ▶ Sprawdzanie **Pozycji obejm ramion**: Przy poziomych ramionach i łokciach zgiętych do góry odległość między łokciem i obejmą ramienia powinna być równa szerokości ok. 4 palców. Taśmy gumowe obejm ramion nie mogą wrzynać się w zgięcia łokci.

**OSTROŻNIE!** Jeśli egzoszkielec nie jest prawidłowo dopasowany, trzeba ponownie przeprowadzić regulację rozmiaru obejm ramion przy egzoszkielecie (patrz rozdział 9.2).

**OSTROŻNIE!** Pętle pasków należy przechowywać w prowadnicach pasków. Zwisające pętle mogą zostać pochwycone przez egzoszkielec i doprowadzić do upadku lub zmiążdżenia.

## 9.6 Sprawdzanie dopasowania



- ▶ Czy barki znajdują się w strefie znaczników pozycyjnych?
- ▶ Czy obejmy ramion są dobrze dopasowane, nie zaciskają się, ani nie uciskają łokcia?
- ▶ Czy pas biodrowy obejmuje kości miednicy?

## 9.7 Włączanie



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo zranienia

- ▶ Niebezpieczeństwo zranienia przez niekontrolowane ruchy egzoszkieletu.
- ▶ Egzoszkielec można włączyć dopiero po założeniu go w sposób pokazany w rozdziale 9.5.

#### Tryb gotowości do pracy

- ▶ Naciskać włącznik/wyłącznik [4-4] przez ok. 1 sekundę. Zasobnik ciśnieniowy jest napętniany.

*Wskaźnik stanu [4-3] świeci się na zielono. Egzoszkielec jest gotowy do pracy.*

*Wskaźnik profilu [4-9] wskazuje aktualnie ustawiony profil.*

- ⓘ Ostatnio wybrane ustawienie jest domyślnie ustawiane po włączeniu.

#### Tryb pracy

- ▶ Przekręcić regulację siły [4-5] zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

*Egzoszkielec wspomaga pracę z ustawioną siłą. Moc wspomagania przedstawiona jest za pomocą wskaźnika siły [4-2].*

- ⓘ Jeśli siła wspomagająca przekręcona jest na 0, egzoszkielec przechodzi z powrotem na tryb gotowości do pracy.

#### Tryb pauzy

Naciśnięcie przycisku pauzy [4-6] powoduje przetączenie egzoszkieletu na tryb pauzy. Siła wspomagająca spada do 0 i wskaźnik siły [4-2] pulsuje. Ponowne naciśnięcie przycisku pauzy powoduje powrót egzoszkieletu do trybu pracy i reaktywację wcześniej ustawionej siły.

**OSTROŻNIE!** Egzoszkieletu nie wolno odkładać, dopóki jest w trybie pauzy. Przed odłożeniem egzoszkieletu wyłączyć go za pomocą włącznika/wyłącznika [4-4].

## 9.8 Wyłączanie

- ▶ Naciskać włącznik/wyłącznik [4-4] przez ok. 1 sekundę.

- ⓘ Jeśli egzoszkielec znajduje się w trybie pracy lub pauzy, a ramiona nie poruszają się przez ponad 1,5 minuty, egzoszkielec przetacza się w tryb gotowości.

- ❗ Jeśli egzoszkielec znajduje się w trybie gotowości do pracy, a ramiona nie poruszają się przez ponad 10 minut, egzoszkielec również przelacza się w tryb gotowości.

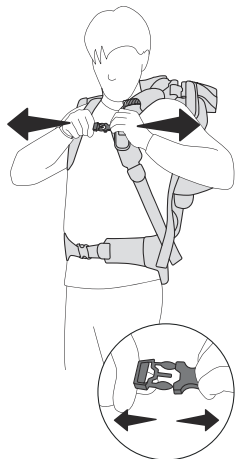
### Tryb gotowości

Tryb gotowości odpowiada stanowi „Wyłączony” z zainstalowanym akumulatorem.

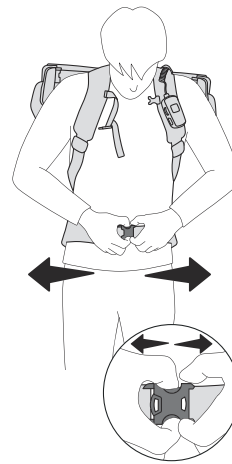
#### 9.9 Zdejmowanie egzoszkieletu



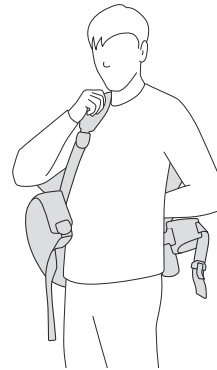
- ▶ Wyłączyć egzoszkielec na module obsługiowym (patrz rozdział 9.8)
- ▶ Otworzyć zamki magnetyczne przy obejmach ramion poprzez pociągnięcie za zielone paski.



- ▶ Otworzyć pas piersiowy przez naciśnięcie elementów zapięcia.



- ▶ Otworzyć pas biodrowy przez naciśnięcie elementów zapięcia.



- ▶ Zdjąć egzoszkielec jak plecak.
- ▶ Położyć egzoszkielec na opakowaniu lub na płaskim podłożu.

#### 9.10 Zdejmowanie akumulatora

- ▶ Wyłączyć egzoszkielec na module obsługiowym (patrz rozdział 9.8)
- ▶ Odłączyć akumulator (patrz rozdział 6).

## 10 Wskaźnik stanu

Wskaźnik stanu [4-3]	Przyczyna	Środki zaradcze
LED świeci się na zielono.	Tryb gotowości do pracy lub tryb pracy	
LED miga na żółto 3 x.	Poziom naładowania akumulatora jest niski. Im niższe naładowanie, tym krótsze odstępy czasu do następnego mignięcia.	▶ Naładować akumulator (patrz rozdział 6).
Wyłącza się siła wspomagająca. Dioda LED pozostaje wyłączona przez 2 sekundy. LED miga na żółto 2 x.	Kontrola prędkości / przekroczenie prędkości ruchów ramion. Egzoszkielec znajduje się w niedozwolonym położeniu.	

Wyłącza się siła wspomagająca. Dioda LED pozostaje wyłączona przez 2 sekundy. LED miga na żółto 3 x. Wyłącza się egzoshkielet.	Akumulator jest rozładowany.	▶ Naładować akumulator (patrz rozdział 6).
Wyłącza się siła wspomagająca. Dioda LED pozostaje wyłączona przez 2 sekundy. Dioda LED miga na czerwono 3 x. Wyłącza się egzoshkielet.	Przegrzanie akumulatora.  Zbyt niska temperatura akumulatora lub sprężarki.	▶ Pozostawić akumulator do ostygnięcia. ▶ Ponownie włączyć egzoshkielet.  ▶ Należy poczekać, aż temperatura ponownie wzrośnie do > 0°C. ▶ Ponownie włączyć egzoshkielet.
Dioda LED miga na przemian na czerwono i zielono. Sprężarka nie dopompowuje.	Przegrzanie sprężarki.	▶ Należy poczekać, aż egzoshkielet ostygnie, a sprężarka zacznie ponownie dopompowywać.
Wskaźnik LED świeci się na czerwono. Wyłącza się siła wspomagająca. Wyłącza się egzoshkielet.	Błąd	▶ Dodatkowe informacje znajdują się w aplikacji Festool Work App. ▶ Jeśli błąd występuje w dalszym ciągu, należy skontaktować się z upoważnionym warsztatem serwisowym lub producentem.
Wył.	Egzoshkielet jest wyłączony lub w trybie gotowości.	▶ W razie potrzeby zamocować akumulator (patrz rozdział 6) i włączyć egzoshkielet (patrz rozdział 9.7).

## 11 Zachowanie w przypadku awarii lub wypadków

Po zakłóceniu lub wypadku, przed ponownym uruchomieniem egzoshkieletu należy skontaktować się z autoryzowanym warsztatem serwisowym lub producentem.

**i** Należy przestrzegać zaleceń odnośnie do wskaźnika stanu [4-3] w rozdziale 10.

### 11.1 Siły wspomagającej nie można zmniejszyć za pomocą regulacji siły [4-5].

- ▶ Należy spróbować poniższych opcji, a wcześniej ostrożnie odłożyć wszelkie trzymane w ręku przedmioty:
  - Wyłączyć egzoshkielet za pomocą włącznika/wyłącznika [4-4].
  - Poprosić drugą osobę o wyjęcie akumulatora. Prowadzi to do natychmiastowego zaniku siły wspomagającej.
  - Poprosić drugą osobę o przytrzymanie obejm ramienia w górnej pozycji, podczas odkładania egzoshkieletu. Wyjąć akumulator po odłożeniu egzoshkieletu.

### 11.2 Dym lub duży wzrost temperatury

- ▶ Bezzwłocznie wyłączyć egzoshkielet za pomocą włącznika/wyłącznika i następnie odłożyć.
- ▶ Wyjąć akumulator.

### 11.3 Nietypowe dźwięki

- ▶ Bezzwłocznie wyłączyć egzoshkielet za pomocą włącznika/wyłącznika i następnie odłożyć.
- ▶ Wyjąć akumulator.

### 11.4 Zakleszczone tekstylia lub inne materiały

- ▶ Bezzwłocznie wyłączyć egzoshkielet za pomocą włącznika/wyłącznika i następnie odłożyć.
- ▶ Przed próbą usunięcia uwięzionych przedmiotów należy wyjąć akumulator.
- ▶ Należy pamiętać, że usunięcie uwięzionych przedmiotów może spowodować nowe niebezpieczeństwo zakleszczenia. Zakleszczone przedmioty mogą niekorzystnie wpływać na działanie urządzenia, nawet po ich usunięciu. W razie wątpliwości należy skontaktować się z działem obsługi klienta.



## 11.5 Oderwanie części

W przypadku kolizji z innymi przedmiotami, części egzozszkieletu mogą się odłamać lub rozzerwać. Uszkodzenia te mogą mieć wpływ na bezpieczne działanie egzozszkieletu.

- ▶ Bezzwłocznie wyłączyć egzozszkielet za pomocą włącznika/wyłącznika i następnie odłożyć.
- ▶ Wyjąć akumulator.
- ▶ Skontaktować się z działem obsługi klienta w celu ustalenia dalszego postępowania.

## 11.6 Rozdarcia elementów tekstylnych

Rozdarcia elementów tekstylnych mogą mieć wpływ na bezpieczne działanie egzozszkieletu.

- ▶ Bezzwłocznie wyłączyć egzozszkielet za pomocą włącznika/wyłącznika i następnie odłożyć.
- ▶ Wyjąć akumulator.
- ▶ Skontaktować się z działem obsługi klienta w celu ustalenia dalszego postępowania.

## 12 Transport i przechowywanie

- ▶ Egzozszkielet należy transportować lub przechowywać wyłącznie z wyjętymi akumulatorami.
- ▶ Transportować egzozszkielet za pętlę do noszenia [1-8] i ostrożnie odkładać.
- ▶ Aby uniknąć uszkodzenia pasa biodrowego [8B], należy go zdjąć (patrz rozdział 13.3).
- ▶ Wysuszyć wilgotne tekstylia przed ich spakowaniem (zdejmowanie tekstyliów opisano w rozdziale 13.3).
- ▶ Umieścić egzozszkielet w opakowaniu [1-17] w suchym pomieszczeniu i przechowywać w temperaturze od -20°C do 60°C.

## 13 Konserwacja i utrzymanie w należytym stanie



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo zranienia, porażenie prądem

- ▶ Przed wszelkimi pracami związanymi z konserwacją egzozszkieletu należy wyjąć z niego akumulator.
- ▶ Wszelkie prace konserwacyjne i naprawcze, które wymagają otwarcia obudowy, mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany warsztat serwisowy.

Serwis i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta i w certyfikowanych

warsztatach. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Festool.

Więcej informacji: [www.festool.pl/serwis](http://www.festool.pl/serwis)

- ▶ Aby zachować bezpieczeństwo techniczne, jednostka zaworowa musi zostać wymieniona po 5000 godzin pracy przez autoryzowany warsztat specjalistyczny.
- ▶ Uszkodzone urządzenia zabezpieczające i części muszą zostać naprawione lub wymienione przez autoryzowany warsztat specjalistyczny, o ile w instrukcji obsługi nie są podane inne zalecenia.
- ▶ Dla zapewnienia cyrkulacji powietrza, otwory wlotowe powietrza chłodzącego w obudowie muszą być zawsze odłożone i czyste.
- ▶ Oczyszczyć egzozszkielet i zagłówki po stronie wewnętrznej i zewnętrznej poprzez odkurzenie i wycieranie.

## 13.1 Dostosowanie szybkiego zacisku ustawiania szerokości ramion

Siła mocująca szybkiego zacisku ustawiania szerokości ramion [7-3] może się zmieniać wraz z upływem czasu.

- ▶ Wyregulować szybkie zaciski za pomocą klucza inbusowego [7-1] śrubami [7-2] w taki sposób, aby szybkie zaciski dobrze się zamykały i bezpiecznie blokowały ustawianie szerokości ramion.

## 13.2 Wymiana lub czyszczenie tekstyliów

Uprząż, jak również poduszki obejm ramion można wymienić lub zdjąć w celu oczyszczenia.

### Symbole dotyczące prania



Prać w worku do prania.



Prać bardzo delikatnie w temperaturze 30°C.

Nie odwirowywać.



Nie suszyć w suszarce bębnowej.



Nie prasować.

## 13.3 Zdejmowanie tekstyliów

### [8A] Usuwanie elementu sterowania

- ▶ ❶ Otworzyć zatrzaski przy tekstylnej prowadnicy kabla.
- ▶ ❷ Wyjąć element sterowania z uchwytu przy pasie barkowym i odłożyć na bok.

### [8B] Odłączanie pasa biodrowego

- ▶ ❶ Otworzyć dźwignię zaciskową.

- ▶ ② Odtąć pas biodrowy przy przegubie kulowym.

### [8C] Zwalnianie zatrzasku

- ▶ ① Powyżej siatki tylnej przy uchwytach pociągnąć i przytrzymać sworznię zapadkową.
- ▶ ② Wyciągnąć zatrzask.

### [8D] Ściąganie siatki tylnej

- ▶ Odczepić pętle siatki.

*Uprząż można usunąć z egzoszkieletu.*

### [8E] Usuwanie poduszek z obejm ramion

- ▶ ① Usunąć zamki magnetyczne z taśmy gumowej i przechowywać je tak, aby nie zginęły, np. przy magnetycznym elemencie współpracującym zamka.
- ▶ ② Rozłożyć elementy boczne poduszki obejm ramion.
- ▶ ③ Ściągnąć poduszki z obejm ramion.
- ▶ ④ Wyciągnąć taśmy gumowe z obejm ramion.

## 13.4 Zakładanie tekstyliów

### [9A] Mocowanie poduszek przy obejmach ramion

- ▶ ① Nawlec taśmy gumowe w obejm ramion.
- ▶ ② Położyć poduszki na obejmach ramion. Krótsza strona poduszki musi znajdować się po stronie z zamkiem magnetycznym.
- ▶ ③ Nałożyć poduszki na obejm ramion. Założyć boki poduszek wokół obejm ramion.
- ▶ ④ Przymocować zamki magnetyczne do taśm gumowych.

### [9B] Mocowanie pasa biodrowego

- ▶ ① Przymocować pas biodrowy do przegubu kulowego.
- ▶ ② Zamknąć dźwignię zaciskową.

### [9C] Przymocować siatkę tylną

- ▶ ① Zwolnić klamry siatki tylnej.
- ▶ ② Zamocować pętle siatki.

### [9D] Zamykanie zatrzasku

- ▶ ① Pociągnąć i przytrzymać uchwyty sworzni zapadkowych.
- ▶ ② Wsunąć zatrzaski upręży w uchwyt zatrzaskowy egzoszkieletu.
- ▶ Zwolnić uchwyty. Zatrzaskują się sworznie zapadkowe.
- ▶ Naprężyć siatkę tylną przez pociągnięcie za pętlę do noszenia.

### [9E] Mocowanie elementu sterowania

- ▶ ① Zawiesić element sterowania w uchwycie przy pasie barkowym.

- ▶ ② Włożyć przewód elementu sterowania w tekstylną prowadnicę kabla przy pasie barkowym i zamknąć zatrzaski.

## 14 Wyposażenie

Numery zamówieniowe dla akcesoriów i narzędzi podano na stronie [www.festool.pl](http://www.festool.pl).

## 15 Środowisko



**Nie wyrzucać urządzenia razem z odpadami domowymi!** Urządzenia, wyposażenie i opakowania przekazywać do recyklingu przyjaznego środowisku. Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.

Przed utylizacją ze starego urządzenia należy wyjąć, ewentualnie obecne, rozładowane zużyte baterie i akumulatory, które nie są wbudowane w urządzenie oraz lampy, które można bez uszkodzeń wyjąć z urządzenia. Dzięki temu zużyte baterie i akumulatory mogą być poddawane zorganizowanemu recyklingowi.

Zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych i jej transpozycją do prawa krajowego, zużyte elektronarzędzia podlegają segregacji i recyklingowi w sposób przyjazny środowisku.

Informacje o punktach zbiórki odpadów dla prawidłowej utylizacji można znaleźć na stronie [www.festool.pl/recycling](http://www.festool.pl/recycling).

**Informacje dotyczące rozporządzenia REACH:** [www.festool.pl/reach](http://www.festool.pl/reach)

## 16 Wskazówki ogólne

### 16.1 Informacje na temat Bluetooth®

Narzędzie może zostać połączone z mobilnym urządzeniem końcowym poprzez Bluetooth®. Gdy tylko urządzenie zostanie połączone przez Bluetooth® z aplikacją Aplikacja Festool Work i zostanie autoryzowane bezpieczne połączenie, urządzenie automatycznie łączy się z aplikacją Aplikacja Festool Work. Urządzenie będzie regularnie wysyłać informacje o stanie (identyfikator, stan pracy itp.) poprzez Bluetooth®.

Znak słowny i logo Bluetooth® są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Bluetooth SIG, Inc. i są używane na podstawie licencji przez TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG a tym samym przez Festool.




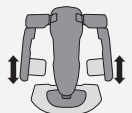
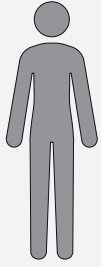
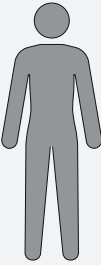
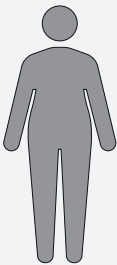
### 16.2 Informacje o ochronie danych


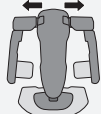

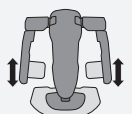


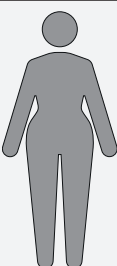
Elektronarzędzie wyposażone jest w chip służący do automatycznego zapisywania danych o

maszynie i jej pracy. Zapisane dane nie zawierają bezpośrednich danych osobowych.

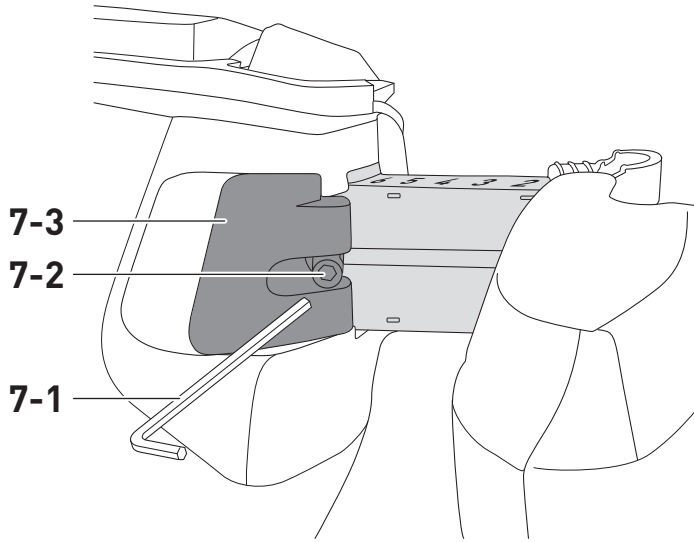
Za pomocą specjalnych urządzeń można dane te bezprzewodowo odczytać. Będą one używane wyłącznie w przypadku diagnozy błędów, przeprowadzania naprawy czy gwarancji oraz w celu poprawy jakości lub ulepszania elektronarzędzia. Użycie danych poza wymienionym obszarem bez wyraźnej zgody Klienta nie jest możliwe.

6

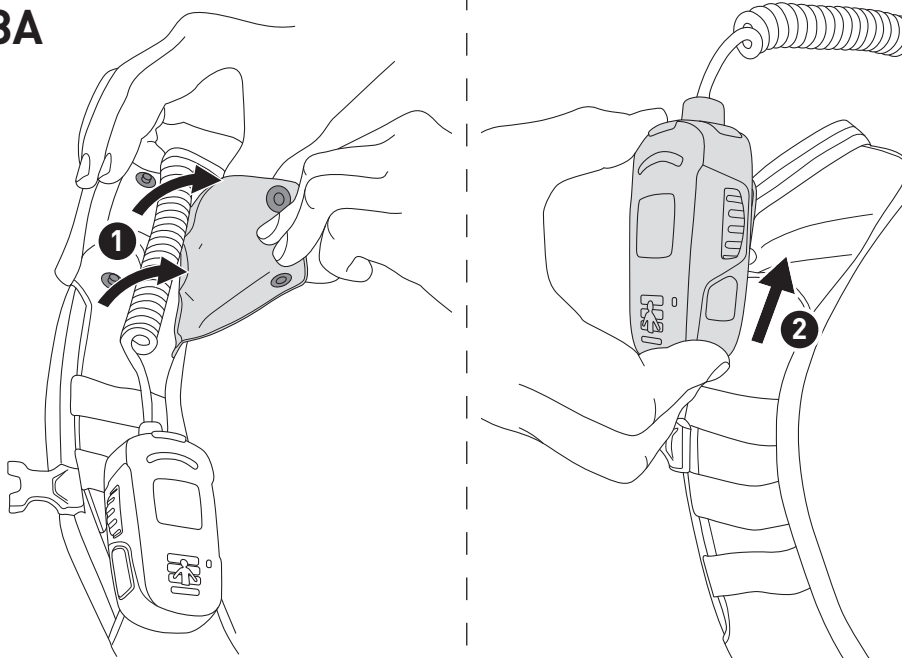
				
	160 - 165	1	3	2
	165 - 170	1	4	2
	170 - 175	2	5	3
	175 - 180	2	6	3
	180 - 185	3	7	4
	185 - 190	4	8	4
	> 190	5	>8	5
	160 - 165	2	3	2
	165 - 170	2	4	2
	170 - 175	3	5	3
	175 - 180	4	6	4
	180 - 185	5	7	4
	185 - 190	6	8	5
	> 190	6	>8	5
	160 - 165	2	3	2
	165 - 170	3	4	2
	170 - 175	4	5	3
	175 - 180	5	6	4
	180 - 185	6	7	4
	185 - 190	7	8	5
	> 190	7	>8	5

				
	160 - 165	0	1	1
	165 - 170	0	2	2
	170 - 175	1	3	2
	175 - 180	2	4	3
	180 - 185	3	5	4
	185 - 190	3	6	4
	> 190	4	>6	5
	160 - 165	0	1	1
	165 - 170	1	2	2
	170 - 175	2	3	2
	175 - 180	3	4	3
	180 - 185	3	5	4
	185 - 190	4	6	4
	> 190	4	>6	5
	160 - 165	1	1	1
	165 - 170	2	2	2
	170 - 175	2	3	2
	175 - 180	3	4	3
	180 - 185	4	5	4
	185 - 190	4	6	4
	> 190	5	>6	5

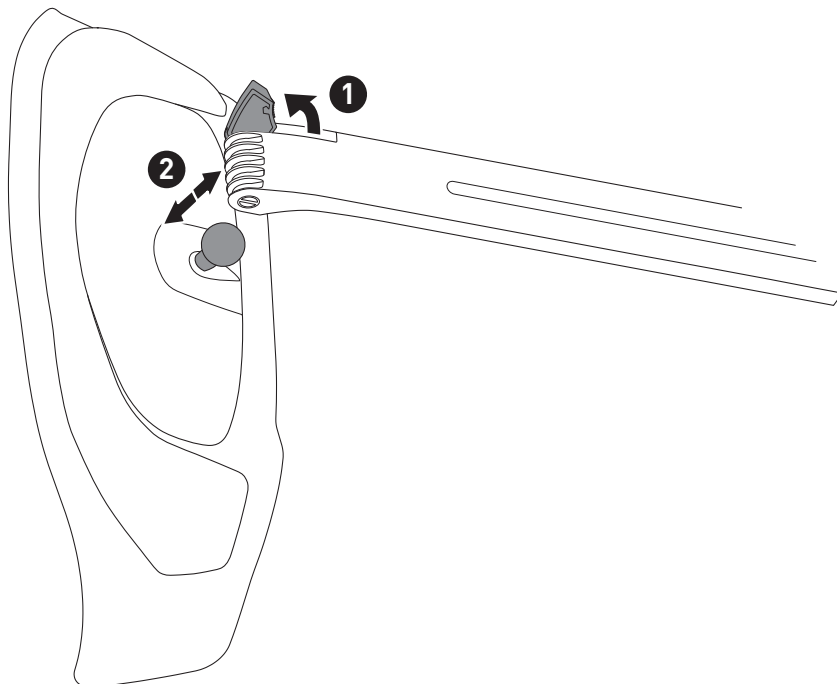
7



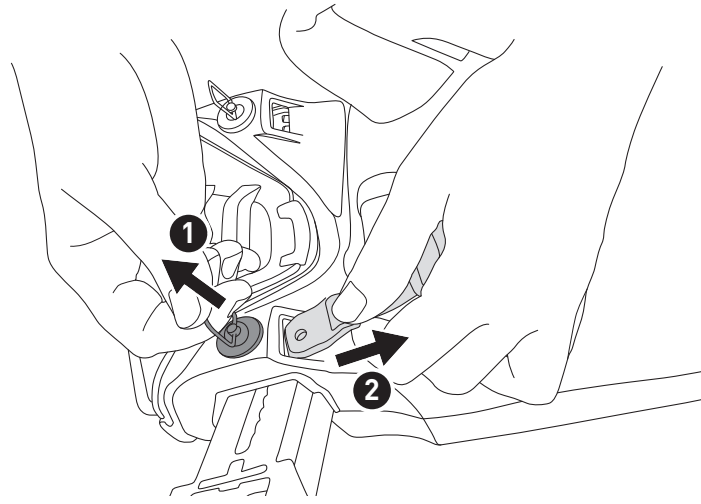
8A



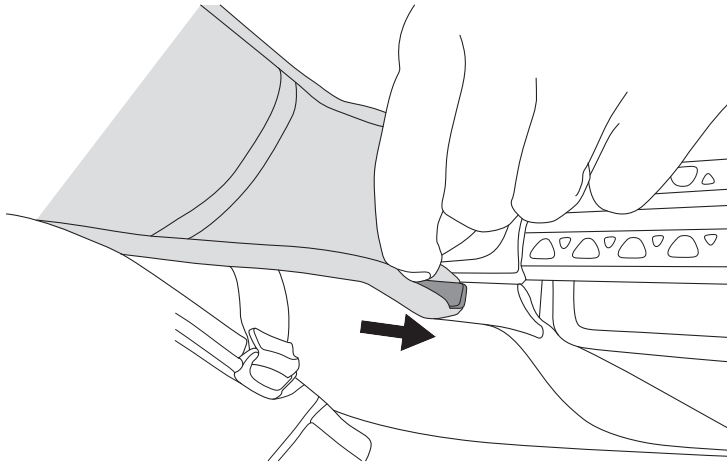
8B



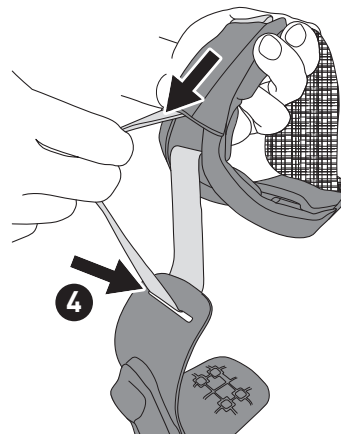
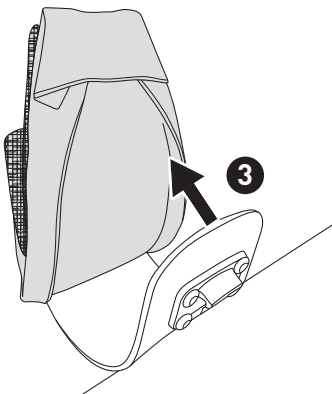
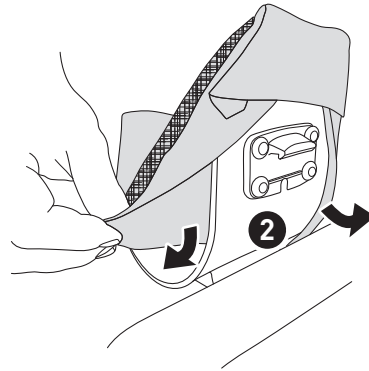
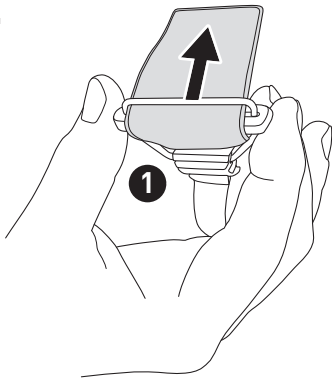
8C



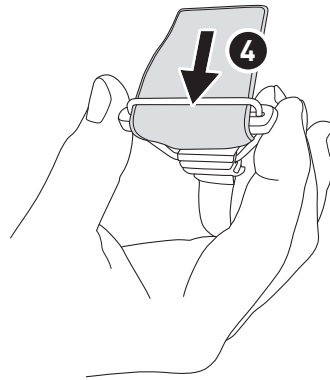
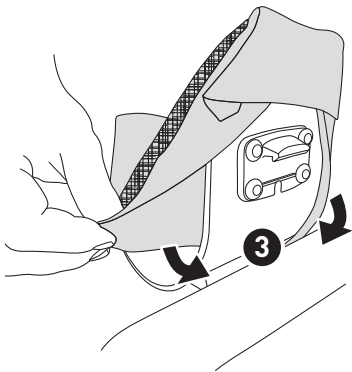
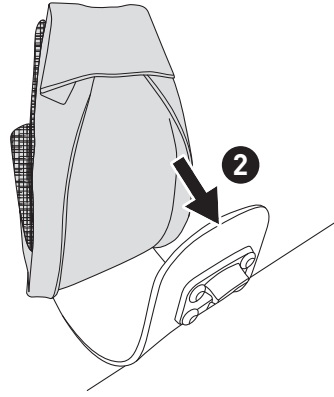
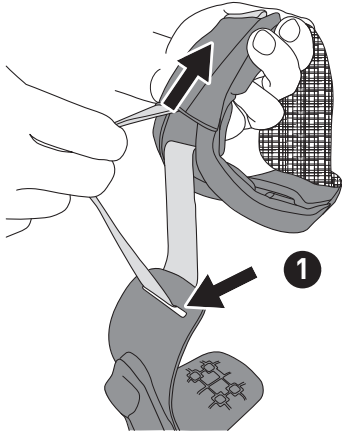
8D



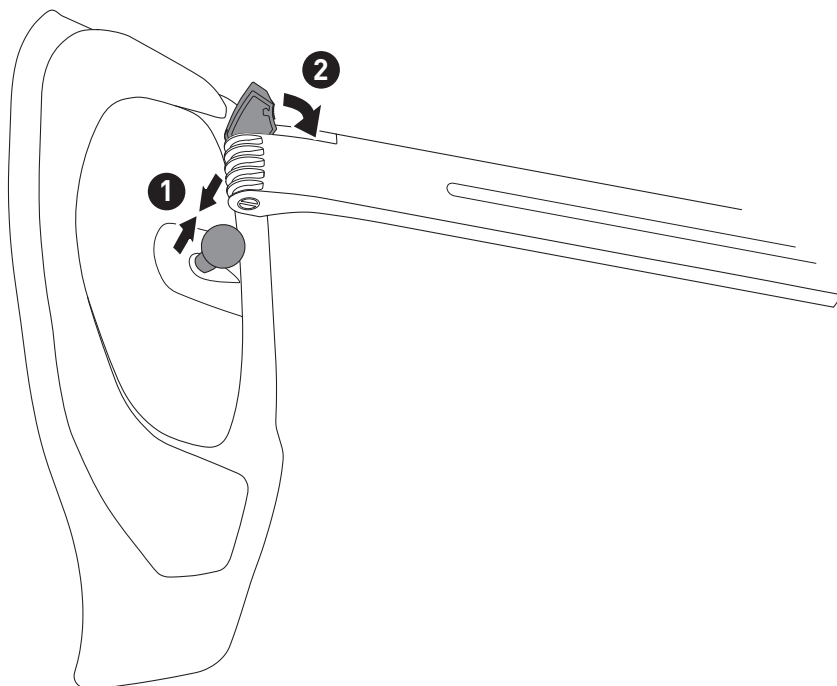
8E



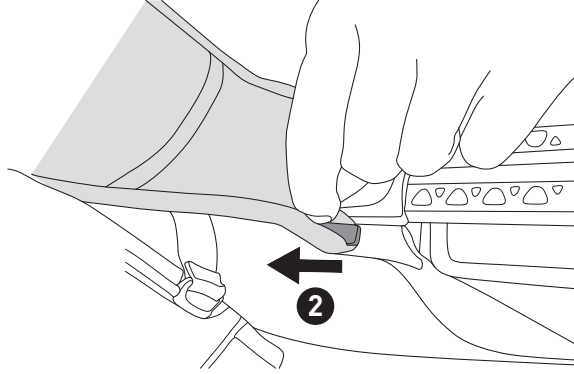
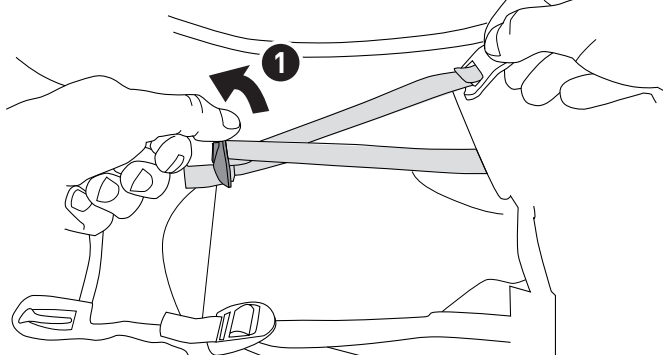
9A



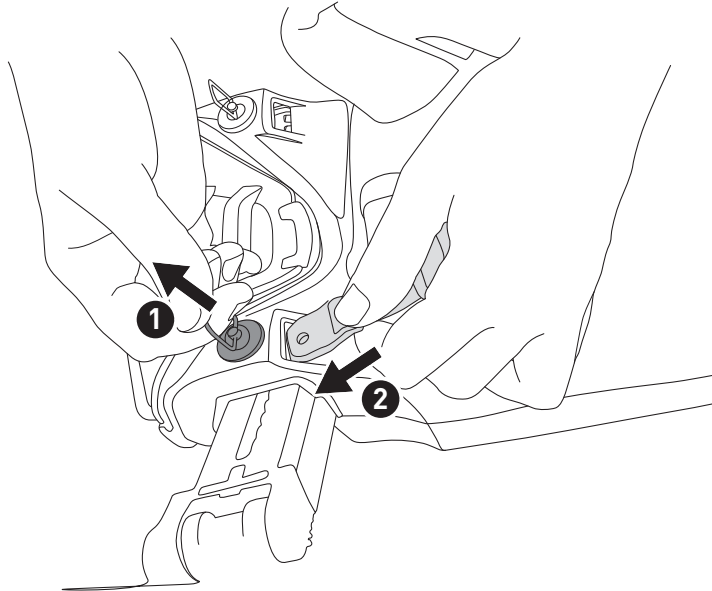
9B



9C



9D



9E

