



17B203=* E-MAG Active

Gebrauchsanweisung (Fachpersonal) 3

1 Vorwort

Deutsch

INFORMATION

Datum der letzten Aktualisierung: 2020-04-14

- ▶ Lesen Sie dieses Dokument vor Gebrauch des Produkts aufmerksam durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise.
- ▶ Weisen Sie den Benutzer in den sicheren Gebrauch des Produkts ein.
- ▶ Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn Sie Fragen zum Produkt haben oder Probleme auftreten.
- ▶ Melden Sie jedes schwerwiegende Vorkommnis im Zusammenhang mit dem Produkt, insbesondere eine Verschlechterung des Gesundheitszustands, dem Hersteller und der zuständigen Behörde Ihres Landes.
- ▶ Bewahren Sie dieses Dokument auf.

Die Gebrauchsanweisung gibt Ihnen wichtige Informationen zur Verarbeitung der Orthesenkniegelenk 17B203 E-MAG Active.

Für den Benutzer ist ein Quickstart vorhanden, eine Kurzübersicht der Funktionen des E-MAG Active.

Händigen Sie dem Benutzer die Gebrauchsanweisung und den Quickstart bei Erhalt der Orthese aus, und weisen Sie ihn auf die halbjährlichen Wartungsintervalle hin.

2 Produktbeschreibung

2.1 Verfügbare Größen

Das Orthesenkniegelenk des E-MAG Active ist in unterschiedlicher Vorflektion lieferbar werden.

Artikel	Vorflektion	Mitläufergelenk 17B206	Max. Körpergewicht
17B203=L/R, 17B203=L/R-7.5	5° und 7,5°	ohne medialen Mitläufer	bis 85 kg
17B203=L/R, 17B203=L/R-7.5	5° und 7,5°	mit medialem Mitläufer	bis 100 kg

2.2 Funktion/Konstruktion

Funktion

Das E-MAG Active ist ein standphasengesteuertes Orthesenkniegelenksystem, das dem Benutzer das freie Durchschwingen in der Schwungphase ermöglicht und vor Fersenauftritt das Kniegelenk für die Standphase sperrt.

Das E-MAG Active ist mit einer elektronisch gesteuerten Sperre ausgestattet, die bei Zehenablösung entriegelt, damit der Benutzer sein gelähmtes Bein physiologisch durchschwingen kann. Vor Fersenauftritt sperrt das Kniegelenk in der Extension und der Benutzer kann wieder sicher auftreten.

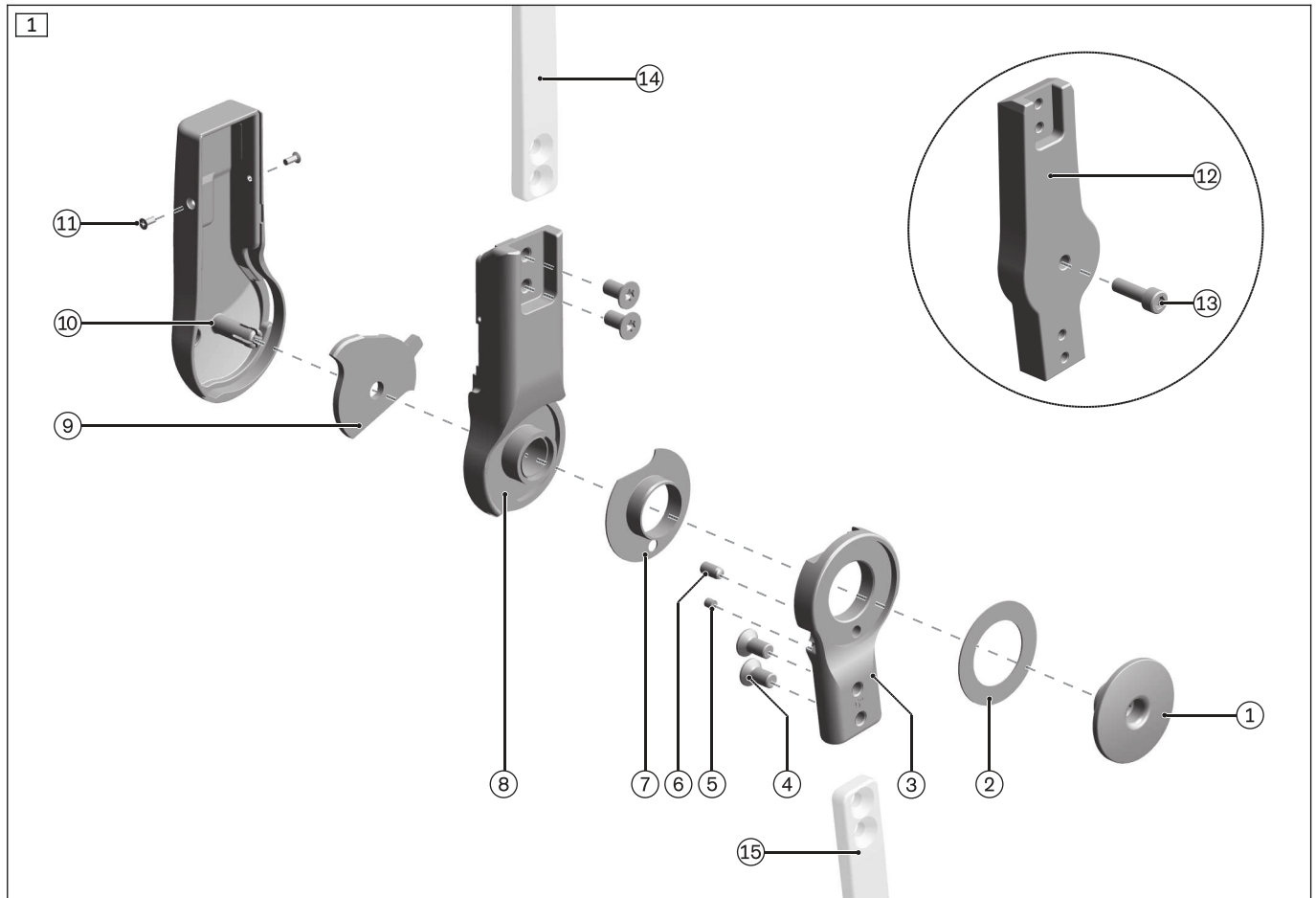
Das E-MAG Active hat eine zusätzliche Sperrfunktion (PreLock) die bei 15° Flexion aktiviert wird. Damit ist der Patient schon gesichert bevor die eigentliche Schwungphase beendet ist. Das Orthesenkniegelenk wird dann beim Erreichen des Extensionsanschlags vollständig gesperrt.

Konstruktion

Die Buchse (radiale Lagerung) und die Axialscheibe (axiale Lagerung) sind aus wartungsfreiem Kunststoff. Der Sperrkeil ist mit einer elektronisch gesteuerten Feder verbunden und wird durch diese im Gelenkunterteil gesichert. Die elektronische Steuerung besteht aus einem Gyroskop und 2 D Beschleunigungssensoren zur Erfassung der Gangphase. Diese misst die Position während des Gangs und öffnet vor Zehenablösung das Gelenk, um dann wieder in der Extension vor Fersenauftritt zu verriegeln.

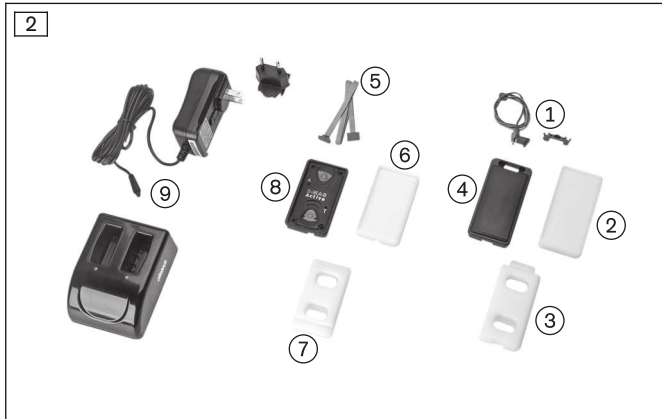
Die offenen Schienenkästen dienen zur Aufnahme der Eingussschienen. Die elektronischen Komponenten sind so konstruiert, dass sie durch den Techniker ausgetauscht werden können. Der Akku lässt sich aus dem Einlegerahmen an der Orthese entnehmen und im Ladegerät aufladen. Das Ladegerät hat zwei Ladestationen, so dass zwei Akkus gleichzeitig aufgeladen werden können.

2.3 Bauteile/Konstruktion



Lieferumfang (siehe Abb. 1)			
Pos.	Stück	Bezeichnung	Artikelkennzeichen
1	1	Gelenkschraube	30Y112
2	1	Axialscheibe	17BS203
3	1	Gelenkunterteil	
4	4	Senkkopfschrauben	501S137=M5x10
5	1	Anschlagpuffer	617G28=3-9
6	1	Zylinderstift	506A8=4x8
7	1	Buchse mit Bund	30Y295=*
8	1	Gelenkoberteil	
9	1	Entriegelung	30Y353=*
10	1	Abdeckung	30Y440=*
11	1	Senkkopfschrauben mit Kreuzschnlitz	501S21=M2x5
12	1	Laminierdummy	30Y297=*
13	1	Zylinderschraube	501T28=M6x20
Nicht im Lieferumfang enthalten			
Pos.	Stück	Bezeichnung	Artikelkennzeichen
14	1	Eingussschiene	17LS3=16, 17LS3=16-T
15	1	Eingussschiene	17LS3=16, 17LS3=16-T

2.4 Elektronische Komponenten

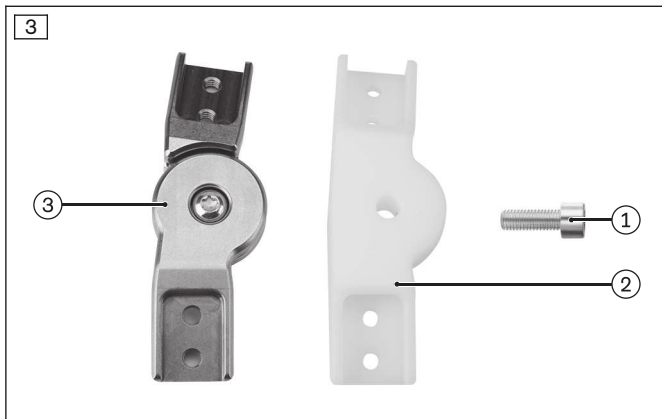


- 1 Akkukabel und Rasteinheit 317E20
- 2 Akkudummy für Akku-Einlegerahmen 30Y103
- 3 Dummy für Akku 30Y124
- 4 Akku / Einlegerahmen-Set 317B20, 317Z21
- 5 Elektronikabel 317E2
- 6 Dummy für Elektronik-Einlegerahmen 30Y100
- 7 Dummy für Elektronik 30Y123
- 8 Elektronik / Einlegerahmen-Set 317B3, 317Z13
- 9 Ladegerät 317L20

2.5 Zubehör

INFORMATION

Der nachträgliche Umbau des 5° E-MAG Flexionsunterteils auf 7,5° ist nur durch eine Ottobock Serviceeinrichtung durchzuführen.



- 1 Zylinderschraube für Laminierdummy 501T28=M6x16
- 2 Laminierdummy für Mitläufer in 5 oder 7,5° (ohne Abb.) 317X206, 317X206=7.5
- 3 Medialer Mitläufer 17B206, 17B206=7.5

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Verwendungszweck

Das Produkt ist **ausschließlich** für die orthetische Versorgung der unteren Extremität, für dynamische Ganzbein- und Knieorthesen mit freier Schwungphase und gesperrter Standphase einzusetzen. Der Hersteller empfiehlt bei unilateralem und paarweisem Einsatz die Verarbeitung des Orthesenkniegelenks in Laminier- oder Carbon-Prepreg-Technik.

3.2 Indikationen

INFORMATION

Um eine optimale Funktionsweise der Orthese zu gewährleisten ist es notwendig, dass der Patient vor Fersenablösung und -auftritt ein kniestreckendes Moment erzeugt.

Bei Teillähmung oder kompletter Lähmung der Beinmuskulatur.

Die Indikation wird vom Arzt gestellt.

Ottobock empfiehlt die Broschüre "Therapeutische Anwendung und Gangschulung" 646A214.

3.3 Kontraindikationen

Kontraindikationen:

- Kontraktionen im Kniegelenk, die eine Entlastung der Kniegelenksperre verhindern
- Unkontrollierbare Spastiken
- Tuberanstützungen

Zusätzliche Kontraindikationen beim Einsatz ohne Mitläufer:

- Unphysiologische Abweichungen in Frontalebene
- Unphysiologische Abweichungen in Sagittalebene
- Instabilitäten des Kapsel-, Bandapparates

Zusätzliche Kontraindikationen beim Einsatz mit Mitläufer:

- Beugekontrakturen über 15°

3.4 Support

Technische Fragen beantwortet Ihnen gerne Ihr nationales Ottobock Team. Kontaktadressen und Telefonnummern entnehmen Sie bitte der letzten Seite.

4 Sicherheit

4.1 Bedeutung der Warnsymbolik

VORSICHT Warnung vor möglichen Unfall- und Verletzungsgefahren.

HINWEIS Warnung vor möglichen technischen Schäden.

4.2 Sicherheitshinweise

VORSICHT

Sturzgefahr durch falsche Anwendung

Weisen Sie Ihren Patienten genau in die Bedienung und den Umgang mit dem E-MAG Active ein. Machen Sie ihn darauf aufmerksam, dass das Gelenk bei falscher Anwendung vor Zehenablösung oder vor der Schwungphase nicht entriegelt oder vor Fersenauftritt nicht verriegeln kann. Weisen Sie Ihren Patienten auch auf die PreLock-Funktion hin.

VORSICHT

Mechanische Beschädigung des Produkts

Verletzungen durch Funktionsveränderung oder –verlust

- ▶ Arbeiten Sie sorgfältig mit dem Produkt.
- ▶ Prüfen Sie das Produkt auf Funktion und Gebrauchsfähigkeit.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt bei Funktionsveränderungen oder -verlust nicht weiter und lassen Sie es durch autorisiertes Fachpersonal kontrollieren.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Verwendung nicht freigegebener Pass- und Ersatzteile

Vom Hersteller nicht freigegebene Pass- und Ersatzteile können brechen. Verwenden Sie für den Einbau und Service nur vom Hersteller freigegebene Zubehör- und Ersatzteile.

VORSICHT

Explosionsgefahr

Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer. Setzen Sie ihn niemals Hitze aus. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung. Bitte geben Sie diese Verhaltensregeln auch an Ihren Patienten weiter.

VORSICHT

Überbeanspruchung tragender Bauteile

Verletzungen durch Funktionsveränderung oder –verlust

- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur für den definierten Einsatzbereich.
- ▶ Falls das Produkt extremen Belastungen ausgesetzt wurde (z. B. durch Sturz), sorgen Sie für geeignete Maßnahmen (z. B. Reparatur, Austausch, Kontrolle durch den Kundenservice des Herstellers, etc.).

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch sich lösende Systemschienen**

Die Senkkopfschrauben für die Fixierung der Eingussschienen 17LS3=16, 17LS3=16-T mit einem Anzugsmoment von 7 Nm und mit Loctite 241 646K13 sichern.

⚠ VORSICHT**Quetschgefahr**

Achten Sie auf eine freie Bewegung in der Beuge. Lassen Sie keine Überlappungen von Schäften zu. Das Kniegelenk hat einen max. Beugewinkel von **140°**.

⚠ VORSICHT**Sturzgefahr durch falsche Kalibrierung**

Gehen Sie bei der Autokalibrierung nach den vorgegebenen Schritten vor, damit es nicht zu einem ungewollten Auslösen des Gelenks kommt.

⚠ VORSICHT**Sturzgefahr durch unzulässige Bedienung der Serviceknöpfe**

Weisen Sie Ihren Patienten darauf hin, dass die Serviceknöpfe weder aktiviert noch manipuliert werden dürfen.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr bei der Anprobe**

Wir empfehlen, eine Testorthese herzustellen, bevor eine endgültige Orthese gebaut wird, um Funktion und Passform der Orthese zu überprüfen. Dabei lässt sich auch die Eignung des Patienten sicherstellen. Achten Sie hierbei darauf, dass der Patient gesichert steht, damit das Risiko eines Sturzes vermieden wird. Führen Sie die Anproben in einem Gehbaren durch.

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch falsche Patientenauswahl**

Bei der Auswahl des Patienten ist darauf zu achten, dass der Patient sowohl bei Fersenablösung wie -auftritt das Knie vollständig strecken kann.

⚠ VORSICHT**Fehlerhafter Aufbau, Montage oder Einstellung**

Verletzungsgefahr durch Funktionsveränderung oder -verlust

- ▶ Montage-, Einstell-, und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- ▶ Beachten Sie die Aufbau-, Montage- und Einstellhinweise.

⚠ VORSICHT**Produkt wird falschen Umgebungsbedingungen ausgesetzt**

Verletzungen des Patienten, Beschädigungen, Versprödung oder Zerstörung durch unsachgemäße Handhabung

- ▶ Setzen Sie das Produkt keiner kondensierender Umgebungsfeuchtigkeit oder Flüssigkeiten aus.
- ▶ Setzen Sie das Produkt keinen abrasiven Medien aus (z. B. Sand, Staub).
- ▶ Setzen Sie das Produkt keinen Temperaturen unter -10 °C und über $+60\text{ °C}$ aus (z. B. Sauna, übermäßiger Sonneneinstrahlung, Trocknen auf der Heizung).

⚠ VORSICHT**Fehlerhafte Handhabung**

Sturz durch unbeabsichtigtes Öffnen oder Einrasten der Sperre

- ▶ Prüfen Sie vor Belastung der Orthese, ob sich die Sperre in der gewünschten Position befindet.
- ▶ Vermeiden Sie das unbeabsichtigte Öffnen oder Einrasten der Sperre.
- ▶ Weisen Sie den Patienten in die Handhabung der Orthesengelenke ein.

HINWEIS

Thermische Überbelastung des Orthesengelenks

Beschädigung der Lagerscheiben durch unsachgemäße thermische Bearbeitung, Bewegungsverlust des Orthesengelenks

- ▶ Führen Sie keine Wärmebehandlung durch.
- ▶ Kontrollieren Sie die Funktion des Orthesengelenks.
- ▶ Beschädigte Lagerscheiben ersetzen.

⚠ VORSICHT

Knie bei Fersenauftritt nicht vollständig gestreckt

Verletzungsgefahr durch nicht gesperrtes Orthesengelenk

- ▶ Strecken Sie das Knie vor Fersenauftritt vollständig durch.

HINWEIS

Beschädigung von Elektronik-Komponenten durch Einbau- oder Anwendungsfehler

Ein falscher Umgang mit der Elektronik kann zu Fehlfunktionen/Beschädigungen der Elektronik führen. Beachten Sie folgende Sicherheitsmaßnahmen:

- ▶ Bitte lesen Sie die Angaben zur Bedienung der Elektronik gründlich und weisen Sie den Patienten in den Umgang mit der Elektronik ein (siehe Arbeitshinweise elektronische Komponente).
- ▶ Elektronische Komponente nur im Bereich des Oberschenkels einbauen.
- ▶ Alle elektronischen Verbindungen sollten mit Silikonfett vor Oxidation geschützt werden.
- ▶ Benutzen Sie nur die M5 x 10 Schrauben aus dem Lieferumfang.
- ▶ Bei Defekten an Elektronik-Komponenten jeweils das komplette Teil austauschen und gegen ein Ersatzteil tauschen.

HINWEIS

Kontakt mit Salzwasser, chlor-/seifenhaltigen Wasser sowie abrasiven Medien (z. B. Sand)

Beschädigungen und vorzeitiger Verschleiß am Produkt

- ▶ Reinigen Sie das Produkt umgehend nach jedem Kontakt mit den obengenannten Stoffen gemäß dem Kapitel „Reinigung und Pflege“.

INFORMATION

Bei einem Einsatz in einer Knieorthese ist darauf zu achten, dass die dauerhafte Position der Orthese am Bein gewährleistet ist.

INFORMATION

Das Orthesenkniegelenk darf im Bereich der Lagerung gewartet und repariert werden. Reparaturen am Sperrmechanismus dürfen nur durch eine Ottobock Serviceeinrichtung vorgenommen werden.

5 Herstellung der Gebrauchsfähigkeit

5.1 Verarbeitung

Einbau in die Orthese:

Dieses Kapitel beschreibt die erforderlichen Arbeitsschritte zum Einbau des E-MAG Kniegelenksystems in eine Gesamtorthese und zur Herstellung einer Verkleidungsschale, mit der die Elektronik, Kabel und das Akkugehäuse an der Oberhülse fixiert und vor äußeren Einflüssen geschützt werden. Das Kniegelenksystem 17B203=* wird Ihnen als Komplettpaket geliefert. Alle funktionsrelevanten Teile sind enthalten (z. B. Laminierdummy), ausgenommen der mediale Mitläufer und die Eingussschienen.

HINWEIS**Beschädigung der Steuerungselektronik**

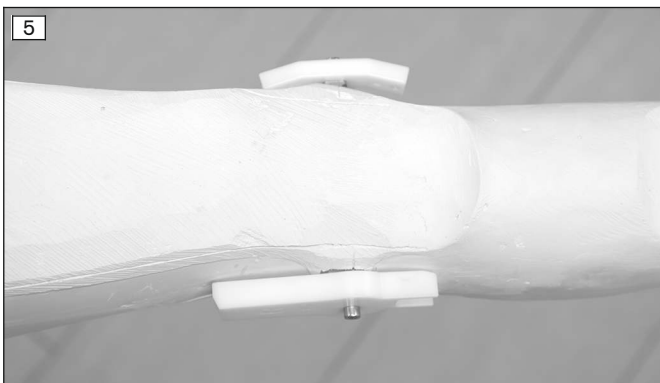
Verwenden Sie bis zur Fertigstellung der Orthese bei allen Arbeitsschritten die beigelegten Dummies. Tauschen Sie diese erst unmittelbar vor Anprobe oder Fertigstellung gegen die Elektronikkomponenten aus. Das Gelenkoberteil des E-MAG Kniegelenkes besitzt zur Befestigung der Eingusschienen Gewinde mit Sackbohrungen. Benutzen Sie nur die M5 x 10 Schrauben aus dem Lieferumfang, um Beschädigungen der Steuerungs-Elektronik im Gelenkoberteil des E-MAG Kniegelenkes zu vermeiden.

INFORMATION

Wir empfehlen vor der Definitivorthese eine Testorthese anzufertigen. Dadurch können Aufbaufehler und falsche Positionierung des E-MAG Kniegelenkes vermieden werden, und ein sicheres öffnen bzw. schließen des Kniegelenkes beobachtet werden.

5.2 E-MAG Orthese herstellen**E-MAG Orthesenkniegelenk einbauen**

Das Gipspositiv patientenspezifisch modellieren. Den Laminierdummy 30Y297=* für das Orthesenkniegelenk mit Hilfe des Justiersatzes 743R6 direkt auf dem Kompromissdrehpunkt nach Nietert positionieren.



Die Laminierdummys 30Y297=* und 317X206=* der Orthesenkniegelenke parallel zueinander anordnen.

Platzierung der elektronischen Komponenten

Die Elektronikkomponenten werden lateral am Oberschenkel platziert. Dadurch wird bei bilateraler Versorgung die Kollision mit der gegenüberliegenden Seite vermieden. Die optimale Position für die Elektronik liegt proximal und im vertikalen Verlauf der Belastungslinie. Liegen Elektronik und Akku auf einer Seite des Oberschenkels, wird das Kabel zwischen Elektronik und Akku nicht unnötig beansprucht. **Optional** ist auch eine Positionierung des Akkus auf der medialen Seite des Oberschenkels möglich.



Die Weichteilregionen auswählen und das Gewebe der Form der Laminierdummys anpassen. Das Gipspositiv in den ausgewählten Regionen so anpassen, dass die Laminierdummys plan aufliegen.

Bei der Bauteileanordnung die Länge der Kabel beachten:

- Akku – Elektronik: **500 mm**, variable Länge
- Elektronik – Kniegelenk: **300 mm**, feste Länge



Die endgültige Position der Laminierdummys im Bereich des Oberschenkels anzeichnen:

- Laminierdummy 30Y103 **3** für Akku **2** mit Einlegerahmen **1**.



- Laminierdummy 30Y100 **3** für Elektronik **2** mit Einlegerahmen **1**.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Schienenbruch

Schienenbruch an der Orthese kann zu Verletzungen des Patienten führen. Beschleifen und glätten Sie Risse und Grate an den Eingussschienen sorgfältig, bevor Sie die Orthese gießen.

HINWEIS

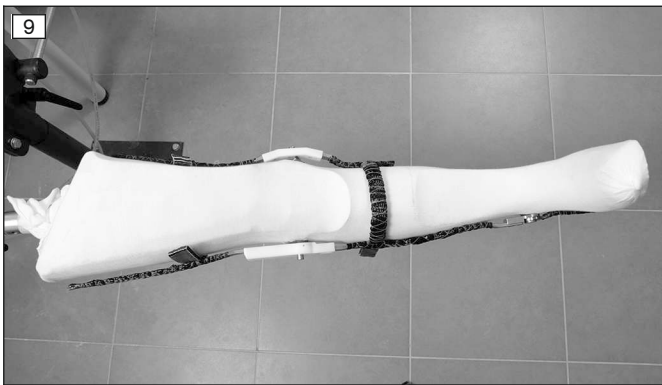
Beschädigung durch Einbaufehler

Beim Anrichten darauf achten, dass ein Biegeradius von **15 mm** nicht unterschritten wird, um eine Bruchgefahr zu vermeiden. Beim Umformen entstandene Beschädigungen der Oberfläche, wie Riefen und Grate durch Schleifen entfernen. Schienen dürfen keiner Wärmebehandlung unterzogen werden.

INFORMATION

Die Verkleidungsschale dient ausschließlich dem Schutz und der Fixierung von Akku, Elektronik und Kabelverbindungen. Es reicht aus, wenn ihre Fläche diese Komponenten ausreichend umschließt.

Entfernen Sie alle Laminierdummys bis auf den für das E-MAG-Kniegelenk und richten Sie die Eingussschienen an. Die Bohrungen im Einsteckbereich des Kniegelenks erlauben eine probeweise Fixierung der Eingussschienen mit einer Schraube während des Aufbaus der Orthese bis zur Anprobe.



Die Orthese nach den Anforderungen des Patientenprofils armieren.



Ansicht von lateral.

INFORMATION:

Optional kann die Technische Information zur Orthesenherstellung "Definitivorthese herstellen – Ganzbeinorthese" 646T5441 verwendet werden. Verfügbar auf Deutsch und Englisch. Weitere Sprachen auf Anfrage.an.

Verkleidungsschale herstellen

⚠ VORSICHT

Beschädigung durch Einbaufehler

Sicherstellen, dass beim Auffräsen keine Kerben im Schienenmaterial entstehen, da hierdurch Sollbruchstellen entstehen.

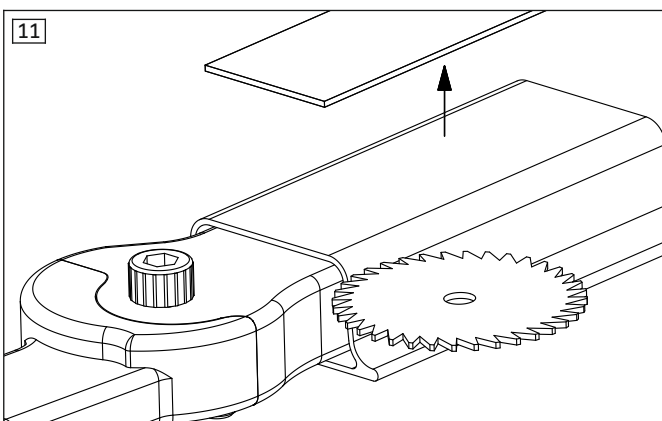
HINWEIS

Beschädigung durch Einbaufehler

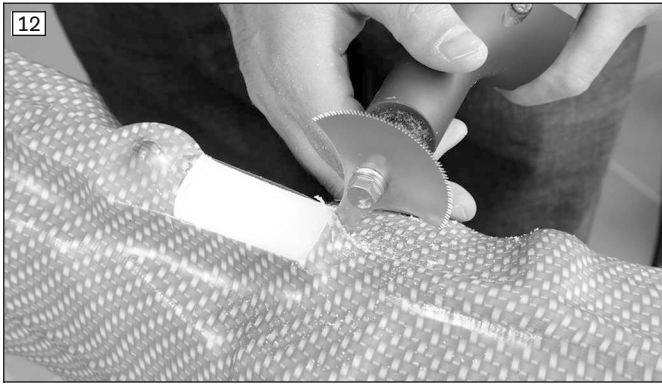
Ein falscher Einbau kann zu Fehlfunktionen/Beschädigungen des Orthesenkniegelenks führen. Beachten Sie folgende Sicherheitsmaßnahmen:

- ▶ Beachten Sie die Bedienungshinweise des Ladegeräts und der Akku.
- ▶ Benutzen Sie die beigelegten Dummies. Verarbeiten Sie keine Gelenk- oder Elektronikkomponenten direkt.
- ▶ Halten Sie sich an die Einbauanweisung und die Abfolge der einzelnen Schritte (siehe Kap. 3.1).

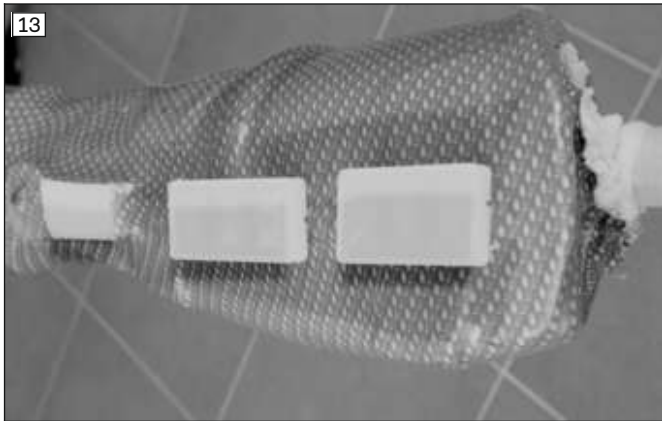
In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie eine Verkleidungsschale zum Schutz und zur Fixierung von Kabeln und Elektronikbauteilen herstellen.



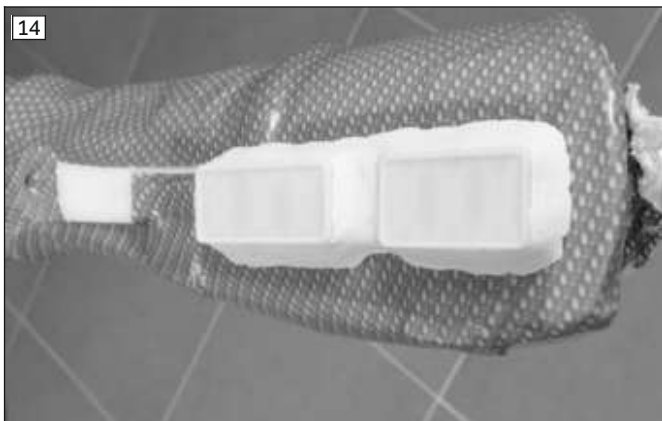
Den Laminierdummy freischneiden.



Die Kabelnut in den Laminierdummy fräsen.

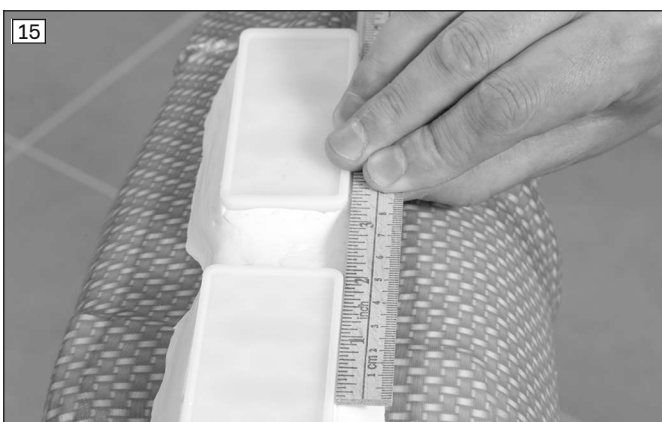


Die Laminierdummys für die Elektronikkomponenten auf dem Modell platzieren.



Die Länge der beiliegenden Kabeldummys abmessen:

- Für den Laminierdummy **7 mm** zwischen Kniegelenk und Elektronik.
- Den Perlondraht für das Kabel von der Elektronik zum Akku.



Die Laminierdummys für den Elektronikkomponenten mit einem Streifen Doppelklebeband auf dem Modell fixieren. Die Kanten zwischen Dummys und Schaft mit Plastilin auffüllen, um einen gleichmäßigen Übergang zu erzielen.

Mit einem Spatel die überstehenden Kanten andrücken, damit die Dummys **2 mm** Abstand zum Plastilin haben.

Die Kabeldummys in die vorgegebenen Aussparungen der Elektronik- und Akku- Dummys fixieren:

- vom Orthesenkniegelenk zur Elektronik.
- von der Elektronik zum Akku.



Die Armierung für die Verkleidungsschale aufbringen:

- 1 Lage Nylonstrumpf 99B25 über die fertige Orthese ziehen.
- Ein PVA-Folienschlauch überziehen.
- 2 Lagen Perlontrikot über das Modell ziehen.
- 2 Lagen Carbongewebe auf den Dummies fixieren.
- 2 Lagen Perlontrikot über das Modell ziehen.
- Ein PVA-Folienschlauch überziehen.

Die Verkleidungsschale mit entsprechender Menge Laminierharz herstellen.



Die Verkleidungsschale nach dem Aushärten entformen. Die Laminierdummies des Akkus mit Einlegerahmen und der Elektronik mit Einlegerahmen vorsichtig bis zu den Kanten planschleifen.



Die Orthese vollständig vom Modell entformen und alle Dummies und das Plastilin entfernen. Den Randverlauf der Orthese und der Verkleidungsschale beschleifen.

Den Dummy **1** für die Elektronik in den dazugehörigen Einlegerahmen **2** einlegen. Den Einlegerahmen von außen in der Verkleidungsschale positionieren.

Wiederholen Sie die Arbeitsschritte für den Einlegerahmen des Akkus.



INFORMATION: Achten Sie darauf, dass der Kabelanschluss von Orthesenkniegelenkkabel zur Elektronik und vom Elektronik-kabel zum Akku führt.

Die Einlegerahmen mit den Dummies von außen mit PVC-Klebeband fixieren. Das Klebeband straff ziehen, um ein Durchdringen des Siegelharzes beim Einkleben zu verhindern.



Die Verkleidungsschale drehen, so dass von innen die Einlegerahmen zu sehen sind. Eine kleine Menge Siegelharz mit einer ausreichenden Menge Härter anrühren. Nicht zu viel Härter verwenden, da das Harz sonst beim Aushärten Blasen bildet und die Verbindung spröde wird. Den Einlegerahmen mit der Verkleidungsschale verkleben. Das Siegelharz vorsichtig, in einem dünnen Strahl, um den Einlegerahmen herum in die Vertiefung laufen lassen.

Orthese fertigstellen

- 1) Die Orthesenkniegelenke an den Eingussschienen mit den Schrauben verbinden. Die Schrauben in den Eingussschienen mit Loctite 241 sichern und das Anzugsmoment von **7 Nm** beachten.
- 2) Das Orthesenknöchelgelenk an der Eingussschiene mit den Schrauben verbinden.
- 3) Die Polster und Klettverschlüsse anfertigen.

Elektrische Komponenten montieren

HINWEIS

Beschädigung der Kabel

Kürzen, Verlängern und häufiges Hin- und Herknicken können die Kabel zwischen Gelenk und Elektronik sowie Akku und Elektronik zerstören. Knicken Sie die Elektronik Kabel möglichst erst, wenn sie in der endgültigen Position fixiert werden können.

HINWEIS

Kurzschlussgefahr

Legen Sie den Akku erst ein, wenn das gesamte System montiert ist.

HINWEIS

Beschädigung von Elektronik-Komponenten

Staub, Feuchtigkeit und Hitze können die Elektronik zerstören.

- ▶ Verschließen Sie immer die Elektronik am E-MAG Kniegelenk, bevor Sie Schleif- oder andere Arbeiten an der Orthese vornehmen.
- ▶ Lösen Sie verklebte Bauteile mechanisch. Benutzen Sie kein Heißluftgerät.

INFORMATION

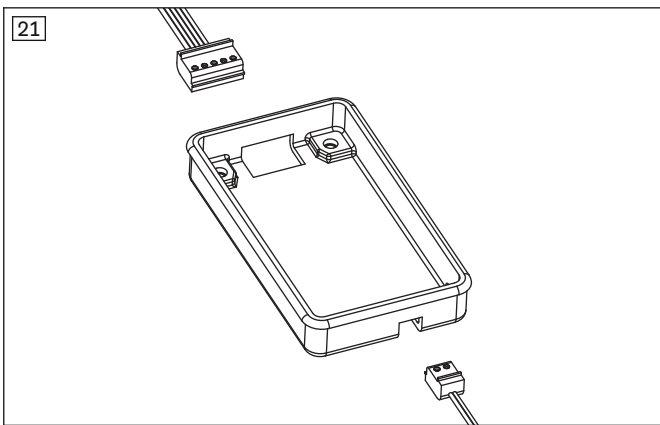
Das E-MAG Kniegelenk ist mit einem Verpolungsschutz ausgestattet: Bei falscher Polung wird ein Kurzschluss verhindert, indem die Elektronik abgeschaltet wird. Sollte das E-MAG Kniegelenksystem nach Anschluss der Kabel ohne erkennbare Ursache keine Betriebsbereitschaft signalisieren, überprüfen Sie bitte die Polung.

INFORMATION

Bitte beachten Sie, dass nach einer Kürzung der volle Querschnitt der Kabel erhalten bleibt.

INFORMATION

Wenn Sie an der Orthese arbeiten, sollten Sie die Verkleidungsschale samt Elektronik Kabel abnehmen. Lösen Sie dazu das Kabel direkt am E-MAG Kniegelenk.

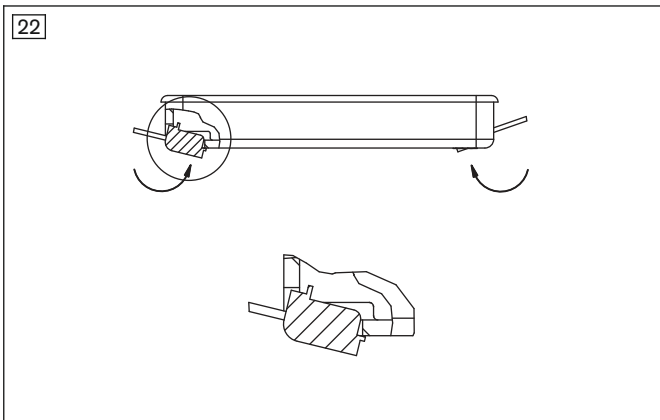
**HINWEIS:**

Das Kabel zwischen Orthesengelenk und Elektronik darf weder gekürzt noch verlängert werden.

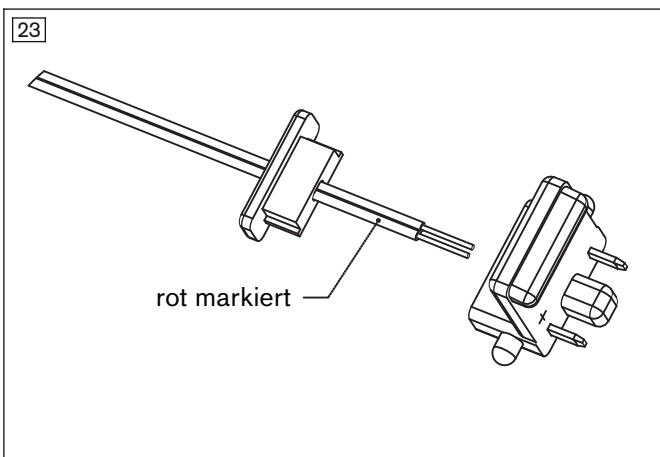
INFORMATION: Bei Überlänge der Kabel verlegen Sie das Kabel in flachen Schlaufen und fixieren es mit doppelseitigem Klebeband in der Verkleidungsschale.

Zur Installation der elektrischen Komponenten die Dummies für Elektronik und Akku aus den Einlegerahmen entfernen.

Die beiden Kabel an den Einlegerahmen für die Elektronik anschließen.

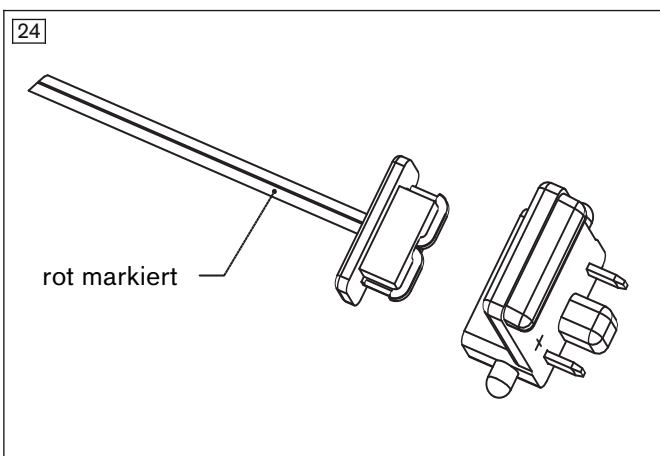


Auf festes Einrasten der Kabelclips achten.



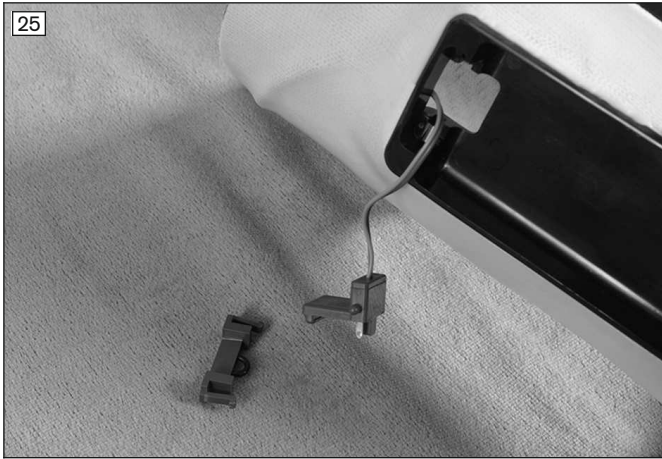
INFORMATION: Das Kabel 5 cm länger lassen, um die Rasteinheit montieren zu können.

Optional das Akkukabel im Bereich des Akkusteckers kürzen. Darauf achten, dass der Querschnitt der Kabel erhalten bleibt.

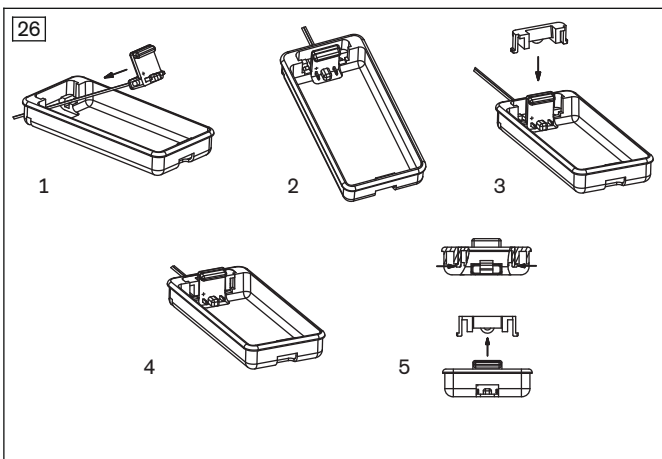


INFORMATION: Nach dem Kürzen die Polung beachten: Plus-Kabel (rot) zu Plusanschluss (+ Zeichen an Rasteinheit), Minuskabel (grau) zu Minus (ohne Kennzeichnung).

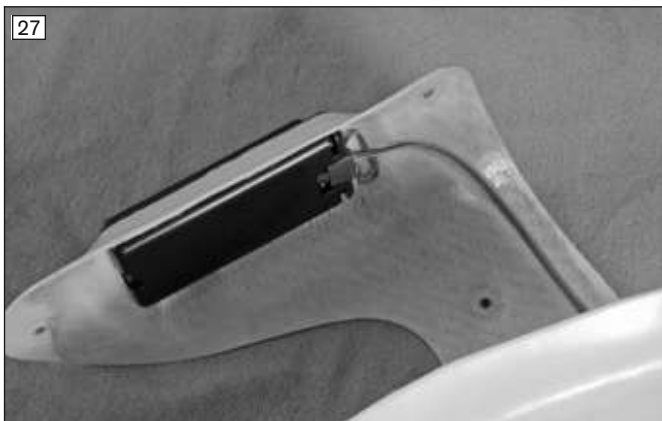
Den Akkustecker in die Rasteinheit stecken.



Das Akkukabel durch den Einlegerahmen führen.



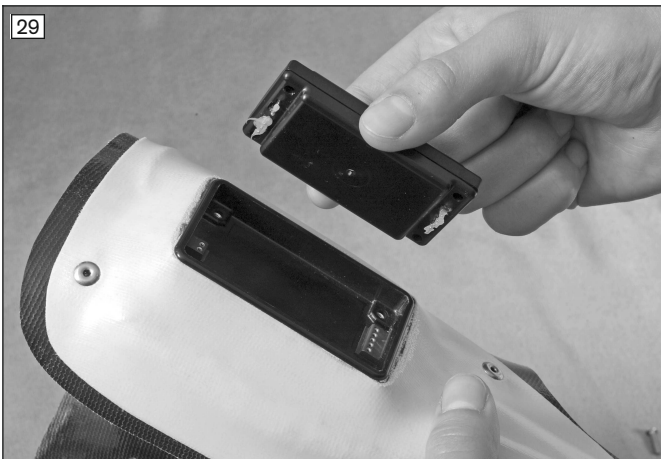
Die Rasteinheit des Akkukabels zusammenfügen. Dazu die Arbeitsschritte 1 bis 5 durchführen.



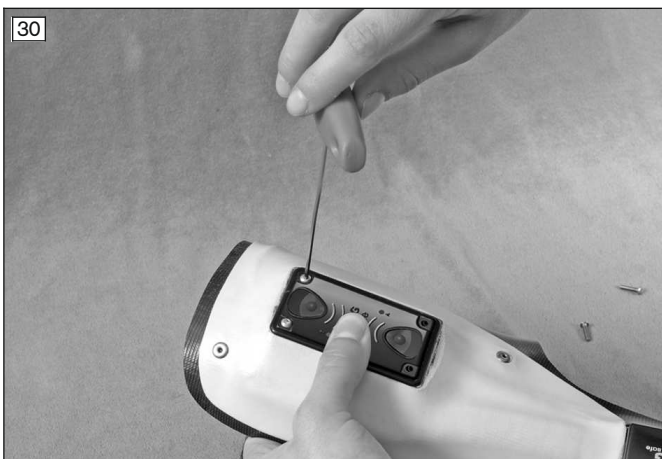
Das Kabel von der Elektronik zum Akku verlegen. Mit doppelseitigem Klebeband das Kabel in der Kabelrinne der Verkleidungsschale fixieren.



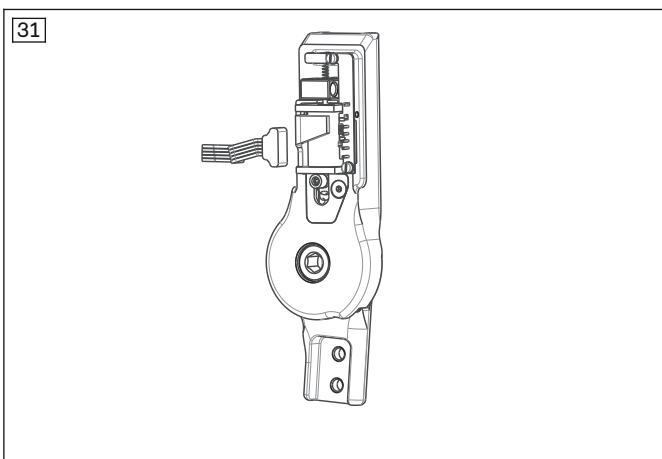
INFORMATION: Durch die Verwendung von Silikonfett 633F11 werden die Kontakte und Kabelverbindungen vor Oxidation geschützt.



Die Elektronik in den Einlegerahmen einlegen.

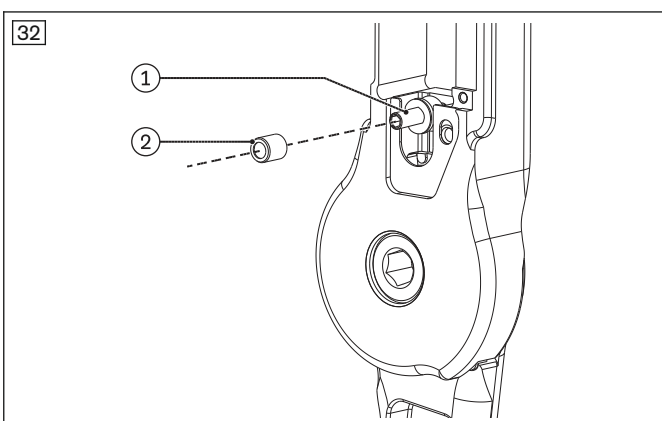


Die Elektronik mit den beigefügten Schrauben mit max. **1 Nm** fixieren.

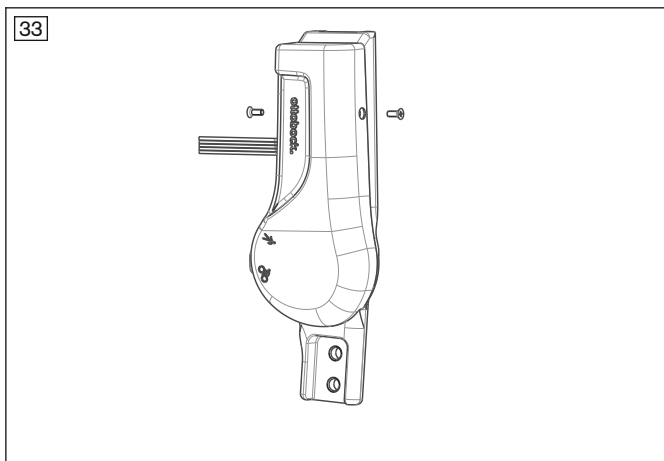


Das Elektronikabel mit dem Orthesengelenk verbinden:

- Die Schrauben der Abdeckung des E-MAG Orthesengelenks lösen.
- Die Abdeckung abnehmen.
- Die Kontakte des Elektronikabels mit Silikonfett einfetten.
- Das Elektronikabel auf die Steckerkontakte aufstecken.



INFORMATION: Beim Abnehmen der Gelenkabdeckung des E-MAG darauf achten, dass die Laufrolle (Pos. 2) auf dem Schaltstift (Pos. 1) positioniert bleibt, um eine sichere temporäre Entriegelung zu ermöglichen.



Die Abdeckung mit den Schrauben auf dem E-MAG Orthesengelenks fixieren.

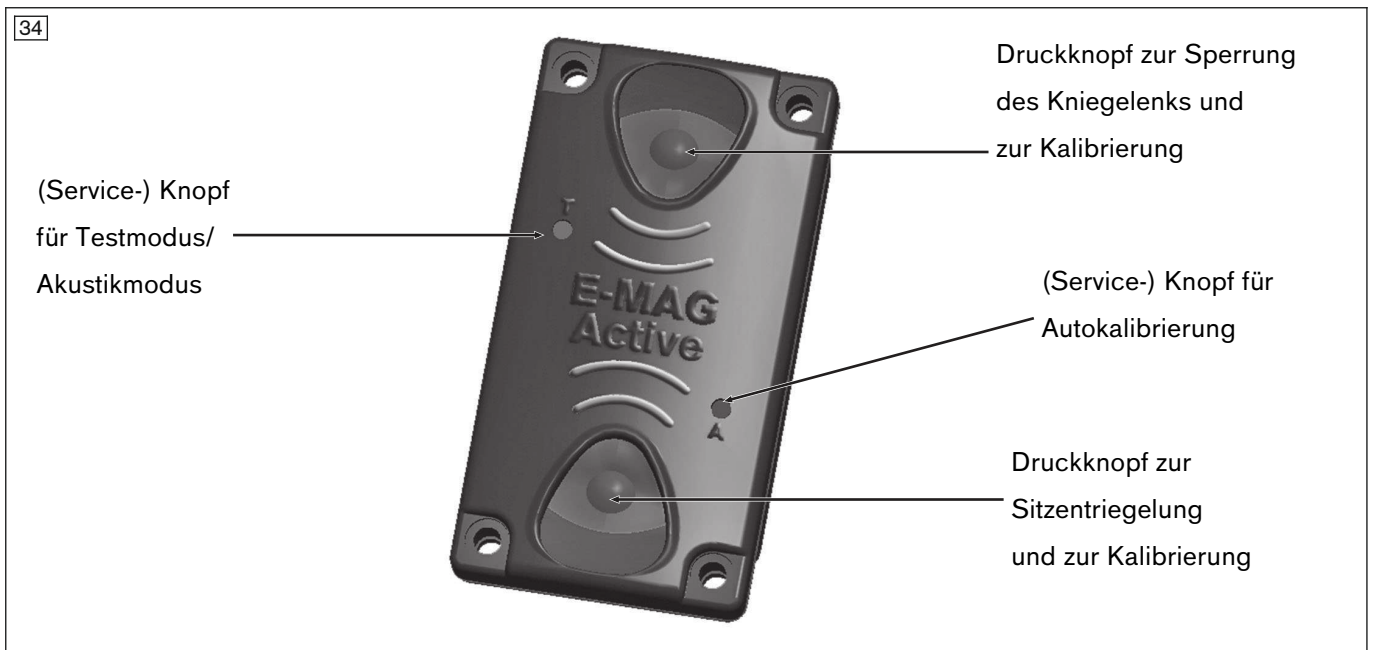
Die Verkleidungsschale auf dem Orthesenoberteil fixieren. Nach einer vollständigen Aufladung und Einlegen des Akkus ist das E-MAG Orthesengelenk betriebsbereit.

5.3 Arbeitshinweise elektronische Komponenten

5.3.1 Steuerungselektronik

Die Steuerungselektronik misst die Position der Orthese während des Gangzyklus und öffnet das Orthesenkniegelenk vor Zehenablösung. Vor Fersenauftritt, am Ende der Schwungphase, wird das Orthesenkniegelenk in der Extension gesperrt, so dass ein sicherer Auftritt gewährleistet wird. Um den für den Patienten optimalen Punkt zur Auslösung des Orthesenkniegelenks zu bestimmen, ist eine Autokalibrierung in die Elektronik eingebaut. Diese muss der Orthopädietechniker bei der ersten Anprobe am Patienten aktivieren. Eine weitere Hilfe für den Orthopädietechniker ist der Testmodus, der akustisch die Schaltvorgänge während des Gehens darstellt und so eine Bestimmung der Einstellungen zulässt.

Für den Patienten stehen zwei Schaltmöglichkeiten zur Verfügung. Mit zwei von einander getrennten Druckknöpfen aktiviert/deaktiviert er Sitz- und Sperrfunktion.



5.3.1.1 Power on Selbsttest – erstes Einlegen des Akkus

Nach fertiger Verkabelung kann der Akku eingesetzt werden. Die Kontakte müssen nach oben innen zeigen. Dazu den Akku schräg in den Einlegerahmen einsetzen und gegen die Orthese drücken. Wenn der Akku korrekt eingesetzt wird, rastet der Akku hörbar ein.

Dabei wird ein Selbsttest des Systems eingeleitet, der bei jedem neuen Einlegen des Akkus durchgeführt wird. Drei mögliche Signale können ertönen:

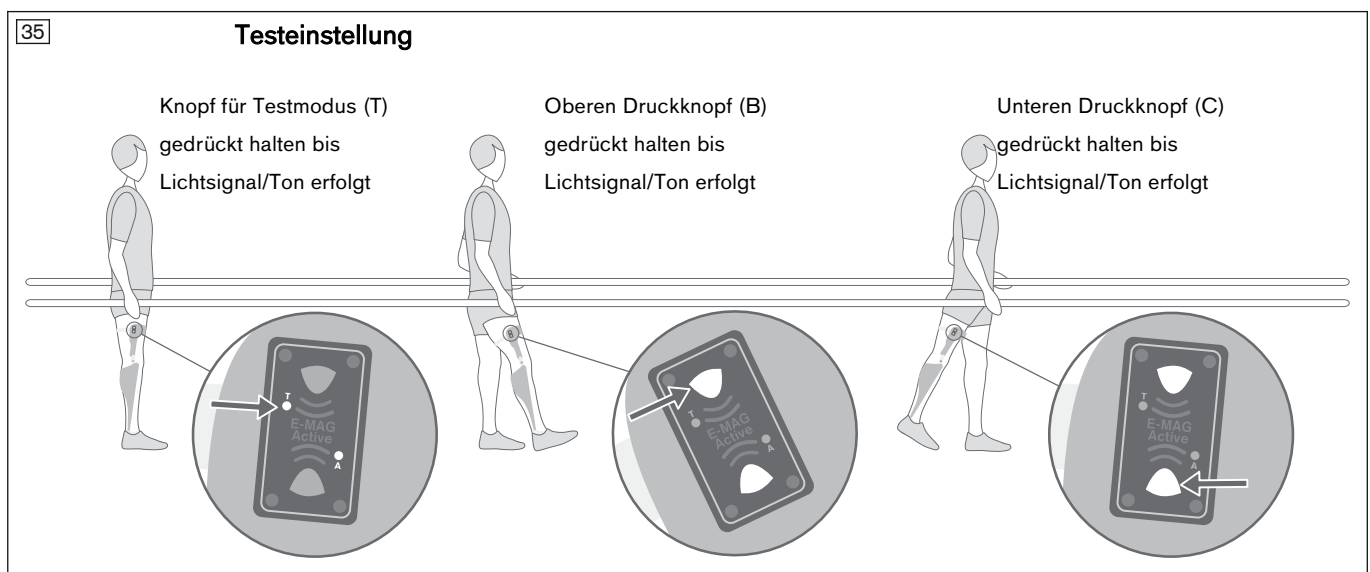
- 1) Ist das Gelenk beim Einlegen des Akkus geschlossen, meldet das System OK durch kurzes Aufleuchten der LED's und einen kurzen ansteigenden Ton.

- 2) Ist das Gelenk offen, blinken die grüne und weiße LED und es ist ein Wechselton (Ton, Pause, Ton) in Dauerfolge zu hören. Wenn das Gelenk in die Streckung gebracht wird, meldet das System OK, wie unter 1. beschrieben.
- 3) Sensorfehler. Dauerleuchten (rot) und Dauerton. Entnehmen Sie den Akku und legen Sie ihn erneut ein.

5.3.1.2 Erstes Gehen mit Testmodus

Die ersten Gehversuche (siehe Abb. 35) sollten auf jedem Fall in einem Gehbaren oder zumindest mit Stockstützen erfolgen. Damit das System leicht zu öffnen ist, kann ein Testmodus aktiviert werden, der nicht eine optimale Einstellung sucht, sondern das Gelenk bei einer definierten Position der Zehenablösung öffnet (unter der Voraussetzung, dass das Kniegelenk des Patienten in Extension ist).

- 1) Drücken des T-Knopfes für min. **5 sec.**, bis das System Bereitschaft meldet.
- 2) Patient macht einen Schritt nach vorne, um den Fersenauftritt zu simulieren. Techniker betätigt oberen Druckknopf B. Bestätigung folgt durch weißes Licht und Tief-Hoch-Ton.
- 3) Patient macht einen Schritt zurück, um das Ende der Standphase zu simulieren, also kurz vor Zehenablösung. Techniker bestätigt mit unterem Druckknopf C. Bestätigung erfolgt wieder durch weißes Licht und Tief-Hoch-Ton. Parallel zum Steuern des Gelenks wird durch ein Tonsignal das Schalten der Elektronik bestätigt. **INFORMATION: Diese Einstellungen werden nicht gespeichert und dienen nur zu Testzwecken!**
- 4) Ausschalten des Testmodus erfolgt durch das Entnehmen des Akkus.



5.3.1.3 Autokalibrierung

INFORMATION

Die Autokalibrierung ist nur möglich, wenn der Akku nach dem Testmodus kurz entnommen und wieder eingesetzt wird.

Die Autokalibrierung dient zur Einstellung der Elektronik auf das jeweilige Laufbild des Patienten. Die Einstellungen sind abhängig von der Positionierung der Elektronik an der Orthese, dem Design der Orthese und auch von der zu versorgenden Seite des Patienten. Wir empfehlen, die Elektronik immer hüftnah und im Bereich der Belastungslinie (also vertikal zur Belastung) einzubauen. Das ermöglicht dem Patienten ein unkompliziertes Schalten der Orthesenfunktionen durch die Hosentasche.

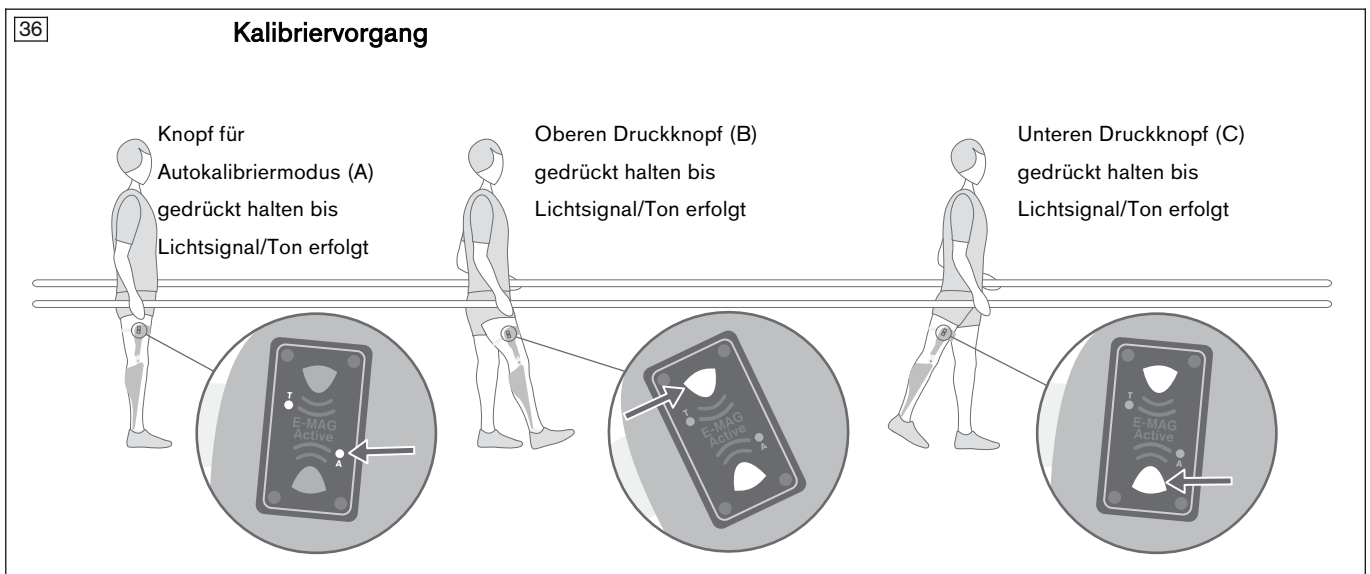
5.3.1.4 Einstellung der Autokalibrierung

Die Elektronik muss vor der Erstinbetriebnahme am Patienten kalibriert werden. Wurde die Einstellung für den Patienten erfolgreich abgeschlossen, muss die Kalibrierung nicht mehr wiederholt werden. Die Kalibrierung kann aber jederzeit bei Änderungen im Gang des Patienten neu eingestellt werden (siehe Abb. 36).

Kalibriervorgang:

- 1) Der Patient sollte bei der ersten Anwendung in einem Barren stehen, um jederzeit genügend Sicherheit zu haben.
- 2) Der Orthopädie-Techniker entnimmt den Akku und legt ihn wieder ein. Er aktiviert nun durch einen Dauerdruck auf den Autokalibrierknopf (siehe Seite) den Kalibriermodus, bis ein Ton- und Lichtsignal folgen.

- 3) Der Patient wird gebeten, sein Bein mit der Orthese in einen Vorschrift zu bringen (ähnliche Position wie bei einem Fersenauftritt). Der Patient verharrt kurz in der Position, bis der Techniker die Position mit einem Druck auf den oberen Druckknopf B (siehe Seite) bestätigt. Dazu ertönt ein kurzes Tonsignal in Kombination mit einem weißen Licht.
- 4) Danach wird der Patient gebeten, die Zehenablösung zu simulieren, indem er das Bein hinter seinen Körperschwerpunkt setzt. Wiederum erfolgt die Bestätigung der Position durch einen Druck auf den unteren Druckknopf C. Ton- und Lichtsignal folgen.
- 5) Jetzt meldet die Software, dass sich das Gelenk im Kalibriermodus befindet. Der Patient kann nun im gesperrten Zustand solange gehen, bis die Software den Patienten mit einem Tonwechsel warnt, dass sich das Gelenk gleich selbstständig am Ende der Standphase entriegelt, um ein ungehindertes Durchschwingen zuzulassen. Das System versucht, den optimalen Schaltpunkt zu finden.
- 6) Die Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn das System mit einem Tonsignal (langer tiefer Ton und dann langer hoher Ton) und Lichtsignal (grün-weißes Dauerleuchten) das Kniegelenksystem freigibt. Diese Einstellungen werden dann durch die Software gespeichert. Falls der Techniker oder der Patient mit der Einstellung nicht zufrieden sind, können die Schritte 1 – 5 beliebig oft wiederholt werden.



5.3.1.5 Funktion und Aktivierung des Akustikmodus nach erfolgter Kalibrierung

Mit dem Akustikmodus lässt sich prüfen, ob die Schaltpunkte bei der Kalibrierung exakt eingestellt wurden. Die Schaltpunkte können durch eine falsche Bewegung des Patienten oder durch einen noch nicht optimierten Aufbau der Orthese abweichen. Im Akustikmodus ertönt parallel zum Steuern des Gelenks ein Tonsignal während des Schaltens der Elektronik. Das Tonsignal bestätigt das Öffnen und Schließen des Gelenks.

Durch Betätigen von Druckknopf **T** wird der Akustikmodus aktiviert.

5.3.1.6 Elektronische Entriegelung (einmalig)

Der Patient kann mit dem unteren Druckknopf **C** das Gelenk einmalig (z. B. zum Hinsetzen) öffnen. Dazu drückt er zweimal kurz hintereinander auf Druckknopf **C** (wie beim Doppel-Mausklick). Diese Funktion wird nicht durch ein Tonsignal bestätigt.

5.3.1.7 Elektronische Verriegelung (dauerhaft)

Der Patient kann mit dem oberen Druckknopf **B** bei einem Gefühl der Unsicherheit das Gelenk sperren. Dies kann zum Beispiel beim Laufen auf Schrägen der Fall sein oder wenn der Patient eine längere Zeit stehen möchte, ohne sich auf die elektronische Steuerung zu konzentrieren. Dazu drückt er zweimal kurz hintereinander auf Druckknopf **B** (wie beim „Doppel-Mausklick“). Diese Funktion wird durch ein Tonsignal bestätigt.


Die Deaktivierung der Sperrfunktion erfolgt durch Doppel-Druck auf den oberen Druckknopf **B**, bis ein Ton erfolgt.


5.3.1.8 Mechanische Entriegelung (temporär)

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Entriegelung des Kniegelenks

Nach Betätigung des Freischaltmechanismus / Entsicherung (Schalter auf „“) besteht keine Sicherung des Kniegelenks durch das E-MAG Active System. Für eine Nutzung zum Gehen (Schalter auf „“) muss eine erneute Sicherung über den Freischaltmechanismus erfolgen.

Für besondere Gelegenheiten (z. B. Fahrradfahren) kann es sinnvoll sein, dass E-MAG Active Gelenk temporär zu entriegeln. Die mechanische Entriegelung des Systems erfolgt direkt am Kniegelenk (Schalter auf „“).



Um die Funktionsfähigkeit des E-MAG Active Gelenks wiederherzustellen ist es notwendig die Entriegelung wieder auf zu heben. Diese erneute Sicherung des Systems erfolgt durch die Betätigung des Schalters in entgegengesetzter Richtung. Der Normalzustand des Gelenks wird durch die gehende Person symbolisiert (Schalter auf „“).

⚠ VORSICHT

Sturzgefahr durch Entriegelung/Verriegelung

Sowohl die dauerhafte wie auch die einmalige Entriegelung aber auch die dauerhafte Verriegelung des Systems kann zu einer erhöhten Sturzgefahr führen. Der Patient sollte diese Funktionen nicht während des Gehens nutzen.

5.3.1.9 Alarmkonfiguration

Signal	Visuelle Rückmeldung (LEDs)	Akkustische Rückmeldung	Ton/Länge
Akku schwach	wechselnd blinkend (weiß und rot)		Hoch-Tief-Serie/Einzelne Signale
Akku leer			Fallend/Lang

Die Warnung „Akku schwach“ meldet den niedrigen Ladezustand des Akkus. Die Warnung wiederholt sich nach jedem Statussignal, wenn der Akku nicht gewechselt wird. Die Elektronik schaltet sich ab, wenn zu wenig Energie vorhanden ist. In diesem Fall kann das Kniegelenk auch manuell geöffnet werden.

5.3.1.10 Akku

INFORMATION

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Akkus die Gebrauchsanweisung des Akkus und des Ladegerätes aufmerksam durch. Bitte beachten Sie besonders die angegebenen Sicherheitshinweise.

INFORMATION

Bei Nichtbenutzung der Orthese sollte der Akku grundsätzlich entfernt werden.

INFORMATION

Wird das Orthesenkniegelenk mehr als eine Stunde nicht entsperrt, schaltet die Elektronik automatisch in den Stand-by-Modus. Eine Reaktivierung des Systems erfolgt durch die einfache Betätigung des oberen Druckknopfes.

Das System 17B203=* darf nur mit dem dafür vorgesehenen Akku 317B20 (siehe Abb. 37) betrieben werden. Der Akku sollte vor der ersten Inbetriebnahme auf dem Ladegerät 317L20 geladen werden. Den Akku in den Einlegerahmen legen und einrasten. Gleichzeitig mit der mechanischen Arretierung wird auch die elektrische Kontaktierung hergestellt.

5.3.1.11 Ladegerät

INFORMATION

Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Ladegeräts die Gebrauchsanweisung des Ladegeräts aufmerksam durch. Beachten Sie besonders die angegebenen Sicherheitshinweise.

INFORMATION

Die LED's des Ladegerätes dürfen vor Einstecken des Akkus nicht leuchten. Sollten Sie leuchten so übergeben Sie das Ladegerät bitte an eine Ottobock Serviceeinrichtung.

Das Ottobock Ladegerät 317L20 ist ausschließlich zum Laden der Akkus 317B20 vorgesehen.

37



38



6 Reinigung

Die Orthesengelenke müssen nach dem Kontakt mit salz-, chlor- oder seifenhaltigen Wasser oder bei Verschmutzungen umgehend gereinigt werden.

- 1) Bei Verschmutzungen das Gelenk mit einem feuchten Tuch reinigen.
- 2) Mit einem fusselfreien Tuch abtrocknen und an der Luft vollständig trocknen lassen. Direkte Hitzeeinwirkung vermeiden (z. B. durch Sonnenbestrahlung, Ofen- oder Heizkörperhitze).

7 Wartungshinweise

⚠ VORSICHT

Unzulässige Verwendung von Schmiermitteln

Verletzungsgefahr und Funktionsverlust sowie Beschädigungen am Produkt

- ▶ Das Produkt ist schmiermittelfrei konzipiert. Vermeiden Sie den Kontakt mit Schmiermitteln (z. B. Fette, Öle).
- ▶ Reinigen Sie das Produkt oder Teile des Produkts nach Kontakt mit Schmiermitteln umgehend mit einem entfettenden Reiniger (z. B. Aceton oder Isopropylalkohol).

HINWEIS

Führen Sie keine baulichen Änderungen an mechanischen- oder elektronischen Komponenten des Systems durch.

Wir weisen darauf hin, dass die Orthese halbjährlich auf Funktions- und Verschleißzustand hin zu kontrollieren und dabei ggf. die Achsialscheibe und Buchse zu wechseln und die Wirksamkeit der Sperrfunktion und der Elektronik sicherzustellen sind (z. B. Sichtprüfung der Kabelführung).

Die Gelenkverbindung (Buchse und Achse) ist schmiermittelfrei. Um die Gelenkfunktion zu gewährleisten, optional ist die Gelenkmechanik durch geeignete Schutzvorrichtungen (z. B. Gelenkschützer) vor dem Eindringen von Schmutz zu bewahren.

Die Gelenk- und Elektronikteile sind spritzwassergeschützt und nicht wasserdicht ausgeführt!

Nutzen Sie den Wartungsplan (siehe Seite 24) als Kopiervorlage. Bewahren Sie die ausgefüllten Wartungspläne in ihren Dokumentationen auf und weisen Sie den Kunden auf die regelmäßigen Wartungen hin.

INFORMATION

Der E-MAG Koffer ist mit einer Seriennummer versehen. Notieren Sie diese. Sie dient als Garantienachweis und zur Identifizierung der zugehörigen Elektronikkomponenten.

7.1 Funktions- und Verschleißkontrolle

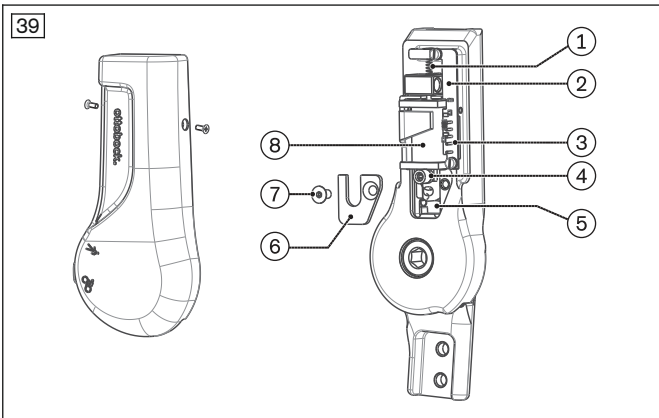
⚠ VORSICHT

Fehlfunktionen durch Demontage

Der Magnet (siehe Abb. 39, Pos. 8) die Elektronik (siehe Abb. 39, Pos. 2) oder der Schaltstift (siehe Abb. 39, Pos. 4) dürfen weder gelöst noch entnommen werden, da hierdurch die Funktionsfähigkeit des Orthesenkniegelenks beeinflusst werden kann.

INFORMATION

Dokumentieren Sie Ihre Wartungsarbeiten und -intervalle. Wir empfehlen, den Wartungsplan am Ende dieses Dokuments als Kopiervorlage zu nutzen und ihn nach Abschluss des Auftrags Ihren Unterlagen hinzuzufügen. Weisen Sie auch Ihren Kunden auf die notwendigen Wartungsintervalle hin.



INFORMATION: Bei Fehlfunktion des Magneten, der Elektronik oder des Schaltstifts kontaktieren sie den Ottobock Support.

Die Komponenten auf Verschmutzung kontrollieren:

- Abdeckung des Gelenkes abnehmen.
- Zur Kontrolle der Sperre die Senkschraube (Pos. 7) und die Sperrabdeckung (Pos. 6) entfernen.
- **Optional** Verschmutzungen der Feder (Pos. 1) und der Sperre (Pos. 5) mit einem Pinsel entfernen.
- **Optional** die Steckerkontakte (Pos. 3) mit einem Pinsel reinigen und abschließend mit Silikon fetten.

Gelenkkomponenten ersetzen

Bei Verschleiß der Axialscheibe (siehe Abb. 1, Pos. 2), der Lagerbuchse (Pos. 7) oder des Eladurpuffers (Pos. 5) die Bauteile auswechseln:

- Die Gelenkschraube (Pos. 1) entfernen.
- Das Gelenkoberteil (Pos. 8) vom Gelenkunterteil (Pos. 3) demontieren.
- **Optional** die Axialscheibe (Pos. 2) austauschen.

INFORMATION: Die im Wartungsset 17BS203 enthaltene Axialscheibe nur durch eine gleichfarbige Scheibe ersetzen.

- **Optional** die Lagerbuchse (Pos. 7) ersetzen (im Wartungsset 17BS203 enthalten).
- Bei Verschleiß den Eladurpuffers (Pos. 5) ersetzen (im Wartungsset 17BS203 enthalten).
- Das Orthesenkniegelenk montieren und die Gelenkschraube mit einem Anzugsmoment von **35 Nm** sichern.

7.2 Störungen oder Defekte an den elektronischen Teilen

HINWEIS

Kurzschlussgefahr

Öffnen Sie niemals elektronische Komponenten. Schicken Sie bei einem Defekt alle elektronischen Komponenten zu Ottobock. **Optional** wechseln sie das Elektronikabel 317E2 und das Akkuanschlußkabel 317E20.

INFORMATION

Wenn die Elektronik ausfällt, bleibt das Orthesengelenk gesperrt.

- ▶ Entnehmen Sie den Akku und legen Sie ihn erneut ein, um die Elektronik neu zu starten.

Eine Störung von elektronischen Bauteilen wird durch ein Dauerleuchten oder einen Dauerton signalisiert.

Für die Reparatur steht das Service-Set **17B203=L-S**, **17B203=R-S** zur Verfügung.

Für das Service-Set fallen außerhalb der Gewährleistung Leihgebühren an. Schicken Sie im Servicefall stets alle hier aufgeführten Komponenten des E-MAG Active ein: Orthesenkniegelenk, Elektronik, Akku, Ladegerät, Koffer mit Seriennummer.

7.2.1 System startet nicht

Sollte das System nicht starten, nehmen Sie den Akku heraus und legen ihn wieder ein. Startet das System trotzdem nicht, liegt eine Störung der Elektronik vor. Kontrollieren Sie das Kabelsystem und die Kontakte. Legen Sie wieder den Akku ein. Wenn das System immer noch nicht startet, tauschen Sie die Elektronik aus.

7.2.2 Sperre schließt nicht

Sollte die Sperre des E-MAG Active nicht schließen, prüfen Sie nacheinander:

- 1) den Aufbau der Orthese bzw. ob der Orthesenträger die erforderliche Extension erreicht,
- 2) die Axialscheibe und die Buchse mit Bund auf Verschleiß oder Staubpartikel im Inneren des Gelenks. Sind beide Überprüfungen ohne Befund, tauschen Sie das Orthesenkniegelenk aus.

7.3 Wartungsplan

Wartungsplan zur regelmäßigen Überprüfung		E-MAG Active		Patient:
1. Benutzung am:	Seriennummer:	Li. <input type="checkbox"/>	Re. <input type="checkbox"/>	Patientengewicht [kg]:
				Körpergröße [cm]:
Mitläufer Seriennummer:		Prüfung (Checkliste zum Abhaken)		
Pos.	Bereich	ja	nein	Maßnahme
1	Orthesenkniegelenk			
	Verschmutzung/Verschleiß?			
	Gelenkspiel im gesperrten Zustand (ML)?			
	Gelenkspiel im freien Zustand (ML)?			
	Entriegeln/Verriegeln Funktion störungsfrei?			
	Geräuschentwicklung?			
	Kabelverbindung Knieelektronik?			
	Verbindung Schienen/Gelenke fest?			
2	Mitläufer			
	Gelenkspiel im freien Zustand?			
	Geräuschentwicklung?			
	Verbindung Schienen/Gelenke fest?			
3	Elektronik			
	Kabelverbindungen fest und ohne Beschädigung?			
	Steckerkontakte sauber und ohne Oxidation?			
	Einstellung der Steuerelektronik korrekt?			
	Blaue Druckknöpfe O.K.?			
	Ton, Licht-Signale O.K.?			
	Korrektes Schalten der Stand- und Schwungphase?			
4	Akku und Ladegerät			
	Akku O.K., keine Beschädigung?			
	Akkukontakte sauber und ohne Oxidation?			
	Akkuverschluss leichtgängig und Kontakte sauber?			
	Funktion Ladegerät O.K.?			
Notizen				
	Entsprechen die Einstellungen den Patientenbedürfnissen?			
	Die Wartung wurde durchgeführt	von:	
		am:	

8 Technische Daten

Temperaturbereich Lagerung	-20 °C bis +70 °C (-4 °F bis 176 °F)
Temperaturbereich Betrieb	-15 °C bis +50 °C (-5 °F bis 122 °F)
Luftfeuchtigkeit für beide Bereiche	15 % bis 93 %
Stromversorgung Gelenk	NiMh Akku, 4,8 V Nennspannung
Reichweite eines Akkupacks	ca. 5.000 Schritte, entspricht ca. 5 km

9 Entsorgung

Das Produkt gemäß den geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.

10 Rechtliche Hinweise

Alle rechtlichen Bedingungen unterliegen dem jeweiligen Landesrecht des Verwenderlandes und können dementsprechend variieren.

10.1 Haftung

Der Hersteller haftet, wenn das Produkt gemäß den Beschreibungen und Anweisungen in diesem Dokument verwendet wird. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieses Dokuments, insbesondere durch unsachgemäße Verwendung oder unerlaubte Veränderung des Produkts verursacht werden, haftet der Hersteller nicht.

10.2 CE-Konformität

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte. Die CE-Konformitätserklärung kann auf der Website des Herstellers heruntergeladen werden.

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.



A series of horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for writing.

Kundenservice/Customer Service

Europe

Otto Bock HealthCare Deutschland GmbH
Max-Näder-Str. 15 · 37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-3411 · F +49 5527 848-1414
healthcare@ottobock.de · www.ottobock.de

Otto Bock HealthCare Deutschland GmbH
Max-Näder-Str. 15 · 37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-3411 · F +49 5527 848-1414
healthcare@ottobock.de · www.ottobock.de

Otto Bock HealthCare Deutschland GmbH
Max-Näder-Str. 15 · 37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-3455 · F +49 5527 848-1510
healthcare@ottobock.de · www.ottobock.de

Otto Bock HealthCare Deutschland GmbH
Max-Näder-Str. 15 · 37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-3433 · F +49 5527 848-1460
healthcare@ottobock.de · www.ottobock.de

Otto Bock HealthCare
Deutschland GmbH
37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-3433
F +49 5527 848-1460
healthcare@ottobock.de

Otto Bock Healthcare Products GmbH
Brehmstraße 16 · 1110 Wien · Austria
F +43 1 5267985
service-admin.vienna@ottobock.com · www.ottobock.at

Otto Bock Healthcare
Products GmbH
1110 Wien · Austria
F +43 1 5267985
service-admin.vienna@ottobock.com

Otto Bock Adria d.o.o. Sarajevo
Ramiza Salčina 85
71000 Sarajevo · Bosnia-Herzegovina
T +387 33 255-405 · F +387 33 255-401
obadria@bih.net.ba · www.ottobockadria.com.ba

Otto Bock Adria d.o.o. Sarajevo
71000 Sarajevo
Bosnia-Herzegovina
T +387 33 255-405
F +387 33 255-401
obadria@bih.net.ba

Otto Bock Bulgaria Ltd.
41 Tzar Boris III Blvd. · 1612 Sofia · Bulgaria
T +359 2 80 57 980 · F +359 2 80 57 982
info@ottobock.bg · www.ottobock.bg

Otto Bock Bulgaria Ltd.
1612 Sofia · Bulgaria
T +359 2 80 57 980
F +359 2 80 57 982
info@ottobock.bg

Otto Bock Suisse AG
Luzerner Kantonsspital 10 · 6000 Luzern 16 · Suisse
T +41 41 455 61 71 · F +41 41 455 61 70
suisse@ottobock.com · www.ottobock.ch

Otto Bock Suisse AG
6000 Luzern 16 · Suisse
T +41 41 455 61 71
F +41 41 455 61 70
suisse@ottobock.com

Otto Bock ČR s.r.o.
Protetická 460 · 33008 Zruč-Senec · Czech Republic
T +420 377825044 · F +420 377825036
email@ottobock.cz · www.ottobock.cz

Otto Bock ČR s.r.o.
33008 Zruč-Senec
Czech Republic
T +420 377825044
F +420 377825036
email@ottobock.cz

Otto Bock Iberica S.A.
C/Majada, 1 · 28760 Tres Cantos (Madrid) · Spain
T +34 91 8063000 · F +34 91 8060415
info@ottobock.es · www.ottobock.es

Otto Bock Iberica S.A.
28760 Tres Cantos (Madrid)
Spain
T +34 91 8063000
F +34 91 8060415
info@ottobock.es

Otto Bock France SNC
4 rue de la Réunion · CS 90011
91978 Courtaboeuf Cedex · France
T +33 1 69188830 · F +33 1 69071802
information@ottobock.fr · www.ottobock.fr

Otto Bock France SNC
91978 Courtaboeuf Cedex
France
T +33 1 69188830
F +33 1 69071802
information@ottobock.fr

Otto Bock Healthcare plc
32, Parsonage Road · Englefield Green
Egham, Surrey TW20 0LD · United Kingdom
T +44 1784 744900 · F +44 1784 744901
bocuk@ottobock.com · www.ottobock.co.uk

Otto Bock Healthcare plc
Egham, Surrey TW20 0LD
United Kingdom
T +44 1784 744900
F +44 1784 744901
bocuk@ottobock.com

Otto Bock Hungária Kft.
Tatai út 74. · 1135 Budapest · Hungary
T +36 1 4511020 · F +36 1 4511021
info@ottobock.hu · www.ottobock.hu

Otto Bock Hungária Kft.
1135 Budapest · Hungary
T +36 1 4511020
F +36 1 4511021
info@ottobock.hu

Otto Bock Adria d.o.o.
Dr. Franje Tuđmana 14 · 10431 Sveta Nedelja · Croatia
T +385 1 3361 544 · F +385 1 3365 986
ottobockadria@ottobock.hr · www.ottobock.hr

Otto Bock Adria d.o.o.
10431 Sveta Nedelja · Croatia
T +385 1 3361 544
F +385 1 3365 986
ottobockadria@ottobock.hr

Otto Bock Italia Srl Us
Via Filippo Turati 5/7 · 40054 Budrio (BO) · Italy
T +39 051 692-4711 · F +39 051 692-4710
info.italia@ottobock.com · www.ottobock.it

Otto Bock Italia Srl Us
Via Filippo Turati 5/7 · 40054 Budrio (BO) · Italy
T +39 051 692-4711 · F +39 051 692-4710
info.italia@ottobock.com · www.ottobock.it

Otto Bock Italia Srl Us
Via Filippo Turati 5/7 · 40054 Budrio (BO) · Italy
T +39 051 692-4711 · F +39 051 692-4720
info.italia@ottobock.com · www.ottobock.it

Otto Bock Italia Srl Us
Via Filippo Turati 5/7 · 40054 Budrio (BO) · Italy
T +39 051 692-4711 · F +39 051 692-4720
info.italia@ottobock.com · www.ottobock.it

Otto Bock Italia Srl Us
40054 Budrio (BO) · Italy
T +39 051 692-4711
F +39 051 692-4720
info.italia@ottobock.com

Otto Bock Benelux B.V.
Mandenmaker 14 · 5253 RC
Nieuwkuijk · The Netherlands
T +31 73 5186488 · F +31 73 5114960
info.benelux@ottobock.com · www.ottobock.nl

Otto Bock Benelux B.V.
5253 RC Nieuwkuijk
The Netherlands
T +31 73 5186488
F +31 73 5114960
info.benelux@ottobock.com

Industria Ortopédica Otto Bock Unip. Lda.
Av. Miguel Bombarda, 21 · 2º Esq.
1050-161 Lisboa · Portugal
T +351 21 3535587 · F +351 21 3535590
ottobockportugal@mail.telepac.pt

Industria Ortopédica
Otto Bock Unip. Lda.
1050-161 Lisboa · Portugal
T +351 21 3535587
F +351 21 3535590
ottobockportugal@mail.telepac.pt

Otto Bock Polska Sp. z o. o.
Ulica Korolowa 3 · 61-029 Poznań · Poland
T +48 61 6538250 · F +48 61 6538031
ottobock@ottobock.pl · www.ottobock.pl

Otto Bock Polska Sp. z o. o.
61-029 Poznań · Poland
T +48 61 6538250
F +48 61 6538031
ottobock@ottobock.pl

Otto Bock Romania srl
Șos de Centura Chitila · Mogoșoaia Nr. 3
077405 Chitila, Jud. Ilfov · Romania
T +40 21 4363110 · F +40 21 4363023
info@ottobock.ro · www.ottobock.ro

Otto Bock Romania srl
077405 Chitila, Jud. Ilfov
Romania
T +40 21 4363110
F +40 21 4363023
info@ottobock.ro

OOO Otto Bock Service
p/o Pultikovo, Business Park „Greenwood”,
Building 7, 69 km MKAD
143441 Moscow Region/Krasnogorskiy Rayon
Russian Federation
T +7 495 564 8360 · F +7 495 564 8363
info@ottobock.ru · www.ottobock.ru

OOO Otto Bock Service
143441 Moscow
Region/Krasnogorskiy Rayon
Russian Federation
T +7 495 564 8360
F +7 495 564 8363
info@ottobock.ru

Otto Bock Scandinavia AB
Postal: Box 4041 · 169 04 Solna · Sweden
Visiting: Barks Väg 7, Solna, Sweden
SE: T +46 11 28 06 89 · NO: T +47 23142600
FI: T +35 8 10 400 6940 · DK: T +45 70 22 32 74
To order: order@ottobock.se
Inquiries: info@ottobock.se
professionals.ottobock.se

Otto Bock Scandinavia AB
169 04 Solna · Sweden
SE: T +46 11 28 06 89
NO: T +47 23142600
FI: T +35 8 10 400 6940
DK: T +45 70 22 32 74
info@ottobock.se



Ottobock SE & Co. KGaA
Max-Näder-Straße 15 · 37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-0 · F +49 5527 848-3360
healthcare@ottobock.de · www.ottobock.com