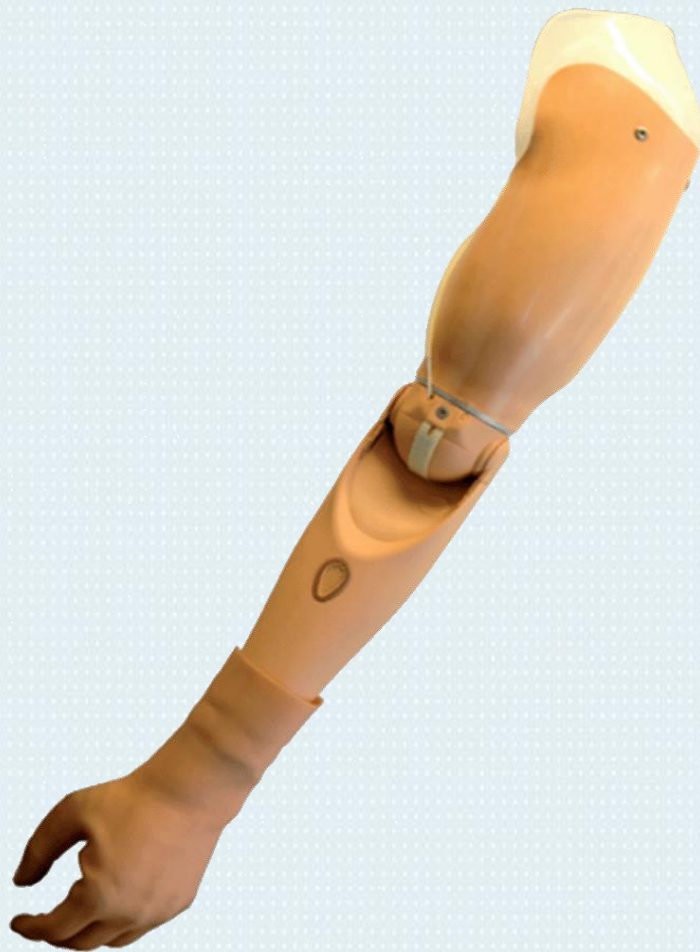


# 上腕筋電義手 製作マニュアル

## 12K501 アクソンアーム ミケランジェロハンド用

－ 製作技術者向け －

2021年4月版



Quality for life

# 1. はじめに

## 備考

- ▶ 本製品をご使用になる際は本書をよくお読みください。
- ▶ 安全と警告に関する注意事項に従ってください。
- ▶ 起動や使用法用、管理方法、または予期せぬ作動や状況が発生したなど、本製品についてご質問がある場合には、製造元にご連絡ください。連絡先は本書裏面をご覧ください。

本書はトレーニングを受けた義肢装具士向けの資料です。公認の義肢装具士は、さまざまな技術、材質、装置類の扱いについてトレーニングを受けている必要があります。

本技術情報はすべてを網羅している訳ではありません、本技術情報をおよみ頂いても必要な製品の取り扱い説明書を読んだことにはなりません。

## 2. 準備

### 2.1 12K501 アクソンアーム ミケランジェロハンド用

12K501アクソンアームは、筋電義手ミケランジェロハンドと接続が可能な肘継手です。

- ・ アクソンマスターケーブル用の接続口を有し、前腕部に電気ケーブルが内蔵されているため、断線の心配も少なく安心です。外観も綺麗に仕上がります。
- ・ 前腕部にAFB（屈曲補助装置）を備えており、従来の能動肘継手と比較して少ない力で肘を曲げる事が可能です。断端の操作のみで肘継手の曲げ伸ばしを行う事が可能です。
- ・ 筋電シグナルで肘継手を任意の角度ロックすることができます。
- ・ 上腕部の取付け部分が回旋する事により、前腕部を内外旋(±80°)させる事が可能です。内外旋の抵抗の強さの調整が可能です。

各調整箇所については「4. 調整」を参照ください。

アクソンソフトでの設定については別紙を参照ください。



- ① 12K501本体（バッテリー内蔵）
- ② ロッド用リング
- ③ ラミネーションリング
- ④ ロッド 4本
- ⑤ ロッド用ネジ 4本
- ⑥ フォーム用カバー
- ⑦ インナーラミネーション保護キャップ
- ⑧ ラミネーション保護カバー
- ⑨ ゴムリング
- ⑩ キャップ軸部分 2個

## 2.2 材料

### 2.2.1 発泡樹脂

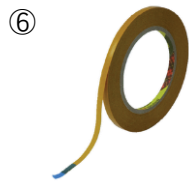


- ① 617H12：ペディレン硬性フォーム200
- ② 617P21：硬化剤 ペディレン用

### 2.2.2 ラミネーション用



- ③ 617H19：オルソクリル注型用樹脂
- ④ 617P37：硬化剤 アクリル樹脂用
- ⑤ 616G12：カーボンファイバーシート
- ⑥ 616F10：PVC両面テープ
- ⑦ 623T3：ペルロンストッキネット
- ⑧ 99B81：PVAバッグ



### 2.2.3 タルクパテ



- ⑨ 617H21：ジーゲルハルツ
- ⑩ 639A1：タルカムパウダー
- ⑪ 616P37：硬化剤

### 2.2.4 内ソケット



- ⑫ 616T112：テルモリン スプラフレキシブル
- ⑬ 616T53：テルモリンソフト

## 3. 製作

### 3.1 陽性モデルの製作

以下で説明する上腕ソケット石膏モデルの成型方法は、装着者に次のような利点があります。

- ・回旋安定性が得られます
- ・肩関節を自由に動かせ、可動範囲が大きくなります。
- ・遠位部がソケットに完全に接触しているため、良好な血行が得られます。

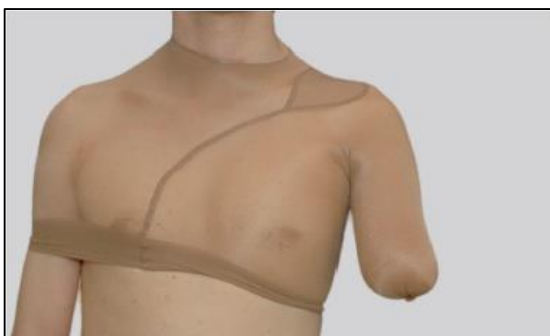
#### 3.1.1 採型準備



ストッキングの端を切り取ります。

ストッキングの脚の部分を断端よりも長くなるように端を切り取ります。

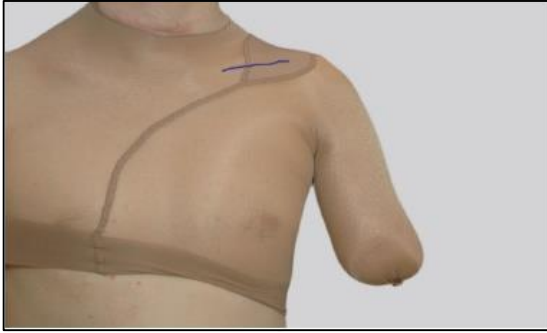
反対側は頭を通すため短く切ります。



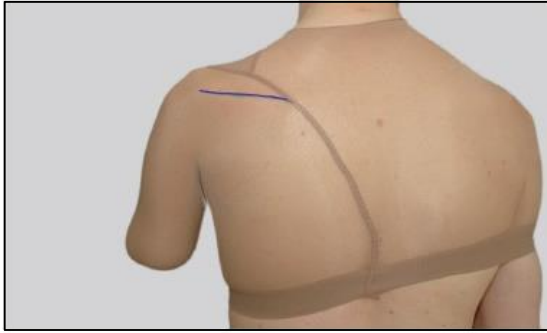
ストッキングを装着者に着用してもらい、断端末で結びます。



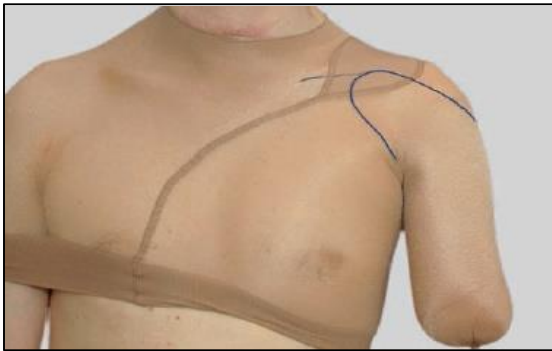
断端の周径と長さを測定し、記録します。



鎖骨の下端に印を付けます。



肩甲棘の上端に印を付けます。



ソケット前面部の形状を鎖骨まで印を付けます。



ソケット外側部の形状に印を付けます。



ソケット後面部の形状を肩甲棘まで印を付けます。



### 3.1.2 シーネの準備



3種類のシーネと、石膏包帯を準備します。

- 1) 石膏包帯：弾性
- 2) サポート用シーネ：非弾性
- 3) 前面部用シーネ、後面部用シーネ：非弾性



7層の石膏包帯で、印を付けた形状に合わせて前面部用のシーネを準備します。



7層の石膏包帯で、印を付けた形状に合わせて後面部用のシーネを準備します。



7層の石膏包帯で、サポート用のシーネを準備します。

### 3.1.3 採型

採型中は、装着者に上腕を内転させた状態で立ってもらいます。



装着者には石膏用エプロンをつけてもらいます。  
腋窩に640Z5離型剤を塗布します。



2本の石膏包帯を、ややきつめに巻いていきます。  
包帯は一定の力で巻きます。



軟部組織を遠位から近位に向けて形状を整えます。  
石膏包帯を巻き終わったら、断端を前後に1回ずつ動かします。  
この動作により、腋窩部分の適合を確認します。



断端を前方に動かし、腋窩部分の適合を確認します。



断端を後方に動かし、腋窩部分の適合を確認します。



前面部用のシーネを印に合わせて成型します。



後面部用のシーネを印に合わせて成型します。



サポート用のシーネを、前面部と後面部用のシーネを繋ぐように乗せます。



サポート用シーネと前後面用シーネの間には、隙間ができるようにします。





後方の上腕骨の溝を抑えます。



モデルが硬化するまで、前後面のシーネの形状を保つようにします。

この時、人差し指を鎖骨の下に置き、肩甲骨を押しすようにします。



サポート用シーネに線を引きます。



サポート用シーネの中央を切ります。



ソケットの懸垂性を得られるように、前後面のシーネを前後から押します。

この時、断端末の適合を確実にするために、陰性モデルを持ち上げ、前後面のシーネを前後から押します。

装着者にとって快適である事も重要です。



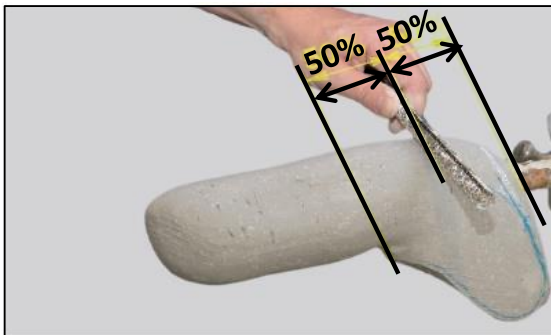
サポート用シーネの調整：

- ・重なった部分に印を付けます。
- ・装着者から陰性モデルを外します。
- ・サポート用シーネの重複部分を切り取ります。
- ・石膏包帯でサポート用シーネを繋ぎ合わせます。

### 3.1.4 石膏モデルの成型



陽性モデルを作成します。



肩峰と腋窩の外側部に印を付けます。

付けた印の中央に716Y4サーフォームやすり丸で削ります。



深さ約15mmまで削ります。



切り込み部と肩峰の印の間にある石膏を削ります。  
切り込み部から腋窩部の印までやすりをかけます。



石膏モデルの形状

- ・上腕骨にそって背外側の溝の形を作ります（結節間溝）。  
溝の深さ：3mm～10mm、軟部組織の割合による
- ・断端と陽性モデルの計測値を比較します。  
計測値は一致している必要があります。
- ・陽性モデルの表面を綺麗に整えます。

### 3.1.5 チェックソケットの成型



電極ダミーを取付け、チェックソケットを成型します。

ソケットの適合を確認します。

## 3.2 肘継手のアライメント治具

### 3.2.1 使用目的

本製品は、上肢の殻構造義手専用の部品です。

本製品はリハビリテーションのトレーニングコースを受講した義肢装具士または療法士のみが使用してください。

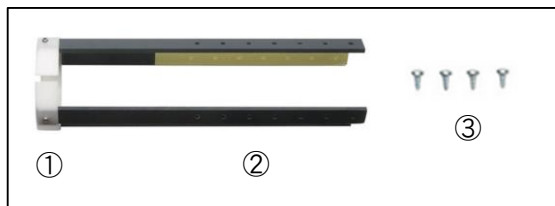
### 3.2.2 安全管理

- ▶ 617H12 ペディレン硬性フォーム、617P21 硬化剤 ペディレン用を混ぜる際は、それぞれの安全データシートをよくお読みください。
- ▶ 617H55 C-オルソクリル注型用樹脂、または617H19 オルソクリル注型用樹脂 80:20と、617P37 硬化剤 アクリル樹脂を混ぜる際は、それぞれの安全データシートをよくお読みください。
- ▶ 作業場が十分に換気されている事を確認してください。
- ▶ ソケットを削る際は、適切な呼吸保護具、作業用手袋、および保護メガネを着用して、ご自身を保護してください。

### 3.2.3 アライメント治具の機能

装着者の内ソケットのアライメント調整に使用する事で、上腕の最終ソケットラミネーションが終了する迄、義手のアライメントを容易に行う事が可能です。

リハビリテーション中に正しくアライメント調整されたソケットで訓練を行う事で、装着者は一連の動作を学ぶ事ができ、スムーズに義手を使用する事ができます。



- ① ロッド用リング
- ② ロッド 4本
- ③ ロッド用ネジ 4本

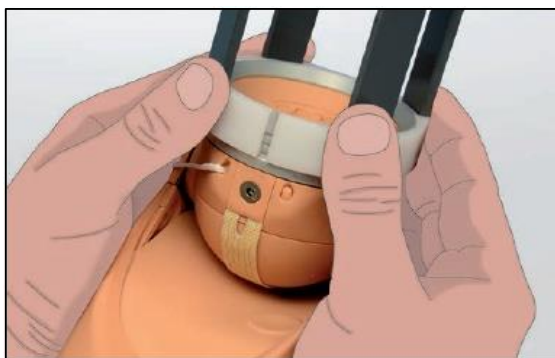
### 3.2.4 保証責任

オトボーック社は、本書に記載の指示ならびに使用方法に沿って製品をご使用いただいた場合に限り保証責任を負うものとします。不適切な方法で製品を使用したり、認められていない改造や変更を行ったことに起因するなど、本書の指示に従わなかった場合の損傷については保証いたしかねます。

### 3.3 アライメント治具の取付け



ロッド用リング①に、粘着面を内側にしてロッド②を挿入します。  
ロッド用ネジ③で固定します。

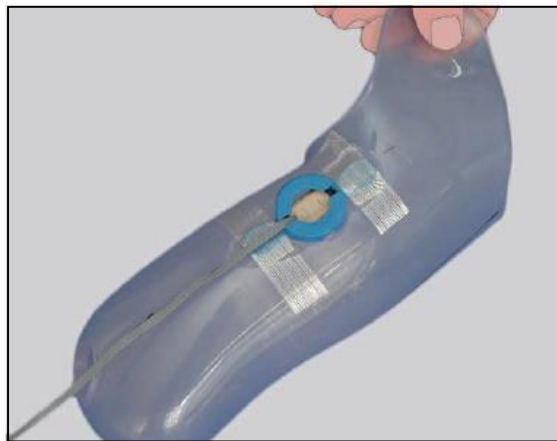


肘継手本体のラミネーションリングに固定します。



ロッド用リングを内側に寄せ、周囲を粘着テープで固定します。

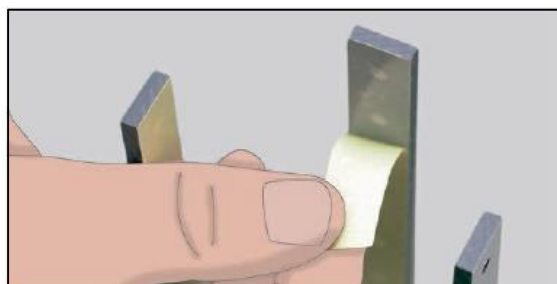
### 3.4 アライメント治具をチェックソケットに装着



チェックソケットに電極を装着します。  
13E135電極取り付け用ブラケットを取付けます。  
電極ケーブルをテープで固定します。

#### 【補足】

13E135は、13E200電極に同梱されている電極固定用タミーで代替可能です。(p.15)



ロッドのテープを外し、粘着面を露出します。



チェックソケットに、アライメントを確認しながらロッドを取付けます。  
エアガンでロッドを少し温める事で、ロッドを曲げる事が可能です。

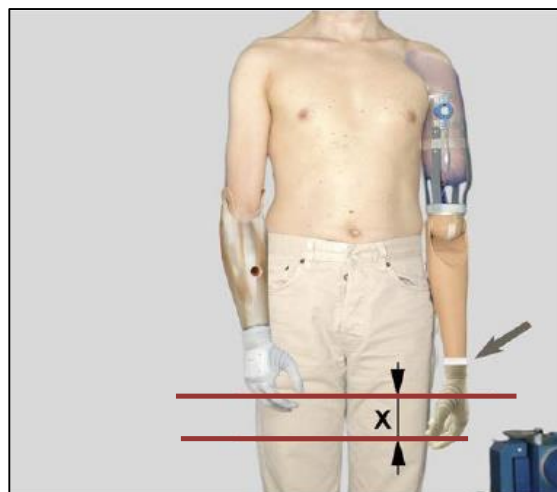


電極ケーブルを接続したアクソンマスターを肘継手に接続します(赤丸)。



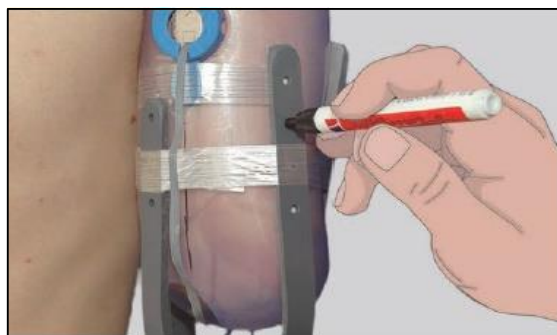


レーザーラインを用いて、肘の位置が左右対称になっている事を確認してください。



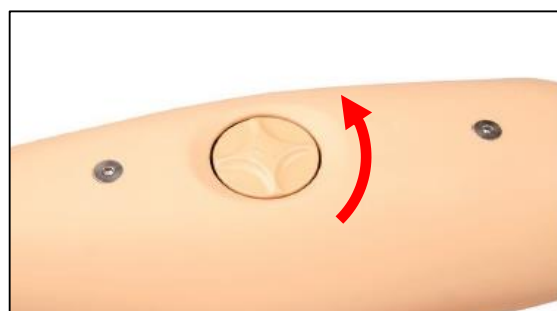
ハンドを肘継手に粘着テープで固定します。  
レーザーラインを用いて、拇指の位置を確認します。

左右の拇指位置の差Xを記録します。  
肘継手の前腕部をカットする際に必要な長さです。



アライメント位置をチェックソケットに転写します。

### 3.5 肘継手の取外し



肘継手後面のフィンガーホイールを半時計回りに回転させ、屈曲補助を最小限にします。ハンドのテンションを緩めます。



リストフラップを固定します。  
前面のバンドクランプ部のネジを外します。



バンドクランプを引き抜き取外します。



肘継手後面のネジを緩めます

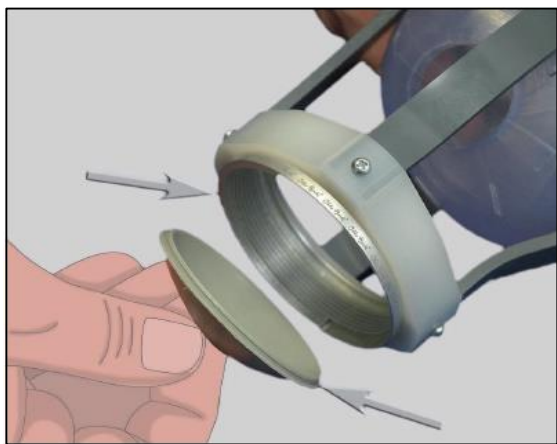


ラミネーションリング部分を回旋させ取外す。



上腕部の内側から、ケーブル接続部分のパーツを押し出します。  
この時、遠位側は端子になっているため、触らないように注意してください。

### 3.6 陽性モデルの準備



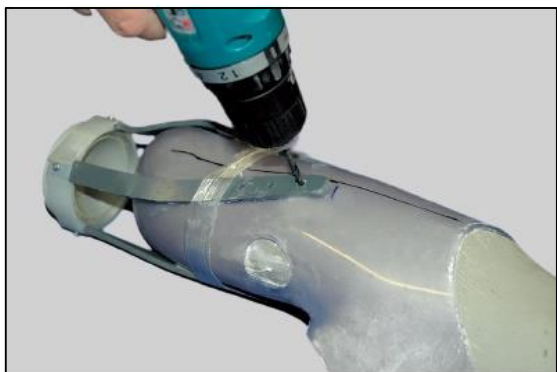
インナーラミネーション保護キャップをラミネーションリングに取り付けます。  
カチッと音が鳴るまで嵌め込みます。



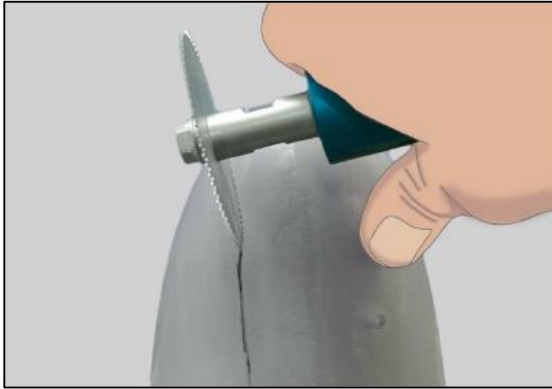
ラミネーション保護カバーを取付けます。



石膏包帯でチェックソケットの近位部を延長します。  
形状を整え硬化した後、石膏を注入し陽性モデルを製作します。



アライメントロッドの位置と、電極の位置をドリルで穴を開け転写します。

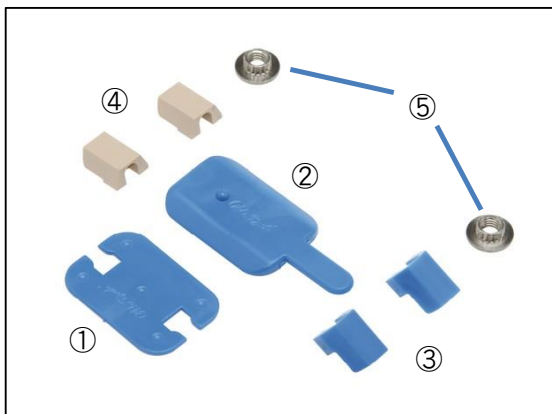


チェックソケットを割り陽性モデルを取り出します。

### 3.7 内ソケットの成型

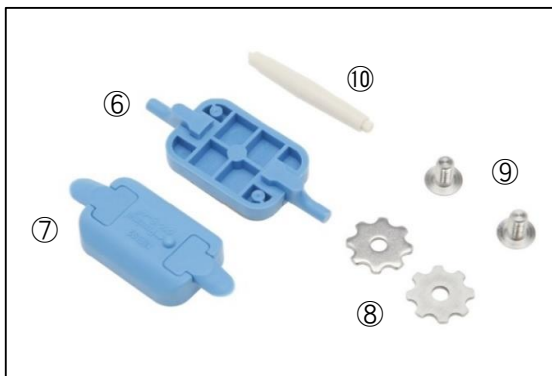
#### 3.7.1 使用するパーツ

電極13E200に同梱されています。



13E153同梱内容

- ① ダミーキャップ
- ② 支持部成型用ダミーキャップ
- ③ 電極固定部品用ダミー
- ④ 電極固定部品用
- ⑤ 台付ナット



13E201同梱内容

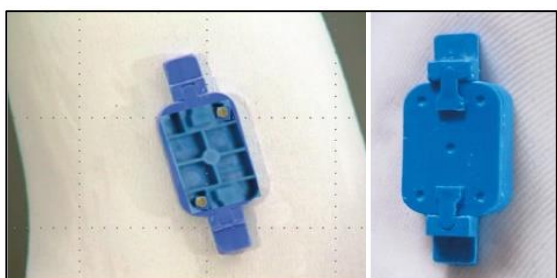
- ⑥ 内ソケット用電極ダミー
- ⑦ 支持部成型用ダミー
- ⑧ スターワッシャー
- ⑨ ソケット固定ボルト
- ⑩ 電極ボリューム調整キー

### 3.7.1 陽性モデルの準備



必要に応じて、陽性モデルの表面を整えます。  
固定部品用ダミーがしっかり吸引されるよう、モデルの近位端まで貫く穴を、電極との取付部分に開けておきます。

離型剤を浸した薄いストッキングを陽性モデルに被せます。



内ソケット用電極ダミー⑥の両端のピン部分に、電極固定部品用ダミー③を差し込みます。

釘2本で陽性モデルに固定します。

その上から、ダミーキャップ①を被せます。



テルモリンソフト、またはテルモリンスプラフレキシブルで内ソケットを成型します。

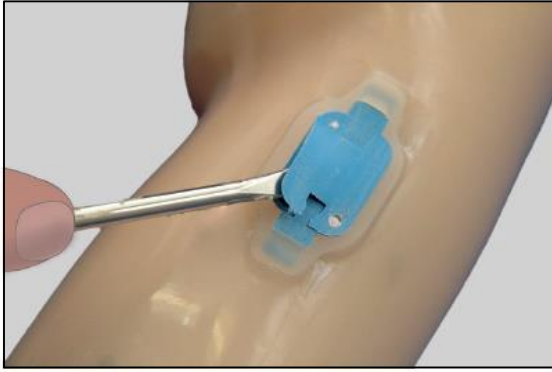
しわにならないように注意しながら吸引します。

固定部品用ダミー③の四隅が十分に吸引されるように注意してください。吸引が不十分である場合、ソケットに電極が固定されません。



電極ダミーの外側全面が出るまで均等に削ります。





ダミーの外側を均等に削り落としたり、ダミーキャップ①を取外します。



上から、支持部成型用ダミーキャップ②を取付けます。

**【重要】**

近位側に電極ボリューム目印の突起がくるようにします。

### 3.8 支持部の製作



陽性モデルにPVCフィルムを被せて保護します。  
電極ダミーの形状がしっかり出るように吸引します。

**【参考】**

ラップ等でも代用可能です。この場合の吸引は不要です。  
電極ダミー部の浮きが気になる場合は、ヒートガンで軽く温めてください。



ネオプレンゴムテープを貼ります。



シリコングリースを、インナーラミネーション保護キャップに塗布します。



アライメント治具を元の位置に戻します。

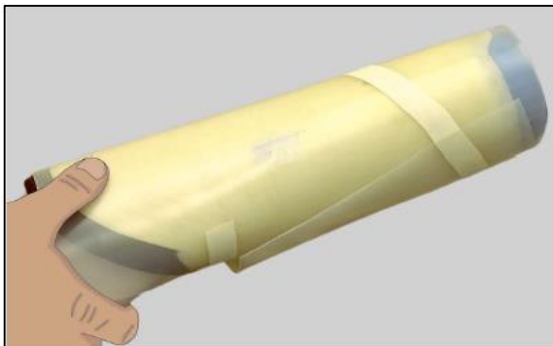


フォーム用カバーを取付けます。  
ロッド用リングと隙間が無いように取付けます（矢印）。

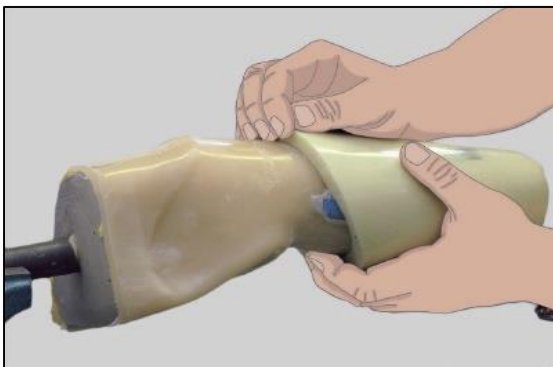


周囲に軟ポリを巻きます。

617H12 ペディレン硬性フォーム200と617P21 硬化剤ペディレン用を混ぜ、注入します。



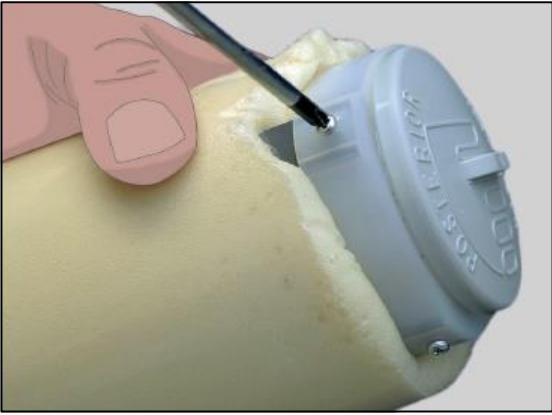
注入した硬性フォームが3/4の高さまで発泡した後、モデルを横にし、ラミネーション保護キャップ内にも隙間なく樹脂を行きわたらせるようにします。



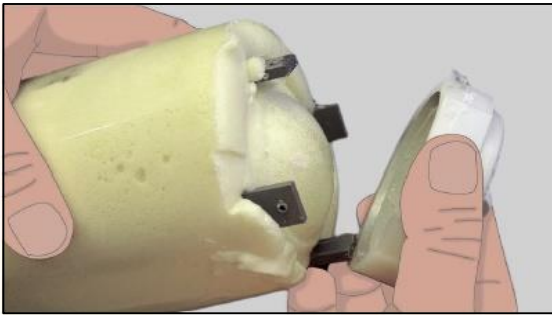
硬性フォームが硬化したら取外します。



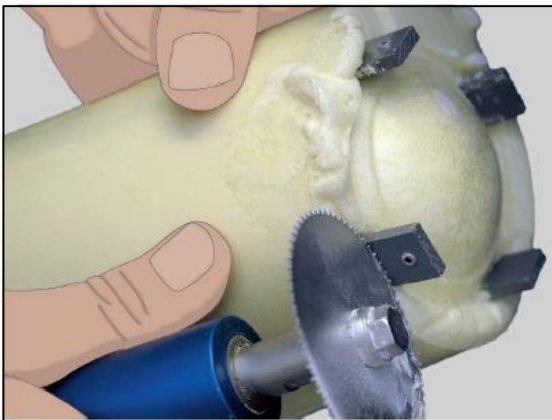
フォーム用カバーを取外します。



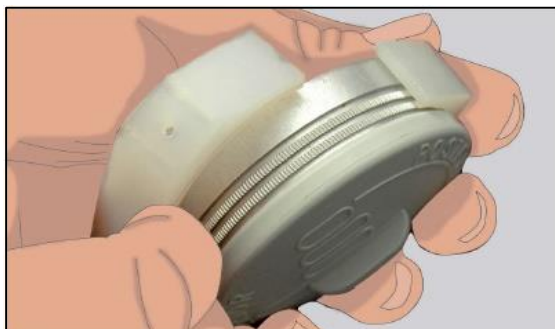
ネジを外します。



ラミネーションリング、ロッド用リング等を取外します。



ロッドをラミネーションリングの縁まで切ります。



ラミネーションリングから、ロッド用リングを取外します。



ラミネーションリングと、保護キャップ、保護カバーをモデルに取付けます。



ロッドが露出するまで、ラミネーションリングと滑らかに繋がるように、形状を整えながら削ります。

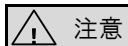


フォームを元に戻しアライメントを整えてください。



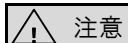
## 3.9 支持部のラミネーション

### 3.9.1 カーボンの安全な加工



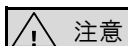
#### カーボンファイバー布を使う際に生じる危険性

- ▶ カーボンファイバー布を切る際、およびカーボンの粉塵により負傷する恐れがあります。
- カーボンファイバー布を切る場合や、ソケットを削る際は、マスク、手袋、および保護メガネを着用し、ご自身を保護してください。



#### 安全データシートをよく読まない事で発生する危険性

- ▶ 皮膚や目の炎症によりけがをする恐れがあります。
- それぞれの安全データシートをよくお読みになり、617H55 C-オルソクリル注型用樹脂、または617H19 オルソクリル注型用樹脂 80:20と、617P37 硬化剤 アクリル樹脂を混ぜてください。



#### 換気が十分な場合に発生する危険性

- ▶ 気道刺激症状による損傷の恐れがあります。
- 作業場が十分に換気されている事を確認してください。

### 3.9.2 カーボンの準備

616G12 カーボンシートでソケットを補強します。ソケットの形状、サイズに合わせてカットしてから使用してください。

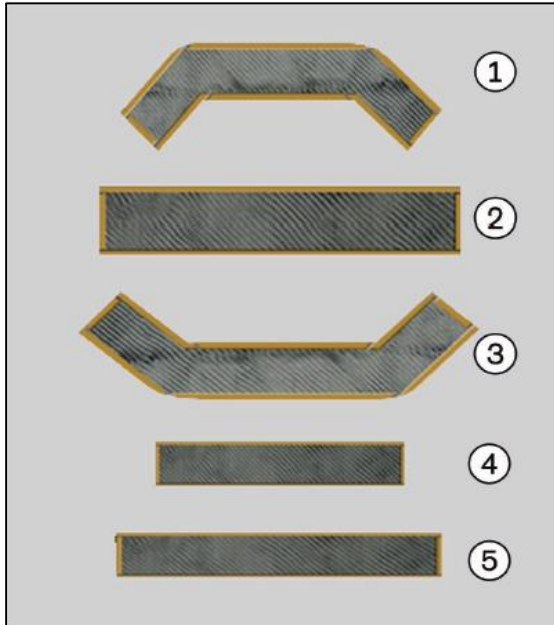


型紙を使いサイズを計測します。  
カーボンシートを型紙に合わせて切取ります。

#### 【補足】

カーボンの枚数や補強位置は、断端長や装着者の活動状況に応じて準備してください。

使用材料：  
616G12 カーボンシート  
616F10 PVC両面テープ



616F10 PVC両面テープを、型紙に合わせてカーボンシートに貼ります。PVCテープの中央を切る事で、カーボン繊維のほつれを防ぐ事ができます。

カーボンシートの種類

- ① 近位外側用 - 4枚
- ② 遠位部用 - 2枚
- ③ 近位内側用 - 4枚
- ④ 内側縦用 - 2枚
- ⑤ 外側縦用 - 2枚

### 3.9.3 ラミネーションの準備



ドリルで遠位部に、直径15mm、深さ約10mmの穴を開けます。



タルクを塗布し、99B81 PVAバッグを被せます。吸引を開始し、穴の位置に結び目が来るようにし、結び目を収納します。



穴を粘着テープで塞ぎます。



ラミネーションリングと、ラミネーション保護カバーを取付けます。

**【重要】**

ラミネーション保護カバーの前後の向きに注意します。

### 3.9.4 カーボンの貼付け

- 1層目のストックネットを被後、カーボンの1枚目を貼ります。
- 2層目のストックネットを折り返し、カーボンの2枚目を貼ります。
- 3層目のストックネットを被せ、カーボンの3枚目を貼ります。
- 4層目のストックネットを折り返し、カーボンの4枚目を貼ります。
- 5層目のストックネットを被せませす。
- 6層目のストックネットを折り返して被せませす。



623T3 ペルロン ストックネットを陽性モデルの2倍の長さに切ります。

陽性モデルに被せ、端を結びませす。



ラミネーションリングの一番近位の溝でストックネットをタコ糸等で縛りませす。（矢印）



ラミネーションリングには溝があり、ストッキネットを被せる際に、丈夫な糸で縛り溝に嵌めて止めます。

1層目のストッキネットを縛った糸を溝1に、次に溝2に、最後に溝3の位置で縛ります。



近位外側用①を、ソケット外側縁に沿って貼付けます。

**【補足】**

ソケットをトリミングする際にカーボンの露出を避けるため、カーボンはソケット縁より少し内側に貼ります。



遠位部用②を、ラミネーションリング周辺に貼付けます。



この時、ラミネーションリングの折り返し位置（タコ糸で結ぶ溝）の周囲に、カーボンシートを巻きます。



近位内側用③を、ソケット近位部周囲に貼付けます。



内側縦用④を、ソケット内側に縦に貼付けます。



外側縦用⑤を、ソケット外側に縦に貼付けます。



6層目のストッキングネットを折り返し、根元で結びます。

### 3.9.5 支持部の成型



99B81 PVAバッグを被せ、しわが無いように伸ばし、近位で結びます。

吸引を開始します。

真空ポンプ吸引力：

内側：60mbar

外側：40mbar





樹脂を混ぜ注入します。  
補強材に樹脂をしみ込ませます。

使用材料：

617H55 C-オルソクリル注型用樹脂、または617H19 オルソクリル注型用樹脂 80:20

617P37 硬化剤 アクリル樹脂

6A7Z\* 顔料ペースト



樹脂は均等に含浸させ、気泡が入らないように注意してください。



12K201同梱のゴムリングを、ラミネーション保護カバー直下に取付けます。

捻じらないように取付けてください。

これによりラミネーション保護カバーの取外しが容易になります。

### 3.10 上腕ソケットの仕上げ

#### 3.10.1 上腕ソケットの形状を整える



ラミネーション保護カバーを取外します。



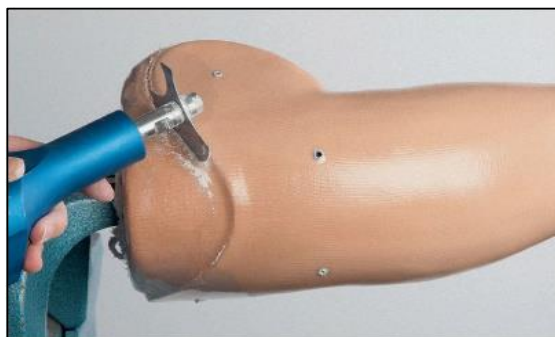
ラミネーション保護キャップを取外します。



内ソケットと支持部を固定するために、4mmのネジ穴を3～4か所あけます。

**【重要】**

ストッキネットが絡まって、内ソケットの固定穴が潰れることを防ぐため、陽性モデルから取外す前に穴をあけてください。



陽性モデルからソケットを取外します。



支持部から内ソケットを取外し、発泡樹脂を取除きます。



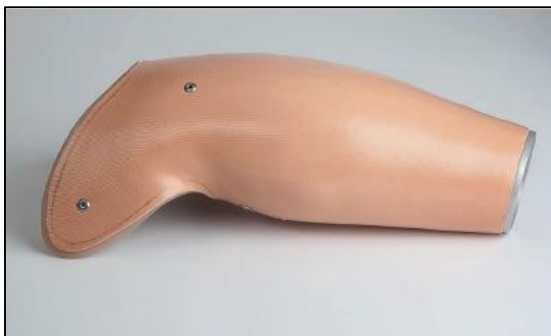
内ソケットの固定用の穴を、5mmのドリルで広げます。



支持部のトリミングラインを綺麗に整えます。



電極ダミーの突起に合わせて、調整用の8mmの穴を開けます。



台付ナット⑤とソケット固定ボルト⑨で仮止めします。

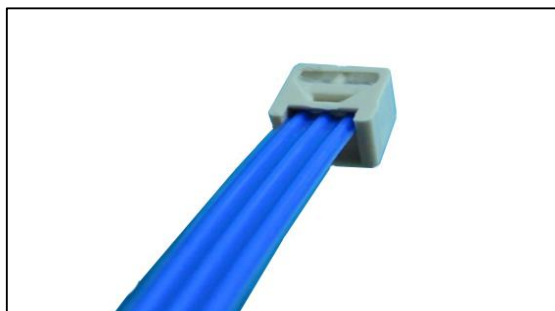
内ソケット内側のナット部分をスポットヒートガンで温めながらネジを締めていきます。

ソケット内面と座付きナットが面一になるようにします。ボルトやナットが長い場合は削って調整してください。

**【重要】**

必ず電極やケーブル等の筋電義手部品を組む前に行ってください。

### 3.10.2 電極の取付け



電極ケーブルの端を真っすぐ切り、付属の13E121コネクションブロックに挿入します。

ケーブルの青とグレーの面の向きに注意してください。

**【重要】**

ケーブルの向きが間違っていた場合、電極は機能しません。



電極に電極ケーブルを嵌め込みます。

この時、コネクションブロックと電極本体が平らになるまで、しっかり押し込みます。



電極付属パーツ13E153の④電極固定部品用を使用し、電極を内ソケットに固定します。

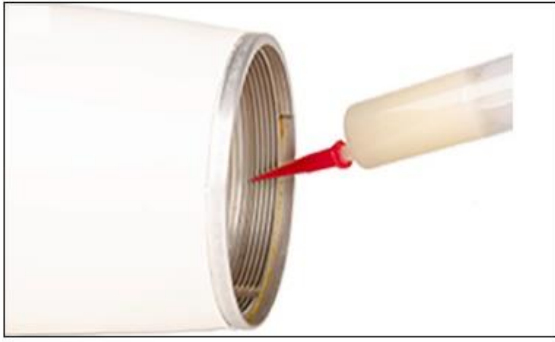


内ソケットと外ソケットを再度ネジで取付けます。

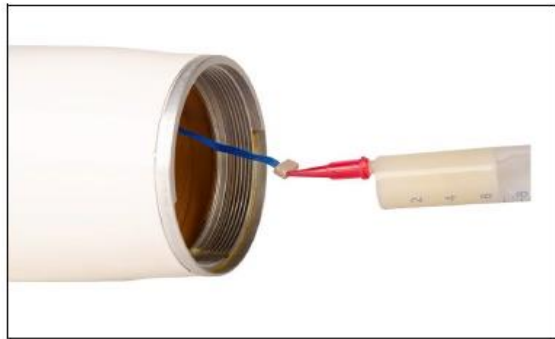
**【重要】**

ケーブル等を挟み込んだり、捻じれたりしないように注意してください。

### 3.10.3 上腕部の組付け



ラミネーションリング部にシリコングリースを塗布します。



電極ケーブル、バッテリーケーブルの接続部に、シリコングリースを塗布します。



アクソンマスターの1と2のキャップを外し、シリコングリースを塗布します。



アクソンマスターに電極を接続します。

- 1：閉じる
- 2：開く

**【重要】**

アクソンマスターは、ケーブル類の破損および抜けないようにソケット内に固定してください。



アクソンマスター接続口にシリコングリースを塗布し、ケーブルを接続します。



上腕部から取外した、ケーブル接続部分のパーツを再度取付けます。

この時、遠位側は端子になっているため、触らないように注意してください。パーツの周辺部を押して嵌めます。

左図のように、出っ張りが無くなるまでしっかり嵌め込みます。

### 3.11 前腕部アクソニアムの準備

#### 3.11.1 AFBの取外し



バンドを引っ張ります。



継手部のジョイントカバーを取外します。



ケーブルプラグを注意深く取外します。



ネジを緩めます。



ケーブルを挟まないように注意しながら、スライドさせ取り外します。





後面のネジ2か所を取外します。

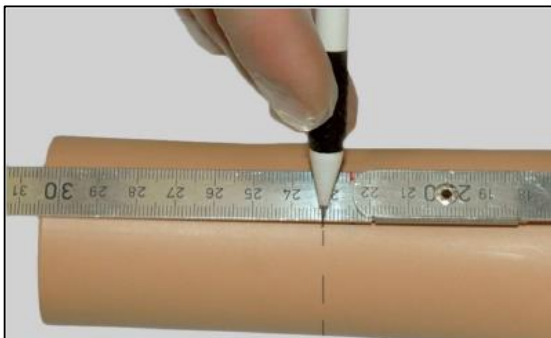


調整ネジを取外します。



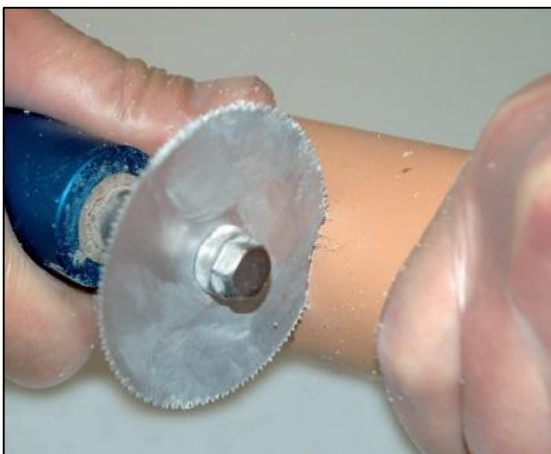
充電ソケットを、ケーブルに注意しながら取り外します。  
AFBを引き抜きます。

### 3.11.2 前腕部の長さ調整



前腕部を切り取る箇所に印を付けます。

肘継手最短の長さ：肘継手軸～端末まで187mm



バイブレーションカッターで切ります。



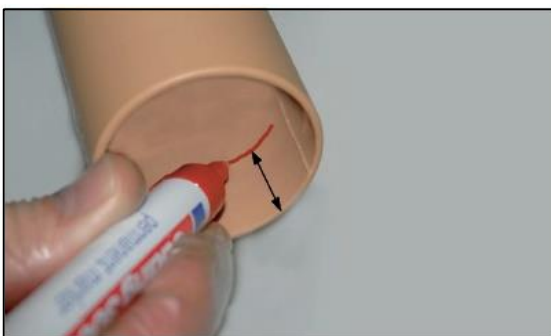
遠位端面を綺麗に削ります。



付属のラミネーションリングを取付けます。



ラミネーションリングの幅を確認します。



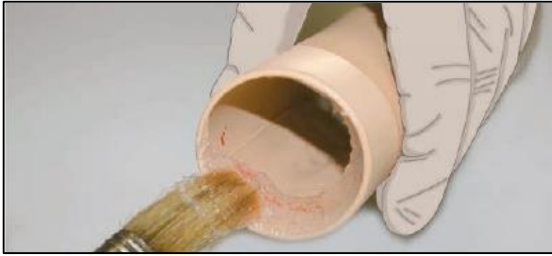
ラミネーションリングの厚み分の位置に印を付けます。



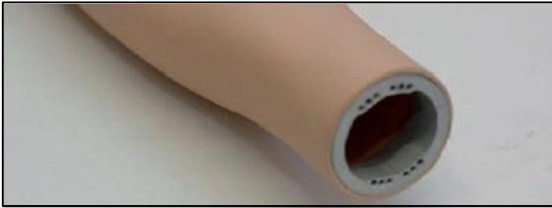
ラミネーションリングの3個ずつのネジ穴の間を、充電ソケットの位置が一致するように配置します。

**【参考】**

ネジの位置はハンドの基本肢位に関わります。  
必要に応じて仮組をし、向きの確認をしてください。



タルクパテを塗布します。

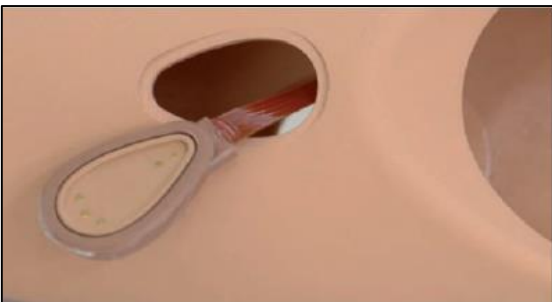


ラミネーションリングを取付けます。  
ラミネーションリングがソケット遠位端より、はみ出ないようにします。  
ジーゲルハルツが完全に硬化するまで待ちます。  
はみ出たジーゲルハルツは綺麗にしてください。

### 3.11.3 AFBの取付け



ケーブル類に注意しながら、AFBを挿入していきます。



充電ソケットを通します。



遠位端よりバッテリーケーブルを出します。



AFBの位置を合わせて背面のネジを止め、調整ネジを嵌めます。



充電ソケット部にシリコン接着剤を塗布します。

**【注意】**

充電ソケットを取外す際の破損を防ぐため、瞬間接着剤は使用しないでください。

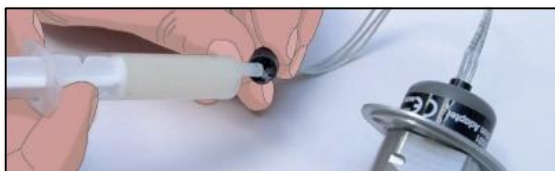


完全に硬化するまで、粘着テープで固定します。



前面カバーをアクソナーム内に挿入します。

### 3.11.4 手継手の取付け



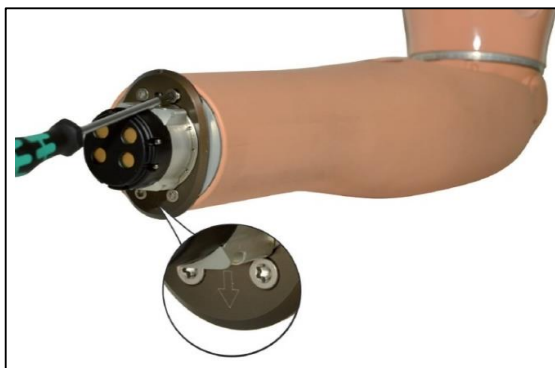
手継手の接続ケーブルにシリコングリースを塗布します。



アクソニアーム内蔵のバッテリーケーブルと、手継手を接続します。



付属のネジでラミネーションリングに固定します。



9S503ローテーションアクティブを使用する場合は、矢印が下向きになるように取付けます。

### 3.12 上腕部と前腕部の接続

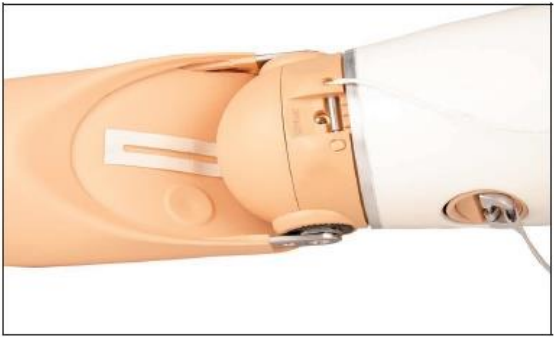


上腕ソケットと、継手部分を取付けます。



継手部が嵌りにくい場合は、後面の回旋部のネジ山が揃っている事を確認してください。（赤枠部）

ネジ山がずれている場合、ラミネーションリングが嵌りにくい原因となります。



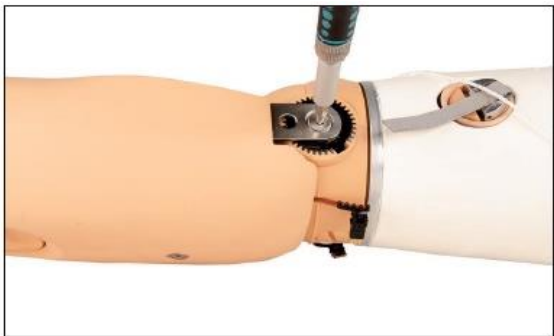
軸部分をスライドさせ、前腕部と上腕部を接続します。

**【重要】**

ケーブルを挟まないように注意してください。



ケーブルプラグを注意深く取付けます。

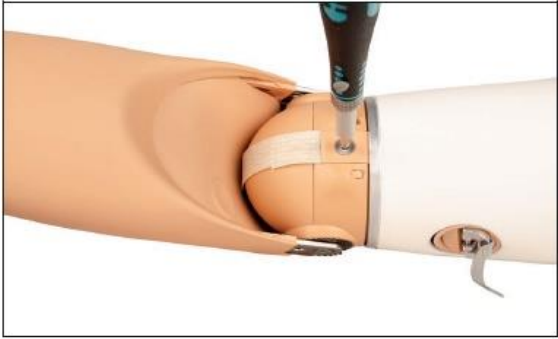


内外のネジを均等に締めます。





バンドを軸の上から下へ通し、ベルトが裏面に出るように通します。



バンドクランプをネジでとめます。



継手部のジョイントカバーを取付けます。  
ケーブルの挟み込みに注意してください。

## 4. 調整

### 4.1 屈曲補助の調整



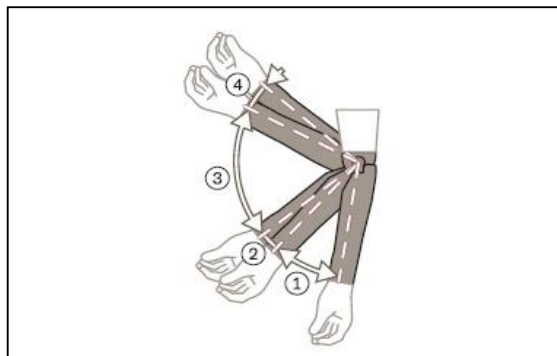
屈曲補助の強弱を調整する事ができます

肘継手を曲げます。

肘継手後面のフィンガーホイールを回し、屈曲補助を調整します。

時計回り : 屈曲補助最大

反時計回り : 屈曲補助最小



屈曲補助の範囲について：

範囲① 歩行中に肘継手を振る事が可能な範囲  
(予備屈曲から10°の範囲)

範囲② 肘継手を屈曲中には次第に強まり、伸展中には自動的に弱まる範囲

範囲③ 屈曲補助機能は一定の範囲

正しく設定すると、補正によって前腕の重量バランスが取れ、肘の屈曲を保つ事ができます

範囲④ フレクションストップの位置で屈曲補助が弱まる範囲



#### 【重要】

屈曲補助を強めに設定した場合、腕が水平でロックが解除されると、補助機能によって、突然肘継手が屈曲する恐れがあります。

また義手を外す際にも突然肘継手が屈曲する場合があります。その結果、装着者が負傷する恐れがあります。

装着者には、これらの危険性をお知らせください。

### 4.2 前腕部回旋の調整



肘継手背面のネジで、前腕部を回旋する際の摩擦を調整する事ができます。

時計回り : 摩擦が増し、動きが硬くなる

反時計回り : 摩擦が減り、動きが柔らかくなる

回旋角度は±80°です。

#### 【重要】

コインなどでネジを回し、ネジ山を潰さないように注意してください。

### 4.3 予備屈曲の調整

予備屈曲とは、最大伸展時の角度です。基本は10° 屈曲位です。

**【重要】** バンドを長くし、予備屈曲角度（最大伸展角度）を0° にした場合、肘継手本体同士が伸展時に当たり破損する恐れがあります。

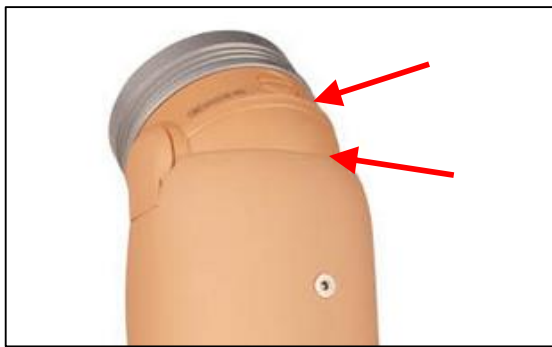
本体同士が強く当たらない位置で調整してください。



肘継手を屈曲させます。  
肘継手後面のフィンガーホイールを反時計回りに回し、屈曲補助を最小にします。

前面のバンドクランプを緩めます。  
バンドの長さを調整します。

バンド長く：予備屈曲が小さくなる  
バンド短く：予備屈曲が大きくなる



完全伸展時に、肘継手後面の本体同士（矢印部）が当たらない事を確認します。

## ミケランジェロハンド 上腕義手



### ハンド

ミケランジェロハンド	8E500=L-M	左 Mサイズ	8E500=R-M	右 Mサイズ
------------	-----------	--------	-----------	--------

### リスト部品

ローテーションアダプター	9S501
ローテーションアクティブ	9S503

### バッテリー

充電器	757L500
-----	---------

### 肘継手

アクソンアーム	12K501
---------	--------

\* 757B501内蔵、ラミネーションアンカー同梱

### 電極 ※通常2個ずつ必要

電極	13E200=50	電極50Hz	13E200=60	電極60Hz
	13E202=50	吸着電極50Hz	13E202=60	吸着電極60Hz
ケーブル	13E129=G300	長さ300mm	13E129=G600	長さ600mm

### コスメチックグローブ

スキンナチュラル	8S501=L-M4	左	8S501=R-M4	右
シリコーン	8S511=L-M4	左	8S511=R-M4	右

### 懸垂ハーネス

ソフトハーネス	21A47=L-S	左 Sサイズ	21A47=R-S	右 Sサイズ
	21A47=L-M	左 Mサイズ	21A47=R-M	右 Mサイズ
	21A47=L-L	左 Lサイズ	21A47=R-L	右 Lサイズ

### 調整ツール

アクソンソフト	560X500=*
バイオニックリンクPC側	60X5

# ottobock.

掲載内容の無断使用禁止

掲載されている内容、文章、画像については、無断で使用もしくは転載する事を禁止します。

オットーボック・ジャパン 株式会社  
<https://www.ottobock.com/ja-jp/>

義手製作マニュアル



義手の製作マニュアル  
[https://www.ottobock.com/ja-jp/technical/prosthetic\\_ue/fabrication](https://www.ottobock.com/ja-jp/technical/prosthetic_ue/fabrication)