

# ダイナミック バキューム システム(DVS)

テクニカルインフォメーション



## 1 はじめに

本テクニカルインフォメーションでは、積極的な吸引を作り出す4R220ダイナミック バキューム システム (DVS) の製作方法を説明します。DVSは、ピストンポンプとなる本体以外に、専用のライナーとスリーブを併用することで機能します。

DVSは、断端とソケット間のピストンの動きによって吸引を行います。ポンプ部分は磁石で出来ており、その部分に嵌る金属パーツがライナーに付いています。

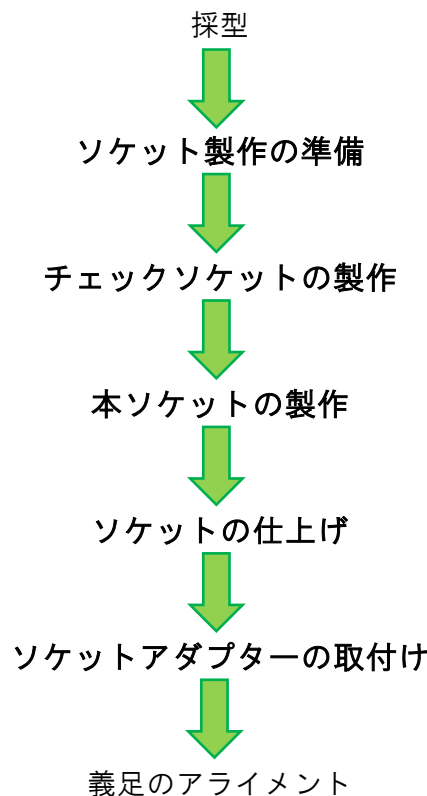
ライナーとソケット間の空気は、遊脚期に吸引され、立脚期に排出されます。その結果、装着者の活動レベルに合わせた吸引状態を保ちます。

本資料は義肢装具士向けの資料です。使用する各材料、機械や工具の使用する技術を習得している事が前提条件になります。

本テクニカルインフォメーションは、製作部分のみを記述しており、製品の取扱説明書の代わりではありません。必ず付属の取扱説明書もお読みください。

### 1.1 作業の流れ

下記のフローチャートに全プロセスを示します。  
本資料で説明されている行程は、太文字で示しています。



## 2 準備

正確に作業を行うために、下記を準備してください。

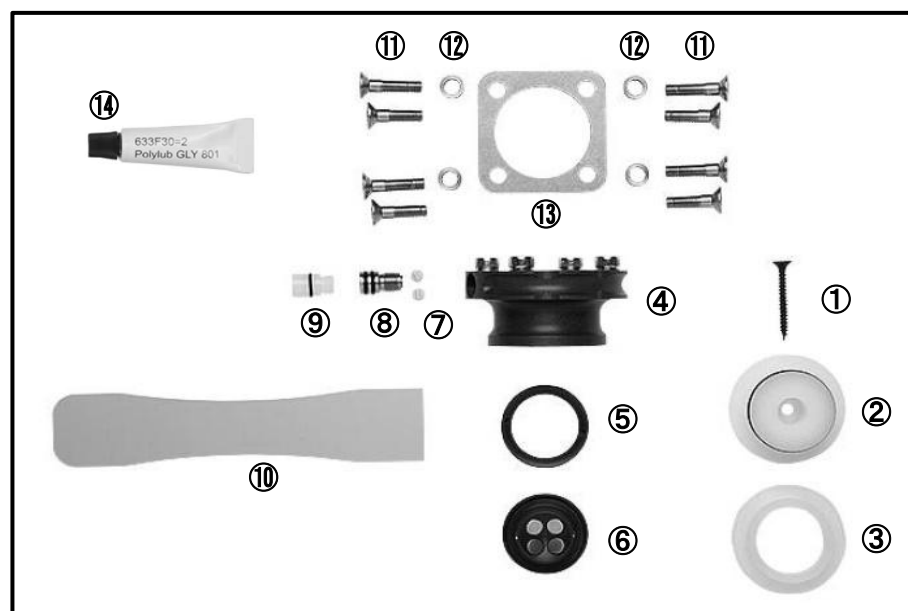
- ・ 準備する材料と工具
  - 構成部品
  - 材料
  - 機械工具
  - 工具
- ・ 作業準備

## 2.1 材料と工具の準備

表に示した材料と工具は、本テクニカルインフォメーション内に写真を掲載しています。下記以外の材料を使用する際は、義肢装具士の責任のもと実施してください。

### 構成部品

名称	製品番号
ダイナミック バキューム システム (DVS)	4R220



- ① 仮留め用ネジ
- ② ピストンダミー
- ③ シリコンダミー
- ④ シリンダー本体（成型用ネジ付）
- ⑤ ストップリング
- ⑥ ピストン
- ⑦ ダックビルバルブ
- ⑧ バルブブッシュ
- ⑨ バルブダミー
- ⑩ 取付けレンチ
- ⑪ 皿頭ネジ（2種類x4本）
- ⑫ スナップブッシュ
- ⑬ スペース
- ⑭ グリース

### 材料

名称	製品番号
細い紐	—
プラスタバンド	636K8*
採型用ストッキング	99B25
テルモリン リジッド、テルモリン クリア	616T52=*、616T83=*
シリコンボンド	617H46
市販のワックス	—
市販の2液型シリコンゴム	—
PVAテープ	627B40
ペルロン ストッキネット	623T3=*
PVAバッグ	99B81=70x19x5、99B81=100x19x5
カーボンファイバー 帯ひも	616H10=*
カーボンUDストッキネット	616H20=*
カーボンファイバー ストッキネット	616G15=*
オルソクリル注型用樹脂 PRO	617H119
ロックタイト241	—

### 工具

名称	製品番号
コピーペン	645C1
やすり	715F1=*
成型枠	755T4=360
真空成型台付パイプ	755X222=360、755X221
真空ポンプ	755E600
トルクレンチ	710D4

### 3 手順

#### 3.1 採型

**注記**

本製品は、全面接触式ソケット、または一部の部分荷重式ソケットの適合に使用することができます。

適切な採型テクニックで、採型を行います。  
陰性モデルに石膏を流し込み、陽性モデルを作ります。

#### 3.2 ソケット製作の準備

ソケット製作のために陽性モデルの準備をします。ピストンダミーは断端長軸上に設置します。



ピストンダミーを断端長軸上の平らな部分に設置できるように、陽性モデルを写真のように形状を整えます。



ピストンダミーを陽性モデルの上に置き、ネジで仮留めします。



ナイロン ストッキネットを陽性モデルに被せます。ピストンダミーの根元で、ストッキネットを縛り、余分なストッキネットは切取ります。



仮留めしたネジをしっかりと締めこみます。



#### 本ソケットのみの手順

PVAバッグを陽性モデルに被せます。  
ピストンダミーの根元を、細い紐で縛ります。  
余分なPVAバッグは切取ります。



#### 本ソケットのみの手順

ピストンダミーの上から、シリコンダミーを取付けます。  
余分なPVAバッグがない事を再度確認してください。



成型用ネジに市販のワックスを塗布して、外れやすくします。  
シリンダー本体をピストンダミーの上に乗せます。アライメントに従い、排出口を内側または外側に設置します。

#### 【注記】

シリンダー本体を配置した後に、バルブダミーをねじ込んでください。



バルブダミーのOリングが排出口を塞ぐまで、バルブダミーを排出口にねじ込みます。

バルブダミーの切込み部分をプラスタバンドで埋めます。



#### チェックソケットのみの手順

プラスタバンドを紐状にし、前方と後方の2か所に長めに貼付けます。これによって、試歩行の後にシリンダー本体を取外しやすくします。

シリンダー本体の近位部の縁にも1周プラスタバンドを貼り付けます。これによって、チェックソケット遠位部を密閉することが出来ます。

### 3.3 チェックソケットの製作



真空成型を行います。



ソケットを仕上げます。(p.12参照)



**密閉が不十分な場合：**

ソケット内側からシリンダー本体との接合部を、市販の2液型RTVシリコーンゴムなどで密閉してください。

### 3.4 本ソケットの製作

**注記**

本資料内で説明されるソケットの補強は、製品の最大耐荷重に対する推奨です。変更をする場合は義肢装具士が責任を持って対応してください。



**【注記】**

下記の手順は、空気漏れを起こさないために重要です。

ペルロンストッキネットを、陽性モデルの2倍の長さで、3本準備します。

ペルロンストッキネットを陽性モデルに引っ張りながら被せます。半分の位置で紐で縛って折返します。

残り2枚も同様に被せます。



バルブダミーをナイフで掘り出します。



バルブダミーの根元を紐で縛り、さらにシリンダー本体の窪み部分でしっかりと縛ります。





シリンダー本体の根元部分で、6層のストッキネットを縛ります。これによって、ストッキネットがシリンダー本体にしっかりと沿います。

**【注記】**

ラミネーション後に空気漏れを起こさないためにしっかりと縛ってください。



カーボンファイバー帯ひもを、内側頸部からシリンダー本体を通り、外側頸部まで被せます。

バルブダミーには被らないようにします。



カーボンファイバー帯ひもを、MPTからシリンダー本体を通り、後方の開口部まで被せます。



カーボンファイバー帯ひもを、MPTの高さで巻きつけます。



ナイロンストッキングを陽性モデルに被せます。  
バルブダミーの根元を紐で縛り、さらにシリンダー本体の窪み部分でしっかりと縛ります。



シリンダー本体の根元を、ペルロン製の紐でしっかりと縛ります。



陽性モデルの1.3倍の長さの、カーボンファイバーストッキングを準備します。

カーボンファイバーストッキングを陽性モデルの端まで引っ張り被せます。

遠位端でカーボンファイバーストッキングを縛ります。



遠位部に余ったカーボンファイバーストッキングを、折り返して被せます。

バルブダミーには被らないようにします。

シリンダー本体の窪み部分でしっかりと縛ります。

シリンダー本体の根元を、ペルロン製の紐でしっかりと縛ります。

ナイロンストッキングを陽性モデルに被せます。

## カーボン柄仕上げにしない場合



陽性モデルの1.5倍の長さの、カーボンUDストックネットを準備します。

カーボンUDストックネットを陽性モデルの半分の位置まで被せます。

カーボンUDストックネットの遠位部を縛ります。

遠位部に余ったカーボンUDストックネットを陽性モデルに折返し被せます。



バルブダミーには被らないようにします。

シリンダー本体の窪み部分でしっかりと縛ります。

シリンダー本体の根元を、ペルロン製の紐でしっかりと縛ります。



陽性モデルの2倍の長さの、ペルロンストックネットを準備します。

ペルロンストックネットを陽性モデルに引っ張りながら被せます。半分の位置で紐で縛って折返します。



PVAバッグを陽性モデルに被せます。

オルソクリル注型用樹脂 PROで樹脂注型します。

ペルロンストックネットを6層以上使用しているため、30%程度多めに樹脂を用意してください。

**注型用樹脂が充填されたら：**シリンダー本体から遠位部の余分な樹脂は、PVAテープで巻き、排出してください。

樹脂が硬化するのを待ちます。

義足ソケットの完成へ (p.12参照)

## カーボン柄仕上げにする場合



陽性モデルの2倍の長さの、カーボンUDストックネットを準備します。

カーボンUDストックネットを陽性モデルの端まで被せます。

カーボンUDストックネットの遠位部を縛ります。

遠位部に余ったカーボンUDストックネットを陽性モデルに折返し被せます。



ナイロンストックネットを陽性モデルに被せます。



PVAバッグを陽性モデルに被せます。

オルソクリル注型用樹脂 PROで樹脂注型します。

ペルロンストックネットを6層以上使用しているため、30%程度多めに樹脂を用意してください。

注型用樹脂が充填されたら、シリンダー本体から遠位部の余分な樹脂は、PVAテープで巻いて排出してください。

樹脂が硬化するのを待ちます。

義足ソケットの完成へ (p.12参照)

### 【補足】

黒色の着色剤(617Z9)を使用すると、白色のストックネットが浮き出ず綺麗に仕上がります。

### 3.5 ソケットの仕上げ

本ソケットまたはチェックソケットを陽性モデルから取外し、トリミングラインで切取り形状を整えます。



ソケットにトリムラインの印を付けます。  
やすりでバルブ部分を削り、プラスタバンドを取除きます。  
バルブダミーを取外します。  
陽性モデルからソケットを取外します。



陽性モデルにネジ止めした、ピストンダミーとシリコーンダミーを取外し、シリンダー本体にソケット内側から嵌めます。写真のように閉じた状態となります。

ピストンダミーの穴の開いている部分を、プラスタバンドかPVAテープで閉じます。

ソケット形状を整える際に削りかすがシリンダー内に入り込まないように、バルブダミーを再び取付けます。



ソケット遠位部を、成型用ネジが表面に現れるまで削り出します。

確認しながら、面を平らに削ります。



成型用ネジを取外します。

シリコーンボンドをスナップブッシュに塗布し、取外した成型用の穴に取付けます。

#### 【注記】

スナップブッシュの近位側には印が付いています。



バルブダミーを再度取外します。  
ピストンダミーとシリコンダミーもソケットから取外します。  
必要であれば、糸くずの出ない布で、シリンダー部分を綺麗に拭きとってください。

ダックビルバルブをバルブブッシュの尖っている方に取付けます。

バルブブッシュをソケットに取付けます。  
(締付けトルク値：3Nm)



シリンダー本体にピストンを取付けます。  
グリースを塗布してください。



ストップリングにロックタイト241を塗布し、シリンダーに嵌めこみます。取付けレンチを使って締めこみます。

### 3.6 ソケットアダプターの取付け

ソケットアダプターは、DVSと遠位部の部品を接続するために使用します。

確実に力を伝達させるために、ソケットアダプターとソケットの間には、スペーサープレートを挿入してください。スペーサープレートを使用する場合は、長い皿頭ネジが必要になります。



スペーサープレートをソケット遠位部に設置します。

**回旋機能付きのソケットアダプターを使用する場合：**  
プレッシャープレートをアダプターに取付けてください。



ソケットアダプターを取付けます。

**別売：**ピラミッドアダプターまたはピラミッドレシーバー式

適切な皿頭ネジを選択してください。

- ・ソケットアダプター  
501S128=M6x22
- ・回旋機能付きソケットアダプター  
501S128=M6x25

**【注記】**

決められたネジのみを使用してください。

ロックタイト241を塗布します。

後方の2本の皿頭ネジを取付け、前方の2本の皿頭ネジを取付けます。（締付けトルク値：12Nm）

# 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

[www.ottobock.co.jp](http://www.ottobock.co.jp)