

MoviPol-5

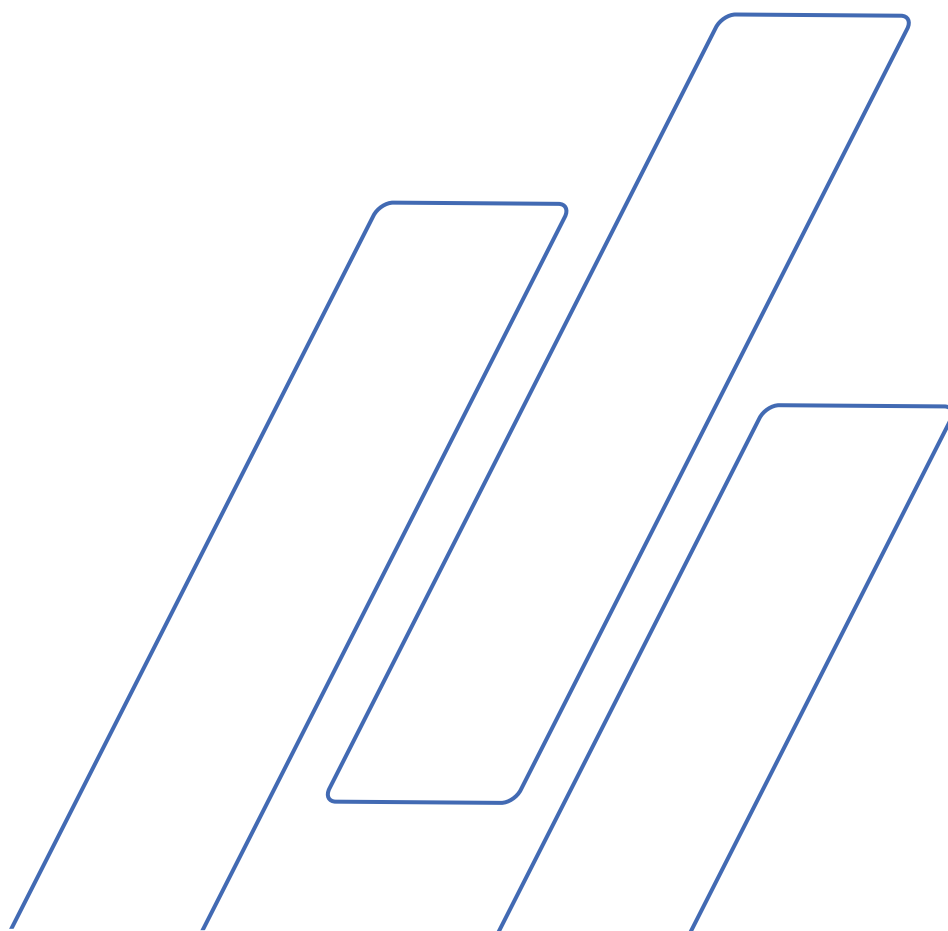


取扱説明書

取扱説明書番号: 15967001

発行日 2016年1月15日

取扱説明書原本の翻訳



モビポール-5
取扱説明書

目次	ページ
ユーザーガイド	1
リファレンスガイド	30
クイック・リファレンス・ガイド	39

技術的な質問や予備品の発注時には、シリアル番号と定格電圧／周波数を明示してください。シリアル番号と定格電圧は、装置の銘板に記載してあります。また、取扱説明書の発行日と図書番号も必要です。この情報は表紙に記載してあります。

以下の制約事項を遵守してください。制約事項を遵守しないときは、ストルアス社の法的義務が免除される場合があります。

取扱説明書: ストルアス社の取扱説明書は、取扱説明書が対象とするストルアス社製の装置に限って使用できます。

サービス・マニュアル: ストルアス社の保守説明書は、ストルアス社が認定した訓練を受けた技術者のみが使用します。サービス・マニュアルは、サービス・マニュアルが対象とするストルアス社製の装置に限って使用できます。

本取扱説明書のテキストやイラストの誤記については、ストルアス社は責任を負いません。本取扱説明書は、事前の予告なしに変更する場合があります。本取扱説明書では、現在の装置にはない付属品や部品を記載している場合があります。

説明書原本。 本取扱説明書の著作権は、ストルアス社に帰属します。ストルアス社の書面による了承を得ずに、本取扱説明書の全部又は一部を複製することを禁じます。

無断複写・転載を禁じます。© Struers 2016.

Struers
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark
電話 +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801



モビポール-5 安全注意事項シート

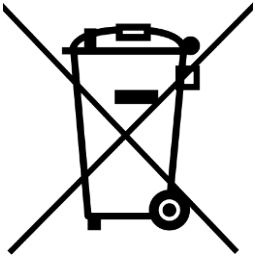
ご使用前に 必ずお読みください

1. オペレータは、本装置の取扱説明書に従って、周辺機器の使用方法を完全に習得してください。
2. オペレータは、モビポール-5を使用した電解液の使い方を完全に習得してください。
ゴーグルや保護シールドを使用します。耐薬品性手袋も推奨されています。
3. 電解液の取り扱い、混合、充填、廃棄に関する現在の安全に関する注意事項に従ってください（[安全に関する注意事項](#)を参照）。ストルアス製の各電解液の安全データシートはご要望に応じて提供いたします。
4. 実際の電圧が銘板に記載されている電圧と一致していることを確認してください。
5. ユニットに目視で確認できる亀裂などの損傷がある場合は、モビポール-5を操作しないでください。
6. モビポール-5がサポートの上にしかりと着座していることを確認してください。
7. 使用前には必ずキャリーハンドルとショルダーストラップに損傷がないか確認してください。損傷がある場合は交換します。
モビポール-5は、ショルダーストラップを使って運んだり、吊るしたりできます。ストラップに損傷がないこと、バックルが正しく締められていることを確認してください。
8. 研磨およびエッチング作業では煙が発生するため、作業エリアが適切に換気されていることを確認してください。
9. 使用しないときはピストルをホルダーに収納します。
ピストルとホルダーに残っている電解液を拭き取ります。
10. モビポール-5に電解液が充填されているときは、そのまま放置しないでください。
11. モビポール-5を運搬するときは安全が確保されていることを確認し、電解液を充填したまま運搬しないでください。
12. 作業時は、許容範囲内の最大研磨電圧を守ってください。


本装置は、取扱説明書に記載されるその使用目的にのみ使用してください。

本装置は、ストルアスが提供する消耗品を使用することを前提に設計されています。誤使用、不適切な設置、改造、不注意、事故、不適切な修理を行った場合、ストルアスはユーザーまたは装置の損害に対して責任を負いません。

サービスまたは修理時の装置部品の分解は、必ず(電気機械、電子、機械、空気圧などに関する)有資格の技術者が実施してください。



廃棄

WEEE 記号  の付いた装置には、電気および電子部品が使用されているため、一般の廃棄物として廃棄できません。

国内規制に準拠した正しい廃棄方法に関する詳細については、地方自治体にお問い合わせください。

ユーザーガイド

目次

ページ

1. はじめに	3
梱包箱の内容の確認.....	3
モビポール-5 の設置.....	3
モビポール-5 の運搬.....	3
モビポール-5 の各部.....	4
フロントパネル制御装置.....	6
バッテリーパックの交換.....	7
充電.....	8
バッテリーパックの挿入.....	8
陽極接続.....	9
研磨チャンバーの取り付け.....	9
外部エッチングキットの接続.....	9
ソフトウェア設定.....	10
メインメニュー.....	11
数値の変更.....	12
英数字値の編集.....	14
言語の変更.....	15
音響信号.....	15
2. 操作	16
試料作製条件（メソッド）の選択.....	16
メソッドデータベース:.....	16
メソッドの新規作成.....	18
電解液カートリッジの充填.....	20
電解液カートリッジの充填.....	20
電解液の情報とカウンタの使用.....	21
電解液カートリッジの交換.....	22
研磨/エッチング作業の開始.....	23
研磨/エッチング作業の停止.....	24
ホルダーから電解液の排出.....	24
外部エッチング.....	25
3. 定期メンテナンス	26
4. 安全に関する注意事項	27
一般的な電解液.....	27
過塩素酸.....	28
オペレーターへのトレーニング.....	28
溶液の混合.....	28

過塩素酸または溶液の保管	28
火災と爆発の危険	29
廃棄.....	29
1. 高度な操作.....	31
環境設定メニュー	31
電解液の設定とユーザー定義の電解液.....	31
ユーザーオプション	32
処理オプション	33
2. 消耗品とアクセサリ	34
リチウム電池: 空輸	34
3. トラブルシューティング	35
機械的な問題	35
研磨欠陥.....	35
電解液	35
電解液カートリッジ.....	35
電源供給	35
4. メンテナンス	36
バッテリーパック	36
整備情報.....	37
5. 技術データ	38

1. はじめに

梱包箱の内容の確認

梱包ケースのなかに、以下の内容品が納められていることを確認してください。

- 1 モビポール-5
(携帯式の金属構造電解研磨・エッチング装置です)
- 1 電解液コンテナ
- 1 陽極ワイヤー
- 1 磁石
- 1 ショルダーストラップ
- 50 研磨チャンバー
- 1 バッテリーチャージャー
- 1 バッテリーパック
- 1 取扱説明書一式

モビポール-5 の設置

モビポール-5 は、携帯式の電解研磨装置です。可能な限り装置は安定した場所に設置してください。無理な場合は、適切な場所にショルダーストラップで吊るすことができます。

重要:

モビポール-5 は平面上に設置するか、
ショルダーストラップで吊るして使用するよう
に設計されています。
モビポール-5 が傾いていると正しく機能しません。

モビポール-5 の運搬

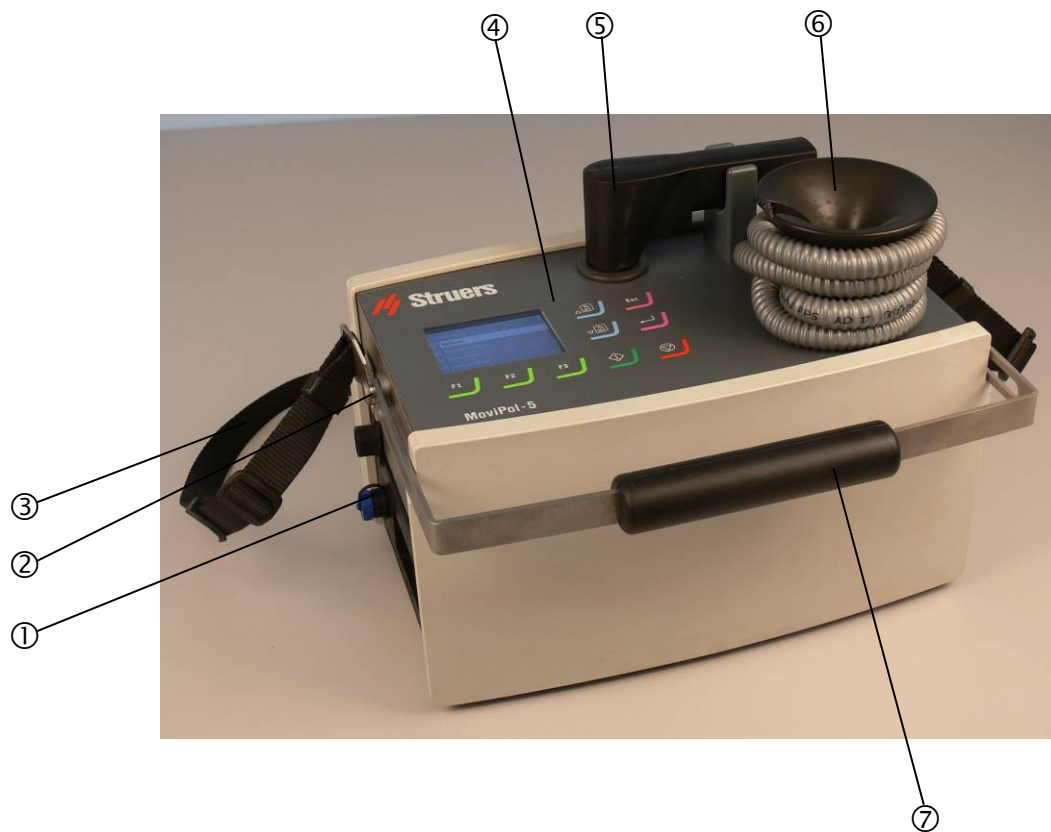
モビポール-5 を輸送する前には、必ず研磨ピストルはホルダーに収納され、ホースは導管の回りに巻き付けられていることを確認します。

絶対に電解液を入れたまま運搬しないでください。また、上下逆さにならないようにしっかりと固定してください。

モビポール-5
取扱説明書

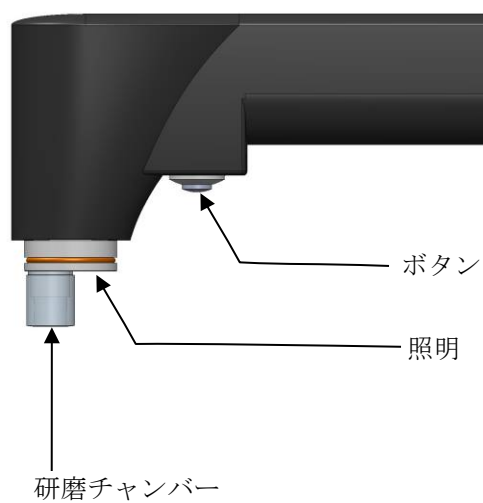
モビポール-5の
各部

モビポール-5の部品の位置および名称を確認してください。



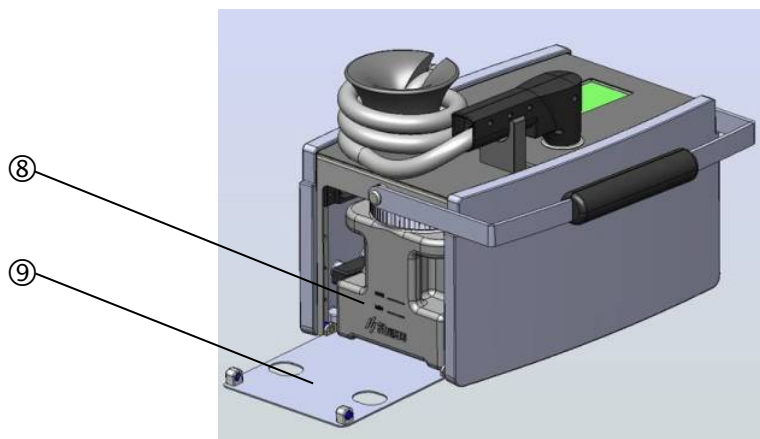
- ① 充電用バッテリーチャージャーと接続
- ② 陽極ソケット
- ③ ショルダーストラップ
- ④ フロントパネル
- ⑤ 研磨ピストル (ホルダー収納)
- ⑥ コンジット (ピストルホース収納用)
- ⑦ キャリーハンドル

研磨ピストル



カソードは研磨チャンバーのベースにあります。

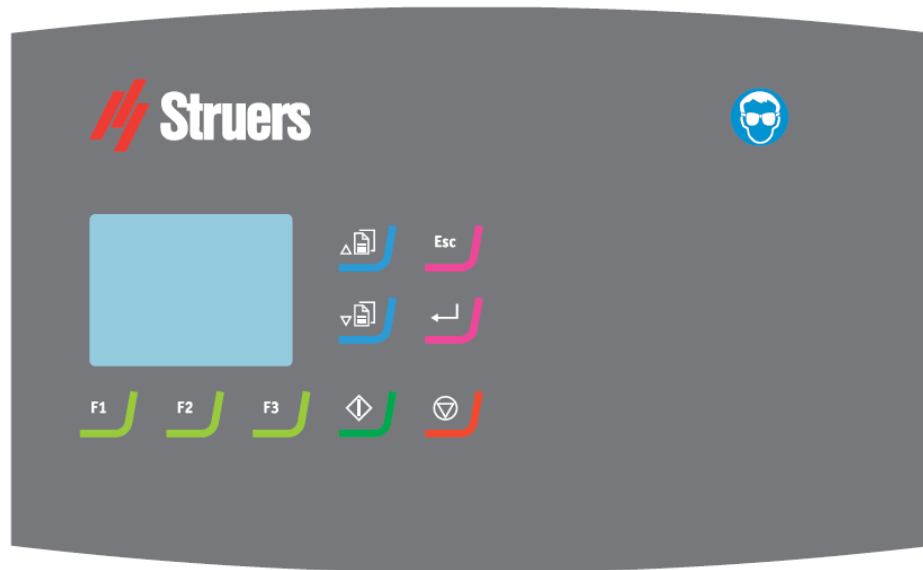
カートリッジチャンバー



- ⑧ 電解液カートリッジ
- ⑨ ドア

モビポール-5
取扱説明書

フロントパネル



フロントパネル制御装置

名称	キー	機能	名称	キー	機能
スタート		工程を始動します。 3秒以上長押ししてモビポール-5の電源を入れます。	機能キー	F1	各種の制御に使用します。機能は表示画面で異なりますので、各画面の最下行を参照してください。
ストップ		工程を停止します。 3秒以上長押ししてモビポール-5の電源を切ります。	機能キー	F2	各種の制御に使用します。機能は表示画面で異なりますので、各画面の最下行を参照してください。
メニュー上方		モビポール-5のメニューツリー構造をスクロールアップします。パラメータを設定時は値が上がります。	機能キー	F3	各種の制御に使用します。機能は表示画面で異なりますので、各画面の最下行を参照してください。
メニュー下方		モビポール-5のメニューツリー構造をスクロールダウンします。パラメータを設定時は値が下がります。			
実行		該当するパラメータの値を確定する、またはメニューを選択します。	エスケープ	Esc	現在のメニューを終了したり、機能や変更を中断したりします。

モビポール-5
取扱説明書

バッテリーパックの交換

バッテリーチャージャーには次の 2 種類の主電源ケーブルが用意されています：

2 ピン(欧州仕様)プラグ



このケーブルのプラグが使用する国で認定されていない場合は、認定プラグに交換する必要があります。

線は以下のように接続されなければなりません：

黄/緑: アース線
茶: ライン(ライブ)
青: ニュートラル

2 ピン(北米
NEMA 5-15P) プラグ



このケーブルのプラグが使用する国で認定されていない場合は、認定プラグに交換する必要があります。

線は以下のように接続されなければなりません：

緑: アース線
黒: ライン(ライブ)

チャージャーとの接続



いずれのケーブルも、チャージャーに接続される IEC 320 ケーブルコネクタに接続されます。

注記

モビポール-5 は直接主電電に接続できません。

充電

- チャージャーをバッテリーに接続します。
(チャージャーはバッテリーに接続する前に主電源に接続しないでください。)
- チャージャーを主電源に接続します。
- 充電が完了すると LED ランプが緑色に点灯します。
- 使用後は速やかにバッテリーパックを充電します。

チャージャーのランプ

LED ランプ	チャージャーの状態
オレンジ	最大充電電流 (2A)
黄	バッテリー残量が 80 % 以上 チャージャーがタイマーモードになっている。 電流が最大より低い。 設定時間 (4 時間) で充電します。
緑	バッテリーは完全に充電された状態 充電していません

バッテリーパックの挿入

- バッテリーパックをスライドさせてモビポール-5 に挿入します。
- 指でバッテリーの収納状態を確認します (下の写真参照)。



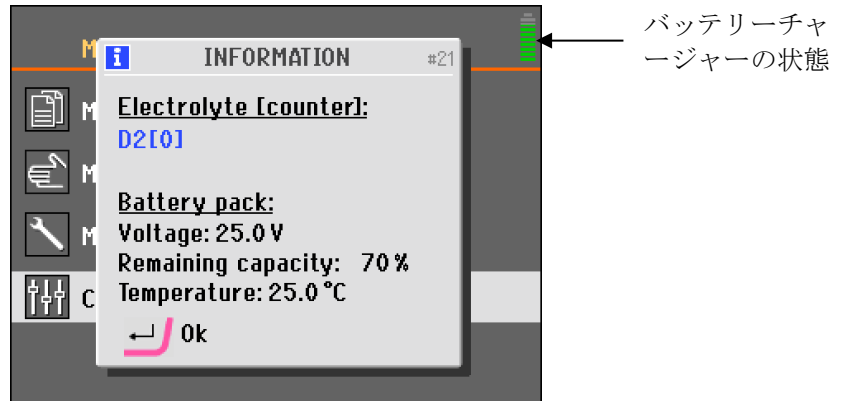
注記

モビポール-5 はバッテリーパックが収納された状態で
主電源に接続して操作できます。

バッテリーパックのランプと情報

画面の右上にバッテリーチャージャーの状態が記されます。電圧やバッテリーパックの残量を確認するには、以下を行います。

- メインメニューで、**ESC** を押します。

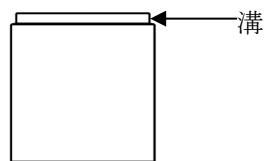


陽極接続

- 陽極ワイヤーのコネクタをアノードと記されたソケットに差し込みます。
- 陽極ワイヤーを磁石を使って試料に取り付けます。
(非磁性の試料の場合はクランプキットを使用してください。)
- 陽極ワイヤーを取り外す場合は、ソケットのボタンを押してプラグを外します。

研磨チャンバーの取り付け

- 研磨チャンバーを研磨ピストルの先に取り付けます (溝の先がピストルにはまります)。



外部エッチングキットの接続

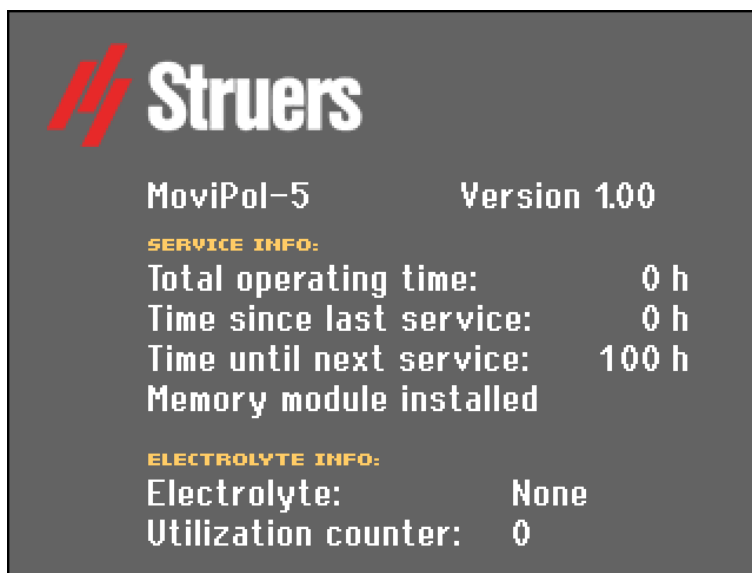
オプションアクセサリ

外部接続キットは、電解液カートリッジを使用せずに電解液でエッチングするためのアクセサリとして使用します。

- 外部エッチング陽極ワイヤーのコネクタをアノードと記されたソケットに差し込みます。



ソフトウェア設定

スタート ボタンを 3 秒以上長押しして、モビポール-5 の電源を入れます。電源を投入すると、以下の画面をしばらくの間表示します。



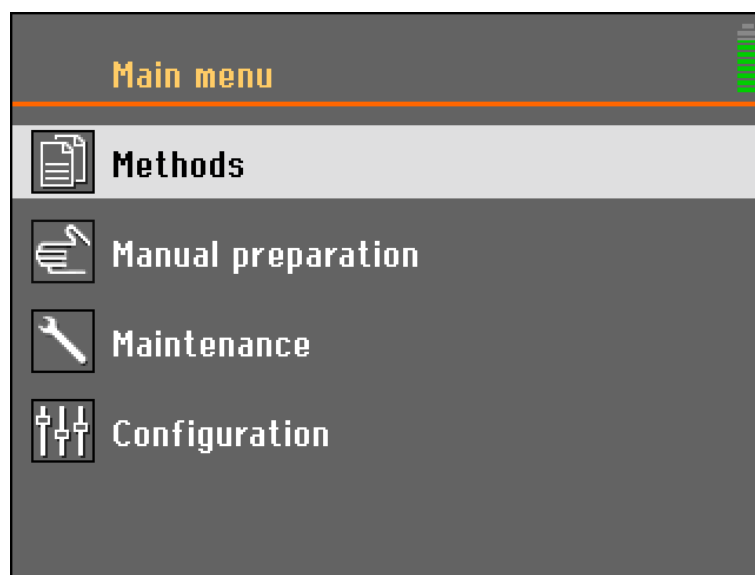
初めてモビポール-5 の電源を入れると、言語選択画面が表示されます（この後で言語を変更する場合は、「言語の変更」を参照してください）。



- メニュー上/下  を押して希望する言語を選択します。
 - 実行を押して  言語選択を確定します。
- メインメニューは、選択した言語で表示されます。

メインメニュー

モビポール-5の電源を入れるとメインメニューが表示されます。別の画面が表示されている場合は、メインメニューが表示されるまで、ESC（エスケープ）を押してください。メインメニューは、メニュー構造の最上位にあります。そこから、既定のストルアスのメソッド、独自のメソッド、手動の機能、設定メニューなどに移動できます。



メソッド

データベースには5種類のストルアス既定のメソッドがあります。ストルアスメソッドを1つ選択し、新しいメソッドを新規に作成するか、ストルアスメソッドを編集して新しいメソッドを作成します。ストルアスメソッドがロックされている場合は、変更内容を別の名前で保存する必要があります。

マニュアル試料作製

マニュアル試料作製画面は、メソッドの作成時に便利です。メソッドを選択または作成することなく、研磨およびエッチングのパラメータを簡単に選択できます。メソッドは、必要に応じて、保存できます。

メンテナンス

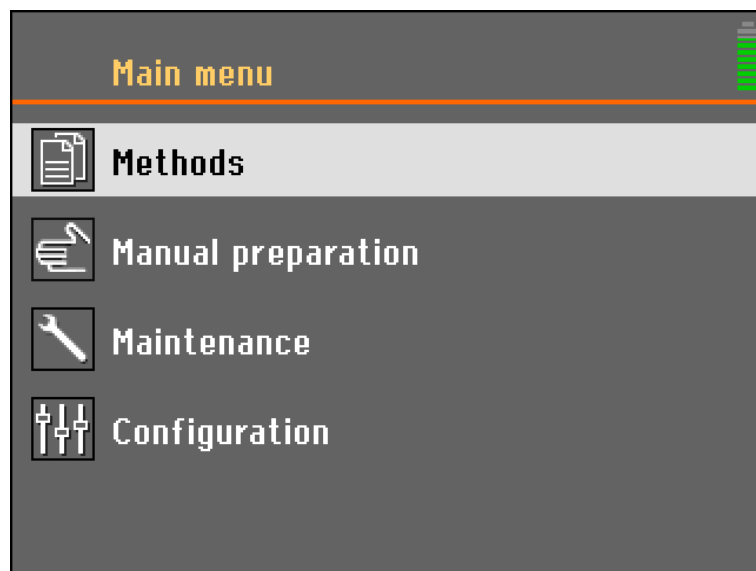
クリーニング、電解液およびサービス情報の変更は、メンテナンスメニューで行えます。

環境設定

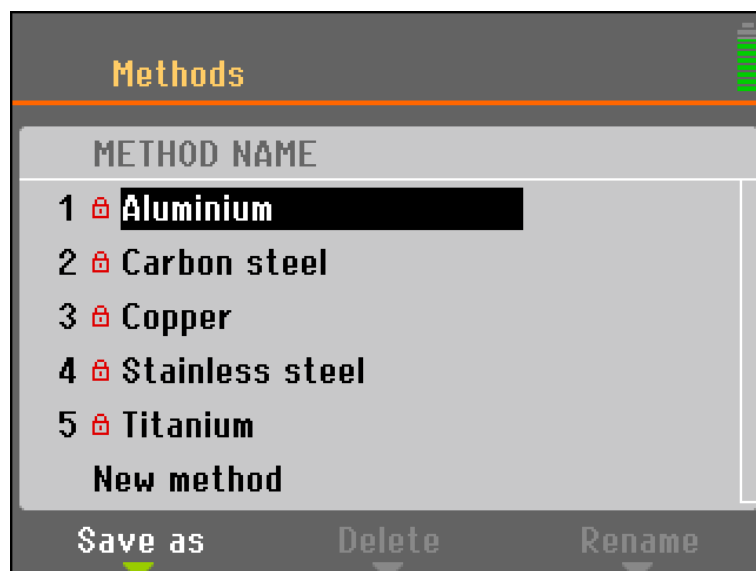
様々な環境設定オプションは環境設定メニューで設定できます。


数値の変更

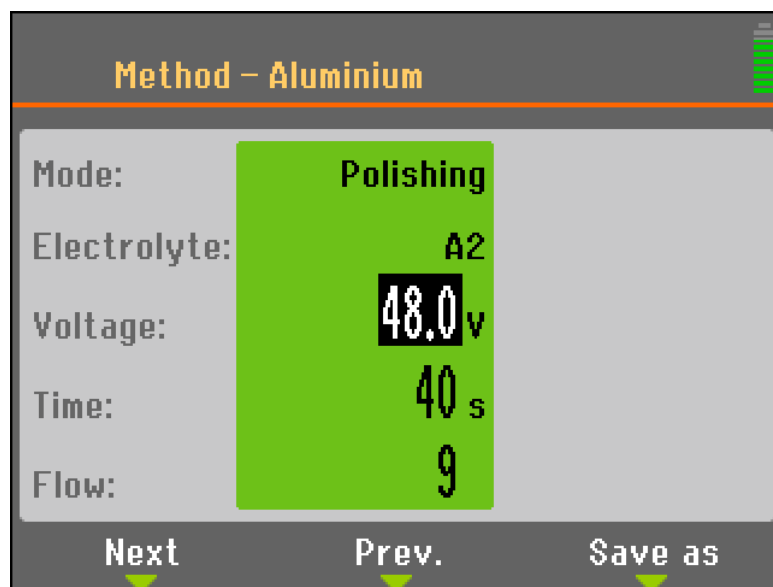
- メインメニューで、メソッドを選択します。



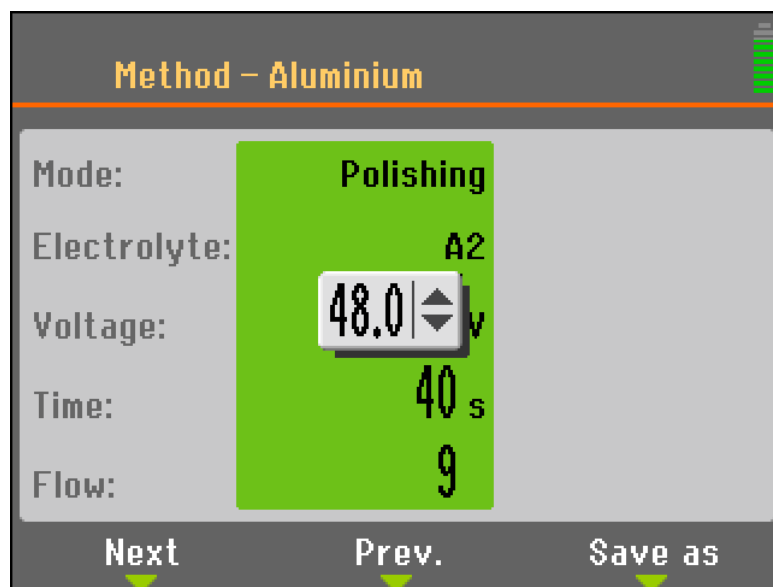
- 実行を押して、ユーザーメソッド（アルミニウムなど）のいずれかを選択します。




- メニュー上/下 ▲▼ を押して、編集する値（電圧）を選択します。




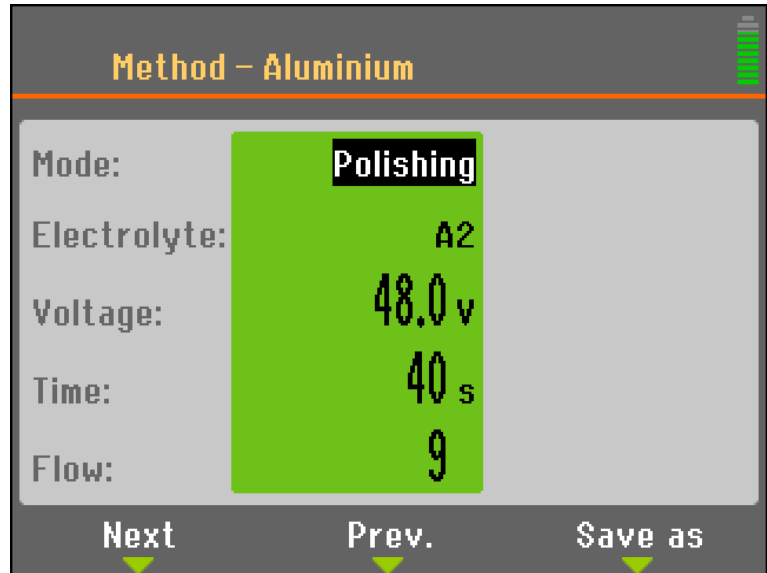
- 実行 を押して、値を編集します。
- スクロールボックスが値の近くに表示されます。




- メニュー 上/下 ▲▼ を押して数値を上下します。
- 実行 を押して、新しい値を確定します。 [変更を中断して、元の設定値を保存する場合は、ESC（エスケープ）を押します]。

英数字値の編集

- メニュー 上/下 ▲▼ を使用して、変更する文字（モードなど）を選択します。



- 実行を押して、オプションを編集します。
- ポップアップボックスが表示されます。メニュー 上/下 ▲▼ を使用して適切なオプションを選択します。



- 実行を押してオプションを確定すると、前のメニューに戻ります。
変更を中断して元の値を保存する場合は、**Esc** を押します。
(注記： 選択肢が2つしかない場合、ポップアップボックスは表示されません。 実行を押すと、2つのオプションが切り替わります。 **ESC** を押すと新しい設定が確定します)。

言語の変更

- メインメニューから、環境設定、ユーザーオプション、言語の順に選択します。

音響信号

キーを押すと、コマンドが受領されたことを示す短いビープ音が鳴ります。長いビープ音は、キーが有効にならないことを示します。このキーボード音は、ユーザーオプションの使用環境でオン/オフを切り替えることができます。

2. 操作

試料作製条件（メソッド）の選択

- メインメニューで、メソッドを選択します。
- 実行を押して、ユーザーメソッドのいずれかを選択します。

メソッドデータベース:

モビポール-5には一般的な材料（低炭素鋼、ステンレス鋼、鉄、アルミニウム、チタンなど）のメソッドデータベースが装備されています。メソッドデータベースによって、統一された成果および優れた再現性が確保されます。このデータベースには、合計で最大 20 のメソッドが収納されています。

注記

モビポール-5 の操作範囲は、-10°C ~ 40°C です。
これらのメソッドは、室温で有効です。高温の場合は試料作製時間が短く、逆に温度が低いと試料作製時間が長くなります。

アルミニウム

電解液	A2
電圧	48.0 V
時間	40 秒
流量	9

炭素鋼

電解液	A2
琢磨	
電圧	45.0 V
時間	15 秒
流量	8
エッチング	
電圧	2.5 V
時間	5 秒
流量	6

注:- このメソッドは、低合金鋼向けです。

銅

電解液	D2
琢磨	
電圧	24.0V
時間	20 秒
流量	13
エッチング	
電圧	2.0 V
時間	4 秒
流量	10

モビホール-5
取扱説明書

ステンレス鋼


琢磨	
電解液	A2
電圧	50.0 V
時間	20 秒
流量	13
外部エッチング	
電解液	10 % シュウ酸
電圧	15.0 V
時間	30 秒
流量	-

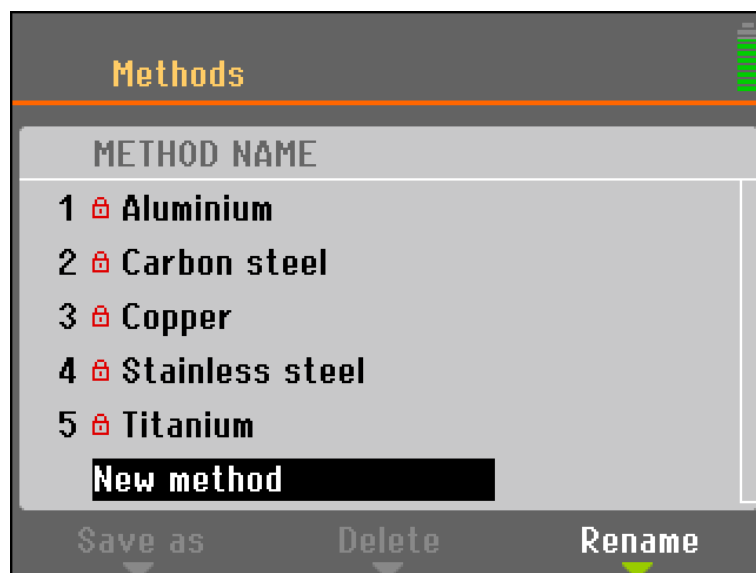
注:- このメソッドも高合金鋼（二相ステンレス鋼）およびオーステナニッケル-クロム系超合金（インコネル）向けです。

チタン

電解液	A3
電圧	50.0 V
時間	20 秒
流量	8

メソッドの新規作成

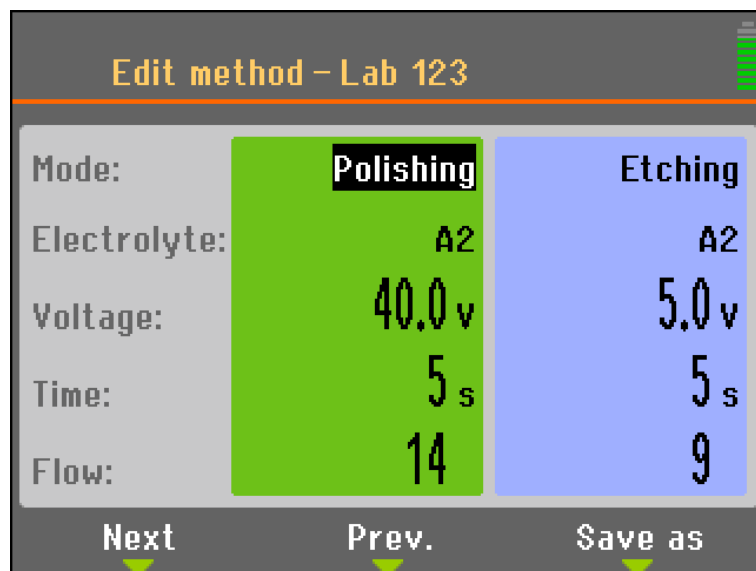
- メインメニューで、メソッドを選択します。
- メニュー 上/下 ▲▼ を使用してメソッドを選択します。



- **F3** (名前変更) を押し、テキストエディタを使用して作成したメソッド (Lab 123) の名前を変更します。



- 必要に応じてメソッドのパラメータを変更します。



- **ESC** を押してメソッドを保存します。
メソッドを変更した場合は、**ESC** を押して、変更を保存します。
- または、**F3** 名前を付けて保存変更内容を名前を変更して保存します。

電解液カートリッジの充填

重要

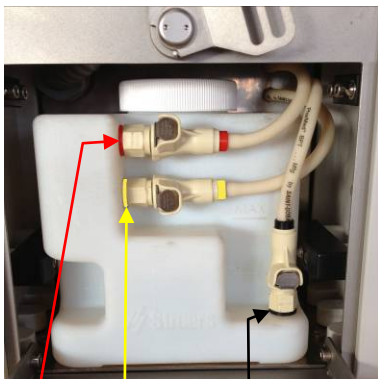
電解液カートリッジを充填・排出する前に「安全に関する注意事項」の該当部分をしっかりとお読みください。
漏斗、グローブ、換気など、必要な用具を充填・排水の際にご使用ください。
廃棄: 廃棄に関する地域の規制および指示に従ってください。

- 電解液カートリッジのフタを開け、電解液をカートリッジに慎重に注ぎます。
電解液の水位が最低および最大レベルの間にあることを確認します。
最小レベル 650 ml
最大レベル 750ml
- フタを閉め、ネジをしっかり締め付けます。

警告

電解液は最大レベル以上に充填しないでください。

電解液カートリッジの充填



赤

黄

黒

- 電解液コンパートメントのドアを開けます。
- 電解液チューブを右に持ち、カートリッジをコンパートメントにスライドさせます。
- 電解液カートリッジの色分けされた取り付け箇所にチューブを押します。クリック音がすればしっかり固定されます。
(接続部は赤、黄、黒で色分けされています)
- 電解液コンパートメントのドアを閉めます。

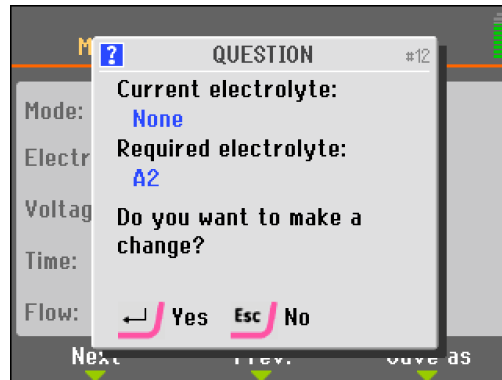
ヒント

コネクタが完全に開かない限り、チューブは接続部にしっかりと繋がりません。

コネクタを開く:

- 金属タブを完全に押し、クリック音が聞こえます。

モビポール-5の電源を初めて入れたときは、電解液は登録されていません。メソッドを開始すると、電解液の交換を促すポップアップが表示されます。

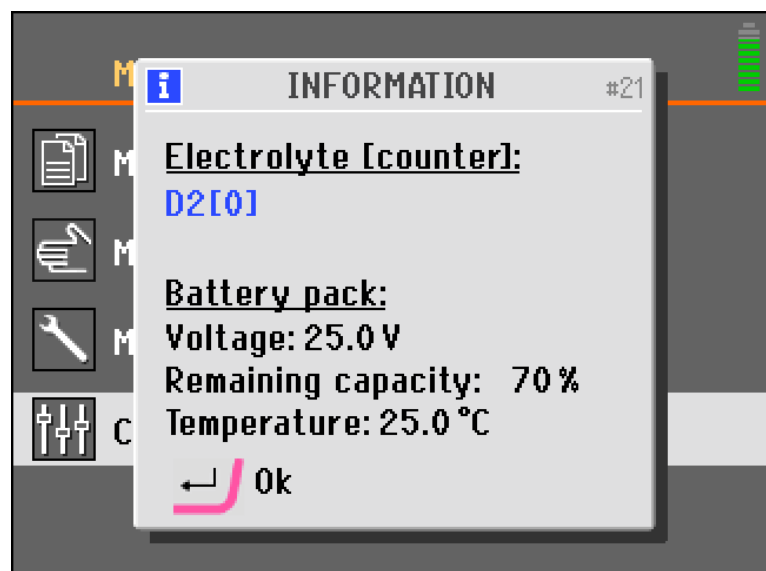


- 実行を押して、電解液を交換します。

電解液の情報とカウンタの使用

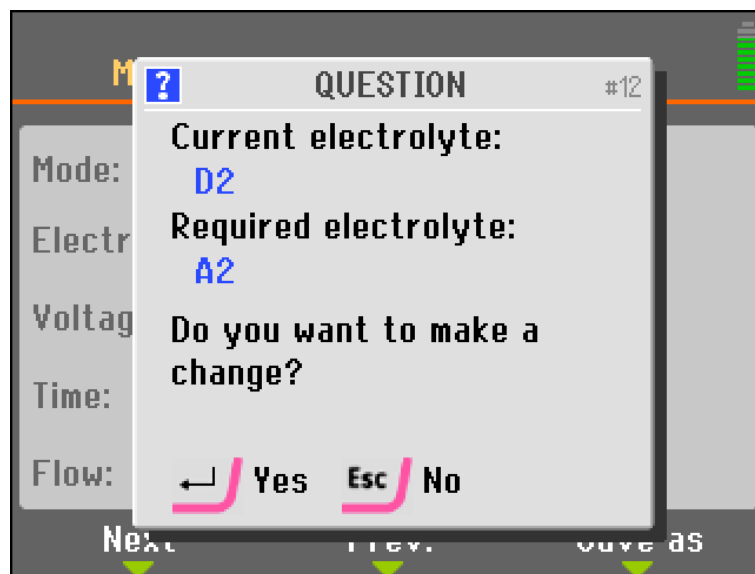
カウンタは、特定の電解液が使用された回数をユーザーが確認できるようにします。カウンタを使用すると、電解液カートリッジの再充填時期を知るのに役立ちます。現在登録されている電解液がどれか確認するには、以下の手順でカウンタの使用状況を確認します。

- メインメニューで、**ESC**を押します。



電解液カートリッジの交換

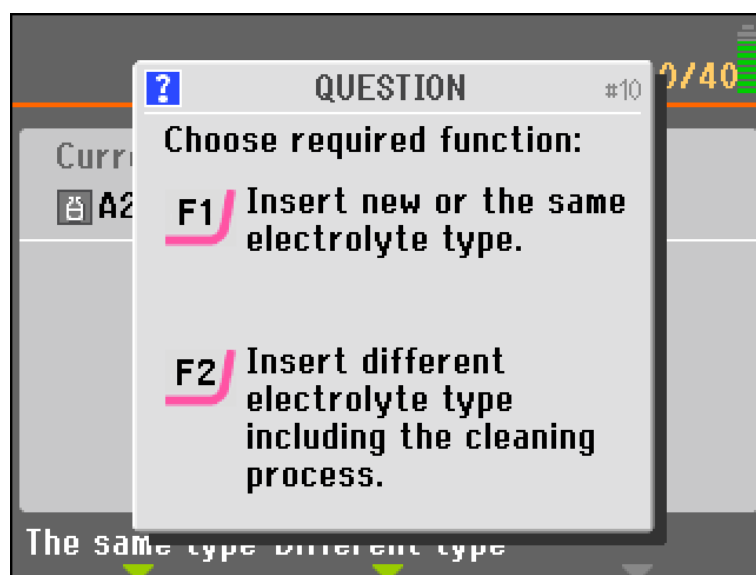
メソッドで使用中心とは別の電解液が必要な場合は、画面に電解液カートリッジの交換手順が詳細に表示されます。このとき、水で洗浄するクリーニング手順も表示されます。



- 実行を押して、電解液を交換します。

電解液は、メンテナンスメニューから以下の手順で交換できます。

- 電解液の交換/挿入を選択してから画面の手順に従います。



重要!

カートリッジを取り外したら、湿った布で電解液カートリッジとコネクタの汚れを拭き取ります。

研磨/エッチング作業の開始

- 電解液カートリッジに適切な電解液が適量充填されていることを確認します。
- 陽極を付属の磁石を使って試料に取り付けます。
(非磁性の試料の場合はクランプキットを使用してください。)
- 使用するメソッドを選択し、必要に応じて研磨/エッチングパラメータを調整します。
- 研磨ピストルをホルダーから出し、所定の位置に配置します。
- 研磨ピストルを作製面にしっかりと押し付けて、研磨チャンバー全体が表面に接するようにします。
- 表面に対してピストルが垂直(90度)になるようにします。

重要

研磨チャンバーの周りに空気が漏れないようにします。


- 研磨ピストルのボタンを押すか、**スタート** □を押します。
(研磨ピストルが面にしっかりと固定されるまで絶対にポンプを始動しないでください)：
 - 処理を開始できることを告げるポップアップが現れます
 - ポンプは最大流量で始動します(研磨作業面に大きな泡が現れます)
 - ピストルの**LED**が点灯します
 - ピストルのボタン(またはスタートボタン)が再び押されるまで、ビープ音が繰り返し聞こえます。
- 泡が見えなくなったら(モーターの音が変わったら)、研磨ピストルのボタンまたは**スタート** □を押して、研磨/エッチングを開始します。
 - 処理電圧がかかり、細かい泡が表面に現れます。
 - ポンプはメソッドで設定された値への流れを減らします
 - **LED**が点滅(その後点灯)して、電圧が印加されたことを知らせます
 - ビープ音が止まります

重要

ポンプの音でピストルを通る流れが一定であることを示すときだけ開始ボタンを押します。

研磨/エッチング作業の停止

- 既定の時間が経過すると、研磨およびエッチングが自動的に停止します。
 - 処理が完了すると 3 回ビープ音が鳴ります
 - LED が 3 回点滅（その後点灯）して処理が終了したことを知らせます
 - プロセスが停止したことを知らせるポップアップが現れます
 - 研磨チャンバーをわずかに傾けて（「吸引音」が聞こえる）、ポンプを最大流量で稼働させることで、作製した表面から、残った電解液を可能な限り取り除きます。
 - ポンプは、既定の時間（後処理のクリーンアップ時間）が経過すると自動停止します。または、研磨ピストルボタンが押されると、即座に停止します。
 - LED が消灯します
- 研磨ピストルをホルダーに収納します。
- 水/アルコールで研磨箇所を洗い、乾燥します。
- ピストルとホルダーに残っている電解液を拭き取ります。

研磨/エッチング処理は、研磨ピストルのボタンを押すか、またはストップ  ボタンを押していつでも停止できます。

ヒント



現場で作業する場合、電解液が垂れたり、流れ出したりしないように扱うため、追加の照明を設置する必要があります

後処理のクリーンアップ時間の変更の仕方に関する詳細は、[処理オプション](#)を参照してください。

ホルダーから電解液の排出

重要!

モビポール-5 を別の場所に運搬する前は、残りの電解液をホルダーから取り除く必要があります。

- ピストルをホルダーに入れた状態で、スタート  を押し、ストップ  を押します。
ポンプは、既定の後処理のクリーンアップ時間稼働され、ホルダーから電解液を取り除きます。
- 柔らかい少し湿らせた布で、ピストルとホルダーに残っている電解液を拭き取ります。

モビポール-5 と使用した電解液コンテナシステムを使用後は、水できれいに洗い流します。詳しくは、説明書の「[定期メンテナンス](#)」を参照してください。

外部エッチング
オプションアクセサリ

1つの電解液で研磨した後、または機械研磨した後、別の電解液を使用する外部エッチング接続で試料をエッチングできます。（外部エッチングキットはアクセサリです。）

- モビポール-5 に付属の磁石を使って陽極を試料に取り付けます。（非磁性の試料の場合はクランプキットを使用してください。）
- 外部エッチングキットのコネクタをアノードと記されたソケットに差し込みます。
- 外部エッチングのパラメータ、電圧、時間を設定します。
- 脱脂綿の玉を tong で取り出します。
- 脱脂綿の玉を適切な電解液（ステンレス鋼の場合はシュウ酸 10%）に浸します。
- スタート □ 押して、研磨/エッチング処理を開始します（tong が表面に対して保持されていない限り、ポンプを開始しないでください）。
- 脱脂綿で試料表面を拭きます。（コットンをゆっくりと前後に動かして熱が溜まらないようにする）
- 既定の時間が経過すると、エッチングが自動的に停止します。
- 水/アルコールで研磨箇所を洗い、乾燥します。



① ② ③

④ ⑤

- ① エッチング tong
- ② 磁石との接続
- ③ 陽極ソケットとの接続
- ④ 脱脂綿の玉
- ⑤ 磁石

3. 定期メンテナンス

毎日

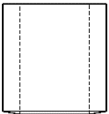
ポンプシステムと研磨ピストルは毎日水で洗う必要があります。

- 研磨ピストルのホルダーを掃除します：
 - 研磨ピストルをホルダーに収納し、
スタート □ を押し、再度 ストップ □ を押します。
ポンプは、既定の後処理のクリーンアップ時間稼働され、ホルダーから電解液を取り除きます。
- 柔らかい少し湿らせた布で、ピストルとホルダーに残っている電解液を拭き取ります。
- 電解液カートリッジに水を充填します。
- メインメニューで、メンテナンス、クリーニングの順に選択して、画面の指示に従います。
- 保管の前には、陽極を洗浄し、乾燥してください。
- モビポール-5 を少し湿らした柔らかい布と弱い洗剤で掃除します。プレートの前面、またはキャビネットの別の箇所に電解液にこぼれていないか確認し、ある場合は拭き取ります。
- モビポール-5 の下および周囲の作業面をきれいにします。こぼれた電解液がきれいに拭き取られているか確認します。

毎週

- 金属酸化の汚れは、車やガラス繊維のボートに使用されるのと同じクレンザーやシーラントを使用して除去することができます。

研磨チャンバー



- PVC 研磨チャンバーが摩耗または変色しているときは交換してください。
処分前にチャンバーに残った電解液は、必ず洗い流してください。

一般的な電解液

4. 安全に関する注意事項

電解液を使用する場合は、必要なすべての安全対策を講じる必要があります。使用する各電解液の安全データシート (SDS) は、サプライヤーから要求する必要があります。

Struers が提供する消耗品の SDS も <http://www.struers.com/Library> から入手できます。

- これらの電解液の作業手順において、ユーザーには完全な手順が提示される必要があります。
- モビポール-5 は、ストルアスが推奨する電解液を使用するように設計されています。その他の電解液、たとえば、強塩基または酸を含む電解液を使用すると、構造物あるいはユーザーの安全性を危険にさらす可能性があります。

注記

多くの電解液には、アルコールまたはその他の可燃性溶媒が含まれています。
電解液を使用する際は、すべての安全に関する注意事項に従ってください。

- ストルアスの電解液は米国で販売されていません。電解液に必要な化学物質は、個別に購入する必要があります。これらの電解液の組成と混合の詳細を含むデータシートは、ストルアス代理店からの要求に応じて利用可能です。

注記

使用する各化学物質の
安全データシートを入手する必要があります。

- 使用後に装置をクリーニングする際は、電解液が装置内部または研磨された材料表面で乾燥および結晶化させないようにしてください。
垂れやこぼれを拭くのに使用される洗浄布は、水で洗い流して電解液が乾燥しないようにする必要があります。
- ユーザーは、モビポール-5 および電解液の使用に関して十分にトレーニングを受けている必要があります。

過塩素酸

A から始まるストルアスの電解機は、約 1 リットルのストック溶液で構成され、15～90ml の過塩素酸 (60%) を追加する必要があります。過塩素酸をストック液に混合する前に、以下の安全対策を注意深く観察することが非常に重要です。当該の過塩素酸の安全データシートは、要求に応じて供給することができます。

オペレーターのトレーニング

- 電解液またはその成分の混合、使用、保管、運搬、廃棄に関与するすべての担当者は、過塩素酸を取り扱うための予防措置を徹底的に訓練する必要があります。
- 溶液の蒸気の吸入、皮膚接触、混合および過熱、および貯蔵および廃棄方法に関する予防措置には非常に重要な注意が必要です。

忘れずに

ショルダーストラップでモビポール-5 を携帯する、または吊るす場合は、特に適切な換気が必要です。

溶液の混合

- 温度制御が可能な水槽に溶媒と水を混合液を入れます。水と溶媒の混合液に過塩素酸を加えてゆっくりとかき混ぜます。
- この作業は、過塩素酸が使用できるよう設計されている換気フードが設置された場所で行ってください。
- オペレータは、記載されている防護服または装置（フルフェイスシールドまたはスプラッシュゴーグル、ゴム手袋、実験室白衣またはつなぎの作業着）を使用する必要があります。
- 過塩素酸を扱う際には、可燃性または炭素質の容器、反応槽、受け皿、保管棚、またはこの種類の材料の使用を避けてください。

過塩素酸または溶液の保管

- ボトルネック、キャップ、その他の場所に酸が結晶化しないようにしてください。
- 金属、ガラス、またはセラミックの受け皿を敷いて、安全で涼しく換気された場所に保管してください。
- その他の化学物質、可燃性および有機材料から離して保管してください。
- いかなる場合も、溶液が乾燥しないように保管してください。

火災と爆発の危険

- 60% の過塩素酸は、腐食性および酸化性が強い物質です。熱を加えると爆発を引き起こし、可燃性物質と接触すると火災を引き起こす可能性があります。
- 消火活動は保護された場所から行ってください。消火は水噴霧のみで行います。粉末薬品（ドライケミカル）や二酸化炭素は使用しないでください。
- たとえば、高沸点酸または脱水剤（硫酸、五酸化リンなど）と一緒に加熱するなど、無水過塩素酸が塩または水溶液から生成されないようにしてください。自発的な爆発に加えて、無水酸が酸化可能な有機材料と接触すると瞬時に爆発します。
- 過塩素酸の使用または保管は、1 ヒュームフードあたり 500g 未満の量に制限されています。

廃棄

排出および廃棄物の処分については、地域の規則に従ってください。
希釈および/または中和は、通常、電解質の処分として推奨される方法です。

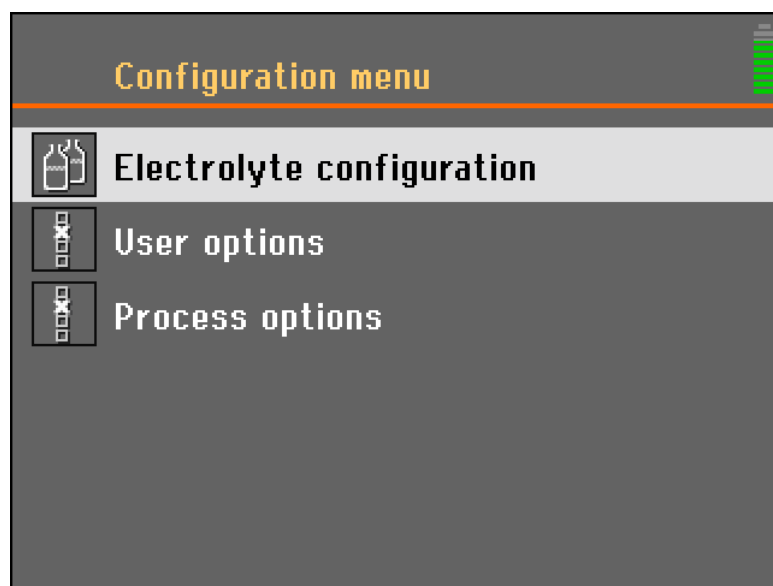
リファレンスガイド

目次	ページ
1. 高度な操作	
環境設定メニュー	31
電解液の構成とユーザー定義の電解液.....	31
ユーザーオプション.....	32
処理オプション.....	33
2. 消耗品とアクセサリ	34
リチウム電池 空輸.....	34
3. トラブルシューティング	
機械的な問題	35
研磨欠陥.....	35
電解液.....	35
電解液カートリッジ.....	35
電源供給	35
4. メンテナンス	36
バッテリーパック	36
保守情報.....	37
5. 技術データ	38

1. 高度な操作

環境設定メニュー

- メインメニューで、環境設定を選択します。
環境設定メニューが現れます。

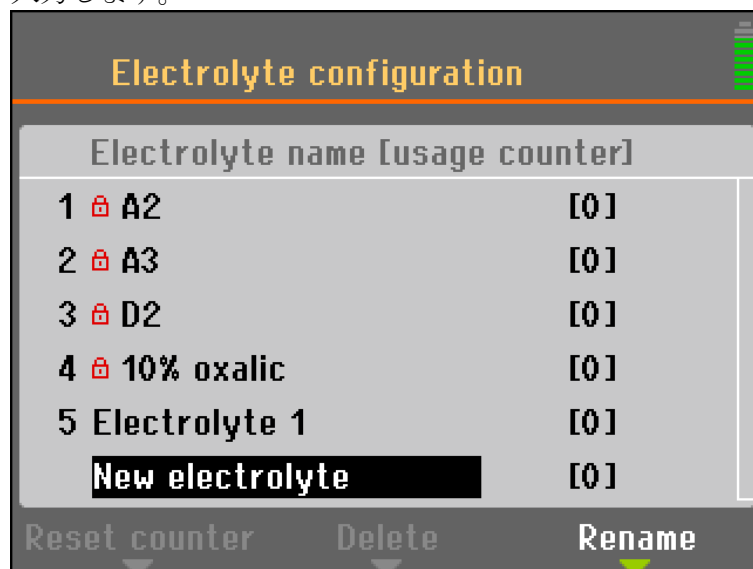


電解液の設定とユーザー定義の電解液

4 種類のストルアス製電解液がデータベースに設定されています (A2、A3、D2、シュウ酸 10%)。

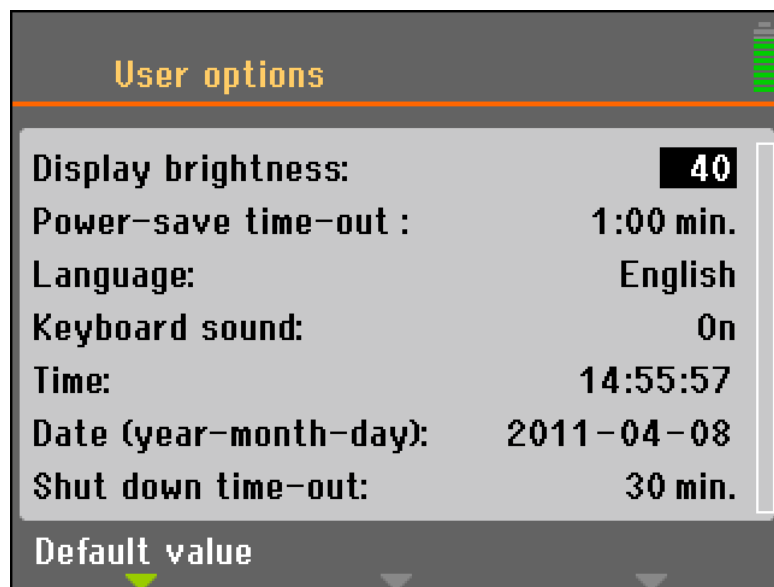
環境設定メニューで最大 10 のユーザー電解液が設定できます。

- 電解液設定を選択します。
- メニュー 上/下 ▲▼ を使用して、電解液新規作成を選択し、**F3** 名前変更を押してテキストエディタを開き、電解液の名前を入力します。



ユーザーオプション

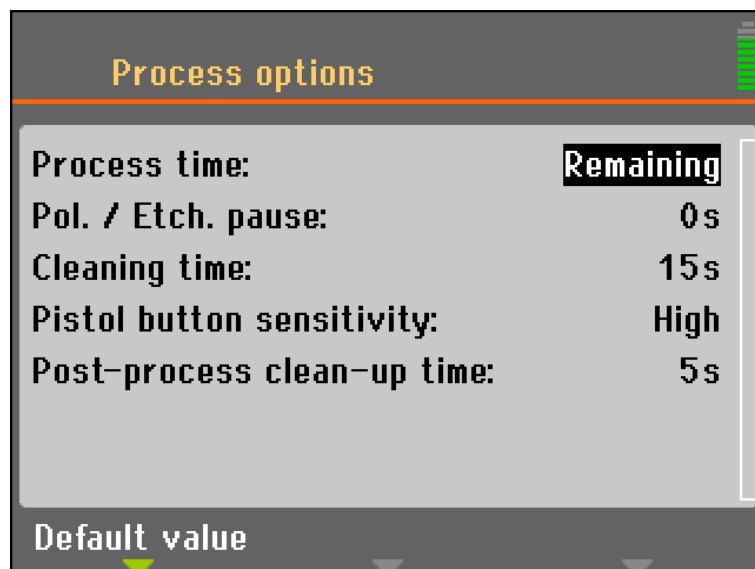
ユーザーは、ディスプレイの明るさやキーボードの音など、様々なパラメータを調整できます。



オプション	設定
ディスプレイの明るさ:	1~100
省エネタイマー:	0:05 - 15:00
キーボード音:	オン/オフ
シャットダウンタイマー:	0:05 - 30:00

処理オプション

ユーザーは処理オプションを調整できます。



オプション	設定
処理時間：	残り/増加
研磨/エッチング一時停止：	0~10 秒
洗浄時間：	10~45 秒
ピistolボタン感度：	高、中、低
後処理のクリーンアップ時間：	3~20 秒

2. 消耗品とアクセサリ

消耗品	対象品の詳細については、「 ストルスの微細構造検査用消耗品ガイド 」をご覧ください。
アクセサリと補助装置	対象品の詳細については、「 現場での材料微細構造検査用試料作製と検査のカタログ 」をご覧ください。
リチウム電池: 空輸	リチウム電池の輸送には制限があります。 モビポール-5用の電池のワット時の定格は 83.16 Wh で、小型電池に分類されます。
機内持ち込み手荷物	モビポール-5 および予備のバッテリーパックは機内持ち込み手荷物として輸送できます。
受託手荷物	モビポール-5 は受託手荷物として輸送することができます。 予備のバッテリーパックは受託手荷物で輸送できません。

詳しくは、IATA のホームページをご覧ください。
<http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dgr/Documents/passenger-lithium-battery.pdf>

3. トラブルシューティング

機械的な問題

エラー	説明	処置
ポンプは動いているが、研磨ピストルに電解液が流れない。電解液が研磨ピストルホルダーに溜まっている。	電解液の吸込み口（研磨チャンバーへの）が塞がっている。	電解液の管が色分けされた継手に正しく接続されていることを確認します。 この方法で問題が解決しない場合は、カートリッジを取り外し、柔らかく少し湿った布で接続口を拭いてください。
ポンプは動いているが電解液が流れない。圧力が強すぎると、チューブが外れることがある。	電解液の出口（カートリッジへの）が塞がっている。	
カートリッジ内の圧力を高くして、研磨ピストルからの電解液が流れ出る。	換気弁が塞がっている。	
カートリッジ内の圧力が高く、圧力が高すぎて、蓋が外れる。	換気弁と給水弁が塞がっている。	

重要!

電解液が流れていない状態でポンプを稼働し続けしないでください。モーターまたはチューブを損傷する可能性があります。

研磨欠陥

研磨欠陥は通常、次のトラブルシューティングスケジュールで修正することができます。

電解液

- 混合電解液が作られた時期を確認します。2または3ヶ月前のものは使用しないでください。A-2 電解液は、混合されると特に使用期間が短くなります（約2ヶ月）。
- 電解液を使用して行った研磨の回数を確認してください。数百回の研磨には使用しないでください。
- 適切な電解質（材料の組み合わせ）が使用されていることを確認してください。

電解液カートリッジ

- 電解液カートリッジが正しく接続されていることを確認してください。

電源供給

- 電池が充電されていることを確認します。

4. メンテナンス

毎日

- モビポール-5 を少し湿らした柔らかい布で掃除します。
- ハンドルを外し、柔らかい少し湿らした布でハンドルと溝の汚れを拭き取ります。
(モーターユニットから減速ギアは外さないでください。)

使用前

- 使用前にモビポール-5 を点検します。
- モビポール-5 は、ショルダーストラップを使って運んだり、吊るしたりできます。ストラップに損傷がないこと、バックルが正しく締められていることを確認してください。

警告!

目視で確認できる亀裂などの損傷がある場合は、モビポール-5 を操作しないでください。

バッテリーパック

充電式電池の寿命は限られており、使用と充電に大きく依存します。バッテリーパックを最適に使用するためには、次のメンテナンス手順をお勧めします。

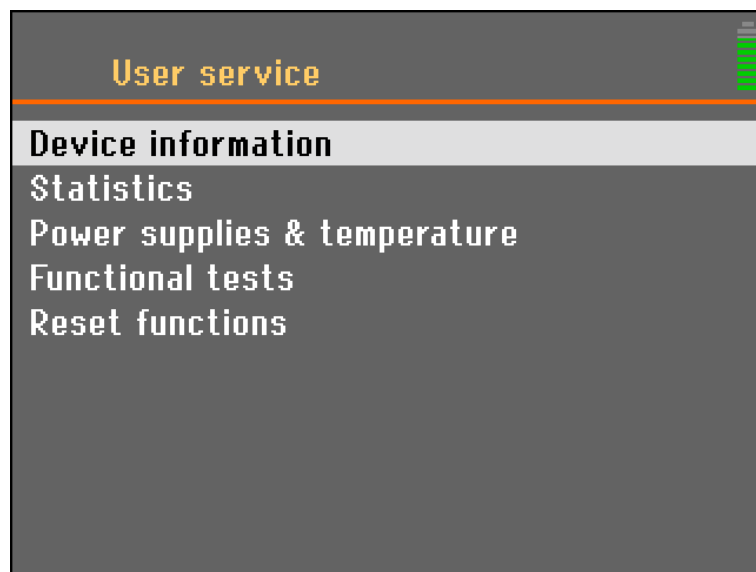
- 3ヶ月以上使用していない場合は、バッテリーパックを充電してください。
バッテリーパックが完全に放電されないようにしてください。

整備情報

モビポール-5 は、さまざまな部品の状態について詳しい情報を提供します。

この機能にアクセスするには:

- メンテナンスメニューに移動して、以下を選択します: サービス機能。



さまざまなコンポーネントの条件に関する情報については、多様なトピックを選択できます (情報は英語のみで提供されています)。サービス情報は、ストルアスサービス部門と共有して装置の遠隔診断に使用できます。保守情報は、読み取り専用情報であるため、装置の設定の変更や修正はできません。

5. 技術データ

項目	仕様		
研磨パワー	最大 180 W (60 V/ 3 A)		
研磨領域	直径約 9 mm		
消費電力	最大 200 W		
内部回路ヒューズ	15 AT (6.3 x 32mm)		
内部バッテリーヒューズ	30A		
バッテリーの定格	83.16 Wh		
供給電圧	100-240 VAC, 50/60 Hz, 最大 1.2A or 25.2 VDC / 2 A		
組込まれている熱過負荷保護	70°C		
騒音レベル	機械から 1 m (39.4 インチ) の距離で約 52 dB(A) 以下です。		
寸法と重量 (持ち運びケースに入る完全セット)		メートル法	インチ法(アメリカ)
	幅	34 cm	(13.4 インチ)
	奥行き	21 cm	(8.4 インチ)
	高さ	26 cm	(10.1 インチ)
	フレキシブルケーブルの長さ:	1 m	(40.6 インチ)
	ピストルの重さ	150 g	(0.33 lbs)
	重量 (バッテリーパックと電解液カートリッジを含む)	8.5 kg	(18.7 lbs)
	重量 (電解液カートリッジ) *	0.98 kg	(2 lbs)
	最大容量、 (電解液カートリッジ) *	750 ml	25.3 oz
EU 指令	適合宣言書を参照してください		

* 空の電解液カートリッジ

クイック・レファレンス・ガイド

電解液カートリッジの充填

- 電解液カートリッジのフタを開け、電解液をカートリッジに慎重に注ぎます。
- フタを閉めます。

電解液カートリッジの充填

- 電解液コンパートメントのドアを開け、カートリッジを差し込みます。
- チューブを接続します。
- 電解液コンパートメントのドアを閉めます。

研磨/エッチング作業の開始

- 電解液カートリッジに適切な電解液が適量充填されていることを確認します。
- 陽極を付属のクランプまたは磁石を使って試料に取り付けます。
- 使用するメソッドを選択します。
- 研磨ピストルをホルダーから出し、所定の位置に配置します。
- 研磨ピストルを作業面にしっかりと押し付けて、研磨チャンバー全体が表面に接するようにします。
- 表面に対して研磨ピストルが垂直（90度）になるようにします。
- **スタート** □ を押すとポンプが作動します。大きな泡が現れます。
- 泡が見えなくなったら（モーターの音が変わったら）、**スタート** □ を押して、研磨/エッチングを開始します。作業面に細かい泡が現れます。

重要

ポンプの音でピストルを通る流れが一定であることを示すときだけ開始ボタンを押します。

研磨/エッチング作業の停止

- 既定の時間が経過すると、研磨およびエッチングが自動的に停止します。
- 研磨チャンバーをわずかに傾け（「吸引音」が聞こえる）、ポンプが最大流量で稼働することで作製した表面から残った電解液を可能な限り取り除きます。
- 研磨ピストルをホルダーに収納します。

Dansk

Overensstemmelseserklæring



Fabrikant Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danmark
Telefon 44 600 800

erklærer herved, at

Produkt navn:	Movipol-5
Type nr.:	596
Maskintype:	Elektrolytisk polerapparat

er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver:

Maskindirektivet 2006/42/EF efter følgende norm(er):
EN ISO 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN 953+A1:2010, EN 60204-1:2006.

EMC-direktivet 2004/108/EF efter følgende norm(er):
EN 61326-1:2006, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-2:2005.

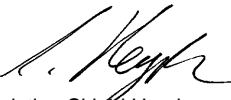
Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF efter følgende norm(er):
EN 60204-1:2006.

RoHS 2011/65/EU

Supplerende oplysninger Endvidere overholdes de amerikanske normer:
NFPA70: 2011, NFPA79: 2007, FCC 47 CFR part 15, subpart B, UL 508 Revision 7: 2005.

Ovenstående overensstemmelse(r) er erklæret iflg. den globale metode, modul A

Dato: 02.01.2012


Christian Skjøld Heyde,
Vice President, Udvikling og Produktion, Struers A/S

English

Declaration of Conformity



Manufacturer Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Telephone +45 44 600 800

Herewith declares that

Product Name:	Movipol-5
Type No:	596
Machine Type:	Electrolytic polishing apparatus

is in conformity with the provisions of the following directives:

Safety of Machinery 2006/42/EC according to the following standard(s):
EN ISO 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN 953+A1:2010, EN 60204-1:2006.

EMC-Directive 2004/108/EC according to the following standard(s):
EN 61326-1:2006, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-2:2005.

Low Voltage Directive 2006/95/EC according to the following standard(s):
EN 60204-1:2006.

RoHS 2011/65/EU

Supplementary Information The equipment complies with the American standards:
NFPA70: 2011, NFPA79: 2007, FCC 47 CFR part 15, subpart B, UL 508 Revision 7: 2005.

The above has been declared according to the global method, module A

Date: 02.01.2012


Christian Skjøld Heyde,
Vice President, R & D and Production, Struers A/S

Deutsch

Konformitätserklärung

 **Struers**

Hersteller Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danmark
Telefon +45 44 600 800

erklärt hiermit, daß

<i>Produktname:</i>	MoviPol-5
<i>Typennr.:</i>	596
<i>Maschinenart:</i>	Elektrolytisches Poliergerät

konform ist mit den einschlägigen EG-Richtlinien

Sicherheit der Betriebsanlage 2006/42/EG gemäß folgender Normen:
EN ISO 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN 953+A1:2010, EN 60204-1:2006.
EMC-Direktive 2004/108/EG gemäß folgender Normen:
EN 61326-1:2006, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-2:2005.

Niederspannungs - Direktive 2006/95/EG gemäß folgender Normen:
EN 60204-1:2006.
RoHS 2011/65/EU

Ergänzungs-information Die Maschine entspricht ebenfalls den amerikanischen FCC Normen:
NFPA70: 2011, NFPA79: 2007, FCC 47 CFR Teil 15, Abschnitt B, UL 508 Revision 7: 2005.

Die obenstehende Konformität ist in Folge der globalen Methode, Modul A erklärt

Datum: 02.01.2012


Christian Skjold Heyde,
Stellvertretender Geschäftsführer, Entwicklung und Produktion, Struers A/S

Français

Déclaration de conformité

 **Struers**

Fabricant Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Téléphone +45 44 600 800

Déclare ci-après que

<i>Nom du produit:</i>	MoviPol-5
<i>Type no:</i>	596
<i>Type de machine:</i>	Appareil de polissage électrolytique

est conforme aux dispositions des Directives CE suivantes:

Sécurité des machines 2006/42/CE conforme aux normes suivantes:
EN ISO 12100-1:2005, EN ISO 12100-2:2005, EN 953+A1:2010, EN 60204-1:2006.

Directive EMC 2004/108/CE conforme aux normes suivantes:
EN 61326-1:2006, EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-2:2005.

Directive de basse tension 2006/95/CE conforme aux normes suivantes:
EN 60204-1:2006.
RoHS 2011/65/UE

Informations supplémentaires L'équipement est conforme aux standards américains:
NFPA70: 2011, NFPA79: 2007, FCC 47 CFR paragraphe 15, sous-paragraphe B, UL 508
Revision 7: 2005.

La déclaration ci-dessus a été faite d'après la méthode globale, module A

Date: 02.01.2012


Christian Skjold Heyde,
Vice- President, R & D et Production, Struers A/S

