

## 超音波研磨装置 / UltraSonic Polisher

# *SHEENUS neo*

## 取扱説明書 / OPERATION MANUAL

OM-K0517 001



### 目次

1. 安全上の注意・表示について	P 2
2. 仕様	P 3
3. 各部の名称	P 4
4. 使用前の準備	P 6
5. 工具の交換方法	P 7
6. 操作方法	P 8
7. 保護回路について	P 9
8. 超音波仕上げ作業の要点	P 9
9. ヒューズの交換方法	P10
10. 操作パネルの設定方法	P11
11. シンボル	P11
12. テストホーンを使用した簡易的な振動確認方法	P12
13. 故障の原因と対策	P13

### CONTENTS

1. CAUTIONS FOR HANDLING AND OPERATION	P16
2. SPECIFICATIONS AND DIMENSIONS	P18
3. COMPONENT NAMES	P18
4. PREPARATION BEFORE USE	P22
5. ATTACHMENT OF THE TOOL	P23
6. OPERATING PROCEDURES	P24
7. PROTECTION CIRCUIT	P24
8. FINISHING OPERATION BY ULTRASONIC POLISHER	P25
9. CHANGING FUSES	P26
10. HOW TO SET THE CONTROL UNIT	P27
11. SYMBOLS	P27
12. SIMPLE TEST METHOD USING THE TEST HORN	P28
13. TROUBLESHOOTING	P29

このたびは、超音波研磨装置 SHEENUS neo をお買い求め頂き誠にありがとうございます。本製品は、アルミ金型から超硬金型、各種金型の研削・研磨、鏡面仕上げに使用できる装置です。また、多種多様な工具を用意しており、あらゆる加工に対応しています。本製品をご使用いただくためには「超音波ハンドピース SHEENUS neo」が必要です。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読み頂き、未永くご愛用くだされば幸いです。

## 1. 安全上の注意事項・表示について

- 使用前に必ずこの安全上の注意をよくお読み頂き、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、製品を安全にお使い頂き、あなたや他の人への危害や損害を未然に防止するものです。危害や損害の大きさと切迫の程度に分類しています。いずれも安全に関する内容ですから、必ずお守りください。

注意区分	危害や損害の大きさと切迫の程度
⚠ 警 告	「人が傷害を負ったり、物的損害の発生がある注意事項」を説明しています。
⚠ 注 意	「軽傷、中程度の傷害、または物的損害が発生する可能性がある注意事項」を説明しています。
⚠ お知らせ	「安全のためにお守りいただきたいこと」を説明しています。

### ⚠ 警 告

- ① 安全のため、使用時は保護覆い、保護メガネ、防塵マスクを使用してください。
- ② 電源コードのアース線を必ず接地させてから使用してください。
- ③ 爆発の危険性のある室内、可燃性物質の付近では使用しないでください。特に発振状態で先端工具を長時間可燃性物質に接触させていると発火することがあります。
- ④ 高温・多湿・結露しやすい周辺環境や腐食性ガス、爆発性ガス・可燃ガス、および塩害のある場所、直射日光を避けてコントロールユニットを設置してください。故障や火災・感電の原因になります。
- ⑤ 使用中は超音波振動特有の作業音が発生します。耳栓などの着用をお勧めします。
- ⑥ コントロールユニットは背面および底面の放熱穴をふさがないように設置してください。コントロールユニット内部が温度上昇し故障の原因になります。
- ⑦ 工具のねじ部およびハンドピース、工具取り付け部にゴミが付着したり、傷が付くと正常な発振ができなくなります。またハンドピースの発熱の原因になります。
- ⑧ 工具は確実に取り付けてください。しっかりと固定していない場合、出力のパワーが落ちたりハンドピースの発熱の原因になります。
- ⑨ 工具およびチップホルダは正常な状態でも超音波振動により熱くなります。強くつかんだり皮膚に押し当てたりするとやけどをする危険があります。
- ⑩ コントロールユニットやハンドピースに過度の衝撃を与えたり、むやみに分解しないでください。性能や安全面で重大な影響を及ぼすことがあります。コントロールユニットを分解した場合、内部に高圧部があり感電する危険があります。故障・修理の際はお買い求めの販売店へ修理依頼をしてください。
- ⑪ ハンドピース内に油等が入ると故障の原因になります。研削油をかけたり、ハンドピースに注油しないでください。
- ⑫ 超音波振動中に工具、チップホルダ、超音波ホーン部分に触れないでください。部品や工具が高温になり、けがをする原因になります。

## ⚠ 注意

- ① コントロールユニットは室温  $10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  の範囲内で結露のない状態で使用してください。結露によってショート、感電の危険があります。
- ② 使用開始前にあらかじめ点検をおこない異常がないことを確認してください。異常を感じた場合、販売店へ修理を依頼してください。
- ③ コントロールユニットを設置する際は、コントロールユニット背面に  $10\text{cm}$  ほどのスペースを設け、非常時に電源コードのプラグの抜き差しがスムーズに出来るようにしてください。
- ④ 工具、チップホルダーまたはハンドピースが熱くなった場合や使用中に突然異音が発生した場合は直ちに使用を中止し、装置全体を確認してください。もし工具が破損している場合は続けて使用せず、新しい工具に交換してください。
- ⑤ 本製品が正常に動作するための環境として、温度は  $10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 、湿度は  $30 \sim 75\%$ 、気圧は  $700 \sim 1060\text{hPa}$  です。また、結露しない環境でコントロールユニットを使用してください。もしこの範囲を超えて使用した場合、故障や誤作動を引き起こす可能性があります。
- ⑥ 本製品の保管場所として、温度は  $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、湿度は  $10 \sim 85\%$ 、気圧は  $500 \sim 1060\text{hPa}$  で、ほこりや硫黄、塩分を含んだ空気がない場所に保管してください。

## ⚠ お知らせ

- ① 本製品は超音波の発振器を使用しています。近くにコンピュータや LAN 用ケーブルがあると、それらに影響がでることがあります。また、近くにラジオの受信機があるとノイズが入ることがあります。
- ② 使用後は、電源スイッチを **OFF** にしてください。また、長時間使用しないときは電源コードのプラグを取り外してください。
- ③ 操作・保守点検の管理責任者は使用者側にあります。

## 2. 仕様

### 2-1 コントロールユニット

型 式	NE240
発 振 周 波 数	22.5KHz
周 波 数 調 整	自動追尾式
出 力	45W max. (UNCLAMP モード) 20W max. (CLAMP モード)
出 力 調 整	連続可変式
電 源	単相 AC100V、50 / 60Hz
定 格 入 力	55VA
適 応 ヒ ュ ー ズ	AC100V : T1.6AH 250V
外 形 寸 法	W225 × D195 × H97mm
質 量	2.1 kg

### 2-2 ハンドピース

型 式	US-25PB
振 動 子	PZT 電歪型
コ ー ド 長 さ	2m
質 量	140g (コードを除く)

## 2-3 標準付属品

標準付属品	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源コード (2m)・・・1個</li> <li>・ 片口スパナ (10mm)・・・2枚</li> <li>・ ヒューズ (T1.6AH 250V)・・・2個</li> <li>・ ハンドピーススタンド・・・1個</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フットスイッチ (FC-24)・・・1個</li> <li>・ アレンレンチ (2.5mm)・・・1本</li> <li>・ 工具ケース・・・1個</li> </ul>
標準付工具	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ チップホルダ (丸φ3.0mm用：品番 60902)・・・1個</li> <li>・ チップホルダ (平t=1.0mm用：品番 60922)・・・1個</li> <li>・ セラファイバー砥石 #800 (平6×50mm t=1：品番 60735)・・・1個</li> <li>・ 電着ダイヤモンドヤスリ #200 (平テーパ4×50mm t=0.4：品番 60101)・・・1個</li> </ul>	

## 3. 各部の名称

### 3-1 全体構成



図 - 1

- ① コントロールユニット (NE240)
- ② ハンドピース (US-25PB)
- ③ フットスイッチ (FC-24)

### 3-2 コントロールユニット正面図

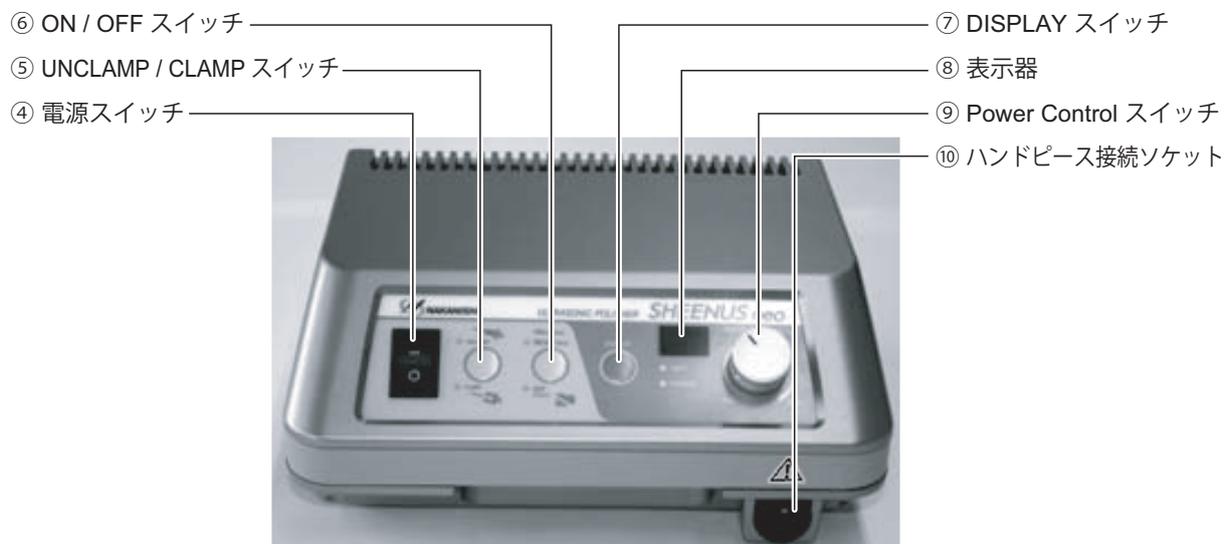


図 - 2

- ④ 電源スイッチ  
電源の ON / OFF 用スイッチです。スイッチの表示「I」側が ON、表示「O」側が OFF になります。
- ⑤ UNCLAMP / CLAMP スイッチ  
UNCLAMP モード (  ) と CLAMP モード (  ) を設定するスイッチです。
- UNCLAMP モード (  )  
一体型工具を使用するときは UNCLAMP モード (  ) に設定します。
  - CLAMP モード (  )  
チップホルダにチップを取り付けて使用するときと M4 ねじ接続アダプタに M4 専用工具を接続して使用するときには CLAMP モード (  ) に設定します。  
UNCLAMP モード (  ) の強い振動で使用すると、工具が焼けて折れることがあります。
- ⑥ ON / OFF スイッチ  
起動および停止させるスイッチです。起動時に ON の LED (GREEN) が点灯し、停止時に OFF の LED (GREEN) が点灯します。また、保護回路の作動により停止したときは RESET の LED (RED) が点灯し、ON / OFF スイッチで解除することができます。
- ⑦ DISPLAY スイッチ  
DISPLAY スイッチを押すことにより、WATT・POWER の LED (GREEN) が点灯し表示を切り替えることができます。
- ⑧ 表示器  
DISPLAY スイッチ ⑦ で選択した WATT・POWER の値を表示します。
- WATT： 振動子へ供給される電力を表示します。  
振動子に供給する電力が大きくなると発熱が大きくなる要因になります。ハンドピース ② が発熱するような場合には、WATT 表示値が小さくなるような使い方を推奨いたします。また、作業中に工具やチップホルダに触れないでください。重度のやけどをする可能性がありますので十分注意して使用してください。
- POWER： 出力レベル (ツールの振幅量) を表示します。  
表示可能範囲は 0 ~ 49。(使用する先端工具によって異なりますが、目安として UNCLAMP モード (  ) 19 ~ 49、CLAMP モード (  ) 8 ~ 23 を表示します。)
- ⑨ Power Control スイッチ  
Power Control スイッチをまわすことで、出力を調整することができます。  
Power Control スイッチの値が出力レベルとして表示器 ⑧ (POWER) に表示されます。
- ⑩ ハンドピース接続ソケット  
ハンドピースコードのプラグを接続するソケットです。

### 3-3 コントロールユニット背面図



図 - 3

- ⑪ フットスイッチ用ソケット  
フットスイッチのプラグを接続します。
- ⑫ 電源ヒューズ付きインレット  
電源コードのプラグを差し込みます。  
管型ヒューズが 2 個入ります。指定の定格ヒューズを使用してください。

### 3-4 ハンドピース (US-25PB)

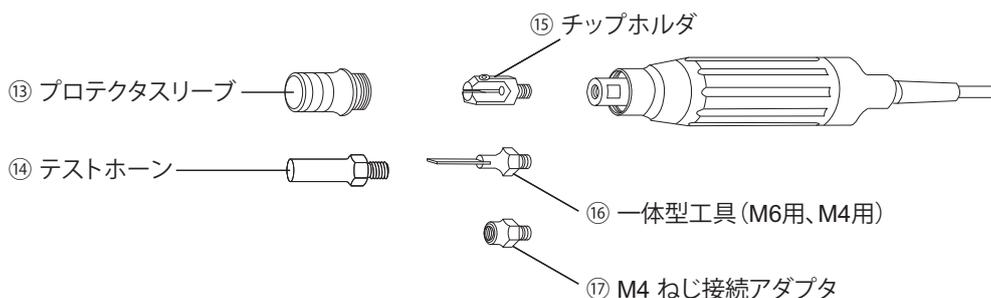


図 - 4

#### ⑬ プロテクタスリーブ

工具接続部に直接手が触れないように保護するスリーブです。プロテクタスリーブを取り付けずにハンドピース②を使用した場合、やけどをするおそれがありますので、必ずハンドピース②を使用する前にプロテクタスリーブを取り付けているか確認してください。

#### ⑭ テストホーン

工場出荷時に、ハンドピース②の先端にテストホーンが装着されています。

このテストホーンはハンドピース②から超音波振動が正常に出力されているか確認するためのものです。

ハンドピース②を使用する場合は、テストホーンを取り外してからご使用ください。

#### ⑮ チップホルダ

専用チップ工具を取り付けるホルダです。

#### ⑯ 一体型工具

M6 一体型工具は直接ハンドピース②に取り付けて使用します。M4 一体型工具は M4 ねじ接続アダプタに接続してから直接ハンドピース②に取り付けてください。

#### ⑰ M4 ねじ接続アダプタ

M4 一体型工具とハンドピース②を接続するアダプタです。

## 4. 使用前の準備

- (1) 出荷時、ハンドピースにテストホーン⑭が装着されています。プロテクタスリーブ⑬を外してから、付属の片口スパナ(10mm)を使用してテストホーン⑭を取り外してください。



図 - 5

- (2) ハンドピースのプラグをコントロールユニット①正面のハンドピース接続ソケット⑩へ位置をあわせて差し込んでください。

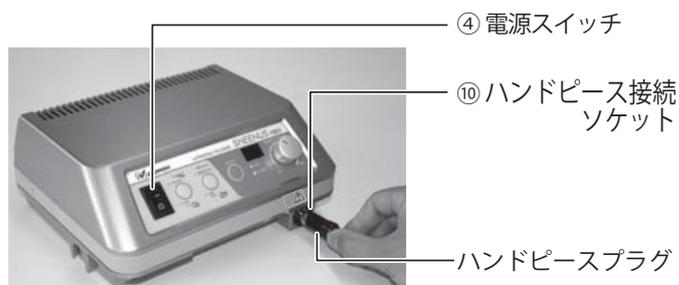


図 - 6

- (3) 電源スイッチ ④ が OFF になっていることを確認してから電源コードを電源ヒューズ付インレット ⑫ へ差し込んでください。

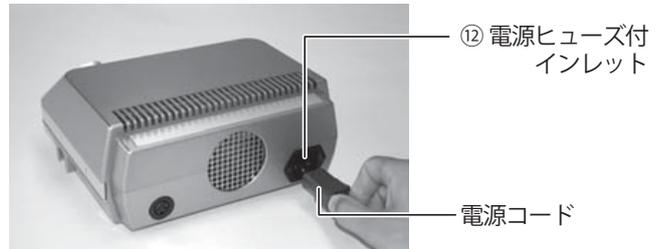


図 - 7

- (4) フットスイッチ ③ を使用する場合は、フットスイッチのプラグをフットスイッチ用ソケット ⑪ へ位置を合わせて差し込んでください。

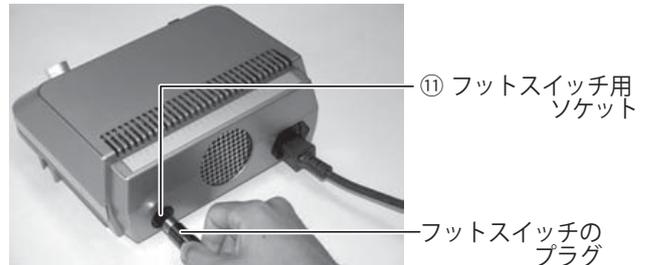


図 - 8

## 5. 工具の交換方法

### ⚠ 工具取付上の注意

工具、チップホルダの締め付けがゆるいと十分な強い振動が出ないだけでなく、異常音や異常発熱の原因になります。確実な締め付けをするように十分注意してください。

#### 5-1 一体型工具 ⑯、チップホルダ ⑮、M4 ねじ接続アダプタ ⑰ の取付方法

一体型工具 ⑯、チップホルダ ⑮ または M4 ねじ接続アダプタ ⑰ をハンドピース ② に取り付け、図 - 9 のように付属の片口スパナ (10mm) でしっかりと締めてください。次にプロテクタスリーブ ⑬ を取り付けてください。

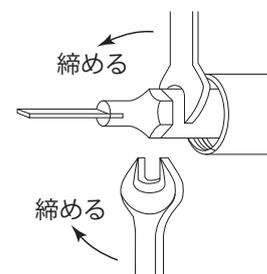


図 - 9

#### 5-2 セラミック砥石、チップなどのチップ工具の取付方法

砥石チップ等をチップホルダに差しこみ、付属のアレンレンチ (2.5mm) で止めねじをしっかりと締めてください。チップホルダの溝と工具の隙間が大きいときは、無理に締めこまないで薄い金属板などをはさんで補ってください。次にプロテクタスリーブ ⑬ を取り付けてください。

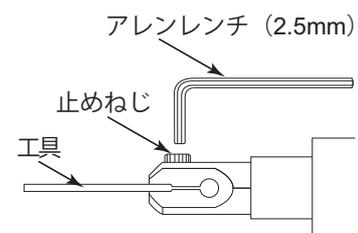


図 - 10

#### 5-3 M4 ねじ接続アダプタの取付方法

M4 ねじ接続アダプタ ⑰ をハンドピース ② に取り付け、付属の片口スパナ (10mm) でしっかりと締めてください。次に M4 一体型工具を取り付け、片口スパナ (10mm) でしっかりと締めて、プロテクタスリーブ ⑬ を取り付けてください。

## 6. 操作方法

- (1) 電源スイッチ ④ を ON にします。OFF (FOOT) の LED (GREEN) が点灯したことを確認してください。
- (2) UNCLAMP / CLAMP スイッチ ⑤ を押して UNCLAMP モード (  ) または CLAMP モード (  ) を選択してください。選択したモードの LED (GREEN) が点灯します。

### ⚠ 注 意

- チップホルダを使用するときは、必ず **CLAMP** モード (  ) で使用してください。
- M4 ねじ接続アダプタを使用するときは、必ず **CLAMP** モード (  ) で使用してください。
- 一体型工具を使用するときは、**UNCLAMP** モード (  ) で使用してください。
- 一体型工具のねじは M6 × 0.9 です。違うサイズのねじ等を絶対に取り付けないでください。
- フットスイッチ ③ を踏んだ状態でハンドピースのプラグおよびフットスイッチのプラグの抜き差しをしないでください。故障や誤動作の原因になります。
- 連続して使用する場合は、8W 以内で電力を使用してください。
- **CLAMP** モード (  ) で一体型工具を使用しないでください。**CLAMP** モード (  ) は、チップホルダ ⑮ に専用チップを取り付けて使用するためのモードです。
- 高い電力でハンドピース ② を使用すると、工具やチップホルダ ⑮ が非常に高温になり、ハンドピース ② の故障やけがをする原因になります。

- (3) Power Control スイッチ ⑨ を最小 (MIN) に合わせてください。
- (4) ON / OFF スイッチ ⑥ を押してください。ON の LED が点灯し起動します。  
※フットスイッチ ③ を使用する場合は、フットスイッチ ③ を踏み込むと ON の LED (GREEN) が点灯し起動します。
- (5) DISPLAY スイッチ ⑦ を押して WATT 表示・POWER 表示に切替えることができます。
- (6) Power Control スイッチ ⑨ を時計方向に回して作業にあった出力に調整してください。
- (7) 停止させるときは、再度 ON / OFF スイッチ ⑥ を押してください。OFF の LED (GREEN) が点灯し停止します。  
※フットスイッチ ③ を使用する場合は、フットスイッチ ③ を離すと停止します。
- (8) 作業終了時には電源スイッチ ④ を必ず OFF にしてください。

- ⑥ ON / OFF スイッチ ————— ⑦ DISPLAY スイッチ  
⑤ UNCLAMP / CLAMP スイッチ ————— ⑧ 表示器  
④ 電源 スイッチ ————— ⑨ Power Control スイッチ

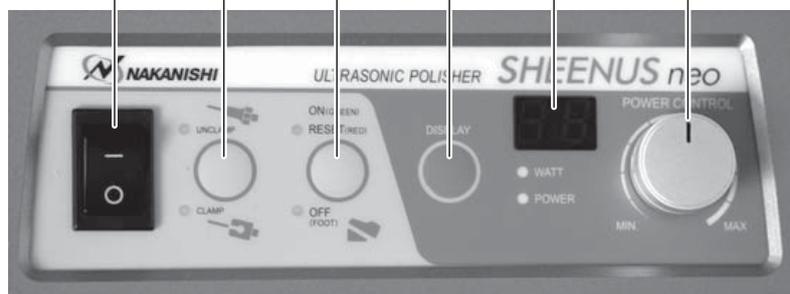


図 - 11

## 7. 保護回路について

### (1) 保護機能について

次のようなときに、RESETのLED (RED) が点灯し自動停止することがあります。

- ・ 工具に異常な負荷をかけたとき。
- ・ 工具の締め方がゆるいとき。
- ・ 工具が折れかかったり、ろう付け部が剥がれたとき。
- ・ コントロールユニットの内部温度が異常に高くなったとき。

### (2) 保護回路の解除方法

保護回路が作動する原因を取り除き、次の操作をおこない保護回路を解除してください。

- ・ ON / OFF スイッチ ⑥ で起動している場合の解除方法

ON / OFF スイッチ ⑥ を押してください。RESETのLED (RED) が消灯し保護回路を解除できます。

- ・ フットスイッチ ③ を使用している場合の解除方法

フットスイッチ ③ を放してください。RESETのLED (RED) が消灯し保護回路を解除できます。

※ 「10. 操作パネルの設定方法」でフットスイッチ ③ の操作の切換方法を「01」に設定した場合は、フットスイッチ ③ を再度踏むか、ON / OFF スイッチ ⑥ を押してください。RESETのLED (RED) が消灯し保護回路を解除できます。

## 8. 超音波仕上げ作業の要点

### (1) 基本的な使い方

工具を加工表面に当てて軽く押さえながら摺動させるのが基本的な使い方です。下の図は超音波振動の方向と効果的な摺動方向のパターンです。超音波振動が加工抵抗を大幅に軽減しますので、加工圧よりも加工面と工具のアタリをよくすることが効果的です。

必要以上に工具を押さえなくて、加工面に工具が確実にあたるように注意してください。

アタリをよくするために必要に応じて工具の面を修正してください。工具の修正は、ダイヤモンドヤスリ・サンドペーパーなどを使って工具に弱い振動を出しながら修正すると便利です。

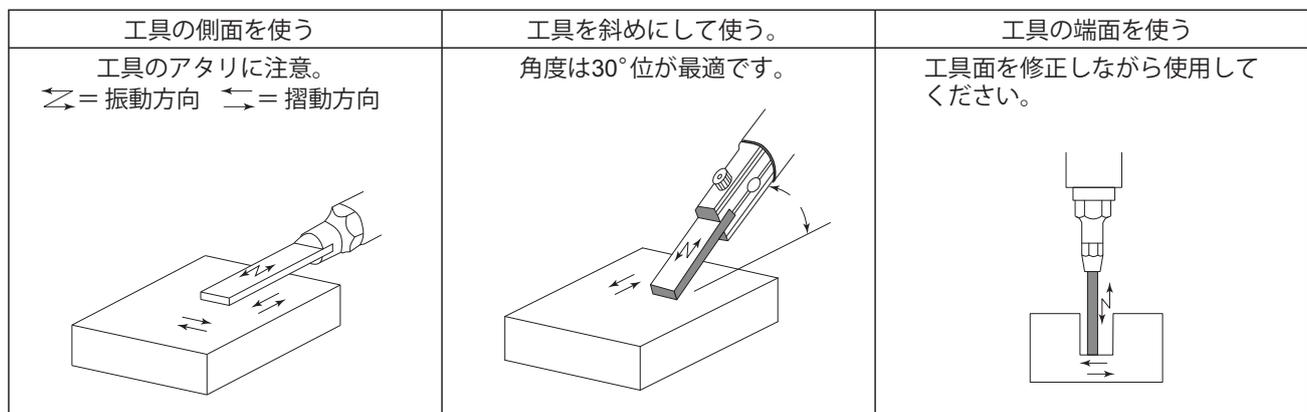


図 - 12

### (2) チップ工具の最適長さ

チップホルダに工具を挟み込んで使用するときは、下記の表の最適長さの範囲内を目安としてご使用ください。また、チップホルダ ⑮ や工具の取り付け不良（または、ゆるみ）で正常に振動しない場合がありますのでご注意ください。

SHEENUS neo 専用工具	断面寸法 (mm)	最適長さ (mm)
セラファイバー砥石チップ	4 × 0.8 6 × 0.8	50 - 10
	4 × 1.0 6 × 1.0	
	φ 3	50 - 10

- (3) ラッピングウッドチップやラッピング真鍮チップの使用方法について  
ラッピングウッドチップやラッピング真鍮チップをご使用の際は、CLAMP モードを選択して保護回路が作動しない範囲で Power Control スイッチ ⑨ を調整してご使用してください。Power Control の値が高いと過負荷で停止するおそれがあります。

## 9. ヒューズの交換方法

### ⚠ 警 告

- ・ ヒューズを交換する際は、コントロールユニットの電源スイッチ ④ を OFF にしてください。その後、電源ヒューズ付きインレット ⑫ から電源コードのプラグを必ず抜いてください。
- ・ ヒューズは下記指定のヒューズを使用してください。  
指定ヒューズ：AC100V : T1.6AH 250V

- (1) 電源ヒューズ付きインレット ⑫ ボックス内にヒューズボックスがセットされています。キャップの左右にあるツメを内側におして引き抜いてください。
- (2) 指定のヒューズに交換してください。ヒューズは 2 本使用しています。交換する際は、両方とも交換してください。
- (3) キャップのツメをインレットボックスにしっかりと押し込んでください。

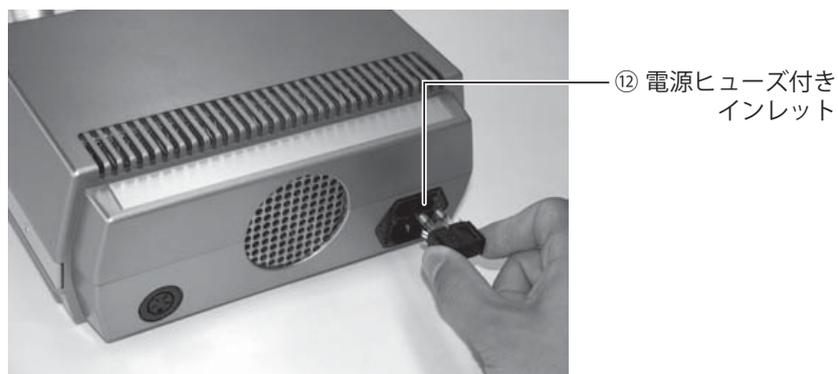


図 - 13

## 10. 操作パネルの設定方法

- (1) WATT 表示の切替について (0W 表示⇒ 0.0W 表示)
  - ・電源スイッチ ④ を OFF にしてください。
  - ・UNCLAMP / CLAMP スイッチ ⑤ を押しながら電源スイッチ ④ を ON します。
  - ・表示器 ⑧ に 0.0 が表示され、WATT 表示が変わります。
  - ・電源スイッチ ④ を OFF にして設定終了です。
  - ・WATT 表示を 0 表示に変えたい時は、もう一度最初から作業をおこなってください。なお、出荷時は 0 W 表示の設定になっています。
- (2) フットスイッチ ③ 操作の切換え方法について  
フットスイッチ ③ を踏んで起動 (ON)、放して停止 (OFF) の設定から、フットスイッチ ③ を踏んで起動 (ON)、再度踏んで停止 (OFF) の設定に変更できます。
  - ・電源スイッチ ④ を OFF にしてください。
  - ・ON / OFF スイッチ ⑥ を押しながら電源スイッチ ④ を ON にしてください。
  - ・表示器 ⑧ に 00 (または 01) が表示されます。ON / OFF スイッチ ⑥ を再度押して 01 (または 00) を選択してください。
    - 00 表示: フットスイッチ ③ を踏んで起動 (ON)、フットスイッチ ③ を放して停止 (OFF) の設定です。
    - 01 表示: フットスイッチ ③ を踏んで起動 (ON)、フットスイッチ ③ を再度踏んで停止 (OFF) の設定です。
  - ・電源スイッチ ④ を OFF にして設定終了です。なお、出荷時は 00 の設定になっています。
- (3) 未使用時の強制停止時間の切換え方法について
  - ・ON / OFF スイッチ ⑥ を ON した状態 (起動状態) でハンドピース ② を未使用の状態にしていると強制的に停止 (ON / OFF スイッチ ⑥ を OFF の状態に) させる機能があります。出荷時の設定は 3 分後に停止する設定になっております。
  - ・電源スイッチ ④ を OFF にしてください。
  - ・ON / OFF スイッチ ⑥ を押しながら電源スイッチ ④ を ON します。
  - ・DISPLAY スイッチ ⑦ を押しながら電源スイッチ ④ を ON にしてください。
  - ・表示器 ⑧ に 03 が表示されます。DISPLAY スイッチ ⑦ を押して 00、01、02、03、05、10 のどれかを設定してください。

00: 設定時間なし	01: 1 分後に停止
02: 2 分後に停止	03: 3 分後に停止 (出荷時の設定)
05: 5 分後に停止	10: 10 分後に停止
  - ・電源スイッチ ④ を OFF にして設定終了です。

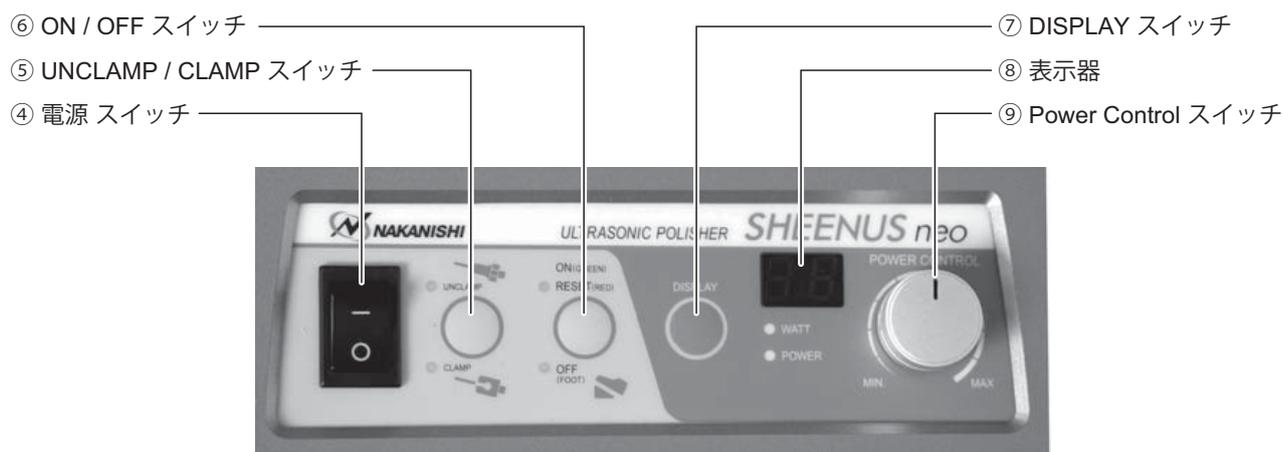


図 - 14

## 11. シンボル

-  高温注意
-  警告、注意、お知らせを示しています。これらは、けがや製品の損傷につながる潜在的な危険を避けるためのものです。

## 12. テストホーンを使用した簡易的な振動確認方法

- (1) 少量の水を用意し、テストホーン ⑭ をしっかりと装着してください。
- (2) UNCLAMP モード (  ) を選択し Power Control スイッチ ⑨ を MIN にあわせてください。
- (3) ON / OFF スイッチ ⑥ を OFF にしたまま、テストホーン ⑭ の先端に水をつけてください。  
図 - 15 のように先端に少量の水をつけた状態にします。

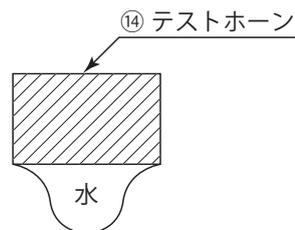


図 - 15

- (4) ON / OFF スイッチ ⑥ を ON にします。(出力最低)  
図 - 16 のように超音波振動により水が引き寄せられることが確認できます。

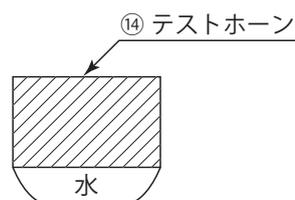


図 - 16

- (5) 徐々に Power Control スイッチ ⑨ を MAX へ上げていくと水が超音波振動により噴霧状態になります。

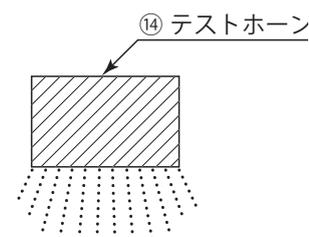


図 - 17

この方法で動作が確認できれば、振動子は正常に動作しています。

※ 振動が出力されていない、UNCLAMP モード (  ) で十分に噴霧状態にならない等の場合、再度テストホーンを締め直して確認してください。それでも正常な振動が確認されない場合は、弊社までお問い合わせください。

### 13. 故障の原因と対策

故障かな・・・?と思ったら、修理を依頼する前にもう一度、次のようなチェックをお願いします。

症 状	チェック項目	原 因	対 策	
振動しない。	表示器 ⑧ が点灯していない。	電源コードのプラグが差し込まれていない。	電源コードのプラグをコンセントへ差し込んでください。	
		電源スイッチ ④ が OFF の状態になっている。	電源スイッチ ④ を ON にしてください。	
		電源コードの断線。	電源コードを交換してください。	
		電源スイッチ ④ の不良。	弊社へお送りください。	
		ヒューズが切れている。	ヒューズを交換してください。再度原因不明で切れる場合は弊社までお送りください。	
	ON の LED (GREEN) が点灯しない。	ON / OFF スイッチ ⑥ が OFF になっている。	ON / OFF スイッチ ⑥ が OFF になっている。	ON / OFF スイッチ ⑥ を ON にしてください。
			ハンドピースのプラグがハンドピース接続ソケット ⑩ に完全に接続されていない。	ハンドピースのプラグをハンドピース接続ソケット ⑩ へしっかり接続してください。
			フットスイッチ ③ の不良。	弊社までお送りください。
		出力コードの断線。		
	ON の LED (GREEN) が点灯している。	超音波振動子またはコントロールユニット内の不良。		
作業中に振動が止まった。	RESET の LED (RED) が点灯している。	異常な負荷により保護機能が作動した。	先端工具に必要な以上の作業圧力をかけないでください。	
		Power Control スイッチ ⑨ の出力レベルが高い。	Power Control スイッチ ⑨ を少し下げてください。	
		連続使用により温度センサーが作動した。	電源スイッチ ④ を OFF にして、しばらく冷ましてください。	
		工具のゆるみ。	工具を締め直してください。	
		工具の刃損または、曲がり。	工具を交換してください。	
振動が弱い。	ON の LED (GREEN) が点灯している。	標準の工具を使用していない。	標準の工具に交換してください。	
		工具のゆるみ。	工具を締め直してください。	
		Power Control スイッチ ⑨ が最小の位置にある。	作業に見合った出力に Power Control スイッチ ⑨ を調整してください。	
		UNCLAMP / CLAMP スイッチ ⑤ が CLAMP モード (  ) になっている。	UNCLAMP モード (  ) にしてください。	
異音が発生したり、ハンドピースが急に発熱した。	ON の LED (GREEN) または RESET の LED (RED) が点灯している。	工具のゆるみ。	工具を締め直してください。	
		工具の刃損または、曲がり。	工具を交換してください。	

症 状		原 因	対 策
異音が発生したり、 ハンドピースが急に 発熱した。	ON の LED (GREEN) または RESET の LED (RED) が点灯してい る。	標準の工具を使用していない。	標準の工具に交換してくださ い。
		チップホルダ ⑮ を UNCLAMP モード (  ) で使用している。	CLAMP モード (  ) にして ください。
		クランプ工具を使用する時、 取付長があっていない。	長さを調節してください。
フットスイッチ ③ 使用時に振動しな い。	ON の LED (GREEN) が点灯しない。	フットスイッチのプラグが正しく 接続されていない。	フットスイッチのプラグを正しく 接続してください。
		ハンドピースのプラグがハンド ピース接続ソケット ⑩ に完全 に接続されていない。	ハンドピースのプラグをハンド ピース接続ソケット ⑩ へしっ かりと接続してください。
		フットスイッチ ③ の不良。	弊社までお送りください。
		出力コードの断線。	
	超音波振動子またはコントロール ユニット内の不良。		
ON の LED (GREEN) または RESET の LED (RED) が点灯してい る。	超音波振動子またはコントロール ユニット内の不良。		

※仕様及び形状等は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。

株式会社 **ナカニシ**  
[www.nakanishi-inc.com](http://www.nakanishi-inc.com)

本社・工場  
〒322-8666 栃木県鹿沼市下日向700  
TEL : 0289 (64) 3380 FAX : 0289 (62) 5636

東京事務所  
〒110-0015 東京都台東区東上野4-8-1 TIXTOWER UENO 9F  
TEL : 03 (5828) 7740 FAX : 03 (5828) 0064

※Specifications may be changed without notice.

**NAKANISHI INC.**   
[www.nakanishi-inc.com](http://www.nakanishi-inc.com)  
700 Shimohinata Kanuma-shi  
Tochigi 322-8666, Japan

**NSK Europe GmbH**   
[www.nsk-europe.de](http://www.nsk-europe.de)  
Elly-Beinhorn-Strasse 8  
65760 Eschborn, Germany

**NSK America Corp**  
[www.nskamericacorp.com](http://www.nskamericacorp.com)  
1800 Global Parkway  
Hoffman Estates, IL 60192, USA