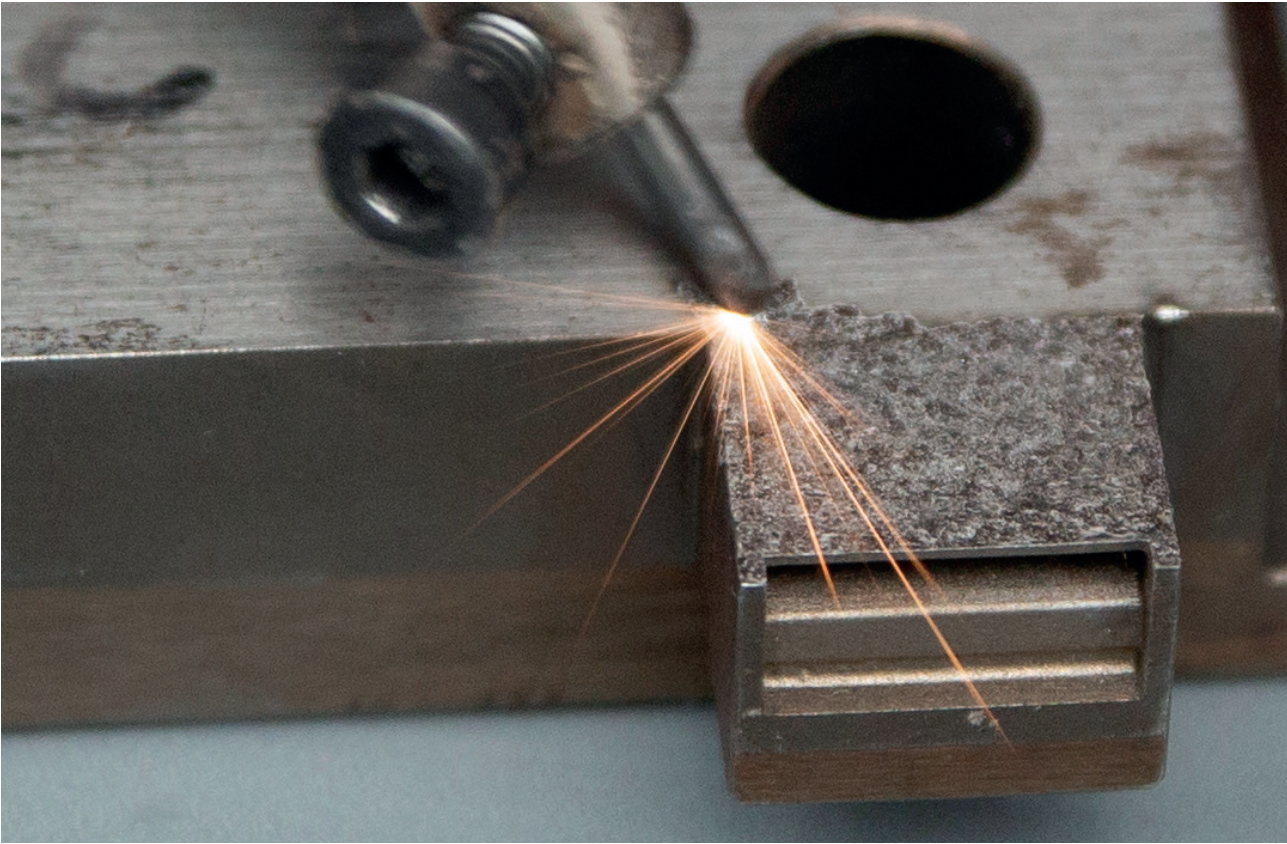




# *Instrukcja obsługi ENESKArecoat 85*







## Spis treści

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Informacje o instrukcji</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Przegląd produktu</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Zakres dostawy ENESKArecoat 85 (nr art. 0 700 300)</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Dane techniczne sterownika</b>   | <b>6</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Bezpieczeństwo</b>   | <b>7</b>  |
|           | Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem                                      | 7         |
|           | Ogólne wskazówki bezpieczeństwa   | 7         |
| <b>6</b>  | <b>Elementy obsługowe i sygnalizacyjne</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>7</b>  | <b>Funkcja sygnałów dźwiękowych</b>                                       | <b>9</b>  |
| <b>8</b>  | <b>Funkcja paska wskazań LED</b>  | <b>9</b>  |
| <b>9</b>  | <b>Funkcje sygnalizacyjnej diody LED na elemencie ręcznym</b>             | <b>10</b> |
| <b>10</b> | <b>Funkcja wentylacji</b>   | <b>10</b> |
| <b>11</b> | <b>Wywoływanie menu i nawigacja</b>                                       | <b>11</b> |
| <b>12</b> | <b>Uruchomienie</b>   | <b>11</b> |
|           | Podłączanie elementu ręcznego   | 11        |
|           | Podłączanie kabla masy  | 12        |
|           | Montaż/wymiana elektrody  | 13        |
|           | Podłączanie kabla sieciowego  | 14        |
|           | Włączanie urządzenia  | 14        |
|           | Ustawianie języka (w razie potrzeby)                                      | 14        |
| <b>13</b> | <b>Podłączanie pedału nożnego (opcjonalnie)</b>                           | <b>15</b> |
| <b>14</b> | <b>Obsługa</b>  | <b>15</b> |
|           | Wykonanie wstępnej obróbki powierzchni                                    | 15        |
|           | Włączanie urządzenia  | 16        |
|           | Ustawianie parametrów   | 16        |
|           | Kalibrowanie  | 18        |
|           | Obrabianie przedmiotu   | 18        |
|           | Zatrzymywanie elementu ręcznego   | 20        |
|           | Wyłączanie urządzenia   | 20        |
|           | Polerowanie powłoki (w razie potrzeby)                                    | 20        |
| <b>15</b> | <b>Stosowanie funkcji pamięci (MEM)</b>                                   | <b>21</b> |
|           | Zapisywanie ustawień  | 21        |
|           | Włączanie/wyłączanie ustawień   | 21        |
| <b>16</b> | <b>Wywołanie informacji o urządzeniu</b>                                  | <b>22</b> |
| <b>17</b> | <b>Ustawianie dźwięku sygnalizacyjnego i diod LED</b>                     | <b>22</b> |
| <b>18</b> | <b>Wskazówki dotyczące zastosowania</b>                                   | <b>22</b> |
|           | Technika wykrawania   | 22        |
|           | Gięcie i prasowanie   | 23        |
|           | Wytłaczanie   | 23        |
|           | Formowanie na zimno śrub, nakrętek, sworzni, nitów itp.                   | 23        |
|           | Narzędzia natryskowe do żywicy syntetycznej i duroplastu, deformacja gumy | 23        |
|           | Technika odlewu ciśnieniowego   | 24        |
|           | Przetwarzanie płyt z drewna i tworzywa sztucznego                         | 24        |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>19 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego</b> .....             | <b>25</b> |
| Wykonanie aktualizacji oprogramowania sprzętowego .....             | 25        |
| Możliwe błędy podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego ..... | 26        |
| <b>20 Konserwacja, pielęgnacja i utylizacja</b> .....               | <b>26</b> |
| Wymiana maty filtracyjnej (w razie potrzeby) .....                  | 26        |
| Wskazówki dotyczące kontroli elektronicznej zgodnie z DGUV V3 ..... | 26        |
| <b>21 Usuwanie błędów i usterek</b> .....                           | <b>27</b> |
| Błąd .....  | 27        |
| Usterki .....   | 28        |
| <b>22 Deklaracja zgodności</b> .....                                | <b>29</b> |



## 1 Informacje o instrukcji

Niniejsza instrukcja obsługi umożliwia operatorowi bezzakłóceniovą obsługę, pielęgnację i konserwację systemu powlekania stopem twardym ENESKArecoat 85. Instrukcja obsługi jest elementem systemu i musi być przechowywana w taki sposób, aby zawsze była łatwo dostępna w miejscu zastosowania. Jeśli system będzie przekazywany osobom trzecim, należy dołączyć również instrukcję obsługi.



**Aby uniknąć obrażeń ciała i szkód rzeczowych, przed rozpoczęciem wszystkich prac z systemem należy przeczytać niniejszą instrukcję!**

Instrukcje, których należy dokładnie przestrzegać, aby wykluczyć zagrożenia lub szkody, są oznaczone w poniższy sposób:



### Przeostroga!

Ostrzeżenie przed zagrożeniami mogącymi spowodować obrażenia ciała.

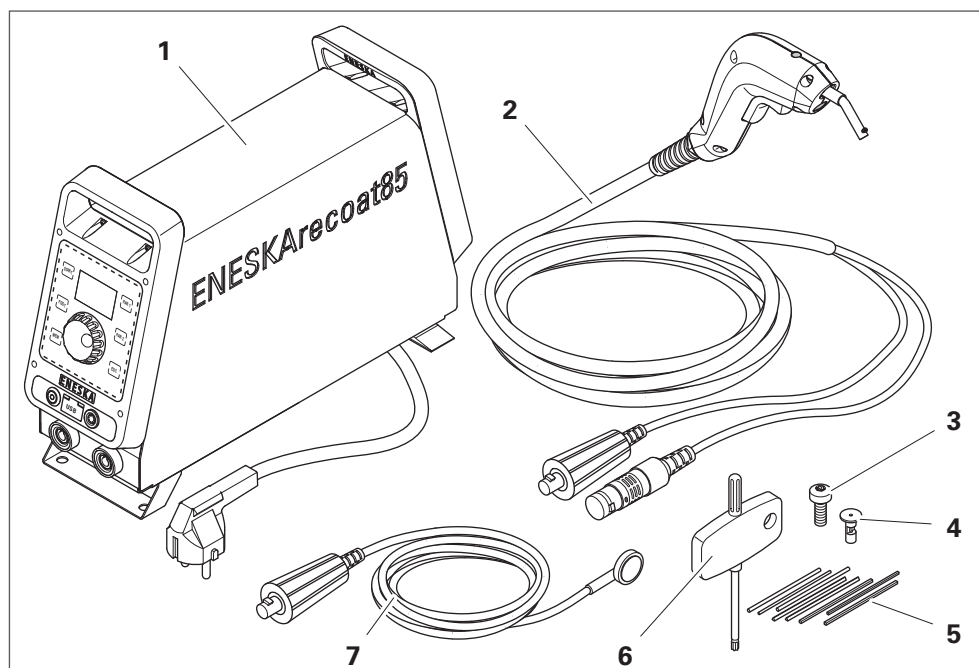


### Uwaga!

Ostrzeżenie przed zagrożeniami mogącymi spowodować uszkodzenia przedmiotów.

W przypadku problemów technicznych lub innych pytań należy kontaktować się z naszym działem serwisowym.

## 2 Przegląd produktu



Rys. 1

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Sterownik z kablem sieciowym  | 5 | Elektrody   |
| 2 | Element ręczny do nanoszenia Vib85 z kablem oraz wtyczką kabla sterowania i spawania. | 6 | Wkrętak   |
| 3 | Śruba zapasowa  | 7 | Kabel masy z wtyczką kabla spawania i magnesem stykowym |
| 4 | Element mocujący  |   |   |

System powlekania stopem twardym ENESKArecoat 85 działa na zasadzie obróbki elektroerozyjnej. Na biegunie dodatnim w obwodzie prądu stałego umieszczana jest elektroda ze stopu twardego. W elemencie ręcznym do nanoszenia Vib85 jest ona wprawiana w drgania. Obrabiany

przedmiot jest podłączany do bieguna ujemnego. W przypadku krótkiego impulsu dotykowego między obrabianym przedmiotem a elektrodą następuje jej krótkie przegrzanie przez przepływający prąd z taką siłą, że w momencie rozładowania cząstki stopu twardego elektrody są zabierane i spawane do powierzchni obrabianego przedmiotu.

3

### Zakres dostawy ENESKArecoat 85 (nr art. 0 700 300)

- 1 sterownik z kablem sieciowym na rynek Niemiec, Szwajcarii, Anglii i Europy (nr art. 0 700 301)
- 1 element ręczny Vib85 z zestawem kabli (nr art. 0 700 302)
- 1 kabel masy z wtyczką i magnesem stykowym (nr art. 0 700 351)
- 1 zestaw elementów mocujących do elektrod ze stopu twardego, wraz ze śrubami zapasowymi i wkrętakiem (nr art. 0 700 060)
- 1 zestaw elektrod ze stopu twardego (nr art. 0 700 034)

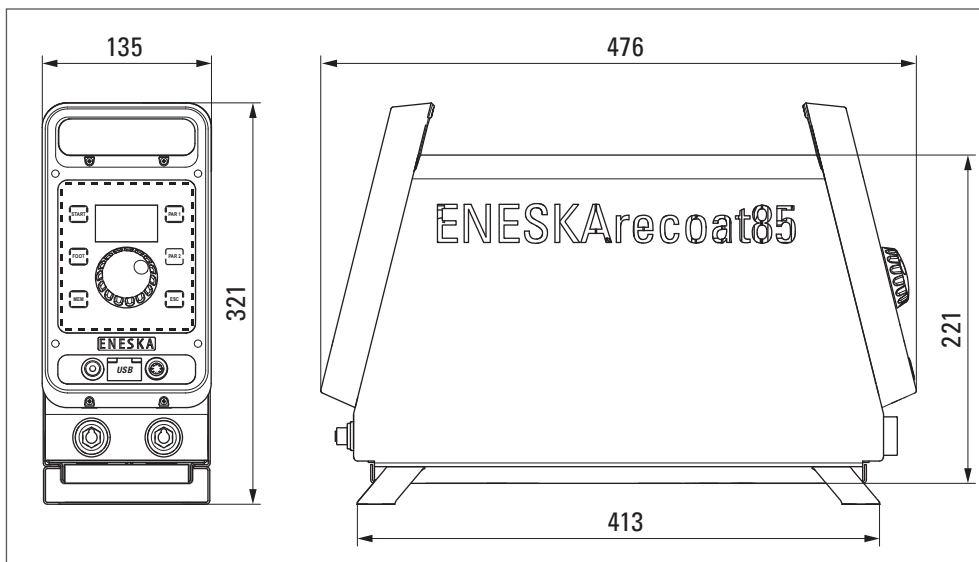
Opcjonalnie:

- 1 pedał nożny (nr art. 0 700 360)
- W stanie dostawy na regulatorze obrotowym umieszczona jest naklejka. Zawiera ona informacje o tym, że konieczne jest dwukrotne naciśnięcie regulatora obrotowego, aby przejść do menu głównego. Po pierwszym użyciu można ją usunąć.



4

### Dane techniczne sterownika



Rys. 2

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Przyłącza               | 1 przyłączy kabla sterowania elementu ręcznego |
|                         | 1 przyłączy kabla elektrody                    |
|                         | 1 przyłączy kabla masy                         |
|                         | 1 przyłączy zasilacza                          |
|                         | 1 przyłączy USB                                |
| Napięcie przyłączeniowe | 90–230 V~ (50/60 Hz)                           |
| Moc znamionowa          | P <sub>max</sub> 150 VA                        |
| Prąd znamionowy         | 1,3 A / 0,65 A                                 |

|  |  |
|--|--|
| Maksymalna twardość warstwy                          | 82 HR 30 N   |
| Częstotliwość wibracji                               | 120 Hz   |
| Ciążar   | 10 kg  |
| Dozwolony element ręczny                             | Vib85  |
| Ciążar elementu ręcznego z kablem przyłączeniowym    | 0,84 kg  |
| Lampa pola roboczego w elemencie ręcznym             | 4 diody LED, 5000 K  |
| Warunki otoczenia                                    | od 10°C do +40°C<br>wilgotność powietrza od 10% do 85%   |
| Poziom ciśnienia akustycznego                        | < 70 dB (A)  |
| Dozwolone elektrody ze stopu twardego, długość 50 mm | okrągłe: Ø 1,0 mm, Ø 1,3 mm, Ø 1,8 mm, Ø 2,3 mm, Ø 3,0 mm, Ø 4,0 mm<br>czworokątne: 1,1 mm, 1,6 mm, 2,1 mm<br>trójkątne: 1,95 mm |
| Dozwolony pedał nożny                                | pedał nożny F85  |

Znak i adres producenta, oznaczenie typu, oznaczenie CE i numer seryjny znajdują się z tyłu sterowników na tabliczkach znamionowych, w zależności od elementu ręcznego na obudowie. Na tabliczce znamionowej sterownika podano również napięcie znamionowe (U\_Nenn), prąd znamionowy (I\_Nenn), moc znamionową (P\_Nenn) i częstotliwość (F\_Ultraschall). Umieszczono tam również informacje o uziemieniu urządzenia i zakazie utylizacji z odpadami domowymi.

Elementy akcesoriów i wykazy części zamiennych są dostępne online na stronie [www.joke-tech-nology.de](http://www.joke-tech-nology.de).

## 5 Bezpieczeństwo

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

System jest przeznaczony wyłącznie do nanoszenia warstw stopu twardego na powierzchnie metalowe. Naniesiona warstwa stopu twardego zwiększa wytrzymałość powleczonego przedmiotu obrabianego bez wpływu na właściwości materiału bazowego.

System można stosować wyłącznie z dozwolonymi komponentami i akcesoriami (patrz rozdział 4 Dane techniczne).

Podczas wszystkich prac z systemem nie wolno przekraczać wartości podanych w danych technicznych poszczególnych komponentów.

Prace przy urządzeniu i z urządzeniem mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany, przeszkolony i wyznaczony personel.

Sterownik wolno stosować i użytkować tylko zgodnie z opisem w instrukcji obsługi. Inne lub niezgodne z tym zastosowanie jest traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem.

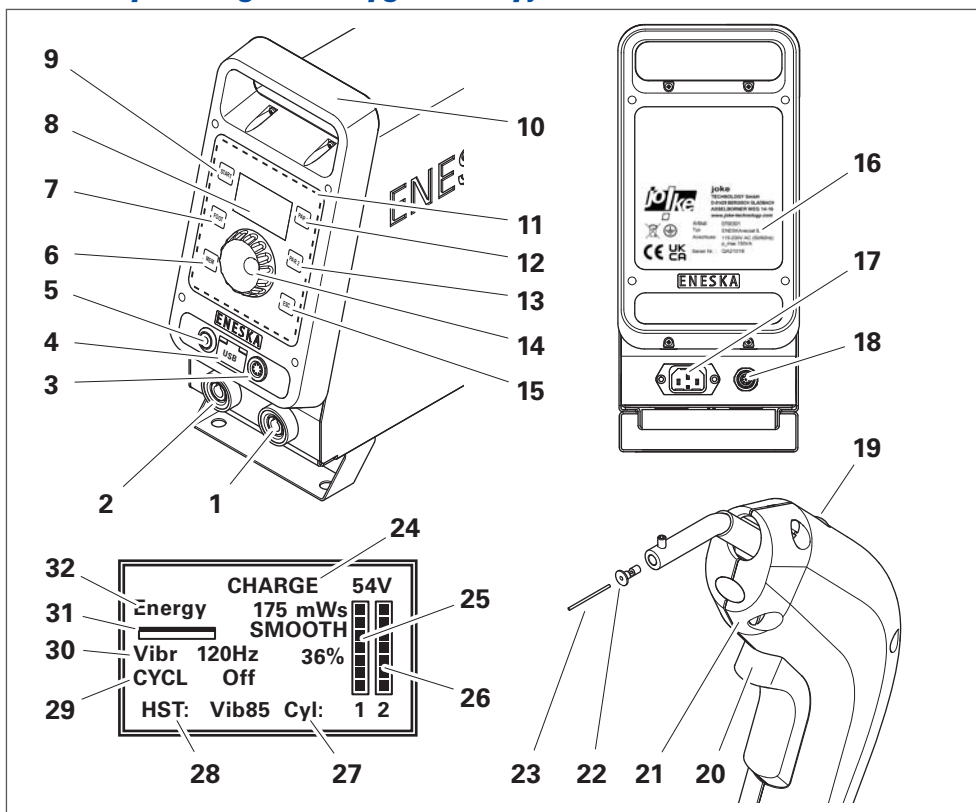
### Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Aby uniknąć niebezpieczeństw dla ludzi i uszkodzeń przedmiotów, należy ZAWSZE przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa:

- W zależności od konstrukcji i zastosowania w obszarze elementu ręcznego występują silniejsze wibracje oraz większy hałas. Zgodnie z dyrektywą UE 2002/44/WE ewentualnie należy przeprowadzić nową ocenę w miejscu pracy.
- System eksploatować wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- Sterownik ustawiać zawsze na bezpiecznym i antypoślizgowym podłożu oraz chronić przed kontaktem z cieczami.
- Kabel sieciowy układać w łatwo dostępnym miejscu, aby można go było bez problemu odłączyć od zasilania elektrycznego.

- Podczas prac z systemem zawsze nosić okulary ochronne, rękawice i środki ochrony słuchu.
- Nigdy nie odłączać elementu ręcznego od sterownika, dopóki sterownik jest włączony!
- Zawsze wyłączać sterownik, gdy system nie jest używany.
- Nie używać systemu, jeśli uszkodzone są lampki wskaźnikowe i sygnalizacyjne.
- Nigdy nie zastaniać szczeliny wentylacyjnej urządzenia (patrz również rozdział 9).
- Nigdy nie pozostawiać włączonego systemu bez nadzoru.
- W przypadku usterek działania natychmiast wyłączyć i zabezpieczyć sterownik. Usterki należy niezwłocznie usuwać samodzielnie zgodnie z niniejszą instrukcją lub zlecać ich usunięcie.
- Nie wprowadzać żadnych modyfikacji, ani przeróbek poszczególnych komponentów systemu.
- Zabrania się każdego sposobu pracy zagrażającego bezpieczeństwu.
- Poszczególnych komponentów systemu nigdy nie zanurzać w wodzie ani innych cieczach.
- Nie używać systemu na zewnątrz.

## 6 Elementy obsługowe i sygnalizacyjne



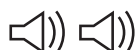
Rys. 3

|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Gniazdo masy   | 17 | Przyłącze wtyczki sieciowej                             |
| 2 | Gniazdo elektrody                                      | 18 | Przyłącze pedału nożnego (gniazdo IO, 8-biegunowe, M12) |
| 3 | Gniazdo przyłączeniowe elementu ręcznego (8-biegunowe) | 19 | Sygnalizacyjna dioda LED na elemencie ręcznym           |
| 4 | Przyłącze USB  | 20 | Przycisk elementu ręcznego                              |
| 5 | Wyłącznik zasilania                                    | 21 | Element ręczny  |
| 6 | Przycisk MEM   | 22 | Element mocujący  |
| 7 | Przycisk FOOT  | 23 | Elektroda   |
| 8 | Wyświetlacz  | 24 | Wskaźnik energii powlekania (napięcie ładowania)        |
| 9 | Przycisk START   | 25 | Wskaźnik statusu akumulatora ładowania 1                |



|    |                              |    |  |
|----|------------------------------|----|--|
| 10 | Uchwyt                       | 26 | Wskaźnik statusu akumulatora ładowania 2             |
| 11 | Pasek LED                    | 27 | Wskaźnik liczby cylindrów                            |
| 12 | Przycisk PAR1                | 28 | Informacje o podłączonym elemencie ręcznym           |
| 13 | Przycisk PAR2                | 29 | Informacje o powlekanii interwałowym                 |
| 14 | Regulator obrotowo-dociskowy | 30 | Wskaźnik siły wibracji                               |
| 15 | Przycisk ESC                 | 31 | Wskaźnik jakości powlekania (gładkie lub chropowate) |
| 16 | Tabliczka znamionowa         | 32 | Wskaźnik energii                                     |

## 7 Funkcja sygnałów dźwiękowych



- Po kalibracji: Urządzenie jest gotowe do pracy
- Ustawienie zostało zastosowane, np. po zapisaniu

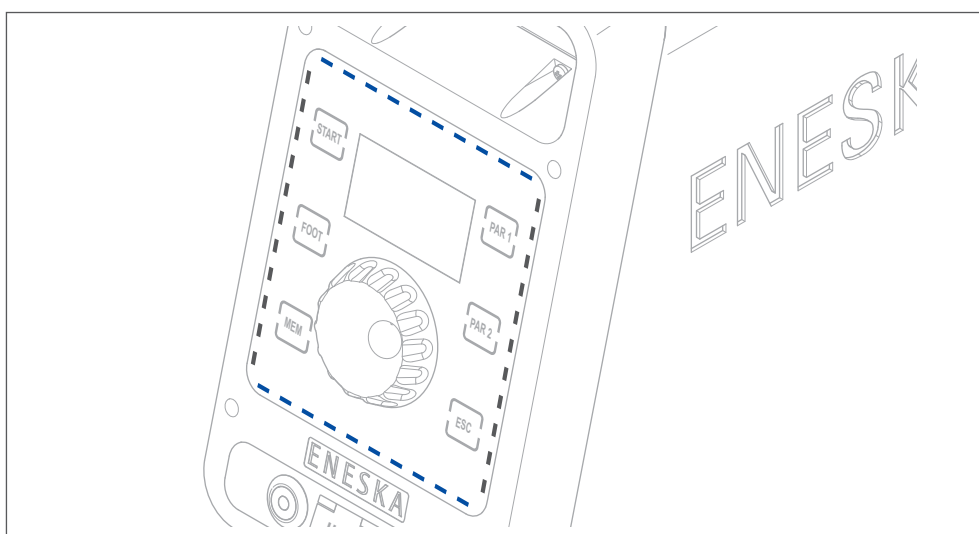
2 krótkie dźwięki



- Błąd urządzenia lub nieprawidłowa obsługa  
Wymagane usunięcie błędu lub ponowne uruchomienie urządzenia

1 długi dźwięk

## 8 Funkcja paska wskaźń LED



Rys. 4

| Pasek LED | Kolor           | Rodzaj wskazania  | Znaczenie   |
|-----------|-----------------|---|---|
| Na górze  | Niebieski       | Pulsowanie  | Element ręczny jest podłączony  |
|           | Biało-niebieski | Ruch do środka  | Element ręczny jest włączony i działa z prawidłowym stykiem z masą.   |
|           | Pomarańczowy    | Ruch do środka  | Element ręczny jest włączony, ale nie ma styku z masą                 |
|           | Czerwony        | Ruch do środka  | Nacisk wywierany na obrabiany przedmiot podczas pracy jest za duży    |
| Na dole   | Biały           | Dioda LED działa podczas kalibracji w sposób sumujący od lewej do prawej. | Nacisk wywierany na obrabiany przedmiot podczas pracy jest optymalny. |
|           | Zielony         | Dioda LED działa podczas kalibracji w sposób sumujący od lewej do prawej. | Mechaniczny punkt zerowy został rozpoznany i wyregulowany.            |

| Pasek LED         | Kolor  | Rodzaj wskazania                             | Znaczenie  |
|-------------------|--|--|--|
| Z prawej          | Zielony, żółty, czerwony                                 | Od zielonego do czerwonego rosnąco           | Wskaźnik temperatury urządzenia w sterowniku   |
| Na górze, na dole | Czerwony   | Świecenie                                    | Błąd urządzenia lub nieprawidłowa obsługa  |
|                   | Czerwony   | Świecenie lub jednoczesne miganie przycisków | Poważny błąd urządzenia lub niebezpieczna nieprawidłowa obsługa, wymagane ponowne uruchomienie |
| Wszystkie         | Biały (z prawej, z lewej), niebieski (na górze, na dole) | Świecenie                                    | Urządzenie uruchamia się lub ważna informacja na wyświetlaczu                                  |
|                   | Kolorowy   | Miganie lub ruch                             | Animacja działą  |

**9**

### Funkcje sygnalizacyjnej diody LED na elemencie ręcznym

- Dioda LED nie świeci:  
Element ręczny nie jest podłączony lub na wyświetlaczu sterownika otwarto menu.
- Dioda LED miga na zielono:  
Element ręczny został aktywowany i oczekuje.
- Dioda LED świeci w sposób ciągły na zielono:  
Element ręczny pracuje.
- Dioda LED świeci na pomarańczowo:  
Element ręczny pracuje, nie ma jednak styku z masą.
- Dioda LED świeci na czerwono:  
Element ręczny pracuje, jest jednak dociskany do obrabianego przedmiotu ze zbyt dużym naciskiem.

**10**

### Funkcja wentylacji



Rys. 5

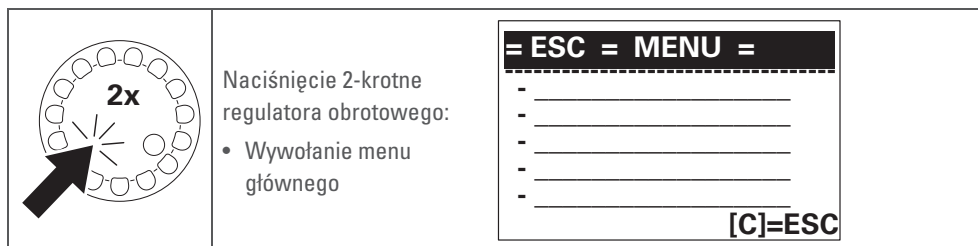
Wentylacja służy jako ochrona przed przegrzaniem. Przez szczelinę na spodzie sterownika powietrze jest zasysane do sterownika. Powietrze jest prowadzone przez sterownik i wydmuchiwane ponownie na obydwu bocznych napisach.

Szczeliny wentylacyjne urządzenia muszą być zawsze odsłonięte, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych przegrzaniem urządzenia.

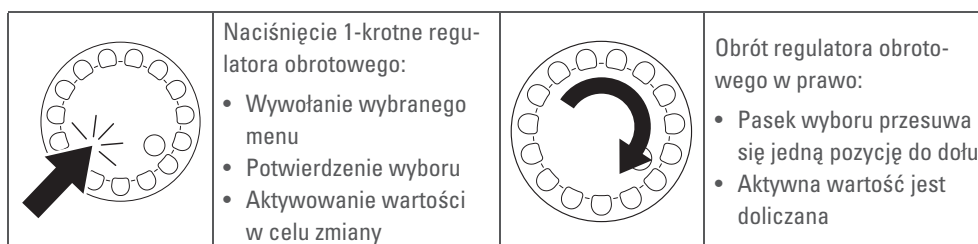
**11**

## Wywoływanie menu i nawigacja

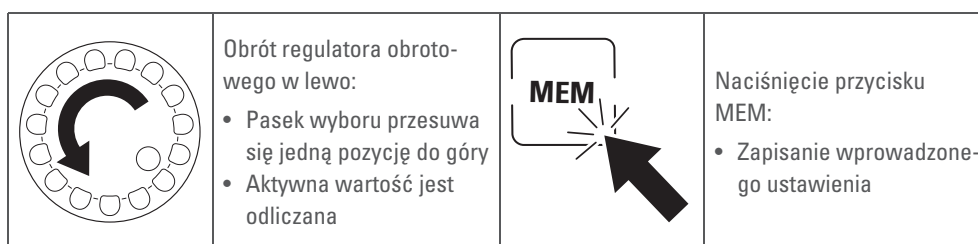
Po wywołaniu menu element ręczny zostaje automatycznie wyłączony.



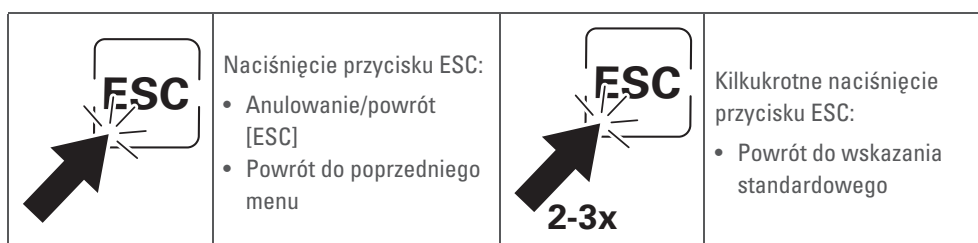
Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

**12**

## Uruchomienie

### Podłączanie elementu ręcznego

#### Uwaga!

Aby uniknąć poważnych uszkodzeń systemu, element ręczny należy podłączać do sterownika lub odłączać go tylko przy wyłączonym systemie!



#### Uwaga!

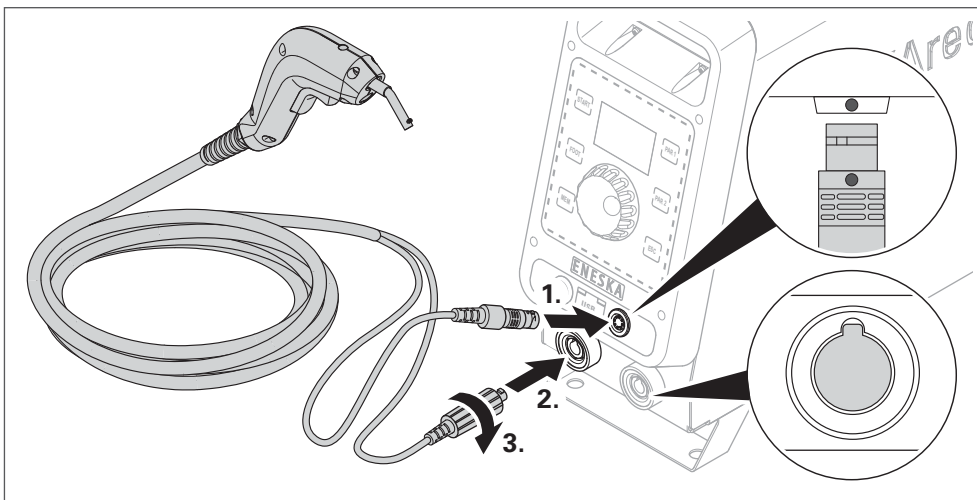
Wtyczkę kabla sterowania wkładać zawsze w gniazdo sterownika w taki sposób, aby cokolwiek wtyczki pasował do prowadnicy gniazda, a czerwone punkty na wtyczce i gnieździe były wyrównane. Nie uszkodzić przy tym styków!



#### Uwaga!

Wtyczkę kabla spawania wkładać zawsze w gniazdo sterownika w taki sposób, aby cokolwiek wtyczki pasował do prowadnicy gniazda. Następnie obrócić wtyczkę, aby bezpiecznie zamocować ją w gnieździe!





Rys. 10

### Podłączanie kabla masy



#### Uwaga!

Podczas powlekania między elektrodą a obrabianym przedmiotem przepływają bardzo wysokie prądy. Aby utrzymać indukcyjność pasożytniczą na jak najniższym poziomie, wszystkie kable należy układać w miarę możliwości równoległe i nie nawijać ich.



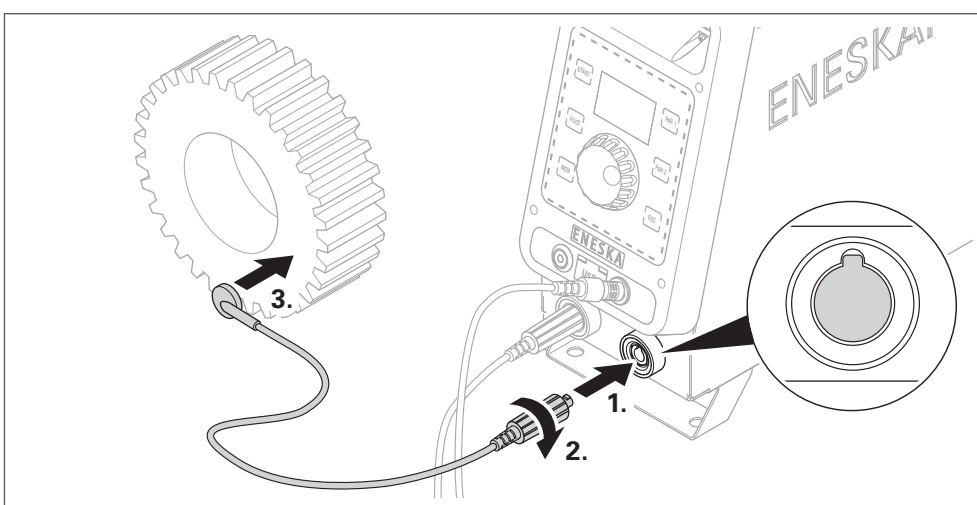
#### Uwaga!

Wtyczkę kabla spawania wkładać zawsze w gniazdo sterownika w taki sposób, aby cokolwiek wtyczki pasował do prowadnicy gniazda. Następnie obrócić wtyczkę, aby bezpiecznie zamocować ją w gnieździe!



#### Uwaga!

Jeśli obrabiany przedmiot jest za mały, aby zamocować na nim magnes stykowy, należy go zamocować w odpowiednim imadle i zamocować na nim magnes stykowy.



Rys. 11



## Montaż/wymiana elektrody

Wybór właściwej elektrody zależy od wielkości i kształtu powlekanego powierzchni. Obrabiane przedmioty o prostych kształtach mogą być powlekane elektrodą czworokątną 1,6 lub 2,1 mm. Matryce ze skomplikowanymi kształtami wewnętrznymi lub małymi otworami są pokrywane odpowiednią elektrodą okrągłą, trójkątną lub czworokątną. Do małych otworów poniżej  $\varnothing 1,2$  mm okrągła elektroda 1 mm jest szlifowana na ściernicy diamentowej lub krzemowej co najmniej o 0,2 mm cieńiej niż pokrywany otwór.



### Przeostoga!

Aby uniknąć obrażeń ciała z powodu kontaktu z gorącymi powierzchniami narzędzia, należy podłączać narzędzia tylko przy wyłączonym sterowniku!



### Przeostoga!

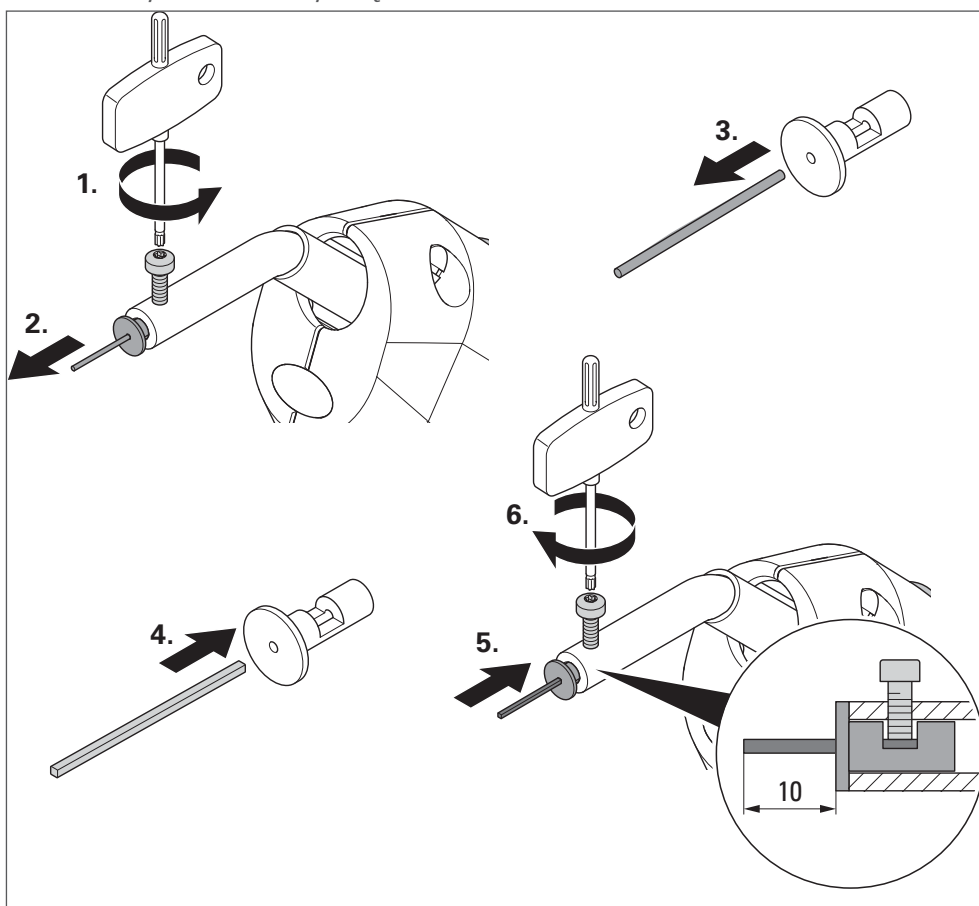
Aby uniknąć obrażeń ciała z powodu poluzowania się narzędzia, należy zawsze starannie dokręcić narzędzia i regularnie sprawdzać zamocowanie narzędzia.



### Uwaga!

Aby uniknąć uszkodzeń komponentów,

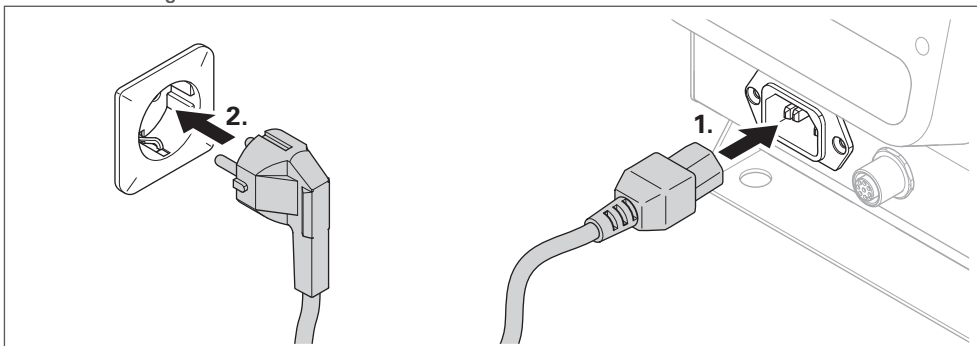
- wszystkie części należy dokładnie wyczyścić przed zamontowaniem i
- stosować tylko dostarczony wkrętak.



Rys. 12

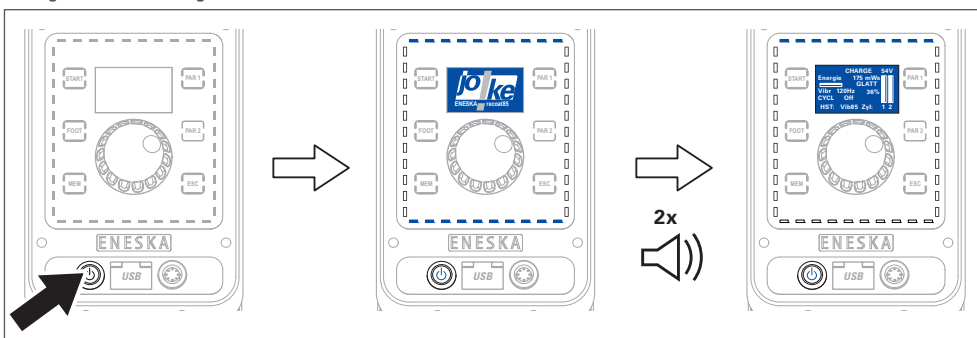
### Podłączanie kabla sieciowego

Kabel sieciowy układać w taki sposób, aby nie był naprężony ani nikomu nie przeszkadzał. Nie ustawiać niczego na kablu.



Rys. 13

### Włączanie urządzenia



Rys. 14

### Ustawianie języka (w razie potrzeby)

| Krok 1                         | Krok 2  | Krok 3  | Krok 4                                   |
|--------------------------------|---|---|--|
|                                |   |   |  |
| <b>Wywołanie menu głównego</b> | <b>Wybór opcji „Sprache/ Language”</b><br>= ESC = MENU =<br>- Sprache/ Language<br>- G-Info<br>- Summer+LED<br>- Firmware Update<br>[C]=ESC | <b>Wybór i zapisanie języka</b><br>= ESC = Language =<br>> Deutsch<br>English<br>Francais<br>[MEM]=SAVE [C]=ESC | <b>Powrót do wskazania standardowego</b> |

**13**

## Podłączanie pedału nożnego (opcjonalnie)

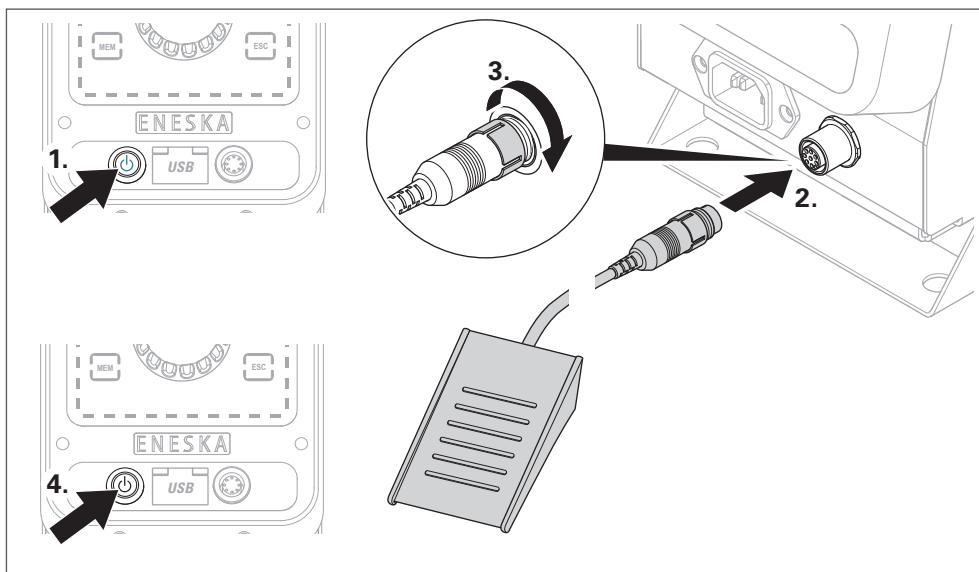


### Uwaga!

Aby uniknąć poważnych uszkodzeń systemu, pedał nożny należy podłączać do sterownika lub odłączać go tylko przy wyłączonym systemie!

Za pomocą pedału nożnego można sterować elementem ręcznym przy użyciu nogi. Pedał nożny przejmuje przy tym funkcję przycisku elementu ręcznego. Przycisk na elemencie ręcznym jest dezaktywowany automatycznie po podłączeniu pedału nożnego. Zachowane pozostają tylko ustawienia światła roboczego na elemencie ręcznym.

Kabel przełącznika nożnego należy układać w taki sposób, aby nie był naprężony ani nikomu nie przeszkadzał. Nie ustawiać niczego na kablu.



Rys. 15

**14**

## Obsługa



### Uwaga!

Obrabiany przedmiot musi być czysty metalicznie i nieobrobiony. Nie są dozwolone zgorzeliny ani inne nieczystości, ponieważ powłoka nie będzie wówczas dobrze przyjmowana ani nie będzie dobrze przylegała.

Również magnes musi być zawsze czysty, aby powstał dobry styk elektryczny.



### Uwaga!

Przed każdym zastosowaniem urządzenia sprawdzić, czy wszystkie połączenia stykowe są czyste i stabilne.

Idealnie czyste powierzchnie stalowe należy dobrze odłuścić przed powleczeniem.

## Wykonanie wstępnej obróbki powierzchni

Powlekanie może się udać tylko wtedy, gdy warstwa jest наносzona na metalicznie czystą powierzchnię stalową.

Do czyszczenia obrabianego przedmiotu można zastosować poniższe metody:

- Technika drobnego strumienia: zapewnia najgłębsze rozpylenie cząsteczek wolframowo-karbidowych w materiale podstawowym i najwyższą przyczepność powłoki.
- Szlifowanie: przeszlifować powlekany kontur lub co najmniej wyczyścić do czysta płótnem ściernym bądź pilnikami diamentowymi, a następnie odłuścić.

Nie używać środków czyszczących zawierających kwas! Mają one działanie niedostatecznie neutralizujące; nadal działają pod powłoką i mogą ją zniszczyć

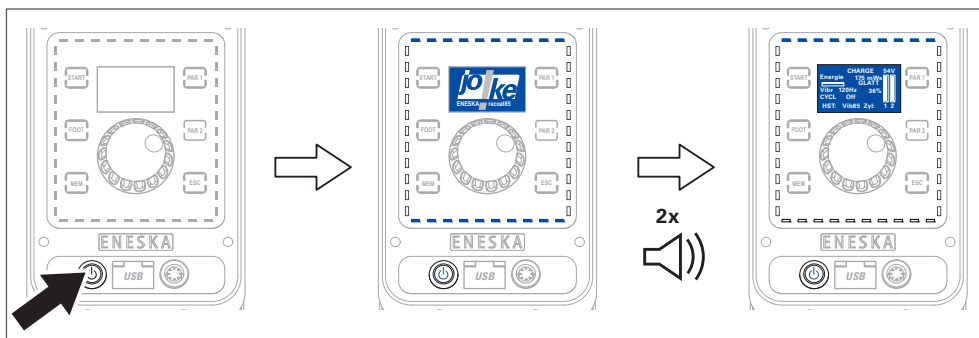
## Włączanie urządzenia



### Uwaga!

Aby uniknąć uszkodzeń urządzenia,

- przed włączeniem umieścić elektrodę na elemencie ręcznym i pracować przy użyciu narzędzia dopiero po zakończeniu automatycznej kalibracji, gdy górny pasek LED będzie pulsował na niebiesko.



Rys. 16

## Ustawianie parametrów



### Uwaga!

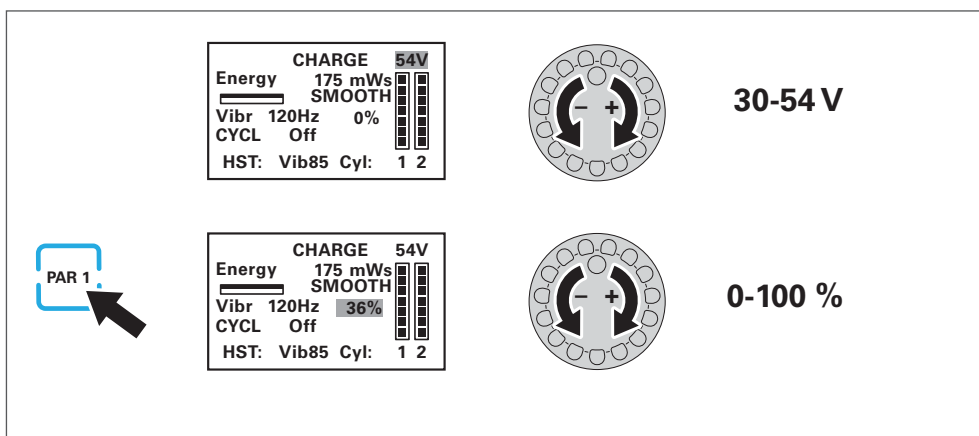
Aby uniknąć uszkodzeń narzędzi lub obrabianego przedmiotu:

- zawsze zaczynać z ustawieniem standardowym (siła wibracji 60% i napięcie ładowania 48 V), a następnie dostosować obydwa ustawienia do potrzeb i
- przy wysokim ustawieniu mocy stosować tylko przystosowane do tego narzędzia!

Przyciskiem „PAR1” można ustawiać poniższe parametry:

» Energia powlekania: 30–54 V

» Siła wibracji: 0–100%



Rys. 17



Przyciskiem „PAR2” można ustawiać poniższe parametry:

» **Tryb pracy (Operating mode)**

Eksploatacja z 1 cylindrem lub 2 cylindrami; ustawienie zależy od grubości elektrody i żądanej grubości powłoki

» **Rodzaj nanoszenia (Application type)**

GŁADKIE/CHROPOWATE (Smooth/Rough)

Po wybraniu opcji „CHROPOWATE” (Rough) moment zapłonu dla prądu rozładowania następuje, zanim elektroda dotknie obrabianego przedmiotu lub w trakcie zetknięcia. W ten sposób krople są zrywane mechanicznie i powierzchnia jest powlekana w sposób bardziej chropowaty.

Wybór „GŁADKIE” (Smooth) powoduje zapłon do rozładowania krótko po odsunięciu elektrody od obrabianego przedmiotu. Powierzchnia jest powlekana w sposób bardziej gładki.

» **Phi\_0:**

Tego parametru nie da się zmienić.

Jeśli wyświetli się wartość, jest to wartość korekty między elektrycznym a mechanicznym momentem zapłonu.

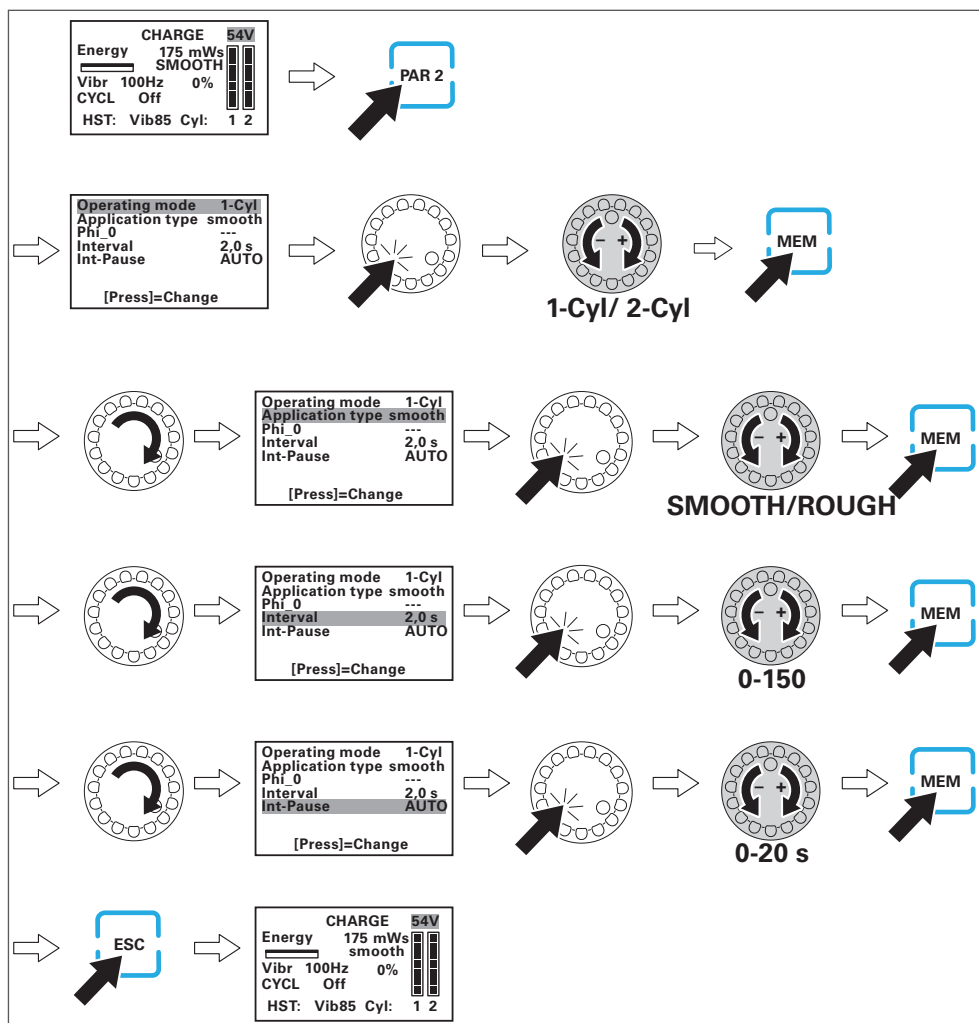
NOCAL wskazuje, że nie następuje lub nie nastąpiła kalibracja.

» **Interwały (Interval)**

0,5–30 s; interwały są stosowane w krótkich, powtarzających się operacjach powlekania. Jedna sekunda odpowiada 120 skokom.

» **Przerwa int. (Int-Pause)**

0–20 s; przerwa między interwałami

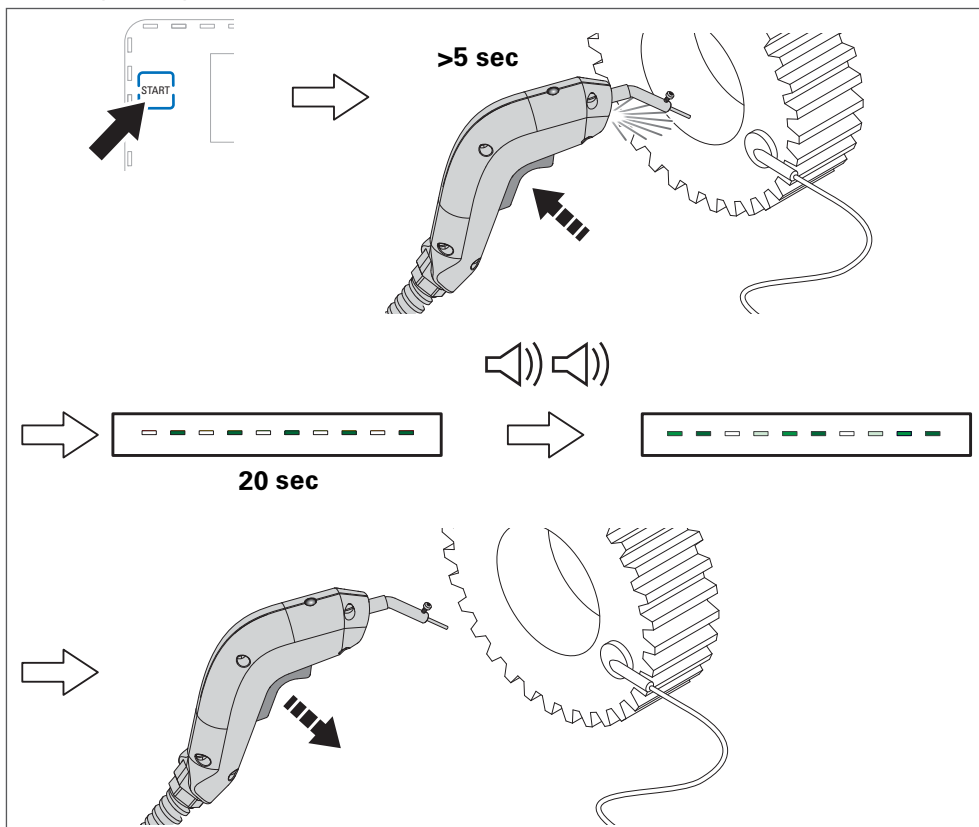


Rys. 18

### Kalibrowanie

Mechaniczny punkt zerowy zależy od różnych czynników i zmienia się w zależności od energii oraz siły wibracji, średnicy i długości elektrody oraz docisku elektrody i kąta prowadzenia do obrabianego przedmiotu.

Mechaniczny punkt zerowy należy wyregulować zawsze na początku pracy, po zmianie ustawień i w razie potrzeby.



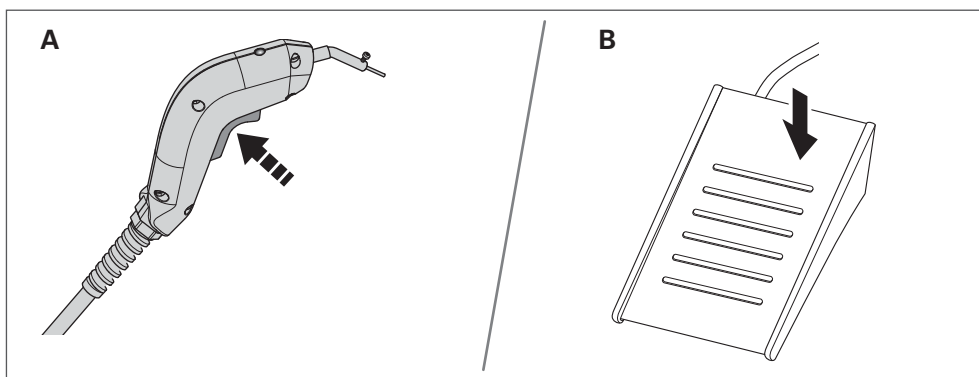
Rys. 19

### Obrabianie przedmiotu

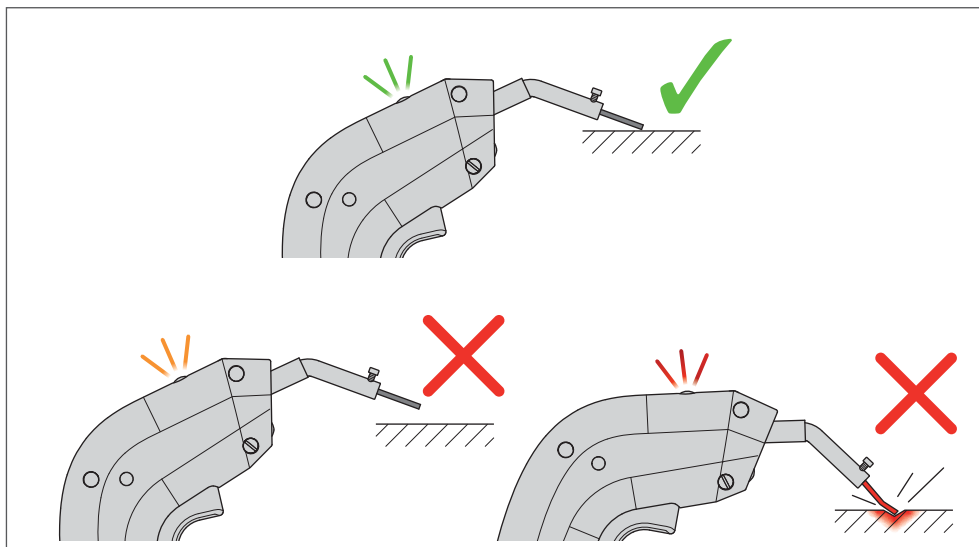


#### Uwaga!

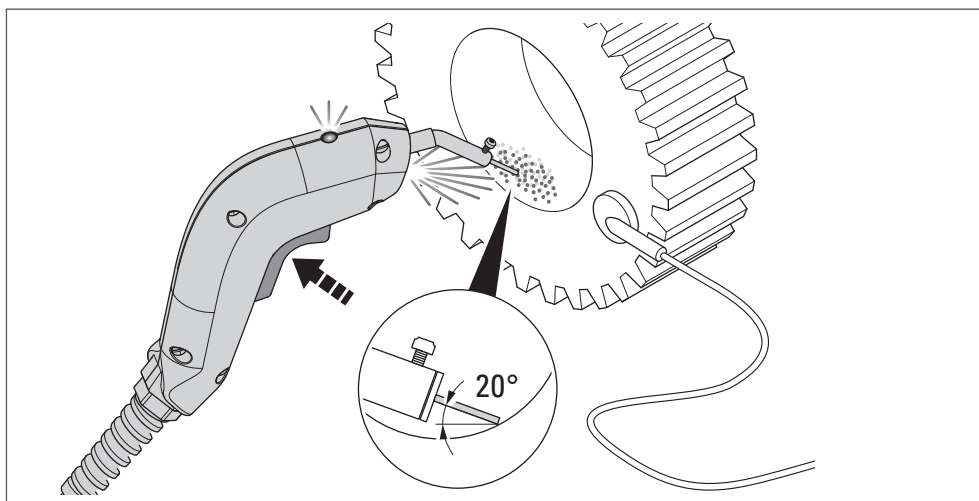
Aby uniknąć obrażeń ciała, podczas pracy nie można dotykać metalowej części elementu ręcznego, elementu mocującego ani elektrody!



Rys. 20



Rys. 21



Rys. 22

Element ręczny przytrzymywać jedną ręką i w miarę możliwości podparć przy tym rękę. Elektrode lekko docisnąć do obrabianego przedmiotu pod kątem 15–20° względem pokrywanej powierzchni.

Jeśli przekrzywiona elektroda przy małych otworach lub profilach dotknie krawędzi współpracującej, to będzie można ją utrzymać również równolegle względem otworu.

Powierzchnię przedmiotu obrabiać powoli i równomiernie, aż powstanie możliwie precyzyjna i jednolita warstwa. Optymalna powłoka jest matowo-szara i ma drobne pory.

#### Przeostroga!

W trybie ciągłym i przy dużej mocy elektrycznej elektroda rozgrzewa się powyżej 42°C, a jej uchwyt nagrzewa się. Powoduje to wolne rozgrzewanie całego elementu ręcznego.

- Jeśli element ręczny będzie za ciepły, należy go wyłączyć i poczekać na ostygnięcie.
- W trybie ciągłym pracować na zmianę z dwoma elementami ręcznymi.



#### Uwaga!

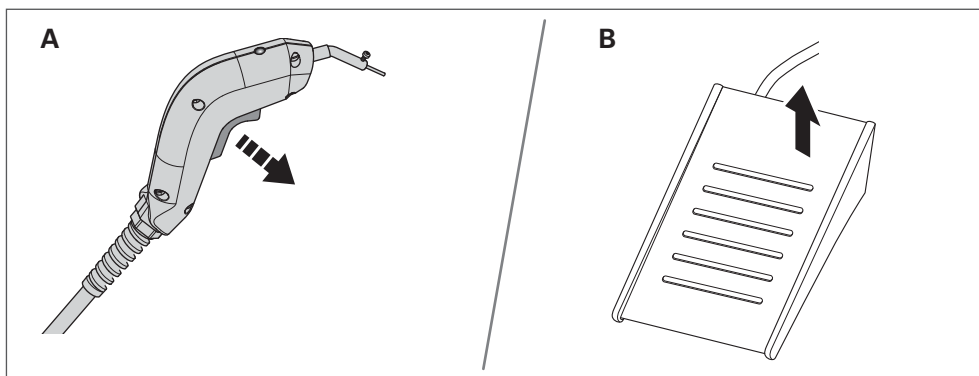
Jeśli elektroda się żarzy, powstała powłoka będzie nieprawidłowa. Również wirujące iskry powodują nieprawidłowy efekt, ponieważ stopiony metal twardy odpryskuje i nie osadza się na obrabianym przedmiocie.

- Jeśli zamocowana elektroda zacznie się żarzyć lub będą wirować iskry, należy zmniejszyć energię powlekania.

W przypadku bardzo małych elementów kształtowych korzystne jest powlekanie stopniowe, ponieważ w ten sposób można nieznacznie zredukować powstające wtapianie odsłoniętych miejsc.

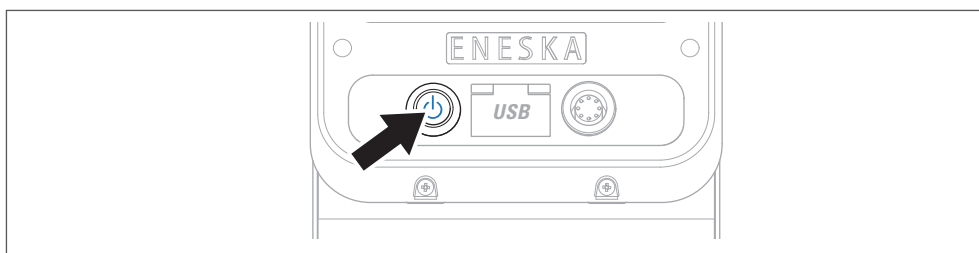
Jeśli celem jest uzyskanie powierzchni precyzyjnie dopasowanej, należy najpierw nanieść względnie grubą warstwę, która później zostanie powleczona cieńszą drugą warstwą.

### Zatrzymywanie elementu ręcznego



Rys. 23

### Wyłączanie urządzenia



Rys. 24

### Polerowanie powłoki (w razie potrzeby)

Naniesioną powłokę należy pokryć olejem szlifierskim. Następnie należy wygładzić nanoszoną powłokę ruchami obrotowymi przy użyciu narzędzia z założonym diamentem. Powłokę należy następnie wyczyścić środkiem czyszczącym (JOKE X 73016).

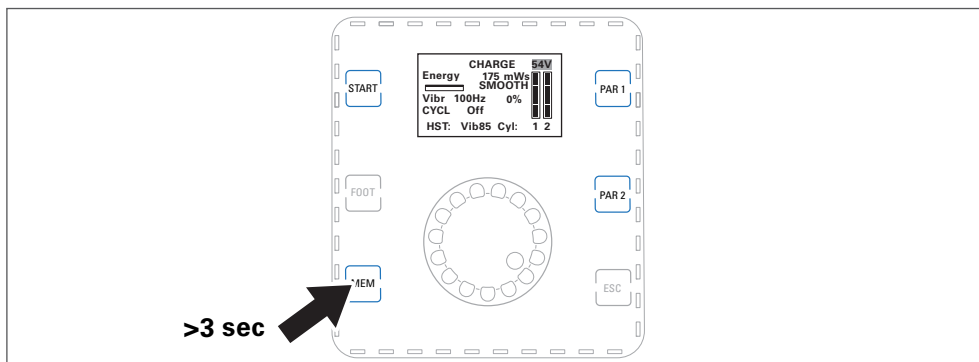
Aby uzyskać bardzo gładką powierzchnię, powłokę należy następnie wypolerować drewnianym drążkiem i diamentową pastą polerską 20  $\mu\text{m}$ . Wyczyścić powierzchnię. Następnie powłokę należy wypolerować drewnianym drążkiem i diamentową pastą polerską 10  $\mu\text{m}$ . Okrągłe przedmioty należy obrabiać zgodnie z tym opisem na szybko obracającej się tokarce.



## 15 Stosowanie funkcji pamięci (MEM)

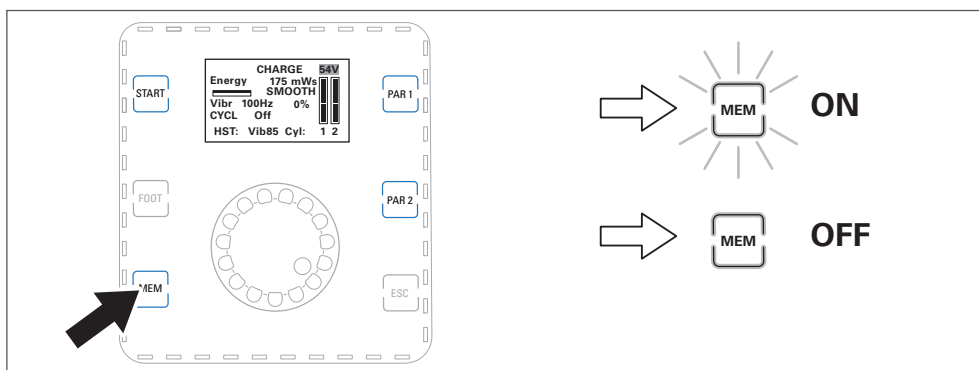
Funkcja pamięci umożliwia zapisanie ustawień w taki sposób, aby zostały zachowane również po wyłączeniu i ponownym włączeniu sterownika. Jeśli funkcja pamięci jest aktywna (przycisk MEM świeci), nie można zmieniać ustawień w sterowniku.

### Zapisywanie ustawień



Rys. 25

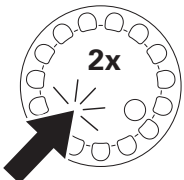
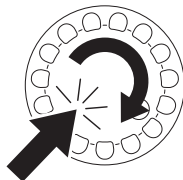
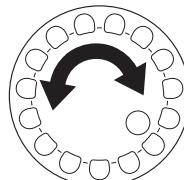
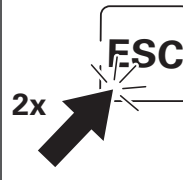
### Włączanie/wyłączanie ustawień



Rys. 26

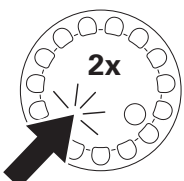
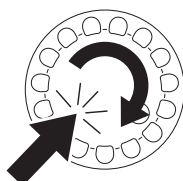
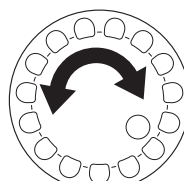
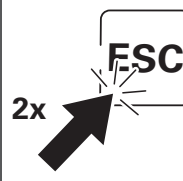
**16**

## Wywołanie informacji o urządzeniu

| Krok 1   | Krok 2   | Krok 3   | Krok 4   |
|--|--|--|--|
|  <p>Wywołanie menu głównego</p> |  <p>Wybór opcji „G-Info”</p> <pre> = ESC = MENU = - Sprache/Language - G-Info - Summer+LED [C]=ESC                     </pre> |  <p>Wyświetlanie informacji o wersji i godzin pracy</p> <pre> = ESC = G-Info = SW-DISPLAY: V HW-DISPLAY: V SWPOWER: V SW-POWER: V [C]=ESC                     </pre> |  <p>Powrót do wskazania standardowego</p> |

**17**

## Ustawianie dźwięku sygnalizacyjnego i diod LED

| Krok 1  | Krok 2  | Krok 3   | Krok 4  |
|---|---|--|---|
|  <p>Wywołanie menu głównego</p> |  <p>Wybór opcji „Summer + LED”</p> <pre> = ESC = MENU = - Sprache/Language - G-Info - Summer+LED [C]=ESC                     </pre> |  <p>Wprowadzanie ustawień</p> <pre> = ESC = Summer+LED = - LCD-Contrast - Summer - LED brightness - Animation [C]=ESC                     </pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawianie kontrastu wyświetlacza</li> <li>• Włączanie/wyłączenie dźwięku sygnalizacyjnego</li> <li>• Ustawianie jasności pasków sygnalizacyjnych LED</li> <li>• Demonstracja pasków LED</li> </ul> |  <p>Powrót do wskazania standardowego</p> |

**18**

## Wskazówki dotyczące zastosowania

### Technika wykrawania

- Bryłki z wykrawania / zadziory z wykrawania / luz skrawania:  
Powlec przejście matrycy na głębokość wnikania stempla.
- Spawanie na zimno stempla do wykrawania:  
Stronę zewnętrzną stempla powlec na długość co najmniej głębokości wnikania w matrycę i w razie potrzeby doszlifować lub dotrzeć stroną czołową stempla. W porach powlekania gromadzi się warstwa smarująca podczas wykrywania, co uniemożliwia spawanie na zimno.

- Tępe krawędzie skrawające:  
Powlec strony czołowe stempli i matryc. Grubość warstwy dobrać do wielkości narzędzia, docisku roboczego i precyzji narzędzia.
- Obróbka płyt z bardzo małymi otworami:  
Aby podczas wsuwania elektrody w otwór krawędź skrawająca nie została naruszona, należy użyć pedału nożnego i postępować w poniższy sposób:  
W otworach poniżej  $\varnothing 1,5$  mm wyszlifować elektrodę  $\varnothing 1,2$  mm do rozmiaru ok.  $3/10$  mm mniejszego niż powlekany otwór. Wybrać niewielką grubość warstwy i słabą siłę wibracji. Jeśli przełącznik nożny nie jest naciśnięty, włożyć elektrodę w matrycę dokładnie równolegle względem otworu. Nacisnąć przełącznik nożny i powlec otwór starannie na całym obwodzie wewnętrznym. Zwrócić uwagę, aby elektroda zawsze była prowadzona dokładnie równolegle do otworu, a iskra rozładowania była widoczna na całej długości elektrody. Koniecznie zwolnić przełącznik nożny przed wyciągnięciem elektrody z otworu.
- Spawanie na zimno / nadżeranie promieni ciągnienia lub płynięcia na stemplach i matrycach:  
Promienie powlec najpierw na grubość ( $30 \mu\text{m}$ ), a następnie powlec dodatkowo warstwą o mniejszej grubości ( $10 \mu\text{m}$ ). W razie potrzeby nanieść jeszcze trzecią warstwę ( $2 \mu\text{m}$ ). Powłokę dotrzeć bez wad.
- Powstawanie rowków:  
Powlec miejsce o słabszym nacisku.
- Zużycie krawędzi skrawających noży do wykrawania:  
Krawędzie skrawające naostrzyć i powlec cienką warstwą. Powłokę lekko wygładzić kamieniem krzemowym.  
Tępe kąty skrawające względnie dużych narzędzi można powlekać warstwą średniej grubości, a następnie warstwą o zmniejszonej grubości. Łącznie warstwa nie powinna być grubsza niż  $8 \mu\text{m}$ .

### **Gięcie i prasowanie**

- Nadżeranie / spawanie na zimno / zużycie szczęk gnących i stempli gnących:  
Powlec miejsca zużycia. Grubość warstwy dobrać do wielkości i precyzji narzędzia. Powłokę dotrzeć bez wad.
- Nadżeranie / spawanie na zimno / zużycie pras matrycowych:  
Najpierw powlec grubą warstwą ( $30 \mu\text{m}$ ), a następnie dodatkowo warstwą o mniejszej grubości ( $10 \mu\text{m}$ ). W razie potrzeby nanieść jeszcze trzecią warstwę ( $2 \mu\text{m}$ ). Powłokę dotrzeć bez wad.

### **Wyłaczanie**

- Zużycie:  
Miejsca zużycia obrobić wstępnie przez mikropiaskowanie, a następnie powlec. Grubość warstwy dobrać do wielkości i precyzji narzędzia. Zaleca się, aby najpierw wykonać grubszą powłokę, następnie powlec dodatkową warstwą o mniejszej grubości oraz w razie potrzeby nanieść trzecią cieńszą warstwę. Powłokę dotrzeć bez wad.

### **Formowanie na zimno śrub, nakrętek, sworzni, nitów itp.**

- Zużycie:  
Miejsca zużycia w miarę możliwości wypiaskować precyzyjnie, a następnie powlec warstwą o średniej grubości. W zależności od żądanej jakości powierzchni powlec dodatkowo warstwą o mniejszej grubości oraz w razie potrzeby nanieść jeszcze trzecią cieńszą warstwę. W razie potrzeby dotrzeć powłokę.

### **Narzędzia natryskowe do żywicy syntetycznej i duroplastu, deformacja gumy**

- Wymywanie kanałów wtryskowych i czopów natryskowych / zadziory z zaciskania / zużycie i wymywanie zasuw bocznych / zużycie rdzeni i końcówek odlewanych dysz wtryskowych / klejące elementy natryskiwane:  
Powlekanie miejsc zużycia i miejsc klejenia. Zaleca się, aby najpierw wykonać grubszą powłokę, następnie powlec dodatkową warstwą o mniejszej grubości oraz w razie potrzeby nanieść trzecią cieńszą warstwę. Powłokę dotrzeć bez wad.
- W przypadku powstawania zadziorów ze zgniatania części gumowych należy powlekać strony czołowe partii zamykanych kształtowo w taki sposób, aby forma była bez usterek zamknięta.

### **Technika odlewu ciśnieniowego**

- Klejące elementy natryskiwane / wymywanie kanałów wtryskowych i czopów natryskowych / wymywanie i nadżeranie zasuw bocznych / powstawanie zadziorów ze zgniatania wskutek niedostatecznego zamykania form:  
Miejsca zużycia i klejenia najpierw powlec grubą warstwą, a następnie dodatkowo powlec warstwą o mniejszej grubości.

### **Przetwarzanie płyt z drewna i tworzywa sztucznego**

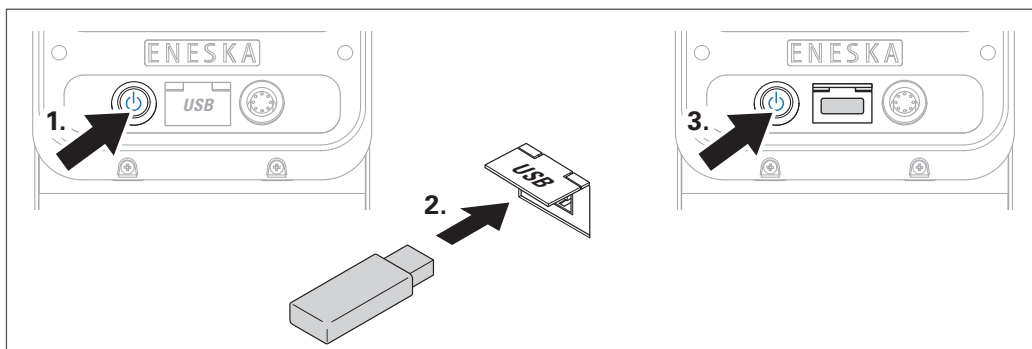
- Zużycie krawędzi skrawających na nożach profilowych i pachwinowych, frezach górnych, piłach tarczowych lub łańcuchach frezarskich łańcuchowych maszyn drążących:  
Powlec kąty skrawające i w razie potrzeby kąty natarcia. Wykonać obróbkę dodatkową powłoki kamieniem krzemowym (oprócz łańcuchów frezarskich i pił tarczowych).  
Piły tarczowe można dodatkowo powlec również na zewnątrz na powierzchniach bocznych zębów.



**19**

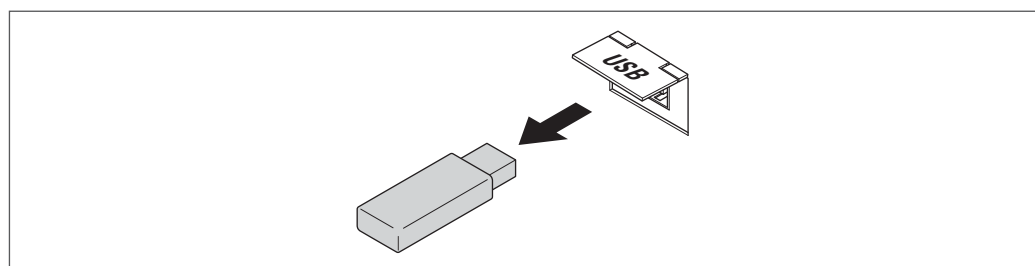
## Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

### Wykonanie aktualizacji oprogramowania sprzętowego



Rys. 27

| Krok 1                                | Krok 2   | Krok 3  | Krok 4  |
|---------------------------------------|--|---|---|
| <p><b>Wywołanie menu głównego</b></p> | <p><b>Wybór opcji „Firmware Update”</b></p> <pre>= ESC = MENU = - Sprache/Language - G-Info - Summer+LED - Firmware Update [C]=ESC</pre> | <p><b>Uruchomienie aktualizacji i odczekanie</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Progress bar: [.....]</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><b>i Firmware</b><br/>Firmware Update<br/>successful</p> </div> | <p><b>Powrót do wskazania standardowego</b></p> |



Rys. 28

Jeśli złącze USB nie jest używane, należy pozostawić zamkniętą nasadkę przeciwpyłową.



#### Uwaga!

Aby uniknąć zabrudzeń złącza USB, nasadka przeciwpyłowa złącza musi pozostać zamknięta, jeśli złącze nie jest używane.

## Możliwe błędy podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego

| Kod błędu na wyświetlaczu | Objaśnienie   | Usuwanie błędów  |
|---------------------------|---|--|
| 1                         | Błąd ogólny.(np. zbyt wcześnie wyjęta pamięć USB)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponownie uruchomić sterownik i jeszcze raz wykonać aktualizację.</li> <li>• Jeśli aktualizacja znowu się nie powiedzie, należy skontaktować się z serwisem firmy joke.</li> </ul> |
| 3 / E                     | Nie rozpoznano pamięci USB lub błąd danych                                  |  |
| 9                         | Dane w pamięci USB są nieprawidłowe lub nieczytelne.                        |  |
| B                         | Aktualizacja niemożliwa (np. z powodu nieprawidłowej wersji oprogramowania) |  |

20

## Konserwacja, pielęgnacja i utylizacja

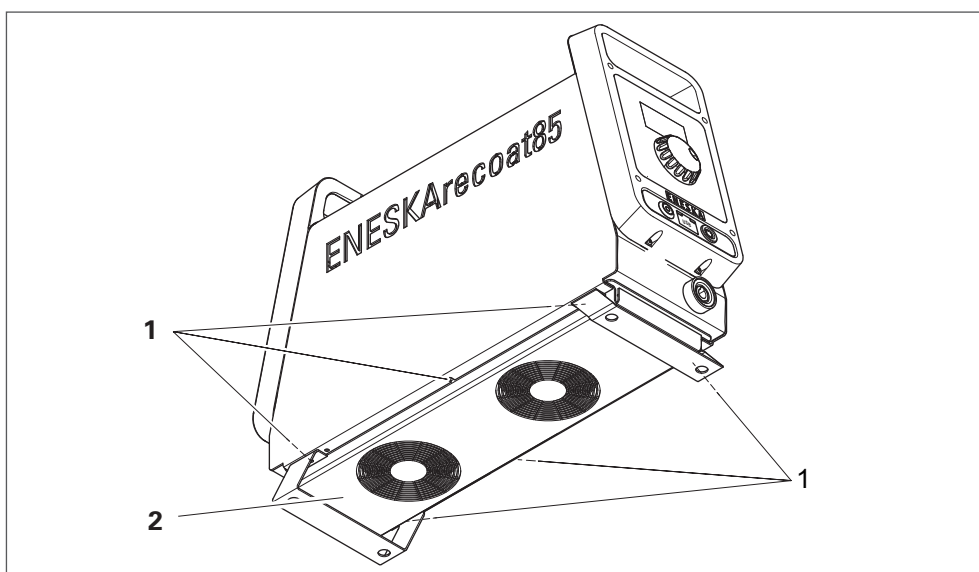
Sterownik powinien być raz w roku konserwowany przez serwis firmy joke. Wymieniana jest przy tym również mata filtracyjna z napisem ENESKArecoat.

Element ręczny jest bezobsługowy.

Wszystkie komponenty należy regularnie czyścić regularnie wyłączając przy użyciu suchej miękkiej szmatki.

Wszystkie komponenty należy prawidłowo zutylizować i nigdy nie wolno ich wyrzucać z odpadami domowymi.

### Wymiana maty filtracyjnej (w razie potrzeby)



Rys. 29

- » Poluzować śruby (1) i zdjąć razem z dolną osłoną (2).
- » Wymienić matę filtracyjną na nową.
- » Ponownie przykręcić osłonę (2) śrubami (1) do sterownika.

### Wskazówki dotyczące kontroli elektronicznej zgodnie z DGUV V3

Urządzenie ma klasę ochrony I z przyłączem przewodu ochronnego.

Podczas zakładowej kontroli elektronicznej zgodnie z DGUV V3 należy uwzględnić następujące elementy:

Przednia część urządzenia z osłoną gniazda ma konstrukcję z podwójną izolacją. Osłona gniazda, wyłącznik sieciowy i obydwa 8-biegunowe gniazda wtykowe nie muszą być podłączone do uziemienia roboczego. Nieziemiona osłona gniazda nie stanowi więc kryterium niepowodzenia w przypadku kontroli elektronicznej.

Zamiast kontroli przyłącza uziemienia należy wykonać tutaj kontrolę izolacji.

21

## Usuwanie błędów i usterek

### Błąd

| Komunikat o błędzie | Przyczyna   | Usuwanie błędów  |
|---------------------|---|--|
| <b>Błąd 100</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sterownik został przeciążony.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potwierdzić błąd przyciskiem MEM i pracować dalej ze zredukowaną mocą.</li> </ul>   |
| <b>Błąd 101</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie można skalibrować elementu ręcznego.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potwierdzić błąd przyciskiem MEM.</li> <li>Sprawdzić, czy wolno zastosować element ręczny.</li> <li>Skorygować osadzenie elektrody i elementu mocującego. W elemencie mocującym i na elemencie ręcznym nie mogą występować żadne zanieczyszczenia.</li> <li>Sprawdzić element ręczny pod kątem uszkodzeń.</li> <li>Skalibrować element ręczny.</li> <li>Jeśli błędu nie da się usunąć, należy skontaktować się z serwisem.</li> </ul> |
| <b>Błąd 102</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie udało się dostosować punktu roboczego.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Skalibrować element ręczny.</li> </ul>  |
| <b>Błąd 103</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sterownik został przegrzany.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potwierdzić błąd przyciskiem MEM, odczekać na schłodzenie systemu i pracować dalej ze zredukowaną mocą.</li> <li>Nie zasłaniać szczeliny wentylacyjnej.</li> </ul>  |
| <b>BŁĄD 104</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poważny błąd systemowy: element ręczny lub pedał nożny został usunięty ze sterownika, gdy sterownik był włączony. Może to spowodować zniszczenie urządzenia!</li> <li>Poważny błąd systemowy: element ręczny lub pedał nożny został połączony ze sterownikiem, gdy sterownik był włączony. Może to spowodować zniszczenie urządzenia!</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uruchomić system ponownie.</li> <li>Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z serwisem joke.</li> </ul>   |
| <b>200 ... 208</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poważny błąd systemowy</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spróbować uruchomić system ponownie.</li> <li>Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z serwisem joke.</li> </ul>   |

## Usterki

| Usterka                                | Przyczyna   | Usuwanie błędów  |
|--|---|--|
| Wyświetlacz nie świeci.                | • Sterownik nie jest włączony.  | • Włączyć sterownik.   |
|  | • Napięcie zasilające nie jest włączone.  | • Włączyć napięcie zasilające.   |
|  | • Kabel sieciowy nie jest podłączony.   | • Podłączyć kabel sieciowy do sterownika i napięcia zasilającego.                                    |
|  | • Bezpiecznik w sterowniku jest uszkodzony.   | • Wymienić bezpiecznik.  |
|  | • Sterownik, kable, przyłącza, styki, wyłącznik sieciowy lub gniazda są uszkodzone. | • Urządzenie i akcesoria przestać do serwisu joke w celu sprawdzenia lub naprawy.                    |
| Element ręczny nie uruchamia się.      | • Styki są uszkodzone.  | • Sprawdzić przyłącza elementu ręcznego.<br>• Sprawdzić połączenia między silnikiem a akcesoriami.   |
|  | • Silnik, obwód sterowania, kable, przyłącza, styki lub gniazda są uszkodzone.      | • Urządzenie i akcesoria przestać do serwisu joke w celu sprawdzenia lub naprawy.                    |
| Element ręczny zatrzymuje się.         | • Wyłączenie pracy jałowej  | • Ponownie włączyć element ręczny.   |
| Powłoka nie trzyma się.                | • Obrabiany przedmiot jest zabrudzony lub ustawiona jest za mała grubość warstwy.   | • Oczyszczyć obrabiany przedmiot.<br>• Zwiększyć energię dla grubości warstwy.                       |
| Elektroda żarzy się.                   | • Ustawiona jest za duża grubość warstwy. Przekrój elektrody jest za mały.          | • Zmniejszyć grubość warstwy.  |
| Brak nakładania materiału              | • Błąd styku  | • Sprawdzić kabel przyłączeniowy i połączenia wtykowe.<br>• Sprawdzić zamocowanie magnesu stykowego. |
| Elektroda klei się podczas powlekania. | • Ustawione wibracje elektrody są za małe.  | • Zwiększyć wibracje.  |
| Silne iskrzenie podczas powlekania     | • Obrabiany przedmiot lub elektroda są zabrudzone.                                  | • Wyczyścić powierzchnię obrabianego przedmiotu i elektrodę.   |

## 22 Deklaracja zgodności

My, firma joke Technology GmbH,  
Asselborner Weg 14-16  
51429 Bergisch Gladbach  
Niemcy

oświadczamy na własną odpowiedzialność, że produkt

**nazwa: system powlekania stopem twardym**  
**oznaczenie typu: ENESKArecoat 85**

jest zgodny z poniższymi wytycznymi i normami:

- **dyrektywa maszynowa 2006/42/WE**
- **dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE**
- **dyrektywa 2014/35/UE (dyrektywa niskonapięciowa)**
- **DIN EN ISO 12100 (2011-03): Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena i ograniczanie ryzyka**
- **DIN EN 61000-6-2 / DIN EN 61000-6-4: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Odporność w środowiskach przemysłowych**
- **DIN EN 61010-1 VDE 0411-1 (2011-07): Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych Część 1: Wymagania ogólne**

Pełnomocnik ds. dokumentacji:

Kerstin Otto

joke Technology GmbH, Asselborner Weg 14-16, 51429 Bergisch Gladbach

Bergisch Gladbach, dnia 15.12.2021

Udo Fielenbach (dyrektor zarządzający)







***Idealne rozwiązania zapewniające perfekcyjne powierzchnie***

joke Technology GmbH  
Asselborner Weg 14-16  
51429 Bergisch Gladbach  
Niemcy

**Tel.** +49 (0) 22 04 / 8 39-0

**Faks** +49 (0) 22 04 / 8 39-60

**E-mail** [info@joke.de](mailto:info@joke.de)

**Strona internetowa** [www.joke-technology.com](http://www.joke-technology.com)

**Sklep internetowy** [www.joke-technology.com](http://www.joke-technology.com)

**Nr kat. instrukcji obsługi: BA2143PL**