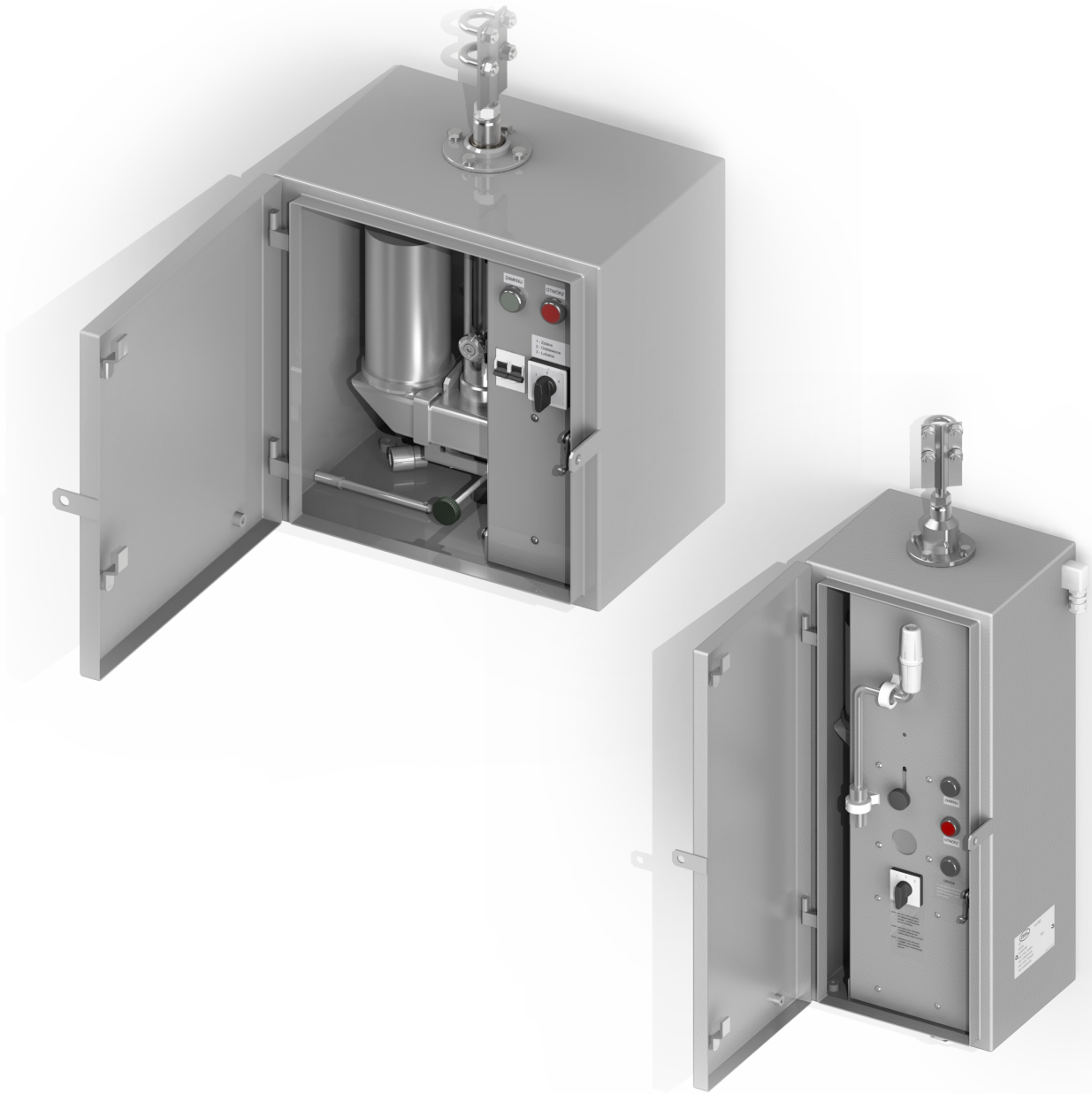




Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.  
Instrukcja Montażu i Eksploatacji



# NSL60

## Napęd silnikowy posuwisty

Instrukcja Nr DTR.05.05.03.PL

## .....o OSTRZEŻENIE

W trakcie eksploatacji urządzeń elektrycznych określone części tych urządzeń znajdują się normalnie pod niebezpiecznym napięciem, a części mechaniczne, również zdalnie sterowane, mogą się szybko poruszać.

Nieprzestrzeganie zaleceń ostrzegawczych może spowodować ciężkie obrażenia ciała lub szkody materialne.

Tylko odpowiednio wykwalifikowany personel może pracować przy tym urządzeniu lub jego pobliżu. Personel ten musi znać dokładnie wszystkie zasady bezpieczeństwa i reguły utrzymania urządzenia zgodnie z niniejszą instrukcją.

Bezproblemowa i bezpieczna eksploatacja tego urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, prawidłowego przechowywania, budowy i montażu, jak też starannej obsługi i utrzymania.

## Spis treści

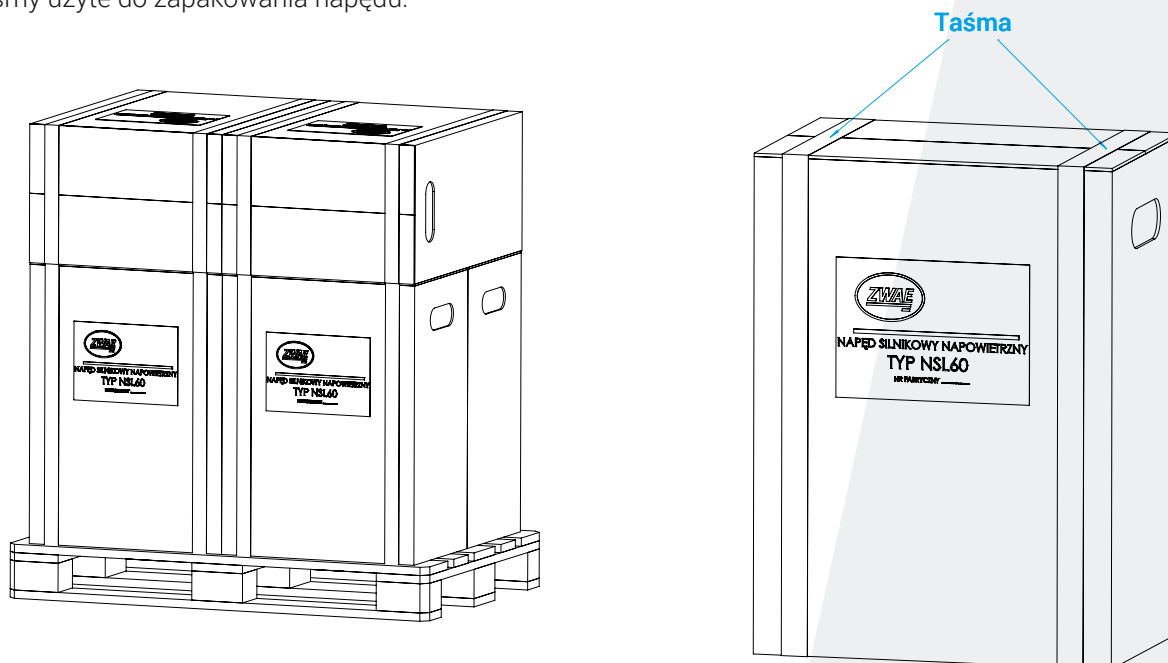
<b>1. TRANSPORT</b> .....	<b>4</b>
1.1. Rozpakowanie i oględziny .....	4
1.2. Przechowywanie i transport .....	4
<b>2. OPIS</b> .....	<b>5</b>
2.1. Budowa i zasada działania .....	5
2.2. Obudowa .....	6
2.3. Mechanizm napędowy .....	6
2.4. Warunki klimatyczne .....	7
2.5. Tabliczka znamionowa .....	7
2.6. Dane techniczne .....	8
<b>3. MONTAŻ I REGULACJA</b> .....	<b>9</b>
3.1. Sprzęganie z aparatami .....	9
3.2. Montaż napędu na słupie .....	9
3.3. Łączenie uziemienia ochronnego .....	9
3.4. Łączenie obwodów sterowniczych i zasilających .....	10
3.5. Ustawienie mikrołączników .....	10
3.6. Próby przed oddaniem do użytku .....	12
<b>4. EKSPLOATACJA</b> .....	<b>12</b>
4.1. Manewrowanie ręczne .....	12
4.2. Sterowanie lokalne .....	12
4.3. Sterowanie zdalne .....	13
<b>5. PRZEGLĄDY I KONSERWACJE</b> .....	<b>13</b>
5.1. Oględziny zewnętrzne .....	13
5.2. Części zamienne oraz zalecane materiały do konserwacji ...	13
5.3. Przeglądy okresowe .....	13
<b>6. SZKIC WYMIAROWY NAPĘDU</b> .....	<b>14</b>
<b>7. UTYLIZACJA</b> .....	<b>16</b>

## 1. TRANSPORT

### 1.1. Rozpakowanie i oględziny

Bezpośrednio po otrzymaniu napędu należy sprawdzić zgodność dostawy ze specyfikacją wysyłkową. Następnie należy sprawdzić czy napęd nie uległ mechanicznym uszkodzeniom w czasie transportu oraz zgodność danych na tabliczce znamionowej z zamówieniem. Napęd jest dostarczany w opakowaniu kartonowym. Napędy są dostarczane do odbiorcy w stanie kompletnie zmontowanym.

Napędy dostarczane są do klienta na palecie (szkic poniżej). Kartony sugerujemy przenosić chwyając za taśmy użyte do zapakowania napędu.

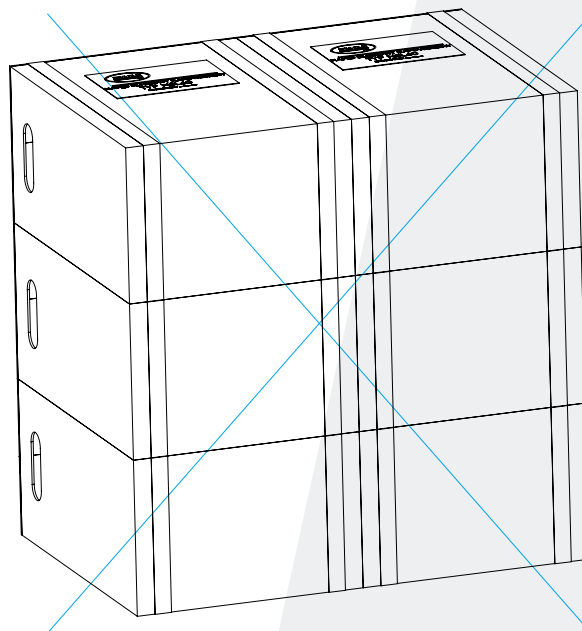


### 1.2. Przechowywanie i transport

Do miejsca przechowywania i instalowania napędy mogą być przewożone/przenoszone każdym środkiem transportu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed wilgocią. W czasie transportu napędy powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i zderzaniem ze sobą lub częściami pojazdu. Dodatkowym zabezpieczeniem na czas dłuższego transportu jest woreczek z substancją pochłaniającą wilgoć. Należy go usunąć z napędu bezpośrednio przed zasileniem grzałki.

Zabrania się składowania napędów na plecach w sposób piętrowy. Napędy powinny być układane pionowo tak jak na szkicu w pkt 1.1. Jest to jedyny dopuszczalny system składowania napędów.

.....○ **UWAGA!** W czasie składowania napędów, do czasu zasilenia grzałki, chronić przed wilgocią.



## 2. OPIS

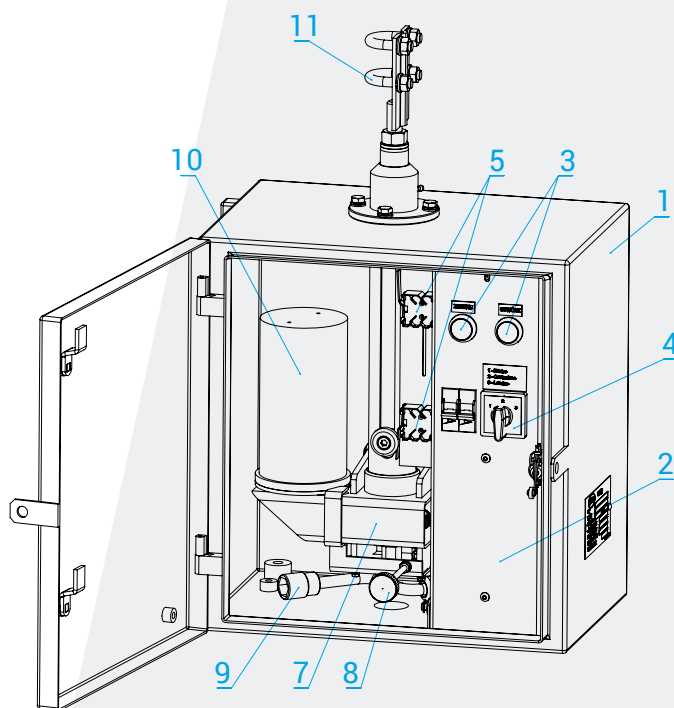
Napędy silnikowe typu NSL-60 przeznaczone są do współpracy z odłącznikami, rozłącznikami słupowymi średniego napięcia o posuwistym ruchu ciągła. Zastosowanie napędu pozwala na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikiem sieci średniego napięcia. Przewidziany jest do współpracy z każdym łącznikiem uruchamianym ciągnem ułożonym wzdłuż słupa o skoku ciągła w przedziale 0-180 lub 0-200 mm (w zależności od wersji), którego siła przestawienia nie przekracza 6500N.

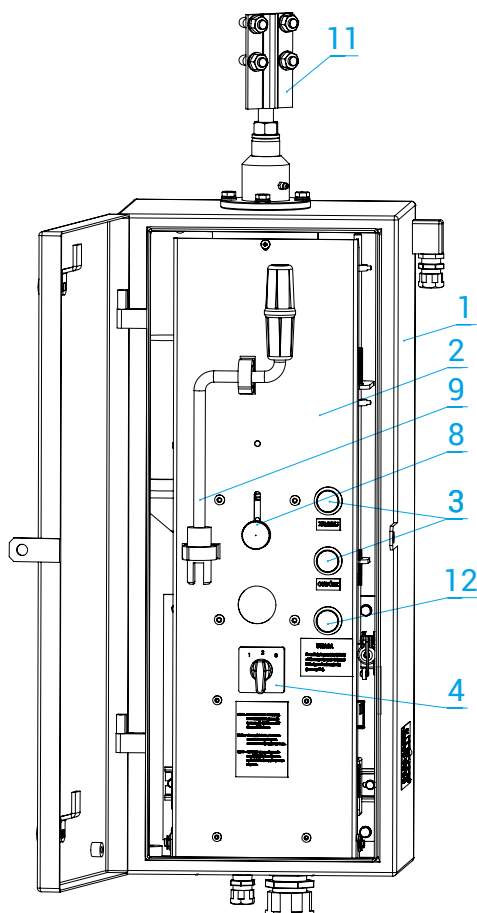
### 2.1. Budowa i zasada działania

1. Obudowa,
2. Tablica sterownicza,
3. Przyciski sterownicze,
4. Przełącznik rodzaju pracy,
5. Wyłączniki krańcowe siłownika,
7. Przekładnia,
8. Dźwignia blokady mechanicznej,
9. Korba do manewrowania ręcznego,
10. Silnik elektryczny,
11. Cybanty/widelki do mocowania ciągła,

Dodatkowe wyposażenie wersji wąskiej (NSL60-3):

12. przycisk blokady elektromagnetycznej.





## 2.2. Obudowa

Obudowa wykonana jest z blachy aluminiowej, gatunku PA4, pokrytej warstwą farby proszkowej epoksydowej. Drzwi uszczelnione są uszczelką silikonową. Konstrukcja obudowy zapewnia stopień ochrony wnętrza na poziomie IP54 z równoczesnym przewietrzaniem wnętrza. Uzyskano to poprzez zastosowanie chronionego siatką otworu dławownicy w dnie skrzynki.

## 2.3. Mechanizm napędowy

Mechanizm napędowy składa się z:

- silnika elektrycznego,
- wielostopniowej przekładni zębatej,
- przekładni śrubowej.


Silnik elektryczny poprzez dwustopniową przekładnię zębatą napędza śrubę pociągową. W wyniku obrotu śruby nakrętka osadzona na śrubie przemieszcza się wzdłuż śruby powodując ruch ciężna. Skok ciężna

realizowany jest w granicach 0-180mm lub 0-200mm w zależności od wykonania. Maksymalna siła napędu uzyskana poprzez zastosowanie odpowiedniej przekładni zębatej wynosi ok 6.5kN.

#### 2.4. Warunki klimatyczne

Napędy przystosowane do użytku zewnętrznego, w atmosferze wolnej od agresywnych czynników chemicznych, w temperaturze otoczenia od -40 do +40° C i wilgotności względnej nie przekraczającej 70%.

#### 2.5. Tabliczka znamionowa

	NAPĘD	
TYP	<input type="text"/>	
INDEKS	<input type="text"/>	
NUMER SER.	<input type="text"/>	ROK <input type="text"/>
NAP. ZASIL. SILNIKA	<input type="text"/>	
NAP. STEROWANIA	<input type="text"/>	
NAP. ZASIL. GRZAŁKI	<input type="text"/>	
SIŁA NOMINALNA	<input type="text"/>	
MADE IN POLAND		

**2.6. Dane techniczne**

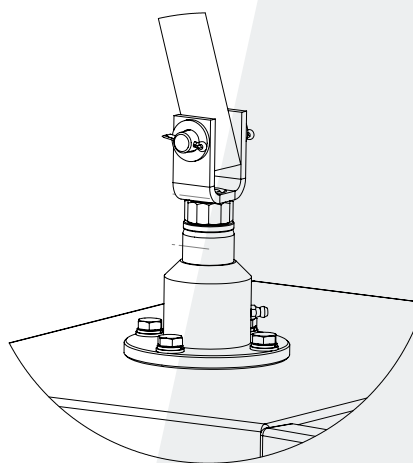
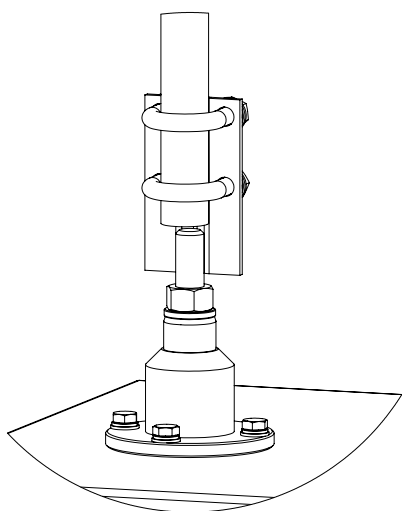
Lp.	Parametr	Wartość
1.	Napięcie znamionowe / prąd znamionowy: - silnik szeregowy	220 VDC / 5 A 110 VDC / 4 A
	- cewka stycznika kontroli napięcia zasilającego silnik (zależnie od napięcia znamionowego silnika)	220 VDC 110 VDC
	- cewka stycznika	220 VDC 230 VAC 110 VDC 110 VAC
	- grzałka	230 VAC 220 VDC
	- blokada elektromagnetyczna	220 VDC 110 VDC
2.	Moc znamionowa: - silnik szeregowy	300 W
	- cewka stycznika	7W
	- grzałka	25W
	- cewka elektromagnesu blokującego	7W
3.	Maksymalna siła	6.5kN
4.	Maksymalny przekrój przewodów do przyłączenia	4 mm <sup>2</sup> (6/10 mm <sup>2</sup> w specjalnych wyk.)
5.	Stopień ochrony obudowy	IP 54
6.	Masa napędu silnikowego	ok. 20 kg
7.	Znamionowa trwałość mechaniczna	2000 cykli



## 3. MONTAŻ I REGULACJA

### 3.1. Sprzęganie z aparatami

Do sprzęgania napędu z aparatami stosuje się odpowiedniej długości cięgna (długość wedle wymagań klienta). Od strony napędu istnieje możliwość mocowania cięgna na sztywno (przy użyciu cybantów), bądź przegubowo (przy użyciu widełek). Wybór wersji na etapie zamówienia.

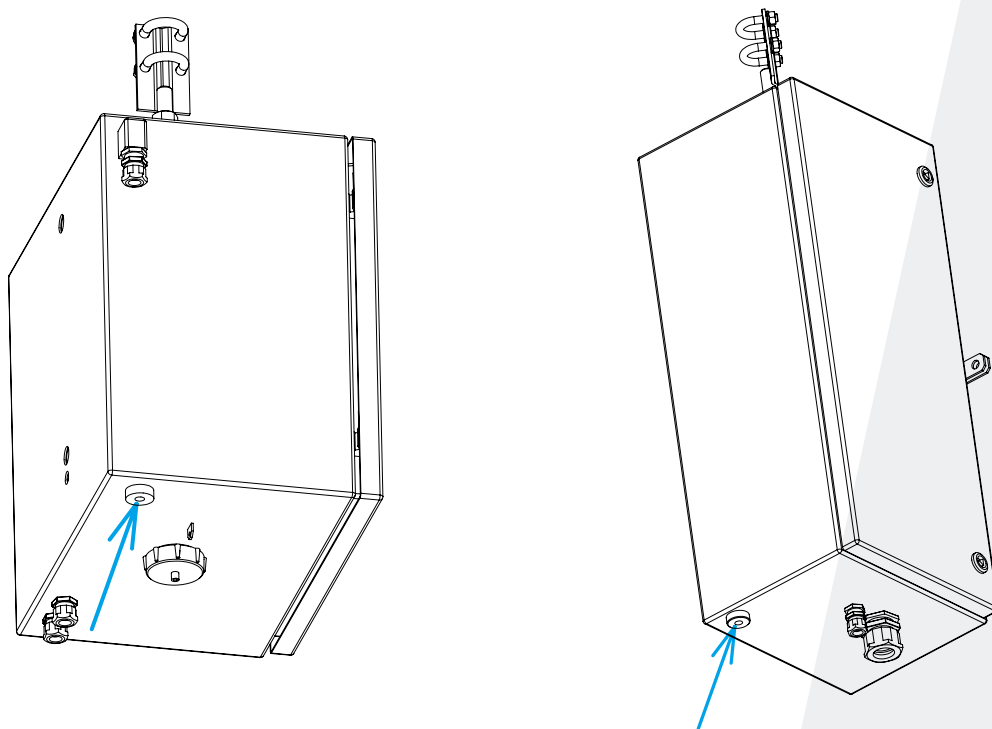


### 3.2. Montaż napędu na słupie

Montaż napędu odbywa się za pomocą 2 śrub M16 (widoczne na szkicach wymiarowych). Montaż napędu do słupa odbywa się za pomocą odpowiednich mocowań na słup wirowany, bądź słup ŻN wedle wymagań klienta. Mocowanie jest osobnym elementem, nie wchodzącym w skład napędu.

### 3.3. Łączenie uziemienia ochronnego

Do uziemienia napędu służy zacisk wskazany strzałką na szkicu, składający się ze śruby M12 i podkładki. Przekrój szyny łączącej napęd z uziemieniami rozdzielni powinien być dobrany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do przyłączenia uziemienia ochronnego do obudowy napędu należy starannie oczyścić powierzchnię zacisku uziomowego. W zakończeniu szyny uziemiającej należy wykonać otwór  $\varnothing 13$  do śruby mocującej. Po wyrównaniu powierzchni i posmarowaniu w/w wazeliną przymocować szynę do zacisku uziomowego zwracając uwagę na staranne dokręcenie śruby.



### 3.4. Łączenie obwodów sterowniczych i zasilających

Kabel sterowniczy należy wprowadzić do obudowy napędu poprzez dławnicę znajdującą się w dolnej części napędu. Połączenie przewodów kabla sterowniczego z listwą zaciskową napędu należy wykonać zgodnie z projektem.

Schemat elektryczny jest ustalany indywidualnie, jego papierowa wersja jest dostarczana wraz z napędem a jego numer jest podany na tabliczce znamionowej.

### 3.5. Ustawienie mikrołączników

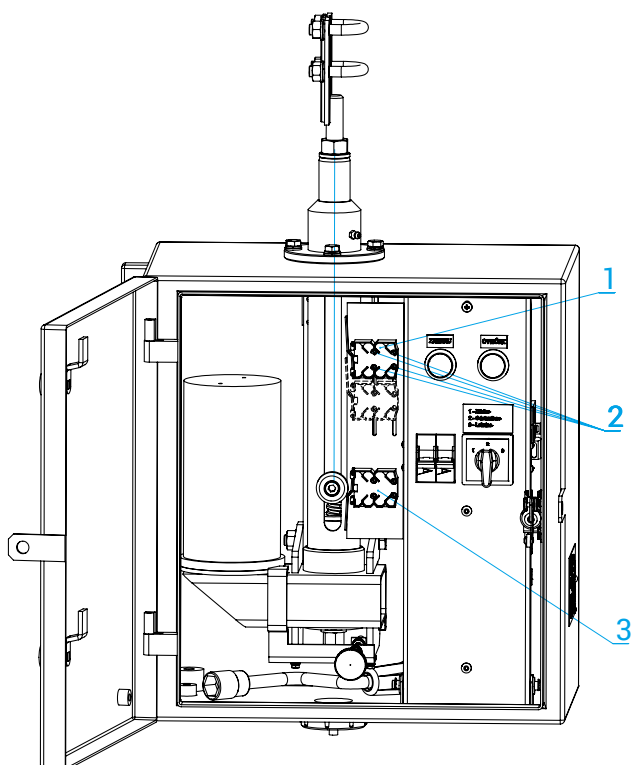
Aparat, dla których zamykanie realizowane jest przy ruchu cięgna w górę.

- ustawić aparat w pozycji "otwarty"
- ustawić ręcznie napęd w pozycji "otwarty" (tuleja cięgna na mikrołączniku [3])
- sprząc napęd z aparatem za pomocą cięgna
- za pomocą korby ręcznej zamknąć aparat
- poluzować wkręty [2]
- ustawić mikrołącznik [1] tak by wyłączenie napędu nastąpiło przed oparciem aparatu na zderzakach

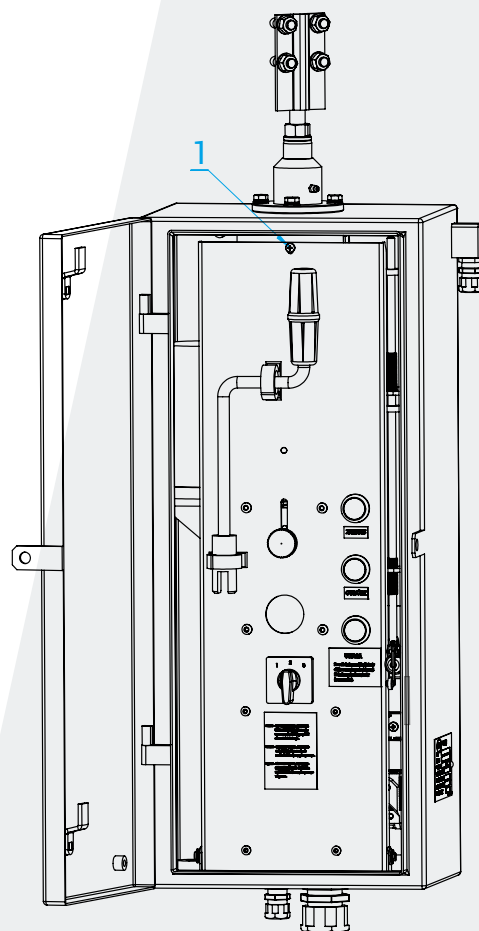
Aparat, dla których zamykanie realizowane jest przy ruchu cięgna w dół.

- ustawić aparat w pozycji "zamknięty"
- ustawić ręcznie napęd w pozycji "zamknięty" (tuleja cięgna na mikrołączniku [3])

- sprząć napęd z aparatem za pomocą cięgna
- za pomocą korby ręcznej otworzyć aparat
- poluzować wkręty [2]
- ustawić mikrołącznik [1] tak by wyłączenie napędu nastąpiło przed oparciem aparatu na zderzakach



Wersja wąska (NSL60-3): W celu ustawienia mikrołączników w tej wersji należy odkręcić wkręt [1] w celu odchylenia płyty czołowej. Po odchyleniu płyty czołowej ustawianie mikrołączników odbywa się w sposób analogiczny do wersji standardowej NSL60-1.



**Uwaga:**

- Skok cięgna regulować poprzez przestawienie górnego mikrołącznika! Dolny pozostaje w pozycji ustawionej przez producenta (dopuszczalne tylko nieznaczne jego przesunięcie w górę).
- Po każdym przestawieniu mikrołączników przed załączeniem elektrycznym sprawdzić napęd ręcznie!

### 3.6. Próby przed oddaniem do użytku

Przed przekazaniem napędu do eksploatacji należy sprawdzić jakość jego montażu oraz prawidłowość współdziałania z aparatem. W tym celu należy wykonać 5 - 10 przestawień sterowanych elektrycznie, obserwując uważnie współdziałanie części. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu napędu lub współpracującego z nim aparatu należy przeprowadzić powtórny regulację odpowiednich zespołów i powtórzyć próby.

## 4. EKSPLOATACJA

### 4.1. Manewrowanie ręczne

Ustawić przełącznik rodzaju pracy na „ręczne”. Przy takim ustawieniu przełącznika sterowanie zdalne i lokalne jest odłączone. Blokada elektromagnetyczna napędu ręcznego jest przygotowana do pracy.

W celu zamanewrowania napędem ręcznie należy:

#### Wersja NSL60-1 (standardowa)

- odkręcić nakrętkę zabezpieczającą otwór korby;
- odciągnąć blokadę mechaniczną (czarna gałka);
- umieścić korbę ręczną;
- kręcić korbą w prawo lub lewo do momentu, aż nakrętka na śrubie dojdzie do położenia, w którym przełączy mikrołącznik;
- wyciągnąć korbę;
- po zakończeniu manewrowania ręcznego ponownie nakręcić nakrętkę zabezpieczającą otwór korby;

#### Wersja NSL60-3 (wąska)

- przycisnąć przycisk „blokada” (w przypadku napędów wyposażonych w blokadę elektromagnetyczną, w innym wypadku pkt. pominąć)
- odciągnąć zasuwę (czarna gałka);
- puścić przycisk „blokada”;
- wsunąć korbę;
- kręcić korbą w prawo lub lewo do momentu, aż nakrętka na śrubie dojdzie do położenia, w którym przełączy mikrołącznik;
- wyciągnąć korbę;

### 4.2. Sterowanie lokalne

Ustawić przełącznik rodzaju pracy na „lokalne”. Przy takim ustawieniu przełącznika sterowania zdalne jest odłączone, blokada napędu ręcznego nie jest zasilana. Działają przyciski sterowania lokalnego. Przyciśnięcie przycisku „załącz” powoduje zamknięcie aparatu. Przyciśnięcie przycisku „wyłącz” powoduje otwarcie aparatu. Niewłaściwe użycie przycisków nie powoduje uszkodzenia napędu ani niewłaściwej pracy.

#### 4.3. Sterowanie zdalne

Ustawić przełącznik rodzaju pracy na „zdalne”. Przy takim ustawieniu przełącznika przyciski nie działają, brak zasilania blokady napędu ręcznego.

## 5. PRZEGLĄDY I KONSERWACJE

### 5.1. Oględziny zewnętrzne

Oględziny zewnętrzne zaleca się przeprowadzać raz w roku oraz po każdej awarii lub zwarciu w rozdzielni. Sprawdzić należy zwłaszcza:

- a) stan zacisku uziemiającego,
- b) stan mechanizmów sprzęgających,
- c) stan części zewnętrznych (obudowa).
- d) połączenia przewodów z listwą zaciskową, mocowanie łączników krańcowych.

### 5.2. Części zamienne oraz zalecane materiały do konserwacji

Zastosowanie wysokiej jakości komponentów oraz doświadczenia eksploatacyjne wskazują na długi okres eksploatacji napędów silnikowych (około 30 lat). W przypadku uszkodzenia napędu z powodu niewłaściwego montażu lub eksploatacji istnieje możliwość odpłatnej naprawy przez producenta.

**WAZELINA FARMACEUTYCZNA BIAŁA (bezkwasowa)** stosowana do smarowania styków elektrycznych (uziemienia)

**SMAR OCHRONNY TDM wg PN-64/C-96146** stosowany do konserwacji powierzchni metalowych (elementy przegubowe ciągną i mechanizmu sprzęgającego).

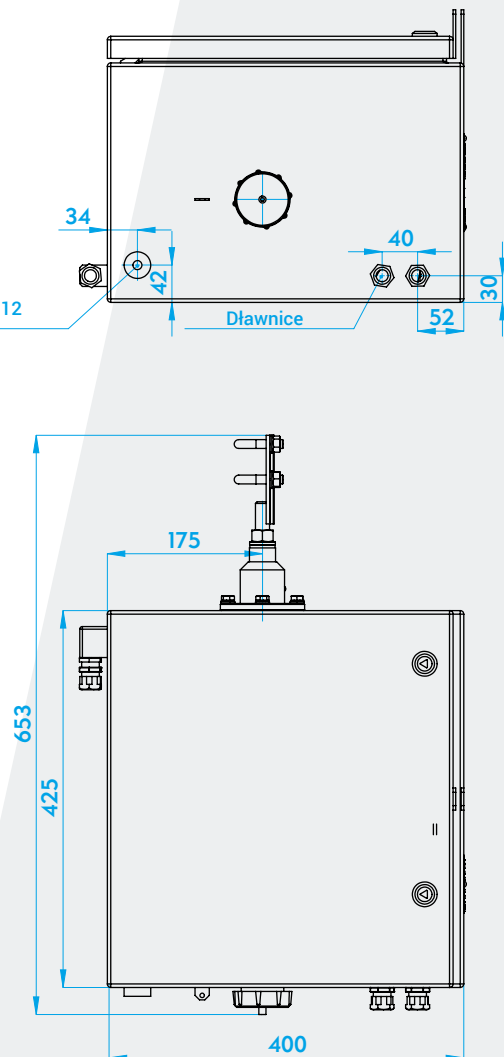
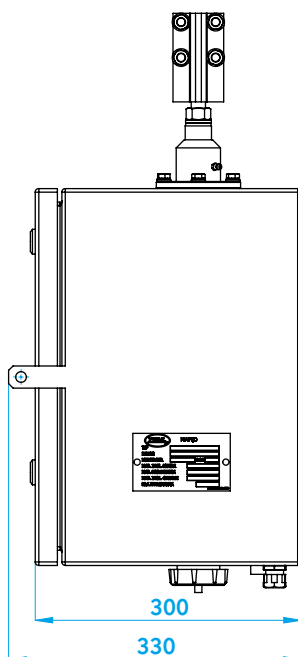
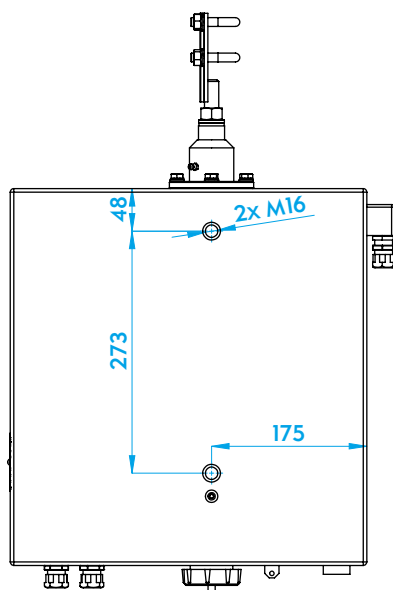
### 5.3. Przeglądy okresowe

Przeglądy okresowe i konserwacyjne należy przeprowadzać raz na 5 lat. W trakcie przeglądu i konserwacji należy przestrzegać obowiązujące przepisy eksploatacji urządzeń energetycznych oraz wymagania warunkujące bezpieczeństwo pracy osób przeprowadzających przeglądy. Sprawdzać należy w szczególności:

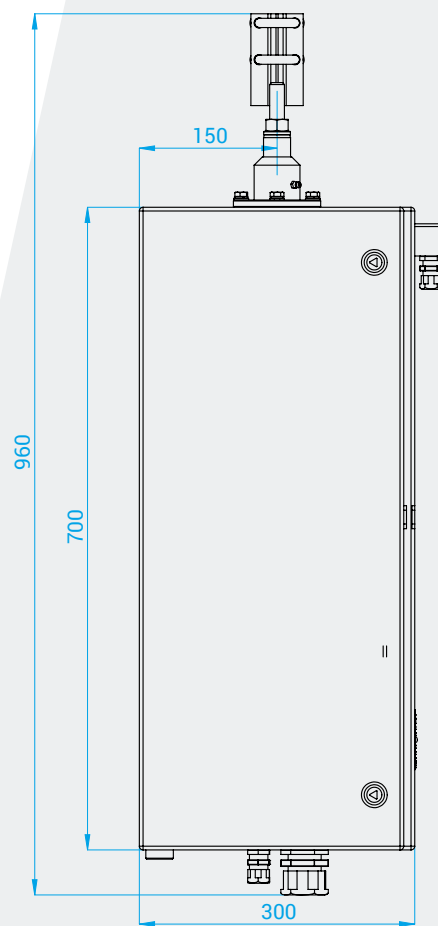
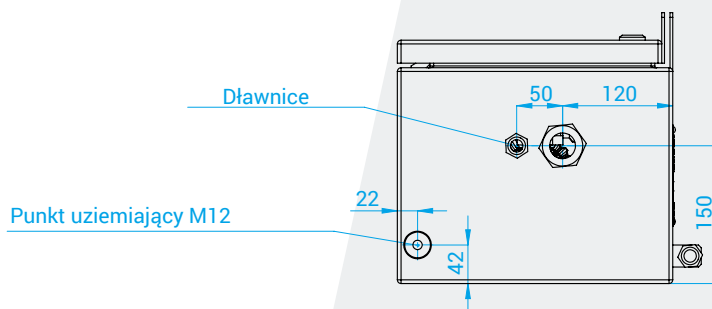
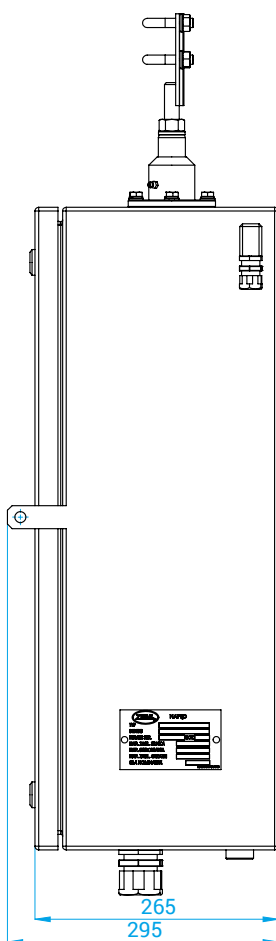
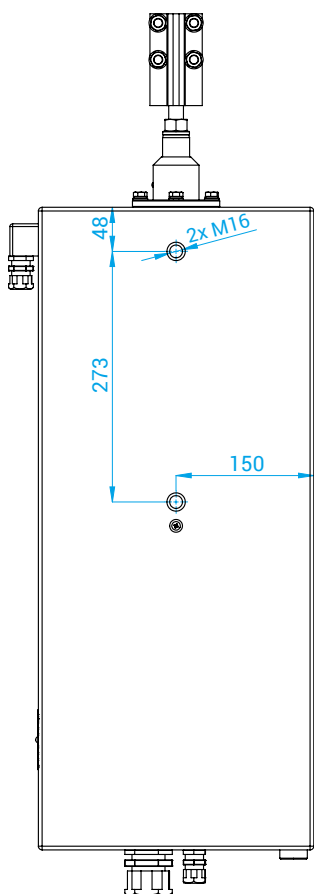
- stan zacisku uziemiającego oraz instalacji uziemiającej,
- stan mechanizmów i łożysk oraz elementów złącznych,
- prawidłowość zajmowania położeń krańcowych,
- stan zestyków łączników pomocniczych,
- stan powłok ochronnych, zabezpieczających części przed korozją,
- przyleganie uszczelki pokrywy drzwi do obrzeża obudowy,
- zespół grzałki.

## 6. SZKIC WYMIAROWY NAPĘDU

Wersja standardowa NSL60-1



Wersja wąska NSL60-3



## 7. UTYLIZACJA

Napędy typu NSL60 są wykonane z materiałów, które podlegają recyklingowi.

Głównymi materiałami, z których zbudowane są napędy to:

- stal (pomalowana, ocynkowana);
- aluminium;
- tworzywa sztuczne (mieszanka epoksydowa, poliamid).

Napędy nie zawierają żadnych substancji niebezpiecznych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami istnieje możliwość zwrotu wyeksploatowanego, kompletnego odłącznika do producenta.

---

### Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

Gdańska 60, 84-300 Lębork  
POLSKA

zwae@zwae.com.pl  
tel.: +48 59 863 36 15

[www.zwae.com.pl](http://www.zwae.com.pl)

### Adres korespondencyjny

Kębłowo Nowowiejskie, ul. Łąkowa 2  
84-351 Nowa Wieś Lęborska  
POLSKA