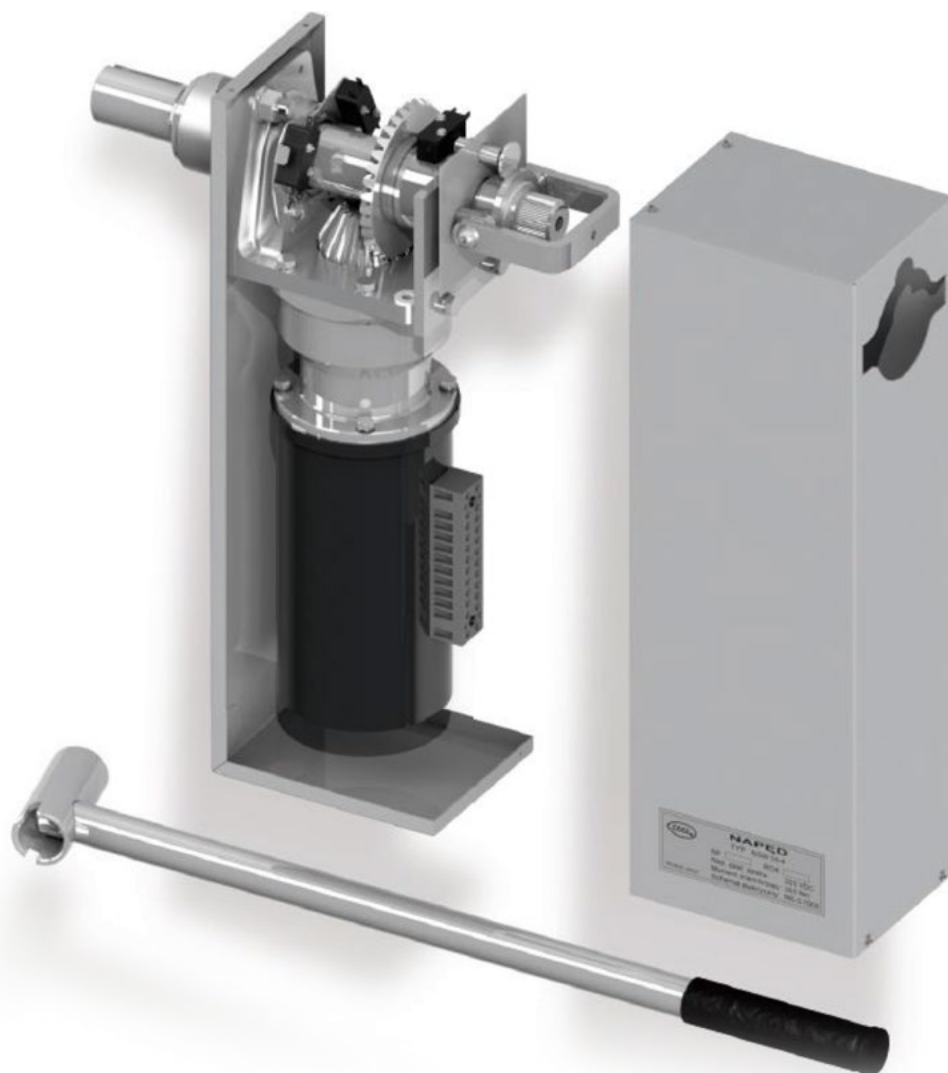




Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.  
**Instrukcja Montażu i Eksploatacji**



# NSW30

## Napęd silnikowy

Instrukcja Nr DTR.05.04.06.PL

*Łączymy*  
**z ENERGIA**

## .....• 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 w 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>4</b>  |
| 2.1. Budowa i zasada działania.                                                                                 | 4         |
| 2.2. Obudowa.                                                                                                   | 5         |
| 2.3. Mechanizm napędowy                                                                                         | 5         |
| 2.4. Warunki klimatyczne                                                                                        | 5         |
| 2.5. Tabliczka znamionowa                                                                                       | 6         |
| 2.6. Dane techniczne.                                                                                           | 6         |
| <b>3. MOŻLIWE WYPOSAŻENIE DODATKOWE.</b>                                                                        | <b>7</b>  |
| 3.1. Blokada elektromagnetyczna.                                                                                | 7         |
| 3.2. Skrzynka sterownicza                                                                                       | 8         |
| 3.3. Układ sterowania zabudowany na listwie TH-35                                                               | 8         |
| 3.4. Przegub sprzęgający                                                                                        | 9         |
| 3.5. Wały sprzęgające                                                                                           | 9         |
| 3.6. Przekładnie kątowe                                                                                         | 10        |
| 3.7. Przekładnie odłączników                                                                                    | 11        |
| <b>4. MONTAŻ I REGULACJA.</b>                                                                                   | <b>11</b> |
| 4.1. Mocowanie napędu do konstrukcji wsporczej.                                                                 | 11        |
| 4.2. Sprzęgnięcie od strony łącznika średniego napięcia                                                         | 12        |
| 4.3. Sprzęgnięcia napędu silnikowego z przekładnią kątową zamocowaną na wale napędu łącznika średniego napięcia | 12        |

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4. Łączenie uziemienia ochronnego.....                                    | 12        |
| 4.5. Łączenie obwodów sterowniczych i zasilających. ....                    | 12        |
| 4.6. Regulacja kąta obrotu wału wyjściowego. ....                           | 13        |
| 4.7. Próby przed oddaniem do użytku .....                                   | 13        |
| <b>5. EKSPLOATACJA.....</b>                                                 | <b>14</b> |
| 5.1. Sterowanie ręczne.....                                                 | 14        |
| <b>6. PRZEGLĄDY I KONSERWACJE .....</b>                                     | <b>16</b> |
| 6.1. Oględziny zewnętrzne.....                                              | 16        |
| 6.2. Części zamienne oraz zalecane materiały do konserwacji. ....           | 16        |
| <b>7. SZKIC WYMIAROWY NAPĘDU.....</b>                                       | <b>17</b> |
| <b>8. SZKIC WYMIAROWY SKRZYNKI STEROWNICZEJ .....</b>                       | <b>17</b> |
| <b>9. SCHEMAT IDEOWY NAPĘDU NSW30-3 - SILNIK Z MAGNESAMI TRWAŁYMI. ....</b> | <b>18</b> |
| <b>10. SCHEMAT IDEOWY NAPĘDU NSW30-4 - SILNIK SZEREGOWY</b>                 | <b>19</b> |
| <b>11. UTYLIZACJA .....</b>                                                 | <b>20</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. Po otrzymaniu dostawy należy usunąć folię stretch w celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji, która przeciwdziała powstawaniu korozji na aparatach.

Napęd jest dostarczany w opakowaniu kartonowym. Napędy są dostarczane do odbiorcy w stanie kompletnie zmontowanym.

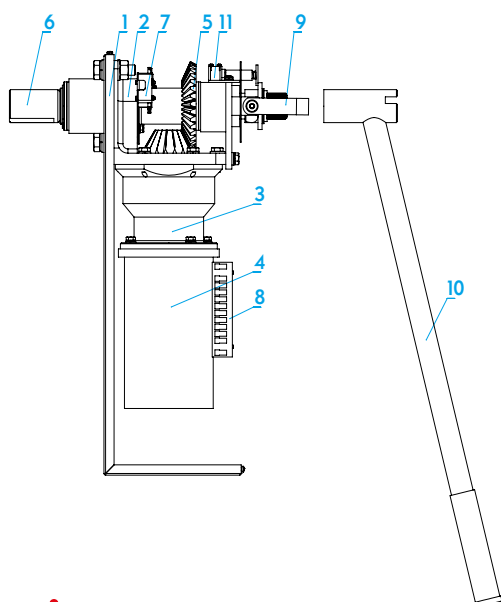
### 1.2. Przechowywanie i transport

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.

## 2. OPIS

Napędy silnikowe typu NSW30 przeznaczone są do współpracy z odłącznikami, rozłącznikami i uziemnikami średniego napięcia w warunkach wewnętrznych. Zastosowanie napędu pozwala na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikiem zainstalowanym w celce rozdzielnic. W prosty sposób bez dodatkowych zmian w istniejącej rozdzielnic mogą Państwo zastąpić dotychczasowe napędy pneumatyczne lub ręczne typu NRK wprowadzając tym samym nowy standard obsługi i bezpieczeństwa (możliwość sterowania zdalnego, lokalnego lub ręcznego).

### 2.1. Budowa i zasada działania



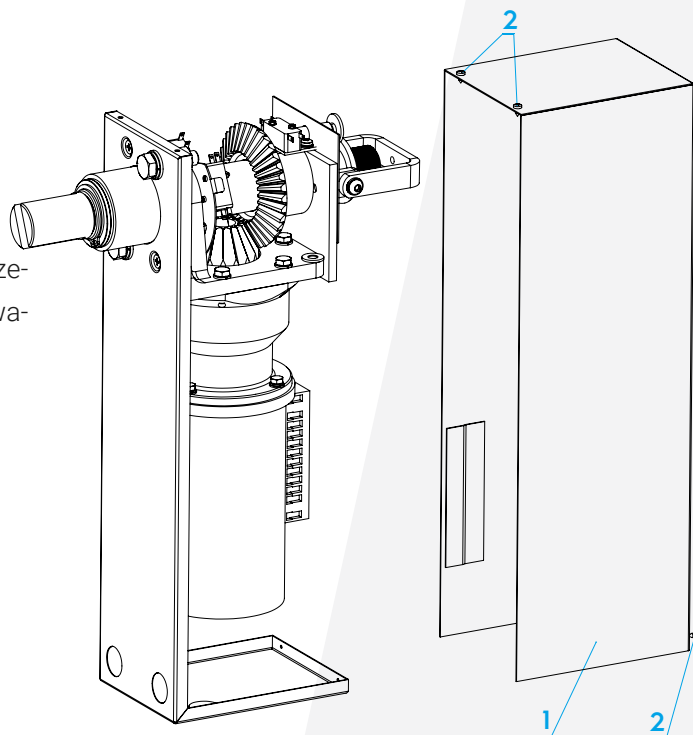
1. Obudowa,
2. Korpus,
3. Przekładnia,
4. Silnik,
5. Przekładnia kątowa,
6. Wał wyjściowy,
7. Wyłącznik krańcowy,
8. Listwa zaciskowa,
9. Uchwyt blokady umożliwiający przełączenie na działanie ręczne lub silnikowe,
10. Dźwignia działania ręcznego,
11. Mikroprzełącznik blokady elektrycznej.

## 2.2. Obudowa

Obudowa wykonana jest z blachy stalowej, pokrytej warstwą farby proszkowej epoksydowej. Pokrywa obudowy mocowana jest do korpusu za pomocą czterech blachowkrętów [2]. W dolnej części obudowy, po jej obu stronach, znajdują się przetłoczenia o średnicy 14 mm umożliwiające doprowadzenie przewodów do układu sterowania.

1. Obudowa (pokrywa).

2. Blachowkręty



## 2.3. Mechanizm napędowy

Mechanizm napędowy składa się z:

- silnika elektrycznego prądu stałego (z magnesami trwałymi),
- wielostopniowej przekładni zębatej,
- przekładni kątowej.

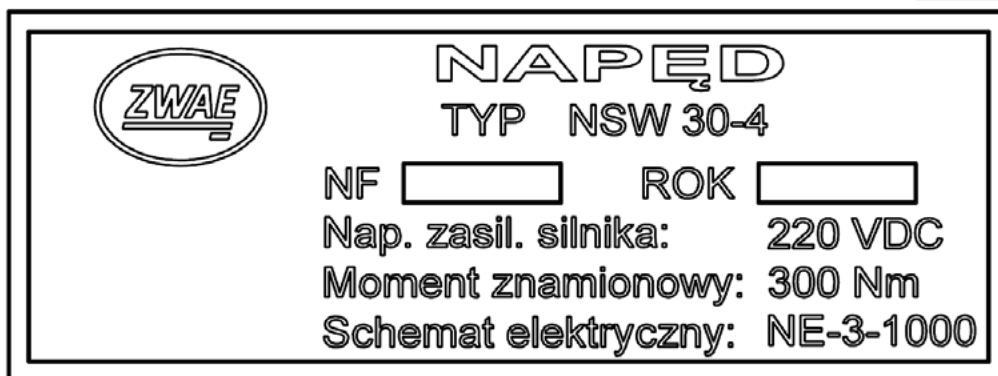
Silnik elektryczny poprzez trzystopniową przekładnię zębatą napędza przekładnię kątową.

W wyniku zastosowania przekładni zębatej maksymalny moment napędowy wynosi ok. 300Nm, a kąt obrotu wału wyjściowego ograniczony jest przez łączniki krańcowe do 220°. Obudowa wykonana jest z blachy stalowej, pokrytej warstwą farby proszkowej epoksydowej.

## 2.4. Warunki klimatyczne

Napędy zaleca się użytkować w pomieszczeniach zamkniętych, w atmosferze wolnej od agresywnych czynników chemicznych, w temperaturze otoczenia od -5 do +40° C i wilgotności względnej nie przekraczającej 70%.

## 2.5. Tabliczka znamionowa

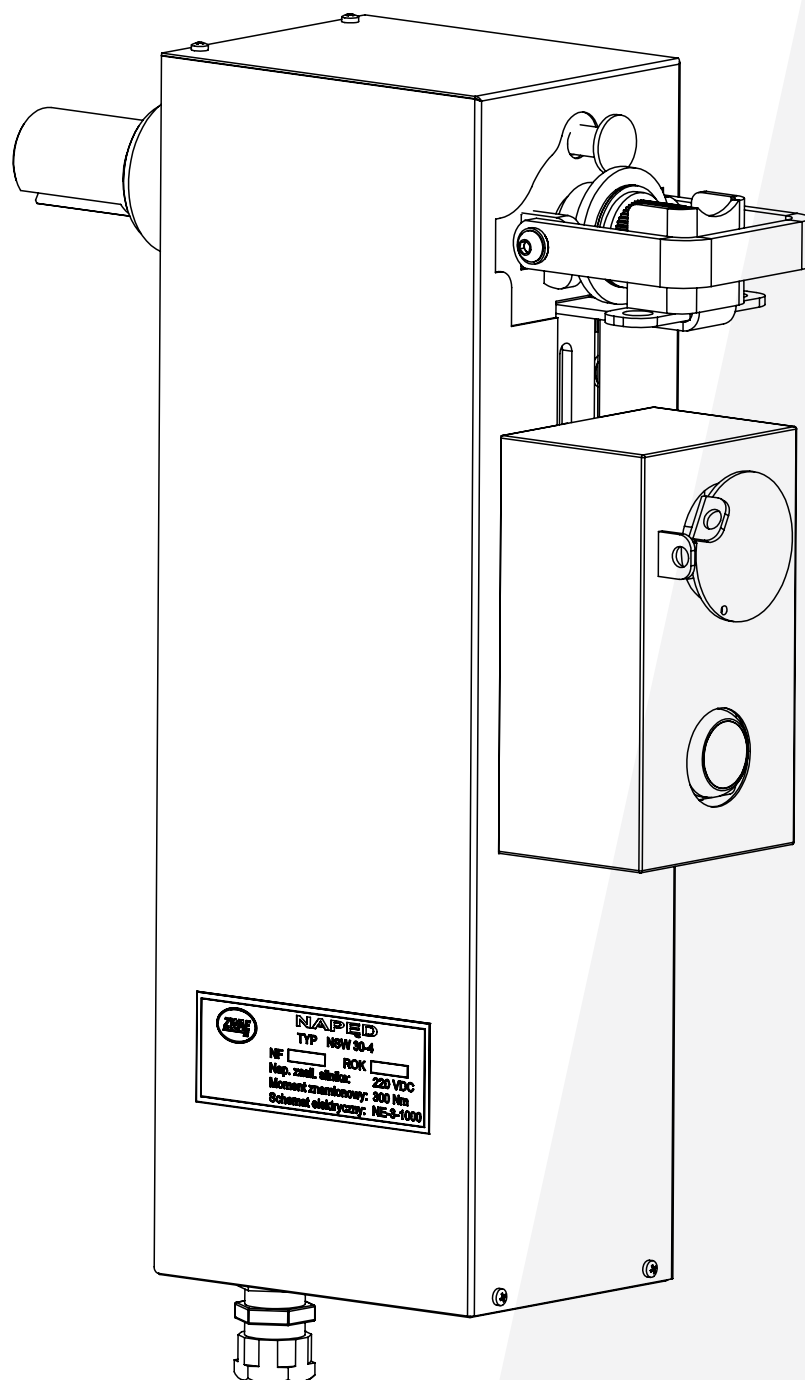


## 2.6. Dane techniczne

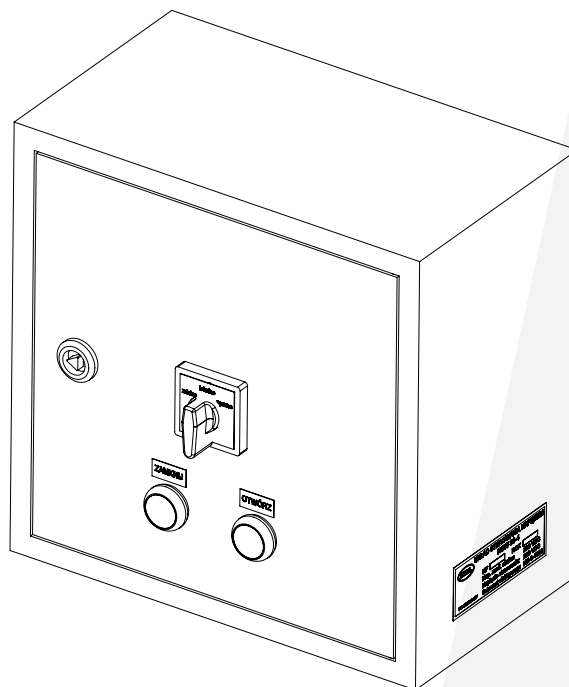
| Lp. | Parametr                                               | Wartość                            |                    |
|-----|--------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1.  | Typ napędu                                             | NSW30-3                            | NSW30-4            |
| 2.  | Napięcie znamionowe silnika                            | 110 VDC<br>110 VAC<br>24 VAC       | 220 VDC<br>230 VAC |
| 3.  | Prąd znamionowy silnika                                | 4,9A/220V<br>5A/220 V<br>19 A/24 V | 4,9 A/220 V        |
| 4.  | Moc znamionowa                                         | 300W                               |                    |
| 5.  | Moment na wale napędu:<br>- znamionowy<br>- maksymalny | 150 Nm<br>300 Nm                   |                    |
| 6.  | Czas przestawienia łącznika                            | ok. 5s                             |                    |
| 7.  | Maksymalny przekrój przewodów do przyłączenia          | 4 mm <sup>2</sup>                  |                    |
| 8.  | Masa napędu silnikowego                                | ok 10kg                            |                    |
| 9.  | Znamionowa trwałość mechaniczna                        | 2000 cykli                         |                    |

### 3. MOŻLIWE WYPOSAŻENIE DODATKOWE

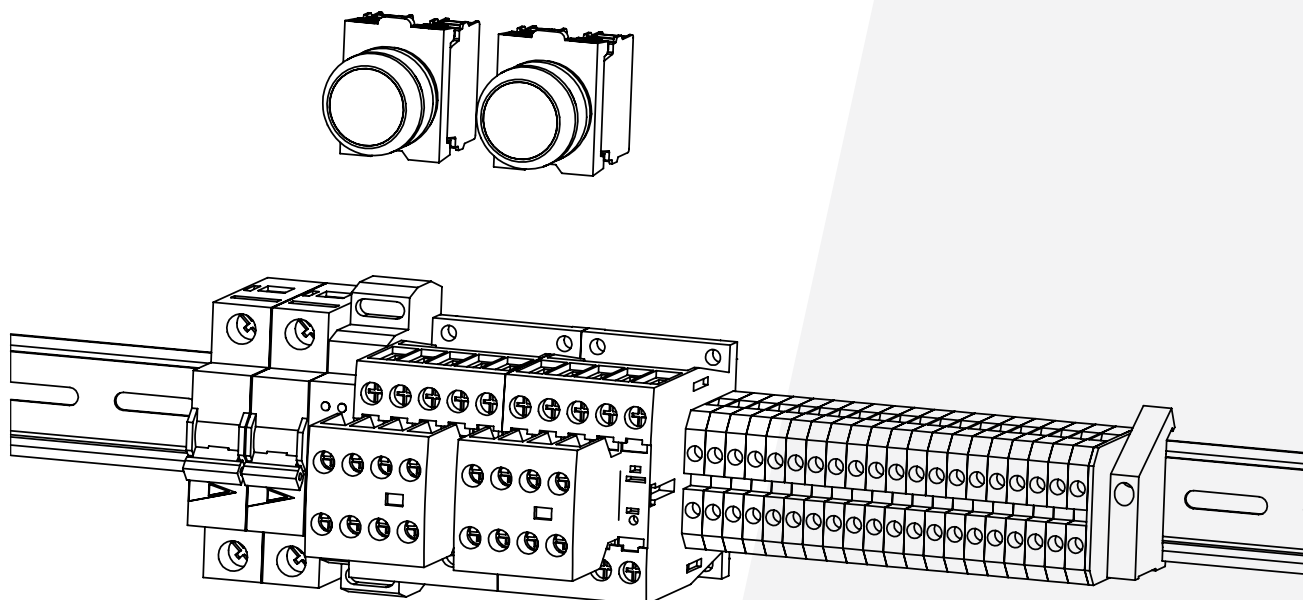
#### 3.1. Blokada elektromagnetyczna



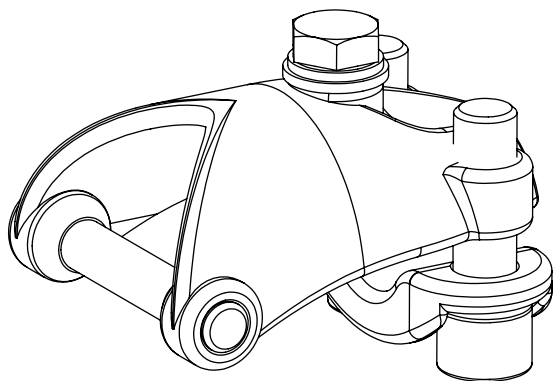
### 3.2. Skrzynka sterownicza



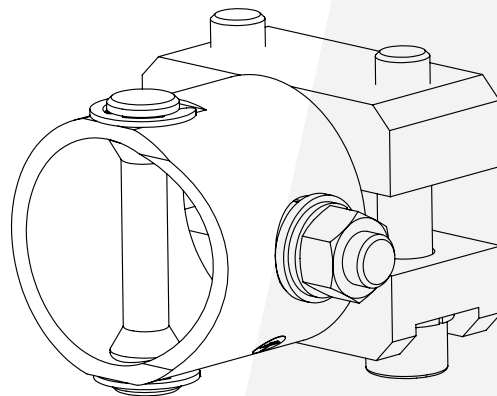
### 3.3. Układ sterowania zabudowany na listwie TH-35



### 3.4. Przegub sprzęgający

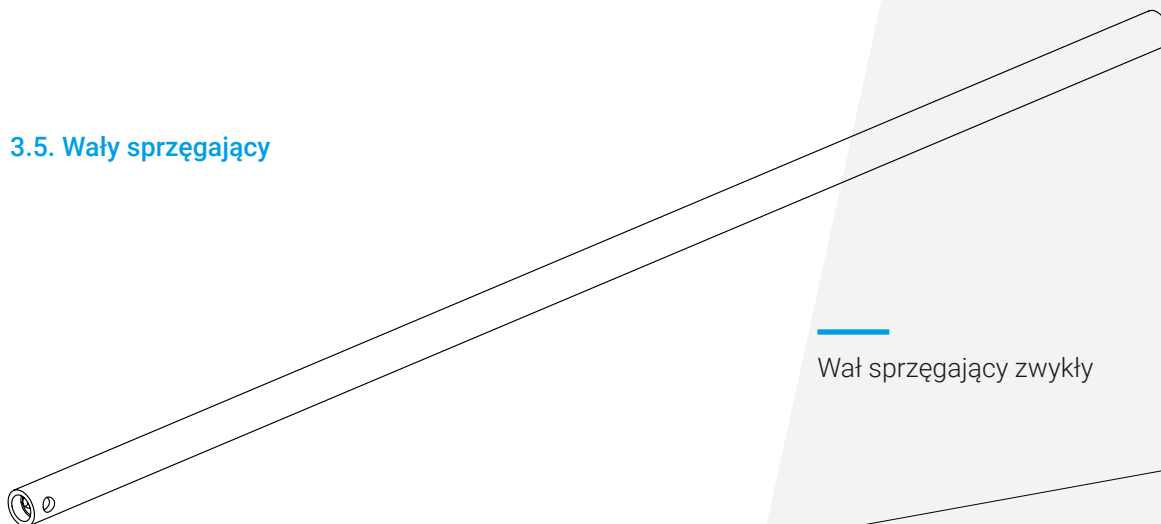


Przegub zwykły



Przegub wzmacniany

### 3.5. Wały sprzęgający

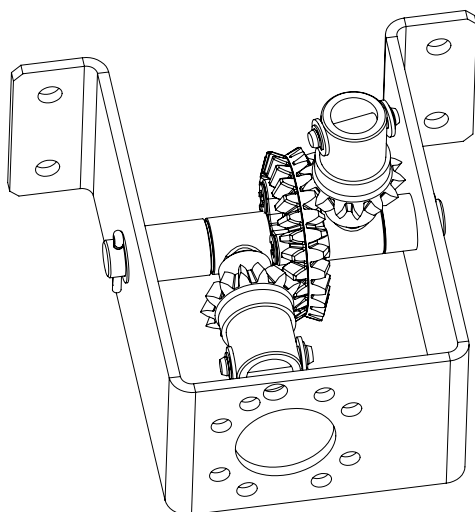


Wał sprzęgający zwykły

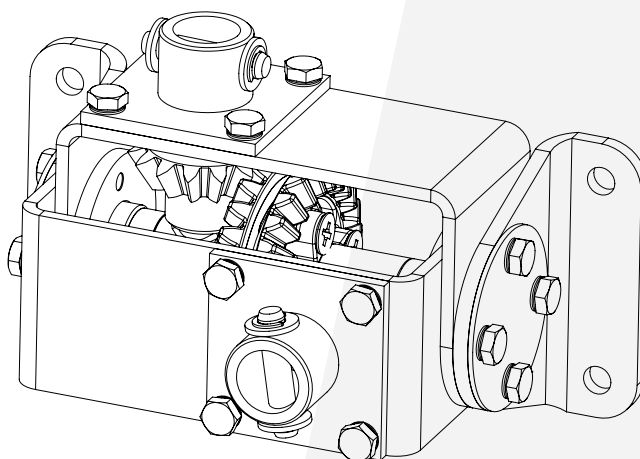


Wał sprzęgający izolowany

### 3.6. Przekładnie kątowe

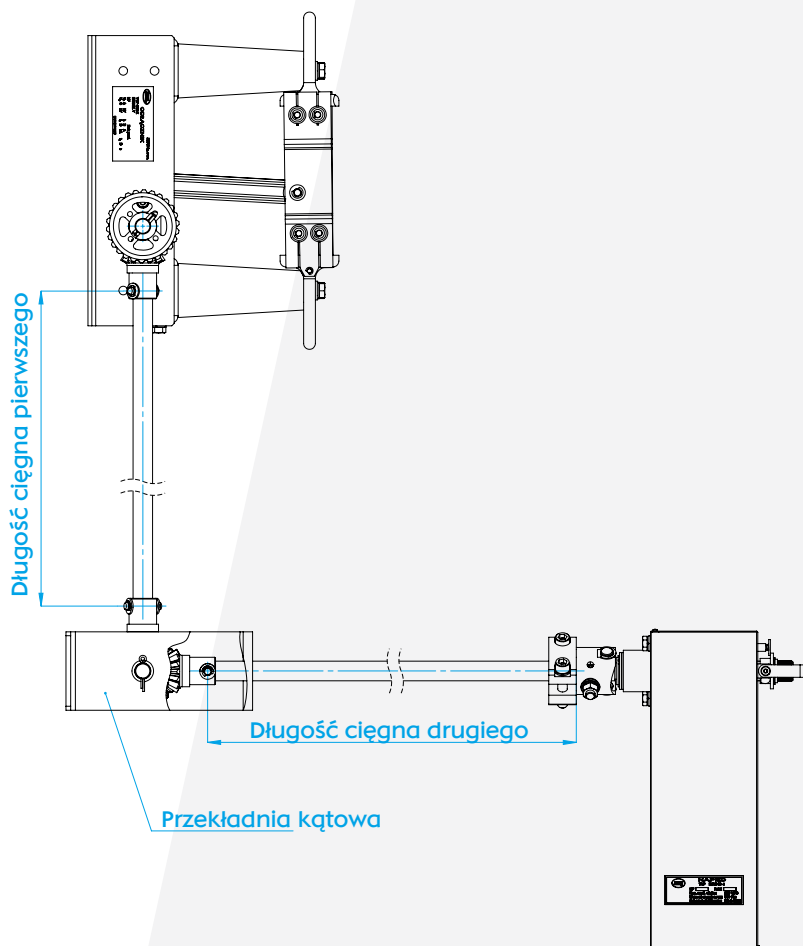


Przekładnia kątowa zwykła

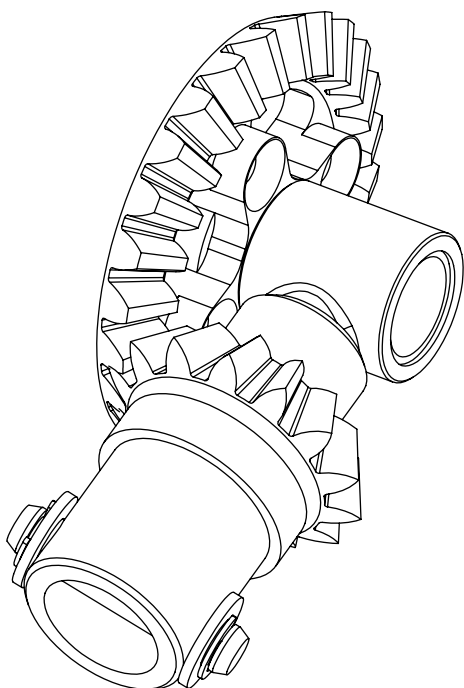


Przekładnia kątowa wzmacniana

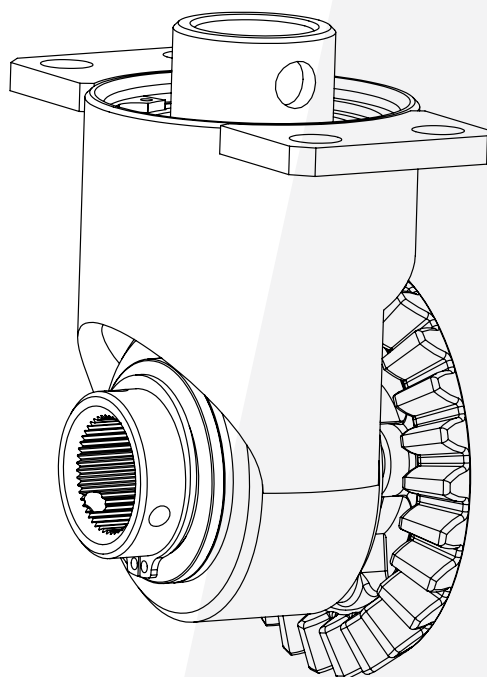
Przykład zastosowania przekładni kątowej.



### 3.7. Przekładnie odłączników



Przekładnia zwykła



Przekładnia wzmacniana

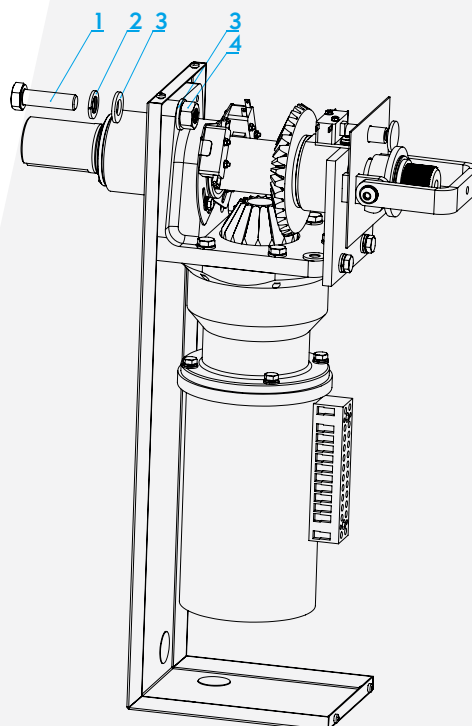
## 4. MONTAŻ I REGULACJA

### 4.1. Mocowanie napędu do konstrukcji wsporczej

Mocowanie napędu do konstrukcji wsporczej odbywa się za pomocą dwóch śrub M10. Ścianka, na której mocowany jest napęd powinna być odpowiednio sztywna zapewniając tym samym pewne przeniesienie momentu napędowego.

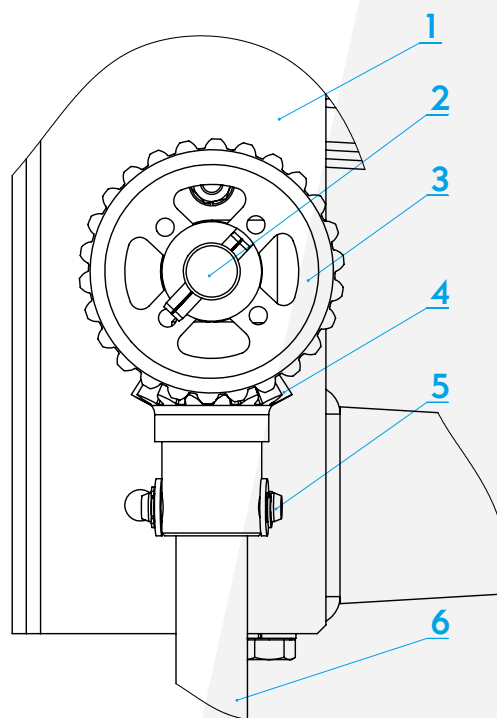
Zgodność rozstawu otworów montażowych oraz kształt wału wyjściowego zapewnia pełną zamienność do napędów ręcznych typu NRK produkcji ZWAR S.A oraz napędów ręcznych NR-1 produkcji ZWAE sp. z o.o.

1. Śruba M10x35
2. Podkładka sprężysta M10
3. Podkładka M10
4. Nakrętka M10



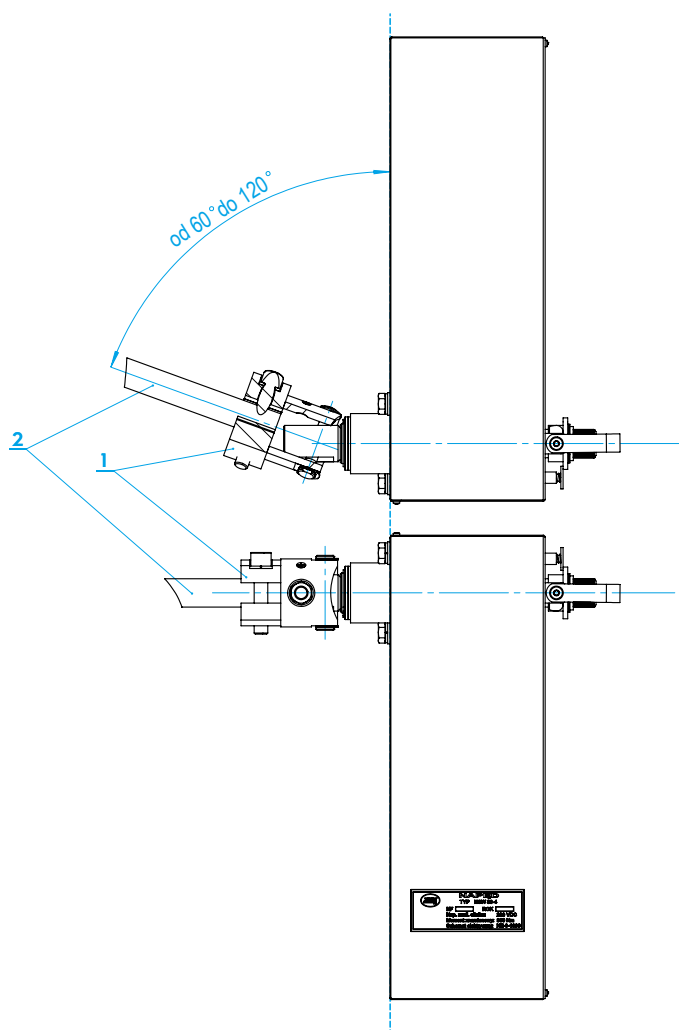
#### 4.2. Sprzęgnięcie od strony łącznika średniego napięcia

1. Podstawa aparatu
2. Wał aparatu
3. Zębnik (koło stożkowe duże)
4. Zębnik (koło stożkowe małe)
5. Sworzeń 10x50
6. Wał rurowy napędu



#### 4.3. Sprzęgnięcia napędu silnikowego z przekładnią kątową zamocowaną na wale napędu łącznika średniego napięcia

1. Zacisk
2. Wał sprzęgający



#### 4.4. Łączenie uziemienia ochronnego.

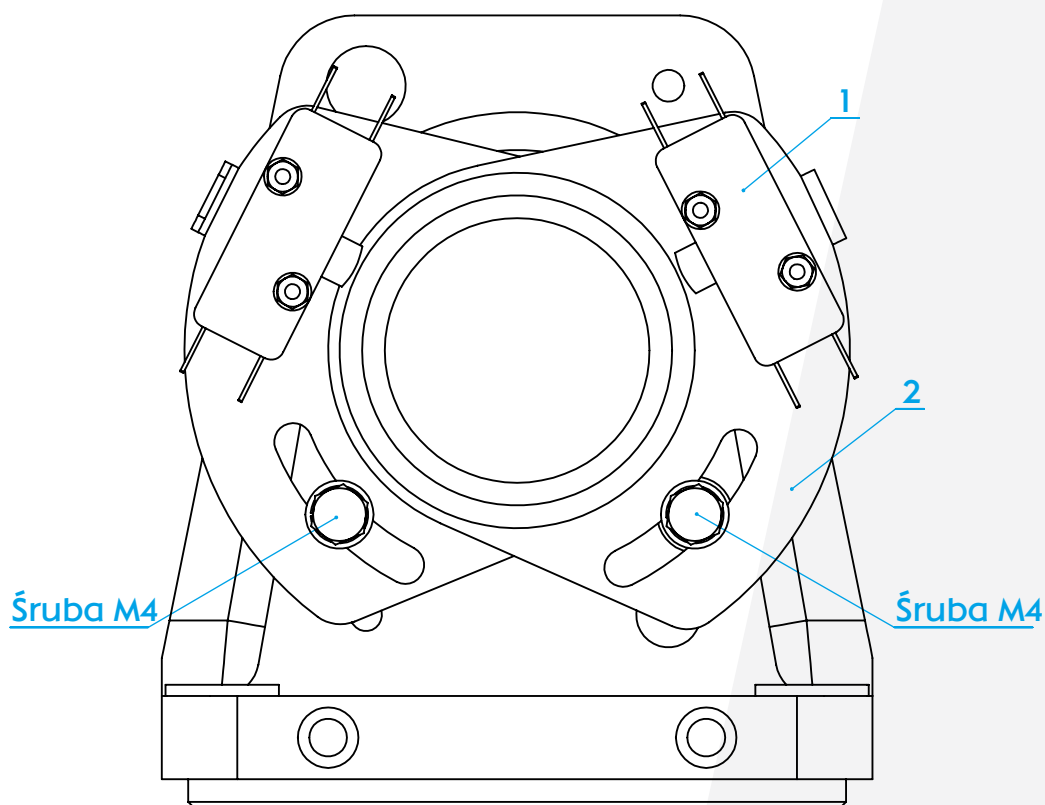
Do uziemienia wału sprzęgającego napęd silnikowy z aparatem służy zacisk znajdujący się na przegubie krzyżowym, składający się ze śruby M12 i podkładki. Przekrój przewodu uziemiającego powinien być dobrany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### 4.5. Łączenie obwodów sterowniczych i zasilających.

Kabel sterowniczy należy wprowadzić do obudowy napędu poprzez dławik. Połączenie przewodów kabla sterowniczego z listwą zaciskową napędu należy wykonać zgodnie z zaprojektowanym układem sterowania. Maksymalny przekrój przewodów doprowadzanych do listwy zaciskowej może wynosić 4 mm<sup>2</sup>.

#### 4.6. Regulacja kąta obrotu wału wyjściowego.

Regulacja kąta obrotu wału wyjściowego odbywa się za pomocą łączników krańcowych [1] osadzonych współosiowo z wspornikiem sterującym [2]. Odkręcenie śruby M4 umożliwia przesunięcie wspornika sterującego z łącznikiem względem krzywki na wale, a to pozwala na płynne dostosowanie kąta wału wyjściowego w zakresie do 220 stopni.



#### 4.7. 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 10 - 20 przestawień sterowanych elektrycznie, obserwując uważnie współdziałanie części. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu napędu lub współpracującego z nim aparatu należy przeprowadzić powtórную regulację odpowiednich zespołów i powtórzyć próby.

## 5. EKSPLOATACJA

### 5.1. Sterowanie ręczne

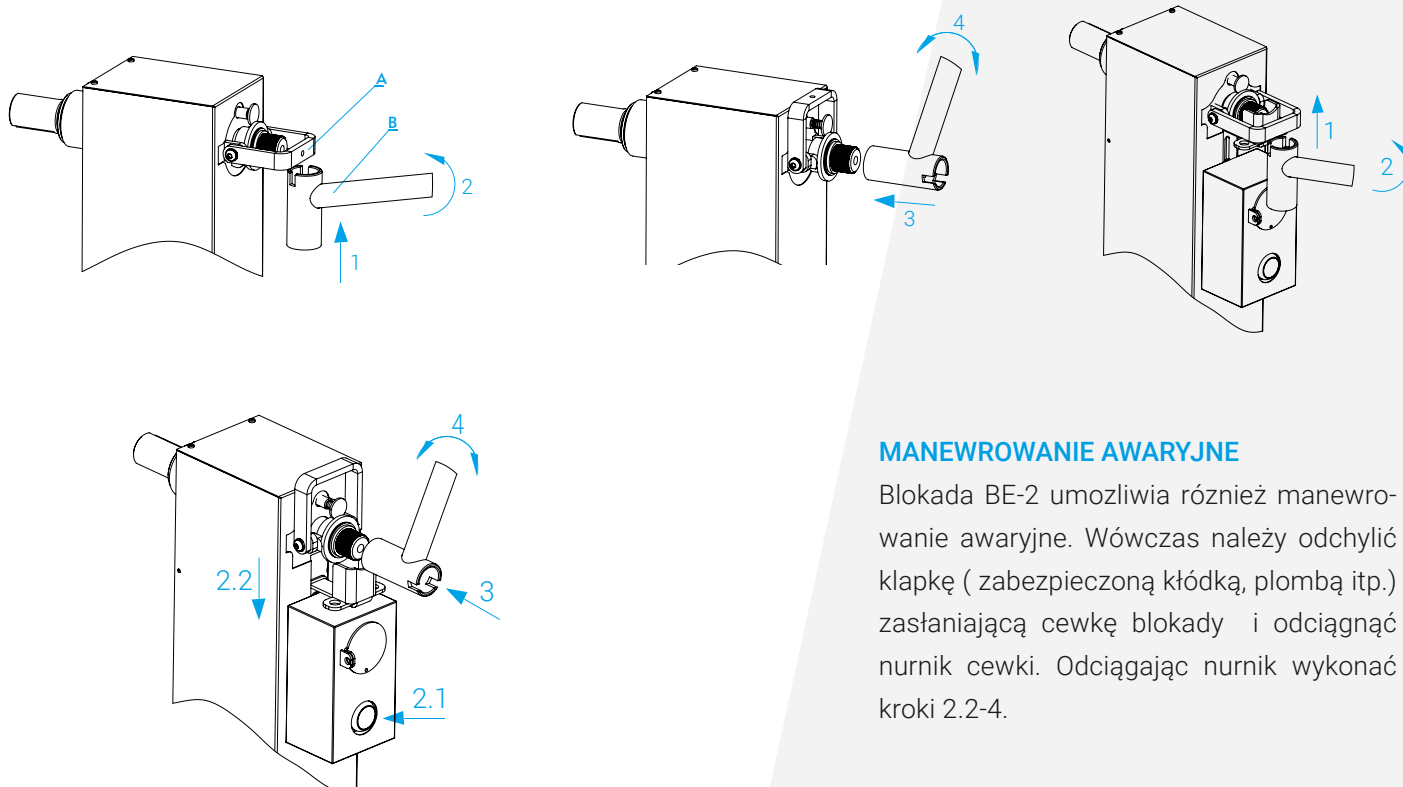
W celu ręcznego zamanewrowania napędem należy:

- (1) wsunąć wycięcie dźwigni napędowej [B] w uchwyt blokady [A]
- (2) odchylić dźwignię zgodnie z kierunkiem wskazanym na szkicu

Dla wersji z blokadą BE-2:

- (2.1) Wcisnąć przycisk zwalniania blokady
- (2.2) Zsunąć palcami zasuwę wału napędowego
- (3) włożyć dźwignię na wał napędowy
- (4) wykonać obrót powodujący zamknięcie aparatu (w prawo), lub otwarcie (w lewo) zależnie od aktualnej pozycji aparatu.

Po zakończeniu manewru opuścić uchwyt blokady [A] i wysunąć dźwignię napędową [B].



### MANEWROWANIE AWARYJNE

Blokada BE-2 umożliwia również manewrowanie awaryjne. Wówczas należy odchylić klapkę (zabezpieczoną klódką, plombą itp.) zastępującą cewkę blokady i odciągnąć nurnik cewki. Odciągając nurnik wykonać kroki 2.2-4.

## .....• UWAGA

Po przestawieniu ręcznym należy sprawdzić czy nastąpiło zaszprzęgnięcie wału napędowego, t.j. cofnięcie do pozycji pierwotnej (kołnierz wału musi przylegać do krzywki powodującej odsunięcie wału).

W przypadku nie zaszprzęgnięcia należy obrócić wałem napędowym o kilka stopni w prawo lub w lewo.

## 6. PRZEGLĄDY I KONSERWACJE

### 6.1. Oględziny zewnętrzne

Oględziny zewnętrzne zaleca się przeprowadzać raz w roku oraz po każdej awarii lub zwarcu 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.

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

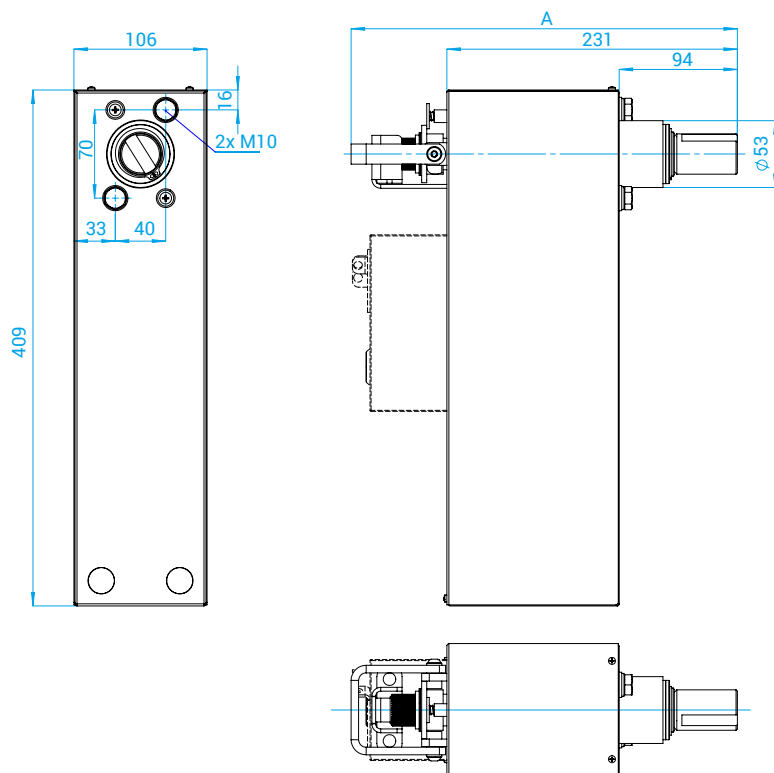
Zastosowanie wysokiej jakości komponentów oraz doświadczenia eksploatacyjne wskazują na długi okres eksploatacji napędów silnikowych (około 30 lat). W przypadku uszkodzenia napędu z powodu niewłaściwego montażu lub eksploatacji istnieje możliwość odpłatnej naprawy przez producenta.

MOLYKOTE 111 COMPOUND stosowany do smarowania uziemienia

**Smar grafitowy CX80** stosowany do smarowania śruby pociągowej

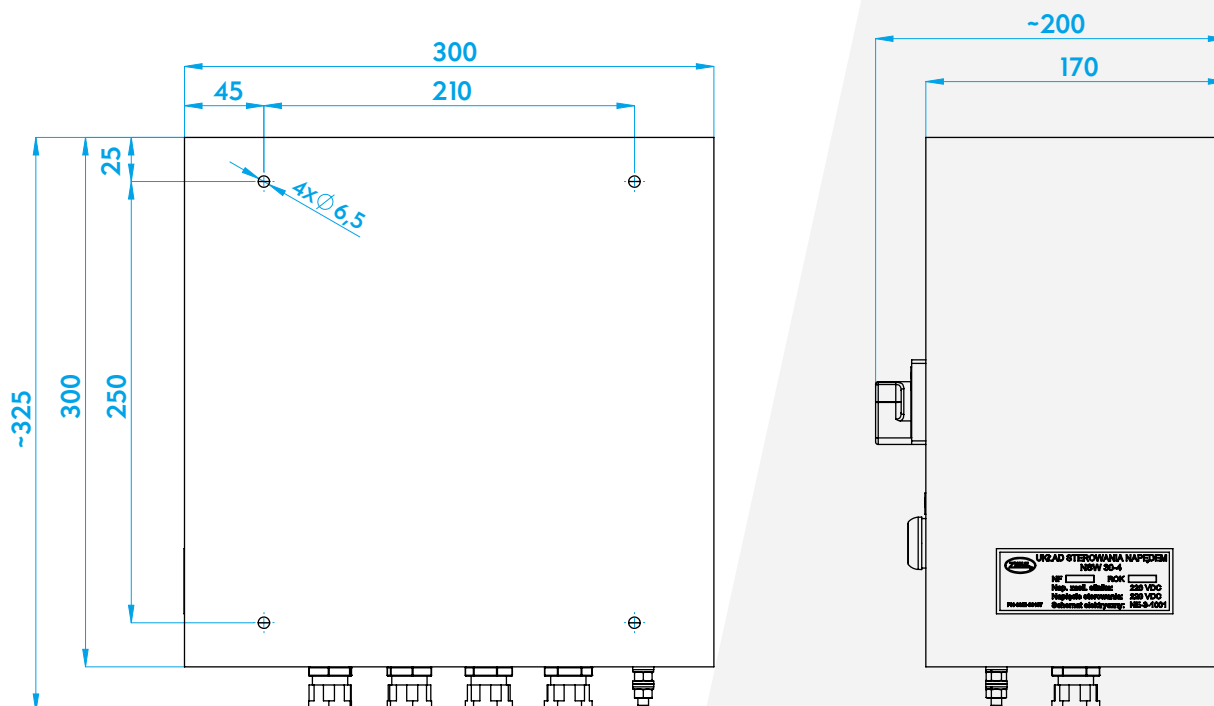
**SMAR OCHRONNY TDM** wg PN-64/C-96146 stosowany do konserwacji powierzchni metalowych (elementy przegubowe wału i mechanizmu sprzęgającego).

## 7. SZKIC WYMIAROWY NAPĘDU

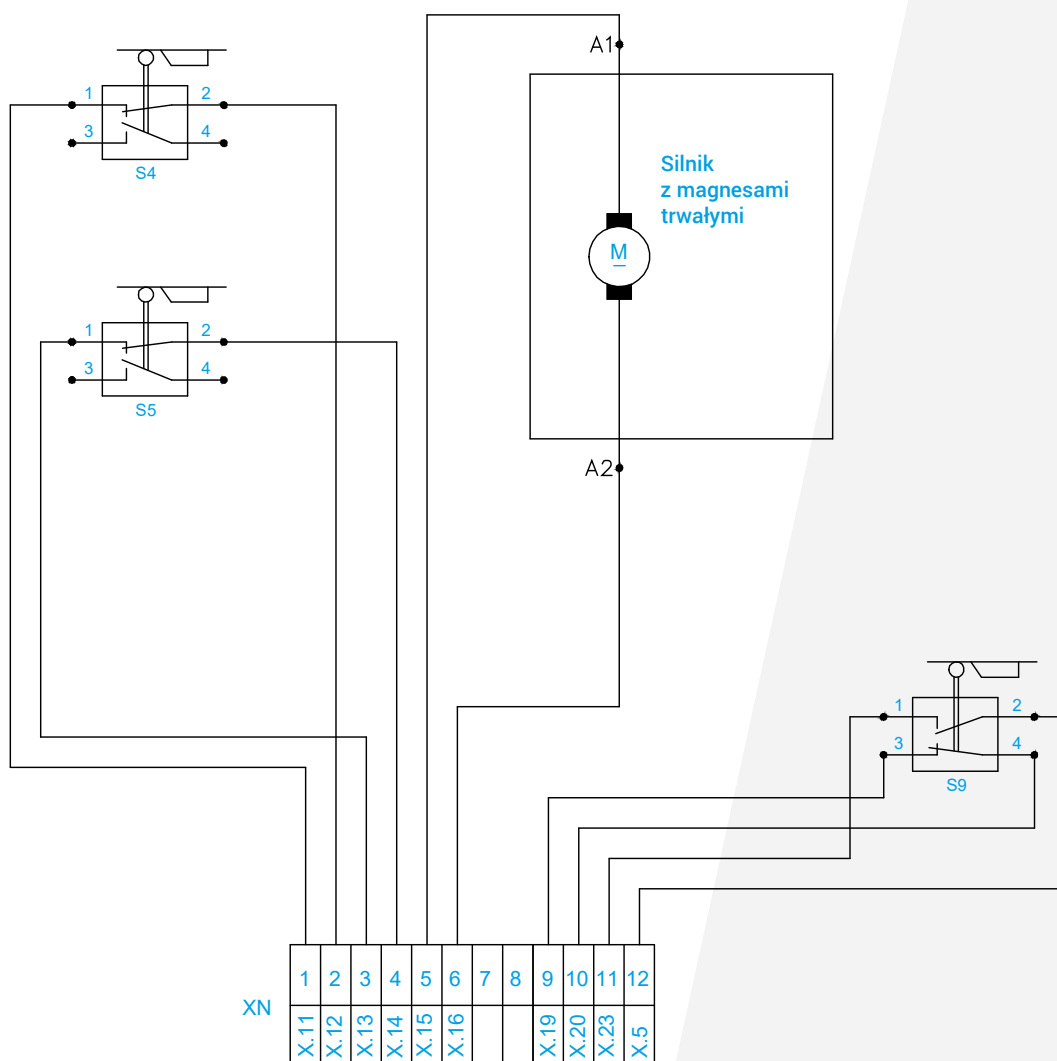


| Typ napędu  | A   |
|-------------|-----|
| Bez blokady | 296 |
| Z blokadą   | 306 |

## 8. SZKIC WYMIAROWY SKRZYŃKI STEROWNICZEJ



## 9. SCHEMAT IDEOWY NAPĘDU NSW30-3 - SILNIK Z MAGNESAMI TRWAŁYMI



**S9** - Mikroprzełącznik blokady elektrycznej

**XN** - Listwa zaciskowa napędu

**S4, S5** - Łącznik krańcowy

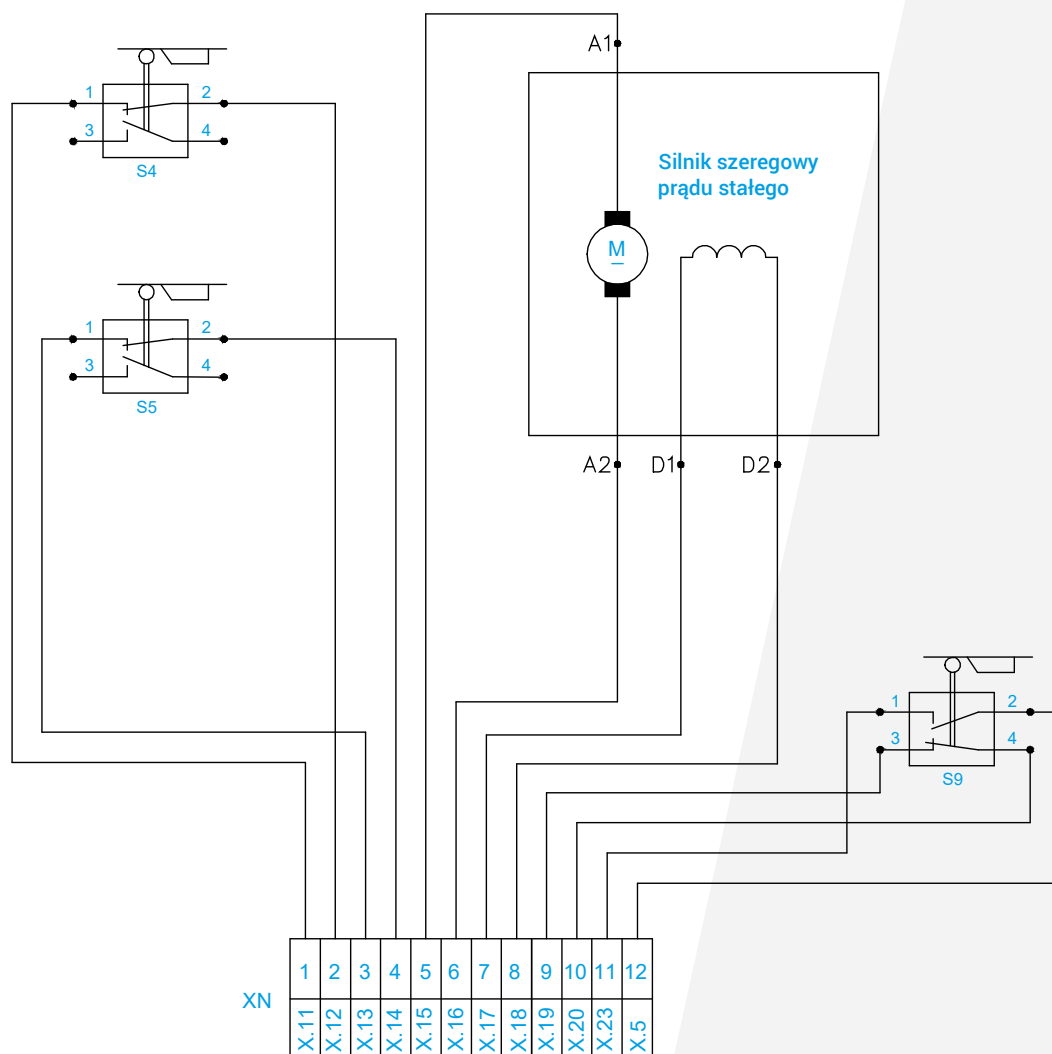
**S9** - Mikroprzełącznik blokady elektrycznej

**M** - Silnik elektryczny

**X** - Listwa zaciskowa układu sterowania

| Rodzaj sterownika | 1-2 | 3-4 |
|-------------------|-----|-----|
| ster. ręczne      |     |     |
| ster. elektryczne |     |     |

## 10. SCHEMAT IDEOWY NAPĘDU NSW30-4 - SILNIK SZEREGOWY



**XN** - Listwa zaciskowa napędu

**S4, S5** - Łącznik krańcowy

**S9** - Mikroprzełącznik blokady elektrycznej

**M** - Silnik elektryczny

**X** - Listwa zaciskowa układu sterowania

**S9** - Mikroprzełącznik blokady elektrycznej

| Rodzaj sterownika | 1-2 | 3-4 |
|-------------------|-----|-----|
| ster. ręczne      |     |     |
| ster. elektryczne |     |     |

## 11. UTYLIZACJA

Napędy typu NSW30 są wykonane z materiałów, które podlegają recyklingowi.

Głównymi materiałami z których zbudowane są napędy to:

- stal (pomalowana, ocynkowana);
- aluminium;
- tworzywa sztuczne (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