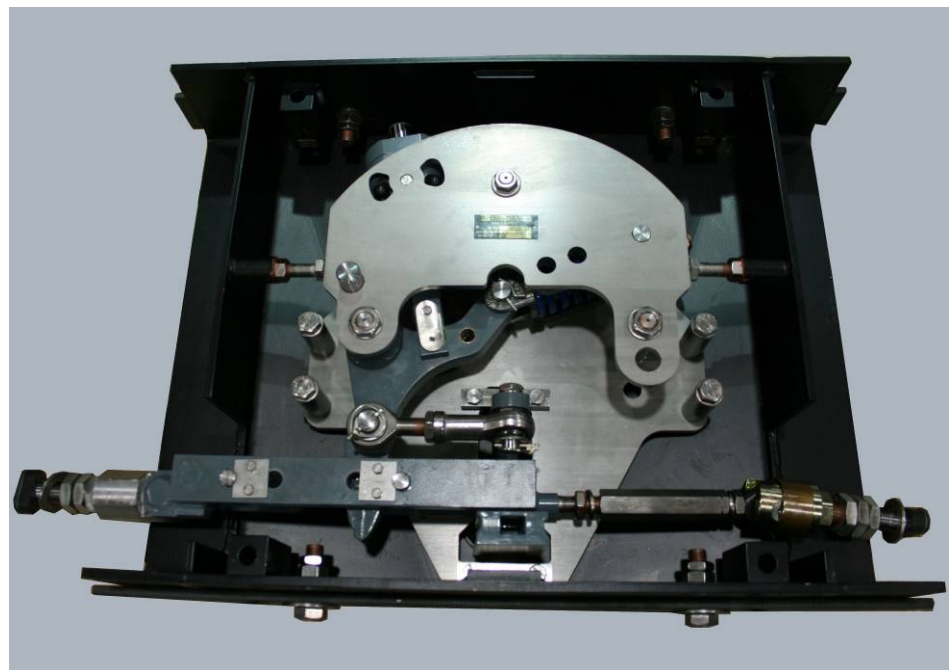
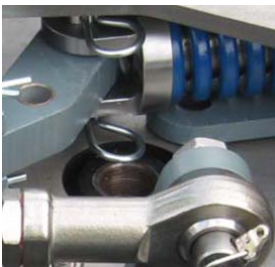




# Instrukcja obsługi

Manualny napęd zwrotnicy

HWU42 D



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi  
Numer dokumentu: 35809101-pl



---

© HANNING & KAHL GmbH & Co KG 2010-2012

Tytuł: Instrukcja obsługi "Manualny napęd zwrotnicy HWU42 D"

Wersja: 1.5

Data zatwierdzenia: 15.02.2012/ÜB10.04.2012

Przekazywanie niniejszego dokumentu osobom trzecim oraz jego powielanie, wykorzystywanie i podawanie jego treści do wiadomości innych osób jest zabronione bez jednoznacznego pozwolenia. Naruszenia powyższego zakazu prowadzą do roszczeń odszkodowawczych. Wszelkie prawa na wypadek rejestracji patentu, przemysłowego lub wzoru użytkowego zastrzeżone.

---

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne .....</b>	<b>7</b>
1.1	Ważne informacje na temat instrukcji obsługi .....	8
1.2	Symbole i konwencje .....	10
1.3	Inne części dokumentacji.....	11
1.4	Adres producenta i działu serwisowego.....	11
<b>2</b>	<b>Opis produktu .....</b>	<b>13</b>
2.1	Widok ogólny .....	14
2.2	Tabliczka znamionowa.....	15
2.3	Zgodność .....	16
2.4	Dane techniczne .....	17
2.5	Schemat opakowania.....	18
2.6	Funkcja przestawna albo samopowrotna.....	19
<b>3</b>	<b>Podstawowe zasady bezpieczeństwa .....</b>	<b>21</b>
3.1	Oznaczenia zasad bezpieczeństwa .....	22
3.2	Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie .....	22
3.3	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem .....	22
3.4	Bezpieczeństwo produktu .....	23
3.5	Kwalifikacje i szkolenie personelu.....	23
3.6	Sprzęt ochrony osobistej.....	23
3.7	Zasady bezpieczeństwa wykonywania prac montażowych i konserwacyjnych.....	24
3.8	Samowolne modyfikacje i wykonywanie części zamiennych.....	24
<b>4</b>	<b>Opakowanie i transport .....</b>	<b>25</b>
4.1	Opakowanie .....	26
4.2	Transport .....	27
4.3	Odsyłanie napędu zwrotnicy do firmy HANNING & KAHL .....	29
<b>5</b>	<b>Magazynowanie .....</b>	<b>31</b>

---

<b>6</b>	<b>Sposób działania .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Elementy .....</b>	<b>37</b>
7.1	Skrzynia ziemna .....	38
7.2	Nastawnik i pakiet sprężyn .....	40
7.3	Tłumik hydrauliczny .....	42
7.4	Cięgna napędowe .....	44
7.5	Kieszon nastawnika .....	46
7.6	Blokada środkowa .....	47
<b>8</b>	<b>Montaż .....</b>	<b>49</b>
8.1	Przygotowywanie montażu .....	50
8.2	Rozpakowywanie napędu zwrotnicy .....	52
8.3	Montaż napędu zwrotnicy w torowisku .....	53
8.4	Montaż cięgien kontrolnych .....	56
8.5	Ustawianie pakietu sprężyn .....	61
8.5.1	Kontrola siły pakietu sprężyn .....	62
8.5.2	Regulacja siły pakietu sprężyn .....	63
8.5.3	Dostosowanie pozycji pakietu sprężyn .....	64
8.6	Ustawianie tłumika .....	67
8.6.1	Ustawianie tłumika w przypadku manualnego przestawiania .....	68
8.6.2	Ustawianie tłumika w trybie samopowrotnym .....	70
<b>9</b>	<b>Przebudowa napędu HWU41 na napęd HWU42 .....</b>	<b>71</b>
<b>10</b>	<b>Przebudowa napędu zwrotnicy z funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną .....</b>	<b>75</b>
<b>11</b>	<b>Uruchamianie .....</b>	<b>81</b>
11.1	Wypełnianie protokołu rozruchowego .....	82
11.2	Zamykanie napędu zwrotnicy .....	83
<b>12</b>	<b>Naprawa .....</b>	<b>85</b>
<b>13</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>87</b>
13.1	Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji .....	88
13.2	Interwały konserwacyjne .....	89
13.3	Przygotowania do konserwacji .....	90

---

13.4	Przegląd prac konserwacyjnych .....	91
13.4.1	Kontrola skuteczności odwadniania skrzyni ziemnej ..	92
13.4.2	Kontrola położenia krańcowego iglicy .....	93
13.5	Zamykanie napędu zwrotnicy .....	94
<b>14</b>	<b>Wyłączanie z eksploatacji i usuwanie/utyliczacja .....</b>	<b>95</b>
<b>15</b>	<b>Aneks .....</b>	<b>97</b>
15.1	Wykaz narzędzi .....	98
15.2	Materiały eksploatacyjne.....	100
15.3	Wartości momentów dokręcających .....	101
15.4	Akcesoria .....	102
15.5	Formularz zwrotu .....	103
15.6	Opinia klienta .....	104
15.7	Wykaz skrótów.....	105
15.8	Spis ilustracji.....	106
15.9	Spis tabel.....	107



---

# 1 Informacje ogólne

- ◇ Ważne informacje na temat instrukcji obsługi
- ◇ Symbole i konwencje
- ◇ Inne części dokumentacji
- ◇ Adres producenta i działu serwisowego

## 1.1 Ważne informacje na temat instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje zapewniające lepsze poznanie napędu zwrotnicy i produktywnie korzystanie z jego zgodnych z przeznaczeniem możliwości stosowania. Jest ona skierowana do wykwalifikowanego personelu zakładu komunikacyjnego.

Zawiera ona ważne wskazówki dotyczące bezpiecznego i prawidłowego użytkowania napędu zwrotnicy. Przestrzeganie instrukcji obsługi pomoże uniknąć zagrożeń, zredukować koszty napraw i przestoje oraz zwiększyć niezawodność pracy oraz żywotność techniczną napędu zwrotnicy.

Instrukcję obsługi należy uzupełnić, na podstawie obowiązującego ustawodawstwa kraju użytkownika urządzenia, o przepisy bhp i wskazówki dotyczące ochrony środowiska.

Instrukcja obsługi musi być zawsze dostępna podczas wykonywania prac przy napędzie zwrotnicy. Musi ona zostać przeczytana i być przestrzegana przez wszystkie osoby wykonujące na zlecenie użytkownika prace przy napędzie zwrotnicy, tzn. prace z zakresu

- transportu,
- montażu,
- rozruchu technicznego i uruchamiania,
- usuwania usterek,
- konserwacji i serwisowania,
- wyłączenia z eksploatacji i usuwania/utylizacji.

Oprócz instrukcji obsługi i obowiązujących w kraju użytkownika urządzenia przepisów bhp należy przestrzegać ogólne uznanych reguł bezpiecznej i zgodnej z zasadami techniki pracy.

Jeżeli po przeczytaniu instrukcji pozostaną niejasności czy wątpliwości, do dyspozycji stoi właściwe przedstawicielstwo firmy HANNING & KAHL. Adres kontaktowy jest podany w rozdziale "Adres producenta i działu serwisowego". Należy podać podany w stopce numer dokumentu i datę jego opracowania.

Ilustracje mogą się różnić w szczegółach od posiadanego napędu zwrotnicy i należy je rozumieć jako schematy ideowe.





- ① Dokumentacja jest zgodna ze stanem, w jakim został dostarczony nabyty napęd zwrotnicy. Należy ją starannie przechowywać, aby była zawsze dostępna podczas wykonywania prac przy napędzie zwrotnicy.
- ☰ Opinie naszych klientów są dla nas bardzo ważne. Dlatego zamieściliśmy w Aneksie specjalny formularz. Można na nim notować sugestie i krytyczne opinie na temat niniejszej instrukcji obsługi. Będziemy wdzięczni za konstruktywne informacje.

## 1.2 Symbole i konwencje

W dokumentacji stosuje się następujące symbole i konwencje:

Instrukcję wykonania czynności zapowiada zdanie:

„Wykonać następujące czynności”: Następujące dalej opisy czynności są numerowane.

- ✓ Haczyk oznacza warunki, które muszą zostać spełnione przed rozpoczęciem wykonywania właściwych czynności.
- ⇒ Strzałka informuje, że wykonane wcześniej czynności należy powtórzyć.
- Trójkąt oznacza kilka czynności, które należy wykonać po kolei.
- ◊ Romb informuje, że istnieją różne możliwości. Należy wybrać jedną z nich.
- Kropka oznacza wyliczenia pierwszego rzędu.
- Myślnik oznacza wyliczenia drugiego rzędu.
- ⓘ Symbol z literą „i” wskazuje na szczególne informacje.
-  Symbol książki wskazuje na dodatkowe informacje w innych dokumentach.
-  Strona odnosi się do innego rozdziału.
- ▲ Opcjonalne elementy wyposażenia produktu są oznaczone gwiazdką.

## 1.3 Inne części dokumentacji



Należy się dodatkowo zapoznać z następującymi dokumentami:

- deklaracja włączenia
- zgodny z projektem rysunek montażowy napędu zwrotnicy (opcja)
- rysunek cięgien napędowych
- protokół rozruchowy
- wykaz części zamiennych

## 1.4 Adres producenta i działu serwisowego

W razie dalszych pytań, na które odpowiedzi nie udało się znaleźć w dokumentacji, należy się zwrócić do firmy HANNING & KAHL:

**HANNING & KAHL GmbH & Co KG**  
**Rudolf-Diesel-Straße 6**  
**33813 Oerlinghausen**  
**Deutschland**

**Telefon: +49 5202 707-600**

**Telefaks: +49 5202 707-629**

**info@hanning-kahl.com**

**www.hanning-kahl.com**

**Dział serwisowy** firmy HANNING & KAHL jest dostępny pod numerem telefonu: **+49 5202 707-604**.

W nagłych przypadkach do dyspozycji klienta stoi **Zespół Awaryjny: +49 171 3360360**.



---

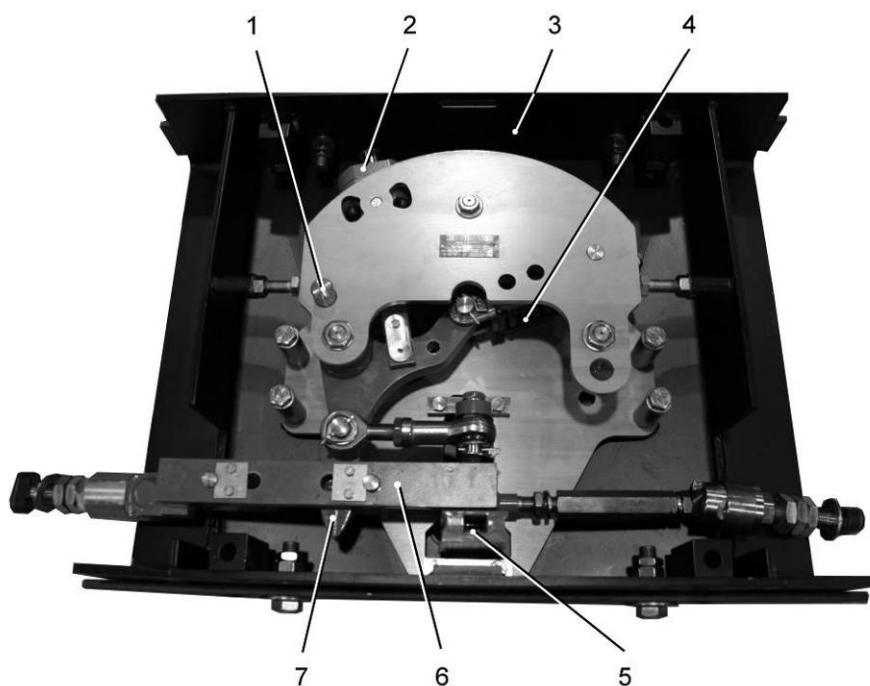
## 2 Opis produktu

W tym rozdziale znajdują się ważne informacje o produkcie:

- ◇ Widok ogólny
- ◇ Tabliczka znamionowa
- ◇ Zgodność
- ◇ Dane techniczne
- ◇ Schemat opakowania
- ◇ Funkcja przestawna lub samopowrotna

## 2.1 Widok ogólny

Napęd zwrotnicy HWU42 D jest przeznaczony do manualnego przestawiania obu iglic zwrotnic szyn rowkowych, szyn Vignol i szyn głęboko posadowionych w zakresie przesuwów iglicy od 30 do 60 mm.

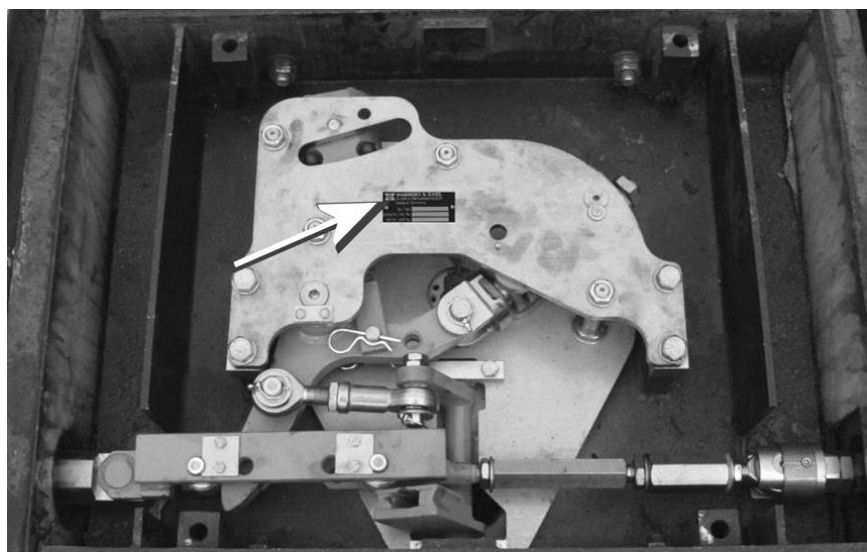


- 1 Centralne urządzenie blokujące
- 2 Tłumik
- 3 Skrzynia ziemna
- 4 Pakiet sprężyn
- 5 Kieszkań nastawnika
- 6 Ciężna
- 7 Dźwignia nastawcza

Rys. 1: Widok HWU42 D (funkcja samopowrotna)


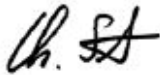

## 2.2 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na nastawniku:



Rys. 2: Tabliczka znamionowa

## 2.3 Zgodność

<p><b>HANNING &amp; KAHL GmbH &amp; Co KG</b> Rudolf-Diesel-Straße 6 33813 Oerlinghausen Deutschland</p>	
<p><b>Deklaracja zabudowy w rozumieniu Dyrektywy 2006/42/EG Wspólnoty Europejskiej załącznik II B, dotyczącej maszyn</b></p>	
<p>Niniejszym deklarujemy, że wymienione poniżej komponenty układu <b>Napęd Zwrotnicy Typu HWU...</b> służą do zabudowy w urządzeniu. Uruchomienie powinno nie może nastąpić wcześniej, niż z całą pewnością zostanie stwierdzone, że urządzenie w którym zostały zabudowane komponenty zgodne jest z zaleceniami dyrektywy 2006/42/EG.</p>	
<p><b>Zgodne z Dyrektywą Unii Europejskiej:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</li></ul>	
<p><b>Poniższe, ujednolicone normy znajdują również zastosowanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- EN ISO 12100-1:2004</li><li>- EN ISO 12100-2:2004</li></ul>	
<p><b>Poniższe lokalne normy, przepisy i zalecenia, znalazły zastosowanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- BOStrab:1987</li><li>- VDV-Schrift 331:1994</li><li>- VDV-Schrift 343:1992</li></ul>	
<p>Poniższa deklaracja traci swą ważność w przypadku jeśli w którymkolwiek komponencie układu dokonane zostaną jakiegokolwiek, nie uzgodnione z HANNING &amp; KAHL zmiany.</p>	
<p>Oerlinghausen, 01.01.2010</p>	
	
<p>ppa. Dipl.-Ing. (FH) Christian Schmidt Leiter Geschäftsbereich Nahverkehr</p>	<p>i. V. Dipl.-Ing. (FH) Jens Meinecke Leiter Auftragszentrum Weichenantriebe</p>

Rys. 3: Deklaracja włączenia



## 2.4 Dane techniczne

Parametr	Wartości
Wysokość konstrukcyjna	180 mm ze skrzynią ziemną
Masa całkowita napędu zwrotnicy	250 kg
Masa pokrywy skrzyni ziemnej	ok. 50... 90 kg *
Masa nastawnika	ok. 40 kg
Siła trzymania pakietu sprężynowego	regulowana płynnie do 2000 N
Montaż w zwrotnicy	pośrodku, z boku z lewej albo prawej strony
Przejeżdżalna skrzynia ziemna	dozwolona siła nacisku osi 12 t
Olej hydrauliczny w tłumiku	ok. 0,13 l Pentopol J32
Moment przestawiania ręcznego	<i>w funkcji przestawiania:</i> < 400 Nm (z dźwignią 1 m = max. 400 N) <i>w wersji samopowrotnej:</i> wyższe zapotrzebowanie na siłę niż w funkcji przestawnej
Rozstawy	możliwość realizacji wszystkich rozstawów
Typ zwrotnicy	nisko posadowione, głęboko posadowione, Vignol i zwrotnice specjalne
Dozwolona szybkość przy jeździe z ostrza	maks. 15 km/h
Dozwolona szybkość najazdu na zwrotnicę samopowrotną	maks. 25 km/h
Element siłowy iglicy	śruba z łbem młoteczkowym *
Zakres przyłożenia iglicy	30 - 60 mm

\* możliwe są rozwiązania alternatywne

Tabela 1: Dane techniczne HWU42 D



Rysunek montażowy zwrotnicy zawiera szczegółowe informacje na temat konfiguracji montażowej napędu zwrotnicy (rzut boczny, rzut pionowy, wymiary, sposób przyłączenia do kanalizacji).

Rysunek montażowy zwrotnicy znajduje się w wykazie części zamiennych napędu zwrotnicy.

## 2.5 Schemat opakowania

### **UWAGA**

#### ***Niebezpieczeństwo pomylenia akcesoriów!***

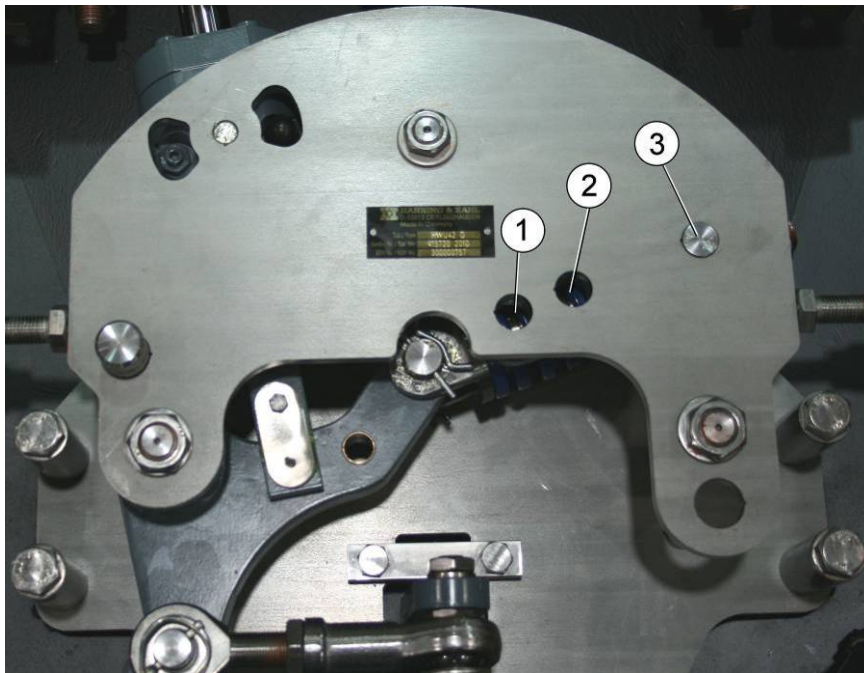
**Akcesoria napędu zwrotnicy (ciągna itd.) leżą na napędzie zwrotnicy.**

- **Należy uważać, by nie pomylić akcesoriów napędu z akcesoriami innego napędu, którego wersja może być inna. Może to uniemożliwić ustawianie zwrotnicy!**
-

## 2.6 Funkcja przestawna albo samopowrotna

- ⓘ Zgodnie z wymaganiami zakładu klienta HANNING & KAHL dostarcza napęd zwrotnicy w wersji **przestawnej lub samopowrotnej**.

Jeżeli wystąpi konieczność przebudowy napędu przed montażem w torowisku z wersji przestawianej manualnie na wersję samopowrotną, to przebudowa napędu jest możliwa na miejscu.



- 1 tylko funkcja przestawna przy dużych siłach przełożenia
- 2 funkcja przestawna i samopowrotna
- 3 tylko funkcja samopowrotna przy dużych siłach iglicy

Rys. 4: Funkcje napędu zwrotnicy







---

### **3 Podstawowe zasady bezpieczeństwa**

Każda osoba wykonująca na zlecenie użytkownika prace przy napędzie zwrotnicy musi przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi. Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa.

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa jest warunkiem własnego bezpieczeństwa. Skutkiem nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa może być zagrożenie osób, napędu zwrotnicy i otoczenia.

### 3.1 Oznaczenia zasad bezpieczeństwa

	Zasada bezpieczeństwa oznaczona słowem hasłowym „NIEBEZPIECZEŃSTWO“ ostrzega przed zagrożeniami dla osób, które mogą bezpośrednio prowadzić do ciężkich (nieodwracalnych) zranień i do śmierci.
	Zasada bezpieczeństwa oznaczona słowem hasłowym „OSTRZEŻENIE“ ostrzega przed zagrożeniami dla osób, które mogą prowadzić do lekkich lub średnich zranień (nieodwracalnych).
	Zasada bezpieczeństwa oznaczona słowem hasłowym „OSTROŻNIE“ ostrzega przed zagrożeniami dla osób, które mogą prowadzić do lekkich lub średnich zranień (nieodwracalnych).
	Zasada bezpieczeństwa oznaczona słowem hasłowym „UWAGA“ ostrzega przed szkodami materialnymi.

### 3.2 Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie

Napęd zwrotnicy HWU42 D jest przeznaczony do manualnego przestawiania obu iglic zwrotnic szyn rowkowych, szyn Vignol i szyn głęboko posadowionych w zakresie przesuwów iglicy od 30 do 60 mm.

### 3.3 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Bezpieczeństwo eksploatacji napędu zwrotnicy jest zapewnione tylko pod warunkiem jego zgodnego z przeznaczeniem użytkowania zgodnie z rozdziałem "Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie".

Przekraczanie podanych w rozdziale „Dane techniczne wartości granicznych“ jest absolutnie niedozwolone.

### **3.4 Bezpieczeństwo produktu**

Napęd zwrotnicy jest zgodny z najnowszym stanem techniki i uznanymi metodami zabezpieczeń technicznych.

Jego eksploatacja jest dozwolona tylko w sprawnym stanie i zgodnie z instrukcją obsługi.

### **3.5 Kwalifikacje i szkolenie personelu**

Prace przy napędzie zwrotnicy może wykonywać tylko upoważniony i odpowiednio wykwalifikowany personel. Do tej grupy osób zaliczają się:

- wykwalifikowany personel techniczny zakładu komunikacyjnego,
- personel wyszkolony przez firmę HANNING & KAHL,
- wykwalifikowani spawacze.

Użytkownik ma obowiązek zdefiniować zakres odpowiedzialności i kompetencji oraz sposób nadzorowania personelu. Szkolenia personelu mogą być prowadzone na zlecenie Użytkownika napędu zwrotnicy przez firmę HANNING & KAHL.

Producent/dostawca zakłada, że Użytkownik napędu zwrotnicy i jego personel zakładowy zna ogólne wymagania bezpieczeństwa (np. dyrektywy VDE, przepisy bhp, zakładowe przepisy bezpieczeństwa) i przestrzega ich.

### **3.6 Sprzęt ochrony osobistej**

W celu minimalizacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników należy używać zarówno potrzebnego, jak i wymaganego przepisami prawa sprzętu ochrony osobistej.

Kamizelka ostrzegawcza, rękawice ochronne, kask i obuwie ochronne to wymagany przepisami sprzęt ochrony osobistej dla wszystkich osób pracujących przy napędzie zwrotnicy lub obsługujących go.

### **3.7 Zasady bezpieczeństwa wykonywania prac montażowych i konserwacyjnych**



Rysunek montażowy zwrotnicy zawiera szczegółowe informacje na temat konfiguracji montażowej napędu zwrotnicy (rzut boczny, rzut pionowy, wymiary, sposób przyłączenia do kanalizacji).

Rysunek montażowy zwrotnicy znajduje się w wykazie części zamiennych napędu zwrotnicy.

Od razu po zakończeniu prac montażowych i konserwacyjnych konieczne jest ponowne zamontowanie wzgl. uaktywnienie elementów zabezpieczających i ochronnych (blokada środkowa w pozycji parkowania, zamknięta pokrywa skrzyni ziemnej).

### **3.8 Samowolne modyfikacje i wykonywanie części zamiennych**

Przebudowy i modyfikacje napędu zwrotnicy są dozwolone tylko po uzgodnieniu z firmą HANNING & KAHL.

Oryginalne części zamienne i zatwierdzone przez producenta akcesoria zapewniają bezpieczeństwo. Stosowanie innych części powoduje wykluczenie odpowiedzialności producenta za wynikające stąd skutki.



---

## 4 Opakowanie i transport

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- ◇ Opakowanie
- ◇ Transport
- ◇ Odsyłanie napędu zwrotnicy do firmy HANNING & KAHL

## 4.1 Opakowanie

### UWAGA

#### **Uszkodzenie akcesoriów!**

**Napęd zwrotnicy należy transportować na europalecie.**

**Na napędzie zwrotnicy, bezpośrednio pod folią ochronną, znajdują się akcesoria (np. cięgna) napędu zwrotnicy.**

**W związku z tym napędów zwrotnic nie wolno układać jeden na drugim.**

Napęd zwrotnicy jest zamocowany taśmami metalowymi na europalecie. Folia chroni go przed czynnikami zewnętrznymi, np. deszczem i brudem:



Rys. 5: Oryginalnie zapakowany napęd zwrotnicy

Napęd zwrotnicy należy rozpakować dopiero bezpośrednio przed montażem w torowisku. Tylko w ten sposób będzie on optymalnie zabezpieczony przed czynnikami zewnętrznymi.

## 4.2 Transport

**OSTROŻNIE**

### **Niebezpieczeństwo zranienia!**

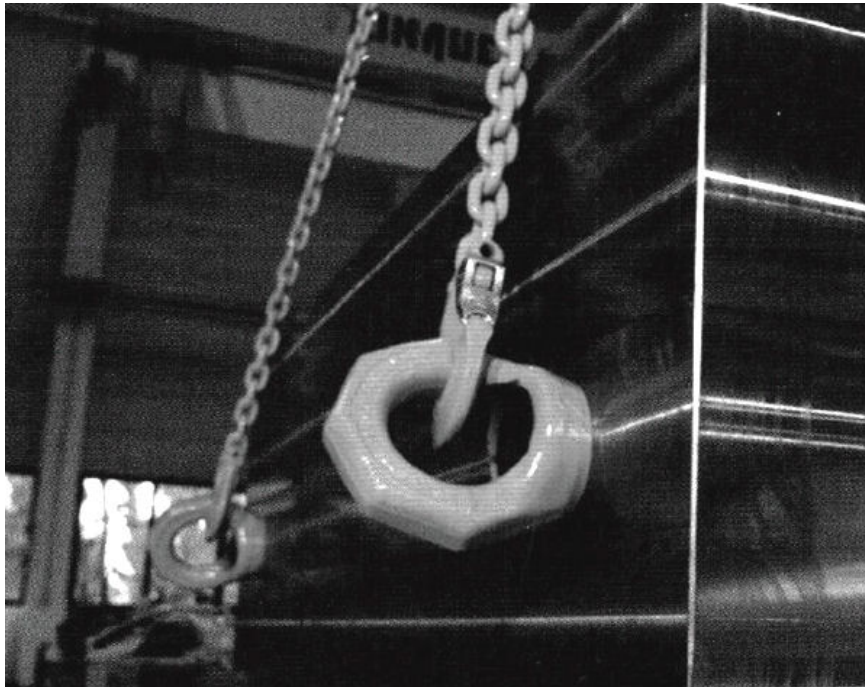
Należy używać wyłącznie podnośników i zawiesi, które mogą unieść dużą masę napędu zwrotnicy!

- 📖 Patrz rozdział „Dane techniczne“.
- 📖 Patrz rozdział „Akcesoria”.

**W oryginalnym opakowaniu** napęd zwrotnicy można bezpiecznie transportować przy użyciu wózka widłowego (w magazynie) lub na samochodzie ciężarowym (do miejsca montażu).

**Do podnoszenia rozpakowanego napędu zwrotnicy HANNING & KAHL zaleca stosowanie 4-cięgnowego zawiesia łańcuchowego z hakiem typu Cobra (grubość 6 mm, długość 2002 mm) i czterech śrub oczkowych M20 z końcówką kluczową.**

Śruby oczkowe wkręca się do otworów skrzyni ziemnej, przewidzianych do montażu łubków spawanych. Haki typu Cobra 4-cięgnowego zawiesia łańcuchowego należy zaczepiać za śruby oczkowe:



Rys. 6: Podnoszenie napędu zwrotnicy

① Elementów zaczepowych można używać do podnoszenia napędów zwrotnic. Można je zamówić w firmie HANNING & KAHL.

☰ Dalsze informacje zawiera rozdział „Akcesoria“.

### 4.3 Odsyłanie napędu zwrotnicy do firmy HANNING & KAHL

W celu przeprowadzenia przeglądu okresowego i ewentualnej naprawy napęd zwrotnicy należy odesłać do firmy HANNING & KAHL.

Przed odesłaniem napędu zwrotnicy należy się zastosować do następujących punktów:

- ✓ Wypełnić formularz zwrotu i dołączyć go do napędu zwrotnicy.
    - 📄 Formularz ten można znaleźć w Aneksie niniejszej instrukcji.
  - ✓ Napęd zwrotnicy należy transportować na europalecie.
  - ✓ Na jednej europalecie transportowany jest tylko jeden napęd zwrotnicy.
  - ✓ Napęd zwrotnicy jest zamocowany na europalecie taśmami metalowymi.
  - ✓ Podczas transportu napędów zwrotnic nie należy układać jeden na drugim.
- ❗ HANNING & KAHL nie pokrywa kosztów spowodowanych niestosowaniem się do powyższych wskazówek. Obciążają one wysyłającego.



---

## 5 Magazynowanie

Napęd zwrotnicy należy składować do momentu montażu w oryginalnym opakowaniu, najlepiej w hali magazynowej. W ten sposób jest on najlepiej zabezpieczony przed zewnętrznymi wpływami.

---

### UWAGA

#### ***Uszkodzenie akcesoriów!***

**Napęd zwrotnicy należy transportować na europalecie.**

**Na napędzie zwrotnicy, bezpośrednio pod folią ochronną, znajdują się akcesoria (np. ciągną) napędu zwrotnicy.**

- **W związku z tym napędów zwrotnic nie wolno układać jeden na drugim.**

---

### UWAGA

#### ***Niebezpieczeństwo korozji elementów!***

**W terenie nie wolno składować napędu zwrotnicy bezpośrednio na ziemi.**

**Woda opadowa może parować i kondensować od wewnątrz na folii opakowanego napędu. Powstaje swoisty efekt cieplarniany.**

- **Na poszczególnych elementach napędu zwrotnicy może wystąpić korozja.**

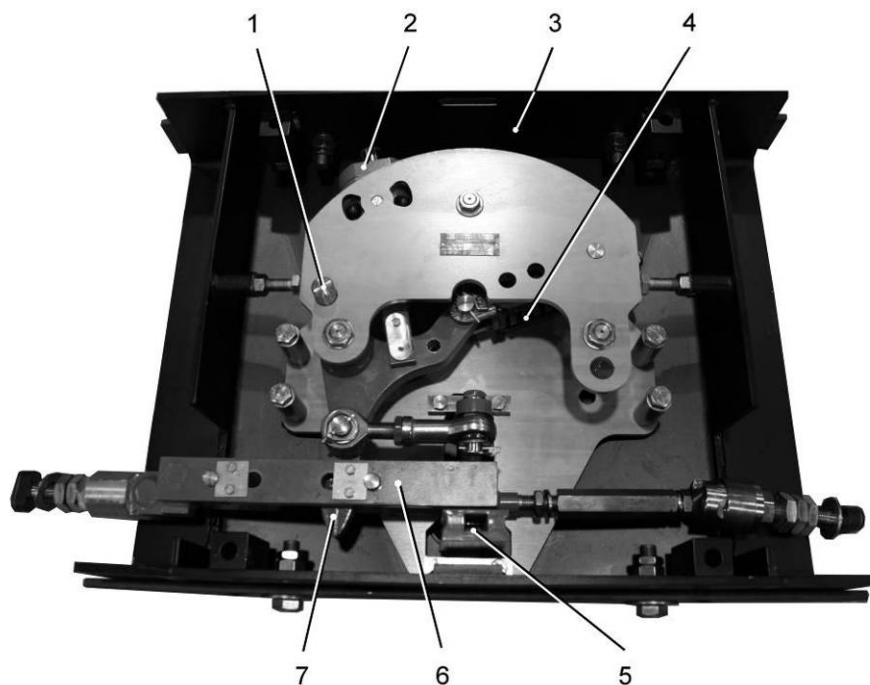




---

## 6 Sposób działania

Napęd zwrotnicy HWU42 D bjest przeznaczony do manualnego przestawiania zwrotnic przy użyciu pręta nastawczego:



- 1 Centralne urządzenie blokujące
- 2 Tłumik
- 3 Skrzynia ziemna
- 4 Pakiet sprężyn
- 5 Kieszeń nastawnika
- 6 Cięgna
- 7 Dźwignia nastawcza

Rys. 7: Widok HWU42 D (funkcja samopowrotna)

### **Tryb przestawiania manualnego albo tryb samopowrotny:**

W trybie **zwrotnicy przestawianej manualnie** należy włożyć pręt nastawczy do kieszeni nastawnika (5). Iglice zwrotnicy należy przestawić, pociągając pręt w żądanym kierunku. W tym trybie napęd zwrotnicy jest **rozpruwalny**.

Jeżeli napęd używany jest w trybie **zwrotnicy samopowrotnej**, to pakiety sprężyn (4) zapewniają zachowanie przez zwrotnicę wybranego ustawienia - również po przejechaniu jej pojazdem szynowym. W razie potrzeby pozycję zwrotnicy można zmienić przy użyciu prętem nastawczym.

### **Zabezpieczanie iglic zwrotnicy w położeniu krańcowym:**

Napęd zwrotnicy posiada pakiet sprężyn (4), który można płynnie (bezstopniowo) ustawiać.

Siła pakietu sprężyn działa bezpośrednio na iglice zapewniając ich zamknięte ustalenie w obu położeniach krańcowych. Umożliwia to przejeżdżanie zwrotnicy z szybkością  $v \leq 15$  km/h.

### **Rozpruwanie zwrotnicy:**

Napęd zwrotnicy jest rozpruwalny i nie ulega zniszczeniu wskutek rozprucia. Aby rozpruć zwrotnicę, koło pojazdu szynowego musi pokonać pozycję zamkniętą ustaloną iglic. Od razu po rozpruciu zwrotnicę można ponownie przejeżdżać.

### **Tłumik hydrauliczny:**

Napęd wyposażony jest w tłumik hydrauliczny (2), którego zadaniem jest zapewnienie cichej i niskozużyciowej realizacji funkcji samopowrotnej i możliwości rozpruwania zwrotnicy. Tłumik można płynnie (bezstopniowo) ustawiać odpowiednio do lokalnych warunków eksploatacji.

### **Blokada środkowa**

Blokada środkowa (1) zabezpiecza napęd zwrotnicy w położeniu środkowym przed przestawieniem. Zabezpieczenie przeciwprzestawieniowe jest konieczne przy montażu cięgien napędowych. Blokada środkowa jest w tej pozycji podwyższona, co nie pozwala zamknąć pokrywy skrzyni ziemnej.

Przed rozruchem technicznym napędu zwrotnicy należy usunąć blokadę środkową z pozycji (1) i umieścić w pozycji parkowania. Napęd zwrotnicy nie jest w tej sytuacji zabezpieczony.



---

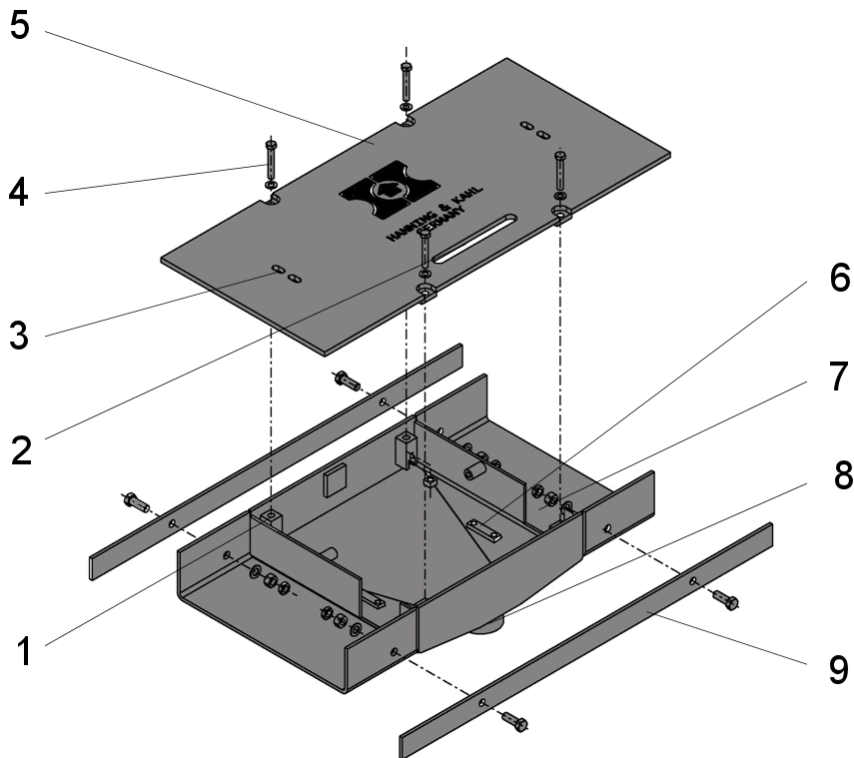
## 7 Elementy

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- Skrzynia ziemna
- Nastawnik i pakiet sprężyn
- Tłumik hydrauliczny
- Ciężna napędowe
- Kieszeń nastawnika
- Blokada środkowa

## 7.1 Skrzynia ziemna

Skrzynia ziemna zawiera podzespoły napędu zwrotnicy:



- 1 gniazdo nakrętki
- 2 otwór do wprowadzania ręcznego pręta nastawczego
- 3 otwór do wprowadzania haków do podnoszenia pokrywy
- 4 śruby sześciokątne do mocowania pokrywy skrzyni ziemnej
- 5 pokrywa
- 6 wspornik nastawnika
- 7 przepust cięgien
- 8 króciec odpływowy
- 9 złącze łukowe

Rys. 8: Skrzynia ziemna

Jeżeli napęd zwrotnicy musi być przejeżdżalny dla ruchu indywidualnego, skrzynia ziemna jest dostosowana do siły nacisku osi wynoszącej 12 t. Pokrywa skrzyni ziemnej jest przymocowana do skrzyni ziemnej czterema złączami śrubowymi (4).

W przypadku zwrotnic w szynach rowkowych skrzynia ziemna leży na płycie podciągowej i jest przymocowana śrubami do zwrotnicy przy użyciu łuków (9) przyspawanych do odbojnicy, z których każdy jest zamocowany do zwrotnicy jednym złączem śrubowym. W przypadku zwrotnic w szynach Vignol skrzynia ziemna przymocowana jest bezpośrednio do progu.

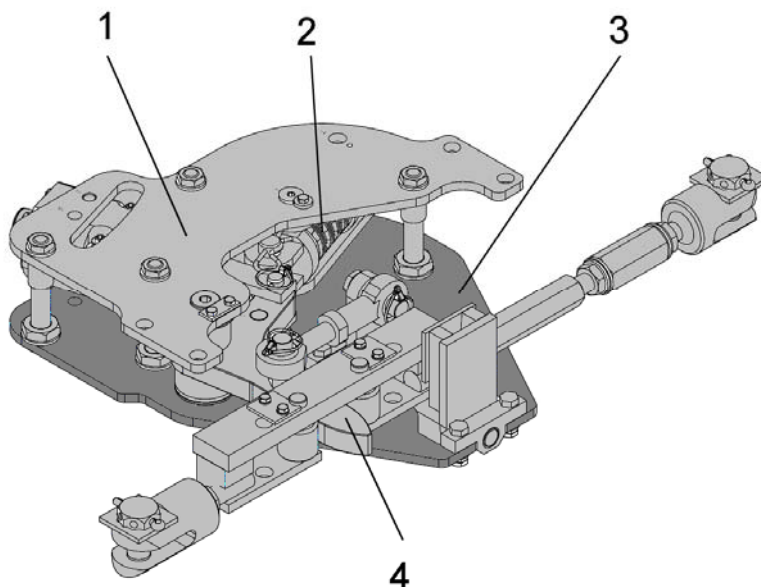
Wykonane z pochyłym dnem skrzyni ziemnej posiada w najniższym punkcie króciec odpływowy (8), tworzący za pośrednictwem napędu zwrotnicy połączenie z kanalizacją. Brud i woda napływające do skrzyni ziemnej przedostają się dzięki niemu bezpośrednio do kanalizacji. Mechanizm iglicy jest odwadniany osobno. Nie są dla niego przewidziane rynienki odpływowe.

Nastawnik należy przymocować czterema śrubami do obu listew oporowych (6) w skrzyni ziemnej. W ten sposób wszystkie podzespoły są zabezpieczone w skrzyni ziemnej. Dzięki modułowej strukturze podzespołów możliwy jest szybki montaż i demontaż.

- ① Dzięki kompaktowej konstrukcji napędu zwrotnicy i przy użyciu odpowiedniego adaptera można montować napęd (również jako doposażenie) w istniejących już skrzyniach ziemnych.

## 7.2 Nastawnik i pakiet sprężyn

Nastawnik składa się z płyty montażowej (3) i płyty pokrywowej (1). Między tymi obydwoma płytami znajduje się pakiet sprężyn (2) i dźwignia nastawcza (4):



- 1 płyta pokrywowa
- 2 pakiet sprężyn
- 3 płyta montażowa
- 4 dźwignia nastawcza

Rys. 9: Nastawnik i pakiet sprężyn

Ułożyskowany na punktach obrotu pakiet sprężyn przenosi siłę na dźwignię nastawczą (4).

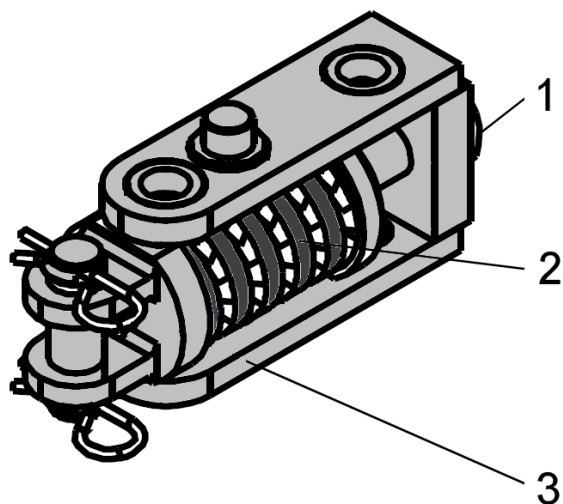
Wszystkie złącza przenoszące siłę i punkty łożyskowe są wykonane z bezkonserwacyjnych materiałów.

Uzyskiwana ostatecznie całkowita siła pakietu sprężyn, działająca bezpośrednio na dźwignię nastawczą nastawnika, dociska iglicę zwrotnicy do odpowiedniej opornicy.

Naprężenie pakietu sprężyn ustawiane jest zależnie od obsługiwanego mechanizmu iglicy i przyłożenia iglicy.



W razie potrzeby siłę pakietu sprężyn można zmieniać przez obracanie trzpienia nastawczego (1) i dostosowywać do występujących obciążeń:



- 1 trzpień nastawczy
- 2 sprężyna dociskowa
- 3 widełki sprężynowe

Rys. 10: pakiet sprężyn

## 7.3 Tłumik hydrauliczny

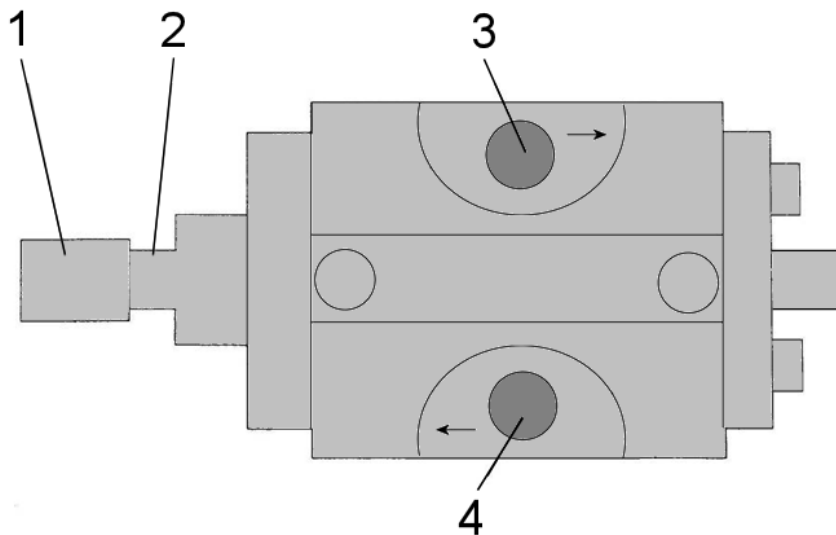
Napęd zwrotnicy jest wyposażony w tłumik. Redukuje on głośność przestawiania, a także zużycie wskutek zbyt mocnego bicia iglic zwrotnicy.

Tłumik jest zamontowany ruchomo w klocku podporowym, dwoma śrubami walcowymi.

Tłumik jest połączony złączem (1) z dźwignią nastawczą nastawnika.

Tłumik jest napełniony olejem hydraulicznym. W czasie przestawiania tłok tłumika (2) tłoczy olej hydrauliczny przez wewnętrzne kanały obudowy.

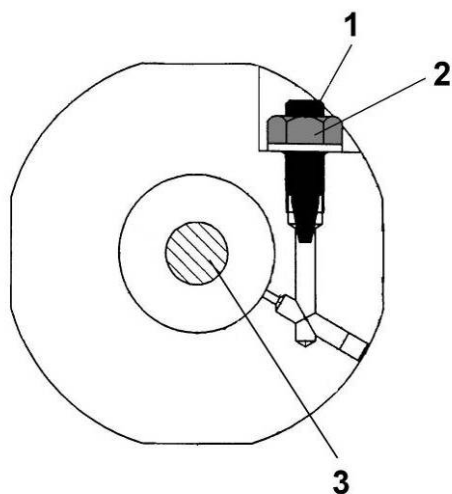
Siłę tłumienia można zmieniać śrubami dławików (3) i (4) w obu kierunkach, niezależnie od siebie. Strzałki obok śrub nastawczych pokazują kierunek, w którym ustawiana jest funkcja tłumienia:



- 1 Złącze
- 2 Tłoczyśko
- 3 Śruba dławika z nasadką
- 4 Śruba dławika z nasadką

Rys. 11: Ustawianie skuteczności tłumienia

Nakrętki kontruujące (2) zapewniają dociśnięcie śrub dławików (1):

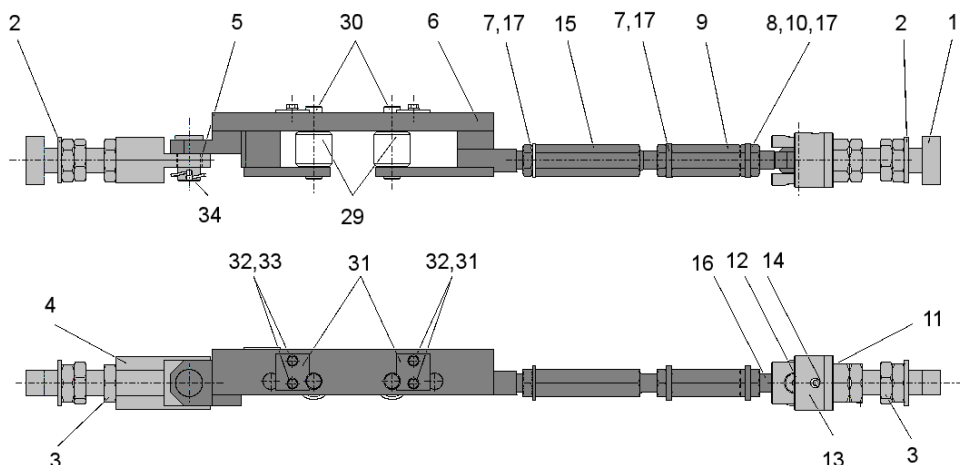


- 1 Śruba dławika
- 2 Nakrętka zabezpieczająca
- 3 Tłoczyisko

Rys. 12: Ustawianie intensywności tłumienia (przekrój poprzeczny)

## 7.4 Ciężna napędowe

Ciężna napędowe przenoszą siłę wytworzoną za pośrednictwem pakietu sprężyn na iglicę napędu. Za pośrednictwem śrub młoteczkowych (1) ciężna napędu są połączone z iglicami:



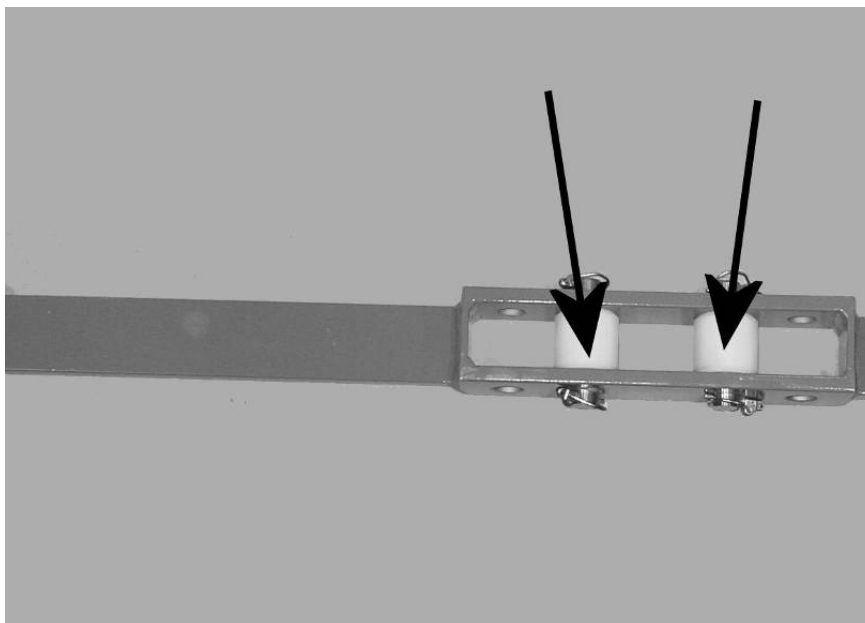
1	śruba z łbem młoteczkowym	13	tuleja zabezpieczająca
2	podkładka	14	śruba imbusowa
3	nakrętka sześciokątna	15	sworzeń łączący
4	hak przegubowy	16	głowica przegubowa RH
5	tuleja DU	17	podkładka
6	łącznik	17	pierścień zaporowy
7	nakrętka sześciokątna	29	krażek
8	nakrętka sześciokątna	30	sworzeń
9	nakrętka nastawcza	31	element zabezpieczający
10	podkładka	32	pierścień zaporowy
11	widelki	33	śruba sześciokątna
12	sworzeń	34	zatyčka składana

Rys. 13: Ciężna napędowe

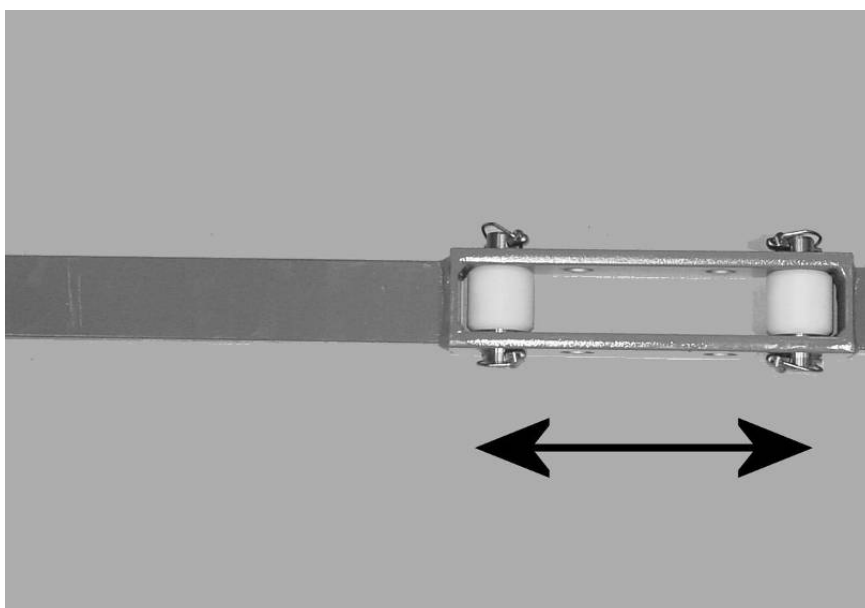
Ciężno napędowe, ułożyskowane podwójnie poprzez hak przegubowy (4) i głowicę przegubową (16), umożliwia wymagany przy przestawianiu ruch iglic zwrotnicy.

Poza tym kompensowane są w ten sposób niedokładności powstałe przy montażu napędu zwrotnicy oraz termiczne wydłużenia iglic, które mogą ew. powodować odchylenia od osi.

**Ciągna napędowe w przypadku zwrotnicy przestawianej manualnie:**



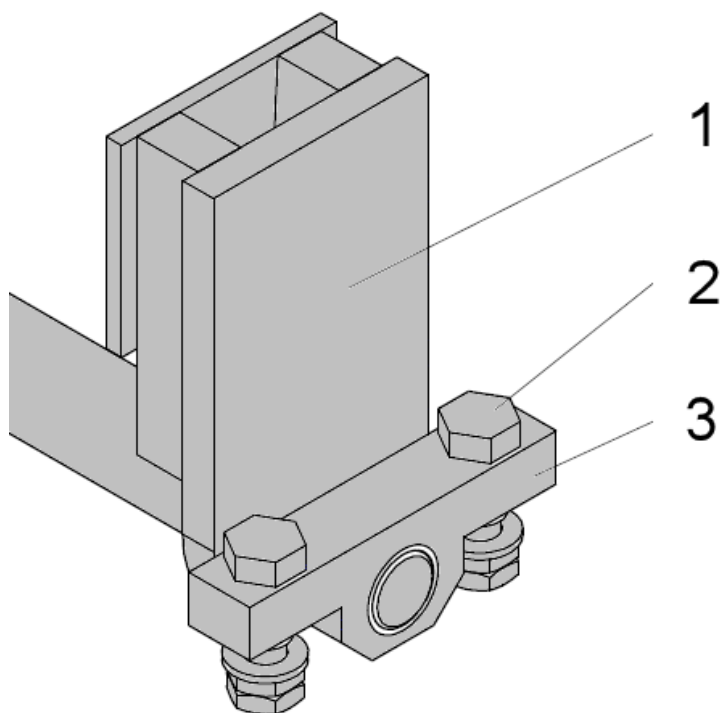
**Ciągna napędowe w zwrotnicy samopowrotnej:**



Rys. 14: Krażki wewnętrzne e krażki zewnętrzne

## 7.5 Kieszon nastawnika

Manualne przestawianie napędu zwrotnicy jest możliwe po włożeniu ręcznego pręta nastawczego do kieszeni nastawnika:



- 1 kieszon nastawnika
- 2 śruba pasowana
- 3 klocek łożyskowy

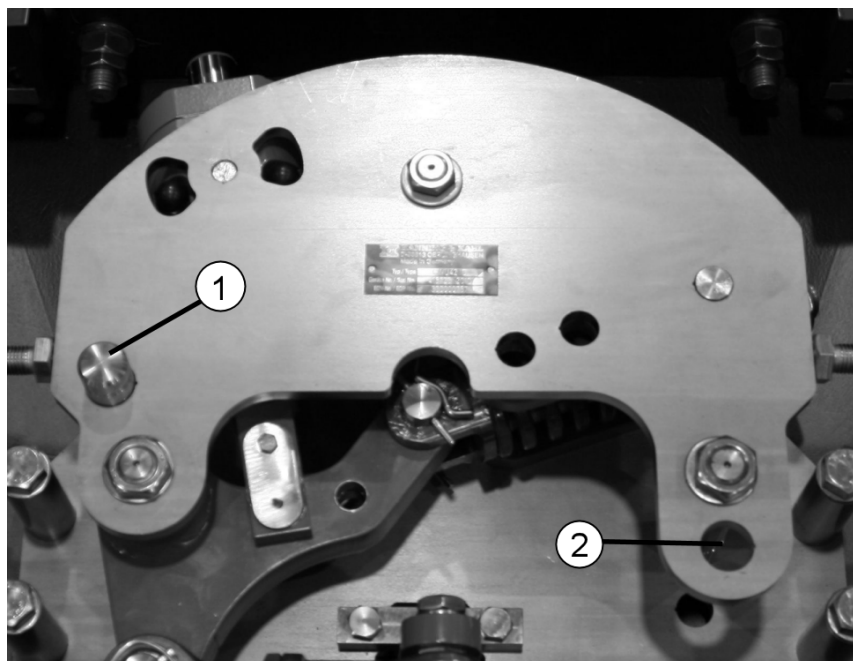
Rys. 15: Kieszon nastawnika

ⓘ Optional Wymiary kieszeni odpowiadają typowym nastawnikom używanym w ruchu szynowym.

## 7.6 Blokada środkowa

Blokada środkowa (1) zabezpiecza napęd zwrotnicy w położeniu środkowym przed przestawieniem. Zabezpieczenie przeciwprzestawieniowe jest konieczne przy montażu cięgien napędowym. Blokada środkowa jest w tej pozycji podwyższona, co nie pozwala zamknąć pokrywy skrzyni ziemnej.

Przed rozruchem technicznym napędu zwrotnicy należy usunąć blokadę środkową z pozycji (1) i umieścić w pozycji parkowania (2). Napęd zwrotnicy nie jest w tej sytuacji zabezpieczony.



- 1 Urządzenie nastawcze, zabezpieczone przy użyciu blokady środkowej  
2 Pozycja spoczynkowa blokady środkowej

Rys. 16: Blokada środkowa

Do zakładania i zdejmowania blokady środkowej potrzebne są dwie osoby. Przedtem napęd zwrotnicy należy ustawić prętem nastawczym w położeniu środkowym. Dopiero teraz blokadę środkową można usunąć lub umieścić w pozycji (1).



**OSTROŻNIE**

***Uderzająca dźwignia nastawcza!***

**Uwaga na głowę.**

- **Należy nosić kaski.**
- **Do bezpiecznego demontażu centralnego urządzenia blokującego potrzebne są dwie osoby.**





---

## 8 Montaż

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- Przygotowywanie montażu
- Rozpakowywanie napędu zwrotnicy
- Montaż napędu zwrotnicy w torowisku
- Montaż cięgien kontrolnych
- Ustawianie pakietu sprężyn
- Ustawianie tłumika


## 8.1 Przygotowywanie montażu

Montaż napędu zwrotnicy może przeprowadzać wyłącznie dwóch upoważnionych i wykwalifikowanych pracowników. Do tej grupy osób zaliczają się:

- wykwalifikowany personel techniczny zakładu komunikacyjnego,
- wykwalifikowany personel wyszkolony przez firmę HANNING & KAHL,
- wykwalifikowani spawacze.

Użytkownik napędu zwrotnicy ma obowiązek zdefiniować zakres odpowiedzialności i kompetencji oraz sposób nadzorowania personelu.

Oprócz obowiązujących dla zakładu komunikacyjnego zasad bezpieczeństwa należy też przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów BHP.



 Montaż napędu zwrotnicy może też sprawnie przeprowadzić serwis firmy HANNING & KAHL.

---

**UWAGA****Uszkodzenie urządzenia!**

- **Przed przystąpieniem do montażu napędu zwrotnicy przeczytać rozdziały od 1 do 7.**
- 

Wymagane narzędzia:

-  Patrz rozdział "Wykaz narzędzi".
-  Patrz rozdział „Akcesoria”.



Wymagane dokumenty:

- Rysunek montażowy zwrotnicy zawiera szczegółowe informacje na temat konfiguracji montażowej napędu zwrotnicy (rzut boczny, rzut pionowy, wymiary, sposób przyłączenia do kanalizacji).
- Rysunek cięgien napędowych.
- Rysunek cięgien kontrolnych.

Przed odesłaniem napędu zwrotnicy należy się zastosować do następujących punktów:

- ✓ Montowany będzie napęd zwrotnicy przeznaczony dla danego miejsca montażu. Porównać numer artykułu napędu zwrotnicy w numerem podanym na planie sytuacyjnym. Numer artykułu znajduje się pod przezroczystą folią opakowaniową napędu zwrotnicy. W razie potrzeby dokonać uzgodnień z kierownikiem projektu.

- ① **Zgodnie z wymaganiami zakładu klienta HANNING & KAHL dostarcza napęd zwrotnicy w wersji przestawnej lub samopowrotnej.**

**Jeżeli w zamówieniu napędu zwrotnicy nie są podane odpowiednie informacje, zostanie on standardowo dostarczony w wersji przestawianej manualnie.**

**Dostarczone już napędy zwrotnic w wersji przestawianej manualnie lub samopowrotnej można przebudowywać.**

- 📄 **Dalsze informacje na temat przebudowy zawiera rozdział "Opcja: przebudowa napędu zwrotnicy z funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną".**

## 8.2 Rozpakowywanie napędu zwrotnicy



### **Niebezpieczeństwo pokaleczenia rąk!**

Napęd zwrotnicy jest zamocowany na europalecie taśmami metalowymi.

- Przy przecinaniu taśm metalowych nosić rękawice robocze.

---

### **UWAGA**

### **Niebezpieczeństwo pomylenia akcesoriów!**

Akcesoria napędu zwrotnicy (ciągną itd.) leżą na napędzie zwrotnicy.

- Należy uważać, by nie pomylić akcesoriów napędu z akcesoriami innego napędu, którego wersja może być inna. Może to uniemożliwić ustawianie zwrotnicy!



Zastosować się do rysunku montażowego zwrotnicy.

Wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć folię ochronną.
2. Zdjąć taśmy metalowe mocujące napęd zwrotnicy na palecie.
3. Umieścić akcesoria napędu zwrotnicy w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniami i pomyleniem elementów.
  - ⓘ Akcesoria mogą być ew. upakowane w skrzyni ziemnej.
4. Przed montażem napędu zwrotnicy sprawdzić wymiary skrzyni ziemnej i mechanizmu iglicy.
  - ⓘ Usunąć folię ochronną zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

## 8.3 Montaż napędu zwrotnicy w torowisku



**OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo zranienia!**

- **Prace spawalnicze może wykonywać wyłącznie upoważniony i wykwalifikowany personel.**



Zastosować się do rysunku montażowego zwrotnicy.



Przeczytać rozdział „Skrzynia ziemna“.



Przeczytać rozdział „Transport“.

Wykonać następujące czynności:

1. Odkręcić sześciokątne śruby, mocujące pokrywę do skrzyni ziemnej.
2. Zdemontować pokrywę skrzyni ziemnej przy użyciu haków (patrz rozdział „Akcesoria”).



**OSTROŻNIE**

**Uwaga na palce!**

**Pokrywy skrzyń są bardzo ciężkie. Mogą ważyć od 50 do 90 kg.**

**Użyć haków pokrywy.**

3. Odkręcić łubki spawane skrzyni ziemnej.
4. Wkręcić cztery śruby M20 do czterech otworów gwintowanych łubków spawanych.
5. Zaczepić haki 4-ciężnowego zawiesia łańcuchowego za śruby oczkowe.
6. Zaczepić 4-ciężnowe zawiesie łańcuchowe za haki podnośnika.



**OSTROŻNIE**

**Ostrzeżenie! Zawieszono ładunki!**

**Nie zbliżać się do urządzeń podnoszących, aby uniknąć obrażeń podczas ich napinania.**

**Przed podniesieniem urządzenia wszyscy muszą opuścić strefę bezpośredniego zagrożenia.**

**Nikt nie może stać pod zawieszonym ładunkiem! Należy nosić kaski.**



**OSTROŻNIE**

**Warnung! Risiko von Verletzungen!**

---

**Upewnić się, że ładunek jest pod kontrolą, nie obraca się i nie uderzy w inne przedmioty, i że nic nie spadnie z ładunku, powodując ryzyko obrażeń.**

---

7. Wstawić skrzynię ziemną do podtorza.

Kieszon nastawnika napędu zwrotnicy musi wskazywać w kierunku iglic zawrotnicy.

**UWAGA**

***Niebezpieczeństwo uszkodzenia króćca odpływowego!***

**Po wyjęciu palety transportowej króciec odwadniająca jest najniższym punktem napędu zwrotnicy.**

**Należy uważać, by nie uszkodzić go przez nieuważne postawienie na podłożu!**

- 
8. Ustawić skrzynię ziemną tak, by punkty natarcia cięgien iglicy zwrotnicy leżały w jednej linii z przyłączami cięgien napędowych napędu zwrotnicy.
9. Zmierzyć odległość między punktem przyłożenia iglicy do opornicy i zewnętrzną krawędzią płyty montażowej. Wartość ta musi być jednakowa po obu stronach.
10. Wypozycjonować skrzynię ziemną tak, by jej górna krawędź była równa z górną krawędzią szyny.
- W razie potrzeby należy założyć dołączone klocki podkładowe w czterech punktach podparcia skrzyni ziemnej.
11. Przyciąć łapy mocujące obudowy do odpowiedniej długości.
12. Podnieść skrzynię ziemną z podtorza.
13. Przyspawać łubki mocujące skrzyni ziemnej do opornic.



***Czynność wymaga wykwalifikowanego personelu!***

**Prace spawalnicze może wykonywać wyłącznie upoważniony i odpowiednio wykwalifikowany personel.**

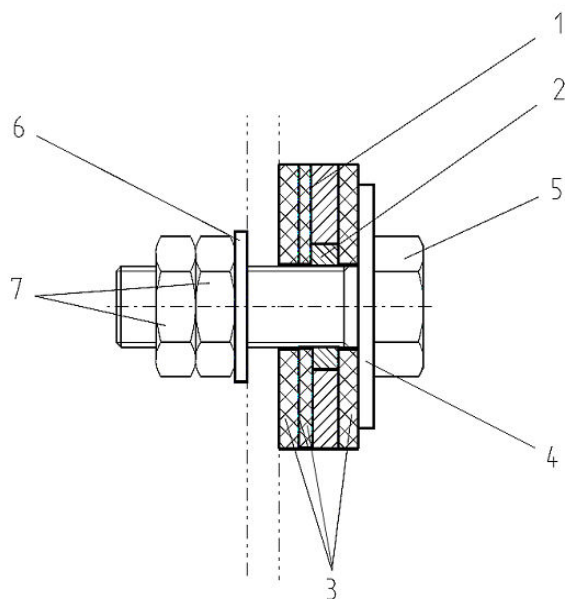
---

14. Zamontować izolację (opcja) do skrzyni ziemnej:



15. Umieścić skrzynię ziemną w podtorzu.

16. Przykręcić skrzynię do łap (przykład wersji izolowanej):



17. Połączyć króciec odpływowy skrzyni ziemnej z kanalizacją.

#### UWAGA

***Niebezpieczeństwo uszkodzenia napędu zwrotnicy przez wodę!***

**Woda musi całkowicie odpływać ze skrzyni ziemnej.**

**Jeżeli w skrzyni ziemnej pozostaje woda, może to doprowadzić do uszkodzenia napędu zwrotnicy.**

## 8.4 Montaż cięgien kontrolnych


**OSTROŻNIE**
***Uderzająca dźwignia nastawcza!***
**Uwaga na głowę.**

- Należy nosić kaski.
- Do bezpiecznego demontażu centralnego urządzenia blokującego potrzebne są dwie osoby.

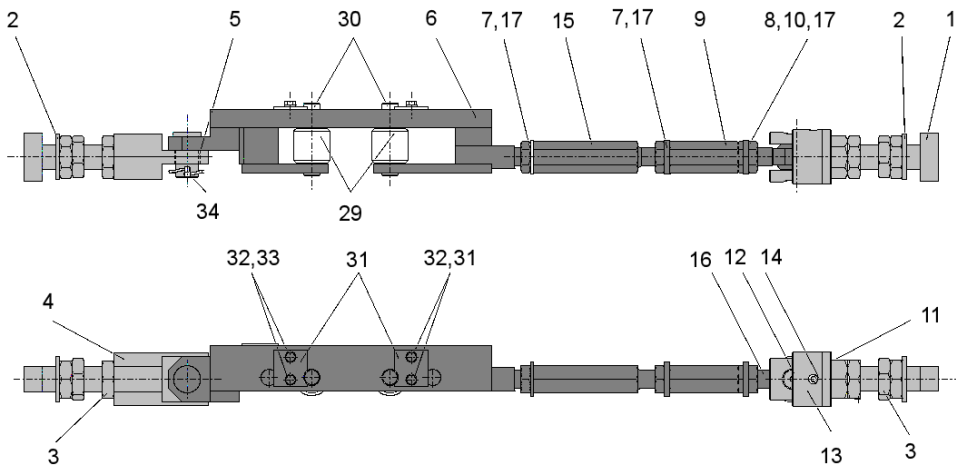
📖 Przeczytać rozdział „Cięgna napędowe“.

Przed odesłaniem napędu zwrotnicy należy się zastosować do następujących punktów:

- ✓ Urządzenie nastawcze musi być zabezpieczone przy użyciu centralnego urządzenia blokującego.
- ✓ Cięgna napędowe muszą być montowane przez dwie osoby.

Wykonać następujące czynności:

1. Wykręcić śrubę imbusową z cięgna napędowego (14):



2. Wsunąć tuleję mosiężną (13) na cięgna.

3. Wykręcić sworzeń (12).

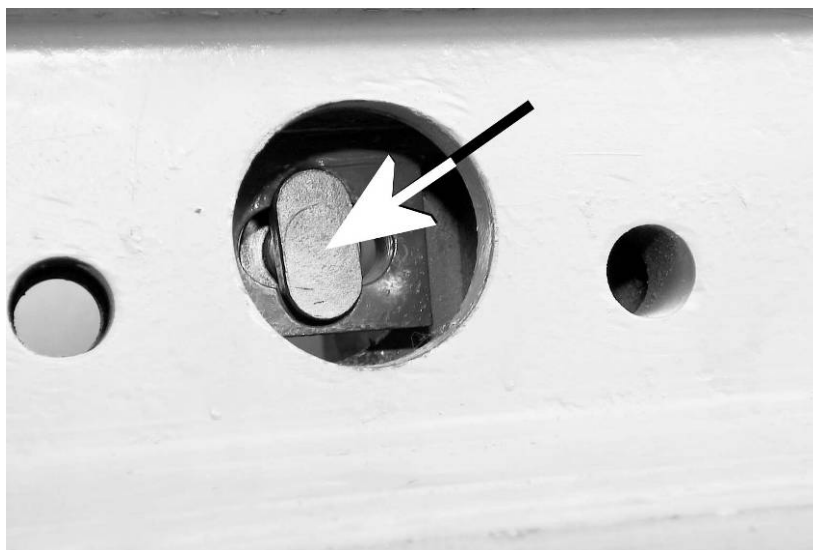
Zewnętrzna część cięgna napędowego jest odłączona od pozostałej części cięgna.

4. Odłączyć zatyczkę składaną (34).

5. Odłączyć środkową część cięgna napędowego od części zewnętrznej.

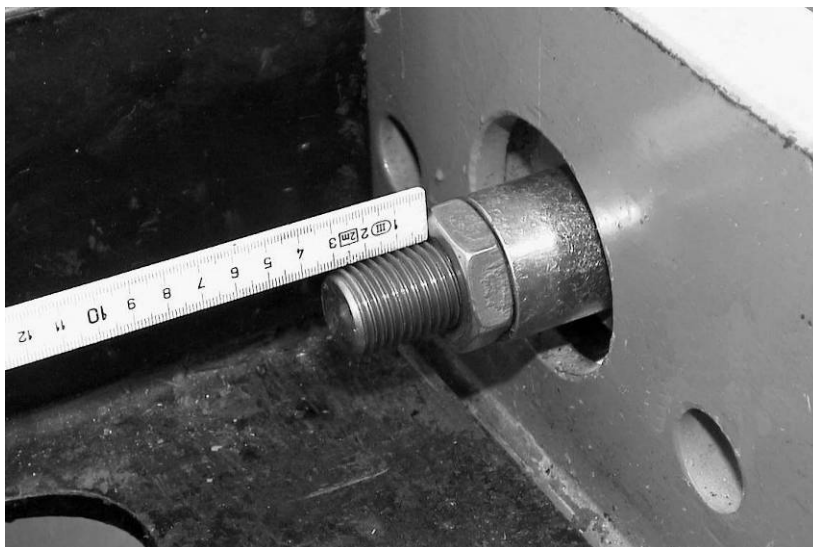


6. Włożyć śrubę z łbem młoteczkowym (1) przez otwór krzyżowy do iglicy zwrotnicy.
7. Wypozycjonować śrubę z łbem młoteczkowym (1) przez obrócenie o 90°:



8. Wkręcić śrubę z łbem młoteczkowym z podkładką (2) i nakrętkami (3) do iglicy zwrotnicy.  
☰ Przestrzegać wartości podanych w rozdziale "Wartości momentów dokręcających"!
9. Wsunąć tuleję mosiężną (13) na cięgna.
10. Wykręcić sworzeń (12).  
Zewnętrzna część cięgna napędowego jest odłączona od pozostałej części cięgna.
11. Odłączyć zatyczkę składaną (34).

12. Po zamontowaniu śrub z łbami młoteczkowymi sprawdzić pozostałą długość gwintu:



---

**UWAGA**

***Możliwość wyłamania gwintu!***

Pozostała długość gwintu śrub z łbem młoteczkowym musi wynosić 22-32 mm.

Jeżeli długość ta nie jest wystarczająca, gwint może zostać wyłamany wskutek geometrii otworu krzyżowego.

- **Użyć śrub z łbami młoteczkowymi o odpowiedniej długości.**

13. Wypozycjonować ciągną napędowe w taki sposób, by dźwignia nastawcza wystawała spomiędzy krążków (29) ciągną napędowego.
14. Wstawić głowicę przegubową (16) ciągną napędowego do widełek (11).
15. Włożyć sworzeń (12).



**OSTRZEŻENIE**

***Niebezpieczeństwo otarcia palców!***

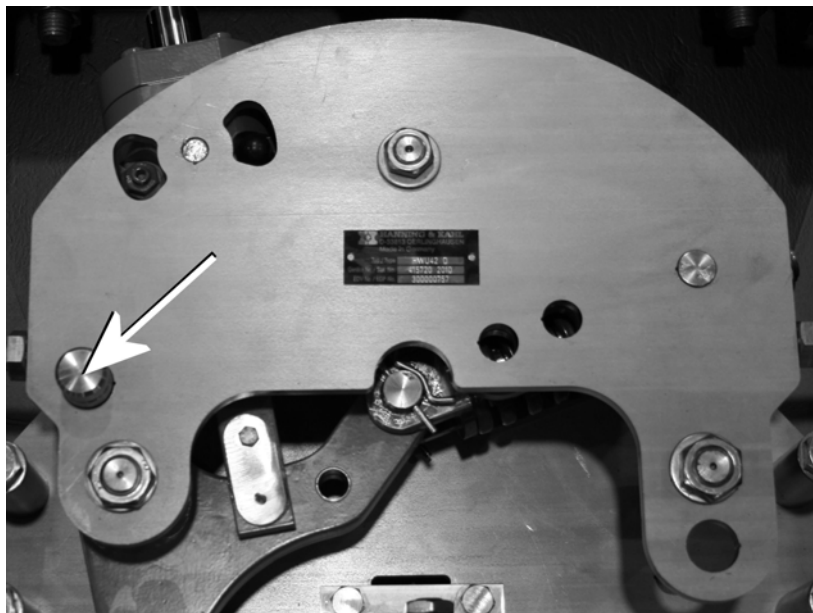
Jeżeli ciągną się ześlizgnie, może zranić palec.

- **Nie wkładać palców w połączenie między głowicą przegubową i widełkami.**
-

16. Nasunąć tuleję mosiężną (13) na widelki (11).
17. Zabezpieczyć tuleję mosiężną śrubami imbusowymi (14).
18. Ponownie włożyć sworzeń łącznika do haka przegubowego (4).
19. Zabezpieczyć sworzeń zatyczką składaną (34).



20. Ustawić napęd zwrotnicy prętem nastawczym w położeniu środkowym.
21. Zabezpieczyć napęd zwrotnicy przed przestawieniem przy użyciu blokady środkowej:



22. Sprawdzić odległość między dźwignią nastawczą i krążkami.
  - ⓘ Odległość ta musi być jednakowa po obu stronach. Jeżeli odległość nie jest jednakowa, należy wyregulować ustawienie hakiem przegubowym (4).
23. Ustawić napęd zwrotnicy prętem nastawczym w położeniu środkowym.

24. Zdjąć blokadę środkową.



**Niebezpieczeństwo zranienia głowy!**

➤ **Przytrzymywać pręt nastawczy.**

25. Ustawić napęd zwrotnicy w jednym z położań krańcowych.

26. Skontrolować oba położenia krańcowe iglic zwrotnicy.

Zewnętrzna iglica musi dokładnie przylegać od zewnątrz do opornicy, a odstająca iglica musi być dociągnięta jak najbliżej do odbojnicy.

27. Następnie należy sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe i sworzniowe ciągną napędowego są pewnie dokręcone i zabezpieczone.

## 8.5 Ustawianie pakietu sprężyn

☰ Przeczytać rozdział „Nastawnik i pakiet sprężyn“.

Opis obejmuje następujące tematy:

- Kontrola siły pakietu sprężyn
- Regulacja siły pakietu sprężyn
- Ponowny montaż pakietu sprężyn



### ***Niebezpieczeństwo zmiżdżenia części ciała!***

**W obszarze iglic i ruchomych części napędu zwrotnicy występuje w czasie przestawiania niebezpieczeństwo zmiżdżenia części ciała.**

- **Usunąć narzędzia z napędu zwrotnicy.**
- **W czasie przestawiania przerwać prace wewnątrz napędu zwrotnicy.**
- **W czasie przestawiania zachować ostrożność w pobliżu iglicy.**

### 8.5.1 Kontrola siły pakietu sprężyn

Siła pakietu sprężyn jest ustawiona fabrycznie.

Poniższe okoliczności mogą jednak za sobą pociągnąć konieczność wyregulowania pakietu sprężyn:

- sztywność iglicy,
- tarcie podstawy iglicy,
- za niska siła docisku iglic w położeniu krańcowym.

Wykonać następujące czynności:

1. Włożyć blaszkę mierniczą 3 mm między ostrze iglicy i opornicę.
2. Wyciągnąć blaszkę mierniczą do góry.

Siła wywierana przez pakiet sprężyn musi przemieścić iglicę w położenie krańcowe.

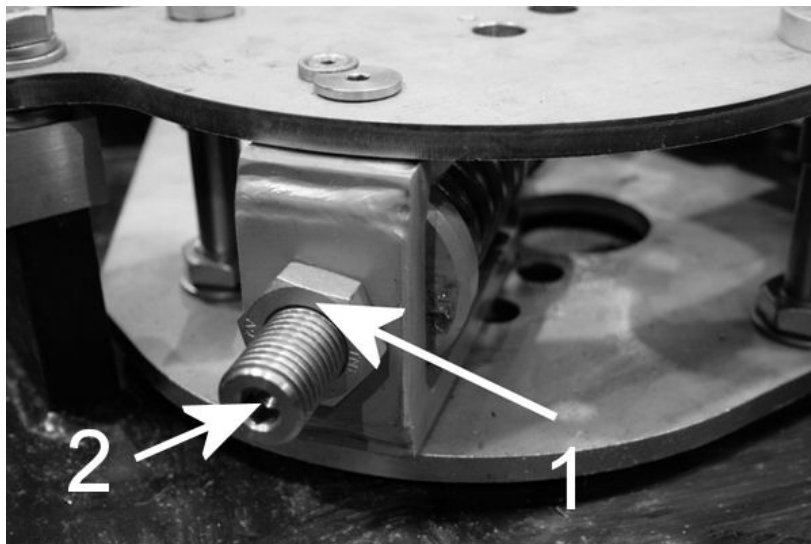
Ostrze iglicy musi dokładnie przylegać do opornicy.

Jeżeli ostrze iglicy po wykonaniu tej czynności kontrolnej nie przylega dokładnie do opornicy, to może być konieczne wyregulowanie pakietu sprężyn albo ew. wyprostowanie iglic zwrotnicy.

## 8.5.2 Regulacja siły pakietu sprężyn

Wykonać następujące czynności:

1. Poluzować nakrętkę sześciokątną (1) pakietu sprężyn:



2. Obrócić trzpień nastawczy (2) za pośrednictwem głowicy sześciokątnej, aby ustawić naprężenie sprężyny:  
**obracanie w prawo = zwiększanie siły**  
**obracanie w lewo = zmniejszanie siły**
  3. Dokręcić nakrętkę sześciokątną (1).
  4. Następnie ponownie sprawdzić, czy ostrza iglic przylegają do opornicy.
- ⇒ W razie potrzeby powtórzyć kroki 1-4.

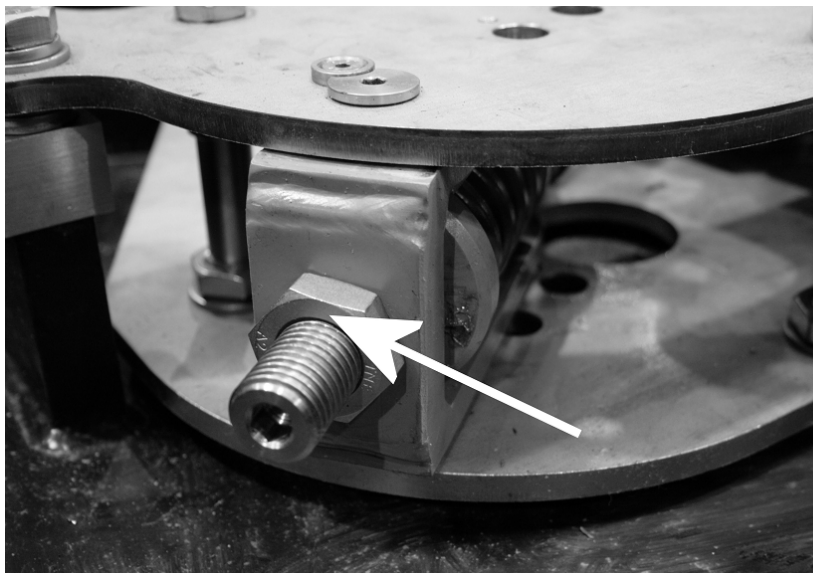
Jeśli siła pakietu sprężyn nie jest wystarczająca, pakiet należy zamontować ponownie.

### 8.5.3 Dostosowanie pozycji pakietu sprężyn

Jeśli siła pakietu sprężyn nie jest wystarczająca, pakiet należy zamontować ponownie.

Wykonać następujące czynności:

1. Luzowanie pakietu sprężyn:



2. Odkręcić śruby wsporcze po obu stronach mechanizmu nastawczego:

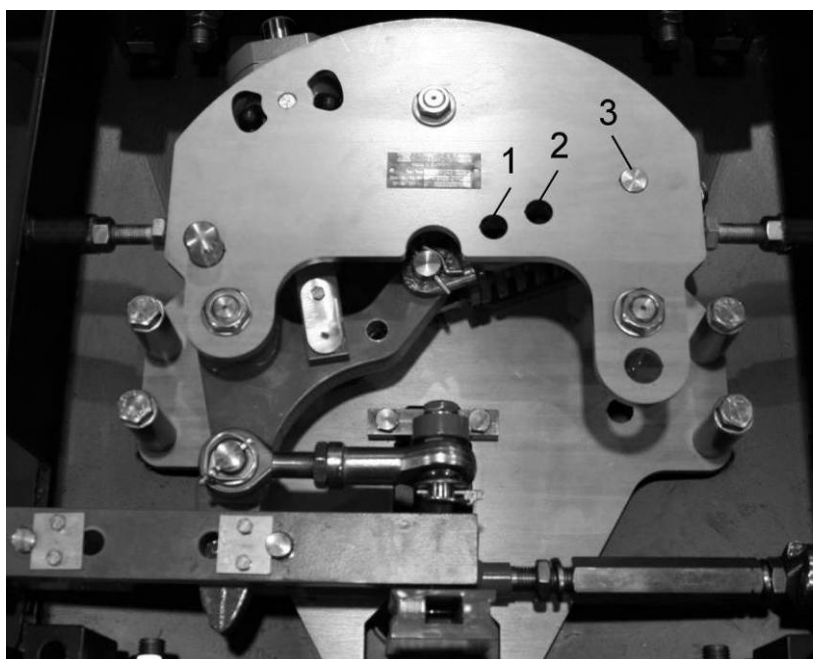




3. Odkręcić trzy nakrętki:



4. Zdjąć górną płytę.  
5. Ustawić śrubę odpowiednio do potrzeb:




- 1 Funkcja samopowrotna (tylko) z dużymi siłami przestawiania  
2 Funkcja przestawiania i samopowrotna  
3 Funkcja samopowrotna (tylko) z dużymi siłami iglicy

**UWAGA**

**Śruby muszą być prawidłowo umieszczone!**

6. Zamontować górną płytę.  
7. Zamocować górną płytę trzema nakrętkami.

8. Zabezpieczyć mechanizm nastawczy po obu stronach śrubami wsporczymi.
9. Ustawić pakiet sprężyn.
  -  Dalsze informacje zawiera rozdział „Kontrola siły sprężyn” i „Ustawianie siły sprężyn”.

## 8.6 Ustawianie tłumika

☰ Przeczytać rozdział „Tłumik“.

Tłumik musi być ustawiony inaczej w trybie przestawiania manualnego i inaczej w trybie samopowrotnym.

Wybrać odpowiedni rozdział:

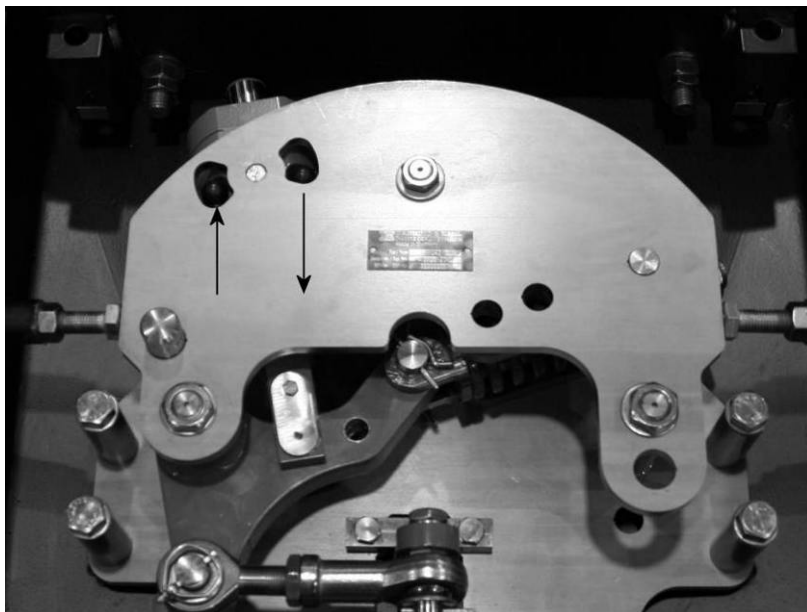
- ◆ Ustawianie tłumika w przypadku manualnego przestawiania
- ◆ Ustawianie tłumika w trybie samopowrotnym

## 8.6.1 Ustawianie tłumika w przypadku manualnego przestawiania

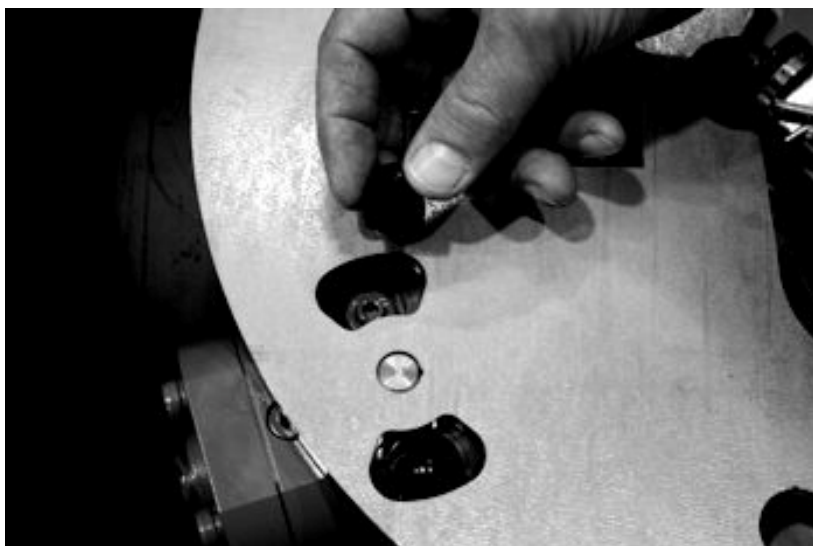
Wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzić przez manualne przestawienie napędu zwrotnicy, w którym kierunku słyszalne jest uderzenie iglicy.

Na cylindrze tłumika znajdują się dwie strzałki. Pokazują one kierunek, w którym ustawiana jest funkcja tłumienia:



2. Wybrać kierunek tłumienia.
3. Zdjąć nasadę ochronną:



4. Poluzować nakrętkę zabezpieczającą kluczem nasadowym sześciokątnym.

- 
5. Przesławiać śrubę dławika w krokach po ¼ obrotu:  
**obracanie w prawo** = skuteczność tłumienia rośnie,  
**obracanie w lewo** = skuteczność tłumienia maleje.

**UWAGA**

***Niebezpieczeństwo zablokowania napędu zwrotnicy!***

**Nie wkręcać śruby tłumika do końca w nakrętkę zabezpieczającą.**

**Może to spowodować blokadę tłumika, a zwrotnica nie będzie wskutek tego przestawiana.**

**Przy najeżdżaniu zwrotnicy może dojść do uszkodzenia tłumika.**

- 
6. Po każdym obróceniu zabezpieczyć śrubę tłumika nakrętką zabezpieczającą.

**UWAGA**

***Niebezpieczeństwo wycieku oleju!***

**Jeżeli śruba tłumika nie zostanie po każdym obróceniu zabezpieczona nakrętką zabezpieczającą, przy przestawianiu zwrotnicy będzie wyciekać olej!**

- 
7. Skontrolować skuteczność tłumienia przez przestawienie napędu zwrotnicy po każdym obróceniu śruby dławika.

ⓘ Wytłumienie jest ustawione prawidłowo, gdy iglice zwrotnicy ustawiają się przy przestawianiu w położeniu krańcowym bez głośnego uderzenia.

8. Po zakończeniu prac nastawczych zabezpieczyć śrubę dławika nasadą ochronną.

## **8.6.2 Ustawianie tłumika w trybie samopowrotnym**

Jeśli urządzenie nastawcze jest używane w funkcji samopowrotnej, podczas ustawiania tłumika należy przestrzegać następujących kwestii:

Preferowany kierunek – lewa iglica zamknięta

- Podczas przejazdu od prostej strony iglice muszą zmienić pozycję bez hamowania – odpowiednia przepustnica jest całkowicie otwarta.
- Gdy iglice wracają do poprzedniej pozycji, tłumik musi być ustawiony tak, aby iglice osiągały pozycje krańcowe bez uderzania. Odpowiednia przepustnica musi zostać ustawiona zgodnie z istniejącymi okolicznościami.

---

## 9 Przebudowa napędu HWU41 na napęd HWU42

Przebudowę napędu zwrotnicy może przeprowadzać tylko dwóch upoważnionych i wykwalifikowanych pracowników. Do tej grupy osób zaliczają się:

- wykwalifikowany personel techniczny zakładu komunikacyjnego,
- personel wyszkolony przez firmę HANNING & KAHL.

Użytkownik napędu zwrotnicy ma obowiązek zdefiniować zakres odpowiedzialności i kompetencji oraz sposób nadzorowania personelu.

Oprócz obowiązujących dla zakładu komunikacyjnego zasad bezpieczeństwa należy też przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów BHP.

Wymagane narzędzia:

- ☰ Patrz rozdział "Wykaz narzędzi".
- ☰ Patrz rozdział „Akcesoria”.



**OSTRZEŻENIE**

**Przed rozpoczęciem pracy przy napędzie zwrotnicy należy się zapoznać się z rozdziałem "Zasady bezpieczeństwa".**



**OSTROŻNIE**

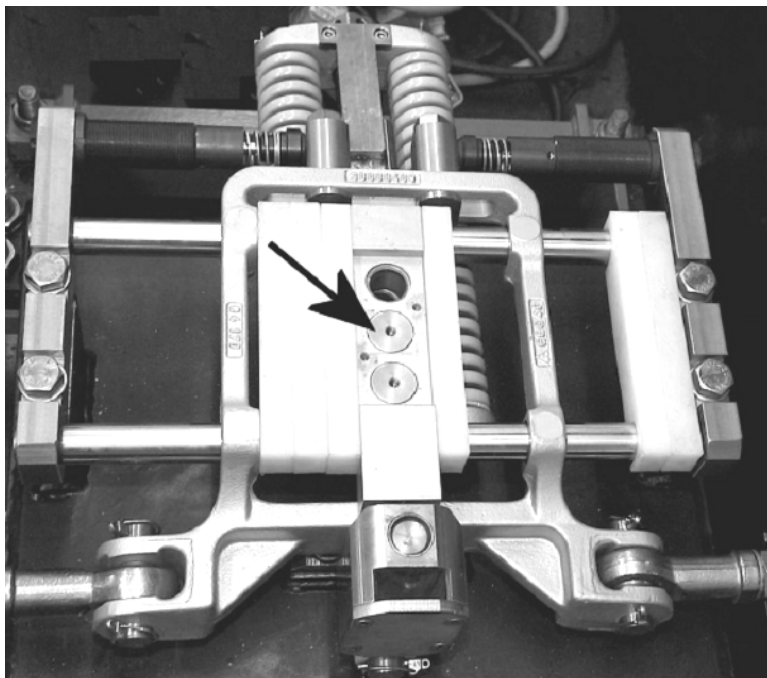
***Niebezpieczeństwo zmiżdżenia części ciała!***

**W obszarze iglic i ruchomych części napędu zwrotnicy występuje w czasie przestawiania niebezpieczeństwo zmiżdżenia części ciała.**

- **Usunąć narzędzia z napędu zwrotnicy.**
  - **W czasie przestawiania przerwać prace wewnątrz napędu zwrotnicy.**
  - **W czasie przestawiania zachować ostrożność w pobliżu iglicy.**
-

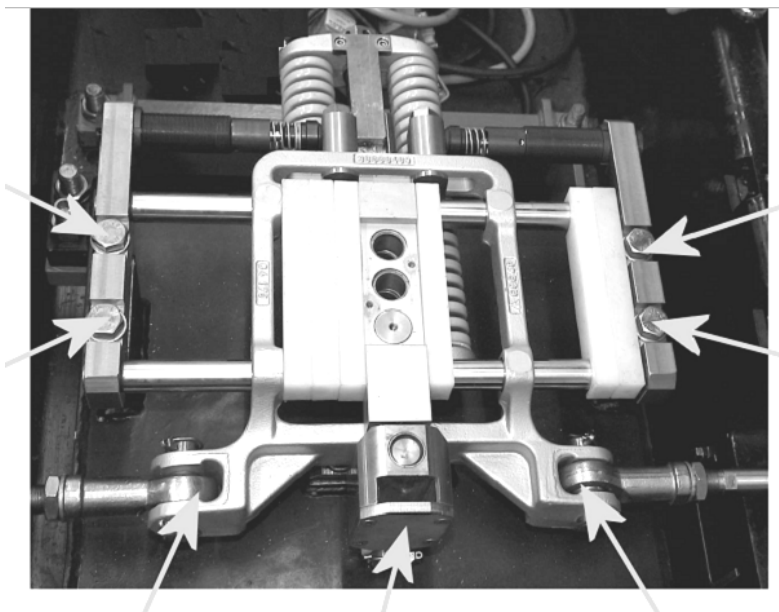
Wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć skrzynię ziemną.
2. Zabezpieczyć nastawnik HWU41 używając blokady środkowej:



① Blokada środkowa znajduje się w opakowaniu napędu zwrotnicy HWU41.

3. Rozłączyć następujące połączenia (patrz strzałki):



4. Podnieść nastawnik ze skrzyni ziemnej.

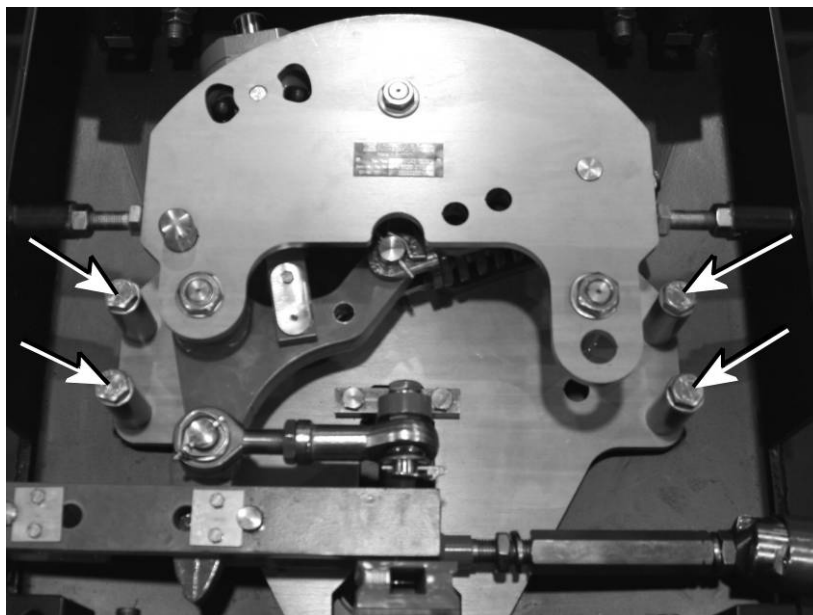


5. Włożyć nowy nastawnik HWU42 do skrzyni ziemnej.



**OSTROŻNIE**

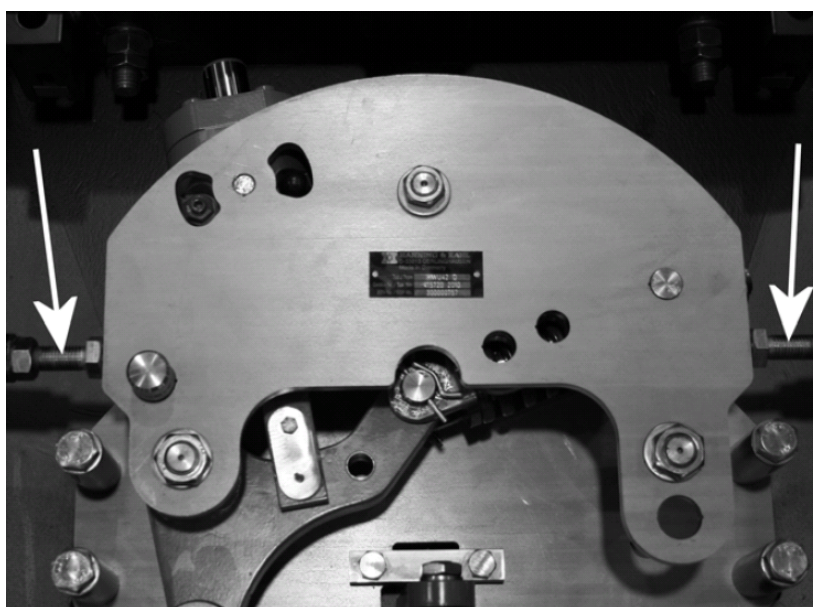
***Niebezpieczeństwo zmiążdżenia  
palców!***



6. Zamontować płytę montażową na listwach oporowych w skrzyni ziemnej.

7 Zabezpieczyć nastawnik czterema śrubami sześciokątymi.

8 Zabezpieczyć nastawnik obydwoma śrubami oporowymi.



9. Wykonać czynności opisane w następujących rozdziałach:

- „Montaż cięgien napędowych“
- „Ustawianie siły pakietu sprężyn”
- „Ustawianie tłumika“.

---

## 10 Przebudowa napędu zwrotnicy z funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną

Przebudowę napędu zwrotnicy może przeprowadzać tylko dwóch upoważnionych i wykwalifikowanych pracowników. Do tej grupy osób zaliczają się:

- wykwalifikowany personel techniczny zakładu komunikacyjnego,
- personel wyszkolony przez firmę HANNING & KAHL.

Użytkownik napędu zwrotnicy ma obowiązek zdefiniować zakres odpowiedzialności i kompetencji oraz sposób nadzorowania personelu.

Oprócz obowiązujących dla zakładu komunikacyjnego zasad bezpieczeństwa należy też przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów BHP.

Wymagane narzędzia:

- ☰ Patrz rozdział "Wykaz narzędzi".
- ☰ Patrz rozdział „Akcesoria”.

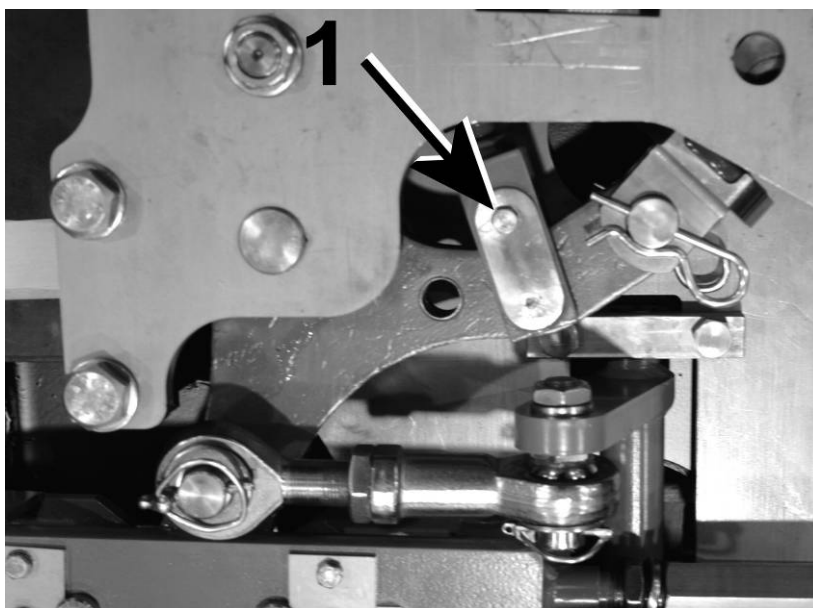


**Przed rozpoczęciem pracy przy napędzie zwrotnicy należy się zapoznać się z rozdziałem "Zasady bezpieczeństwa".**

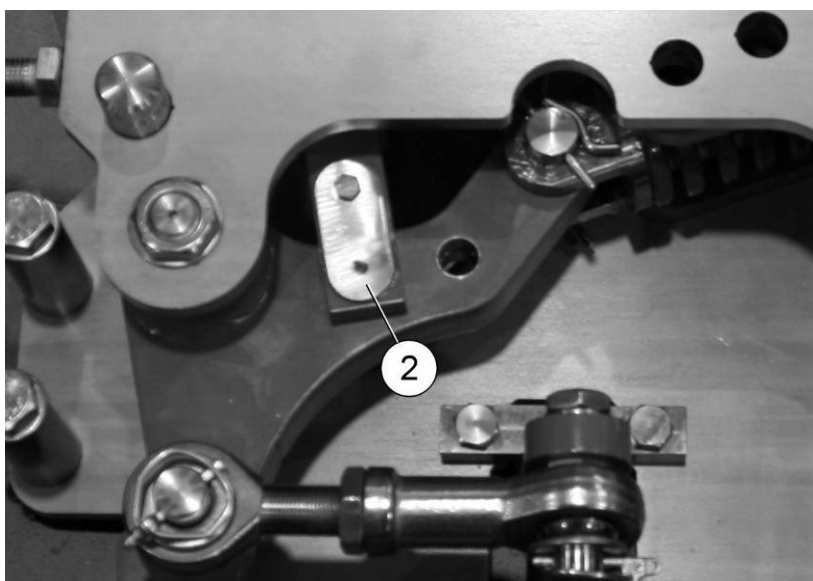
---

Wykonać następujące czynności:

1. Poluzować widełki tłumika z pozycji  
**1 = funkcja przestawna:**

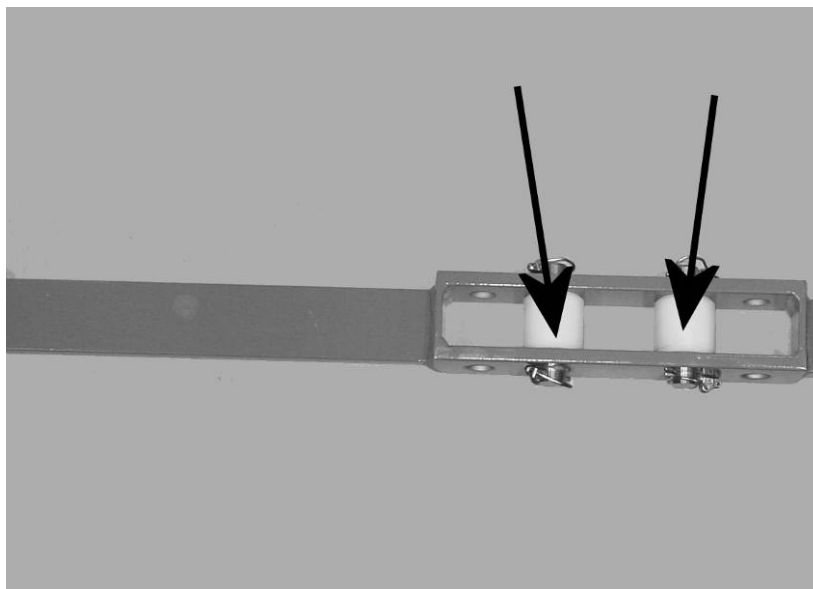


2. Przesunąć widełki w pozycję **2 = funkcja samopowrotna:**

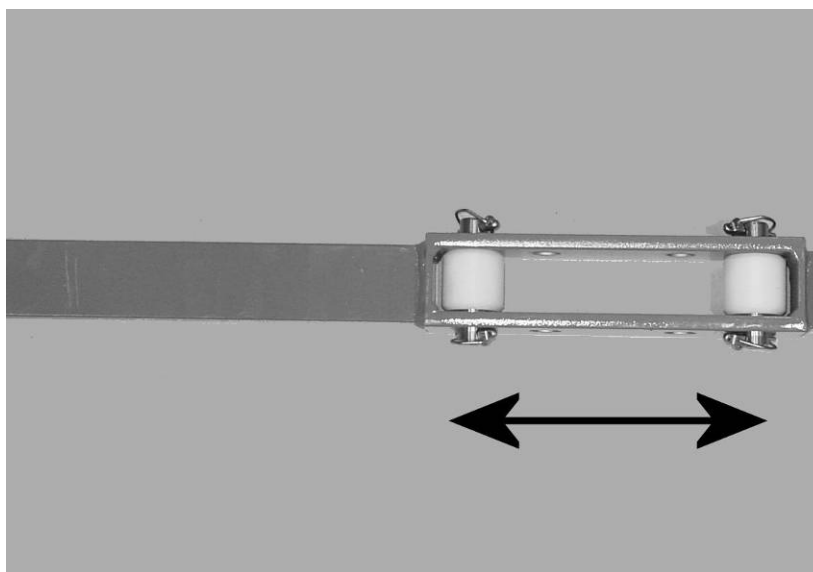


3. Zamocować widełki.

4. Wyjąć krążki z łącznika cięgna napędowego (**funkcja przestawna**):

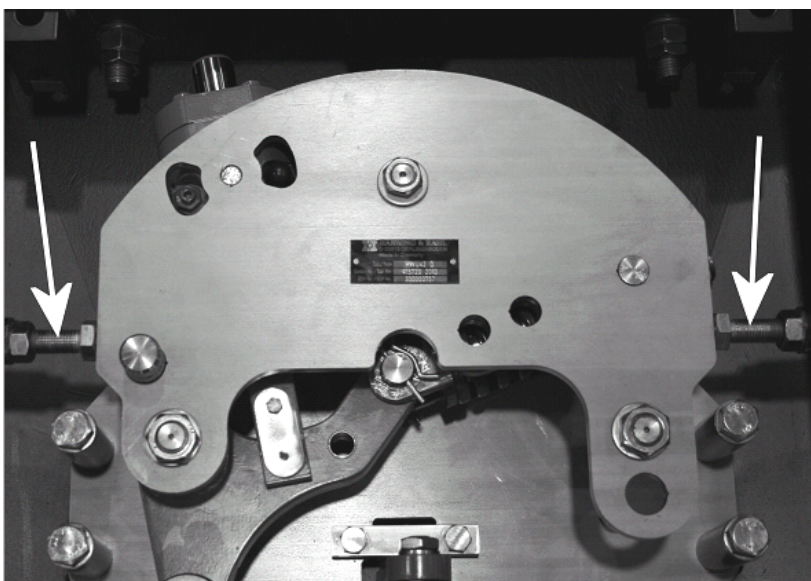


5. Włożyć krążki w przeciwległej pozycji (na zewnątrz) (**pozycja samopowrotna**):

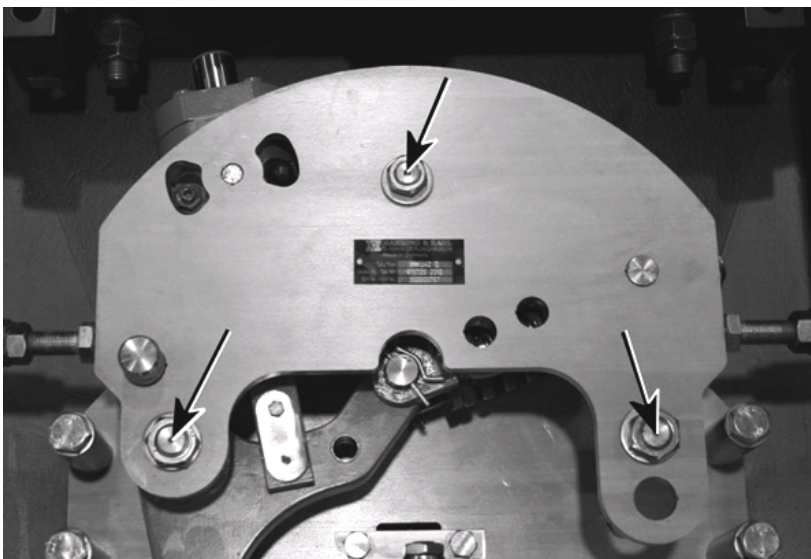


6. Zabezpieczyć krążki przed wypadnięciem.

7. Poluzować śruby oporowe po obu stronach nastawnika.



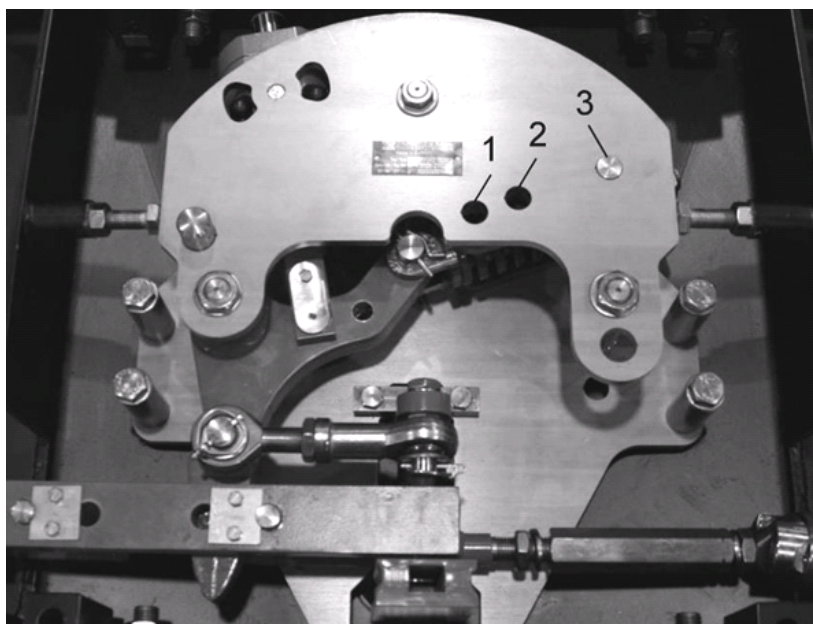
8. Odkręcić trzy nakrętki:



9. Zdjąć płytę pokrywową.



10. Umieścić sworzeń w pozycji 3:



- 1 tylko funkcja przestawna przy dużych siłach przełożenia
- 2 funkcja przestawna i samopowrotna
- 3 tylko funkcja samopowrotna przy dużych siłach iglicy

**UWAGA**

***Jakie niebezpieczeństwa!***

**Górny i dolny sworzeń należy umieścić w tej samej pozycji (3).**

**➤ Sworznie należy prawidłowo wprowadzić do gniazd.**

- 11. Założyć płytę pokrywową.
- 12. Przymocować ją trzema nakrętkami:
- 13. Zamocować nastawnik po obu stronach śrubami oporowymi.
- 14. Ustawić pakiet sprężyn.
  - ☰ Patrz rozdział „Kontrola siły pakietu sprężyn“ i „Regulacja siły pakietu sprężyn“.
- 15. Przy przestawianiu napędu zwrotnicy skontrolować działanie tłumika.
  - ☰ Patrz rozdział "Ustawianie tłumika w trybie samopowrotnym".





---

## 11 Uruchamianie

Rozruch techniczny napędu zwrotnicy może przeprowadzać tylko upoważniony i odpowiednio wykwalifikowany personel. Do tej grupy osób zaliczają się:

- wykwalifikowani pracownicy techniczni zakładu komunikacyjnego,
- personel wyszkolony przez firmę HANNING & KAHL.

Użytkownik napędu zwrotnicy ma obowiązek zdefiniować zakres odpowiedzialności i kompetencji oraz sposób nadzorowania personelu.

Oprócz obowiązujących dla zakładu komunikacyjnego zasad bezpieczeństwa należy też przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów BHP.

Wymagane narzędzia:

- ☰ Patrz rozdział "Wykaz narzędzi".
- ☰ Patrz rozdział „Akcesoria”.

Opis obejmuje następujące tematy:

- wypełnianie protokołu rozruchowego
- zamykanie napędu zwrotnicy

## 11.1 Wypełnianie protokołu rozruchowego

### UWAGA

#### ***Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!***

**Uruchomienie napędu zwrotnicy należy przeprowadzić przy użyciu protokołu rozruchowego, aby zapobiec błędom w trakcie uruchamiania.**

---



Protokół rozruchowy znajduje się w "Dokumentacji technicznej" posiadanego napędu zwrotnicy.

Zastosować się do następujących punktów:

- ✓ Protokół musi być całkowicie wypełniony.
- ✓ Protokół musi być podpisany.
- ✓ Protokół należy przechowywać przez 10 lat.
- ✓ Po uruchomieniu sprawdzić działanie napędu zwrotnicy przez jej kilkakrotne przestawienie.
- ✓ Kopię protokołu rozruchowego należy wysłać do firmy HANNING & KAHL.

## 11.2 Zamykanie napędu zwrotnicy



**Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!**

**Nie lekceważyć dużego ciężaru pokrywy skrzyni ziemnej. Patrz rozdział „Dane techniczne”.**

**Do podnoszenia pokrywy skrzyni ziemnej używać odpowiednich haków.**

---

Wykonać następujące czynności:

1. Zamknąć napęd zwrotnicy przewidzianą dla niego skrzynią ziemną.
2. Dokręcić śruby.  
Zachować wartości podane w rozdziale "Momenty dokręcające".



## 12 Naprawa

Naprawy napędu zwrotnicy może przeprowadzać tylko upoważniony i odpowiednio wykwalifikowany personel. Do tej grupy osób zaliczają się:

- wykwalifikowani pracownicy techniczni zakładu komunikacyjnego,
- personel wyszkolony przez firmę HANNING & KAHL.

Użytkownik napędu zwrotnicy ma obowiązek zdefiniować zakres odpowiedzialności i kompetencji oraz sposób nadzorowania personelu.

Oprócz obowiązujących dla zakładu komunikacyjnego zasad bezpieczeństwa należy też przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów BHP.

Wymagane narzędzia:

☞ Patrz rozdział "Wykaz narzędzi".

☞ Patrz rozdział „Akcesoria”.

Tabela służy do pomocy w rozpoznaniu przyczyny usterki i usunięciu jej w celu przywrócenia pożądanego stanu urządzenia:

Usterka	Możliwe przyczyny	Oznaki	Czynność
Nie jest osiągnane położenie krańcowe iglicy	Przedmioty w strefie zwrotnicy	Widoczny luz (szczelina) między opornicą i iglicą zwrotnicy	Usunąć przedmioty
	Za słaba siła docisku pakietu sprężyn	Widoczny luz (szczelina) między opornicą i iglicą zwrotnicy	Zwiększyć siłę docisku pakietu sprężyn patrz rozdział „Ustawianie pakietu sprężyn”
	Otwarta iglica spoczywa na odbojnicy	Widoczna przerwa między opornicą i iglicą	Ustawić cięgna
Słyszalne bicie iglicy zwrotnicy w położeniu krańcowym.	Nieprawidłowe ustawienie tłumika	Za głośna praca	patrz rozdział „Ustawianie tłumika”
Iglice zwrotnicy nie pozostają w położeniach krańcowych	Za słaba siła docisku pakietu sprężyn	Widoczny luz (szczelina) między opornicą i iglicą zwrotnicy	Zwiększyć siłę docisku pakietu sprężyn

Tabela 2: Konserwacja - HWU42 D

**Dział serwisowy** firmy HANNING & KAHL jest dostępny pod numerem telefonu: **+49 5202 707-604**.

W nagłych przypadkach do dyspozycji klienta stoi **Zespół Awaryjny: +49 171 3360360**.

---

## 13 Konserwacja

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji
- Interwały konserwacyjne
- Przygotowania do konserwacji
- Przegląd prac konserwacyjnych
- Zamykanie napędu zwrotnicy

## 13.1 Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji

Prace konserwacyjne są warunkiem bezpiecznej i skutecznej eksploatacji napędu zwrotnicy.

Jednoznacznie informujemy, że wszystkie wymagane przepisami kontrole, inspekcje i prace z zakresu konserwacji zapobiegawczej muszą być wykonywane starannie. W przeciwnym razie wykluczamy wszelką odpowiedzialność i uprawnienia gwarancyjne.

W razie wątpliwości do dyspozycji stoi w każdej chwili nasz serwis.

**Dział serwisowy** firmy HANNING & KAHL jest dostępny pod numerem telefonu: **+49 5202 707-604**.

W nagłych przypadkach do dyspozycji klienta stoi **Zespół Awaryjny: +49 171 3360360**.

Prace konserwacyjne i serwisowe muszą być dokumentowane (BOStrab §57 ustęp 6 i 7).

W protokole konserwacyjnym należy zapisać, kto i kiedy wykonał jakie prace konserwacyjne.

W celu zaprotokołowania czynności konserwacyjnych można w rozdziale „Przegląd prac konserwacyjnych“ wypełniać kolumnę „wykonano“ i wpisywać do tabeli daty i godziny wykonania prac.



## 13.2 Interwały konserwacyjne

Interwały konserwacyjne dla napędów zwrotnic są określone w rozporządzeniu BOStrab. Są one zgodne z przepisami VDV 346.

- **Przegląd okresowy (PO)** napędu zwrotnicy jest wymagany zgodnie z rozporządzeniem BOStrab (§57) co pięć lat. Może on być przeprowadzany wyłącznie przez wykwalifikowany, przeszkolony personel albo w specjalistycznym warsztacie (np. firmy HANNING & KAHL).
- **Inspekcje (I)** należy przeprowadzać co rok. Okres ten może być zgodnie z lokalnymi przepisami dłuższy (np. zależny od ilości przestawień zwrotnic lub warunków użytkowania). Muszą one być przeprowadzane przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.
- W ciągu pierwszego kwartału nowo uruchomione napędy zwrotnic powinny być poddawane inspekcjom co miesiąc. Inspekcje te muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.



Należy też przestrzegać wymogów obowiązujących w kraju użytkowania.

### 13.3 Przygotowania do konserwacji



**OSTROŻNIE**

***Do wykonywania prac konieczny jest wykwalifikowany i przeszkolony personel!***


Prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony, a więc kompetentny personel.

Należy przestrzegać obowiązujących w kraju użytkownika ustaw, norm i dyrektyw.



**OSTRZEŻENIE**

**Przed rozpoczęciem pracy przy napędzie zwrotnicy należy się zapoznać się z rozdziałem "Zasady bezpieczeństwa".**

 Dalsze informacje o poszczególnych podzespołach napędu zwrotnicy i ich funkcjach zawiera rozdział "Podzespoły".

Potrzebne są następujące pomoce (patrz „Aneks“):

- ✓ narzędzia,
- ✓ materiały eksploatacyjne,
- ✓ akcesoria.

## 13.4 Przegląd prac konserwacyjnych

Przegląd prac konserwacyjnych dotyczących posiadanego napędu zwrotnicy zawiera poniższa tabela. Dalsze informacje na temat poszczególnych prac konserwacyjnych znajdują się w dalszych podrozdziałach za tabelą:

Komponent/pod-zespół	Prace konserwacyjne	Interwały konserwacyjne			Czynności / materiały / dokumentacja
		6 miesięcy	1 rok	5 lat	
Skrzynia ziemna	Kontrola otoczenia skrzyni ziemnej (osiadanie podłoża, wypłukanie ziemi)		X	X	w razie potrzeby uzupełnić grunt
	kontrola zamocowania do szyny		X	X	w razie potrzeby dokręcić połączenia śrubowe Przestrzegać rozdziału "Wartości momentów dokręcających".
	kontrola wzrokowa pod kątem pęknięć i korozji		X	X	w razie potrzeby usunąć rdzę i wykonać powłokę malarską
	kontrola śrub pokrywy		X	X	w razie potrzeby wyczyścić i nasmarować pastą antykorozyjną COPASLIP patrz rozdział „Akcesoria”
	kontrola skuteczności odwadniania	X	X	X	wyczyścić króciec odwadniający i rynienki odpływowe patrz rozdział „Skrzynia ziemna”
	kontrola przepustów cięgien		X	X	w razie potrzeby wyczyścić
Mechanizm nastawczy	kontrola zamocowania wszystkich dostępnych śrub i nakrętek		X	X	w razie potrzeby dociągnąć Przestrzegać rozdziału "Wartości momentów dokręcających".
	kontrola położenia krańcowego iglic zwrotnicy		X	X	patrz rozdział „Kontrola położenia końcowych iglic zwrotnicy”
	kontrola ustawienia tłumika		X	X	ew. ustawić na nowo patrz rozdział „Ustawianie tłumika”
	kontrola ustawienia pakietu sprężyn		X	X	patrz rozdział „Ustawianie siły pakietu sprężyn”
Cięgno napędowe	kontrola śrub i nakrętek		X	X	Przestrzegać rozdziału "Wartości momentów dokręcających".

Tabela 3: Przegląd prac konserwacyjnych - HWU42 D

### 13.4.1 Kontrola skuteczności odwadniania skrzyni ziemnej



**OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!**

**Nie lekceważyc dużego ciężaru pokrywy skrzyni ziemnej (w zależności od typu 50 - 90 kg).**

➤ **Do podnoszenia pokrywy skrzyni ziemnej używać odpowiednich haków.**

---

Wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć pokrywę skrzyni ziemnej przy użyciu dwóch haków do zdejmowania pokryw.
  2. Umyć skrzynię ziemną od wewnątrz przyrządem odpowiednim do stopnia zabrudzenia (np. czyścivem, ręczną szczotką, myjką wysokociśnieniową).
  3. Wyczyścić również króciec odpływowy skrzyni ziemnej.
    - ⓘ Opcjonalnie króciec odwadniający może się znajdować albo w skrzyni ziemnej, albo na zewnątrz w skrzynce odpływowej.
  4. Wyczyścić przepusty cięgien.
- 

**UWAGA**

**Niebezpieczeństwo uszkodzenia napędu zwrotnicy przez wodę!**

**Woda musi całkowicie odpływać ze skrzyni ziemnej.**

**Jeżeli w skrzyni ziemnej pozostaje woda, może to doprowadzić do uszkodzenia napędu zwrotnicy.**

---

### 13.4.2 Kontrola położenia krańcowego iglicy



#### ***Niebezpieczeństwo wykolejenia!***

Wskutek zużycia na iglicach zwrotnicy i opornicach mogą powstawać ostre krawędzie.

- Zlecić specjalistycznemu zakładowi:  
usunięcie ostrej krawędzi;  
wyprostowanie wygiętej iglicy.



#### ***Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!***

Nie lekceważyć dużego ciężaru pokrywy skrzyni ziemnej (w zależności od typu 50 - 90 kg).

- Do podnoszenia pokrywy skrzyni ziemnej używać odpowiednich haków.

Wskutek wpływów otoczenia (np. zanieczyszczenia, zużycia itd.) iglica zwrotnicy może nie osiągać swojego prawidłowego położenia krańcowego. Stan iglic i poprawność położenia krańcowego wymagają regularnej kontroli.

Wykonać następujące czynności:

1. Usunąć zanieczyszczenia z iglic zwrotnicy.
2. Otworzyć napęd zwrotnicy.
3. Wykonać czynności opisane w rozdziale "Ustawianie pakietów sprężyn".

## 13.5 Zamykanie napędu zwrotnicy



**Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!**

**Nie lekceważyć dużego ciężaru pokrywy skrzyni ziemnej. Patrz rozdział „Dane techniczne”.**

**Do podnoszenia pokrywy skrzyni ziemnej używać odpowiednich haków.**

---

Wykonać następujące czynności:

1. Zamknąć napęd zwrotnicy przewidzianą dla niego skrzynią ziemną.
2. Dokręcić śruby.
  - ☰ Zachować wartości podane w rozdziale "Momenty dokręcające".

---

## **14 Wyłączanie z eksploatacji i usuwanie/utyliczacja**

Napęd zwrotnicy musi zostać wyłączony z eksploatacji przez upoważniony, wykwalifikowany personel.

Usuwanie/utyliczację napędów zwrotnicy należy zlecać autoryzowanym przedsiębiorstwom specjalistycznym. Należy przestrzegać ustawodawstwa krajowego i przepisów lokalnych.





---

## 15 Aneks

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- ◇ Wykaz narzędzi
- ◇ Materiały eksploatacyjne
- ◇ Momenty dokręcające
- ◇ Akcesoria
- ◇ Formularz zwrotu
- ◇ Opinia klienta
- ◇ Wykaz skrótów
- ◇ Spis ilustracji
- ◇ Spis tabel

## 15.1 Wykaz narzędzi

Narzędzie	Ilość	Jednostka
przyrząd do wyciągania bolców	1	-
Klucz dynamometryczny	1	-
Dłuto płaskie	1	nr 200
Śrubokręt krzyżakowy	1	-
Klucz płaski	po 1	10, 36, 41, 46 mm [1 ½]
Klucz oczkowy płaski	1	10 mm
Klucz oczkowy płaski	2	13 mm
Klucz oczkowy płaski	2	17 mm
Klucz oczkowy płaski	1	19 mm
Klucz oczkowy płaski	1	22 mm
Klucz oczkowy płaski	1	24 mm
Klucz oczkowy płaski	1	27 mm
Klucz oczkowy płaski	1	30 mm
Klucz oczkowy płaski	1	32 mm
zestaw blaszek mierniczych	1	np. złożony z blaszek mierniczych 2 mm i 4 mm <b>ⓘ Stosować się do wymagań swojego zakładu komunikacyjnego. Dopuszczalne są inne grubości blaszek.</b>
Młotek nylonowy	1	-
Klucz nasadowy sześciokątny	1	17/19 mm
Młotek ślusarski	1	500 g
Śrubokręt	1	3,5 mm
Śrubokręt	1	7 mm
Klucz czopowy sześciokątny kątowy	1	-
Klucz czopowy 6-kątny z rękojeścią	1	-
śruby (nie ze stali szlachetnej)	2	M6x60
Łom specjalny	1	400 mm
Komplet kluczy nasadowych	1	-

Tabela 4: Wykaz narzędzi



Walizka narzędziowa HW zawiera duży wybór narzędzi standardowych i specjalnych, potrzebnych do

montażu, ustawiania i konserwacji napędów zwrotnic.  
Dalsze informacje na temat walizki narzędziowej HW  
są podane w dokumencie informacyjnym 37100321.

## 15.2 Materiały eksploatacyjne

Do wykonywania prac konserwacyjno-naprawczych przy napędach zwrotnic potrzebne są następujące materiały eksploatacyjne:

<b>Materiał eksploatacyjny</b>	<b>Przeznaczenie</b>	<b>Opakowanie</b>	<b>Numer EDV</b>
AUTOL TOP 2000	smarowanie śrub nastawnika	na kg	104505
COPASLIP pasta antykorozyjna	smarowanie śrub pokryw	na kg	104514
Pentopol J32	olej hydrauliczny do napełniania tłumika	5 litrów	299.000.268

Tabela 5: Materiały eksploatacyjne

Materiały eksploatacyjne można zamawiać telefonicznie w firmie HANNING & KAHL na podstawie numerów EDV:  
**+49 5202 707-642**

## 15.3 Wartości momentów dokręcających

Wykonać następujące czynności:

1. Odczytać podaną na głowicy śruby klasę wytrzymałości dokręcanej śruby.
2. Odczytać odpowiedni moment dokręcający z poniższej tabeli.

ⓘ Momenty dokręcające odnoszą się do współczynnika tarcia  $\mu_{\text{całk}}$  0,125, w stanie naoliwionym.

HANNING & KAHL używa głównie śrub o klasach 8.8 i A2:

Wkręty z gwintem metrycznym wg normy DIN 13, arkusz 33:					
Rozmiar	$M_A$ (Nm)				
	6.9*	8.8*	10.9*	12.9*	A2* (nierdz.)
M4	2,5	3	4	5	2
M5	5	6	8	10	4
M6	9	10	14	17	7
M8	20	24	34	40	18
M10	40	48	67	80	33
M12	70	83	117	140	57
M14	110	132	185	220	90
M16	170	200	285	340	114
M18	235	275	390	470	190
M20	330	390	550	660	280
M22	445	530	745	890	360
M24	570	675	950	1140	460
M27	840	995	1400	1680	680
M30	1140	1350	1900	2280	880

\*) klasa wytrzymałości śrub

Tabela 6: Momenty dokręcające

Momenty dokręcające śrub z łbem młoteczkowym:

M24 - 350 Nm

M27 - 500 Nm

## 15.4 Akcesoria

Firma HANNING & KAHL oferuje następujące akcesoria do prac montażowych, konserwacyjnych i naprawczych przy napędach zwrotnic:






Akcesoria	Przeznaczenie	Nr artykułu
Zawiesia do napędów zwrotnic, złożone z następujących elementów: 4-ciężnowego zawiesia łańcuchowego z hakiem typu Cobra (grubość 6 mm; długość 2002 mm) 4 cztery śruby oczkowe M20 z końcówką kluczową	Transportowanie napędu zwrotnicy.  Dalsze informacje na temat zawiesi są podane w dokumencie informacyjnym 37140321.	610.000.135
Hak pokrywowy	długość 850 mm, do zdejmowania pokrywy skrzyni ziemnej napędu zwrotnicy zainstalowanego w skrzyni ziemnej	36.067.061
	długość 380 mm, do zdejmowania pokrywy skrzyni ziemnej napędu zwrotnicy zainstalowanego w skrzyni ziemnej Ze względu na niewielką długość nadaje się do przenoszenia w walizce narzędziowej albo skrzynce narzędziowej.	36.067.060
	 Dalsze informacje na temat haka pokrywy są podane w dokumencie informacyjnym 37110321.	
Walizka narzędziowa HW	zawiera narzędzia potrzebne do prac konserwacyjno-naprawczych  Dalsze informacje na temat walizki narzędziowej HW są podane w dokumencie informacyjnym 37100321.	399.000.099
Miernik siły iglicy	do pomiaru sił występujących w napędzie zwrotnicy  Dalsze informacje na temat miernika siły iglicy są podane w dokumencie informacyjnym 37060321.	610.000.171

Tabela 7: Wykaz narzędzi

Akcesoria można zamawiać telefonicznie w firmie HANNING & KAHL na podstawie numerów artykułów:  
**+49 5202 707-642**

## 15.5 Formularz zwrotu

 <p><b>HANNING &amp; KAHL</b> GmbH &amp; Co KG</p>	<h3>Formularz zwrotu</h3> <p>Proszę wypełnić dla każdego urzędnika!</p>	
Typ urzędnika		
Nr urzędnika		
Nr EDV		
Wysyłający (zakład komunikacyjny)		
Data awarii		
Rodzaj usterki		
Usterka permanentna	Tak	Nie
Opis usterki		
Uwaga		
Data i podpis		
Osoba kontaktowa, nr telefonu		

## 15.6 Opinia klienta

Opinie naszych klientów są dla nas bardzo ważne. Dlatego właśnie w tym miejscu zamieściliśmy specjalny formularz. Można na nim zanotować sugestie i krytyczne opinie na temat niniejszej instrukcji obsługi. Będziemy wdzięczni za konstruktywne informacje.

Formularz należy wysłać do następującego działu:

**HANNING & KAHL GmbH & Co KG**  
**Geschäftsbereich Nahverkehr**

**Telefaks: +49 5202 707-629**

Mój komentarz:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nazwisko: .....

Zakład komunikacyjny: .....

Data: .....



## 15.7 Wykaz skrótów

Skrót	Znaczenie
wzgl.	względnie
D	Tłumik
ozn.	oznaczy
itd.	i tak dalej
wrp.	w razie potrzeby
PO	przebieg okresowy
HWU	<b>HANNING Weichenantrieb manuell</b> (manualny napęd zwrotnicowy HANNING)
kg	kilogram
km/h	kilometry na godzinę
mm	milimetr
N	niuton
Nm	niutonometr
t	tona
I	inspekcja
np.	na przykład

## 15.8 Spis ilustracji

Rys. 1: Widok HWU42 D (funkcja samopowrotna).....	14
Rys. 2: Tabliczka znamionowa.....	15
Rys. 3: Deklaracja włączenia .....	16
Rys. 4: Funkcje napędu zwrotnicy .....	19
Rys. 5: Oryginalnie zapakowany napęd zwrotnicy .....	26
Rys. 6: Podnoszenie napędu zwrotnicy .....	27
Rys. 7: Widok HWU42 D (funkcja samopowrotna).....	33
Rys. 8: Skrzynia ziemna .....	38
Rys. 9: Nastawnik i pakiet sprężyn .....	40
Rys. 10: pakiet sprężyn.....	41
Rys. 11: Ustawianie skuteczności tłumienia .....	42
Rys. 12: Ustawianie intensywności tłumienia (przekrój poprzeczny) .....	43
Rys. 13: Cięgna napędowe .....	44
Rys. 14: Krążki wewnętrzne e krążki zewnętrzne .....	45
Rys. 15: Kieszeń nastawnika .....	46
Rys. 16: Blokada środkowa .....	47

## 15.9 Spis tabel

Tabela 1: Dane techniczne HWU42 D.....	17
Tabela 2: Konserwacja - HWU42 D.....	85
Tabela 3: Przegląd prac konserwacyjnych - HWU42 D.....	91
Tabela 4: Wykaz narzędzi .....	98
Tabela 5: Materiały eksploatacyjne .....	100
Tabela 6: Momenty dokręcające.....	101
Tabela 7: Wykaz narzędzi .....	102



Rudolf-Diesel-Straße 6 | 33813 Oerlinghausen | Germany

Phone: +49 5202 707-600 | Fax: +49 5202 707-629

info@hanning-kahl.com | www.hanning-kahl.com