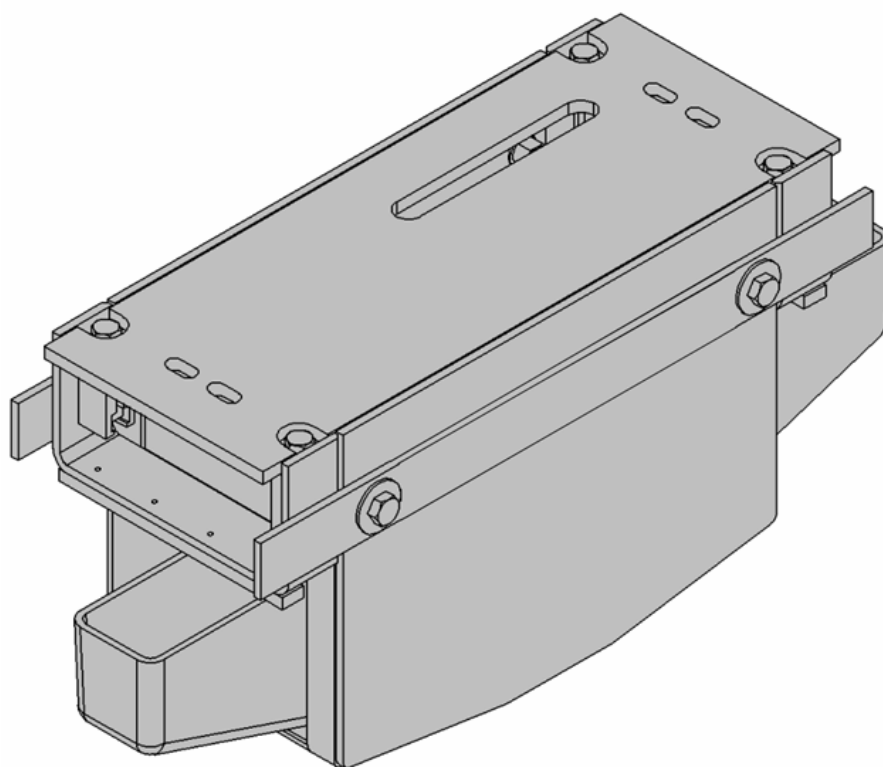
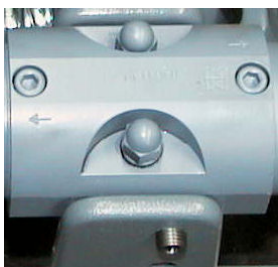




Instrukcja obsługi

Manualny napęd zwrotnicy

HWU40 D [450 mm]



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi
Numer dokumentu: 351001pl2



© HANNING & KAHL GmbH & Co KG 2010

Tytuł: Instrukcja obsługi Manualny napęd zwrotnicy HWU40 D [450 mm]

Wersja: 1.2

Data zatwierdzenia: 17.05.2010 / Ü 22.11.2010

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

1	Informacje ogólne	7
1.1	Ważne informacje na temat instrukcji obsługi	8
1.2	Symbole i konwencje	9
1.3	Inne części dokumentacji.....	10
1.4	Adres producenta i działu serwisowego.....	11
2	Opis produktu	13
2.1	Widok ogólny	14
2.2	Tabliczka znamionowa.....	15
2.3	Dane techniczne	16
2.4	Schemat opakowania.....	16
3	Podstawowe zasady bezpieczeństwa	17
3.1	Oznaczenia zasad bezpieczeństwa	18
3.2	Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie	18
3.3	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	18
3.4	Kwalifikacje i szkolenie personelu.....	19
3.5	Sprzęt ochrony osobistej.....	19
3.6	Samowolne modyfikacje i wykonywanie części zamiennych.....	19
3.7	Zasady bezpieczeństwa wykonywania prac montażowych, konserwacyjnych i przeglądowych	19
4	Magazynowanie	21
4.1	Opakowanie.....	22
4.2	Magazynowanie	22
4.3	Transport	23
4.4	Odsyłanie napędu zwrotnicy do firmy HANNING & KAHL	24
5	Sposób działania	25
6	Elementy.....	27
6.1	Skrzynia ziemna	28

6.2	Cięgna napędowe	30
6.3	Nastawnik.....	31
6.4	Pakiet sprężyn.....	32
6.5	Tłumik hydrauliczny	34
6.6	Kieszka nastawnika.....	37
6.7	Blokada środkowa	38
7	Montaż.....	39
7.1	Przygotowywanie montażu.....	40
7.2	Rozpakowywanie napędu zwrotnicy.....	41
7.3	Opcja: Przebudowa napędu zwrotnicy z funkcji przełącznej na funkcję samopowrotną	42
7.4	Montaż napędu zwrotnicy w torowisku	48
7.5	Montaż cięgien napędowych	56
7.5.1	Montaż cięgien napędowych dla trybu przełącznego	57
7.5.2	Montaż cięgien napędowych dla trybu samoprzełącznego	61
7.6	Ustawianie pakietu sprężyn.....	64
7.6.1	Pomiar siły pakietu sprężyn.....	65
7.6.2	Ustawianie pakietu sprężyn.....	66
7.7	Ustawianie tłumika	69
7.7.1	Ustawianie tłumika w przypadku manualnego przełączania	70
7.7.2	Ustawianie tłumika w trybie samopowrotnym.....	74
8	Uruchamianie	75
8.1	Wypełnianie protokołu rozruchowego.....	76
8.2	Zamykanie napędu zwrotnicy	76
9	Usuwanie usterek i zakłóceń.....	77
10	Konserwacja	79
10.1	Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji.....	80
10.2	Interwały konserwacyjne	81
10.3	Przygotowania do konserwacji	81
10.4	Przegląd prac konserwacyjnych	82
10.4.1	Harmonogram smarowniczy.....	83

10.5	Zamykanie napędu zwrotnicy	84
11	Przebudowa zainstalowanego napędu zwrotnicy z funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną.....	85
11.1	Przygotowywanie przebudowy.....	86
11.2	Przebudowa napędu zwrotnicy	87
11.3	Ustawianie tłumika zwrotnicy samopowrotnej.....	98
11.4	Zamykanie napędu zwrotnicy	99
12	Wyłączanie z eksploatacji i usuwanie/utylizacja..	101
13	Aneks	103
13.1	Wykaz skrótów.....	104
13.2	Wartości momentów dokręcających	105
13.3	Materiały eksploatacyjne.....	106
13.4	Wykaz narzędzi	107
13.5	Akcesoria	108
13.6	Opinia klienta	109
13.7	Notatki.....	110
13.8	Formularz zwrotu	111

1 Informacje ogólne

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- ◇ 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 odpowiednio wykwalifikowanego pracownika technicznego zakładu komunikacyjnego, zwrotnicowego lub specjalisty-elektryka.

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,
- usuwanie usterek,
- konserwacji i serwisowania,
- wyłączania 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.

- 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.

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.
- ❶ Symbol z literą „i” wskazuje na szczególne informacje.
- 📖 Symbol książki wskazuje na dodatkowe informacje w innych dokumentach.

1.3 Inne części dokumentacji

HANNING & KAHL dokłada wszelkich starań, by opis sposobu montażu i konfiguracji napędu zwrotnicy był przejrzysty i zrozumiały. Napędy zwrotnic są jednak często urządzeniami specjalnymi, zależnymi od ścisłych specyfikacji systemowych.



Należy się dodatkowo zapoznać z następującymi dokumentami:

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

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**.

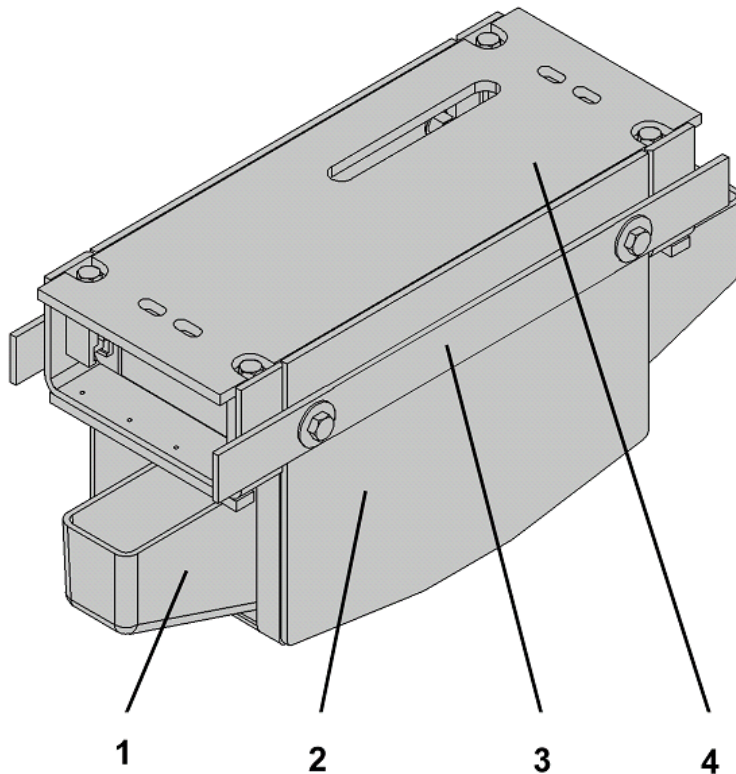
W nagłych przypadkach do dyspozycji klienta stoi **Zespół Awaryjny: +49 171 3360360**.

2 Opis produktu

W tym rozdziale znajdują się ważne informacje o produkcie:

- ◇ widok ogólny
- ◇ tabliczka znamionowa
- ◇ dane techniczne
- ◇ schemat opakowania

2.1 Widok ogólny



- 1 rynienki odpływowe
- 2 skrzynia ziemna
- 3 łubki spawane
- 4 pokrywa skrzynki ziemnej

Rys. 1: Napęd zwrotnicy HWU40

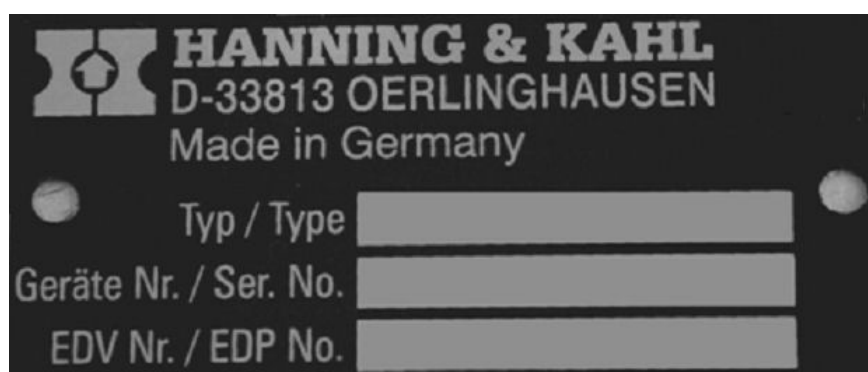
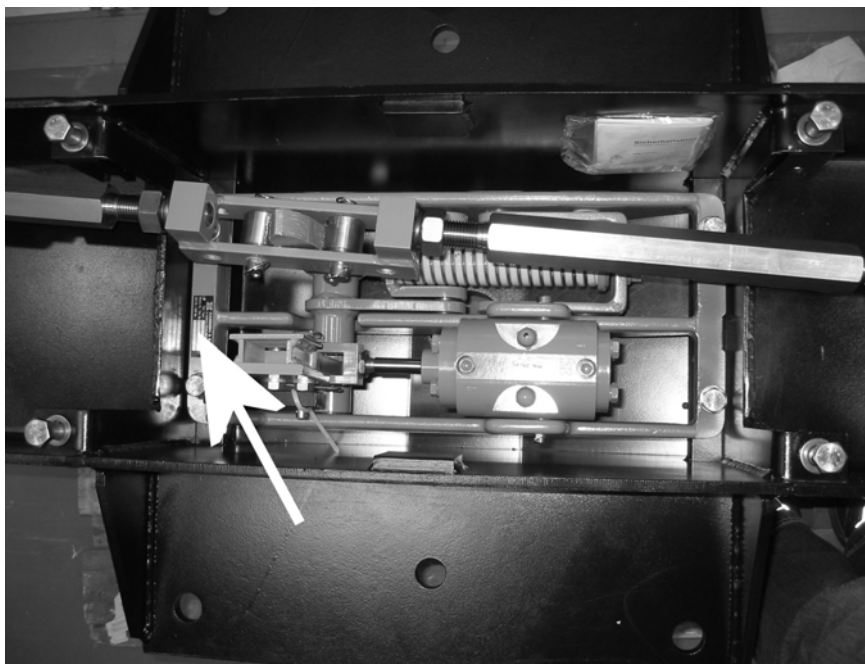
i Zgodnie z wymaganiami zakładu klienta HANNING & KAHL dostarcza napęd zwrotnicy w wersji przestawnej lub samopowrotnej.

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".

2.2 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na ramie nastawnika:



Rys. 2: Tabliczka znamionowa

2.3 Dane techniczne

Parametr	Wartości
Siła docisku pakietu sprężynowego	ok. 1250 N (maks. 2000 N)
Wysokość konstrukcyjna	450 mm
Przejeżdżalna skrzynia ziemna	dozwolona siła nacisku osi 12 t
Wymagany moment przestawienia manualnego	150... 230 Nm
Masa całkowita	ok. 250 kg
Masa pokrywy skrzyni ziemnej	ok. 20 do 50 kg
Olej hydrauliczny w tłumiku	ok. 0,13 l Pentopol J32
Rozstaw	900 - 1581 mm
Dozwolona szybkość najazdu na zwrotnicę samopowrotną	maks. 25 km/h
Dozwolona szybkość przy jeździe z ostrza	maks. 15 km/h
Zakres przyłożenia iglicy	30 - 60 mm
Element siłowy iglicy	śruba z łbem młoteczkowym *

* inne wersje na życzenie

Tabela 1: HWU40 D (450 mm)

2.4 Schemat upakowania

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!

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

Specjalne ostrzeżenia i zasady bezpieczeństwa są oznaczone w obrębie dokumentacji następującymi piktogramami:



Zagrożenia ogólne!



Zagrożenia związane z prądem elektrycznym!



Niebezpieczeństwo uszkodzenia części!

Należy też przestrzegać wskazówek i ostrzeżeń znajdujących się na urządzeniu. Muszą one być utrzymywane w czytelnym stanie.

3.2 Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie

Opisany w niniejszej instrukcji obsługi napęd zwrotnicy HWU40 D został skonstruowany dla przestawianych manualnie i samopowrotnych zwrotnic jedno- i dwuiglicowych z odcinkiem przyłożenia 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 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace przy napędzie zwrotnicy musi posiadać odpowiednie kwalifikacje wymagane do wykonywania tych prac. 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.

3.5 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.

3.6 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.

3.7 Zasady bezpieczeństwa wykonywania prac montażowych, konserwacyjnych i przeglądowych



Przed montażem napędu zwrotnicy należy się też zapoznać z rysunkiem montażowym zwrotnicy (opcja). Zawiera on dokładne informacje.

Prace przy napędzie zwrotnicy wolno wykonywać tylko w stanie pozbawionym napięcia. Wyjątkiem od tej reguły są czynności kontrolne i pomiary.

Od razu po zakończeniu prac konieczne jest ponowne zamontowanie wzgl. uaktywnienie elementów zabezpieczających i ochronnych.



***Niebezpieczeństwo zmiążdżenia
palców!***

Przy manualnym przestawianiu napędu zwrotnicy należy uważać na następujące cechy pakietu sprężyn:

Pakiety sprężyn przenoszą w każdym położeniu zwrotnicy siłę na komponenty wewnętrzne i na przyłączone iglice zwrotnicy.

Grozi to zmiążdżeniem palców w strefie wewnętrznej obudowy , np. w zwojach pakietów sprężyn, a także w strefie iglicy zwrotnicy.

Przed przestawieniem zwrotnicy wyjąć narzędzia z obudowy i strefy iglicy zwrotnicy.

W czasie przestawiania przerwać prace przy napędzie zwrotnicy!

4 Magazynowanie

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- ◇ opakowanie
- ◇ magazynowanie
- ◇ transport
- ◇ odsyłanie napędu zwrotnicy do firmy HANNING & KAHL

4.1 Opakowanie

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



Rys. 3: 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 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.

4.3 Transport

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

Przy podnoszeniu rozpakowanego napędu zwrotnicy HANNING & KAHL zaleca stosowanie 4-ciężnowego 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 4-ciężnowego zawiesia łańcuchowego należy zaczepiać za śruby oczkowe:



Rys. 4: Transportowanie napędu zwrotnicy

- ❶ Zawiesia łańcuchowego można używać do podnoszenia napędów zwrotnic. Można je zamówić w firmie HANNING & KAHL. Dalsze informacje na ten temat są podane w rozdziale "Akcesoria".

4.4 Odsyłanie napędu zwrotnicy do firmy HANNING & KAHL

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

Przed odesłaniem napędu zwrotnicy należy się zastosować do następujących punktów:

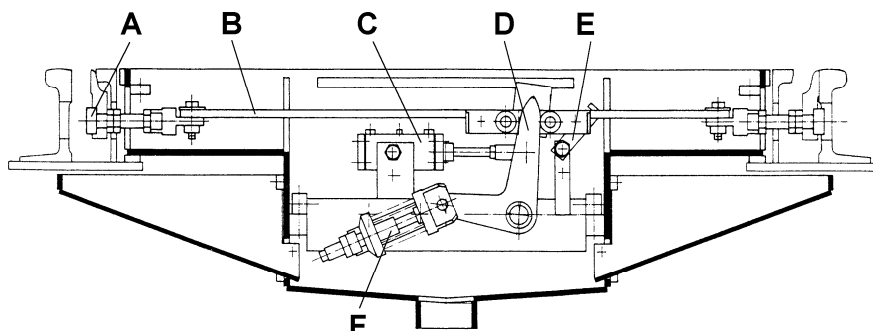
- ✓ Skrzynia ziemna jest przykryta pokrywą skrzyni ziemnej. Jest ona przyśrubowana.
- ✓ Napęd zwrotnicy należy transportować na europalecie.
- ✓ Na jednej europalecie transportowany jest tylko jeden napęd zwrotnicy.
- ✓ Podczas transportu napędów zwrotnic nie należy układać jeden na drugim.

① HANNING & KAHL nie pokrywa kosztów spowodowanych niestosowaniem się do powyższych wskazówek. Obciążają one wysyłającego.

5 Sposób działania

Napęd zwrotnicy HWU40 D jest przeznaczony do manualnego przestawiania iglic w zwrotnicach jedno- i dwuiglicowych. Jest on przeznaczony do montażu w mechanizmach iglicowych zwrotnic w standardowych szynach rowkowych.

Poniższy rysunek pokazuje napęd HWU40 D dla głowicy dwuiglicowej i rozstawu normalnego 1435 mm:



- A element siłowy iglicy
- B cięgna napędowe
- C tłumik
- D dźwignia nastawcza
- E blokada środkowa
- F pakiet sprężyn

Rys. 5: HWU40 D dla zwrotnicy dwuiglicowej i rozstawu normalnego 1435 mm

Napęd zwrotnicy jest z zasady rozpruwalny.

Pakiet sprężyn o regulowanej sile naprężenia (F) generuje siłę trzymającą iglicy zwrotnicy w ich położeniu krańcowym.

Regulowany tłumik (C) zmniejsza głośność i zużycie iglic oraz mechanicznych elementów napędu zwrotnicy.

Szczelina w pokrywie skrzyni ziemnej zapewnia dostęp do kieszeni nastawnika, która za pośrednictwem dźwigni (D) przenosi siłę przestawiającą na cięgna napędowe.

Napędy zwrotnic z serii HWU40 można stosować w dwóch trybach roboczych:

- zwrotnica przesuwna
- zwrotnica samopowrotna

Napęd zwrotnicy w trybie przestawiania manualnego można w każdej chwili przestawiać ręcznie przy użyciu pręta nastawczego w celu przejechania zwrotnicy z ostrza. Przy rozpruwaniu zwrotnicy koła pierwszej osi pojazdu przesuwają iglice zwrotnic manualnie w nowe położenie, gdzie pozostają w dalszym ciągu po zjechaniu pojazdu z obszaru zwrotnicy. Iglice przytrzymywane są przez pakiet sprężyn w pozycji końcowej.

Manualne przestawianie zwrotnicy przestawnej przy pomocy pręta nastawczego jest łatwo możliwe i może go dokonywać kierowca pojazdu.

Napęd zwrotnicy samopowrotnej można również przestawiać manualnie w położenie końcowe przy użyciu pręta nastawczego. Przy przejeżdżaniu przez zwrotnicę z odstającymi iglicami iglice są otwierane przez obrzeża kół pojazdu. Po zjechaniu ze zwrotnicy pakiet sprężyn napędu dociska iglice ponownie do opornicy w pierwotne położenie. Tego rodzaju zwrotnice samopowrotne stosuje się w jednorodowych odcinkach torowisk w celu zapewnienia możliwości przejazdu pojazdu w dowolnym żądanym kierunku.

Manualne przestawianie zwrotnicy samopowrotnej wymaga użycia znacznie większej siły niż w przypadku zwrotnic przestawnych przeznaczonych normalnie do przestawiania manualnego, jako że znacznie większa jest siła sprężyn wymagana do uzyskania jednej z pozycji końcowych. Zwrotnice samopowrotne powinny być przestawiane wyłącznie przez przeszkolony personel.

i 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".

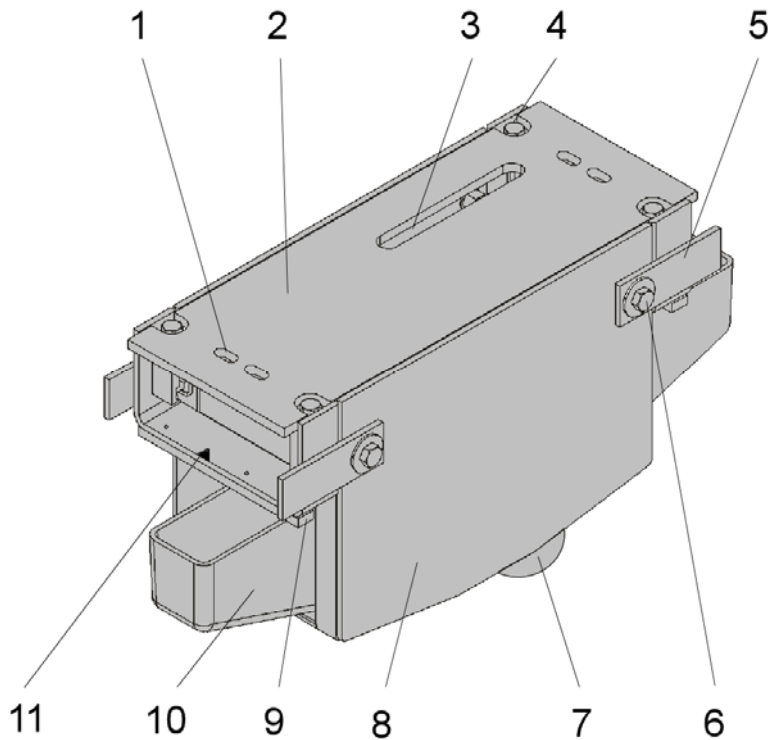
6 Elementy

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- skrzynia ziemna
- cięgna napędowe
- nastawnik
- pakiet sprężyn
- tłumik hydrauliczny
- kieszeń nastawnika
- blokada środkowa

6.1 Skrzynia ziemna

Elementy napędu zwrotnicy znajdują się w spawanej skrzyni ziemnej. Spoczywa ona powierzchniami oparcia (9) na stopce szyny wzgl. płycie podciągowej mechanizmu iglicy.



- 1 otwór na hak pokrywy
- 2 pokrywa skrzynki ziemnej
- 3 szczelina do ręcznego przestawiania przy użyciu nastawnika
- 4 śruby sześciokątne do mocowania pokrywy skrzyni ziemnej
- 5 łubki spawane
- 6 śruby sześciokątne do mocowania łubków spawanych
- 7 króciec odpływowy
- 8 skrzynia ziemna
- 9 powierzchnie oparcia
- 10 rynienki odpływowe
- 11 nacięcia oznaczające przebieg cięgień

Rys. 6: Skrzynia ziemna

Łubki spawane (5) łączą skrzynię ziemną z odbojnicami mechanizmu iglicy.

Skrzynię ziemną zamyka stabilna pokrywa (2).
Jest ona zamocowana czterema śrubami sześciokątnymi (4).
Skrzynia ziemna jest przejeżdżalna przez pojazdy o maksymalnej sile nacisku osi 12 t.

Rynienki odpływowe (10) prowadzą brud i wodę do wnętrza skrzyni ziemnej. Przez króciec odpływowy (7) skrzynia ziemna jest połączona z układem odwadniania.

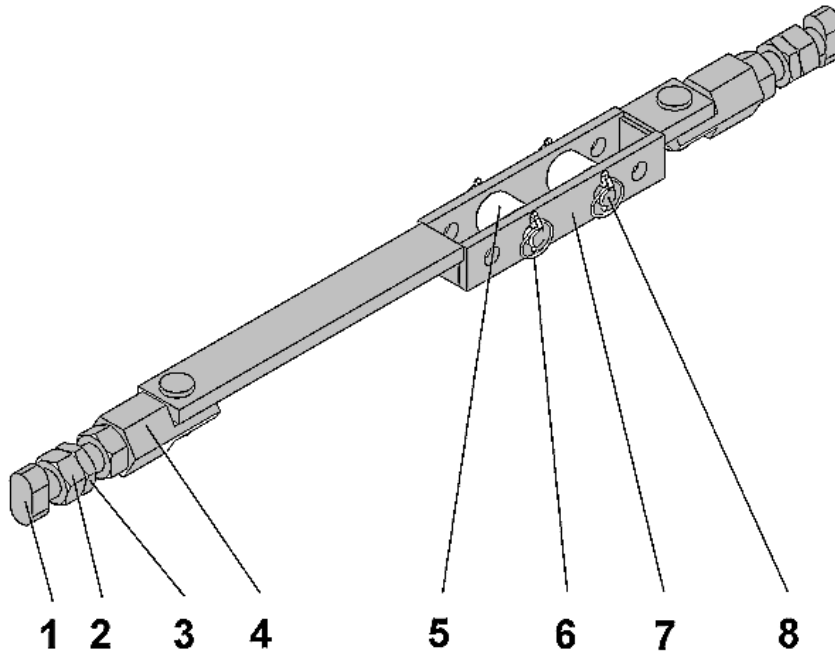
Przez szczelinę (3) w pokrywie skrzyni ziemnej można wkładać do kieszeni nastawnika nastawnik, którym napęd zwrotnicy można przestawiać manualnie.

Podnoszenie pokrywy skrzyni ziemnej ułatwiają haki (1) pokrywy.

Nacięcia (11) na kanałach ciągów pokazują przebieg ciągów i ułatwiają ustawianie napędu przy jego montażu w torowisku.

6.2 Ciężna napędowe

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



- 1 śruba z łbem młoteczkowym
- 2 nakrętka 6-kątna
- 3 nakrętka 6-kątna
- 4 tłok przegubowy
- 5 krążek
- 6 zatyczka składana
- 7 łącznik
- 8 sworzeń

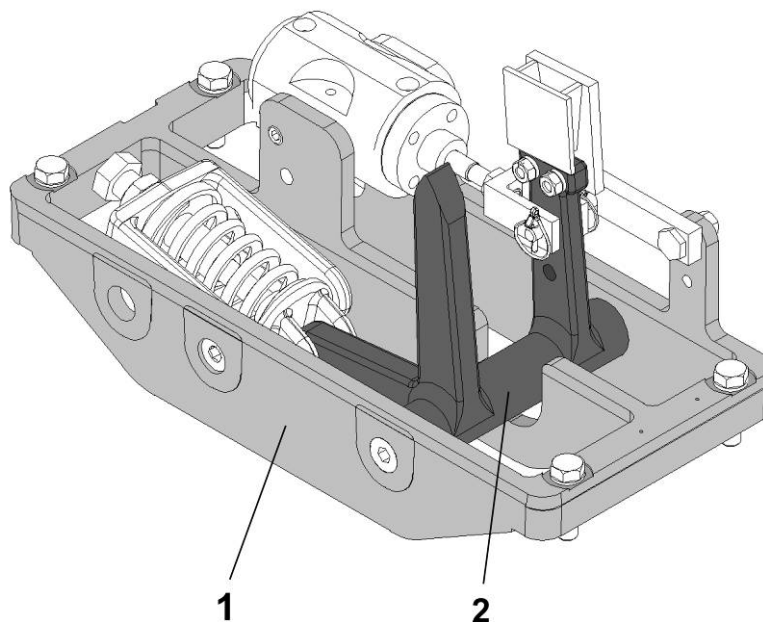
Rys. 7: Ciężna napędowe (przykład)

Ciężno napędowe, ułożyskowane podwójnie przez przeguby (4), 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.

6.3 Nastawnik

Nastawnik składa się z ramy (1) i dźwigni nastawczej (2):



- 1 rama
- 2 dźwignia nastawcza

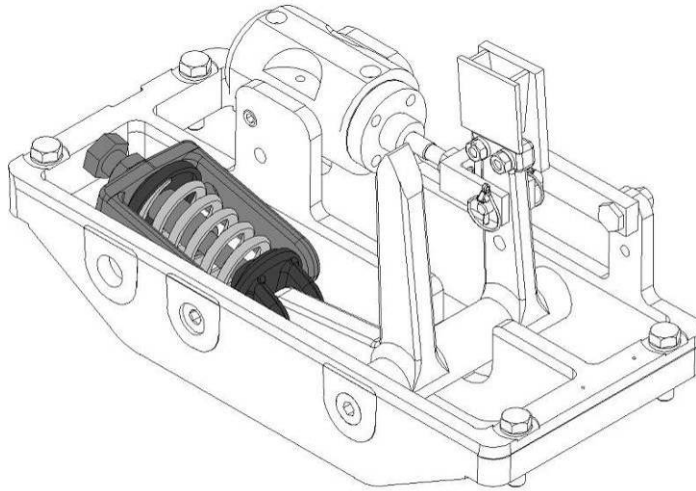
Rys. 8: Nastawnik z dźwignią nastawczą

Dźwignia nastawcza (2) wchodzi górnym końcem do cięgna napędowego. Przez cięgno napędowe nastawnik połączony jest z obydwoma iglicami zwrotnicy.

Odcinek ich ruchu odpowiada dokładnie zakresowi przyłożenia zwrotnicy, tzn. odcinkowi, jaki iglice zwrotnicy pokonują między jednym i drugim położeniem krańcowym.

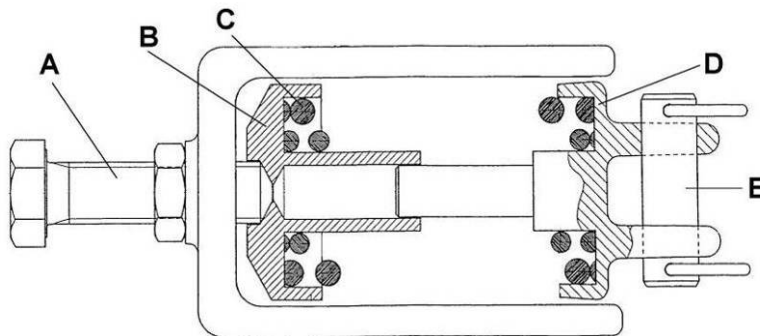
6.4 Pakiet sprężyn

Pakiet sprężyn dociska przyłożoną iglicę zwrotnicy ze zdefiniowaną siłą do opornicy. Uniemożliwia to wyjście iglic z położenia krańcowego przy przejeżdżaniu zwrotnicy:



Rys. 9: Pozycja pakietu sprężyn w torowisku

Pakiet sprężyn jest zamontowany do dźwigni nastawczej nastawnika. Składa się on z dwóch sprężyn dociskowych (C), naprężonych między dwoma krążkami (B) i (D):

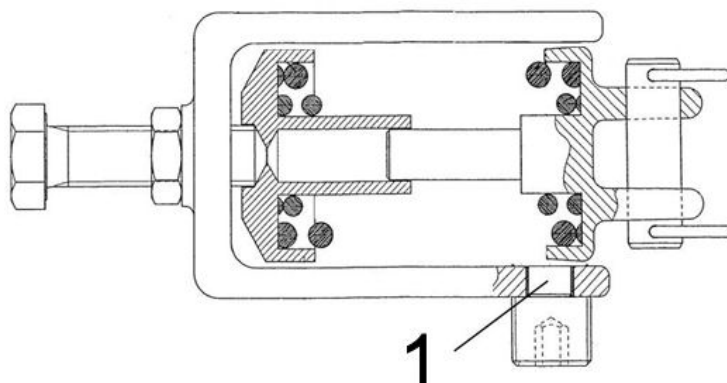


- A sworzeń nastawczy
- B krążek sprężyny
- C sprężyna dociskowa
- D krążek sprężyny
- E sworzeń

Rys. 10: Pakiet sprężyn

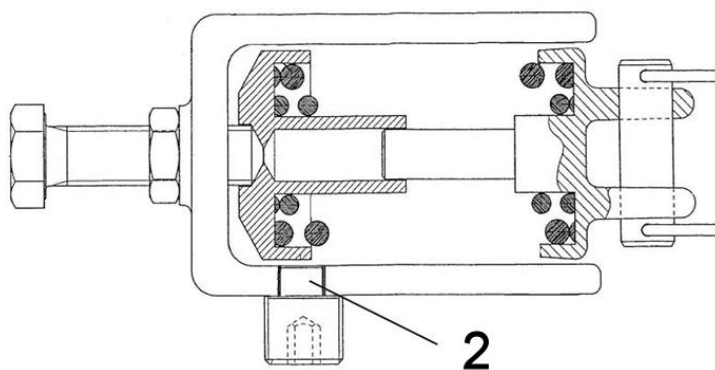
Pakiet sprężyn jest połączony sworzniem (E) z dźwignią nastawczą. Siła działa przez ciągną napędową na iglice zwrotnicy i blokuje je w położeniach krańcowych. Gdy siła pakietu sprężyn nie jest poprawnie ustawiona, napięcie sprężyn można regulować przez obracanie sworznia nastawczego (A).

W przypadku funkcji manualnego przestawiania pakiet sprężyn jest ułożyskowany w gnieździe (1):



Rys. 11: Ułożyskowanie pakietu sprężyn w trybie manualnego przestawiania

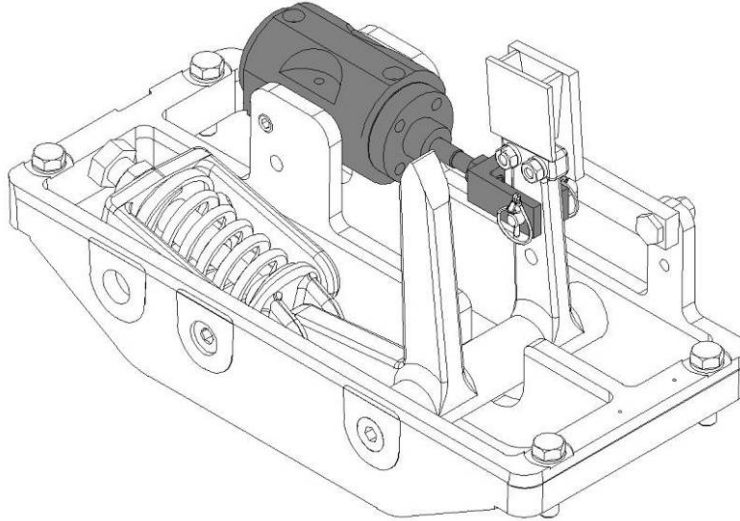
W przypadku funkcji zwrotnicy samopowrotnej pakiet sprężyn jest ułożyskowany w gnieździe (2):



Rys. 12: Ułożyskowanie pakietu sprężyn w trybie samopowrotnym

6.5 Tłumik hydrauliczny

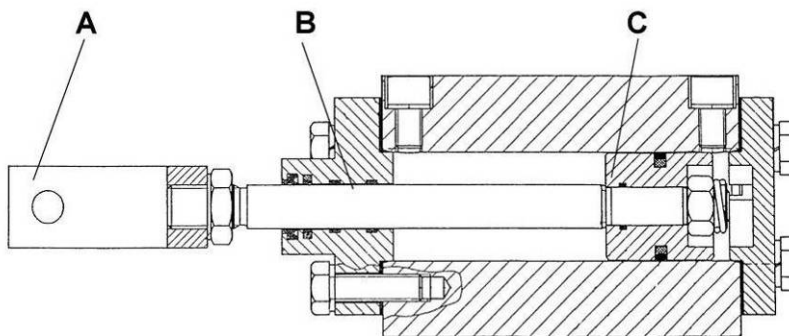
Napęd zwrotnicy jest wyposażony w tłumik. Redukuje on głośność przestawiania, a także zużycie wskutek zbyt mocnego bicia iglic zwrotnicy:



Rys. 13: Tłumik

Tłumik jest zamontowany ruchomo w klocku podporowym, dwoma śrubami walcowymi. Cylindryczne końce śrub walcowych są ułożyskowane obrotowo w obudowie cylindra hydraulicznego. Łożysko wykonane jest z bezkonserwacyjnych, powlekanych teflonem tulei łożyskowych.

Tłumik jest połączony złączem (A) z dźwignią nastawczą nastawnika. Tłoczek (B) łączy złącze (A) z tłokiem tłumika (C):

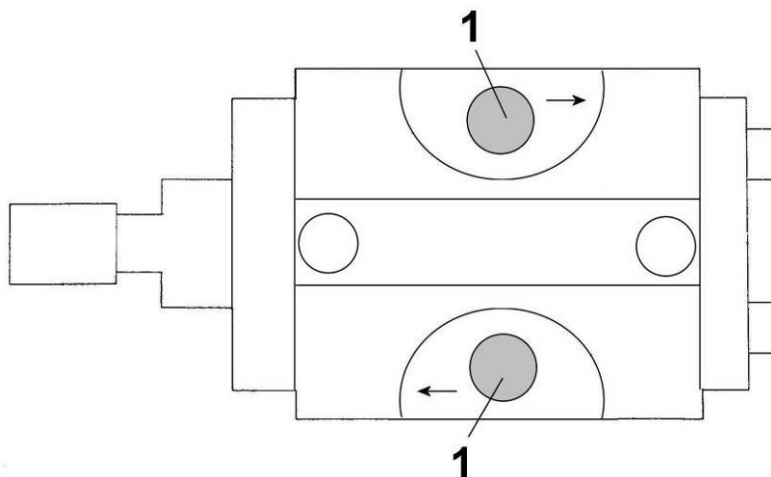


- A złącze
- B tłoczek
- C tłok tłumika

Rys. 14: Tłumik (przekrój podłużny)

Tłumik jest napełniony olejem hydraulicznym (ok. 0,1 l, Pentopol J32). W czasie przestawiania tłok tłumika (C) tłoczy olej hydrauliczny przez wewnętrzne kanały obudowy.

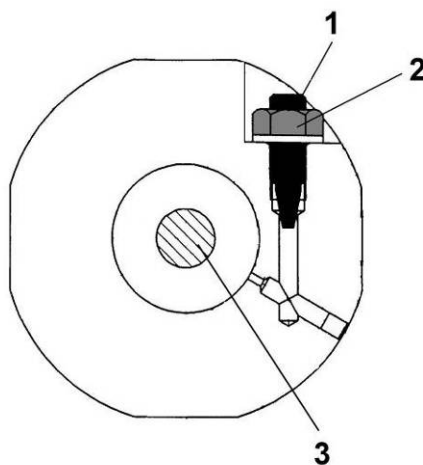
Siłę tłumienia można zmieniać śrubami nastawczymi (1) w obu kierunkach, niezależnie od siebie. Strzałki obok śrub nastawczych pokazują kierunek, w którym ustawiana jest funkcja tłumienia:



1 śruba nastawcze skuteczności tłumienia

Rys. 15: Ustawianie skuteczności tłumienia

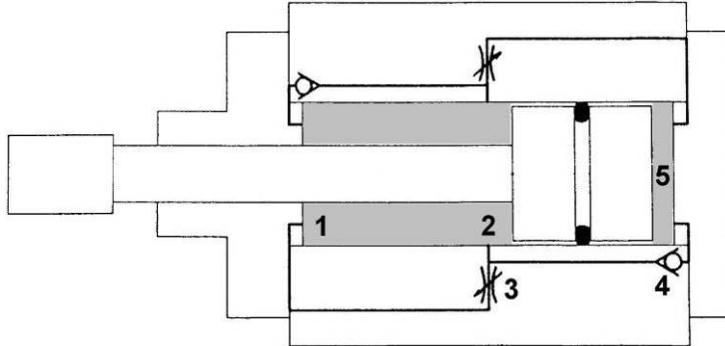
Nakrętki zabezpieczające (2) zapewniają pewne zamocowanie śruby nastawczej (1):



1 śruba nastawcza
2 nakrętka zabezpieczająca
3 tłoczysko

Rys. 16: Ustawianie skuteczności tłumienia (przekrój)

Tłok tłumika przemieszcza się z położenia krańcowego zwrotnicy. Olej hydrauliczny przepływa przez otwór (2) i zawór przeciwpowrotny (4) do komory znajdującej się za tłokiem tłumika (5):



- 1 otwór
- 2 otwór
- 3 dławik
- 4 zawór przeciwpowrotny
- 5 komora za tłokiem tłumika

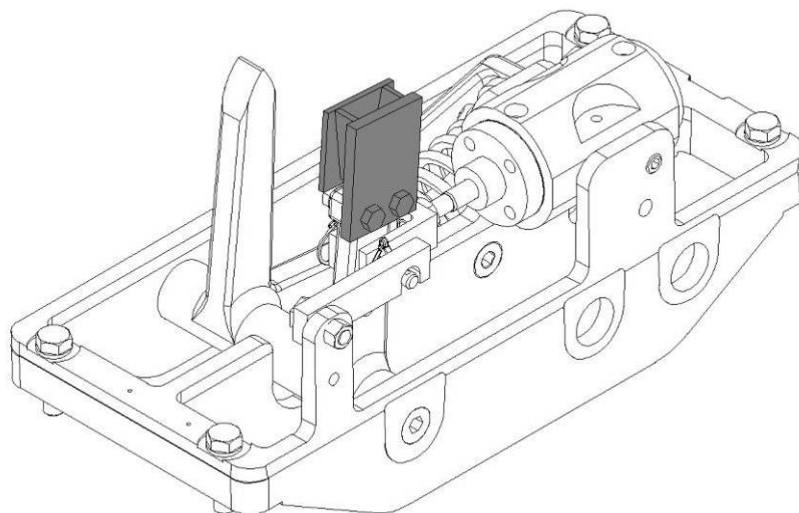
Rys. 17: Schemat tłumika hydraulicznego

Ta sekwencja ruchów nie powoduje tłumienia.

Gdy tłumik zamknie otwór (2) w trakcie swojego ruchu, olej hydrauliczny przepływa przez otwór (1) oraz przez regulowany dławik (3) oraz zawór przeciwpowrotny (4) do komory znajdującej się za tłokiem tłumika. Tłumienie zaczyna się dopiero po pokonaniu pierwszej połowy odcinka ruchu iglicy.

6.6 Kieszień nastawnika

Napęd zwrotnicy jest przestawiany manualnie przy użyciu pręta nastawczego. Pręt nastawczy należy włożyć do kieszeni nastawnika, zamontowanej na dźwigni nastawczej nastawnika:

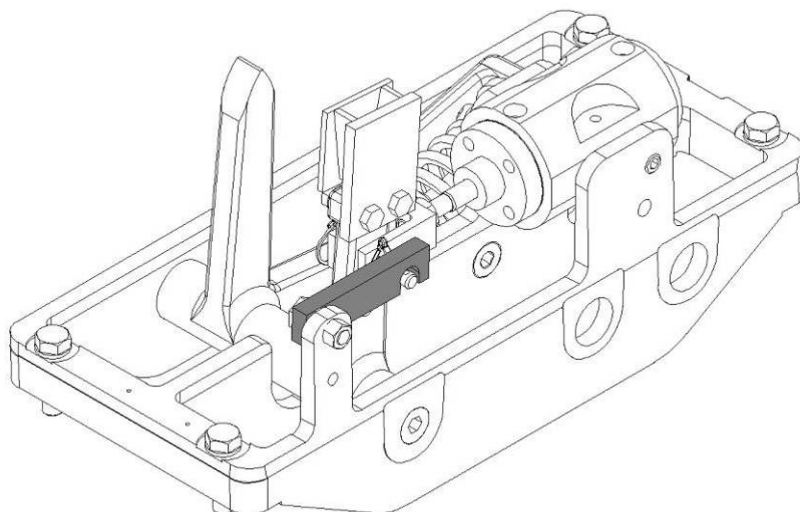


Rys. 18: Kieszień nastawnika

- ❗ Otwór kieszeni nastawnika odpowiada wymiarom prętów nastawczych stosowanych w zakładzie komunikacyjnym.

6.7 Blokada środkowa

Przy pomocy blokady środkowej napęd zwrotnicy zabezpieczony jest w czasie transportu i podczas montażu oraz prac nastawczych przed przypadkowym przestawieniem:



Rys. 19: Blokada środkowa

7 Montaż

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- przygotowywanie montażu
- rozpakowywanie napędu zwrotnicy
- **Opcja:** przebudowa napędu zwrotnicy z funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną
- montaż napędu zwrotnicy w torowisku
- montaż cięgien napędowych
- ustawianie pakietu sprężyn
- ustawianie tłumika

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

7.1 Przygotowywanie montażu



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

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.
- ✓ Przed montażem napędu zwrotnicy sprawdzić wymiary skrzyni ziemnej i mechanizmu iglicy.
- ✓ Pracownicy dysponują wymaganymi do montażu narzędziami i akcesoriami (patrz rozdział "Akcesoria" i rozdział "Wykaz narzędzi").



Należy się dodatkowo zapoznać z następującymi dokumentami:

- zgodny z projektem rysunek montażowy napędu zwrotnicy
- rysunek cięgien napędowych

7.2 Rozpakowywanie napędu zwrotnicy



Niebezpieczeństwo pokaleczenia rąk!

Napęd zwrotnicy jest zamocowany na europalecie taśmami metalowymi.

Przy przecinaniu taśm metalowych nosić rękawice robocze.



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!

Wykonać następujące czynności:

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



Dalsze informacje zawiera (opcjonalny) rysunek montażowy zwrotnicy.

7.3 Opcja: Przebudowa napędu zwrotnicy z funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną

- ① 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.

Przed odesłaniem napędu zwrotnicy należy się zastosować do następujących punktów:

- ✓ Lesen Sie die Kapitel "Sicherheitshinweise", "Funktionsweise" und "Baugruppen".
- ✓ Potrzebne będą następujące narzędzia, przyrządy i pomoce:

Narzędzie	Funkcja
Pręt nastawczy	manualne przestawianie napędu zwrotnicy
Hak pokrywowy	zdejmowanie pokrywy skrzyni ziemnej
Klucz maszynowy płaski 36 mm	regulacja naprężenia sprężyn
Grzechotka ½ cala z długim przedłużeniem	luzowanie śrub ramy nastawnika
Czop sześciokątny 24 mm	luzowanie śrub ramy nastawnika
Czop sześciokątny 19 mm	usuwanie blokady środkowej
Czop nimbusowy 12 mm	wyjmowanie pakietu sprężynowego
Czop nimbusowy 8 mm	usuwanie tłumika
Spray odtłuszczający	czyszczenie gwintu przed użyciem preparatu do zabezpieczania śrub
Preparat do zabezpieczania śrub Loctite 243	zabezpieczanie sworzni gwintowanych pakietu sprężyn i tłumika, stosować się do instrukcji producenta!
Nagrzewnica powietrza	Sworznie gwintowane tłumika i pakietu sprężyn są pokryte preparatem do zabezpieczania śrub przed odkręceniem. Do ich wykręcenia potrzebna jest duża siła. Przy użyciu nagrzewnicy powietrza można zredukować działanie kleju i łatwiej odkręcić sworznie.
Gwintownik M12, M16, G1	gwintowanie

Tabela 2: Lista narzędzi, przyrządów i pomocy

Wykonać następujące czynności:

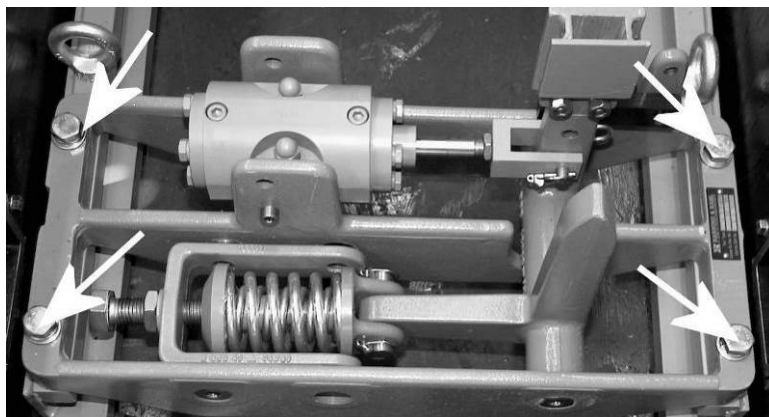
1. Zdjąć pokrywę skrzyni ziemnej napędu zwrotnicy, używając haków pokrywy (patrz rozdział "Akcesoria").



Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!

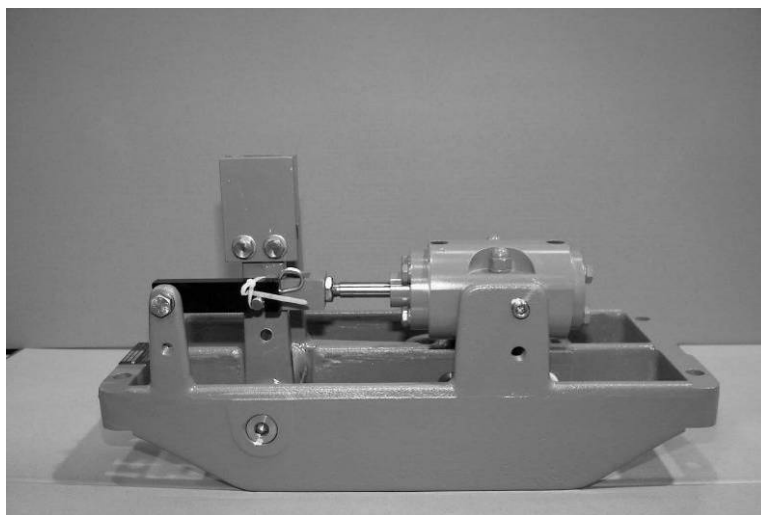
Pokrywa skrzyni ziemnej waży w zależności od typu od 25 - 50 kg. Korzystanie z haków pokrywy chroni przez zranieniem.

2. Wykręcić śruby nastawnika:



Rys. 20: Wykręcanie śrub

3. Wyjąć kompletny nastawnik ze skrzyni ziemnej:



Rys. 21: Wyjmowanie nastawnika ze skrzyni ziemnej

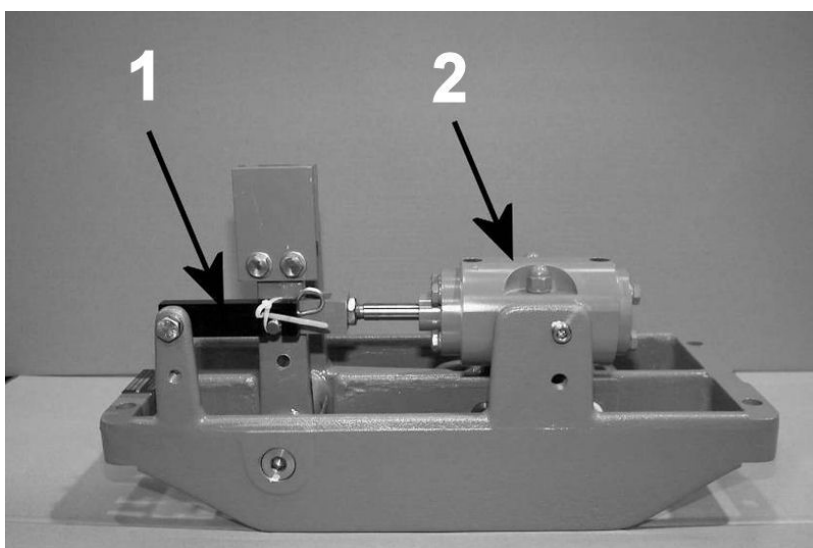
4. Zluzować pakiet sprężyn.

Obracanie w lewo = napężenie sprężyn zmniejsza się:



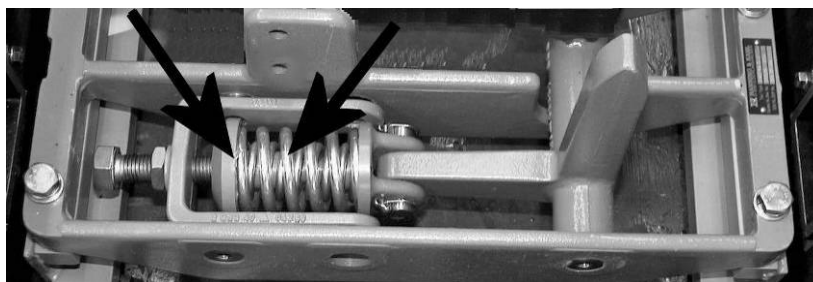
Rys. 22: Luzowanie pakietu sprężyn

5. Zdemontować blokadę środkową (1) i tłumik (2):



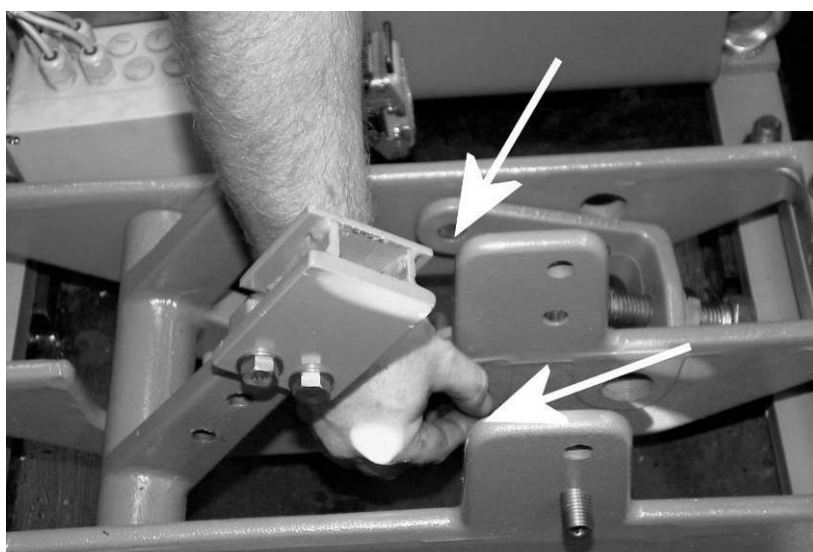
Rys. 23: Demontaż blokady środkowej i tłumika

6. Wyjąć krążek sprężyny i sprężynę z pakietu sprężyn:



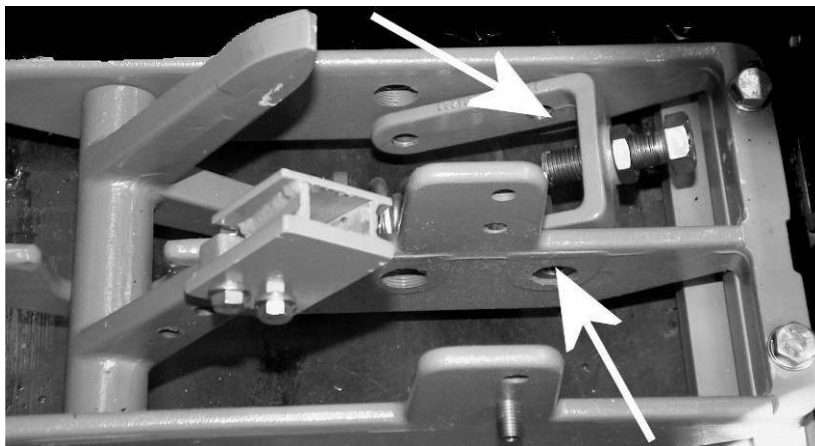
Rys. 24: Wyjmowanie krążka sprężyny i sprężyny

7. Wykręcić sworznie gwintowane pakietu sprężyn:



Rys. 25: Wyjmowanie sworzni gwintowanych pakietu sprężyn

8. Wyczyścić sworznie gwintowane szczotką drucianą.
9. Wygwintować gwint.
10. Wyczyścić otwory gwintowane przeciwległej strony sprayem odtłuszczającym.



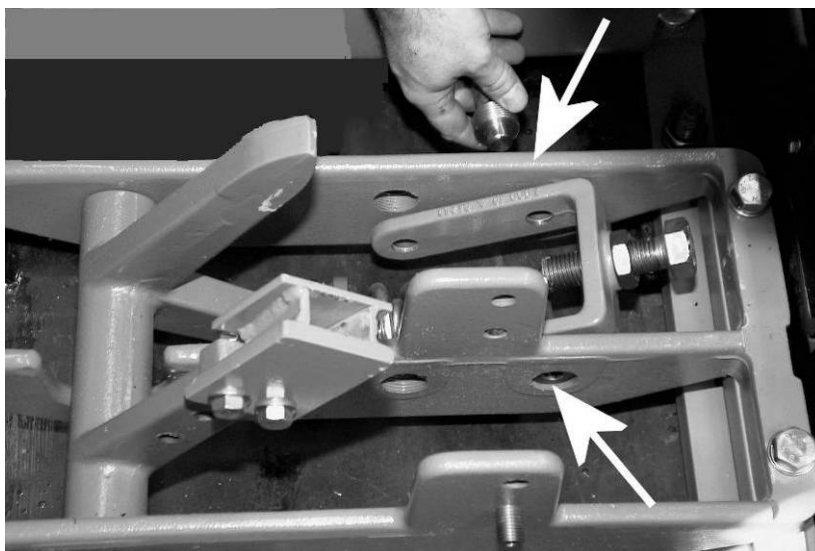
Rys. 26: Czyszczenie otworów gwintowanych sprayem odtłuszczającym

UWAGA

***Niebezpieczeństwo awarii napędu
zwrotnicy!***

**Loctite 243 działa tylko na suche,
pozbawione tłustych substancji
powierzchnie!**

11. Nasmarować sworznie gwintowane Loctitem 243.
12. Zamontować pakiet sprężyn sworzniami gwintowanymi w przeciwną pozycję:

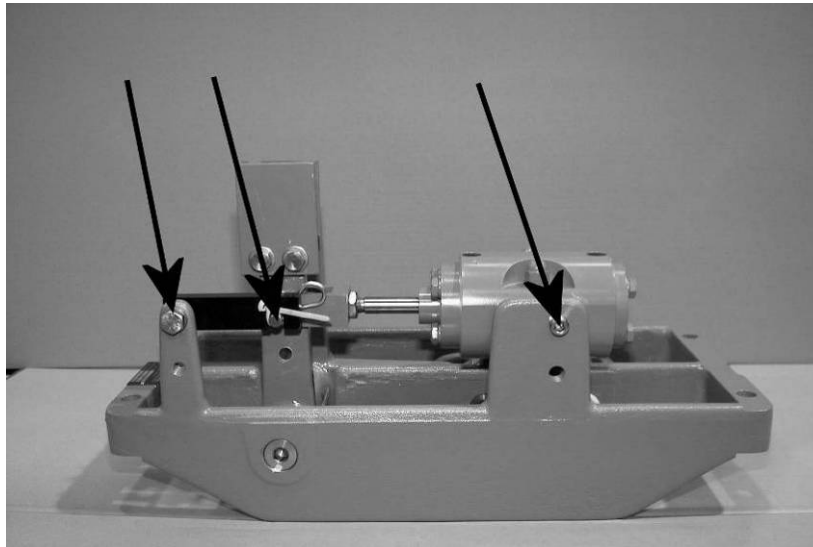


Rys. 27: Montowanie sworzni gwintowanych pakietu sprężyn

13. Zamontować blokadę środkową i tłumik w przeciwnych punktach łożyskowych.

14. Posmarować sworznie gwintowane Loctitem 243.

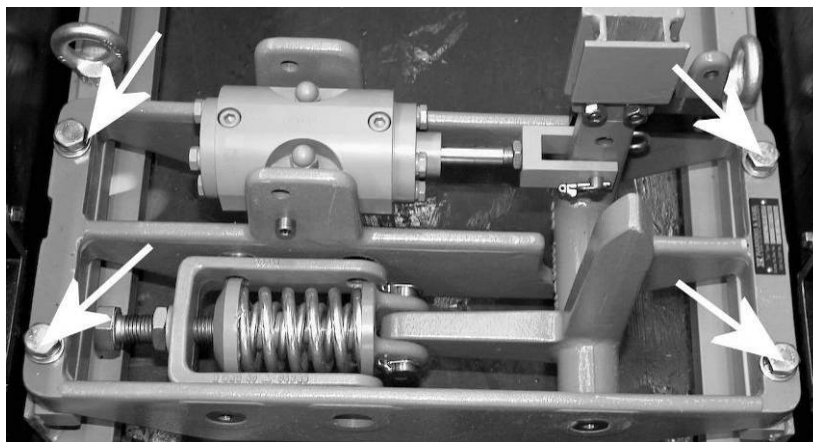
Sworznia z kołkiem sprężynowym wzgl. zatyczkami składanymi, łączącego dźwignię nastawczą z tłumikiem, nie należy smarować!



Rys. 28: Blokada środkowa i tłumik mechanizmu samopowrotnego

15. Włożyć ramę nastawnika do skrzyni ziemnej.

16. Dokręcić śruby:



Rys. 29: Dokręcanie śrub

17. Zamontować sprężynę i krążek sprężyny w pakiecie sprężyn.

18. Ustawić nastawnik przy użyciu pręta nastawczego w położenie środkowe.

Pręt nastawczy musi się znajdować w pozycji pionowej.

19 Zabezpieczyć nastawnik blokadą środkową.

7.4 Montaż napędu zwrotnicy w torowisku

Przed odesłaniem napędu zwrotnicy należy się zastosować do następujących punktów:

- ✓ Przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale "Transport".



Duże ciężary! Niebezpieczeństwo zranienia!

Do podnoszenia napędu zwrotnicy używać wyłącznie podnośników i zawiesi, które mogą unieść jego masę napędu zwrotnicy.

Wykonać następujące czynności:

1. Wkręcić cztery śruby M20 do czterech otworów gwintowanych łubków spawanych.
2. Zaczepić haki 4-cięgnowego zawiesia łańcuchowego za śruby oczkowe.
3. Zaczepić 4-cięgnowe zawiesie łańcuchowe za haki podnośnika.



Ostrzeżenie! Zwisające ciężary!

Trzymać ręce i inne części ciała z daleka od elementów zaczepowych, w przeciwnym razie napinające się elementy zaczepowe mogą spowodować zranienie.

Przed podniesieniem urządzenia wszystkie osoby muszą opuścić strefę bezpośredniego zagrożenia.

Nikt nie może przebywać pod zwisającym ciężarem! Nosić kask ochronny.

4. Powoli i ostrożnie podnieść napęd zwrotnicy.

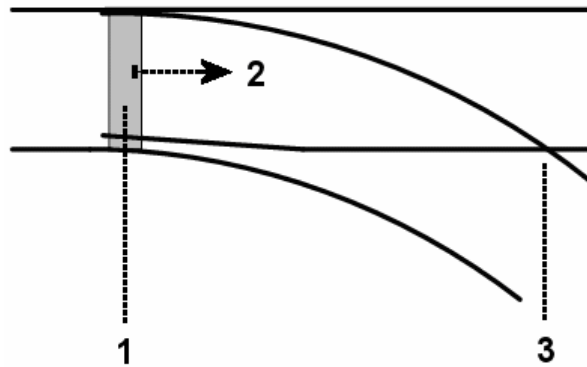


Niebezpieczeństwo zranienia!

Ciężar musi być pod kontrolą, nie może się obracać ani uderzać o inne przedmioty, a także nie mogą z niego spadać żadne elementy – w przeciwnym razie może dojść do zranienia.

5. Oczyszczyć płyty podciągowe skrzyni ziemnej z ewentualnych zabrudzeń (np. piasku).
6. Włożyć skrzynię ziemną (1) do podtorza.
Szczelina służące do przestawiania ręcznego prętem

nastawczym (2) w skrzyni ziemnej musi wskazywać w kierunku krzyżownicy (3) zwrotnicy:



- 1 skrzynia ziemna
- 2 szczelina do ręcznego przestawiania przy użyciu nastawnika
- 3 krzyżownica zwrotnicy

Rys. 30: Pozycja napędu zwrotnicy w torowisku

UWAGA

Uszkodzenie części konstrukcyjnych!

Należy uważać, by po wyjęciu europalety króciec odpływowy stanowił najniższy punkt napędu zwrotnicy.

Zachować ostrożność przy ustawianiu na podłożu!

7. Połączyć króciec odpływowy skrzyni ziemnej z kanalizacją.

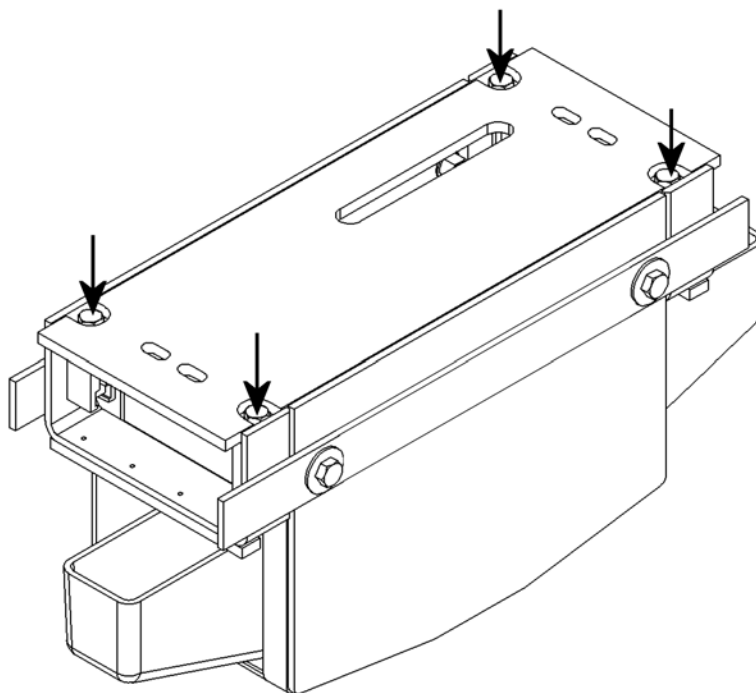
UWAGA

Niebezpieczeństwo awarii napędu zwrotnicy!

Króciec odpływowy skrzyni ziemnej musi być przyłączony do kanalizacji.

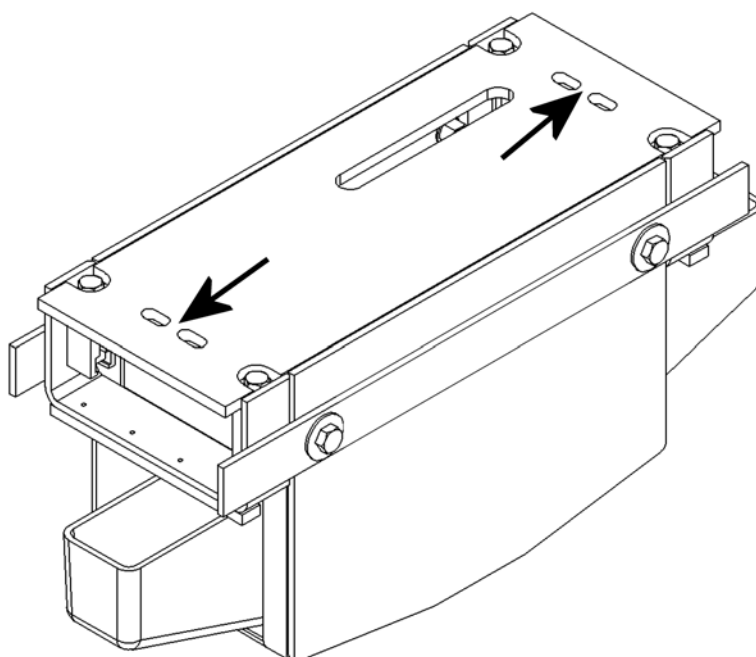
Jeżeli króciec odpływowy nie będzie przyłączony do kanalizacji, woda opadowa nie będzie mogła odpływać z napędu zwrotnicy.

8. Odkręcić śruby sześciokątne mocujące pokrywę skrzyni ziemnej do obudowy.



Rys. 31: Mocowanie śrub oczkowych do skrzyni ziemnej

9. Zdjąć pokrywę skrzyni ziemnej przy użyciu haków do podnoszenia pokrywy (patrz Aneks, rozdział "Akcesoria").



Rys. 32: Otwór na hak pokrywy

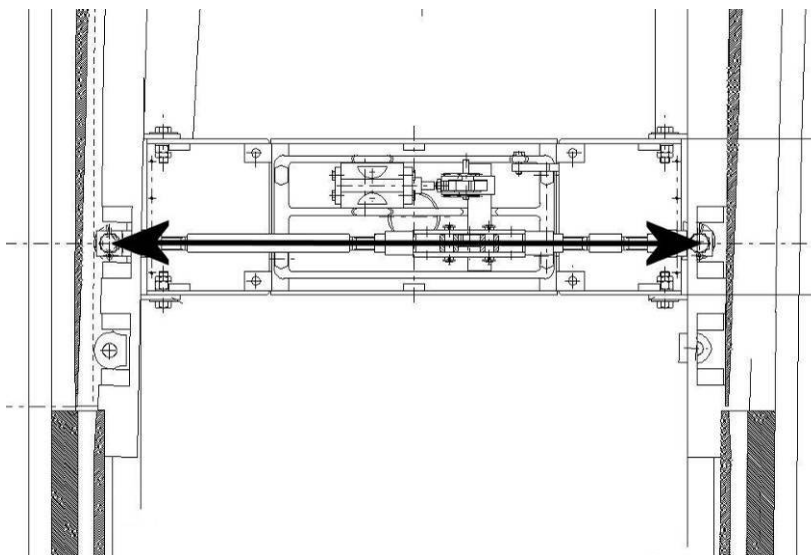


Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!

Pokrywa skrzyni ziemnej waży w zależności od typu od 25 - 50 kg.

Używać haków do podnoszenia pokryw.

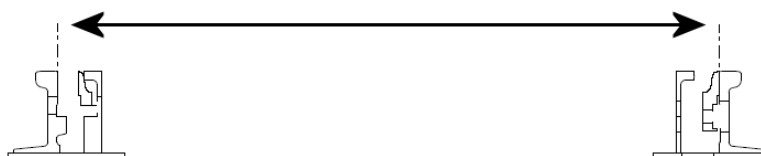
10. Ustawić skrzynię ziemną tak, by punkty natarcia iglic zwrotnicy leżały w jednej linii z ciągnem napędowym napędu zwrotnicy:



Rys. 33: Punkty natarcia iglic w jednej linii z ciągnem napędowym

Nacięcia na kanałach ciągów w skrzyni ziemnej oznaczają przebieg ciągów napędowych i ułatwiają ustawienie skrzyni ziemnej.

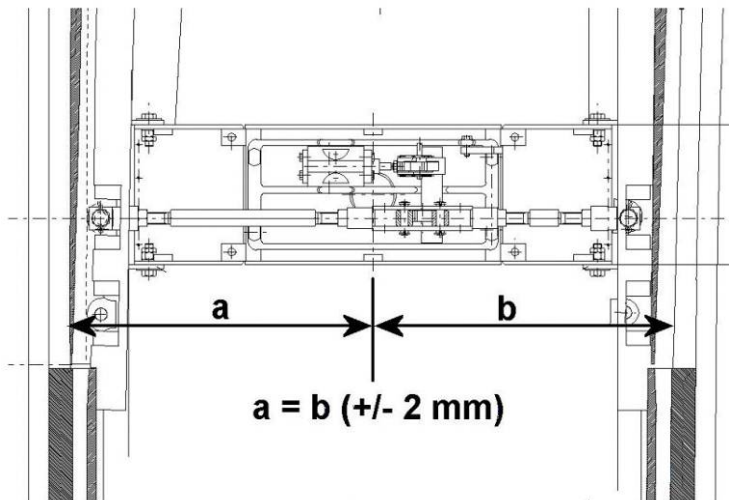
11. Określić środek skrzyni ziemnej.
12. Zmierzyć odległość między obydwoma opornicami:



Rys. 34: Pomiar odległości między opornicami

13. Podzielić zmierzoną wartość przez dwa:

14. Umieścić w tym punkcie środek skrzyni ziemnej:



Rys. 35: Pozycjonowanie napędu zwrotnicy

15. Uważać, by górna krawędź skrzyni ziemnej leżała na jednej wysokości z górną krawędzią szyn.

16. Przyciąć łubki mocujące skrzyni ziemnej do wymaganej długości.

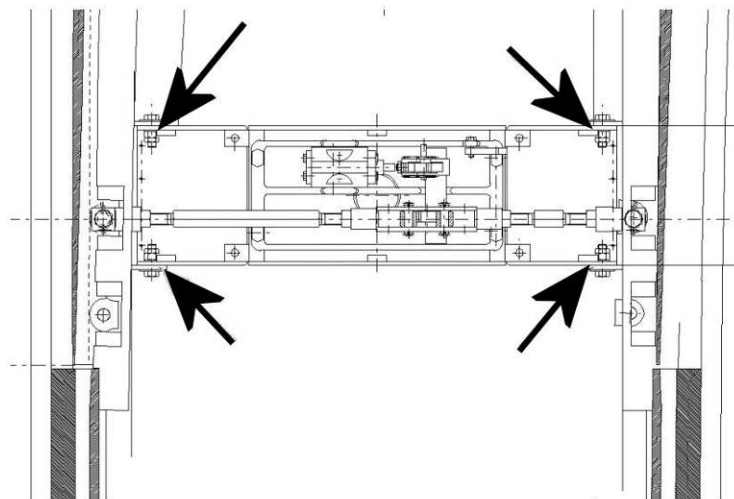
17. Przyspawać łubki mocujące skrzyni ziemnej do odbojnic.



Czynność wymaga wykwalifikowanego spawacza!

Prace spawalnicze może wykonywać wyłącznie personel wykwalifikowany w zakresie prac spawalniczych.

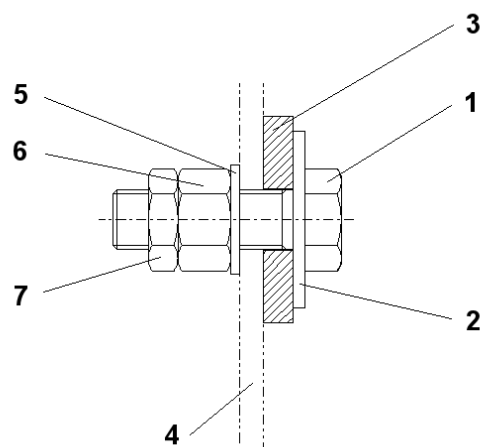
18. Przyśrubować skrzynię ziemną do łubków mocujących:



Rys. 36: Mocowanie skrzyni ziemnej do łubków mocujących

❶ Zastosować się do kolejności montażu części.

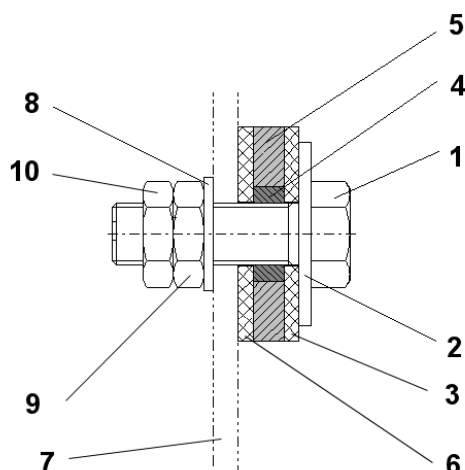
Nieizolowana skrzynia ziemna:



- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1 śruba sześciokątna | 5 podkładka |
| 2 podkładka | 6 nakrętka sześciokątna DIN 934 |
| 3 element mocujący | 7 nakrętka sześciokątna DIN 439 |
| 4 skrzynia ziemna | |

Rys. 37: Mocowanie nieizolowanej skrzyni ziemnej

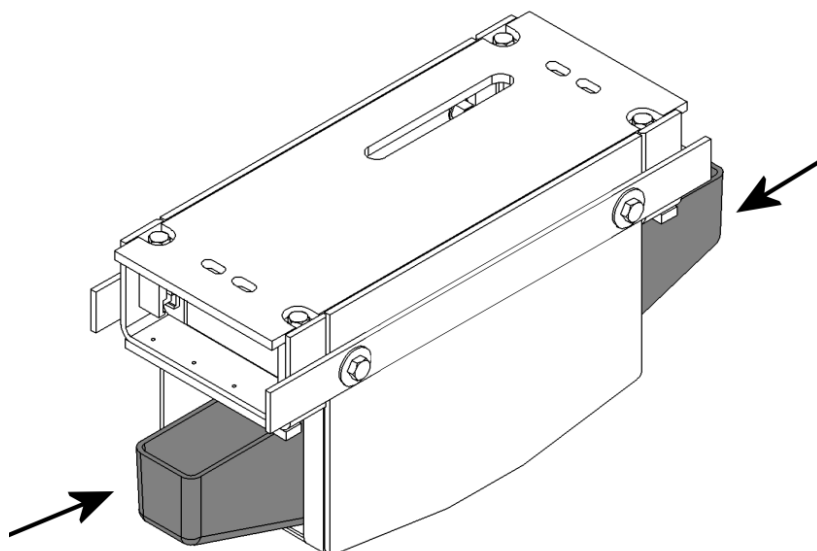
Izolowana skrzynia ziemna:



- 1 śruba sześciokątna
- 2 podkładka
- 3 podkładka PA
- 4 tuleja PA
- 5 łubek spawany
- 6 podkładka PA
- 7 skrzynia ziemna
- 8 podkładka
- 9 nakrętka
- 10 nakrętka zabezpieczająca

Rys. 38: Mocowanie izolowanej skrzyni ziemnej

19. Zainstalować rynienki odpływowe po obu bokach skrzyni ziemnej. Należy je przykręcić do skrzyni ziemnej śrubami M8:



Rys. 39: Montaż rynienek odpływowych

UWAGA***Uszkodzenie części konstrukcyjnych!***

Rynienki odpływowe muszą się bezpośrednio łączyć ze skrzynią ziemną i płytami podciągowymi.

Jeżeli nie leżą one równo ze skrzynią ziemną, cała woda odpływowa nie będzie się przedostawać do rynienek i kanalizacji.

Może to spowodować podmycie skrzyni ziemnej.

7.5 Montaż cięgien napędowych

Cięgno napędowe napędu zwrotnicy jest montowane różnie w trybach manualnym i samopowrotnym:

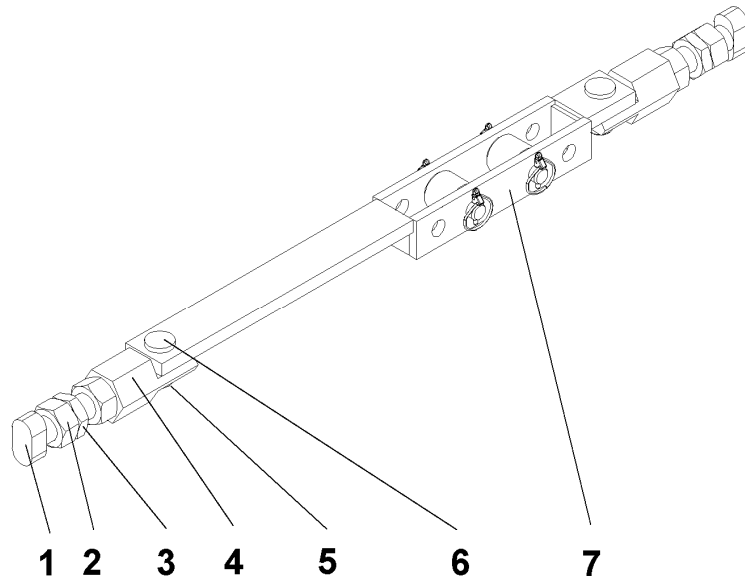
Wybrać odpowiedni rozdział:

- ◆ Montaż cięgien napędowych dla trybu przestawnego
- ◆ Montaż cięgien napędowych dla trybu samopowrotnego

7.5.1 Montaż cięgien napędowych dla trybu przestawnego

Wykonać następujące czynności:

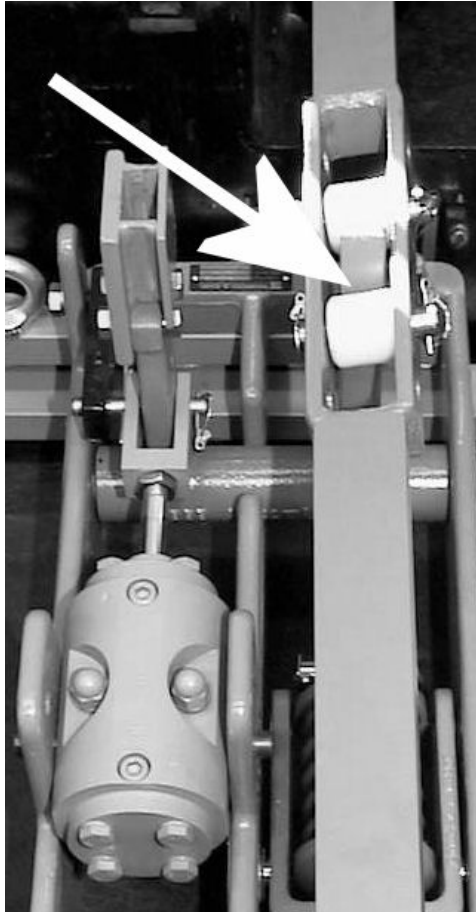
1. Rozebrać cięgna napędowe po obu stronach na pojedyncze części:



- 1 śruba z łbem młoteczkowym
- 2 nakrętka sześciokątna
- 3 nakrętka sześciokątna
- 4 hak przegubowy
- 5 zatyczka składana
- 6 sworzeń łącznika
- 7 łącznik

Rys. 40: Rozbieranie cięgien napędowych

2. Wypozycjonować cięgno napędowe w taki sposób, by dźwignia nastawcza wystawała pomiędzy krążków cięgna napędowego.



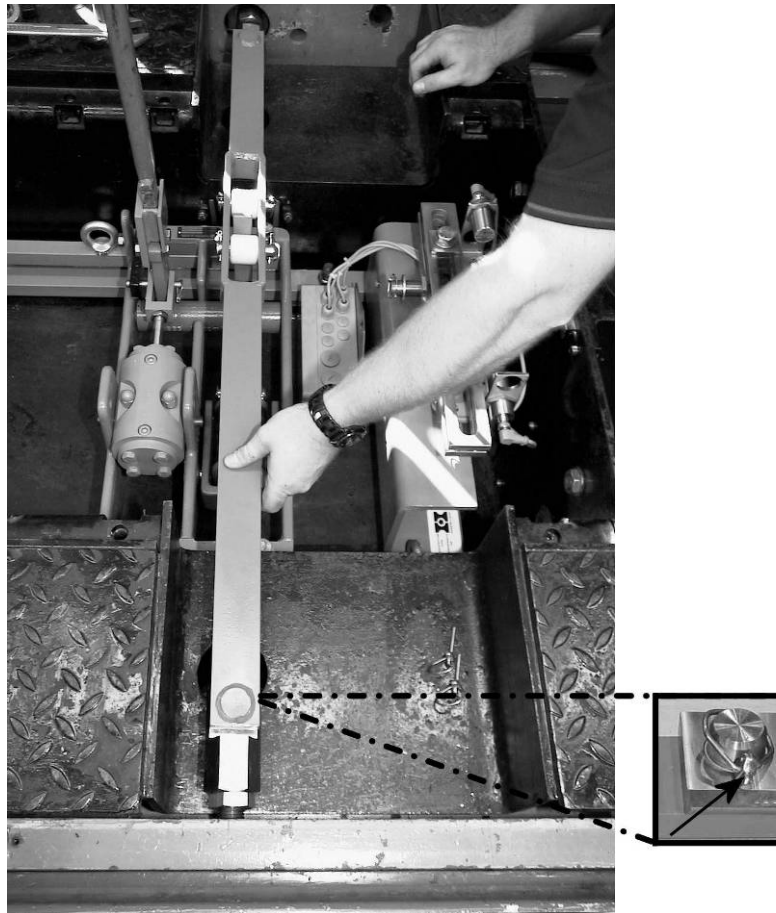
Rys. 41: Pozycjonowanie cięgien napędowych

3. Ustawić iglicę zwrotnicy w pozycji środkowej.
4. Włożyć śrubę z łbem młoteczkowym do otworu w iglicy zwrotnicy.
5. Nakręcić na gwint śruby z łbem młoteczkowym obie nakrętki 6-kątne.
6. Wkręcić na gwint śruby z łbem młoteczkowym hak przegubowy.

Hak przegubowy jest odpowiednio wkręcony, gdy możliwe jest połączenie przegubu i cięgna napędowego sworzniem.

7. Ponownie włożyć sworzeń łącznika do haka przegubowego.

8. Zabezpieczyć sworzeń zatyczką składaną:



Rys. 42: Zabezpieczanie sworznia zatyczką składaną

- ⇒ Powtórzyć montaż przegubu na drugiej iglicy zwrotnicy.
W tej sytuacji nastawnik i iglice zwrotnicy znajdują się w pozycji środkowej.

9. Otworzyć blokadę środkową.



Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!

Do odchylenia blokady środkowej do tyłu użyć tylnej strony pręta nastawczego.

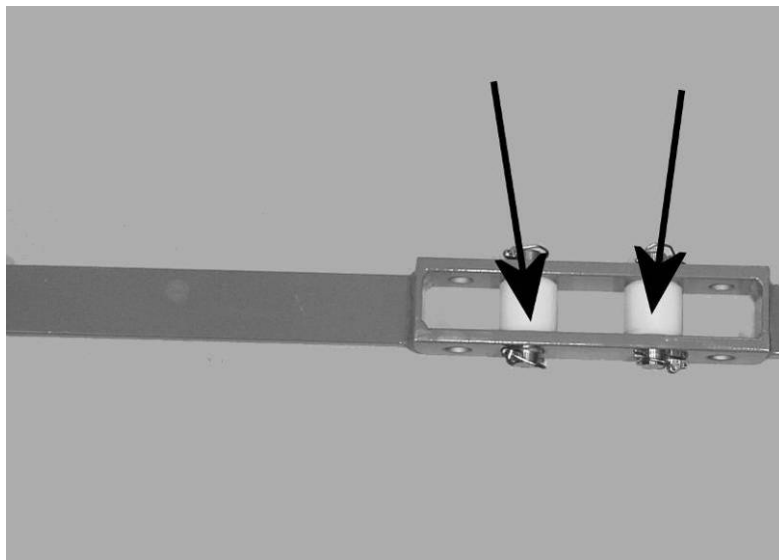
10. Ustawić napęd zwrotnicy w jednym z położeń krańcowych.
11. Skontrolować, czy zewnętrzna iglica dokładnie przylega od zewnątrz do opornicy, a odstająca iglica jest dociągnięta jak najbliżej do odbojnicy.
⇒ Powtórzyć tę czynność kontrolną dla drugiej iglicy zwrotnicy.

12. Następnie należy sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe i sworzniove cięgna napędowego są pewnie dokręcone i zabezpieczone.

7.5.2 Montaż cięgien napędowych dla trybu samoprzestawnego

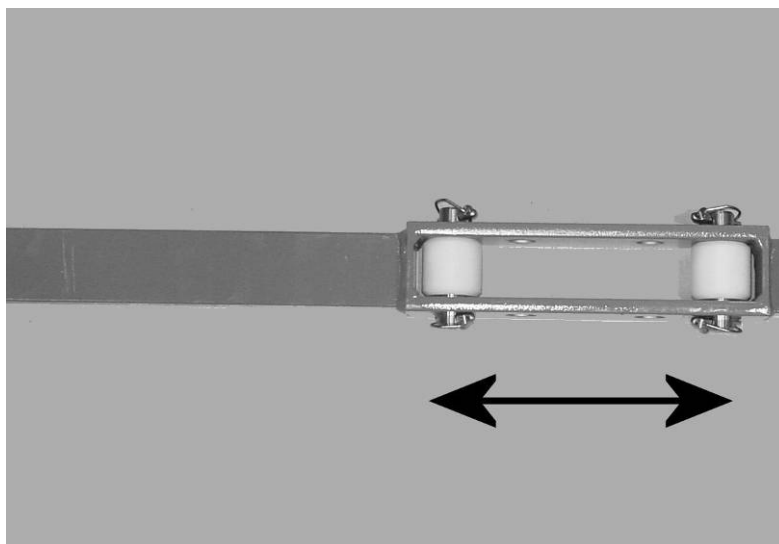
Wykonać następujące czynności:

1. Wyjąć krążki z łącznika cięgna napędowego:



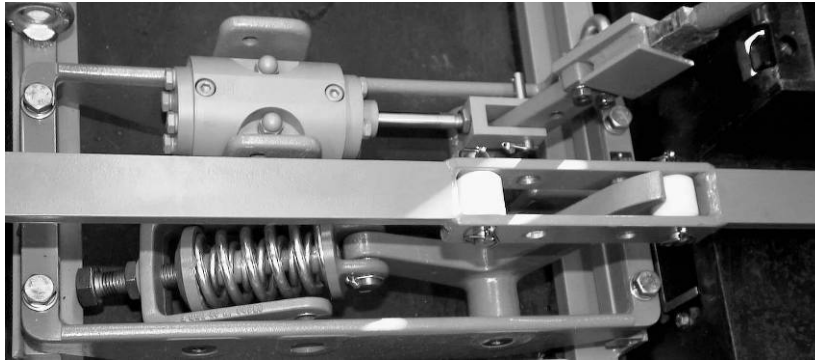
Rys. 43: Wyjmowanie krążków cięgna napędowego (wewnątrz)

2. Włożyć krążki w przeciwną pozycję (na zewnątrz):



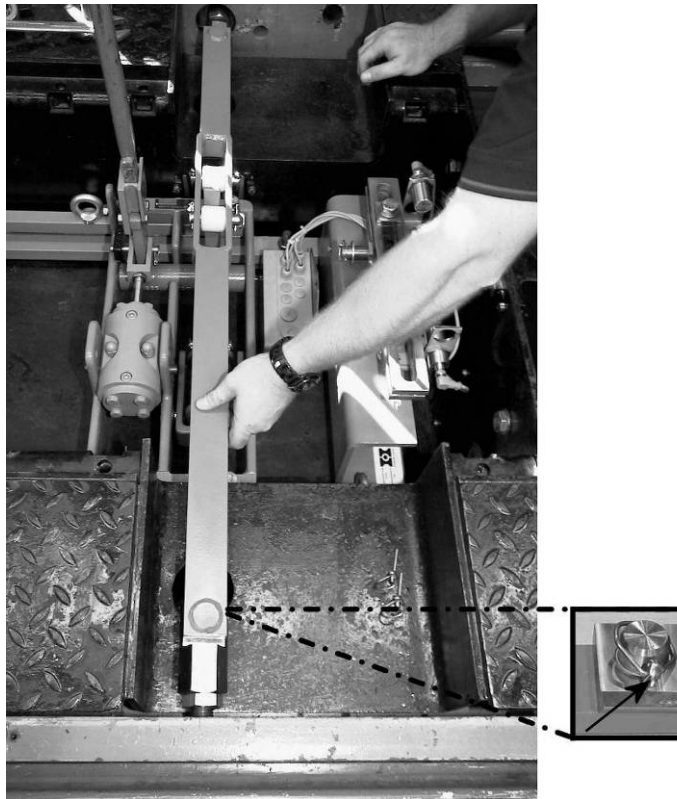
Rys. 44: Wkładanie krążków cięgna napędowego (na zewnątrz)

3. Zabezpieczyć krążki przed wypadnięciem zatyczkami składanymi.
4. Wstawić cięgna napędowe do nastawnika:



Rys. 45: Montaż cięgien napędowych

5. Ustawić iglicę zwrotnicy w pozycji środkowej.
6. Włożyć śrubę z łbem młoteczkowym do otworu w iglicy zwrotnicy.
7. Nakręcić na gwint śruby z łbem młoteczkowym obie nakrętki 6-kątne.
8. Wkręcić na gwint śruby z łbem młoteczkowym hak przegubowy.
Hak przegubowy jest odpowiednio wkręcony, gdy możliwe jest połączenie przegubu i cięgna napędowego sworzniem.
9. Włożyć sworznię łącznika do haka przegubowego:



Rys. 46: Zabezpieczanie sworznia zatyczką składaną

10. Zabezpieczyć sworzeń zatyczką składaną (patrz rysunek wyżej).

⇒ Powtórzyć montaż przegubu na drugiej iglicy zwrotnicy.

W tej sytuacji nastawnik i iglice zwrotnicy znajdują się w pozycji środkowej.

11. Otworzyć blokadę środkową.



Niebezpieczeństwo zmiążdżenia palców!

Do odchylenia blokady do tyłu użyć tylnej strony pręta nastawczego.

12. Ustawić napęd zwrotnicy w jednym z położenia krańcowych.

13. Skontrolować, czy zewnętrzna iglica dokładnie przylega od zewnątrz do opornicy, a odstająca iglica jest dociągnięta jak najbliżej do odbojnicy.

⇒ Powtórzyć tę czynność kontrolną dla drugiej iglicy zwrotnicy.

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

7.6 Ustawianie pakietu sprężyn

Opis obejmuje następujące tematy:

- Pomiar siły pakietu sprężyn
- Ustawianie pakietu sprężyn

7.6.1 Pomiar siły pakietu sprężyn

Pakiet sprężyn jest ustawiony 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.

Najpierw należy sprawdzić ustawioną siłę pakietu sprężyn. Siła ta musi być na tyle duża, by iglice samoczynnie przechodziły z pozycji martwego punktu (tzn. pozycji środkowej) w jedne z położzeń krańcowych i były w nim utrzymywane.

Wykonać następujące czynności:

1. Wysunąć ostrze iglicy prętem nastawczym ok. 10 mm z położenia krańcowego.
2. Puścić pręt nastawczy.

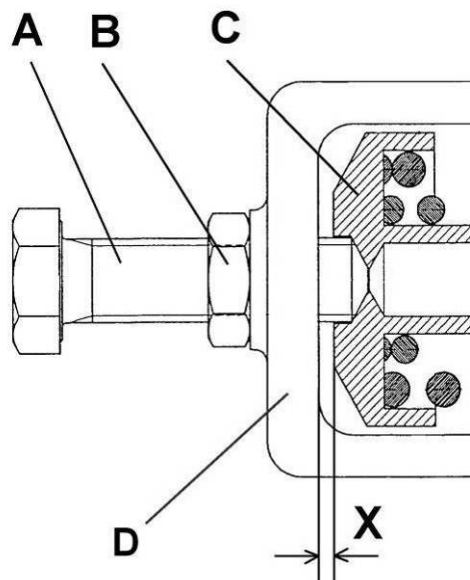
Jeżeli ustawienie jest prawidłowe, pakiet sprężyn musi ponownie mocno docisnąć iglice do opornicy.

Jeżeli tak się stało, siła pakietu sprężyn jest ustawiona prawidłowo. Nie jest potrzebne ustawienie pakietu sprężyn.

Jeżeli tak się nie stało, konieczne jest powtórne ustawienie pakietu sprężyn (zgodnie z opisem poniżej) albo ew. wyprostowanie iglic.

7.6.2 Ustawianie pakietu sprężyn

Wymiar X oznacza odległość między zamkiem (D) i krążkiem sprężyny (C) pakietu sprężyn:



- A sworzeń nastawczy
- B nakrętka zabezpieczająca
- C krążek sprężyny
- D zamek

Rys. 47: Wymiar X, pakiet sprężyn

Na podstawie tego wymiaru można określić siłę docisku cięgien napędowych. Decydującym warunkiem uzyskania siły docisku cięgien napędowych równej 1000 N są przesuw (skok) iglicy i wymiar X. Dane w tabelach są wartościami teoretycznymi. Nie uwzględniają one różnych sił reakcji (np. siły tarcie iglic, sztywności iglic):

Przesuw iglicy [mm]	Wymiar X [mm]
100	23 (19)
80	17
60	13
40	10

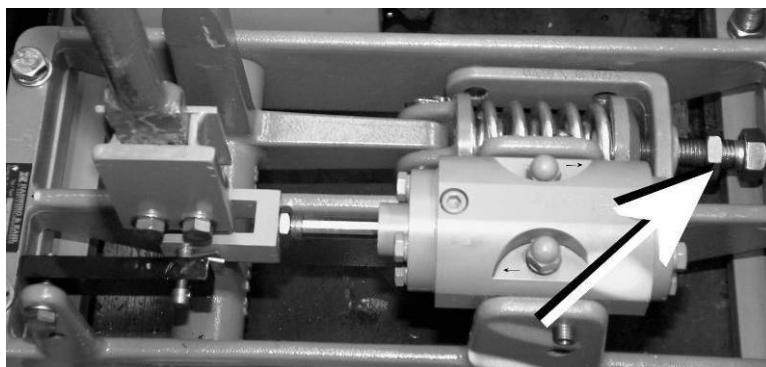
Tabela 3: Wymiar X, **pakiet sprężyn - zwrotnica przestawna**

Przesuw iglicy [mm]	Wymiar X [mm]
85	34
60	24
50	20
40	17

Tabela 4: Wymiar X, pakiet sprężyn - zwrotnica samopowrotna

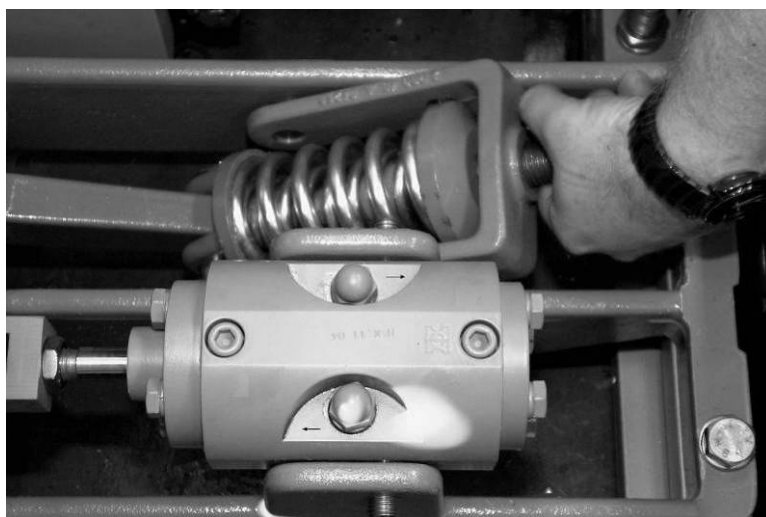
Wykonać następujące czynności:

1. Poluzować nakrętkę zabezpieczającą:



Rys. 48: Luzowanie nakrętki zabezpieczającej pakietu sprężyn

2. Obracać sworzeń nastawczy.
Obracanie w lewo = siła rośnie
Obracanie w prawo = siła maleje:



Rys. 49: Obracanie sworznia nastawczego

3. Ponownie zabezpieczyć ustawienie nakrętką zabezpieczającą.
4. Następnie ponownie sprawdzić, czy ostrza iglic zwrotnicy przylegają do opornicy.



Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!

Przy manualnym przestawianiu napędu zwrotnicy należy uważać na następujące cechy pakietu sprężyn:

Pakiety sprężyn przenoszą w każdym położeniu zwrotnicy siłę na komponenty wewnętrzne i na przyłączone iglice zwrotnicy.

Grozi to zmiżdżeniem palców w strefie wewnętrznej obudowy , np. w zwojach pakietów sprężyn, a także w strefie iglicy zwrotnicy.

Przed przestawieniem zwrotnicy wyjąć narzędzia z obudowy i strefy iglicy zwrotnicy.

W czasie przestawiania przerwać prace przy napędzie zwrotnicy!

7.7 Ustawianie tłumika

Opis obejmuje następujące tematy:

- ◇◇ Ustawianie tłumika w trybie przestawnym
- ◇◇ Ustawianie tłumika w trybie samopowrotnym

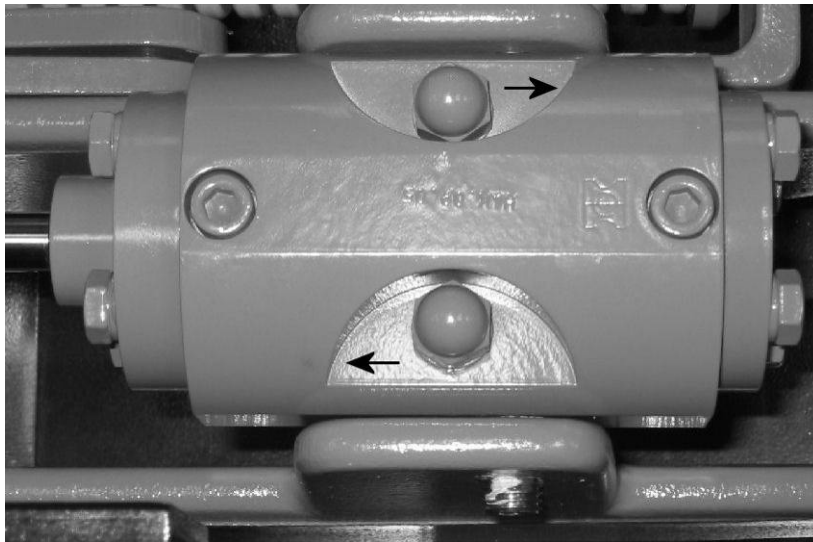
7.7.1 Ustawianie tłumika w przypadku manualnego przestawiania

Skuteczność tłumienia napędu zwrotnicy jest ustawiona fabrycznie. Wymaga ona regulacji, jeżeli iglice zwrotnicy biją słyszalnie przy zmianie pozycji zwrotnicy. Skuteczność tłumienia ustawia się oddzielnie dla każdego z obu kierunków ruchu.

Wykonać następujące czynności:

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

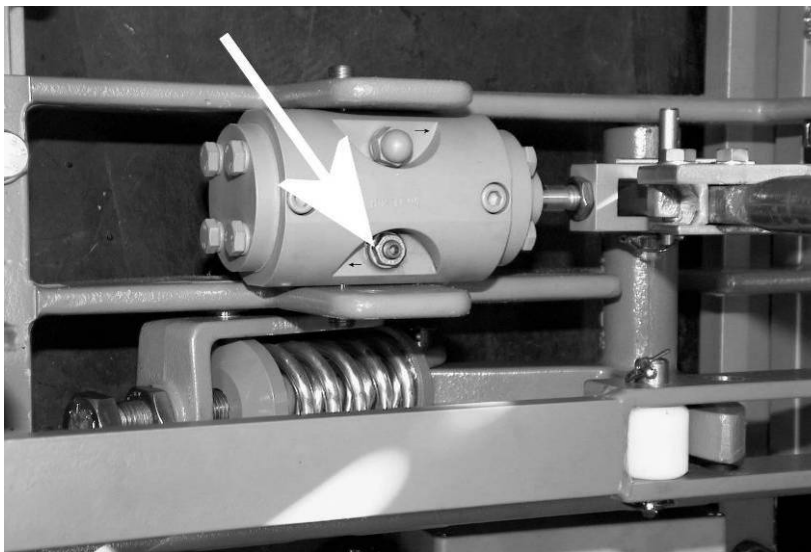
Na obudowie tłumika znajdują się dwie strzałki. Pokazują one kierunek, w którym ustawiana jest funkcja tłumienia:



Rys. 50: Strzałki pokazujące kierunek tłumienia

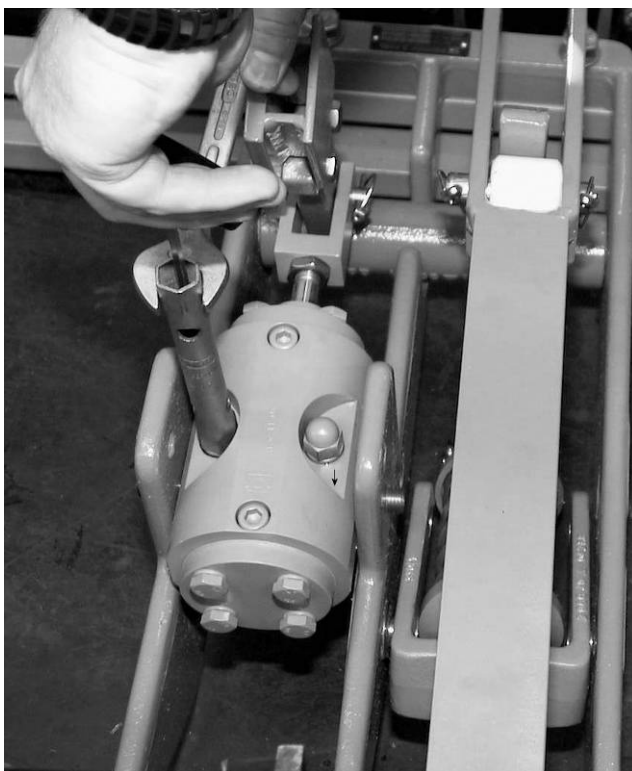
2. Wybrać kierunek tłumienia.

3. Zdjąć nasadę ochronną:



Rys. 51: zdejmowanie nasady ochronnej

4. Poluzować nakrętkę zabezpieczającą (2) kluczem nasadowym sześciokątnym:



Rys. 52: Luzowanie nakrętki sześciokątnej kluczem nasadowym

- Przestawiać śrubę nastawczą w krokach po $\frac{1}{4}$ obrotu.

obracanie w prawo = skuteczność tłumienia rośnie

obracanie w lewo = skuteczność tłumienia maleje.

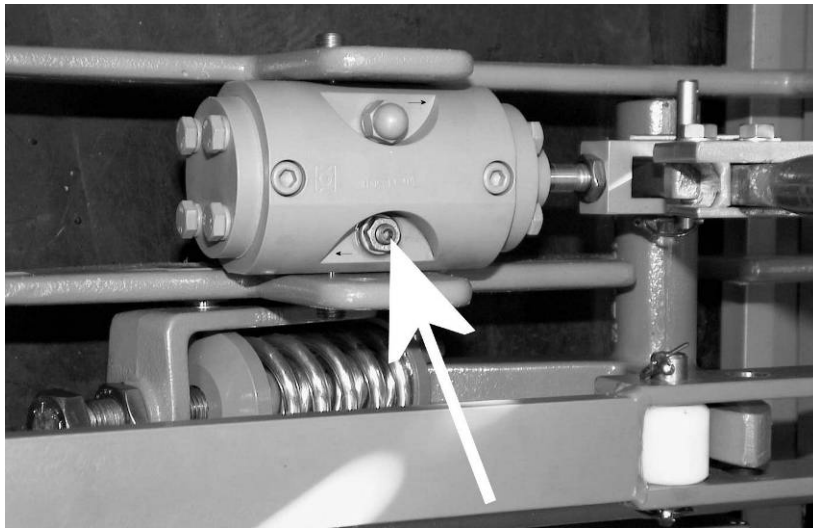
UWAGA

Niebezpieczeństwo zalokowania napędu zwrotnicy!

Nie wkręcać śruby nastawczej do końca w nakrętkę zabezpieczającą.

Może to spowodować blokadę tłumika. Zwrotnica nie będzie wskutek tego przestawiana.

Przy najeżdżaniu zwrotnicy może dojść do uszkodzenia tłumika.



Rys. 53: Ustawianie śruby nastawczej

- Po każdym obróceniu zabezpieczyć śrubę nastawczą nakrętką zabezpieczającą.

UWAGA

Niebezpieczeństwo wycieku oleju!

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

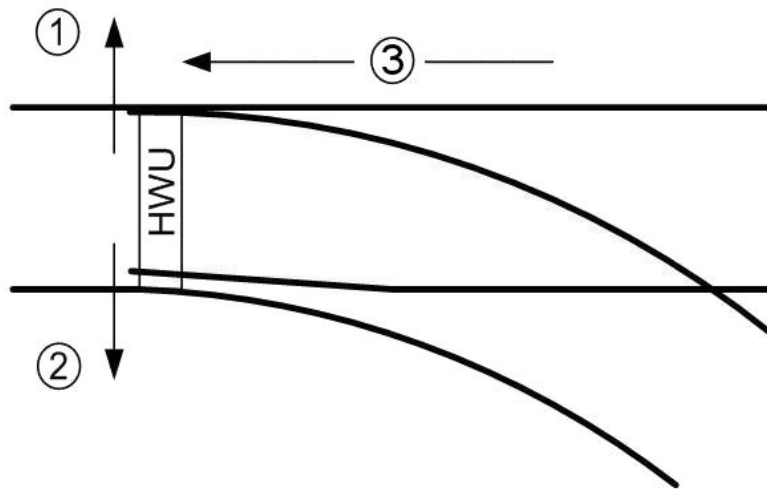
- Skontrolować skuteczność tłumienia przez przestawienie napędu zwrotnicy po każdej zmianie ustawienia śruby nastawczej.

- ① Wytłumienie jest ustawione prawidłowo, gdy iglice zwrotnicy ustawiają się przy przestawianiu w położeniu krańcowym bez głośnego uderzenia.
8. Po zakończeniu prac nastawczych zabezpieczyć śrubę nastawczą nasadą ochronną.

7.7.2 Ustawianie tłumika w trybie samopowrotnym

Jeżeli napęd zwrotnicy pracuje w trybie samopowrotnym, to przy regulacji tłumika należy uwzględnić następujące punkty:

- Aby zapobiec biciu iglic zwrotnicy w ustawionym kierunku preferowanym, należy ustawić siłę tłumienia zgodnie z kierunkiem (1).
- Aby uniknąć niepotrzebnych obciążeń całego systemu zwrotnicy przy najeździe z ostrza, należy całkowicie otworzyć tłumik w kierunku (2).



3 kierunek najazdu

Rys. 54: funkcja samopowrotna - preferowany kierunek: lewa iglica przylega (patrząc w kierunku ostrza iglicy)

Kierunek preferowany, lewa iglica przylega:

- przy najeździe z ostrza, od strony prostej, iglicy muszą się przemieszczać w drugie położenie bez wytłumienia ruchu - odpowiedni tłumik jest całkowicie otwarty.
- Przy „powrocie” iglic tłumik musi być ustawiony tak, by iglice docierały bez bicia w położenie krańcowe. Odpowiedni tłumik należy ustawić zgodnie z lokalnymi warunkami.

8 Uruchamianie

Opis obejmuje następujące tematy:

- wypełnianie protokołu rozruchowego
- zamykanie napędu zwrotnicy

8.1 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.

8.2 Zamykanie napędu zwrotnicy

Wykonać następujące czynności:

1. Zamknąć skrzynię ziemną pokrywą skrzyni ziemnej.
2. Dokręcić śruby pokrywy.

9 Usuwanie usterek i zakłóceń

Usterka	Możliwe przyczyny	Oznaki	Czynność
Nie jest osiągane 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”
Styszalne bicie iglicy zwrotnicy w położeniu krańcowym.	Nieprawidłowe ustawienie tłumika	Za głośna praca	patrz rozdział „Ustawianie tłumika”

Tabela 5: Usuwanie usterek i zakłóceń

10 Konserwacja

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- ogólne wskazówki dotyczące konserwacji
- interwały konserwacyjne
- przygotowania do konserwacji
- przegląd prac konserwacyjnych
- zamykanie napędu zwrotnicy

10.1 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.



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 użytkowania ustaw, norm i dyrektyw.

10.2 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.

10.3 Przygotowania do konserwacji



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

Potrzebne są następujące pomoce (patrz „Aneks“):

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

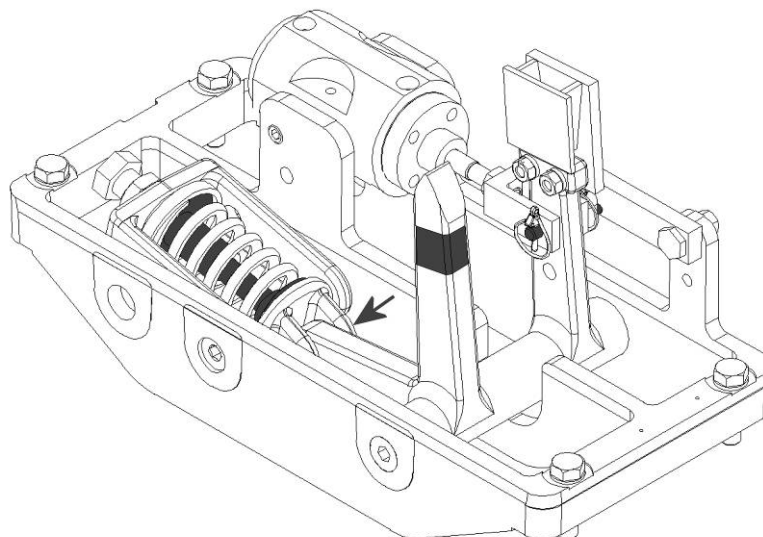
10.4 Przegląd prac konserwacyjnych

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 pokryw		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	przestrzegać rozdziału "Wartości momentów dokręcających".
	kontrola położenia końcowych iglic zwrotnicy		X	X	kontrola pod kątem zużycia i zanieczyszczenia
	kontrola ustawienia tłumika		X	X	ew. ustawić na nowo patrz rozdział „Ustawianie tłumika”
	kontrola tłumika pod kątem wycieku oleju ☐ (kontrola wzrokowa)		X	X	w razie stwierdzenia wycieku oleju zawiadomić firmę HANNING & KAHL
	nasmarować części		X	X	patrz rozdział „Harmonogram smarowniczy”
Cięgno napędowe	kontrola śrub i nakrętek		X	X	Przestrzegać rozdziału "Wartości momentów dokręcających".

Tabela 6: Przegląd prac konserwacyjnych

10.4.1 Harmonogram smarowniczy

Pokazane na poniższym rysunku miejsca należy smarować co rok smarem Autol Top 2000:



■ nasmarować część
→ nasmarować sworzeń

Rys. 55: Harmonogram smarowniczy - HWU42 D

10.5 Zamykanie napędu zwrotnicy

Wykonać następujące czynności:

1. Zamknąć skrzynię ziemną pokrywą skrzyni ziemnej.
2. Dokręcić śruby pokrywy.

11 Przebudowa zainstalowanego napędu zwrotnicy z funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną

W razie potrzeby zainstalowany już w torowisku napęd zwrotnicy można przebudować z manualnej funkcji przestawnej na funkcję samopowrotną.

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- przygotowywanie przebudowy
- przebudowa napędu zwrotnicy
- ustawianie tłumika zwrotnicy samopowrotnej
- zamykanie napędu zwrotnicy

11.1 Przygotowywanie przebudowy

Przed odesłaniem napędu zwrotnicy należy się zastosować do następujących punktów:

- ✓ Lesen Sie die Kapitel "Sicherheitshinweise", "Funktionsweise" und "Baugruppen".
- ✓ Potrzebne będą następujące narzędzia, przyrządy i pomoce:

Narzędzie	Funkcja
Pręt nastawczy	manualne przestawianie napędu zwrotnicy
Hak pokrywowy	zdejmowanie pokrywy skrzyni ziemnej
Klucz maszynowy płaski 36 mm	regulacja naprężenia sprężyn
Grzechotka ½ cala z długim przedłużeniem	luzowanie śrub ramy nastawnika
Czop sześciokątny 24 mm	luzowanie śrub ramy nastawnika
Czop sześciokątny 19 mm	usuwanie blokady środkowej
Czop nimbusowy 12 mm	wyjmowanie pakietu sprężynowego
Czop nimbusowy 8 mm	usuwanie tłumika
Spray odtłuszczający	czyszczenie gwintu przed użyciem preparatu do zabezpieczania śrub
Preparat do zabezpieczania śrub Loctite 243	zabezpieczanie sworzni gwintowanych pakietu sprężyn i tłumika, stosować się do instrukcji producenta!
Nagrzewnica powietrza	Sworznie gwintowane tłumika i pakietu sprężyn są pokryte preparatem do zabezpieczania śrub przed odkręceniem. Do ich wykręcenia potrzebna jest duża siła. Przy użyciu nagrzewnicy powietrza można zredukować działanie kleju i łatwiej odkręcić sworznie.
Gwintownik M12, M16, G1	gwintowanie

Tabela 7: Lista narzędzi, przyrządów i pomocy

11.2 Przebudowa napędu zwrotnicy



Zmieniający położenie pręt nastawczy!

Niebezpieczeństwo zranienia.

➤ **Nosić kask.**

Wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć pokrywę skrzyni ziemnej napędu zwrotnicy, używając haków pokrywy (patrz rozdział "Akcesoria").



Niebezpieczeństwo zmiżdżenia palców!

Pokrywa skrzyni ziemnej waży w zależności od typu od 25 - 50 kg. Korzystanie z haków pokrywy chroni przez zranieniami.

2. Przykryć odpływ skrzyni ziemnej tekturą.

UWAGA

Utrata części konstrukcyjnych!

Części pakietu sprężyn mogą odskoczyć i wpaść do układu odwadniania!

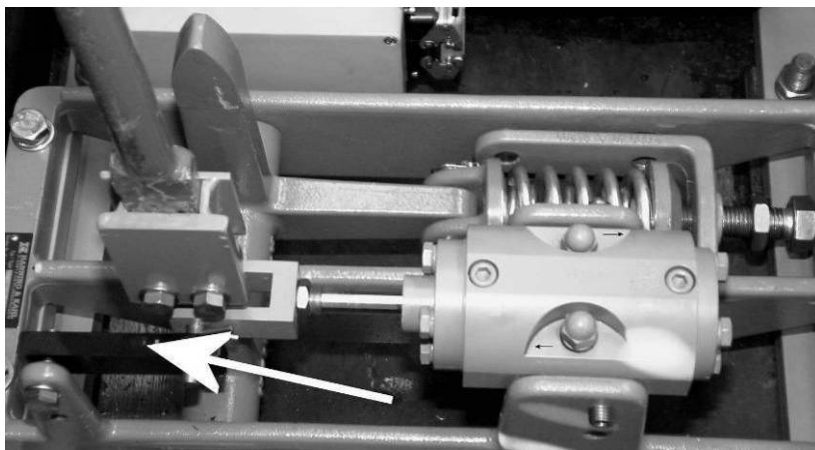
Przykryć odpływ tekturą.

Po zakończeniu prac przy nastawniku zwrotnicy usunąć tekturę!

Jeżeli tektura nie zostanie usunięta, nie będzie możliwy odpływ wody opadowej. Nastąpi zalanie napędu zwrotnicy!

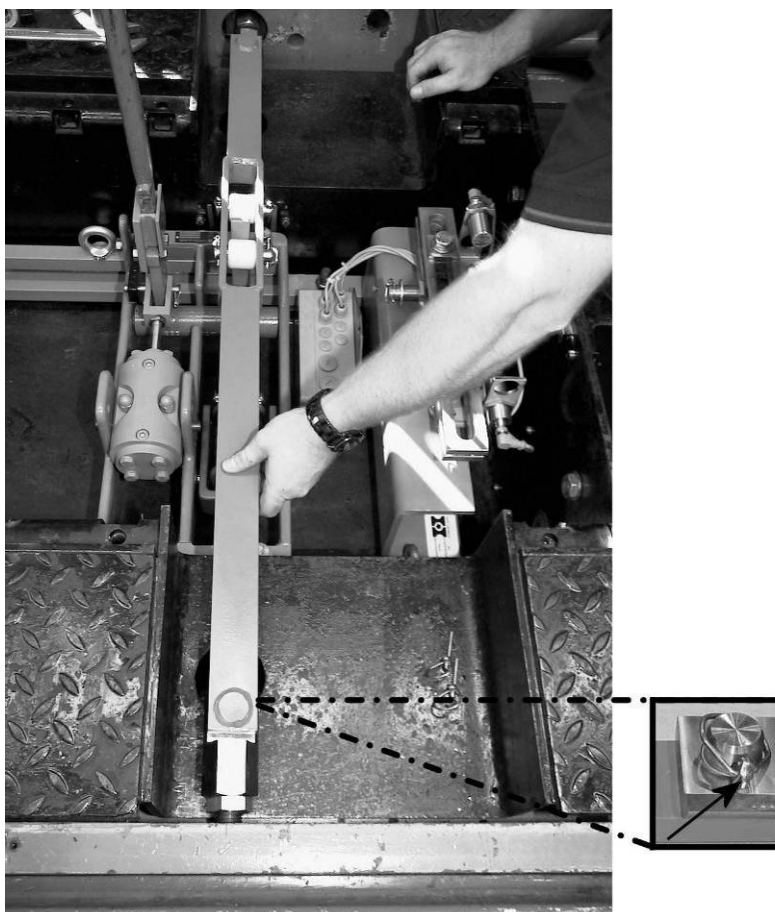
3. Ustawić napęd zwrotnicy prętem nastawczym w położeniu środkowym.

-
4. Zablokować napęd zwrotnicy przy użyciu blokady środkowej w położeniu środkowym.



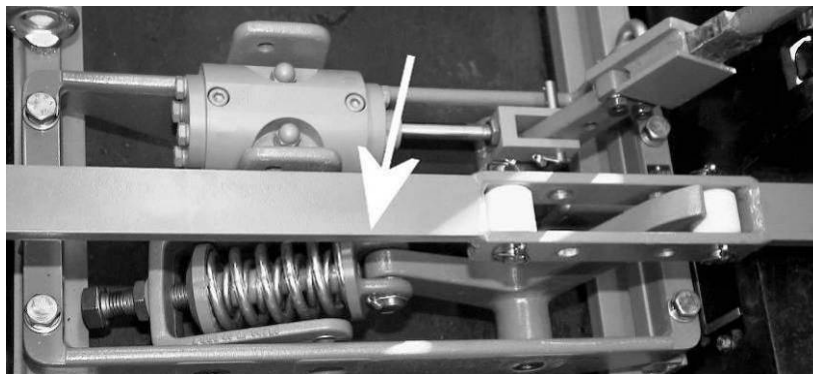
Rys. 56: Blokowanie blokady środkowej

5. Wyjąć zatyczki składane po obu stronach cięgna napędowego:



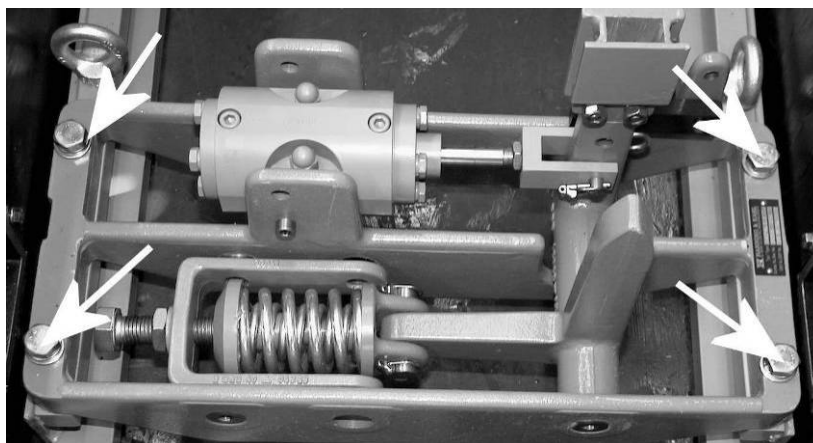
Rys. 57: Wyjmowanie zatyczek składanych

6. Wyjąć cięgno napędowe:



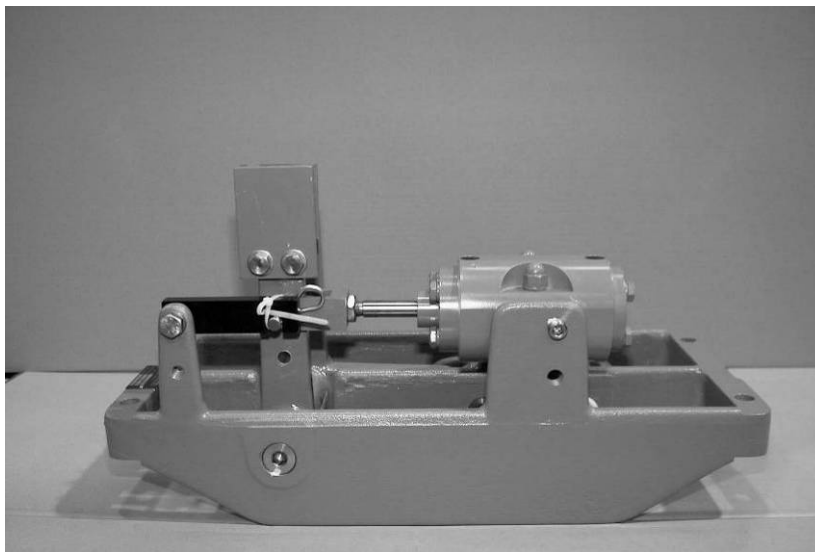
Rys. 58: Wyjmowanie cięgien napędowych

7. Wykręcić śruby ramy nastawnika:



Rys. 59: Wykręcanie śrub

-
8. Wyjąć kompletny nastawnik ze skrzyni ziemnej:



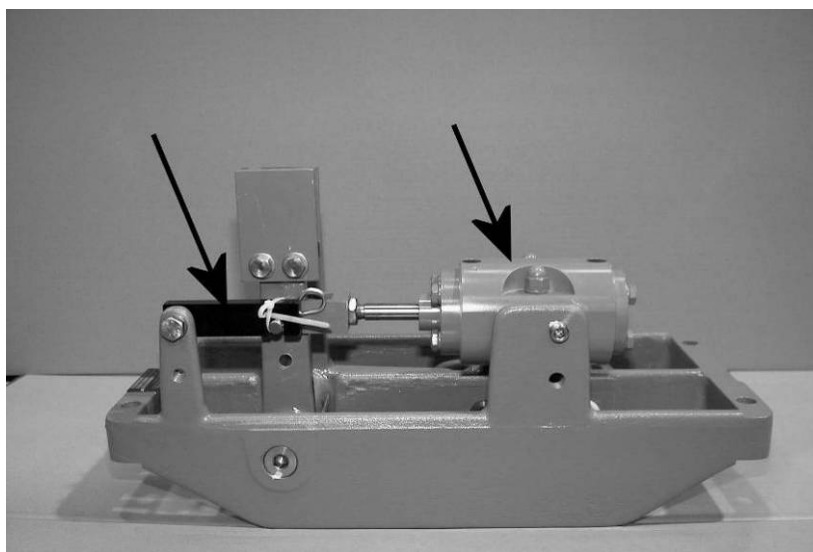
Rys. 60: Wyjmowanie ramy ze skrzyni ziemnej

9. Zluzować pakiet sprężyn.
Obracanie w lewo = naprężenie sprężyn zmniejsza się:



Rys. 61: Luzowanie pakietu sprężyn

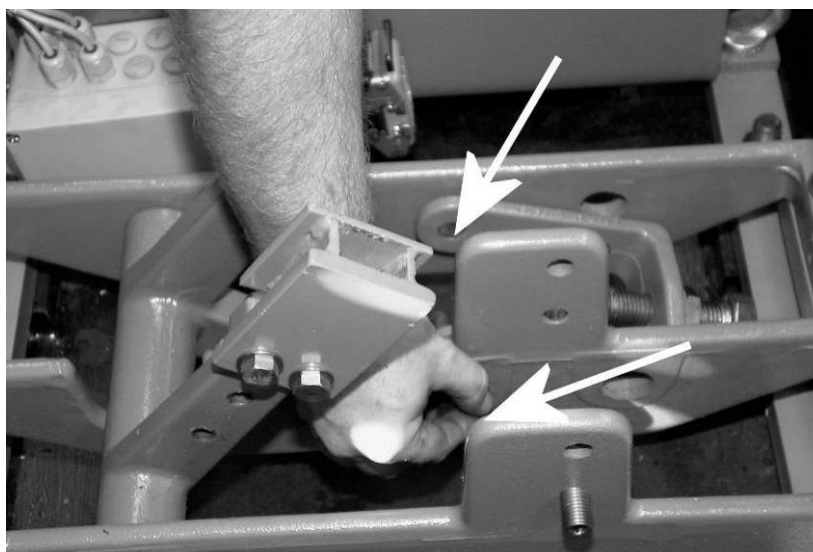
10. Zdemontować blokadę środkową i tłumik:



Rys. 62: Demontaż blokady środkowej i tłumika

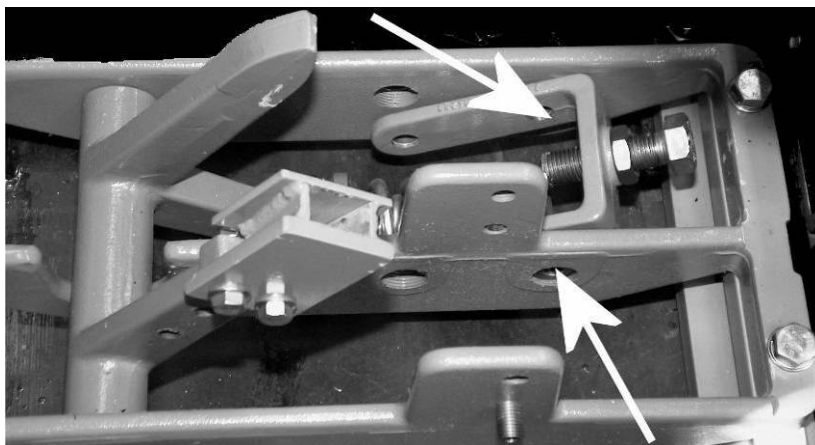
11. Wyjąć krążek sprężyny i sprężynę z pakietu sprężyn.

12. Wykręcić sworznie gwintowane pakietu sprężyn:



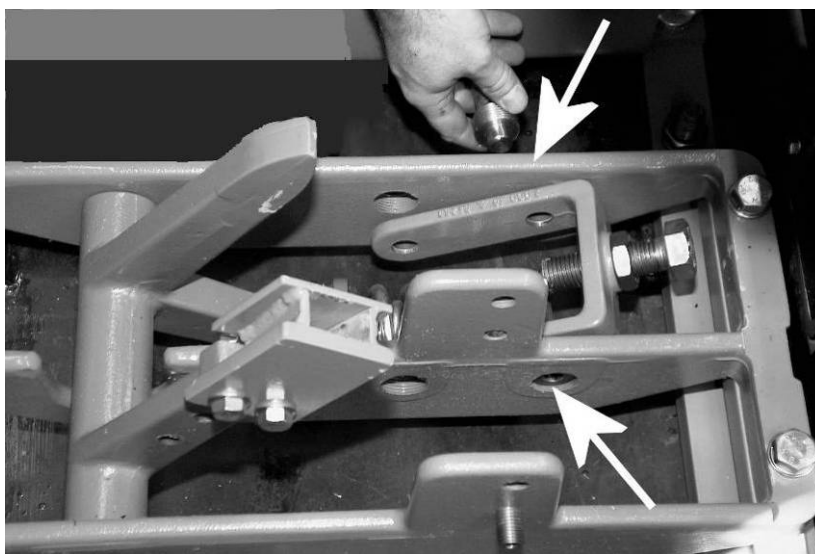
Rys. 63: Wyjmowanie sworzni gwintowanych pakietu sprężyn

-
13. Wyczyścić otwory gwintowane przeciwległej strony sprayem odtłuszczającym.



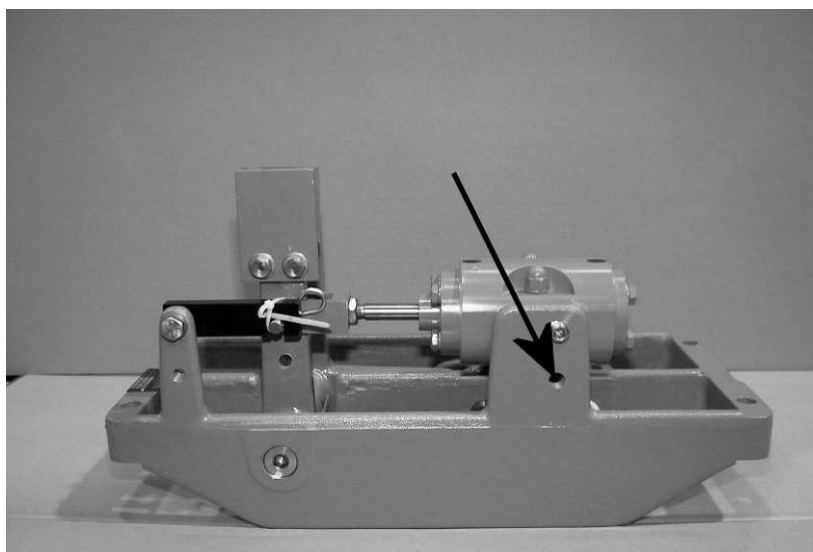
Rys. 64: Czyszczenie otworów gwintowanych sprayem odtłuszczającym

14. W razie potrzeby wygwintować gwint.
15. Włożyć sworznie gwintowane nasmarowane Loctitem 243.
16. Zamontować pakiet sprężyn sworzniami gwintowanymi w przeciwległej pozycji:



Rys. 65: Montowanie sworzni gwintowanych pakietu sprężyn

17. Wyczyścić otwór gwintowany sprayem odtłuszczającym.



Rys. 66: Czyszczenie otworu gwintowanego

18. W razie potrzeby wygwintować gwint.

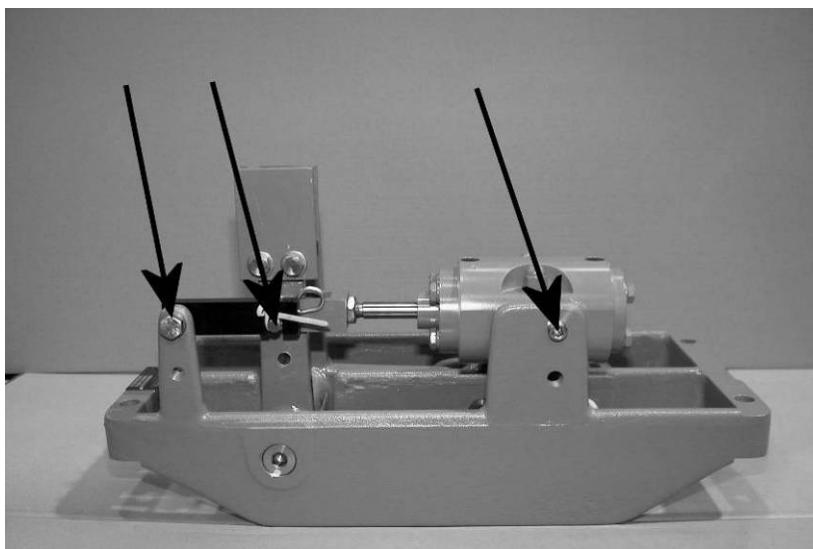
19. Zamontować blokadę środkową i tłumik w przeciwległych punktach łożyskowych.

20. Posmarować sworznie gwintowane Loctitem 243.
Sworznia z kołkiem sprężynowym wzgl. zatyczkami składanymi, łączącego dźwignię nastawczą z tłumikiem, nie należy smarować!

UWAGA

Niebezpieczeństwo wykolejenia!

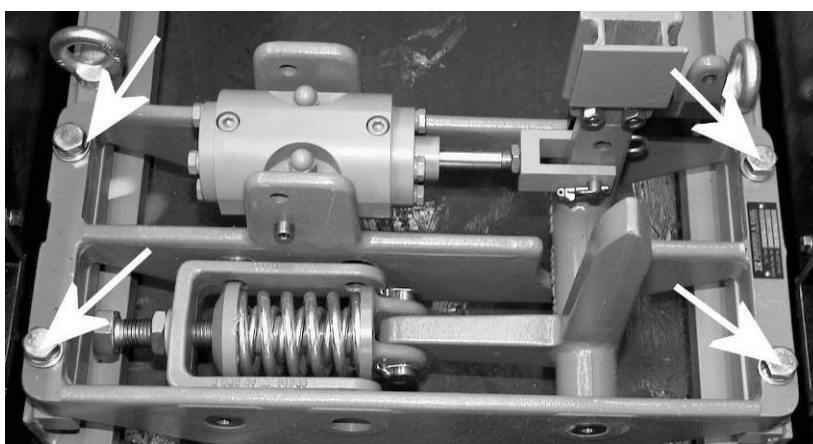
Loctite 243 działa tylko na suche, pozbawione tłustych substancji powierzchnie!



Rys. 67: Blokada środkowa i tłumik mechanizmu samopowrotnego

21. Włożyć nastawnik do skrzyni ziemnej.

22. Dokręcić śruby:



Rys. 68: Dokręcanie śrub

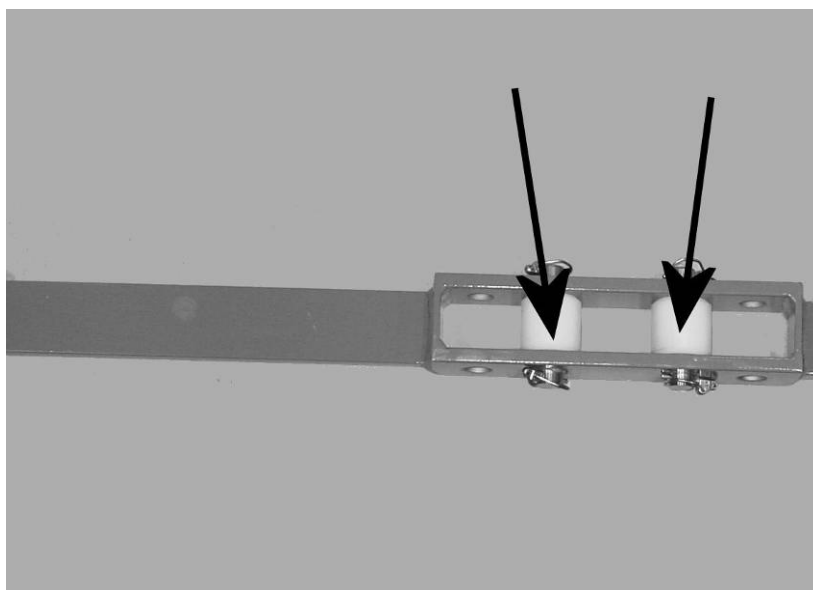
23. Zamontować sprężynę i krążek sprężyny w pakiecie sprężyn.

24. Ustawić nastawnik przy użyciu pręta nastawczego w położenie środkowe.

Pręt nastawczy musi się znajdować w pozycji pionowej.

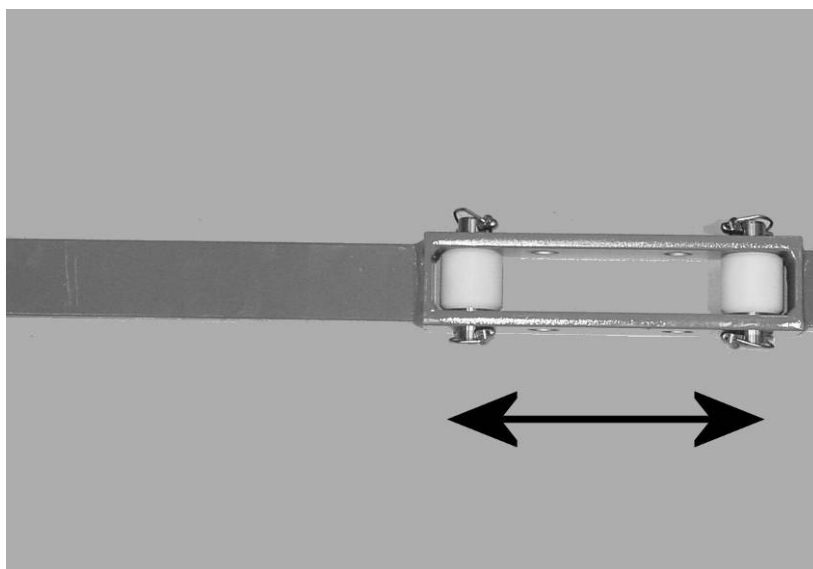
25 Zabezpieczyć nastawnik blokadą środkową.

26. Wyjąć krążki cięgna napędowego:



Rys. 69: Wyjmowanie krążków cięgna napędowego (wewnątrz)

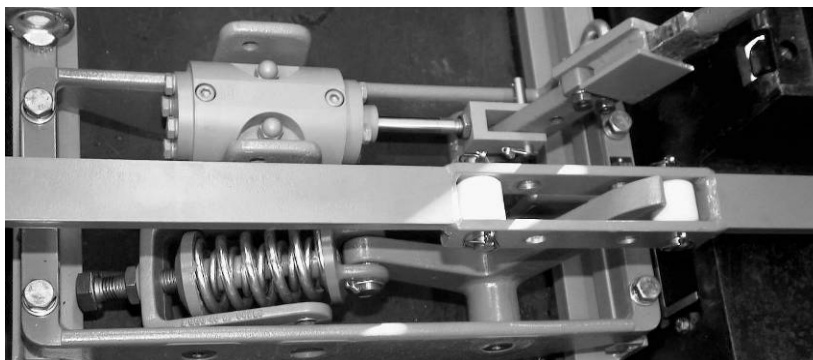
27. Włożyć krążki cięgna napędowego w przeciwległej pozycji (na zewnątrz):



Rys. 70: Wkładanie krążków cięgna napędowego (na zewnątrz)

28. Zabezpieczyć krążki przed wypadnięciem zatyczkami składanymi.

29. Włożyć cięgno napędowe na dźwignię nastawczą nastawnika:



Rys. 71: Montaż cięgien napędowych

30. Zabezpieczyć cięgno napędowe zatyczkami składanymi na złączach iglicy:



Rys. 72: Zabezpieczanie cięgien napędowych

31. Odblokować blokadę środkową.

32. Wyregulować siłę pakietu sprężyn śrubą nastawczą.

Musi być zagwarantowana siła sprężyn wystarczająca do przemieszczenia iglic do końca w położenie krańcowe:



Rys. 73: Ustawianie siły pakietu sprężyn

33. Wysunąć ostrza iglic prętem nastawczym ok. 10 mm z położenia krańcowego.

34. Puścić pręt nastawczy.

Jeżeli ustawienie jest prawidłowe, pakiet sprężyn musi ponownie mocno docisnąć iglice do opornicy.

35. Po dokonaniu ustawień zabezpieczyć śrubę nastawczą nakrętką.



Niebezpieczeństwo wykolejenia!

Zbyt słabo ustawiony pakiet sprężyn nie dociska iglic dostatecznie mocno do położenia krańcowych!

36. Zdjąć tekturę z odpływu!

UWAGA

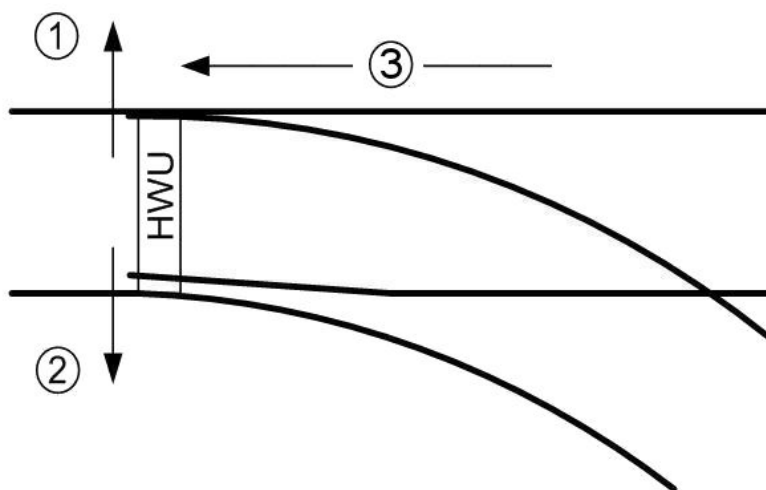
Niebezpieczeństwo zalania!

Zdjąć tekturę znad króćca odpływowego napędu zwrotnicy, aby zapewnić sprawny odpływ wody.

11.3 Ustawianie tłumika zwrotnicy samopowrotnej

Jeżeli napęd zwrotnicy pracuje w trybie samopowrotnym, to przy regulacji tłumika należy uwzględnić następujące punkty:

1. Aby zapobiec biciu iglic zwrotnicy w ustawionym kierunku preferowanym, należy ustawić siłę tłumienia zgodnie z kierunkiem (1).
2. Aby uniknąć niepotrzebnych obciążeń całego systemu zwrotnicy przy najeździe z ostrza, należy całkowicie otworzyć tłumik w kierunku (2).



Rys. 74: Funkcja samopowrotna - preferowany kierunek: lewa iglica przylega

Kierunek preferowany, lewa iglica przylega:

- przy najeździe z ostrza, od strony prostej, iglice muszą się przemieszczać w drugie położenie bez wytłumienia ruchu - odpowiedni tłumik jest całkowicie otwarty.
- przy „powrocie” iglic tłumik musi być ustawiony tak, by iglice docierały bez bicia w położenie krańcowe - odpowiedni dławik ustawić zgodnie z lokalnymi warunkami.

11.4 Zamykanie napędu zwrotnicy

Wykonać następujące czynności:

1. Zamknąć skrzynię ziemną pokrywą skrzyni ziemnej.
2. Dokręcić śruby pokrywy.

12 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.

W napędzie zwrotnicy stosuje się olej hydrauliczny "Pentopol J32". Olej hydrauliczny należy usuwać zgodnie z przepisami i oddzielnie od innych odpadów.

13 Aneks

Ten rozdział zawiera informacje na następujące tematy:

- ◇ wykaz skrótów
- ◇ momenty dokręcające
- ◇ materiały eksploatacyjne
- ◇ wykaz narzędzi
- ◇ akcesoria
- ◇ opinia klienta
- ◇ notatki
- ◇ formularz zwrotu

13.1 Wykaz skrótów

Skrót	Znaczenie
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Rozporządzenie w Sprawie Konstrukcji i Eksploatacji Tramwajów)
ok.	około
tzn.	dto znaczy
itd.	i tak dalej
EDV	Elektronische Datenverarbeitung (elektroniczne przetwarzanie danych)
ew.	ewentualnie, ewentualny(a/e)
wrp.	w razie potrzeby
PO	przegląd okresowy
HW	napęd zwrotnicowy HANNING
HWU	manualny napęd zwrotnicowy HANNING
kg	kilogram
km/h	kilometry na godzinę
l	litr
maks.	maksymalnie
ml	mililitr
mm	milimetr
N	niuton
Nm	niutonometr
t	tona
VDE	Verband der Elektrotechnik (niemieckie Zjednoczenie Elektrotechniczne)
np.	na przykład
I	inspekcja

Tabela 8: Wykaz skrótów

13.2 Wartości momentów dokręcających

Wykonać następujące czynności:

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

❶ 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 9: Momenty dokręcające

Momenty dokręcające śrub z łbem młoteczkowym:

M24 - 350 Nm

M27 - 500 Nm

13.3 Materiały eksploatacyjne

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

Materiał eksploatacyjny	Przeznaczenie	Opakowanie	Numer EDV
AUTOL TOP 2000	smarowanie śrub nastawnika	na kg	104505
COPASLIP pasta antykorozyjna	smarowanie śrub pokryw	na kg	104514
KFS 4027 spray odtłuszczający	czyszczenie i odtłuszczanie sworzni gwintowanych	puszka z aerozolem	104.067
Loctite® 243 *	preparat do zabezpieczania śrub	tubka 50 ml	104.705
Pentopol J32	olej hydrauliczny do napełniania tłumika	5 litrów	299.000.268

* Substancja niebezpieczna. Przestrzegać informacji podanych w karcie właściwości substancji chemicznej!

Tabela 10: Materiały eksploatacyjne

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

13.4 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	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	30/32 mm
Klucz oczkowy płaski	1	32 mm
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 11: 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.

13.5 Akcesoria

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

Akcesoria	Przeznaczenie	Nr artykułu
Zawiesia do napędów zwrotnic	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 12: Wykaz narzędzi

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

13.6 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:

13.7 Notatki

13.8 Formularz zwrotu

 HANNING & KAHL GmbH & Co KG	Formularz zwrotu Proszę wypełnić dla każdego urządzenia!	
Typ urządzenia		
Nr urządzenia		
Nr EDV		
Wysyłający (zakład komunikacyjny)		
Data awarii		
Rodzaj usterki		
Usterka permanentna	Tak	Nie
Opis usterki		
Uwaga		
Data i podpis		
Osoba kontaktowa, nr telefonu		



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