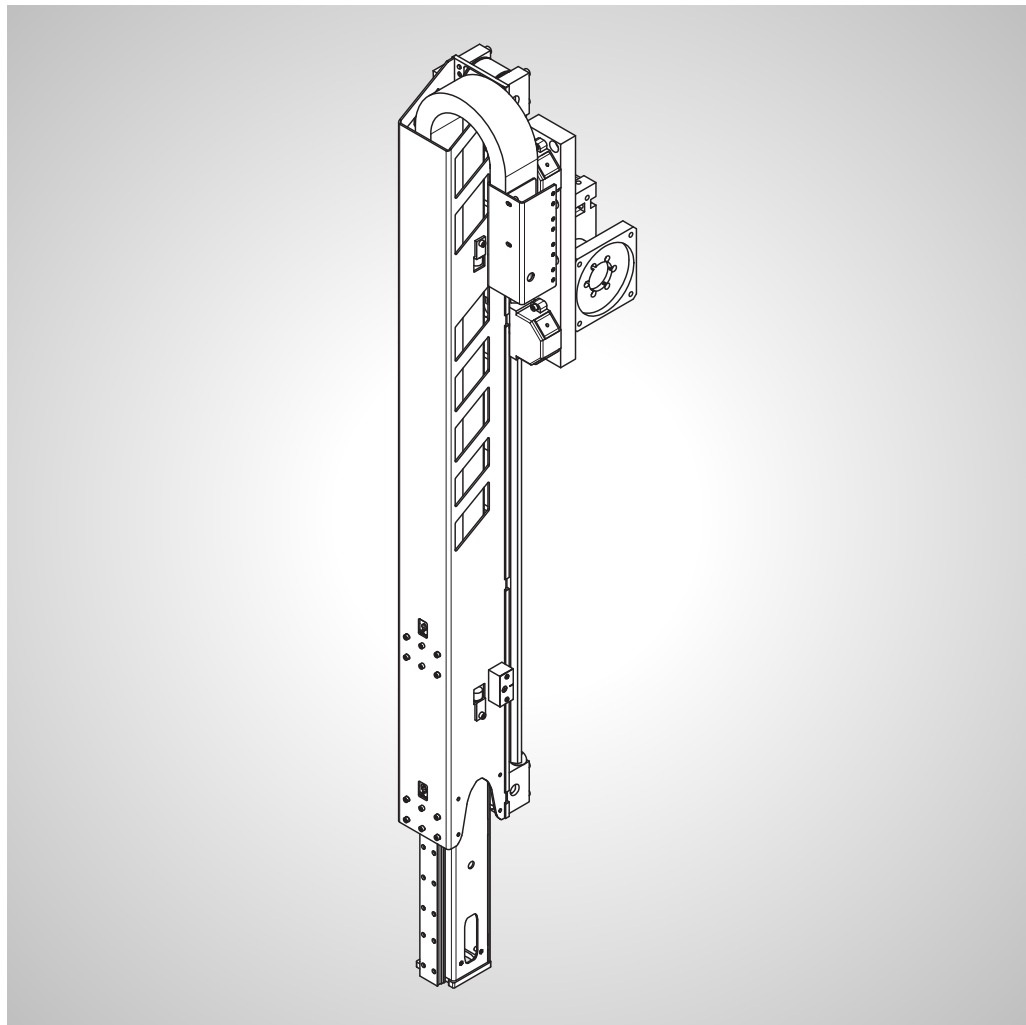


INSTRUKCJA SERWISOWA

Oś teleskopowa – wielkość 6-7



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of manufacture:

© GÜDEL

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera ilustracje standardowe, które mogą różnić się od oryginalnych elementów. W przypadku wersji specjalnych, opcji lub modyfikacji technicznych zakres dostawy może odbiegać od zawartych tu opisów. Przedruk niniejszej instrukcji, również fragmentów, dozwolony jest wyłącznie za naszą zgodą. Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian w rozumieniu udoskonaleń technicznych.

Historia rewizji

Wersja	Data	Opis
3.0	29.05.2018	Zmieniono: Nowy zespół przekładni ze sprzęgłem elastomerowym <ul style="list-style-type: none">• Wymiana zespołu przekładni ↻ 📄 77• Plany konserwacji ↻ 📄 106• Naprawa ↻ 📄 124
2.0	27.11.2017	Zaktualizowano: <ul style="list-style-type: none">• Wymiana zębniaka smarowego ↻ 📄 50 ↻ 📄 107
1.0	03.10.2016	Wersja podstawowa

Tab. -I

Historia rewizji

Spis treści

I	Informacje ogólne	II
1.1	Dodatkowo obowiązująca dokumentacja	II
1.2	Przeznaczenie dokumentu	II
1.3	Objaśnienie znaków, skrótów	12
2	Bezpieczeństwo	13
2.1	Informacje ogólne	13
2.1.1	Bezpieczeństwo produktu	13
2.1.2	Kwalifikacje personelu	13
2.1.2.1	Użytkownik	14
2.1.2.2	Przewoźnik	14
2.1.2.3	Monter	15
2.1.2.4	Specjalista ds. uruchamiania	15
2.1.2.5	Operator	15
2.1.2.6	Specjalista od producenta	16
2.1.2.7	Specjalista ds. konserwacji	16
2.1.2.8	Specjalista ds. utrzymania w należyтым stanie technicznym	17
2.1.2.9	Specjalista ds. utylizacji	17
2.1.3	Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa	18
2.1.4	Wymagania odnośnie montażu	18
2.2	Oznaczenia zagrożeń w instrukcji	19
2.2.1	Wskazówki dotyczące zagrożeń	19
2.2.2	Objaśnienie znaków ostrzegawczych	20
2.3	Podstawowe zasady bezpieczeństwa	21
2.3.1	Urządzenia odcinające zasilanie elektryczne, urządzenia kontrolne	21
2.3.2	Zagrożenia specyficzne dla produktu	22
2.3.3	Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych (MSDS)	23

3	Opis produktu	25
3.1	Przeznaczenie	25
3.1.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	25
3.1.2	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	25
4	Budowa, działanie	27
4.1	Budowa	27
4.1.1	Wielkość 6	27
4.1.2	Wielkość konstrukcji 7	28
4.2	Działanie	29
4.2.1	Przesuw osi	30
4.2.2	Czujnik pasa	31
4.2.3	Trzpień ustalający	32
5	Transport	33
5.1	Symbole na opakowaniu	34
5.2	Urządzenia transportu poziomego	35
5.3	Zawiesia	35
5.3.1	Podwieszanie zawiesi: oś Z, wielkości 6-7	36
5.4	Ustawianie osi teleskopowej	37
6	Konserwacja	39
6.1	Wprowadzenie	39
6.1.1	Bezpieczeństwo	39
6.1.2	Kwalifikacje personelu	40
6.2	Środki eksploatacyjne i pomocnicze	41
6.2.1	Środki czyszczące	41
6.2.1.1	Tabela środków do czyszczenia	41
6.2.2	Środki smarne	41
6.2.2.1	Smarowanie	42

6.2.2.2	Tabela środków smarnych	42
6.3	Prace konserwacyjne	43
6.3.1	Warunki ogólne	43
6.3.2	Okresy konserwacji	44
6.3.3	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe	46
6.3.4	Prace konserwacyjne po 150 godzinach	47
6.3.4.1	Smarowanie prowadnic, zębatek i zębników	47
6.3.5	Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach	47
6.3.5.1	Generalny przegląd	47
6.3.5.2	Smarowanie jednostki obiegowej kulkowej	48
6.3.6	Prace konserwacyjne po 6 750 godzinach	50
6.3.6.1	Wymiana zębniaka smarowego	50
6.3.7	Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach	52
6.3.7.1	Wymiana pasa zębatego	52
	Pozycja wyjściowa	52
	Zdejmowanie zaczepu pasa	54
	Wymiana pasa zębatego	55
	Prace końcowe	57
6.3.7.2	Wymiana jednostki obiegowej kulkowej	58
	Podwieszanie zawiesi	59
	Wymiana prowadnicy jednostki obiegowej kulkowej	60
	Wymiana wózków prowadzących jednostki obiegowej kulkowej	61
	Prace końcowe	63
6.3.7.3	Wymiana prowadnic	64
	Prace końcowe	65
6.3.7.4	Wymiana łańcucha kablowego	66
	Usuwanie łańcucha kablowego	66
	Wkładanie kabli i przewodów	66
	Odciążenie kabli i przewodów	69
	Montaż łańcucha kablowego	73
	Czynności końcowe	74
6.3.7.5	Wymiana szyn ślizgowych	75
	Wymiana i wstępny montaż szyn ślizgowych	75

	Montaż szyn ślizgowych	75
6.3.7.6	Wymiana zespołu przekładni	77
	Mocowanie zawiesi: silnik	77
	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	79
	Demontaż silnika i sprzęgła	80
	Demontaż zespołu przekładni	82
	Wymiana zespołu przekładni	82
	Montaż zespołu przekładni	83
	Montaż silnika	84
	Czynności końcowe	96
6.3.7.7	Prace końcowe	97
6.3.8	Ustawić naprężenie paska	98
6.3.9	Regulacja luzu zębów	100
6.3.9.1	Kontrola luzu zębów	101
	Zablokować zębniak napędowy	101
	Jakość zębatki i moduł	102
	Metoda dokładnego pomiaru	102
	Niedokładna metoda pomiaru	104
6.4	Plany konserwacji	106
6.4.1	Plan konserwacji	107
6.4.2	Plan konserwacji zespołu przekładni firmy Güdel	109
6.5	Tabela konserwacji	111
6.6	Protokół interwencyjny: Konserwacja	113
6.7	Zgłoszenia dotyczące instrukcji	121
7	Naprawa	122
7.1	Wprowadzenie	122
7.1.1	Bezpieczeństwo	122
7.1.2	Kwalifikacje personelu	123
7.2	Naprawa	124
7.2.1	Warunki ogólne	124

7.2.2	Wymiana środków smarnych	124
7.2.2.1	Mocowanie zawiesi: silnik	124
7.2.2.2	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	126
7.2.2.3	Demontaż silnika	127
7.2.2.4	Demontaż zespołu przekładni	129
7.2.2.5	Wymiana środków smarnych	130
7.2.2.6	Montaż zespołu przekładni	133
7.2.2.7	Montaż silnika	134
7.2.2.8	Czynności końcowe	135
7.2.3	Wymiana silnika	136
7.2.4	Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni	139
7.2.5	Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego	141
7.2.6	Regulacja luzu przekładni	144
7.2.7	Wymiana elastomerowego wieńca zębatego	146
7.3	Sposób postępowania po wystąpieniu kolizji	147
7.3.1	Wymiana zespołu zderzaka	147
7.3.1.1	Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem	148
7.3.1.2	Zespół zderzaka z kołkami	149
7.3.1.3	Zespół zderzaka z ogranicznikami	150
7.3.2	Odniesienie osi	150
7.4	Protokół interwencyjny: Naprawa	151
7.5	Pozostałe dokumenty	153
7.6	Punkty serwisowe	153
8	Zamawianie części zamiennych	154
8.1	Punkty serwisowe	154
9	Tabele z momentami dokręcania	157
9.1	Momenty dokręcania śrub	157
9.1.1	Śruby ocynkowane	158
9.1.2	Śruby czarne	159

9.1.3 Śruby nierdzewne 160

9.2 Momenty dokręcania zestawów dociskowych 161

Wykaz ilustracji **163**

Wykaz tabel **165**

Wykaz haseł **167**

I Informacje ogólne

Przed przystąpieniem do pracy z produktem należy przeczytać niniejszą instrukcję. Zawiera on ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa osobistego. Instrukcja musi zostać przeczytana i zrozumiana przez wszystkie osoby pracujące przy produkcie w jakiegokolwiek fazie jego użytkowania.

Ten produkt jest dodatkiem do produktu firmy Güdel. i jest on zawsze sprzedawany razem z produktem Güdel.

W niniejszej instrukcji opisano tylko prace związane z opcjonalnym produktem. Więcej informacji jest zawartych w instrukcji nadrzędnej.

I.1 Dodatkowo obowiązująca dokumentacja

Wszystkie dokumenty dostarczone wraz z niniejszą instrukcją obsługi mają charakter dodatkowo obowiązującej dokumentacji. Należy stosować się do ich treści, tak samo jak do treści niniejszej instrukcji, w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy z produktem.

I.2 Przeznaczenie dokumentu

W niniejszej instrukcji opisano następujące fazy cyklu życia produktu:



- Konserwacja
- Utrzymanie ruchu
- Utylizacja

Instrukcja zawiera informacje dotyczące użytkowania produktu zgodnie z przeznaczeniem. Stanowi ona integralną część produktu.

Instrukcja musi być dostępna w miejscu eksploatacji przez cały okres użytkowania produktu. W przypadku sprzedaży produktu należy do niego dołączyć również instrukcję.

I.3 Objaśnienie znaków, skrótów

W niniejszej instrukcji zastosowano następujące znaki i skróty:

Znak/skrót	Zastosowanie	Objaśnienie
	W odsyłaczu	Patrz
	W razie potrzeby w odsyłaczu	Strona
Rys.	Oznaczenie rysunków	Rysunek
Tab.	Oznaczenie tabel	Tabela
	W poradzie	Informacja lub porada

Tab. I-1

Objaśnienie znaków i skrótów

2 Bezpieczeństwo

2.1 Informacje ogólne

Przed przystąpieniem do pracy z produktem należy przeczytać niniejszą instrukcję. Zawiera on ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa osobistego. Instrukcja musi zostać przeczytana i zrozumiana przez wszystkie osoby pracujące przy produkcie w jakiegokolwiek fazie jego użytkowania.

2.1.1 Bezpieczeństwo produktu

Zagrożenia resztkowe

Produkt odpowiada aktualnemu stanowi wiedzy technicznej. Został on skonstruowany zgodnie z powszechnie uznanymi zasadami bezpieczeństwa. Mimo to podczas eksploatacji nie można wykluczyć występowania zagrożeń resztkowych.

Zagrożenia te dotyczą zarówno osobistego bezpieczeństwa operatora, jak również samego produktu i innych dóbr materialnych.

Eksploatacja

Produkt należy eksploatować wyłącznie zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji i w nienagannym stanie technicznym.

2.1.2 Kwalifikacje personelu



⚠ OSTRZEŻENIE

Brakujące kwalifikacje z zakresu bezpieczeństwa

Niewłaściwe zachowanie nieprzeszkolonego lub nieodpowiednio przeszkolonego personelu odpowiadającego za bezpieczeństwo może być przyczyną ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

Przed przystąpieniem wykwalifikowanego personelu do prac nad aspektami produktu związanymi z bezpieczeństwem:

- upewnić się, że wykwalifikowany personel jest przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa
- przeszkolić i poinstruować wykwalifikowany personel w zakresie szczegółów związanych z jego zakresem obowiązków

Prace przy produkcji mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i upoważniony personel.

Personel jest upoważniony, gdy:

- zna przepisy bezpieczeństwa istotne dla swojego zakresu obowiązków
- przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję
- spełnia wymagania związane z zakresem obowiązków
- zakres obowiązków został mu przydzielony przez użytkownika

Personel odpowiada w ramach swojego zakresu obowiązków przed osobami trzecimi.

W trakcie szkolenia lub instruktażu personel może wykonywać prace przy produkcji tylko pod nadzorem doświadczonych specjalistów od producenta.

2.1.2.1 Użytkownik

Użytkownik odpowiada za:

- stosowanie produktu zgodnie z przeznaczeniem
- dotrzymanie wszystkich aspektów bezpieczeństwa
- unieruchomienie produktu, gdy można zapewnić całkowicie sprawne działanie urządzeń zabezpieczających
- odpowiednie kwalifikacje personelu pracującego przy produkcji
- przekazanie personelowi środków ochrony osobistej
- stałe udostępnienie personelowi instrukcji obsługi w miejscu użytkowania produktu
- za zapewnienie aktualnego stanu wiedzy personelu
- poinformowanie personelu o innowacjach technicznych, zmianach itp.
- pracę zatrudnionego personelu wykonującego czyszczenie wyłącznie pod nadzorem specjalisty ds. konserwacji

2.1.2.2 Przewoźnik

Przewoźnik:

- może transportować ładunki w sposób bezpieczny
- może używać zawiesi w sposób bezpieczny i fachowy
- może zabezpieczać ładunki w sposób fachowy
- dysponuje doświadczeniem w zakresie transportu

2.1.2.3 Monter

Monter:

- dysponuje bardzo dobrą znajomością mechaniki i/lub elektryki
- jest elastyczny
- ma doświadczenie w montażu

2.1.2.4 Specjalista ds. uruchamiania

Specjalista ds. uruchamiania:

- dysponuje dobrą znajomością programowania
- dysponuje znajomością mechaniki i/lub elektryki
- jest elastyczny

Do obowiązków specjalisty ds. uruchamiania należą następujące zadania:

- uruchomienie produktu
- kontrola funkcji produktu

2.1.2.5 Operator

Operator:

- został przeszkolony i poinstruowany przez użytkownika lub producenta
- dysponuje bardzo dobrą znajomością panelu obsługowego i elementów obsługowych
- dysponuje znajomością procesów opracowanych szczególnie z myślą o niniejszym produkcie

Do obowiązków operatora należą następujące zadania:

- włączanie i wyłączanie układu sterowania produktu
- zapewnienie gotowości do produkcji
- nadzór nad procesem produkcji
- lokalizacja drobnych usterek

2.1.2.6 Specjalista od producenta

Specjalista od producenta:

- jest zatrudniony u producenta lub w oddziale lokalnym
- dysponuje bardzo dobrą znajomością mechaniki i/lub elektryki
- dysponuje dobrą znajomością oprogramowania
- ma doświadczenie w pracach konserwacyjnych, naprawczych i związanych z utrzymaniem w należytym stanie technicznym
- ma doświadczenie z produktami firmy Güdel

Do obowiązków specjalisty od producenta należą następujące zadania:

- przeprowadzanie zgodnie z instrukcją prac konserwacyjnych mechaniki i elektryki
- przeprowadzanie zgodnie z instrukcją prac związanych z utrzymaniem mechaniki i elektryki w należytym stanie technicznym
- czyszczenie produktu
- wymiana części zamiennych
- lokalizacja i usuwanie usterek

2.1.2.7 Specjalista ds. konserwacji

Specjalista ds. konserwacji:

- został przeszkolony przez użytkownika lub producenta
- dysponuje bardzo dobrą znajomością mechaniki i/lub elektryki
- dysponuje znajomością oprogramowania
- ma doświadczenie w pracach konserwacyjnych
- ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo personelu wykonującego czyszczenie

Do obowiązków specjalisty ds. konserwacji należą następujące zadania:

- przeprowadzanie zgodnie z instrukcją prac konserwacyjnych mechaniki i elektryki
- czyszczenie produktu
- wymiana części zamiennych
- nadzór i instruowanie personelu wykonującego czyszczenie w trakcie procesu czyszczenia w strefie bezpieczeństwa

2.1.2.8 Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym

Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym:

- został przeszkolony przez użytkownika lub producenta
- dysponuje bardzo dobrą znajomością mechaniki i/lub elektryki
- dysponuje znajomością oprogramowania
- ma doświadczenie w pracach naprawczych i związanych z utrzymaniem w należytym stanie technicznym
- jest elastyczny

Do obowiązków specjalisty ds. utrzymania w należytym stanie technicznym należą następujące zadania:

- przeprowadzanie zgodnie z instrukcją prac związanych z utrzymaniem mechaniki i elektryki w należytym stanie technicznym
- wymiana części zamiennych

2.1.2.9 Specjalista ds. utylizacji

Specjalista ds. utylizacji:

- może sortować odpady
- zna przepisy dotyczące utylizacji w kraju użytkowania
- ma doświadczenie w zakresie utylizacji przyjaznej dla środowiska
- pracuje w sposób staranny i bezpieczny

2.1.3 Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa może być przyczyną powstania szkód majątkowych oraz ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

- W każdej sytuacji przestrzegać przepisów bezpieczeństwa

Odpowiedzialność

Przytoczone poniżej okoliczności wykluczają odpowiedzialność gwarancyjną i jakąkolwiek inną firmy Güdel:

- niestosowanie się do wymagań odnośnie montażu
- niezamontowanie dostarczonych z maszyną urządzeń zabezpieczających
- modyfikowanie dostarczonych z maszyną urządzeń zabezpieczających
- niezamontowanie dostarczonych z maszyną urządzeń kontrolnych
- modyfikowanie dostarczonych z maszyną urządzeń kontrolnych
- stosowanie produktu niezgodnie z przeznaczeniem

2.1.4 Wymagania odnośnie montażu

Środki ochronne

Użytkownik odpowiada za zapewnienie bezpieczeństwa w otoczeniu produktu. Powinien zapewnić przede wszystkim przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa, dyrektyw i norm. Oznacza to konieczność sprawdzenia przed uruchomieniem produktu, czy podjęte zostały wszystkie środki ochronne. Muszą one neutralizować wszystkie możliwe zagrożenia. Tylko wtedy możliwe jest zastosowanie produktu zgodnie z dyrektywami CE.

Zgodnie z dyrektywą maszynową środki ochronne muszą:

- Odpowiadać aktualnemu stanowi wiedzy technicznej
- Spełniać kryteria wymaganej kategorii ochronnej

Modyfikacje

Niedopuszczalne są modyfikacje produktu i jego zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem. ➡ Rozdział 3.1, 📄 25

Ogólne zasady bezpieczeństwa pracy

Należy obowiązkowo przestrzegać ogólnie uznanych zasad bezpieczeństwa pracy i stosować się do nich.

2.2 Oznaczenia zagrożeń w instrukcji

2.2.1 Wskazówki dotyczące zagrożeń

Wskazówki dotyczące zagrożeń zdefiniowane są dla następujących czterech stopni zagrożenia:

NIEBEZPIECZEŃSTWO



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO sygnalizuje występowanie niebezpieczeństwa o wysokim stopniu ryzyka, które może prowadzić do ciężkich obrażeń lub bezpośrednio do śmierci.

OSTRZEŻENIE



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE sygnalizuje występowanie niebezpieczeństwa o średnim stopniu ryzyka, które może prowadzić do ciężkich obrażeń z możliwym skutkiem śmiertelnym.

OSTROŻNIE



OSTROŻNIE

OSTROŻNIE sygnalizuje występowanie zagrożenia o ograniczonym stopniu ryzyka, które może prowadzić do średnio ciężkich obrażeń.

WSKAZÓWKA



WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA sygnalizuje występowanie zagrożenia, które może prowadzić do powstania szkód materialnych.

2.2.2 objaśnienie znaków ostrzegawczych

Wskazówki z informacjami o zagrożeniach zawierają symbol odpowiedniego zagrożenia.

Symbol	Objaśnienie znaków
	Zagrożenia spowodowane przez przyczyny ogólne
	Zagrożenia spowodowane przez poluzowane elementy łączeniowe
	Zagrożenia spowodowane automatycznym uruchomieniem urządzenia
	Zagrożenia spowodowane przez upadek osi
	Zagrożenia spowodowane przez wysokie temperatury
	Zagrożenia spowodowane przez ciężkie komponenty
	Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska
	Niebezpieczeństwo obrażeń dłoni
	Zagrożenia spowodowane przez zawieszony ładunek
	Zagrożenia spowodowane przez ostre krawędzie zębataki

Symbol	Objaśnienie znaków
	Zagrożenia spowodowane niebezpiecznym napięciem elektrycznym
	Niebezpieczeństwo upadku

2.3 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

2.3.1 Urządzenia odcinające zasilanie elektryczne, urządzenia kontrolne



⚠ OSTRZEŻENIE

Brak odcinających urządzeń bezpieczeństwa i urządzeń kontrolnych

Brak lub modyfikacja odcinających urządzeń bezpieczeństwa i urządzeń kontrolnych może prowadzić do powstania szkód materialnych i ciężkich obrażeń ciała!

- Nie usuwać i nie modyfikować żadnych odcinających urządzeń bezpieczeństwa ani urządzeń kontrolnych
- Po uruchomieniu prawidłowo zamontować wszystkie odcinające urządzenia bezpieczeństwa i urządzenia kontrolne

Informacje dotyczące ochronnych urządzeń odcinających i urządzeń do monitorowania znajdują się w dokumentacji całej instalacji.

2.3.2 Zagrożenia specyficzne dla produktu

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczne napięcie elektryczne

Produkt zawiera elementy znajdujące się pod niebezpiecznym napięciem elektrycznym. Dotknięcie tych elementów grozi porażeniem prądem. Porażenie prądem może mieć skutek śmiertelny!

Przed rozpoczęciem pracy w obszarze zagrożenia:

- Wyłączyć nadrzędny układ zasilania energią elektryczną
- Zabezpieczyć nadrzędny układ zasilania energią elektryczną przed ponownym włączeniem (wyłącznik główny, wyłącznik całej instalacji)
- Uziemić wyposażenie

⚠ OSTRZEŻENIE



Spadające osie i przedmioty obrabiane

Spadające osie i detale mogą być przyczyną strat materialnych, poważnych obrażeń lub śmierci!

- Przed rozpoczęciem pracy w strefie zagrożenia należy zdjąć obrabiane przedmioty
- Nigdy nie wchodzić pod wiszące osie i detale
- Wiszące osie należy zabezpieczyć przewidzianymi do tego środkami
- W osiach teleskopowych kontrolować pas pod kątem naderwania i pęknięć

⚠ OSTRZEŻENIE



Ryzyko upadku

Podczas pracy na wysokości istnieje ryzyko upadku. Nieostrożność prowadzi do poważnych lub śmiertelnych obrażeń!

- Podczas pracy w strefie zagrożenia należy zabezpieczyć się odpowiednim osobistym systemem ochrony przed upadkiem

2.3.3 Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych (MSDS)

Karty charakterystyki zawierają istotne pod względem bezpieczeństwa informacje dotyczące materiałów. Są one różne w poszczególnych krajach. Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych są przykładowo wydawane dla materiałów takich jak oleje, smary, środki czystości itp. Użytkownik odpowiada za uzyskanie kart charakterystyki substancji niebezpiecznych dla wszystkich stosowanych materiałów.

W posiadanie kart charakterystyki można wejść w następujący sposób:

- Dostawcy chemikaliów załączają zazwyczaj do swych produktów karty charakterystyki
- Karty charakterystyki dostępne są również w internecie.
(Wpisanie w wyszukiwarce „msds” oraz nazwy substancji pozwala wyświetlić informacje na jej temat, istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa.)

Należy dokładnie przeczytać karty charakterystyki substancji niebezpiecznych. Stosować się do wszystkich zaleceń. Zaleca się również przechowywać wszystkie karty charakterystyki.



Kartę charakterystyki dla Güdel HI można znaleźć w zakładce Pobierz na stronie naszej firmy <http://www.gudel.com>

3 Opis produktu

3.1 Przeznaczenie

3.1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt przeznaczony jest wyłącznie do przenoszenia i pozycjonowania przedmiotów, narzędzi i przyrządów.

Wszelkie inne zastosowanie wykraczające poza podany zakres uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. W tym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody. Odpowiedzialność ponosi wyłącznie użytkownik!

3.1.2 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Produkt nie jest przeznaczony do wykonywania następujących prac:

- transport materiałów toksycznych
- transport materiałów wybuchowych
- eksploatacja w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem

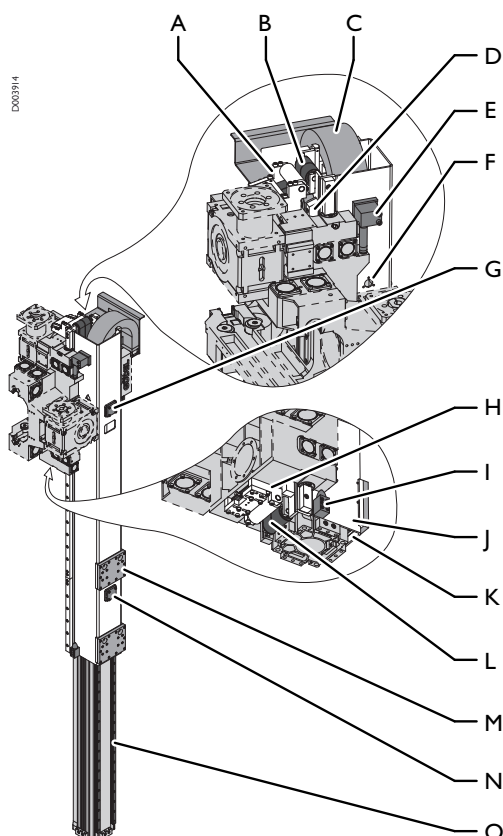
Każde zastosowanie wykraczające poza zastosowanie zgodne z przeznaczeniem traktowane jest jako niezgodne z przeznaczeniem i jest zabronione!

Nie należy dokonywać żadnych zmian w produkcie.

4 Budowa, działanie

4.1 Budowa

4.1.1 Wielkość 6

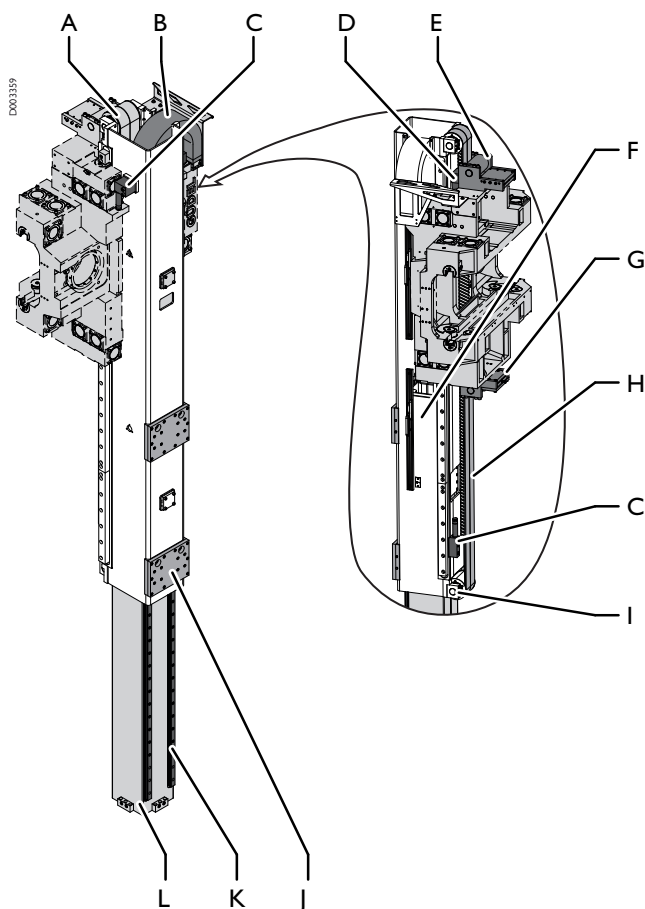


Rys. 4-1

Budowa wielkości 6

A	Górny zaczep pasa	I	Zespół zderzaka (ogranicznik) poniżej pierwszego stopnia
B	Górny krążek prowadzący / pas zębaty	J	Pierwszy stopień
C	Łańcuch kablowy	K	Drugi stopień
D	Zespół zębniaka smarowego	L	Dolny krążek prowadzący
E	Zespół zderzaka (ogranicznik) powyżej pierwszego stopnia	M	Płyta
F	Trzpień ustalający	N	Zespół zderzaka (ogranicznik) poniżej drugiego stopnia
G	Zespół zderzaka (ogranicznik) powyżej drugiego stopnia	O	Prowadnica jednostki obiegowej kulkowej
H	Dolny zaczep pasa		

4.1.2 Wielkość konstrukcji 7



Rys. 4-2

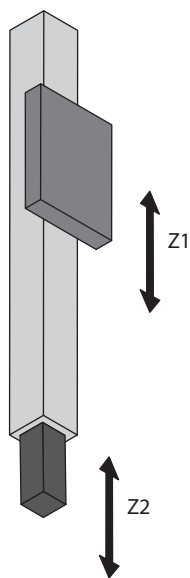
Wielkość 7

A	Górny krążek prowadzący	G	Dolny zaczepek pasa
B	Łańcuch kablowy	H	Pas zębony
C	Zespół zderzaka (ogranicznik)	I	Dolny krążek prowadzący
D	Zespół zębniaka smarowego	J	Płyta
E	Górny zaczepek pasa	K	Prowadnica jednostki obiegowej kulkowej
F	Pierwszy stopień	L	Drugi stopień

4.2 Działanie

Oś teleskopowa jest napędzana na pierwszym stopniu przez zębatkę i zębnik napędowy. Na drugim stopniu oś jest napędzana przez pas zębony na krążkach prowadzących.

Oś teleskopowa może być przesuwana w następujących osiach:



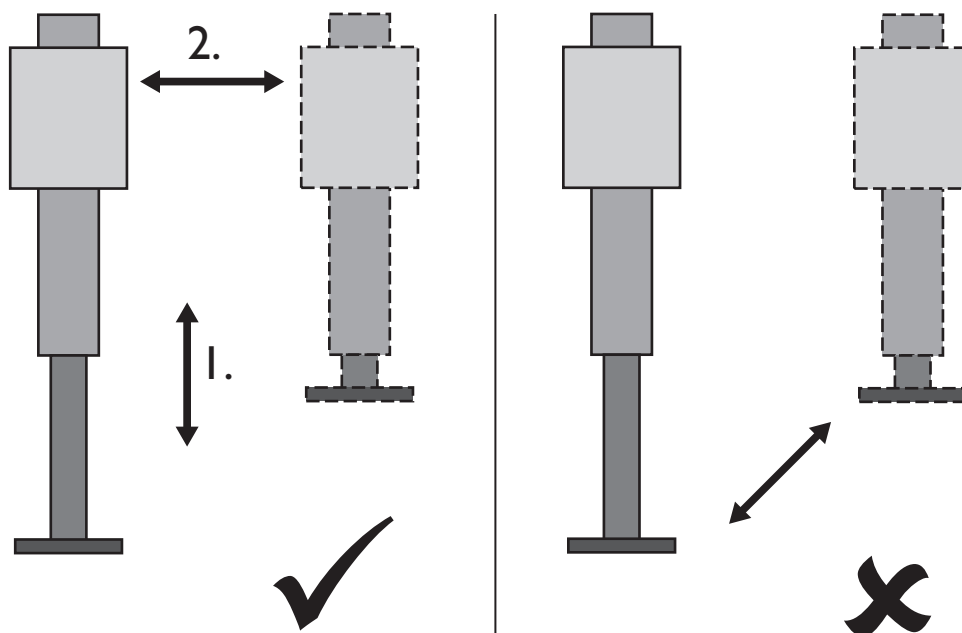
Rys. 4-3

Oznaczenia osi

- Z1 Oś teleskopowa – stopień 1
- Z2 Oś teleskopowa – stopień 2

4.2.1 Przesuw osi

Przyrostowy przesuw obciąża jednostkę obiegową kulkową. Zalecamy tylko osiowy przesuw osi. Dotyczy to zarówno przesuwu ręcznego, jak i w trakcie eksploatacji.



Rys. 4-4

Przesuw osi

4.2.2 Czujnik pasa

Drugi stopień osi teleskopowej jest utrzymywany wyłącznie przez dwa górne pasy zębate.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

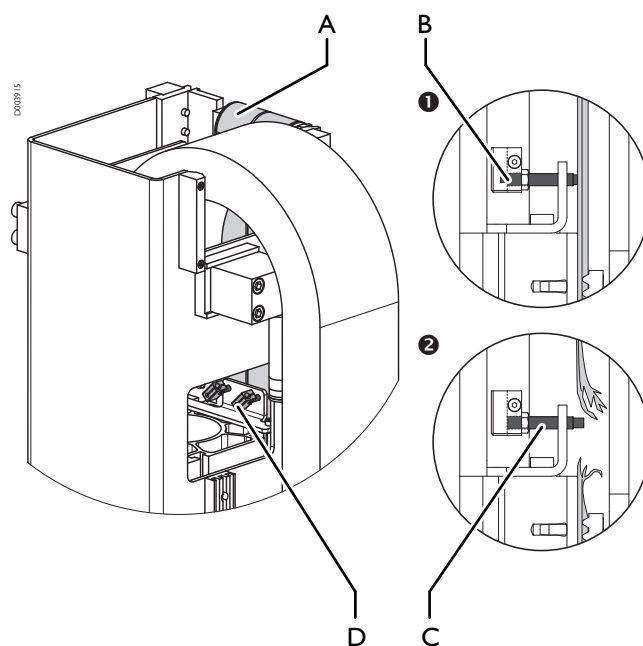


Zerwanie pasa zębatego

W produkcie są zamontowane dwa pasy zębate. Jeśli zerwie się jeden pas zębany, to ciężar użyteczny będzie przenoszony przez nienaruszony pas zębany. W układzie sterowania należy jednak uniemożliwić ruch osi.

- Zaprogramować odpowiednio układ sterowania
- Podjąć odpowiednie środki ostrożności
- Natychmiast wymienić zerwane pasy zębate

Dostępny jest czujnik pasa. W przypadku zerwania pasa zębatego zacznie się ruszać trzpień wkręta zderzakowego. Sygnał inicjatora ostrzega serwisantów i konserwatorów. Wkręt zderzakowy i uchwyt inicjatora są wstępnie zmontowane zgodnie z poniższym rysunkiem:



Rys. 4-5

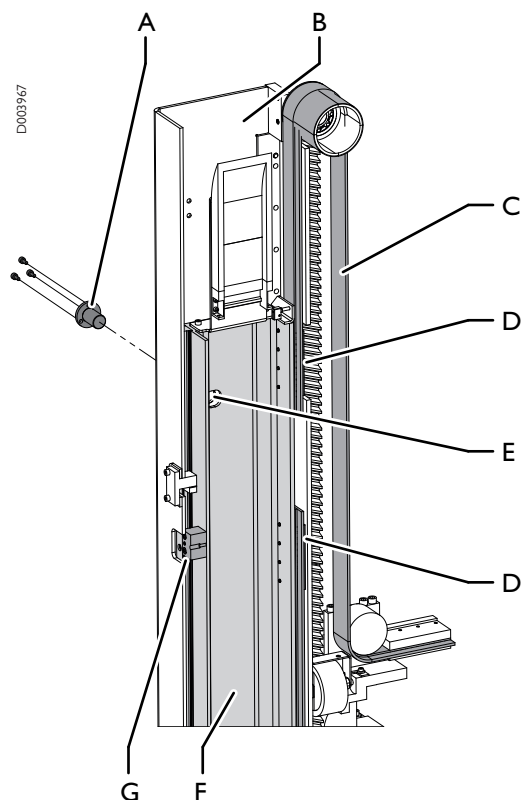
Czujnik pasa

A Pas zębany
B Trzpień

C Wkręt zderzakowy
D Uchwyt inicjatora

4.2.3 Trzpień ustalający

Produkt o wielkości 7 jest wyposażony w trzpień ustalający. Włożyć trzpień ustalający do górnego lub dolnego otworu z boku na pierwszym stopniu. W ten sposób zatrzymany zostanie drugi stopień. Ogranicznik zespołu zderzaka i środkowy zaczep pasa są dostępne przez wgłębienia.



Rys. 4-6

Trzpień ustalający

A Trzpień ustalający

B Pierwszy stopień

C Pas zębaty

D Środkowy zaczep pasa

E Otwór

F Drugi stopień

G Zespół zderzaka

5 Transport

Transport produktu może się odbywać drogą powietrzną, lądową lub wodną. Rodzaj opakowania zależy od środka transportu.

Samochód ciężarowy	=	Dostawa na palecie transportowej
Samolot	=	Dostawa w skrzyni drewnianej ażurowej
Statek	=	Dostawa w skrzyni lub kontenerze

Wykonywanie prac opisanych w niniejszym rozdziale należy rozpocząć dopiero po przeczytaniu rozdziału Bezpieczeństwo i zrozumieniu zawartych w nim informacji. 📖 13

W grę wchodzi bezpieczeństwo osób pracujących przy maszynie!

⚠️ OSTRZEŻENIE



Ryzyko zerwania zawiesi pasowych

Ostre krawędzie powodują przecięcie zawiesi pasowych. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- Zawiesia pasowe należy zawsze zabezpieczać poprzez stosowanie osłony krawędzi

⚠️ OSTRZEŻENIE



Zawieszony ładunek

Nieprawidłowe postępowanie z zawieszonymi ładunkami może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci!

- Używać odpowiednich podnośników
- Nosić odpowiednią odzież ochronną
- Zachować dostateczny odstęp bezpieczeństwa od zawieszonych ładunków
- Nie wchodzić pod zawieszony ładunek

WSKAZÓWKA

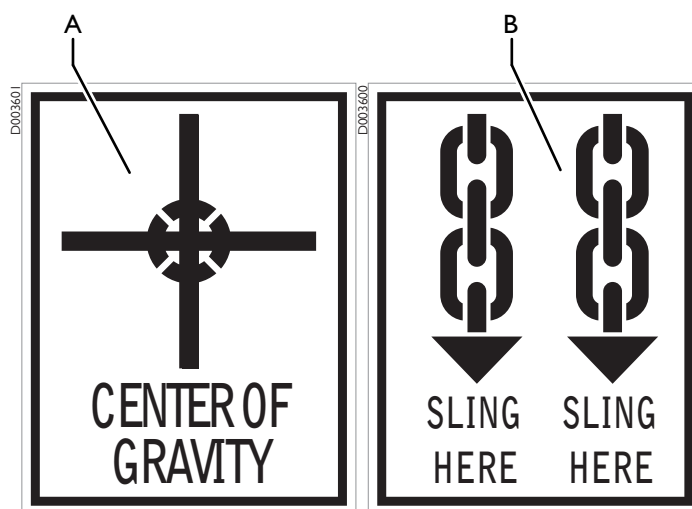
Nieprawidłowy transport

Niewłaściwe obchodzenie się z zapakowanym towarem może prowadzić do powstania szkód transportowych!

- Nie przechylać opakowań
- Unikać silnych wstrząsów
- Przestrzegać wskazówek przedstawionych za pomocą symboli na opakowaniu

5.1 Symbole na opakowaniu

Podczas transportu palet transportowych, skrzyń drewnianych azurowych i pełnych należy zwracać uwagę na następujące symbole:



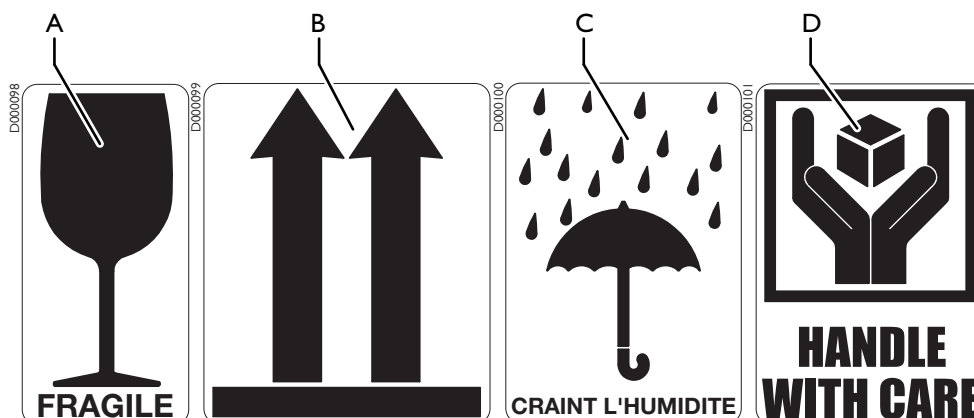
Rys. 5-1

Mocowanie zawiesi

A Środek ciężkości

B Punkt zawieszania

Zależnie od zawartości jednostki opakowania, mogą się na niej znajdować przedstawione poniżej symbole. Należy się do nich bezwzględnie stosować.



Rys. 5-2

Symbole na opakowaniu

A Kruchy

B Góra ładunku

C Chronić przed wilgocią

D Ostrożnie

Opakowanie należy usunąć tylko w takim stopniu, w jakim jest to niezbędne do celów transportu wewnętrznego.

Przetransportować paletę, skrzynię ażurową lub pełną na przewidziane miejsce zastosowania. Zastosować do tego celu odpowiednie urządzenia transportowe.

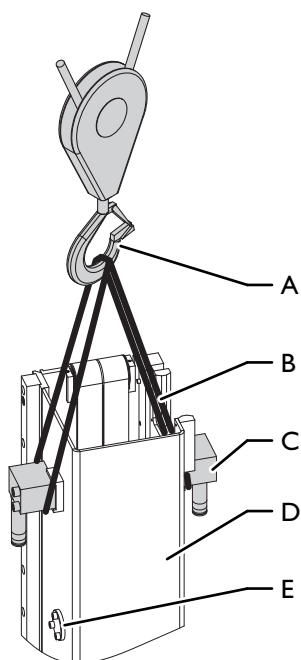
5.2 Urządzenia transportu poziomego

Urządzenia transportu poziomego muszą być dostosowane do rozmiaru i masy zapakowanego produktu. Operator urządzenia transportu poziomego musi posiadać uprawnienie do obsługi tego typu pojazdu.

5.3 Zawiesia

Zawiesia, łańcuchy, liny i pasy muszą być odpowiednie do obciążenia ciężarem zapakowanego produktu. Zamocować zawiesia na elementach stabilnych. Zapobiec zawiesia przed zsunięciem. Zwracać uwagę, aby zawiesia nie uszkodziły części montażowych.

5.3.1 Podwieszanie zawiesi: oś Z, wielkości 6-7



Rys. 5-3

Podwieszanie zawiesi: oś Z, wielkości 6-7

A	Hak	D	Pierwszy stopień
B	Zawiesie pasowe	E	Trzpień ustalający
C	Zespół zderzaka		

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

Warunek: Demontaż łańcucha kablowego jest zakończony ➔ 66

Warunek: Trzpień ustalający jest zamontowany ➔ Rozdział 4.2.3, 32

- 1 Założyć zawiesia pasowe na zespole zderzaka zgodnie z rysunkiem
- 2 Zawiesić zawiesia pasowe na hakach

Zawiesia są podwieszane.

5.4 Ustawianie osi teleskopowej



⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko zerwania zawiesi pasowych

Ostre krawędzie zębatki powodują przecięcie zawiesi pasowych. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

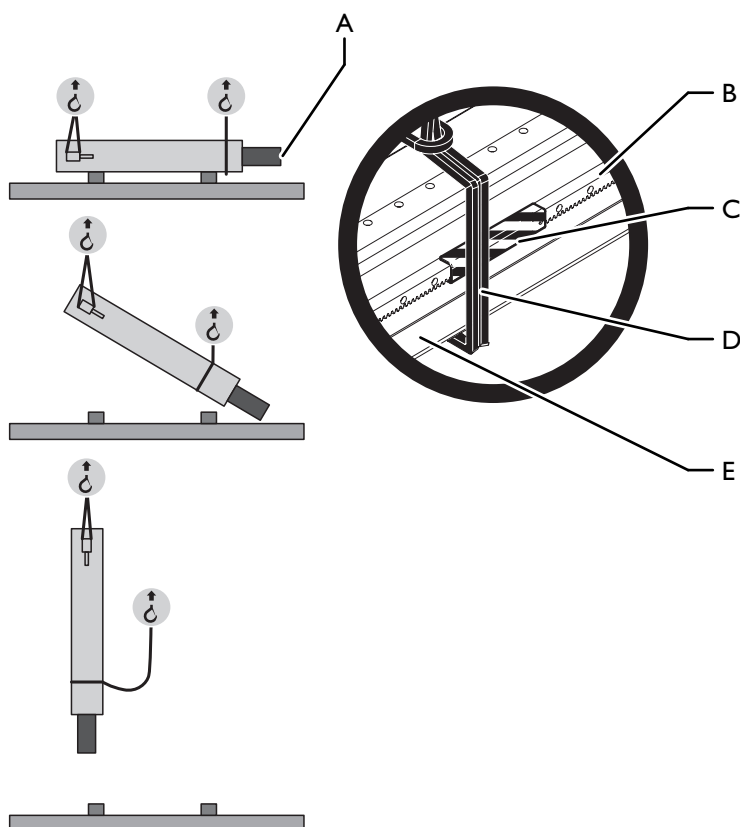
- Zawiesia pasowe należy zawsze zabezpieczać poprzez zastosowanie blach ochronnych

WSKAZÓWKA

Przeciążenie jednostki obiegowej kulkowej

Jeśli oś teleskopowa zostanie oparta w kierunku przeciwnym do kierunku osi na drugim stopniu, to jednostki obiegowe kulkowe będą zbyt mocno obciążone. Jednostki obiegowe kulkowe zostaną zniszczone.

- Podczas ustawiania nigdy nie należy podpierać osi teleskopowej na drugim stopniu
- Nigdy nie mocować zawiesi na drugim stopniu
- Aby zmienić pozycję osi teleskopowej z poziomej na pionową, należy użyć dwóch podnośników
- Aby zmienić pozycję osi teleskopowej z pionowej na poziomą, należy użyć dwóch podnośników



Rys. 5-4

Ustawianie osi teleskopowej

- | | | | |
|---|-----------------|---|------------------|
| A | Drugi stopień | D | Zawiesia pasowe |
| B | Zębatka | E | Pierwszy stopień |
| C | Ośłona blaszana | | |

Wielkość	Numer materiału osłony blaszanej
6-7	0213768

Tab. 5-1

Ośłona blaszana

Ustawić oś teleskopową w następujący sposób:

Warunek: Zawiesia są podwieszane na zespołach zderzaka
 ➔ Rozdział 5.3.1, 36

- 1 Nasunąć osłony blaszane na zębatkę
- 2 Założyć zawiesia pasowe zgodnie z rysunkiem
- 3 Zawiesić zawiesia na drugim podnośniku
- 4 Ustawić oś teleskopową zgodnie z rysunkiem
- 5 Usunąć osłonę blaszaną i zawiesia pasowe

Oś teleskopowa jest ustawiona.

6 Konserwacja

6.1 Wprowadzenie

Procedury robocze

Procedury robocze należy wykonywać w kolejności ich opisu. Opisane prace należy wykonać w wyznaczonym terminie. W ten sposób można zapewnić długi okres użytkowania produktu.

*Oryginalne części
zamienne*

Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. ➡ 📄 154

*Produkty obcych
producentów*

Informacje na temat produktów obcych producentów zostały podane w odpowiedniej dokumentacji zamieszczonej w załączniku.

*Momenty dokrę-
cania*

Jeśli nie podano inaczej, należy przestrzegać momentów dokręcania firmy Güdel. ➡ Rozdział 9, 📄 157

6.1.1 Bezpieczeństwo

Wykonywanie prac opisanych w niniejszym rozdziale należy rozpocząć dopiero po przeczytaniu rozdziału Bezpieczeństwo i zrozumieniu zawartych w nim informacji. ➡ 📄 13

W grę wchodzi bezpieczeństwo osób pracujących przy maszynie!

⚠ OSTRZEŻENIE



Automatyczne rozruch

Podczas prac przy produkcie istnieje niebezpieczeństwo automatycznego uruchomienia. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

Przed rozpoczęciem pracy w obszarze zagrożenia:

- zabezpieczyć zagrożone osie pionowe przed upadkiem
- wyłączyć nadrzędny układ zasilania energią elektryczną. zabezpieczyć przed ponownym włączeniem (wyłącznik główny całej instalacji)
- Przed ponownym włączeniem urządzenia należy upewnić się, że nikt nie znajduje się w strefie zagrożenia

⚠ OSTRZEŻENIE**Spadające osie i przedmioty obrabiane**

Spadające osie i detale mogą być przyczyną strat materialnych, poważnych obrażeń lub śmierci!

- Przed rozpoczęciem pracy w strefie zagrożenia należy zdjąć obrabiane przedmioty
- Nigdy nie wchodzić pod wiszące osie i detale
- Wiszące osie należy zabezpieczyć przewidzianymi do tego środkami
- W osiach teleskopowych skontrolować pas pod kątem naderwania i pęknięć

⚠ OSTRZEŻENIE**Ciężkie komponenty**

Komponenty mogą być ciężkie. Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń!

- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu

6.1.2 Kwalifikacje personelu

Prace przy produkcji mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i upoważniony personel.

6.2 Środki eksploatacyjne i pomocnicze

6.2.1 Środki czyszczące

Do czyszczenia używać miękkiej ściereczki. Stosować należy tylko dopuszczone środki czyszczące.

6.2.1.1 Tabela środków do czyszczenia

Środki czyszczące	Miejsce zastosowania
łagodny, bezzapachowy uniwersalny środek do czyszczenia (np. Motorex OPAL 5000)	Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika
	Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło, wał członu napędzającego i klin

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 6-1

Tabela środków do czyszczenia

6.2.2 Środki smarne

WSKAZÓWKA

Nieodpowiednie środki smarne

Zastosowanie nieodpowiednich środków smarnych prowadzi do uszkodzenia maszyny!

- Należy stosować wyłącznie wymienione środki smarne
- W razie wątpliwości należy skontaktować się z punktem serwisowym

Informacje dotyczące środków smarnych zawarte są w poniższych tabelach. Dalsze informacje znaleźć można w rozdziale „Prace konserwacyjne” i w odpowiednich dokumentach innych firm.

*Specjalne środki
smarne firmy
Güdel*

Jeśli na życzenie klienta dostarczono fabrycznie specjalne środki smarne, informacje na ich temat znajdują się w wykazie części zamiennych.

*Alternatywni pro-
ducenci*

W poniższych tabelach zawarto specyfikację środków smarnych. Należy przekazać ją producentowi. Na ich podstawie będzie mógł on zaproponować alternatywę z własnej gamy produktów.

Niskie temperatury/dopuszczenie do kontaktu z żywnością

Należy przestrzegać ograniczeń dotyczących obszarów zastosowania środków smarnych zgodnie z arkuszem danych bezpieczeństwa.

6.2.2.1 Smarowanie

Układ ręcznego/automatycznego smarowania

Prowadnice, zębaki i zębiki produktu smarowane są ręcznie lub automatycznie.

W przypadku drugiego stopnia stosowane są prowadnice firmy SCHÄFFLER. Dalsze informacje na temat smarowania są zawarte w dokumentach innych firm.

Cykl smarowania

Firma Güdel zaleca cykl smarowania wynoszący 150 godzin lub 100 km, co nastąpi wcześniej. W razie potrzeby nie jest możliwe ustawienie tego cyklu smarowania w układzie automatycznego smarowania. W takiej sytuacji należy wybrać cykl smarowania najbardziej zbliżony do tego. Smarowania dokonać należy jednak nie później niż po wystąpieniu pierwszych oznak korozji czarnej (czerwonawe przebarwienia toru).

6.2.2.2 Tabela środków smarnych

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Mobil Glygoyle 460 NSF-Nr.136467	CLP PG 460 wg DIN 51502		Zespół przekładni firmy Güdel	Olej
Rhenus LAN 2	brak możliwości ustalenia	20: 1,3 g 25: 1,7 g 30: 3,6 g 35: 5 g 55: 12 g	Jednostka obiegowa kulkowa	Smar
Wazelina	brak możliwości ustalenia		zespół przekładni firmy Güdel: Elastomerowy wieniec zębaty sprzęgła	Smar

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 6-2

Tabela środków smarnych

6.3 Prace konserwacyjne

6.3.1 Warunki ogólne

Przed rozpoczęciem prac naprawczych i konserwacyjnych należy wykonać następujące czynności:

- Jeśli są one obecne, zabezpieczyć osie pionowe przed upadkiem
- Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- Przygotować wszystkie wymagane części zamienne i zużywalne ➔ 154

6.3.2 Okresy konserwacji

Produkt ulega naturalnemu zużyciu. Zużycie może prowadzić do nieplanowanych przestoju w pracy instalacji. Firma Güdel określa okres użytkowania i okresy konserwacji produktu, aby zapewnić bezpieczną i ciągłą eksploatację. Okresy konserwacji oparte są o efektywne roboczogodziny produktu w przypadku okresu włączenia ED wynoszącego 100%. Zakłada się normalne warunki eksploatacji, które pokrywają się z parametrami określonymi przez firmę Güdel podczas projektowania produktu. Jeżeli są one surowsze, niż zakładano, produkty mogą wcześniej ulec awarii. W razie potrzeby należy dopasować okresy konserwacji do panujących warunków eksploatacji.



Definicja oparta jest o 5-/7-dniowy tydzień pracy.

Godziny pracy	Praca w trybie 1-zmianowym	Praca w trybie 2-zmianowym	Praca w trybie 3-zmianowym
150	co 4 tygodnie	co 2 tygodnie	co tydzień
2'250	co rok	co 6 miesięcy	co 4 miesięcy
6'750	co 3 lata	co 1,5 roku	co rok
11'250	co 5 lat	co 2,5 roku	co 20 miesięcy
13'500	co 6 lat	co 3 lata	co 2 lata
22'500	co 10 lat	co 5 lat	co 3,3 roku
31'500	co 14 lat	co 7 lat	co 4,5 roku
54'000	co 24 lata	co 12 lat	co 8 lat

Tab. 6-3

Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (5 dni w tygodniu)

Godziny pracy	Praca w trybie 1-zmianowym	Praca w trybie 2-zmianowym	Praca w trybie 3-zmianowym
150	co 18 dni	co 9 dni	co 6 dni
2'250	co 9 miesięcy	co 4,5 miesiąca	co 3 miesięcy
6'750	co 2,5 roku	co 15 miesięcy	co 10 miesięcy
11'250	co 4 lata	co 2 lata	co 16 miesięcy
13'500	co 4,5 roku	co 3 lata	co 1,5 roku
22'500	co 7,75 roku	co 3,8 roku	co 2,5 roku
31'500	co 11 lat	co 5,5 roku	co 3,5 roku
54'000	co 18,5 roku	co 9,25 roku	co 6,25 roku

Tab. 6-4 Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (7 dni w tygodniu)

6.3.3 Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

Poniższe narzędzia specjalne, kontrolne i pomiarowe należy trzymać w gotowości:

Narzędzie	Zastosowanie	Numer artykułu
Przyrząd do pomiaru naciągu cięgna	Naciągnąć pas zębaty	0201326
Śruba mikrometryczna	Kontrola przejścia między zębatkami	
Czujnik zegarowy	Regulacja luzu zębów Sprawdzanie dokładności ruchu obrotowego wału silnika	
Zwornice śrubowe	Montaż zębatek	
Pomoc montażowa	Montaż zębatki: Moduł 4, z uzębieniem skośnym	902284
Pomoc montażowa	Montaż zębatki: Moduł 6, z uzębieniem skośnym	902286
Narzędzie montażowe	Montaż prowadnicy: wielkość 15, 20	902401
Pomoc montażowa	Montaż prowadnicy: Wielkość 25	902402
Narzędzie montażowe	Montaż prowadnicy: wielkość 35	902403

Tab. 6-5

Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

6.3.4 Prace konserwacyjne po 150 godzinach

6.3.4.1 Smarowanie prowadnic, zębatek i zębników

Nasmarować prowadnice, zębataki i zębniki zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi.

6.3.5 Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach

6.3.5.1 Generalny przegląd

Wykonać generalny przegląd zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi.

6.3.5.2 Smarowanie jednostki obiegowej kulkowej

⚠ OSTRZEŻENIE

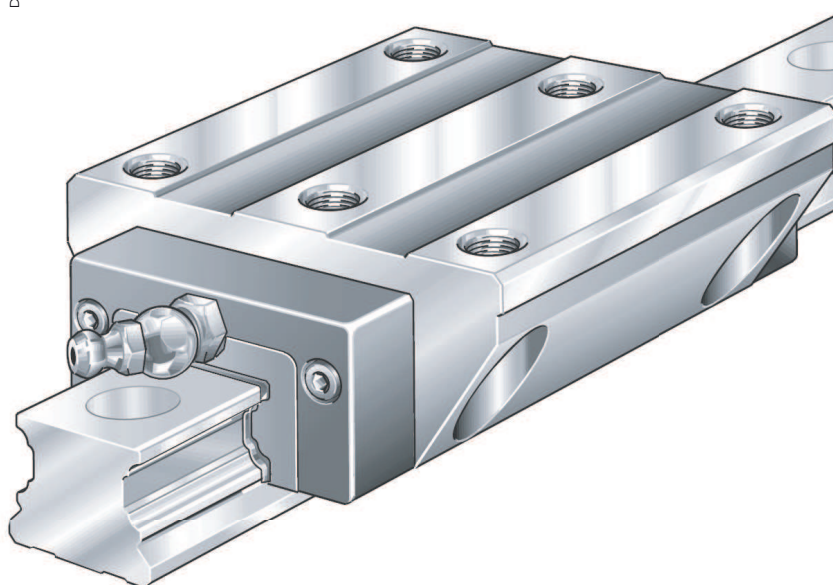


Przesuwanie osi

Praca wymaga przesunięcia osi. Może to prowadzić do ciężkich obrażeń ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym!

- Upewnić się, że podczas przesuwania osi żadna osoba nie znajduje się w obszarze zagrożenia

D003492



Rys. 6-1

Jednostka obiegowa kulkowa (źródło: INA)

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Rhenus LAN 2	brak możliwości ustalenia	20: 1,3 g 25: 1,7 g 30: 3,6 g 35: 5 g 55: 12 g

Tab. 6-6

Środki smarne: Jednostka obiegowa kulkowa

Nasmarować jednostkę obiegową kulkową w następujący sposób:

- 1** Wtłoczyć smar w odpowiednim punkcie smarowania ręcznie za pomocą praski do smarowania
 - 2** Przesunąć oś cztery razy na tym całym odcinku
- Jednostka obiegowa kulkowa jest nasmarowana.

6.3.6 Prace konserwacyjne po 6 750 godzinach

6.3.6.1 Wymiana zębniaka smarowego

⚠ OSTRZEŻENIE



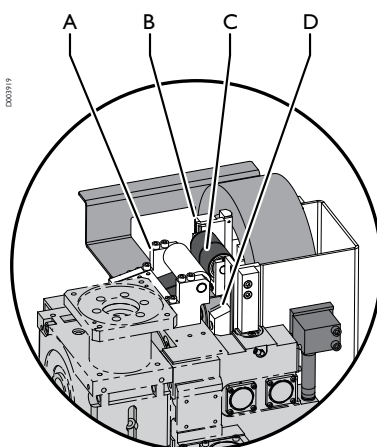
Spadające osie

Drugi stopień osi teleskopowej jest utrzymywany wyłącznie przez pas zębaty. Po zdjęciu zaczepu pasa opadnie ono w dół. Może to prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń!

- Przed poluzowaniem zaczepu pasa należy zabezpieczyć drugi stopień przed upadkiem!



Wymienić zębniak smarowy zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi.



Rys. 6-2

Wymiana zębniaka smarowego


A Górny zaczep pasa

B Oś teleskopowa

C Pas zębaty

D Zespół zębniaka smarowego

Zębnik smarowy należy wymienić w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zabezpieczyć oś teleskopową przed upadkiem
- 3 Zdjąć zaczepek pasa u góry z wózka
- 4 Wymienić zębnik smarowy zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi
- 5 Zamontować zaczepek pasa u góry na wózku
- 6 Usunąć zabezpieczenie
- 7 Ustawić naprężenie pasa ➔ Rozdział 6.3.8,  98

Zębnik smarowy jest wymieniony.

6.3.7 Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach

6.3.7.1 Wymiana pasa zębatego

Pozycja wyjściowa

⚠ OSTRZEŻENIE

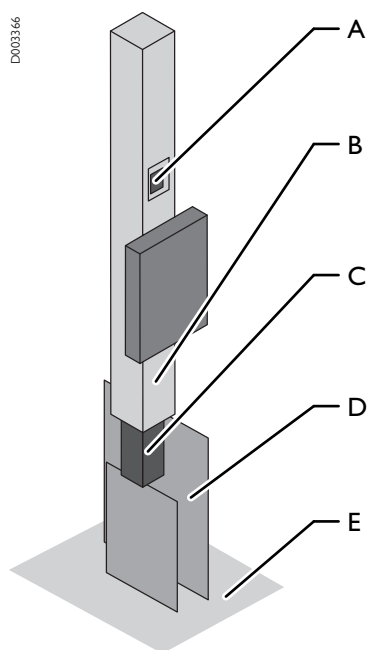


Przesuwanie osi

Praca wymaga przesunięcia osi. Może to prowadzić do ciężkich obrażeń ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym!

- Upewnić się, że podczas przesuwania osi żadna osoba nie znajduje się w obszarze zagrożenia

Ustawienie pozycji wyjściowej wymaga równej, wolnej powierzchni o dostatecznej obciążalności. Później musi być możliwe wysunięcie pierwszego stopnia w dół!



Rys. 6-3

Pozycja wyjściowa

A Zaczep pasa

B Pierwszy stopień

C Drugi stopień

D Środki pomocnicze

E Powierzchnia

Ustawić pozycję wyjściową w następujący sposób:

- 1 Ustawić oś teleskopową nad powierzchnią
- 2 Przesunąć oś teleskopową tak, aby dostępny był środkowy zaczep pasa
- 3 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 4 Zabezpieczyć pierwszy stopień przed upadkiem
- 5 Zabezpieczyć drugi stopień przed upadkiem

Pozycja wyjściowa jest ustawiona.

Zdejmowanie zaczepu pasa

⚠ OSTRZEŻENIE



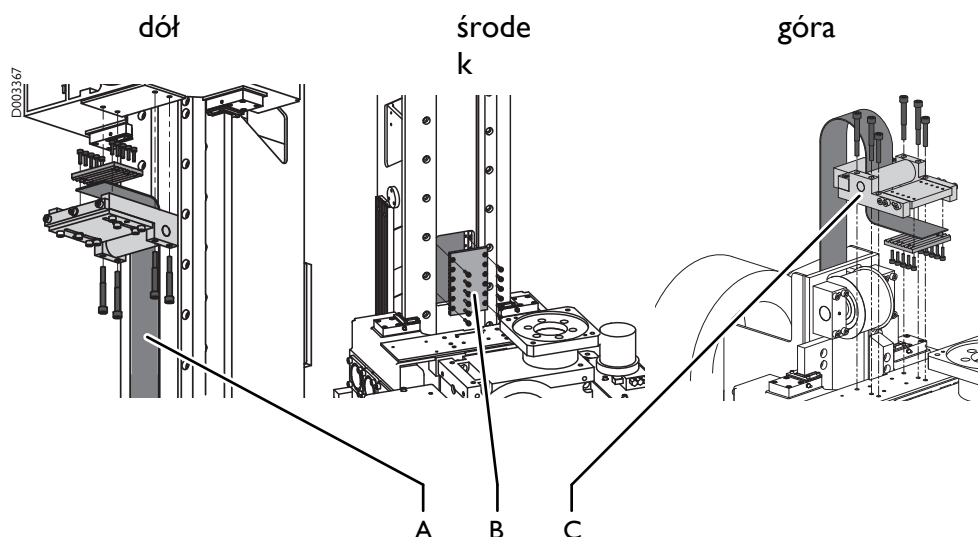
Spadające osie

Drugi stopień osi teleskopowej jest utrzymywany wyłącznie przez pas zębaty. Po zdjęciu zaczepu pasa opadnie ono w dół. Może to prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń!

- Przed poluzowaniem zaczepu pasa należy zabezpieczyć drugi stopień przed upadkiem!



Wymienić śrub z łbem wpuszczanym lub płaskim na nowe. Ułatwi to odkręcenie przy kolejnej naprawie.



Rys. 6-4

Demontaż zaczepu pasa

- A Pas zębaty
- B Płyta zaciskowa
- C Zaczep pasa

Wymontować zaczep pasa w następujący sposób:

- 1 Usunąć zaczep pasa z wózka
- 2 Zaznaczyć pozycję płyty zaciskowej na pasie zębatego (jeśli pas jest zerwany, policzyć zęby)
- 3 Wyjąć płytę zaciskową i zaczep pasa

Zaczep pasa jest wymontowany.

Wymiana pasa zębatego

OSTRZEŻENIE



Przesuwanie osi

Praca wymaga przesunięcia osi. Może to prowadzić do ciężkich obrażeń ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym!

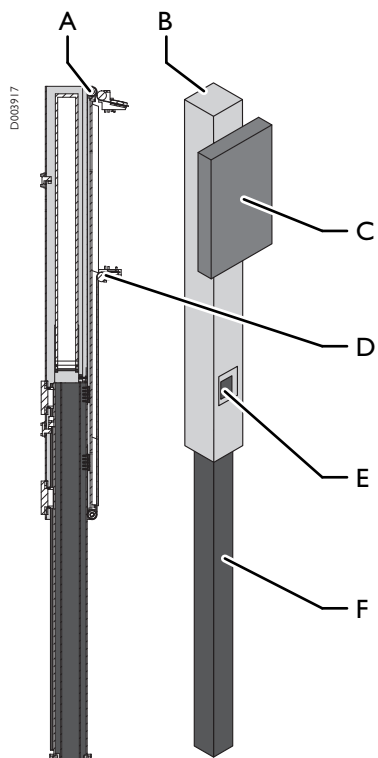
- Upewnić się, że podczas przesuwania osi żadna osoba nie znajduje się w obszarze zagrożenia



Wymieniać dolny i górny pas zębaty tylko parami! Pasy zębate używane w niejednakowo długim czasie powodują asymetryczny rozkład obciążenia.

WSKAZÓWKA

Pasy zębate instalowane przez Güdel są pasami specjalnymi i nie mogą być wymieniane na pasy innych producentów. Może bowiem dojść do uszkodzenia.



Rys. 6-5

Wymiana pasa zębatego

- A Górny zaczep pasa
- B Pierwszy stopień
- C Wózek

- D Dolny zaczep pasa
- E Środkowy zaczep pasa
- F Drugi stopień

Wymienić pas zębaty w następujący sposób:

- 1 Przesunąć oś teleskopową tak, aby dostępny był środkowy zaczepek pasa
- 2 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 3 Usunąć dolny zaczepek pasa z wózka ➡ 54
- 4 Zaznaczyć pozycję płyt zaciskowych na pasie zębatym (jeśli pas jest zerwany, policzyć zęby)
- 5 Wyjąć płytę zaciskową i zaczepek pasa
- 6 Ustawić pozycję wyjściową ➡ 52
- 7 Wymontować górny zaczepek pasa
- 8 Wymienić górny pas zębaty
 - 8.1 Zdjąć stary pas zębaty
 - 8.2 Przenieść oznaczenia ze starego pasa zębatego na nowy
 - 8.3 Zamontować górny zaczepek na nowym pasie zębatym (zwrócić uwagę na oznaczenie)
 - 8.4 Wprowadzić nowy pas zębaty
 - 8.5 Zamontować płytę zaciskową środkowego zaczepeku (zwrócić uwagę na oznaczenie)
 - 8.6 Zamontować górny zaczepek pasa u góry na wózku
 - 8.7 Zamontować dolny zaczepek na nowym pasie zębatym (zwrócić uwagę na oznaczenie)
 - 8.8 Zamontować dolny zaczepek pasa u góry na wózku
- 9 Przesunąć oś teleskopową tak, aby dostępny był środkowy zaczepek pasa
- 10 Zamontować dolne pasy zębate w odwrotnej kolejności (zwrócić uwagę na oznaczenie)
- 11 Ustawić naprężenie pasa ➡ Rozdział 6.3.8, 98

Pasy zębate są wymienione.

Prace końcowe

Wykonać prace końcowe w następujący sposób:

- 1 Skalibrować oś za pomocą zaznaczonego punktu odniesienia
- 2 Ewentualnie skalibrować enkoder

Prace końcowe są wykonane.

6.3.7.2 Wymiana jednostki obiegowej kulkowej



Wymienić komponenty w tym samym czasie.

Zalety:

- Można uniknąć powtarzających się napraw
- Można uniknąć niepotrzebnych przestoju

Komponenty są przystosowane do pracy w trybie ciągłym. Ich zużycie zależy od czasu włączenia produktu i wpływów otoczenia. Firma Güdel zaleca zapobiegawczą wymianę komponentów niezwłocznie po zakończeniu okresu ich żywotności. Komponenty mogą ulec awarii przed zakończeniem okresu żywotności. Zużyte podzespoły należy wymieniać niezwłocznie.

Oznaki zużycia

- Prowadnica zatrzymuje lub zacina się
- Słyszalny jest nadmierny hałas

Tab. 6-7

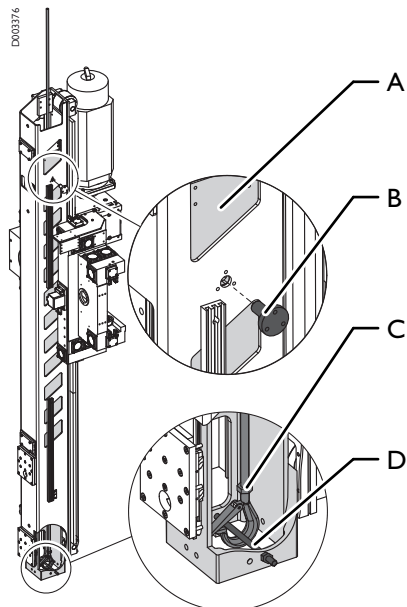
Oznaki zużycia: Prowadnica

W skład jednostki obiegowej kulkowej wchodzi:

- Prowadnica jednostki obiegowej kulkowej
- Wózek prowadzący jednostki obiegowej kulkowej

Podwieszanie zawiesi

Trzpień ustalający może służyć do blokowania drugiego stopnia.



Rys. 6-6

Podwieszanie zawiesi

A	Drugi stopień	C	Hak
B	Trzpień ustalający	D	Dodatkowe podnośniki

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Montaż dodatkowych podnośników
- 2 Zawiesić hak zgodnie z powyższym rysunkiem


Zawiesia są podwieszane.

Wymiana prowadnicy jednostki obiegowej kulkowej



Do centrowania otworów należy użyć śrub z łbem wpuszczanym lub śrub pasowanych ISO 7379 jako pomocy. Śruby pasowane muszą zostać ewentualnie dopasowane.

Wymienić prowadnicę w następujący sposób:

- 1 Zdjąć pas zębaty → Rozdział 6.3.7.1,  52
- 2 Usunąć kable i przewody
- 3 Zawiesić zawiesia (nie blokować drugiego stopnia)
- 4 Wyjąć górny ogranicznik drugiego stopnia
- 5 Wyjąć drugi stopień (kule wózka prowadzącego wypadają!)
- 6 Wymienić prowadnicę zgodnie z instrukcją montażu INA w załączniku
- 7 Wsunąć drugi stopień
- 8 Zamontować górny ogranicznik drugiego stopnia

Prowadnice są wymienione.

Wymiana wózków prowadzących jednostki obiegowej kulkowej

⚠ OSTROŻNIE



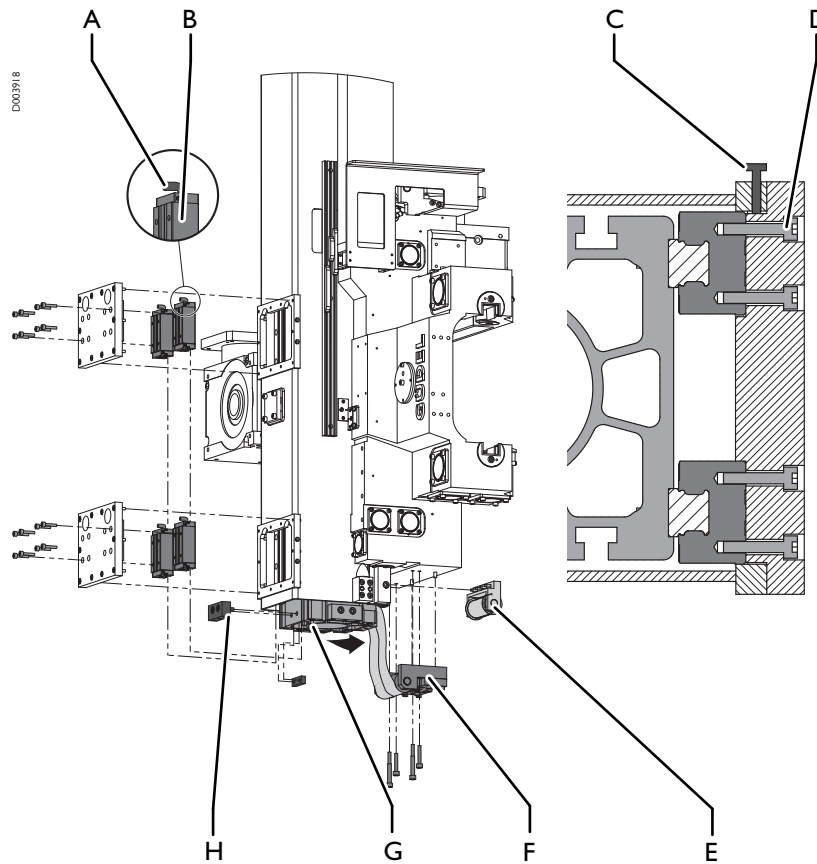
Niebezpieczeństwo zmiążdżenia spowodowane ruchem osi

Produkt nie jest samohamowny bez silników. Może się załamać lub obrócić. Istnieje ryzyko zmiążdżenia kończyn. Może dojść lekkich obrażeń.

Zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Trzymać kończyny z dala od strefy zagrożenia
- Sprawdzić, czy nikt nie znajduje się w strefie zagrożenia podczas podnoszenia osi Z

Jeśli wózki prowadzące są uszkodzone, należy sprawdzić prowadnicę jednostki obiegowej kulkowej. Przed rozpoczęciem pracy należy zdjąć hak i ładunek z osi teleskopowej.



Rys. 6-7

Wymienić wózek prowadzący

- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------------|
| A | Smarownicza | E | Dolny krążek prowadzący |
| B | Wózek prowadzący | F | Dolny zaczep pasa |
| C | Śruba nastawcza | G | Drugi stopień |
| D | Śruba mocująca | H | Połączenie wzmocnione |

Wymienić wózek prowadzący w następujący sposób:

- 1 Wymontować dolny zaczep pasa
- 2 Wymontować dolny krążek prowadzący
- 3 Usunąć połączenie wzmocnione
- 4 Odkręcić śruby nastawcze
- 5 Wyjąć śruby mocujące
- 6 Wcisnąć drugi stopień z powrotem w kierunku strzałki
- 7 Wysunąć stare wózki prowadzące (kule wózka prowadzącego wypadają!)
- 8 Sprawdzić smarowniczkę (zagięcie 90°)
- 9 Wsunąć nowe wózki prowadzące (ewentualnie użyć plastikowej pomocy zgodnie z instrukcją montażu INA w załączniku)
- 10 Przykręcić wózek prowadzący do płyty (lekko dokręcić śruby mocujące)
- 11 Dokręcić śrubę nastawczą
- 12 Dokręcić śruby mocujące
- 13 Zamontować pozostałe komponenty w odwrotnej kolejności
- 14 Ustawić naprężenie pasa ➔ Rozdział 6.3.8, 98

Wózki prowadzące są wymienione.

Prace końcowe

Wykonać prace końcowe w następujący sposób:

- 1 Zamontować pas zębaty
- 2 W razie potrzeby zainstalować kable i przewody
- 3 Ustawić naprężenie pasa ➔ Rozdział 6.3.8, 98
- 4 Skalibrować oś za pomocą zaznaczonego punktu odniesienia
- 5 Ewentualnie skalibrować enkoder

Prace końcowe są wykonane.

6.3.7.3 Wymiana prowadnic

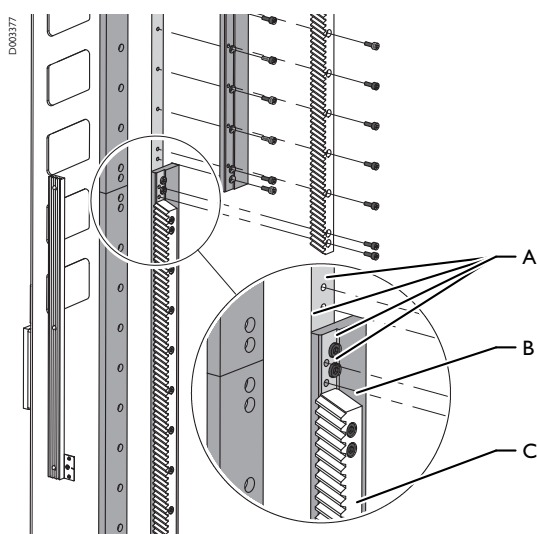
⚠ OSTRZEŻENIE



Opadające osie

Po usunięciu zabezpieczeń transportowych, hamulca lub silników osie pionowe opadają w dół. Wózki mogą odsuwać się na bok. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- W razie potrzeby przed usunięciem zabezpieczeń transportowych, hamulca lub silników zablokować pionowe osie oraz wózki



Rys. 6-8

Wymiana prowadnic

- A Powierzchnia odniesienia
 B Prowadnica
 C Zębata

Prowadnice należy wymienić w następujący sposób:

- 1 Zdjąć pas zębaty ➔ Rozdział 6.3.7.1, 52
- 2 Usunąć kable i przewody
- 3 Odpowietrzyć hamulec silnika lub wyjąć silnik
- 4 W razie potrzeby odpowietrzyć układ hamulca bezpieczeństwa
- 5 Podnieść i zatrzymać drugi stopień ➔ 59
- 6 Wyjąć ograniczniki pierwszego stopnia
- 7 Wyjąć oś teleskopową
- 8 Wymienić prowadnice zgodnie z rozdziałem „Wymiana prowadnic” w nadrzędnej instrukcji obsługi
- 9 Usunąć zgarniacz
- 10 Zamontować oś teleskopową w odwrotnej kolejności (prześć do punktu 7)

Prowadnice są wymienione.

Prace końcowe

Wykonać prace końcowe w następujący sposób:

- 1 Ustawić luz między bokami zębów zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi
- 2 Zamontować zgarniacz
- 3 Ustawić naprężenie pasa ➔ Rozdział 6.3.8, 98
- 4 Skalibrować oś za pomocą zaznaczonego punktu odniesienia
- 5 Ewentualnie skalibrować enkoder

Prace końcowe są wykonane.

6.3.7.4 Wymiana łańcucha kablowego

Usuwanie łańcucha kablowego

Usunąć łańcuch kablowy w następujący sposób:

- 1 Rozłączyć połączenia wtykowe kabli i przewodów
- 2 Usunąć śruby mocujące
- 3 Usunąć cały łańcuch kablowy

Łańcuch kablowy jest usunięty.

Wkładanie kabli i przewodów

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia kabli

Źle włożone kable i przewody ulegają przedwczesnemu zużyciu i zniszczeniu. Skutkiem tego jest awaria działania.

- Stosować wyłącznie przewody o wysokiej elastyczności, nadające się do umieszczania w łańcuchach kablowych
- Stosować wyłącznie przewody, których minimalny promień zgięcia jest mniejszy od najmniejszego promienia łańcucha kablowego
- Firma Güdel ponosi wyłącznie odpowiedzialność za podziały wewnętrzne wymienione w wykazach części zamiennych załączonych jako odrębny dokument do niniejszej instrukcji. Podczas wkładania własnych kabli i przewodów zwracać uwagę na symetryczne rozłożenie obciążenia. Własny podział wewnętrzny łańcucha kablowego przekazać do sprawdzenia personelowi IGUS
- Odwijać kabel w sposób prawidłowy. Nigdy nie zdejmować kabli w pętłach

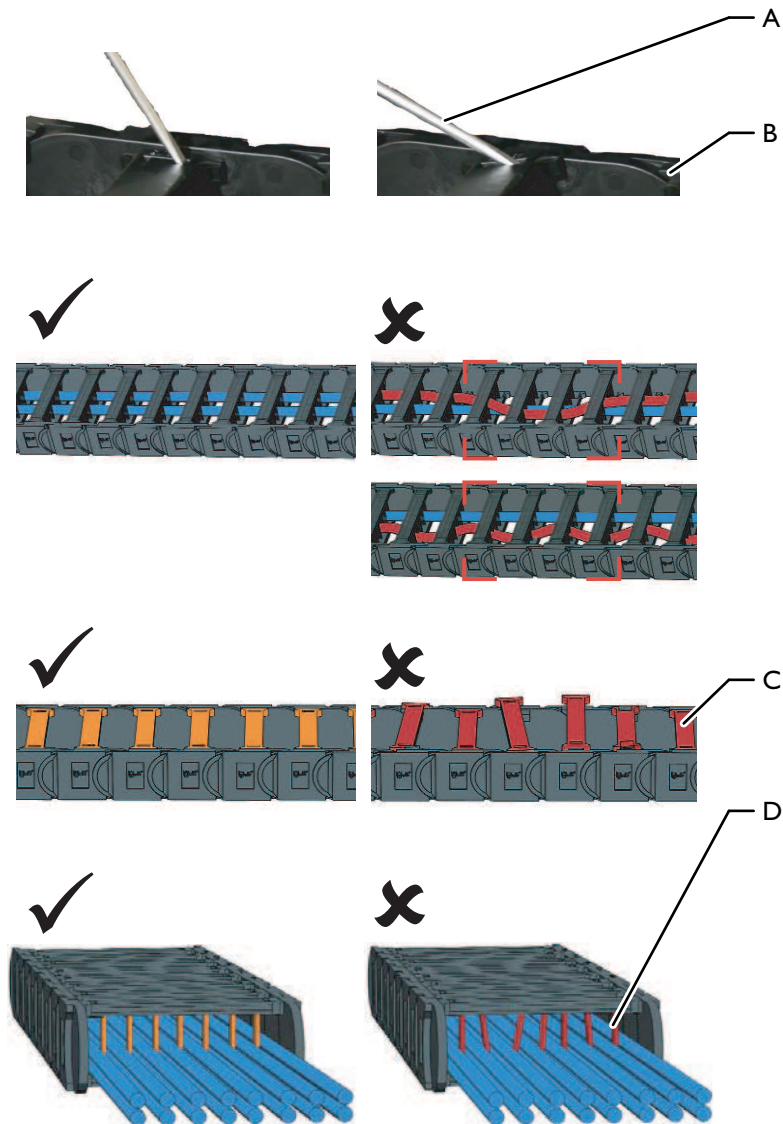


Przed umieszczeniem kabla w łańcuchu kablowym należy rozłożyć go bez skręcania na co najmniej 24 godziny. Korzystać przy tym z oznaczenia kabli. W ten sposób żyły kabla ułożą się bez skręceń, co będzie mieć pozytywny wpływ na żywotność kabla



Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Kable oddzielone są od siebie rozdzielaczami. Stykanie się kabli w poziomie jest niedopuszczalne
 - Stykające się ze sobą w pionie kable o różnych materiałach izolacji zewnętrznej należy od siebie oddzielić (niebezpieczeństwo sklejanie się)
 - W kierunku odwijania rozdzielaczy nie należy umieszczać z przesunięciem
 - Należy zapewnić luz przewodu na wszystkie strony rozdzielacza. Luz ten wynosić musi co najmniej 10% średnicy kabla, jednak nie mniej niż 1 mm.
-



Rys. 6-9

Wkładanie kabli i przewodów (źródło: IGUS)

A Wkrętak
B Łańcuch kablowy

C Poprzeczka
D Rozdzielacz

Włóż kable i przewody w następujący sposób:

Warunek: przeczytanie i zrozumienie instrukcji montażu IGUS

- I Otworzyć poprzeczki łańcucha kablowego:
 - I.1 Przyłożyć wkrętak do poprzeczki
 - I.2 Przechylić wkrętak do tyłu, aż do momentu, aż poprzeczka odskoczy
 - I.3 Powtórzyć procedurę dla strony przeciwległej
 - I.4 Usunąć poprzeczkę ręcznie
- 2 Włożyć kable i przewody zgodnie z dokumentem Podział wewnętrzny IGUS
- 3 Bez używania siły zamknąć poprzeczki w odwrotnej kolejności
- 4 Sprawdzić prawidłowe ułożenie kabli i przewodów
- 5 W przypadku stwierdzenia odchyień: powtórzyć kroki od punktu I
- 6 Sprawdzić poprzeczki: prawidłowo zatrzaśnięte i nienaruszone
- 7 W przypadku stwierdzenia odchyień: powtórzyć kroki od punktu I
- 8 Sprawdzić rozdzielacze: dokładnie ułożone w pionie i w kierunku odwijania łańcucha kablowego nie zamontowane z przesunięciem

Zakończono wkładanie kabli i przewodów.

Odciążenie kabli i przewodów

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowo wykonany uchwyt odciążający

Brak uchwytów odciążających lub ich nieprawidłowe wykonanie prowadzi do uszkodzenia kabli i przewodów w łańcuchach kablowych. Kable i przewody zostaną uszkodzone. Skutkiem tego jest awaria działania.

- Każdy kabel i każdy przewód należy odciążyć pojedynczo. Nie układać kabli i przewodów w jednym uchwycie odciążającym. (Wyjątek: zestawy wieloobejmowe IGUS Chainfix)
- W przypadku drogi łańcucha kablowego krótszego niż 50 m: Kable i przewody odciążać po stronie zabieraka i po stronie stałej. (Wyjątek: przewody rozszerzające się pod ciśnieniem, np. przewody hydrauliczne lub pneumatyczne, należy umieścić w uchwycie odciążającym tylko po stronie zabieraka)
- W przypadku drogi łańcucha kablowego dłuższego niż 50 m: Kable i przewody odciążać po stronie zabieraka.

WSKAZÓWKA

Wystający uchwyt odciążający

Łączuch kablowy zahacza się w przypadku zastosowania tulei metalowych i wystających uchwytów odciążających. Łączuch kablowy może zerwać się lub ulec przedwczesnemu zużyciu!

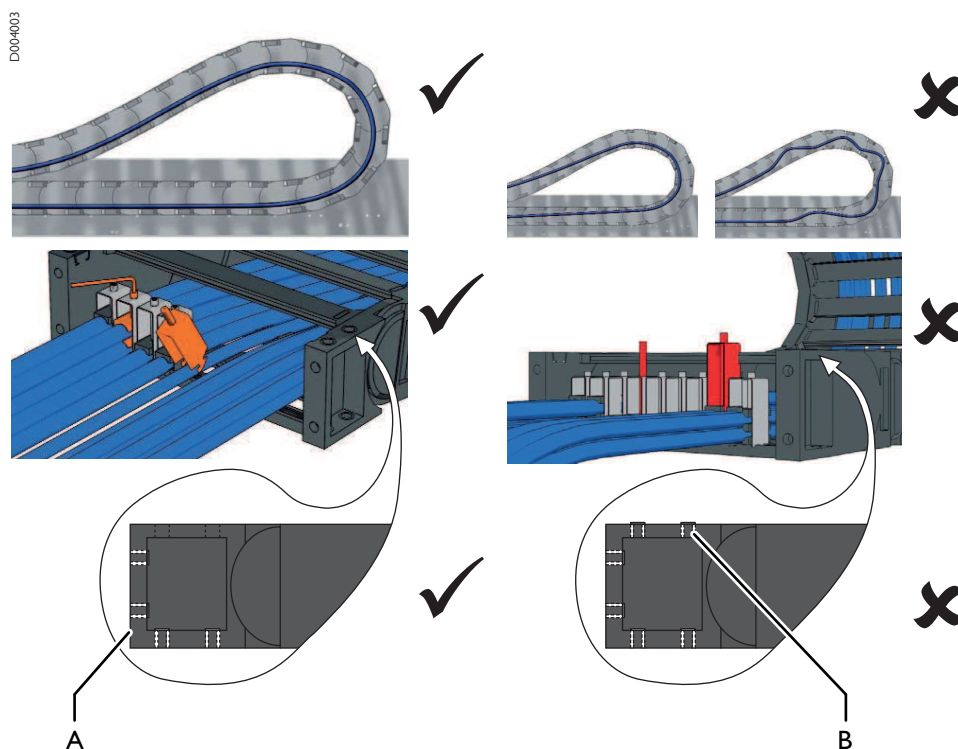
- Nie montować uchwytów odciążających wyżej od elementu przyłączeniowego
- Usunąć tuleje metalowe na górze elementu przyłączeniowego

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia płaszcz kablów

Zbyt mocno zacisnięte opaski kablowe uszkodzają płaszcz kablów.

- Nie zaciskać opasek kablowych zbyt mocno.

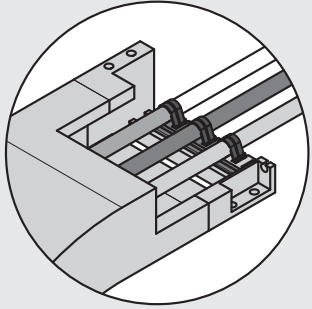
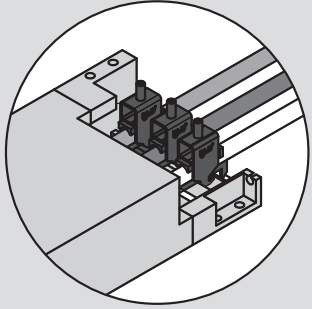


Rys. 6-10

Umieszczenie kabli i przewodów w uchwytach odciążających (źródło: IGUS)

A Element przyłączeniowy po stronie stałej

B Tuleja metalowa

Wariant	Objaśnienie	Rysunek
Opaska kablowa	Dwie opaski kablowe o szerokości 4,5 mm na przewidzianych uchwytach	
ChainFix	Moment dokręcania: 1 Nm	

Tab. 6-8 Uchwyt odciążający: wariant z opaską kablową/ChainFix

Zamontować uchwyty odciążające w następujący sposób:

- 1 Ustawić kable i przewody w prawidłowej pozycji zgodnie z rysunkiem
- 2 W przypadku drogi łańcucha kablowego krótszego niż 50 m:
 - 2.1 Zamontować kable w uchwytach odciążających na zabieraku i po stałej stronie.
(Odstęp pomiędzy końcem ruchu zginającego a uchwytem kablowym odciążającym musi być 10–30 razy większy od średnicy kabla)
 - 2.2 Prowadzić kabel prosto przez co najmniej 20 cm za uchwytem odciążającym
- 3 W przypadku drogi łańcucha kablowego dłuższego niż 50 m:
 - 3.1 Zamontować kabel w uchwyci odciążającym na zabieraku.
(Odstęp pomiędzy końcem ruchu zginającego a uchwytem kablowym odciążającym musi być 10–30 razy większy od średnicy kabla)
 - 3.2 Prowadzić kabel prosto przez co najmniej 50 cm za uchwytem odciążającym
- 4 Sprawdzić wysokość uchwytu odciążającego po stronie stałej
W przypadku stwierdzenia odchylenia:
Skorygować uchwyt odciążający
- 5 Sprawdzić tuleje metalowe na elemencie przyłączeniowym po stronie stałej
W przypadku stwierdzenia odchylenia:
Usunąć tuleje metalowe na górze elementu przyłączeniowego

Kable i przewody są odciążone.

Montaż łańcucha kablowego

WSKAZÓWKA

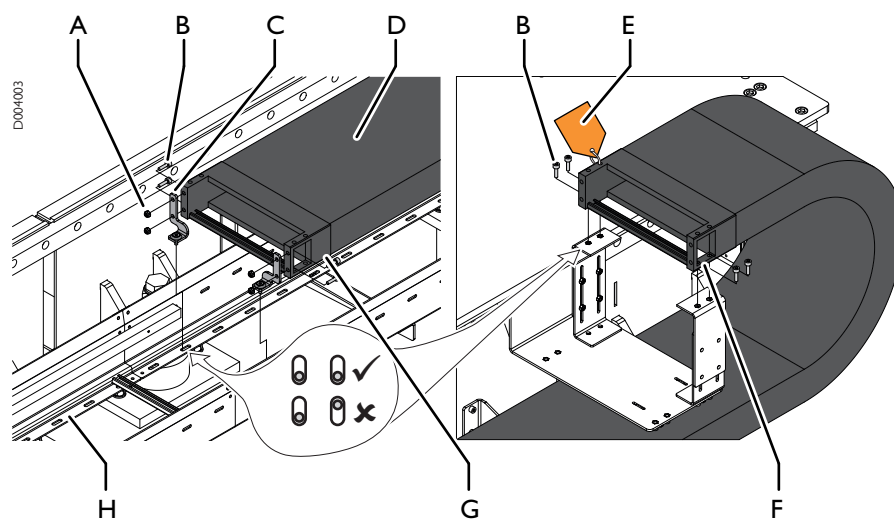
Elementy przyłączeniowe zamontowane ukośnie

W przypadku elementów przyłączeniowych montowanych ukośnie łańcuch kablowy odwija się ukośnie. Łańcuch kablowy ociera się o rynnę prowadzącą. Prowadzi to do zwiększonego zużycia.

- Elementy przyłączeniowe montować równolegle



Flaga pomarańczowa wskazuje stronę zabieraka. Trzy pierwsze ogniwa łańcucha po stronie zabieraka są obrócone przez producenta. Dzięki temu łańcuch kablowy lepiej się posuwa.



Rys. 6-11

Montaż łańcucha kablowego

A	Nakrętka	E	Pomarańczowa flaga
B	Śruba mocująca	F	Element przyłączeniowy po stronie zabieraka
C	Kątownik mocujący	G	Element przyłączeniowy po stronie stałej
D	Łańcuch kablowy	H	Rynna prowadząca

Zamontować łańcuch kablowy w następujący sposób:

Warunek: przeczytanie i zrozumienie instrukcji montażu IGUS

- 1 Przymocować kątownik mocujący po stałej stronie elementu przyłączeniowego za pomocą śrub mocujących i nakrętek
- 2 Położyć łańcuch kablowy w rynnie prowadzącej
- 3 Przymocować stronę stałą do rynny prowadzącej
- 4 Przymocować stronę zabieraka śrubami mocującymi
- 5 Usunąć pomarańczową flagę

Łańcuch kablowy jest zamontowany.

Czynności końcowe

Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 Podłączyć kable i przewody zgodnie ze schematem elektrycznym
- 2 Umieścić kable i przewody w uchwytach odciążających ➡ 📄 69

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.

6.3.7.5 Wymiana szyn ślizgowych

Wymiana i wstępny montaż szyn ślizgowych

W ramach wstępnego montażu szyn ślizgowych należy:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zdemontować wszystkie szyny ślizgowe
- 3 Zmontować wstępnie nowe szyny ślizgowe

Wstępny montaż szyn ślizgowych zakończył się.

Montaż szyn ślizgowych

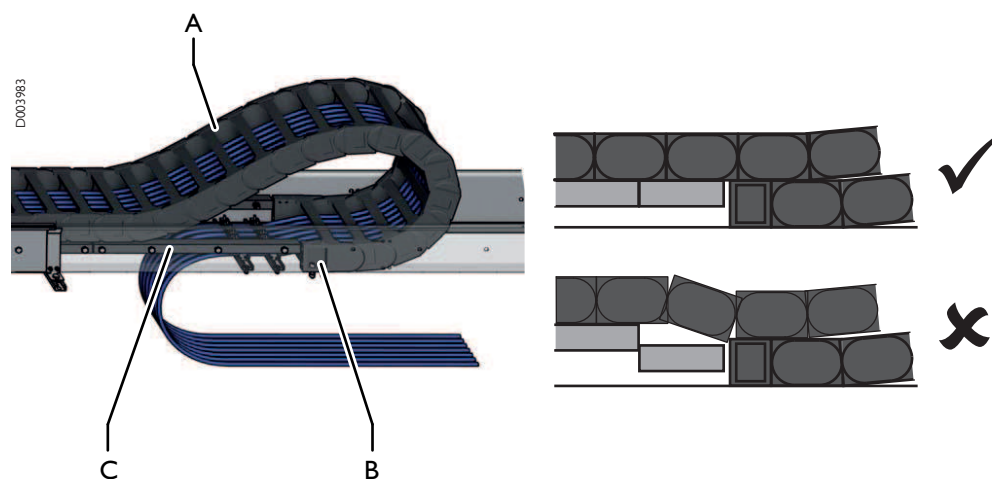
Szyny ślizgowe montowane są przy posuwających się łańcuchach kablowych. Szyny ślizgowe wspierają łańcuch kablowy, jeśli wychodzi on po stronie stałej.

WSKAZÓWKA

Zerwanie łańcucha kablowego

Łańcuch kablowy będzie zahaczać się, jeśli przejścia szyn ślizgowych nie będą się zbiegały. Łańcuch kablowy może zerwać się lub ulec przedwczesnemu zużyciu!

- Zamontować szyny ślizgowe bez przesunięcia



Rys. 6-12

Montaż szyn ślizgowych (źródło: IGUS)

- A Posuwający się łańcuch kablowy
- B Strona stała
- C Szyna ślizgowa

Zamontować szyny ślizgowe w następujący sposób:

- 1** Połączyć śrubami wstępnie zamontowane szyny ślizgowe
- 2** Sprawdzić zbieżność wszystkich szyn ślizgowych
(Szyny ślizgowe i strona stała łańcucha kablowego zbiegają się zgodnie z ilustracją)
- 3** W przypadku stwierdzenia odchyień:
 - 3.1** Odkręcić śruby szyn ślizgowych
 - 3.2** Wyprostować szyny ślizgowe
 - 3.3** Dokręcić śruby szyn ślizgowych
 - 3.4** Powtórzyć kroki od punktu 2

Szyny ślizgowe są zamontowane i wyprostowane.

6.3.7.6 Wymiana zespołu przekładni

Niniejszy rozdział opisuje wymianę zespołu przekładniowego Güdel. Przekładnię należy wymieniać w następujący sposób:

Mocowanie zawiesi: silnik

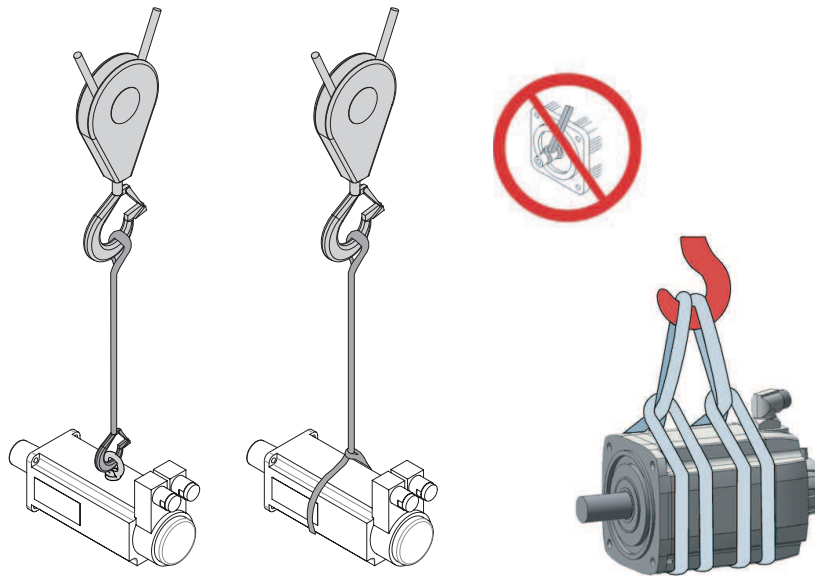
OSTRZEŻENIE



Zawieszono ładunki

Nieprawidłowe postępowanie z zawieszonymi ładunkami może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci!

- Używać odpowiednich podnośników
- Nosić odpowiednią odzież ochronną
- Zachować dostateczny odstęp bezpieczeństwa od zawieszonych ładunków
- Nie wchodzić pod zawieszony ładunek



Rys. 6-13

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 W razie potrzeby usunąć z silnika wentylatory
- 2 W razie potrzeby zamontować śrubę pierścieniową
- 3 Zamocować zawiesia zgodnie z rysunkiem
- 4 Ostrożnie podnosić ładunek
- 5 Skontrolować poziomą pozycję ładunku
- 6 W przypadku ułożenia ukośnego: powtórzyć kroki od punktu 3

Zawiesia są zamocowane.

Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

Zespoły przekładni o wielkości min. 090 należy transportować za pomocą urządzeń dźwigowych.

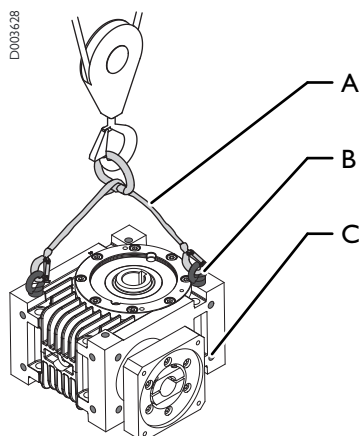
⚠ OSTRZEŻENIE



Ciężkie komponenty

Komponenty mogą być ciężkie. Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń!

- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu



Rys. 6-14

Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

- A Zawiesie pasowe zakończone hakiem
B Śruba pierścieniowa
C Otwór gwintowany

Wielkość	Rozmiar śruby pierścieniowej
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 6-9

Rozmiar śruby pierścieniowej

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Śruby pierścieniowe zamontować w otworach gwintowanych po żądanej stronie
(rozमieszczenie ukośne zgodnie z rysunkiem)
- 2 Zamocować zawiesia zgodnie z rysunkiem

Zakończono mocowanie zawiesi.

Demontaż silnika i sprzęgła

⚠ OSTRZEŻENIE



Przesuwanie osi

Praca wymaga przesunięcia osi. Może to prowadzić do ciężkich obrażeń ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym!

- Upewnić się, że podczas przesuwania osi żadna osoba nie znajduje się w obszarze zagrożenia

⚠ OSTRZEŻENIE



Opadające osie

Po usunięciu zabezpieczeń transportowych, hamulca lub silników osie pionowe opadają w dół. Wózki mogą odsuwać się na bok. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- W razie potrzeby przed usunięciem zabezpieczeń transportowych, hamulca lub silników zablokować pionowe osie oraz wózki

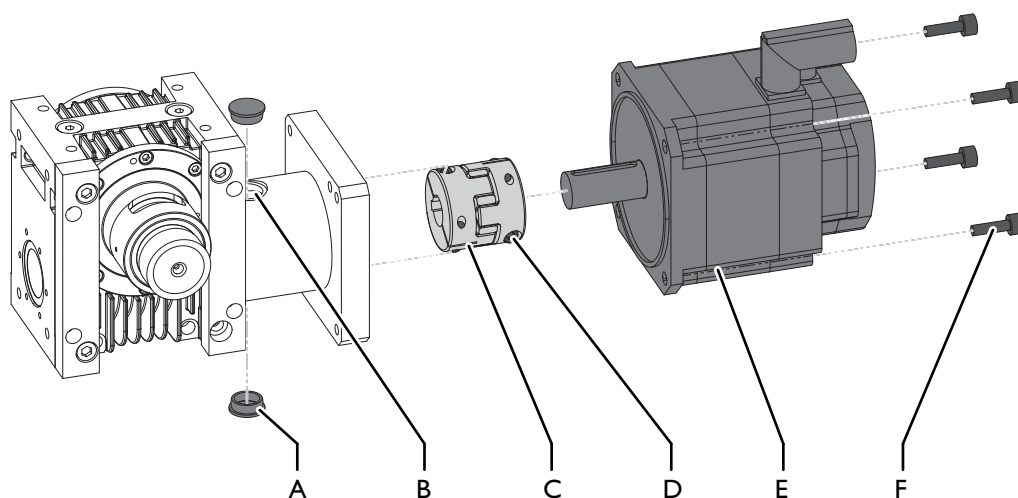
⚠ OSTROŻNIE



Gorące części/powierzchnie

Podczas prac przy produkcji istnieje niebezpieczeństwo oparzenia o gorące powierzchnie!

- Celem zabezpieczenia się należy nosić rękawice żaroodporne
- Należy odczekać do momentu ostygnięcia tych części



Rys. 6-15

Wyjąć silnik i sprzęgło

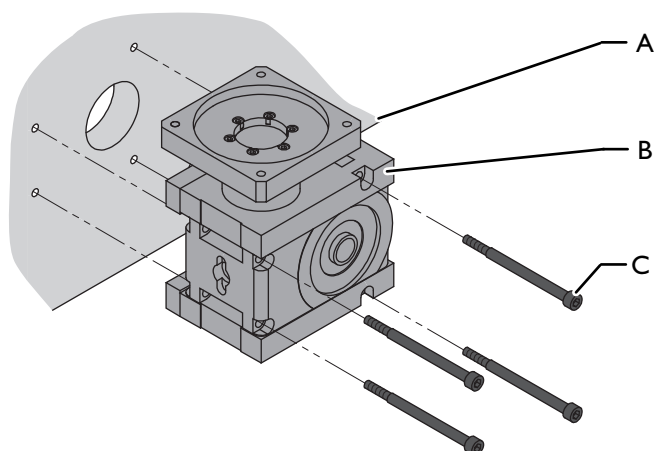
A	Zatyczka	D	Śruba sprzęgła
B	Otwór	E	Silnik
C	Sprzęgło	F	Śruba silnika

Przeprowadzić demontaż silnika i sprzęgła w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Usunąć zatyczkę
- 3 Sprawdzić, czy śruby sprzęgła są osiągalne przez otwory
- 4 W przeciwnym razie: Przesuwać oś, aż śruby sprzęgła będą osiągalne przez otwory
- 5 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 6 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do silnika ➡ 77
- 7 Odkręcić śruby sprzęgła po stronie przekładni
- 8 Usunąć śruby silnika
- 9 Wyjąć silnik i sprzęgło
- 10 Odkręcić śruby sprzęgła po stronie silnika
- 11 Zdemontować sprzęgło z wału silnika
- 12 Usunąć zawiesia

Wymontowano silnik i sprzęgło.

Demontaż zespołu przekładni




Rys. 6-16

Demontaż zespołu przekładni

- A Konstrukcja przyłącza
- B Zespół przekładni
- C Śruby mocujące przekładnię

Demontaż zespołu przekładni należy wykonać w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni
 79
- 2 Wykręcić śruby mocujące przekładnię
- 3 Zdemontować zespół przekładni
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Wymontowano zespół przekładni.

Wymiana zespołu przekładni

Zespół przekładni należy wymienić w następujący sposób::

- I Wymienić kompletny zespół przekładni i sprzęgło
- Zespół przekładni jest wymieniony.

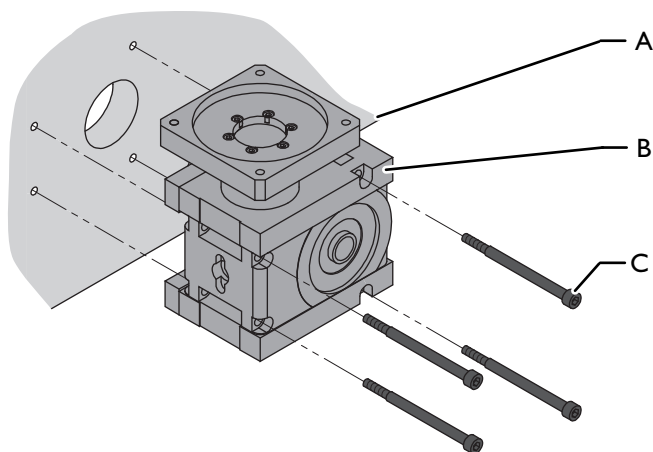
Montaż zespołu przekładni

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 6-17

Montaż zespołu przekładni

- A Konstrukcja przyłącza
B Zespół przekładni
C Śruby mocujące przekładnię

Wielkość	030	045	060	090	120	180
Rozmiar gwintu	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Moment dokręcania [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 6-10

Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Przeprowadzić montaż zespołu przekładni w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni
☞ 79
- 2 Zamontować zespół przekładni
- 3 Założyć i dokręcić śruby mocujące przekładnię
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Zamontowano zespół przekładni.

Montaż silnika

Objaśnienie pierwszego montażu

Różnorodność silników do zespołu przekładni jest bardzo duża. To samo dotyczy masy wałów silnika. Konstrukcyjnie wybrano rozwiązanie umożliwiające montaż jak największej ilości silników na zespole przekładni. Zwiększony nakład pracy przy pierwszym montażu został świadomie zaakceptowany. Zwykle występuje tylko jeden raz podczas całego okresu eksploatacji zespołu przekładni. W celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych silnik można łatwo zdemontować i zamontować z połówką sprzęgła elastomerowego.

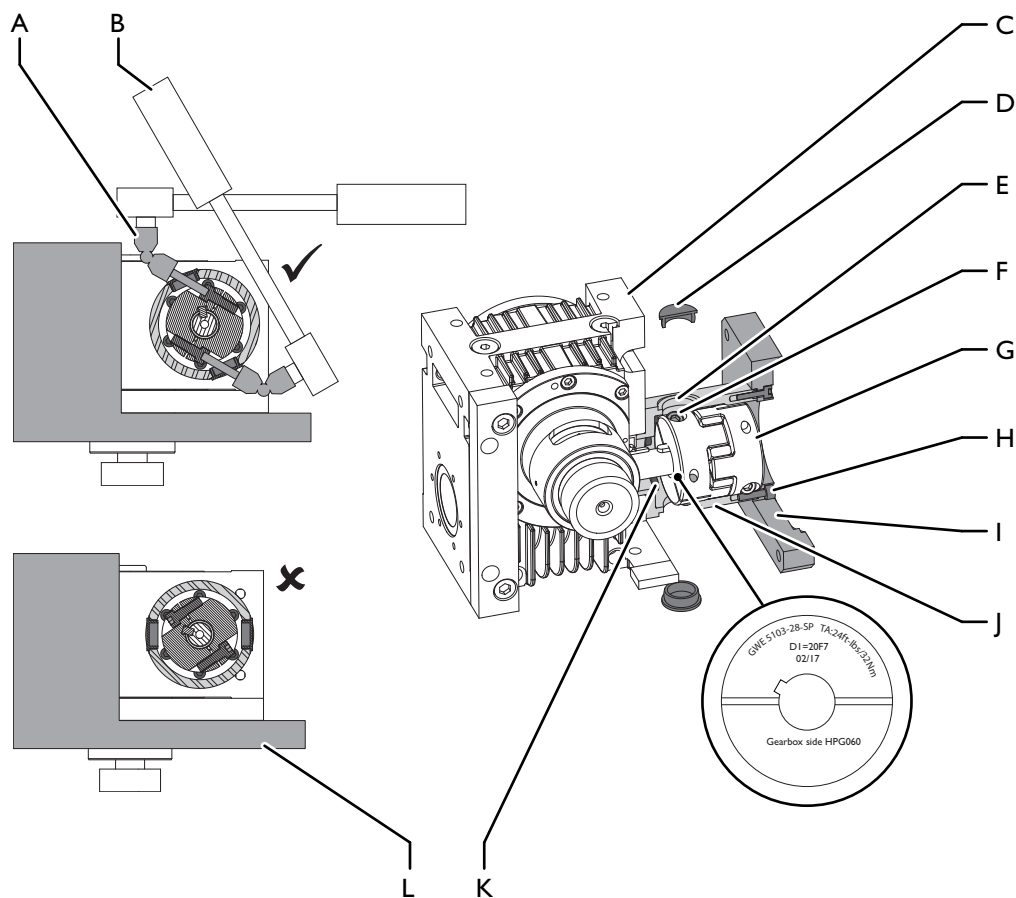
Warunki

Aby zamontować silnik do zespołu przekładni, muszą być spełnione trzy warunki jednocześnie:

- Kołnierz przekładni jest ustawiony w taki sposób, że możliwe jest dokręcenie śrub sprzęgła przez otwory kołnierza przekładniowego za pomocą klucza dynamometrycznego
- Wał członu napędzającego z zamontowanym klinem musi znajdować się na umieszczonym sprzęgle w taki sposób, aby możliwe było dokręcenie śrub sprzęgła przez otwory kołnierza przekładniowego
- Przy kątowych kołnierzach silnika silnik musi być ustawiony w taki sposób do kołnierza silnika, aby możliwe było zamontowanie i dokręcenie śrub mocujących silnik

Wyrównanie kołnierza przekładni

Kołnierz przekładni można wyregulować. Prawidłowa regulacja umożliwia montaż silnika i sprzęgła.





Rys. 6-18

Wyrównanie kołnierza przekładni

- A Nasadka przegubowa
- B Klucz dynamometryczny
- C Przekładnia
- D Zatyczka zamykająca
- E Otwór
- F Śruba sprzęgła

- G Sprzęgło
- H Śruba
- I Kołnierz silnika
- J Kołnierz przekładni
- K Śruba mocująca
- L Konstrukcja przyłącza

Przeprowadzić regulację kołnierza przekładni w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej   83

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Usunąć zatyczkę zamykającą
- 3 Sprawdzić, czy śruby sprzęgła są osiągalne przez otwór i czy można je dokręcić kluczem dynamometrycznym
- 4 W przypadku odstępstw:
 - 4.1 Zdemontować sprzęgło
 - 4.2 Usunąć śruby mocujące, śruby i kołnierz silnika
 - 4.3 Wyrównać kołnierz przekładni
 - 4.4 Włożyć i dokręcić śruby mocujące
 - 4.5 Zamontować kołnierz silnika
 - 4.6 Założyć i dokręcić śruby
 - 4.7 Umieścić sprzęgło na wale członu napędzającego
- 5 Zamontować zatyczkę zamykającą

Kołnierz przekładni jest ustawiony.

Wyrównanie wału
członu napędzają-
cego do kołnierza
przekładni

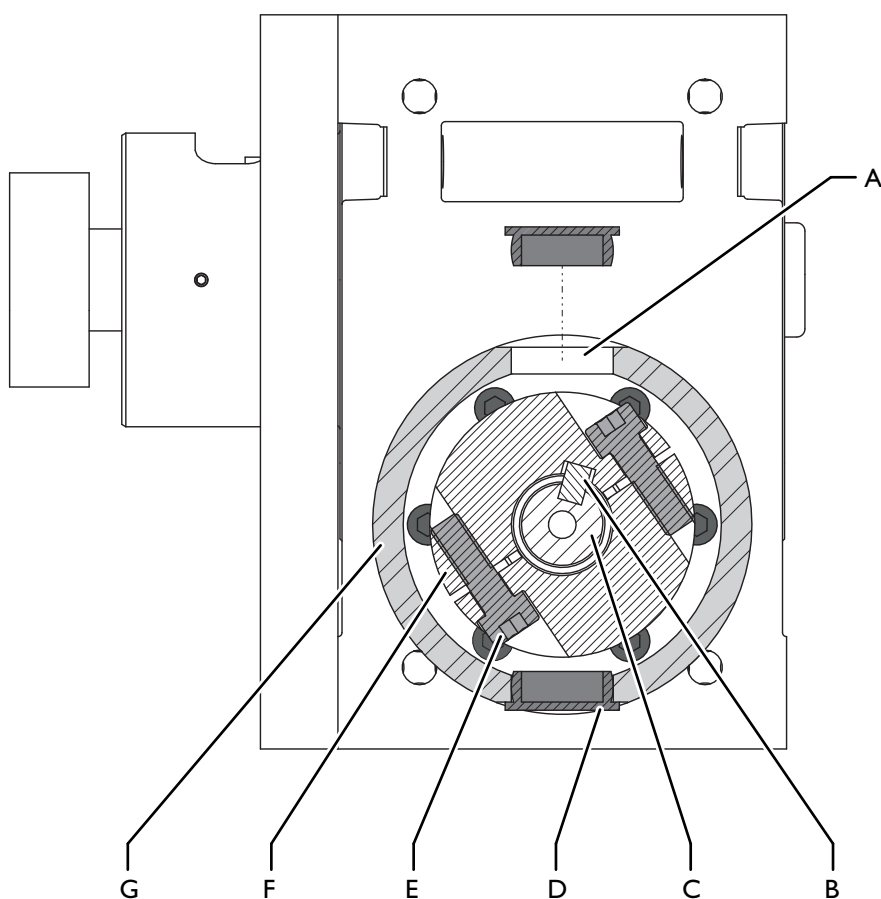


⚠ OSTRZEŻENIE

Przesuwanie osi

Praca wymaga przesunięcia osi. Może to prowadzić do ciężkich obrażeń ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym!

- Upewnić się, że podczas przesuwania osi żadna osoba nie znajduje się w obszarze zagrożenia



Rys. 6-19

Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni

A	Otwór	E	Śruba sprzęgła
B	Klin	F	Sprzęgło
C	Wał członu napędzającego	G	Kołnierz przekładni
D	Zatyczka zamykająca		

Przeprowadzić wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej ➡ 83

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony ➡ 84

Warunek: Klin jest zamontowany po stronie przekładni

Warunek: Sprzęgło jest prawidłowo umieszczone na wale członu napędzającego

- 1 Sprawdzić, czy śruby sprzęgła są osiągalne przez otwory
- 2 W przypadku odstępstw: przesuwać oś, aż śruby sprzęgła będą osiągalne przez otwory
- 3 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem

Wał członu napędzającego jest wyrównany do kołnierza przekładni.

Pozycjonowanie
sprzęgła na wale
silnika

WSKAZÓWKA

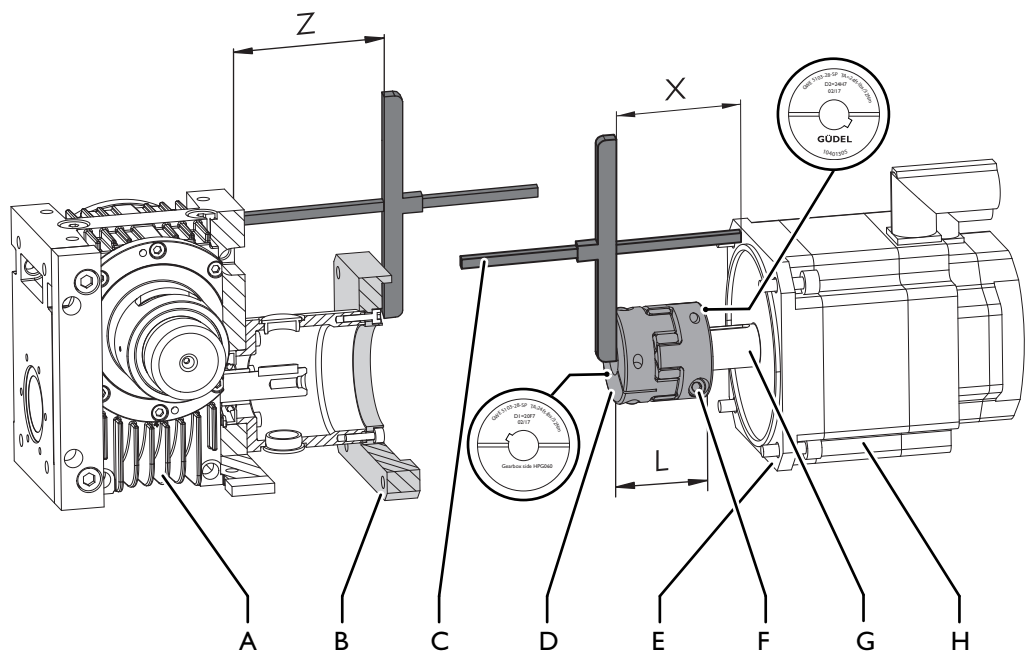
Wadliwe sprzęgło

Sprzęgło zostaje zepsute, jeżeli śruby sprzęgła są dociągnięte, a sprzęgło nie jest zamontowane na wale.

- Śruby sprzęgła dokręcać tylko wtedy, gdy sprzęgło jest zamontowane na wale.



Moment dokręcania TA i typ sprzęgła są wygrawerowane na sprzęgle po stronie silnika i przekładni.



Rys. 6-20

Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Sprzęgło elastomerowe

- | | | | |
|---|------------------|---|------------------------|
| A | Przekładnia | E | Powierzchnia montażowa |
| B | Kołnierz silnika | F | Śruba sprzęgła |
| C | Miernik | G | Wał silnika |
| D | Sprzęgło | H | Silnik |

$$X = Z - Y$$

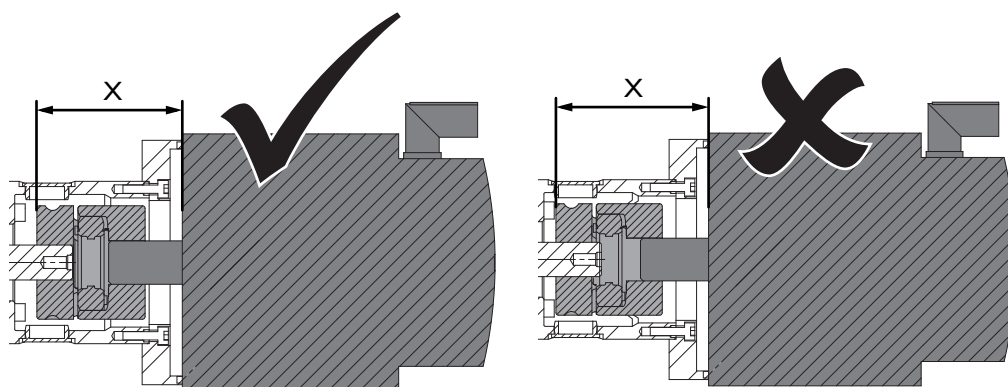
Rys. 6-21

Wzór do obliczania wymiaru X

Wielkość konstrukcji zespołu przekładni firmy Güdel HPG	Rodzaj sprzęgła	Wymiar L [mm]	Tolerancja wymiaru L [mm]	Wymiar Y [mm]	Tolerancja wymiaru X [mm]
030	GWE 5103-19-SP	50	+1	8.5	+0.5
			+0.5		-1
	GWE 5103-14-SP	32	+1	15.5	+0.5
			+0.5		0
045	GWE 5103-24-SP	54	+1	11	+0.5
			+0.5		0
	GWE 5103-19-SP	50	+1	10	+0.5
			+0.5		0
060	GWE 5103-28-SP	62	+1	16.5	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-24-SP	54	+1	18.5	+1
			+0.5		-2

Wielkość konstrukcji zespołu przekładni firmy Güdel HPG	Rodzaj sprzęgła	Wymiar L [mm]	Tolerancja wymiaru L [mm]	Wymiar Y [mm]	Tolerancja wymiaru X [mm]
090	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	25	+1
			+0.5		-2
	GWE 5103-28-SP	62	+1	29	+1
			+0.5		-2
120	GWE 5103-42-SP	102	+1.2	24	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	36	+1
			+0.5		-1

Tab. 6-12 Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego



Rys. 6-22 Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Wykorzystać tolerancję wymiaru X

Środki czyszczące

łagodny, bezzapachowy uniwersalny środek do czyszczenia (np. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-12 Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika

Narzędzie	Zastosowanie	Numer artykułu
Środek antykorozyjny MOTOREX Intact XD 20	Montaż sprzęgła Konserwacja produktu	0502037

Tab. 6-13 Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

Wykonać pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika w następujący sposób:

Warunek: Zabezpieczenie transportowe przekładni jest zdemonstrowane

- 1 Oczyszczyć sprzęgło i wał silnika ze smaru
- 2 Jeśli jest to wymagane przez klienta, zamontować klin na wale silnika (klin na wale silnika nie jest absolutnie konieczny)
- 3 Nanieść środek antykorozyjny pędzlem na wał silnika
- 4 Zmierzyć odległość Z
- 5 Założyć sprzęgło na wał silnika
(Ustawić wymiar L zgodnie z tabelą)
- 6 Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika:
 - 6.1 Obliczyć wymiar X i ustawić sprzęgło zgodnie z obliczonym wymiarem
 - 6.2 Sprzęgło jest lekko na wale silnika: Wykorzystać tolerancję wymiaru X
- 7 Dokręcić śruby sprzęgła:
 - 7.1 dokręcać na przemian momentem dokręcania TA wynoszącym 50% zalecanej wartości
 - 7.2 dokręcać na przemian momentem dokręcania TA wynoszącym 100% zalecanej wartości

Sprzęgło jest ustawione we właściwej pozycji.

Montaż silnika i
sprzęgła



⚠ OSTRZEŻENIE

Ciężkie komponenty

Komponenty mogą być ciężkie. Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń!

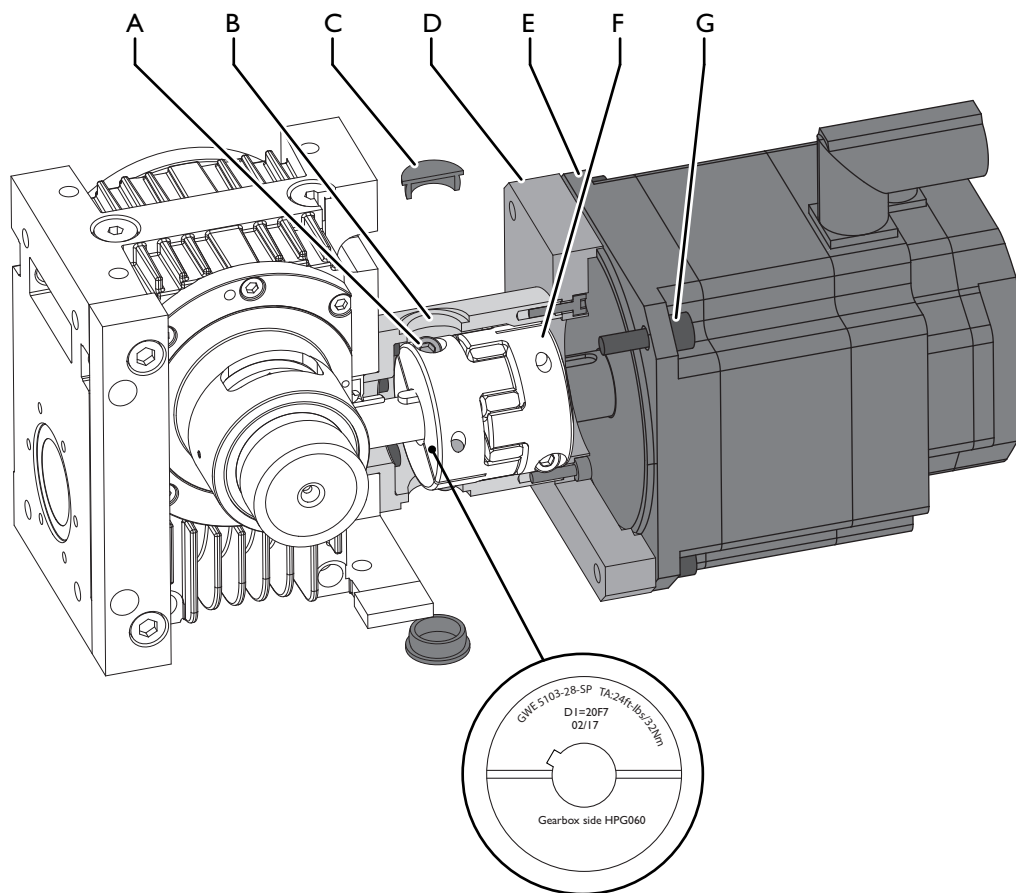
- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu



Zwolnić hamulec silnikowy zgodnie z wytycznymi producenta silnika



Moment dokręcania TA i typ sprzęgła są wygrawerowane na sprzęgle po stronie silnika i przekładni.



Rys. 6-23

Montaż silnika i sprzęgła

- A Śruba sprzęgła
- B Otwór
- C Zatyczka
- D Kołnierz silnika

- E Silnik
- F Sprzęgło
- G Śruba silnika

Środki czyszczące

łagodny, bezzapachowy uniwersalny środek do czyszczenia (np. Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-14

Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło, wał członu napędzającego i klin

Narzędzie	Zastosowanie	Numer artykułu
Środek antykorozyjny MOTOREX Intact XD 20	Montaż sprzęgła Konserwacja produktu	0502037

Tab. 6-15

Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

Silnik i sprzęgło należy zamontować w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej ➡ 83

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony ➡ 84

Warunek: Wał członu napędzającego jest prawidłowo wyrównany do kołnierza przekładni ➡ 87

Warunek: Sprzęgło jest ustawione w prawidłowej pozycji na wale silnika ➡ 89

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby podwiesić osprzęt do podnoszenia ładunków przy silniku ➡ 77
- 3 Oczyszczyć ze smaru sprzęgło, wał członu napędzającego i klin
- 4 Zamontować klin na wale członu napędowego
- 5 Nanieść środek antykorozyjny pędzlem na klin i wał członu napędzającego
- 6 Założyć silnik z zamontowanym sprzęgłem na zespół przekładni
- 7 Zamontować i dokręcić śruby silnika
- 8 Jeżeli nie można zamontować śrub mocujących silnika:
 - 8.1 W razie potrzeby zwolnić hamulec silnika
 - 8.2 Obrócić silnik w prawidłową pozycję montażu
 - 8.3 Powtórzyć procedurę, poczynając od punktu 7
- 9 Dokręcić śruby sprzęgła:
 - 9.1 dokręcać na przemian na 50% momentu dokręcania TA
 - 9.2 dokręcać na przemian 100% momentem dokręcania TA
- 10 Zamontować zatyczkę zamykającą

Zakończono montaż silnika i sprzęgła.

Czynności końcowe

Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 Wyregulować luz zębów ➡ 100
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.

6.3.7.7 Prace końcowe

Wykonać prace końcowe w następujący sposób:

- 1** Skalibrować oś za pomocą zaznaczonego punktu odniesienia
- 2** Ewentualnie skalibrować enkoder

Prace końcowe są wykonane.

6.3.8 Ustawić naprężenie paska

⚠ OSTRZEŻENIE



Przesuwanie osi

Praca wymaga przesunięcia osi. Może to prowadzić do ciężkich obrażeń ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym!

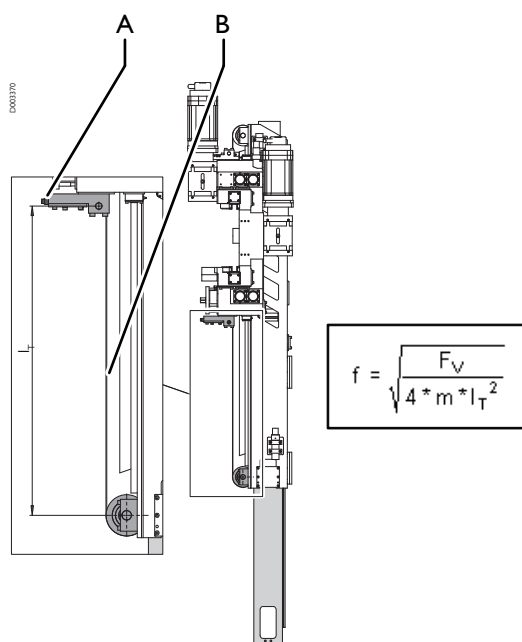
- Upewnić się, że podczas przesuwania osi żadna osoba nie znajduje się w obszarze zagrożenia



Nieprawidłowe naprężenie pasa lub nieprawidłowa kalibracja osi teleskopowej spowoduje uszkodzenie pasa zębatego.



Jeśli nie można osiągnąć określonej oscylacyjnej długości ciągu l_T , to należy obliczyć częstotliwość f na podstawie wzoru.



Rys. 6-24

Ustawienie naprężenia pasa

A Śruba naprężająca

B Oscylacyjna długość ciągu

Wielkość	6	7
Typ pasa	PCC 8MGT	PCC 14MGT
Szerokość pasa [mm]	50	68
Masa pasa m [kg/m]	0.235	0.537
Siła wstępnego naprężenia F_v [N]	600	1800
Oscylacyjna długość ciągną l_T [m]	1	1
Częstotliwość f [Hz]	25	29

Tab. 6-16 Częstotliwość własna pasa zębatego

Ustawić naprężenie pasa w następujący sposób:

- 1 Ustawić oś teleskopową na długość ciągną oscylacyjnego
- 2 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 3 Umieścić przyrząd do pomiaru naciągu ciągną w odległości $l \dots 20$ mm od pasa zębatego po środku długości drgań L
- 4 Wprawić pas zębaty w drgania poprzez uderzenie
- 5 Zinterpretować wynik pomiaru zgodnie z powyższą tabelą
- 6 W przypadku odchylenia:
 - 6.1 Wyregulować naprężenie pasa za pomocą śruby naprężającej
 - 6.2 Powtórzyć procedurę od punktu 3

Naprężenie pasa jest ustawione.

6.3.9 Regulacja luzu zębów

WSKAZÓWKA

Zużycie komponentów

Nieprawidłowo ustawione rolki i nieprawidłowo ustawiony luz zębów zwiększają zużycie prowadnicy, rolki, zębatki i zębniaka.

- Rolki i luz zębów należy ustawiać zawsze pod obciążeniem i w temperaturze roboczej

Na nowo ustawić rolki i luz zębów po każdej wymianie następujących komponentów:

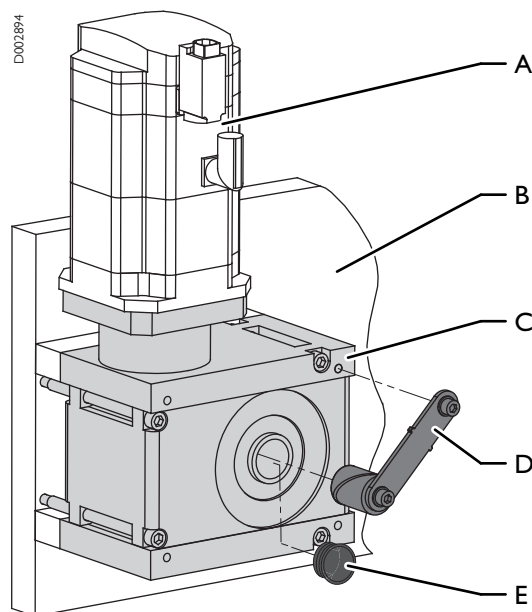
- Rolka
- Prowadnica
- Zębatka
- Zębniak
- Przekładnia

6.3.9.1 Kontrola luzu zębów

Jeśli oś nie jest napędzana przekładnią firmy Güdel, należy zapoznać się z procedurą opisaną w dokumentacji odpowiedniej przekładni.

Zablokować zębnik napędowy

Zablokować zębnik napędowy, aby sprawdzić luz zębów. Po zakończeniu kontroli należy usunąć blokadę. W tym celu należy usunąć urządzenie naprężające i ponownie założyć zatyczkę zamykającą w zespole przekładni.



Rys. 6-25

Blokada zębnika napędowego: Zespół przekładni firmy Güdel

A	Silnik	D	Urządzenie mocujące
B	Wózek	E	Zatyczka zamykająca
C	Zespół przekładni		

Zębnik napędowy należy zablokować w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Usunąć zatyczkę zamykającą
- 3 Zamocować urządzenie mocujące na zespole przekładni

Zębnik napędowy jest zablokowany.

Jakość zębatki i moduł

Jakość i moduł są podane w poniższej tabeli:

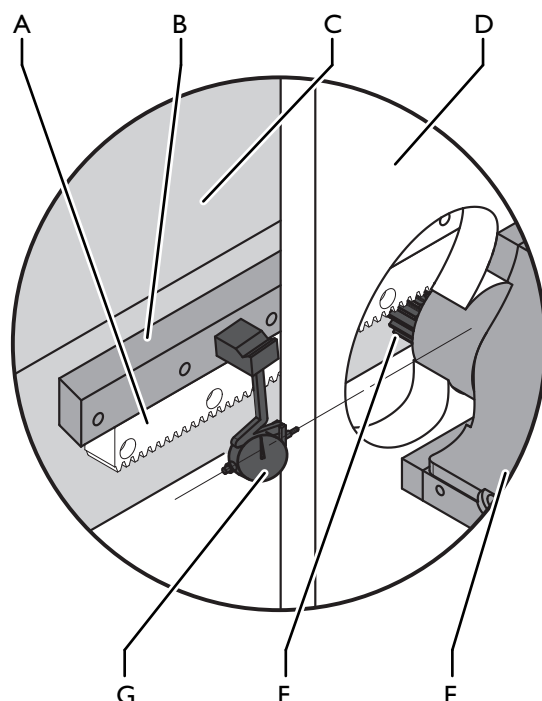
Metoda dokładnego pomiaru

Jakość zębatki i modułu ↻ 📄 102

Jakość zębatki	Luz zębów [mm]		
	Moduł $m \leq 3$	Moduł $3 < m \leq 8$	Moduł $8 < m \leq 12$
Q4 h21	0.010	0.012	0.016
Q5 h22	0.016	0.019	0.025
Q6 h23	0.025	0.03	0.04
Q7 h25	0.059	0.079	0.099
Q8 h27	0.158	0.198	0.247
Q9 h27	0.158	0.198	0.247

Tab. 6-17

Luz zębów: Zespół przekładni firmy Güdel



Rys. 6-26

Sprawdzić luz zębów: czujnik zegarowy (metoda dokładna)

A	Zębarka	E	Przekładnia
B	Prowadnica	F	Zębnik napędowy
C	Oś	G	Czujnik zegarowy
D	Wózek		

Luz zębów należy sprawdzić w następujący sposób:

Warunek: Zębnik napędowy jest zablokowany ➡ 101

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zamocować czujnik zegarowy na prowadnicy
- 3 Czujnik zegarowy należy zamocować w kierunku ruchu równo ze środkiem zębniaka napędowego
- 4 Wyzerować czujnik zegarowy
- 5 Przesunąć wózek lub oś w kierunku przesuwu
- 6 Odczytać na czujniku zegarowym wartość luzu zębów
- 7 Wartość luzu zębów należy interpretować zgodnie z zamieszczoną powyżej tabelą

Luz zębów jest sprawdzony.

Niedokładna metoda pomiaru

WSKAZÓWKA

Szkody powstałe w wyniku niedokładnej metody pomiaru

Opisana tu niedokładna metoda pomiaru może prowadzić do błędnej interpretacji i powodować różnego rodzaju szkody!

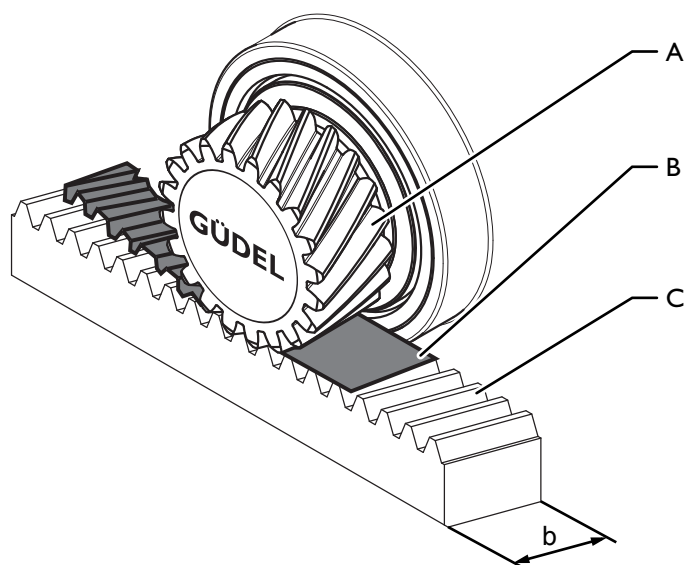
- Należy ją stosować wyłącznie, kiedy zastosowanie dokładnej metody jest niemożliwe

Jakość zębaki i modułu ➔ 102

Jakość zębaki	Luz zębów [mm]		
	Moduł $m \leq 3$	Moduł $3 < m \leq 8$	Moduł $8 < m \leq 12$
Q4 h21	0.010	0.012	0.016
Q5 h22	0.016	0.019	0.025
Q6 h23	0.025	0.03	0.04
Q7 h25	0.059	0.079	0.099
Q8 h27	0.158	0.198	0.247
Q9 h27	0.158	0.198	0.247

Tab. 6-18

Luz zębów: pasek papieru (niedokładna metoda pomiaru)



Rys. 6-27

Sprawdzić luz zębów: pasek papieru (niedokładna metoda pomiaru)

- A Zębnik napędowy
- B Pasek papieru
- C Zębatka

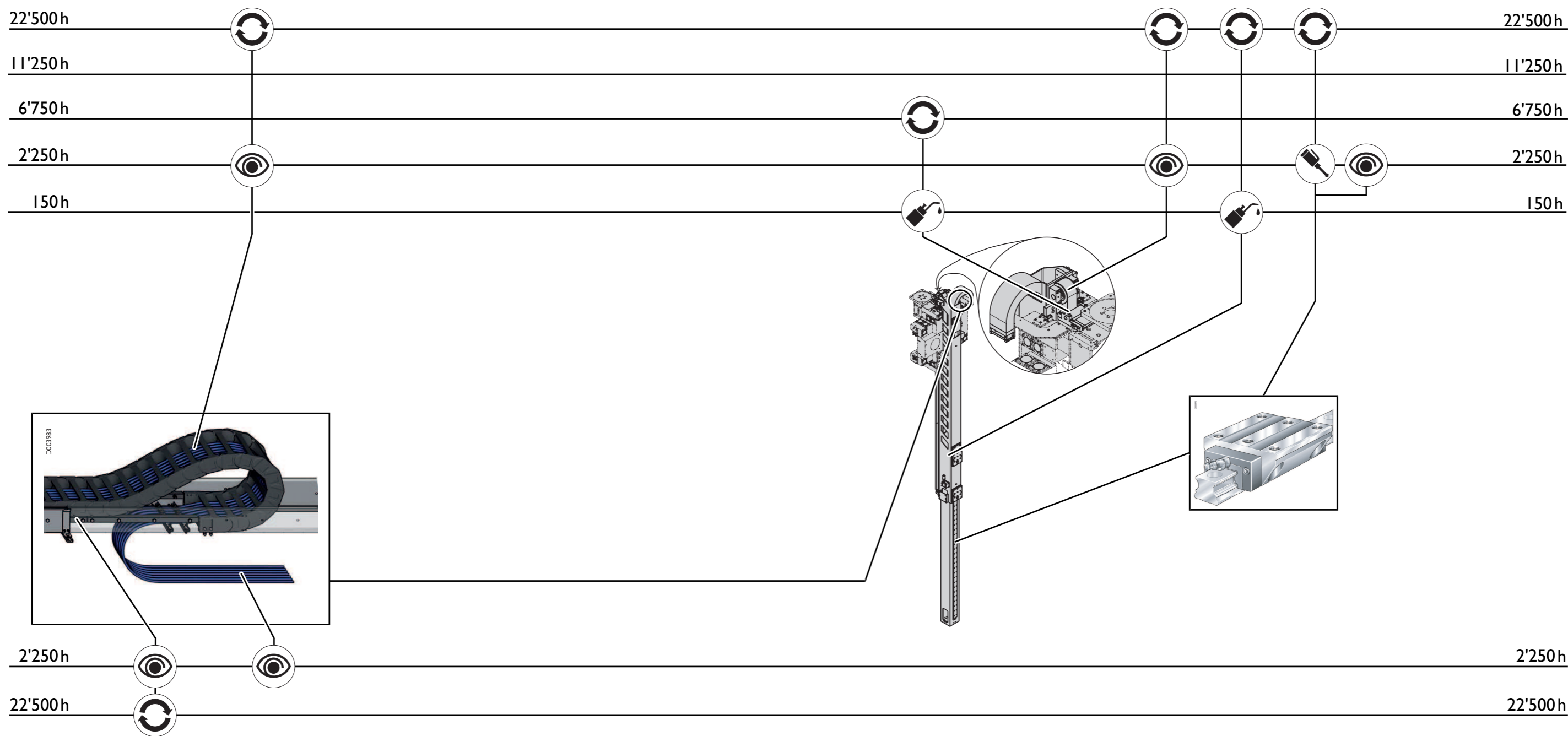
Luz zębów należy sprawdzić w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Wprowadzić pasek papieru o grubości 0,08 mm i szerokości b między zębnik napędowy i zębatkę (np. papier DIN A4 80 g/m²)
- 3 Przesunąć wózek lub oś (pasek papieru zostanie „przejechany”)
- 4 Interpretacja wyniku:
 - 4.1 Pasek papieru starty:
Luz zębów $<0,05$ mm
 - 4.2 Pasek papieru z nacięciami, częściowo oddzielone kawałki:
Luz zębów $\sim 0,05$ mm
 - 4.3 Pasek papieru z lekkimi nacięciami, brak oddzielonych kawałków:
Luz zębów $\sim 0,07$ mm
 - 4.4 Pasek papieru pofalowany:
Luz zębów $\sim 0,1$ mm
 - 4.5 Pasek papieru nieuszkodzony:
Luz zębów $>0,1$ mm
- 5 Wartość luzu zębów należy interpretować zgodnie z zamieszczoną powyżej tabelą







Luz zębów jest sprawdzony.

6.4 Plany konserwacji

6.4.1 Plan konserwacji

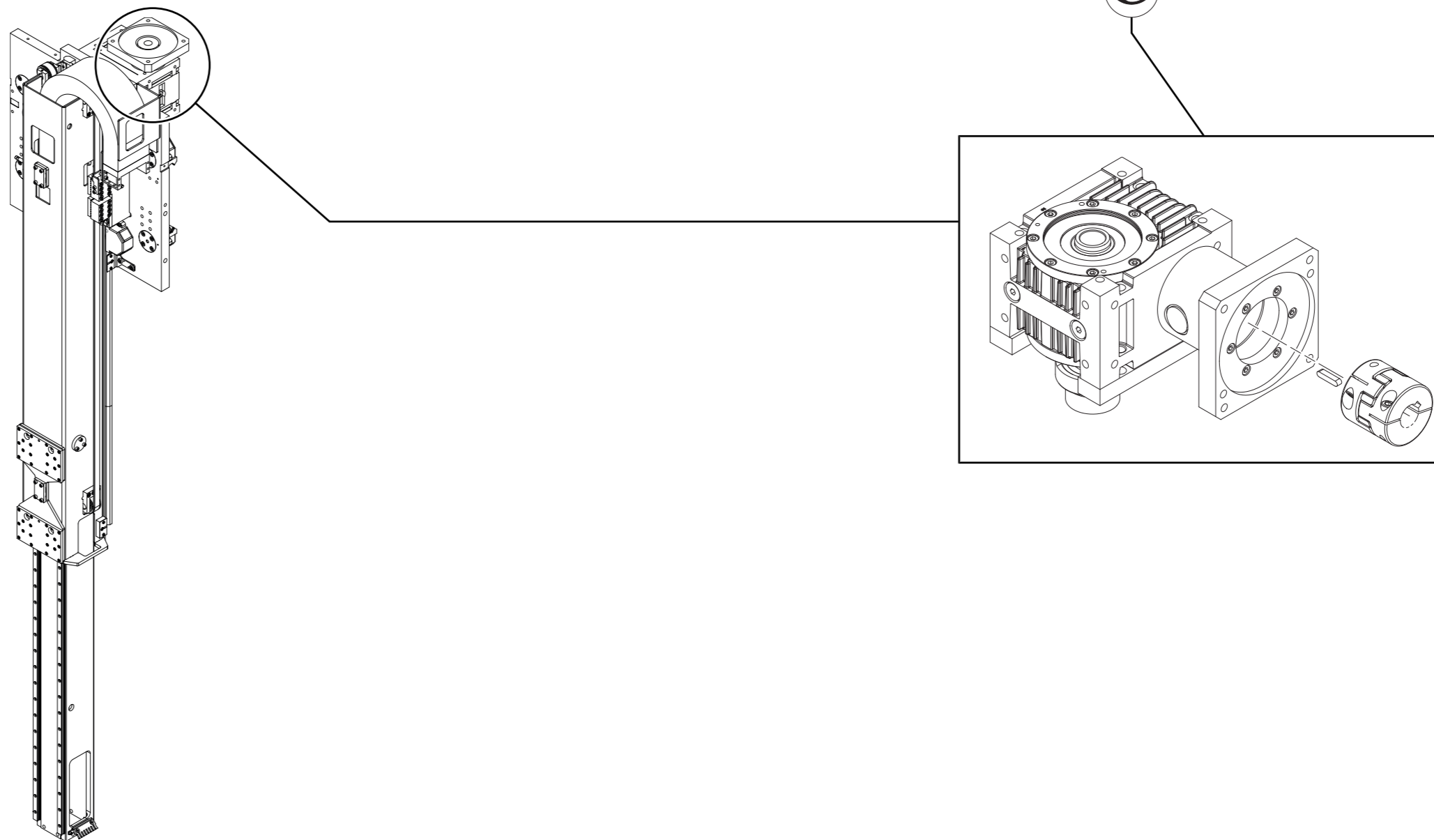


Rys. 6-28 Plan konserwacji osi teleskopowej

-  Smarowanie
-  Oliwienie
-  Wymiana
-  Czyszczenie
-  Wymiana środków smarnych
-  Kontrola wzrokowa

6.4.2 Plan konserwacji zespołu przekładni firmy Güdel



22'500 h	22'500 h
2'250 h	2'250 h



Rys. 6-29 Plan konserwacji zespołu przekładni firmy Güdel

-  Smarowanie
-  Oliwienie

-  Wymiana
-  Czyszczenie

-  Wymiana środków smarnych
-  Kontrola wzrokowa

6.5 Tabela konserwacji

Praca konserwacyjna	Cykl konserwacyjny [h]	Czas trwania [min]	Grupa docelowa	Środki smarne Środki czyszczące	Dalsze informacje
Smarowanie prowadnic, zębatek i zębników	150		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 6.3.4.1, 47
Generalny przegląd	2'250		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 6.3.5.1, 47
Smarowanie jednostki obiegowej kulkowej			Specjalista od producenta Specjalista ds. konserwacji Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym	Rhenus LAN 2	➔ Rozdział 6.3.5.2, 48
Wymiana zębniaka smarowego		6'750		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta	
Wymiana szyn ślizgowych	22'500	20	Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 6.3.7.5, 75
Wymiana łańcucha kablowego		30	Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 6.3.7.4, 66
Wymiana zespołu przekładni		60	Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym Specjalista od producenta Specjalista ds. konserwacji		➔ Rozdział 6.3.7.6, 77
Wymiana pasa zębatego			Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 6.3.7.1, 52
Wymiana jednostki obiegowej kulkowej			Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 6.3.7.2, 58
Wymiana prowadnic			Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 6.3.7.3, 64

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 6-19

Tabela konserwacji

6.6 Protokół interwencyjny: Konserwacja

INSTRUKCJA SERWISOWA Oś teleskopowa – wielkość 6-7

Project / Order:
Bill of materials:
Serial number:
Year of manufacture:

Firma :
Adres :
Miejscowość :
Kraj :

Po każdej interwencji należy wypełnić protokół interwencyjny. Przy ponownym wypełnianiu protokołu zawarte w nim dane mogą zostać nadpisane. Protokół interwencyjny prosimy przesłać drogą elektroniczną do firmy Güdel. W tym celu należy użyć przycisku "Wyślij". Funkcja ta będzie działać pod warunkiem, że w protokole interwencyjnym w rozdziale Konserwacja podane zostaną wszystkie dane dotyczące użytkownika. Wygenerowany plik XML należy zapisać dla bezpieczeństwa danych. Jeśli protokół interwencyjny nie zostanie wypełniony elektronicznie, to należy skopiować pusty i zeskanować ręcznie wypełniony protokół interwencyjny. Protokół należy przesłać po każdej interwencji na adres service@ch.gudel.com.

Praca konserwacyjna	Cykl konserwacyjny [h]	efektywne roboczogodziny ¹	Nazwisko ²	Uwagi ³	Data
Smarowanie prowadnic, zębatek i zębników	150				

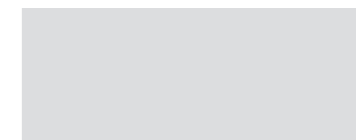
efektywne roboczogodziny¹ :
Nazwisko² :
Uwagi³ :

Roboczogodziny [h] całej instalacji według licznika roboczogodzin w szafie sterowniczej / roboczogodziny [h] lub kilometry [km] odpowiedniej osi
Imię i nazwisko pracownika wykonującego konserwację lub naprawę
Stopień zanieczyszczenia, anomalie, uszkodzenia, wymienione komponenty

Protokół interwencyjny: Konserwacja

INSTRUKCJA SERWISOWA Oś teleskopowa – wielkość 6-7

Project / Order:
Bill of materials:
Serial number:
Year of manufacture:



Po każdej interwencji należy wypełnić protokół interwencyjny. Przy ponownym wypełnianiu protokołu zawarte w nim dane mogą zostać nadpisane. Protokół interwencyjny prosimy przesłać drogą elektroniczną do firmy Güdel. W tym celu należy użyć przycisku "Wyślij". Funkcja ta będzie działać pod warunkiem, że w protokole interwencyjnym w rozdziale Konserwacja podane zostaną wszystkie dane dotyczące użytkownika. Wygenerowany plik XML należy zapisać dla bezpieczeństwa danych. Jeśli protokół interwencyjny nie zostanie wypełniony elektronicznie, to należy skopiować pusty i zeskanować ręcznie wypełniony protokół interwencyjny. Protokół należy przesłać po każdej interwencji na adres service@ch.gudel.com.

Praca konserwacyjna	Cykl konserwacyjny [h]	efektywne roboczogodziny ¹	Nazwisko ²	Uwagi ³	Data
Generalny przegląd	2'250				
Smarowanie jednostki obiegowej kulkowej					

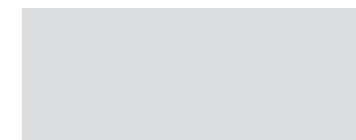
efektywne roboczogodziny¹ :
Nazwisko² :
Uwagi³ :

Roboczogodziny [h] całej instalacji według licznika roboczogodzin w szafie sterowniczej / roboczogodziny [h] lub kilometry [km] odpowiedniej osi
Imię i nazwisko pracownika wykonującego konserwację lub naprawę
Stopień zanieczyszczenia, anomalie, uszkodzenia, wymienione komponenty

Protokół interwencyjny: Konserwacja

INSTRUKCJA SERWISOWA Oś teleskopowa – wielkość 6-7

Project / Order:
Bill of materials:
Serial number:
Year of manufacture:



Po każdej interwencji należy wypełnić protokół interwencyjny. Przy ponownym wypełnianiu protokołu zawarte w nim dane mogą zostać nadpisane. Protokół interwencyjny prosimy przesłać drogą elektroniczną do firmy Güdel. W tym celu należy użyć przycisku "Wyślij". Funkcja ta będzie działać pod warunkiem, że w protokole interwencyjnym w rozdziale Konserwacja podane zostaną wszystkie dane dotyczące użytkownika. Wygenerowany plik XML należy zapisać dla bezpieczeństwa danych. Jeśli protokół interwencyjny nie zostanie wypełniony elektronicznie, to należy skopiować pusty i zeskanować ręcznie wypełniony protokół interwencyjny. Protokół należy przesłać po każdej interwencji na adres service@ch.gudel.com.

Praca konserwacyjna	Cykl konserwacyjny [h]	efektywne roboczogodziny ¹	Nazwisko ²	Uwagi ³	Data
Wymiana zębniaka smarowego	6'750				

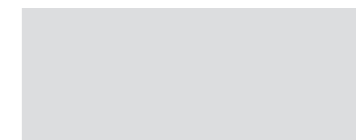
efektywne roboczogodziny¹ :
Nazwisko² :
Uwagi³ :

Roboczogodziny [h] całej instalacji według licznika roboczogodzin w szafie sterowniczej / roboczogodziny [h] lub kilometry [km] odpowiedniej osi
Imię i nazwisko pracownika wykonującego konserwację lub naprawę
Stopień zanieczyszczenia, anomalie, uszkodzenia, wymienione komponenty

Protokół interwencyjny: Konserwacja

INSTRUKCJA SERWISOWA Oś teleskopowa – wielkość 6-7

Project / Order:
Bill of materials:
Serial number:
Year of manufacture:



Po każdej interwencji należy wypełnić protokół interwencyjny. Przy ponownym wypełnianiu protokołu zawarte w nim dane mogą zostać nadpisane. Protokół interwencyjny prosimy przesłać drogą elektroniczną do firmy Güdel. W tym celu należy użyć przycisku "Wyślij". Funkcja ta będzie działać pod warunkiem, że w protokole interwencyjnym w rozdziale Konserwacja podane zostaną wszystkie dane dotyczące użytkownika. Wygenerowany plik XML należy zapisać dla bezpieczeństwa danych. Jeśli protokół interwencyjny nie zostanie wypełniony elektronicznie, to należy skopiować pusty i zeskanować ręcznie wypełniony protokół interwencyjny. Protokół należy przesłać po każdej interwencji na adres service@ch.gudel.com.

Praca konserwacyjna	Cykl konserwacyjny [h]	efektywne roboczogodziny ¹	Nazwisko ²	Uwagi ³	Data
Wymiana szyn ślizgowych	22'500				
Wymiana łańcucha kablowego					
Wymiana zespołu przekładni					
Wymiana pasa zębatego					
Wymiana jednostki obiegowej kulkowej					
Wymiana prowadnic					

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

efektywne roboczogodziny¹ :
Nazwisko² :
Uwagi³ :

Roboczogodziny [h] całej instalacji według licznika roboczogodzin w szafie sterowniczej / roboczogodziny [h] lub kilometry [km] odpowiedniej osi
Imię i nazwisko pracownika wykonującego konserwację lub naprawę
Stopień zanieczyszczenia, anomalie, uszkodzenia, wymienione komponenty

6.7 Zgłoszenia dotyczące instrukcji

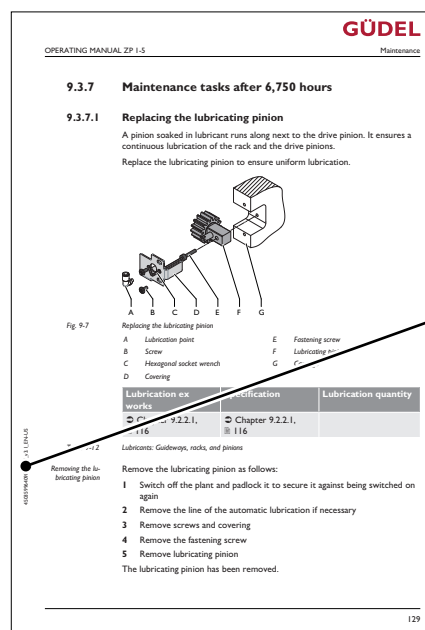
Zgłoszenia mają na celu pomóc nam w stałym ulepszaniu niniejszej instrukcji. Dziękujemy!

mailto: docufeedback@ch.gudel.com

Przy składaniu zgłoszeń prosimy o podanie następujących informacji:

- numer identyfikacyjny instrukcji
- produkt, typ
- numer projektu, numer zlecenia
- numer materiału / numer seryjny
- rok produkcji
- lokalizacja produktu (kraj, warunki otoczenia itd.)
- zdjęcia, komentarze, zgłoszenia z jednoznacznym określeniem rozdziału instrukcji
- ewentualnie dane kontaktowe w razie pytań

Większość danych znajduje się na tabliczce znamionowej lub na stronie tytułowej instrukcji. Numer identyfikacyjny instrukcji jest podany na każdej stronie, co przedstawia poniższa ilustracja:



45035996409887627_v3.1_EN-US

Rys. 6-30

Numer identyfikacyjny instrukcji

7 Naprawa

7.1 Wprowadzenie

<i>Procedury robocze</i>	Procedury robocze należy wykonywać w kolejności ich opisu. Opisane prace należy wykonać w wyznaczonym terminie. W ten sposób można zapewnić długi okres użytkowania produktu.
<i>Oryginalne części zamienne</i>	Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. ➔ 154
<i>Zespoły opcjonalne</i>	Informacje na temat dostępnych zespołów opcjonalnych zostały podane w odpowiedniej dokumentacji zamieszczonej w załączniku.
<i>Produkty obcych producentów</i>	Informacje na temat produktów obcych producentów zostały podane w odpowiedniej dokumentacji zamieszczonej w załączniku.
<i>Momenty dokręcania</i>	Jeśli nie podano inaczej, należy przestrzegać momentów dokręcania firmy Güdel. ➔ Rozdział 9, 157

7.1.1 Bezpieczeństwo

Wykonywanie prac opisanych w niniejszym rozdziale należy rozpocząć dopiero po przeczytaniu rozdziału Bezpieczeństwo i zrozumieniu zawartych w nim informacji. ➔ 13

W grę wchodzi bezpieczeństwo osób pracujących przy maszynie!

⚠ OSTRZEŻENIE



Automatyczne rozruch

Podczas prac przy produkcji istnieje niebezpieczeństwo automatycznego uruchomienia. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

Przed rozpoczęciem pracy w obszarze zagrożenia:

- zabezpieczyć zagrożone osie pionowe przed upadkiem
- wyłączyć nadrzędny układ zasilania energią elektryczną. zabezpieczyć przed ponownym włączeniem (wyłącznik główny całej instalacji)
- Przed ponownym włączeniem urządzenia należy upewnić się, że nikt nie znajduje się w strefie zagrożenia

⚠ OSTRZEŻENIE



Spadające osie i przedmioty obrabiane

Spadające osie i detale mogą być przyczyną strat materialnych, poważnych obrażeń lub śmierci!

- Przed rozpoczęciem pracy w strefie zagrożenia należy zdjąć obrabiane przedmioty
- Nigdy nie wchodzić pod wiszące osie i detale
- Wiszące osie należy zabezpieczyć przewidzianymi do tego środkami
- W osiach teleskopowych skontrolować pas pod kątem naderwania i pęknięć

⚠ OSTRZEŻENIE



Ciężkie komponenty

Komponenty mogą być ciężkie. Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń!

- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu

7.1.2 Kwalifikacje personelu

Prace przy produkcji mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i upoważniony personel.

7.2 Naprawa

7.2.1 Warunki ogólne

Przed rozpoczęciem prac naprawczych i konserwacyjnych należy wykonać następujące czynności:

- Jeśli są one obecne, zabezpieczyć osie pionowe przed upadkiem
- Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- Przygotować wszystkie wymagane części zamienne i zużywalne ➔ 154

7.2.2 Wymiana środków smarnych

7.2.2.1 Mocowanie zawiesi: silnik

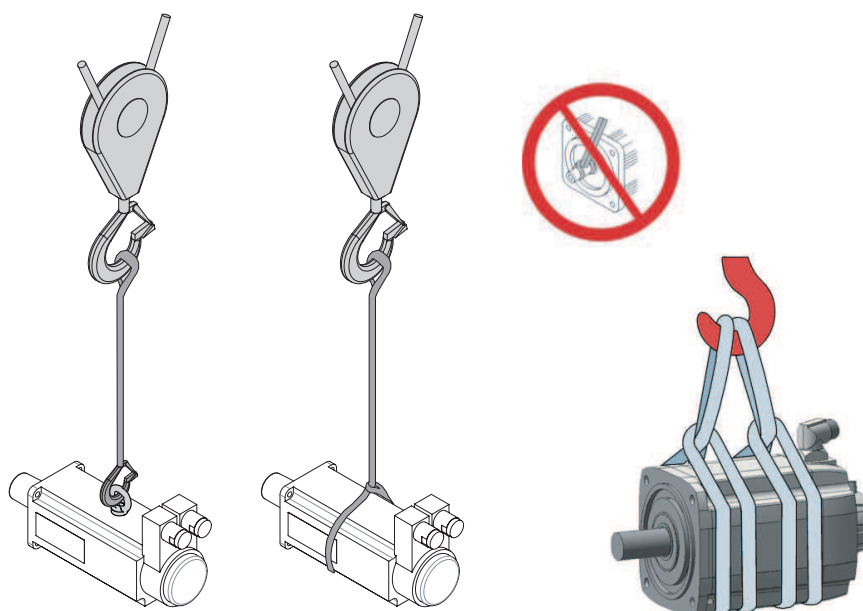


⚠ OSTRZEŻENIE

Zawieszony ładunek

Nieprawidłowe postępowanie z zawieszonymi ładunkami może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci!

- Używać odpowiednich podnośników
- Nosić odpowiednią odzież ochronną
- Zachować dostateczny odstęp bezpieczeństwa od zawieszonych ładunków
- Nie wchodzić pod zawieszony ładunek



Rys. 7-1

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 W razie potrzeby usunąć z silnika wentylatory
- 2 W razie potrzeby zamontować śrubę pierścieniową
- 3 Zamocować zawiesia zgodnie z rysunkiem
- 4 Ostrożnie podnosić ładunek
- 5 Skontrolować poziomą pozycję ładunku
- 6 W przypadku ułożenia ukośnego: powtórzyć kroki od punktu 3

Zawiesia są zamocowane.

7.2.2.2 Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

Zespoły przekładni o wielkości min. 090 należy transportować za pomocą urządzeń dźwigowych.

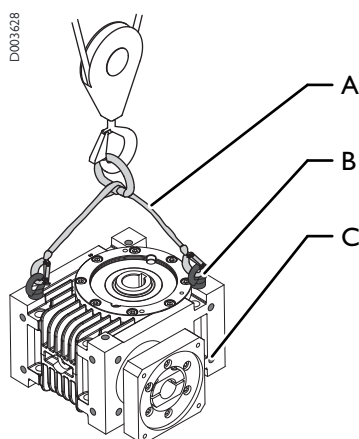
⚠ OSTRZEŻENIE



Ciężkie komponenty

Komponenty mogą być ciężkie. Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń!

- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu



Rys. 7-2

Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

A Zawiesie pasowe zakończone hakiem

B Śruba pierścieniowa

C Otwór gwintowany

Wielkość	Rozmiar śruby pierścieniowej
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 7-1

Rozmiar śruby pierścieniowej

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Śruby pierścieniowe zamontować w otworach gwintowanych po żądanej stronie
(rozmiszczenie ukośne zgodnie z rysunkiem)
- 2 Zamocować zawiesia zgodnie z rysunkiem

Zakończono mocowanie zawiesi.

7.2.2.3 Demontaż silnika

⚠ OSTRZEŻENIE



Opadające osie

Po usunięciu zabezpieczeń transportowych, hamulca lub silników osie pionowe opadają w dół. Wózki mogą odsuwać się na bok. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- W razie potrzeby przed usunięciem zabezpieczeń transportowych, hamulca lub silników zablokować pionowe osie oraz wózki

⚠ OSTROŻNIE



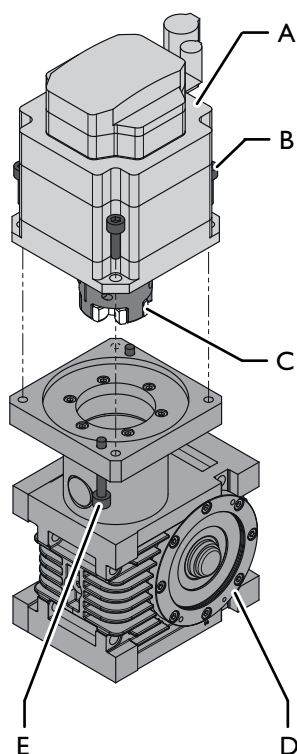
Gorące części/powierzchnie

Podczas prac przy produkcie istnieje niebezpieczeństwo oparzenia o gorące powierzchnie!

- Celem zabezpieczenia się należy nosić rękawice żaroodporne
- Należy odczekać do momentu ostygnięcia tych części



Jeżeli elastomerowy wieniec zębata pozostał po stronie przekładni, należy go ręcznie usunąć. Jest to konieczne, jeżeli elastomerowy wieniec zębata ma zostać wymieniony.





Rys. 7-3

Demontaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel

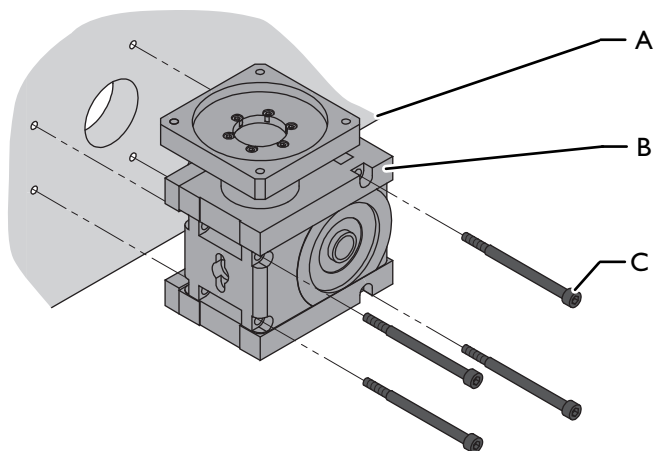
A	Silnik	D	Zespół przekładni
B	Śruba silnika	E	Śruba odciskowa
C	Elastomerowy wieniec zębaty		

Przeprowadzić usunięcie silnika w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zabezpieczyć wózek lub oś za pomocą zabezpieczenia transportowego lub dźwignika
- 3 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do silnika   I24
- 4 Wykręcić śruby mocujące silnik
- 5 Odcisnąć silnik za pomocą śrub odciskowych od zespołu przekładni
- 6 Zdemontować silnik wraz z elastomerowym wieńcem zębatym z zespołu przekładni

Silnik jest usunięty.

7.2.2.4 Demontaż zespołu przekładni



Rys. 7-4

Demontaż zespołu przekładni

- A Konstrukcja przyłącza
- B Zespół przekładni
- C Śruby mocujące przekładnię

Demontaż zespołu przekładni należy wykonać w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni
➡ 126
- 2 Wykręcić śruby mocujące przekładnię
- 3 Zdemontować zespół przekładni
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Wymontowano zespół przekładni.

7.2.2.5 Wymiana środków smarnych



⚠ OSTRZEŻENIE

Gorący olej przekładniowy

Podczas prac przy przekładni istnieje ryzyko ciężkich poparzeń!

- Przed przystąpieniem do prac należy odczekać do ostygnięcia przekładni

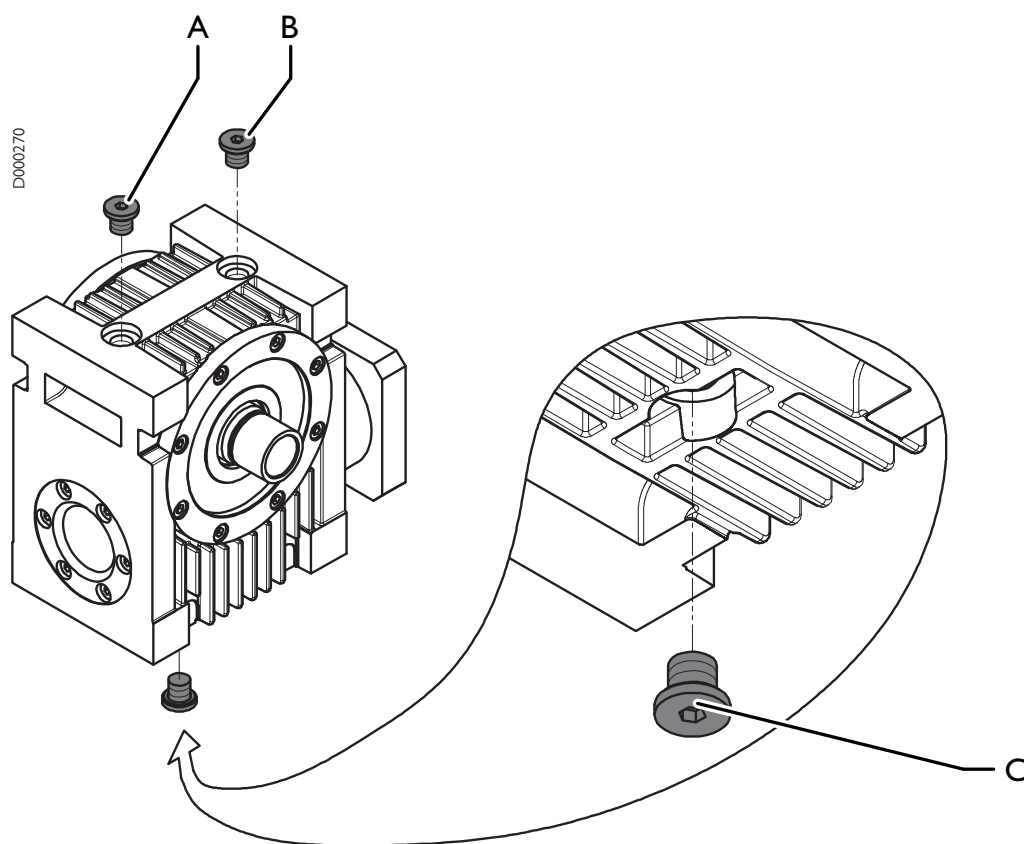


⚠ OSTROŻNIE

Oleje, smary

Oleje i smary są szkodliwe dla środowiska!

- Oleje i smary nie mogą przedostawać się do instalacji zaopatrzenia w wodę pitną. Należy podjąć odpowiednie działania
- Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju kart charakterystyki
- Oleje i smary należy utylizować jako odpady specjalne, nawet jeżeli chodzi o niewielkie ilości tych substancji



Rys. 7-5

Wymiana środków smarnych: zespół przekładni firmy Güdel

- A Śruba odpowietrzająca
- B Śruba wlewowa
- C Śruba spustowa

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Mobil Glygoyle 460 NSF-Nr.136467	CLP PG 460 wg DIN 51502	AE/HPG030: 40 cm ³ AE/HPG045: 100 cm ³ AE/HPG060: 250 cm ³ AE/HPG090: 700 cm ³ AE/HPG120: 1400 cm ³ AE/HPG180: wg tabliczki znamionowej

Tab. 7-2

Środki smarne: Zespół przekładni firmy Güdel

Środek smarny należy wymienić w następujący sposób:

- 1 Ustawić przekładnię:
śruba spustowa na dole
śruba wlewowa i odpowietrzająca na górze
- 2 Podstawić odpowiedni pojemnik pod śrubę spustową
- 3 Odkręcić śrubę odpowietrzającą, wlewową i spustową
- 4 Spuścić środek smarny
- 5 Przepłukać przekładnię świeżym środkiem smarnym
- 6 Odczekać, aż olej wycieknie z przekładni
- 7 Wkręcić śrubę spustową
- 8 Wlać olej do przekładni przez śrubę wlewową
- 9 Wkręcić śrubę odpowietrzającą i wlewową

Środek smarny jest wymieniony.

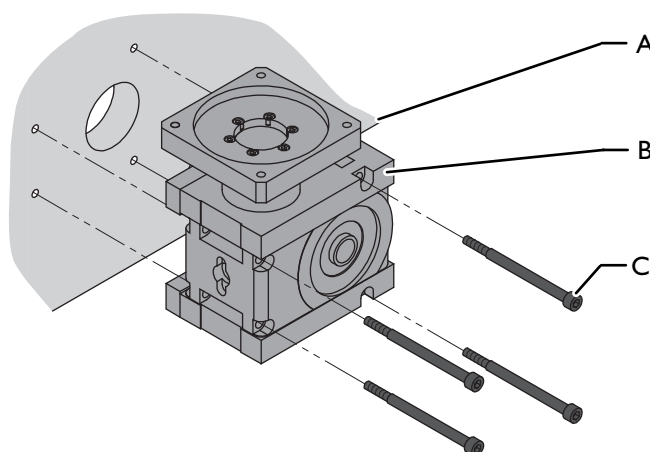
7.2.2.6 Montaż zespołu przekładni

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 7-6

Montaż zespołu przekładni

- A Konstrukcja przyłącza
B Zespół przekładni
C Śruby mocujące przekładnię

Wielkość	030	045	060	090	120	180
Rozmiar gwintu	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Moment dokręcania [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 7-3

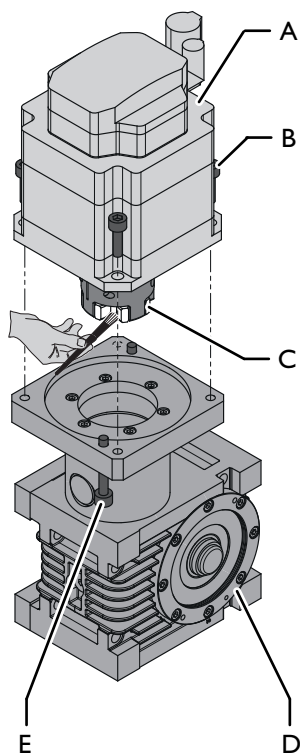
Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Przeprowadzić montaż zespołu przekładni w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni
➡ 126
- 2 Zamontować zespół przekładni
- 3 Założyć i dokręcić śruby mocujące przekładnię
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Zamontowano zespół przekładni.

7.2.2.7 Montaż silnika



Rys. 7-7

Montaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel

A	Silnik	D	Zespół przekładni
B	Śruba silnika	E	Śruba odciskowa
C	Elastomerowy wieniec zębany		

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Wazelina	brak możliwości ustalenia	

Tab. 7-4

Środki smarne: zespół przekładni firmy Güdel: Elastomerowy wieniec zębany sprzęgła

Przeprowadzić montaż silnika w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby usunąć śruby odciskowe
- 3 Nasmarować elastomerowy wieniec zębany
- 4 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do silnika ➡ 📄 124
- 5 Zamontować silnik wraz z elastomerowym wieńcem zębatym na zespole przekładni
- 6 Założyć i dokręcić śruby silnika

Silnik został zamontowany.

7.2.2.8 Czynności końcowe

Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 Wyregulować luz zębów ➡ 📄 100
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.

7.2.3 Wymiana silnika

⚠ OSTROŻNIE



Gorące części/powierzchnie

Podczas prac przy produkcji istnieje niebezpieczeństwo oparzenia o gorące powierzchnie!

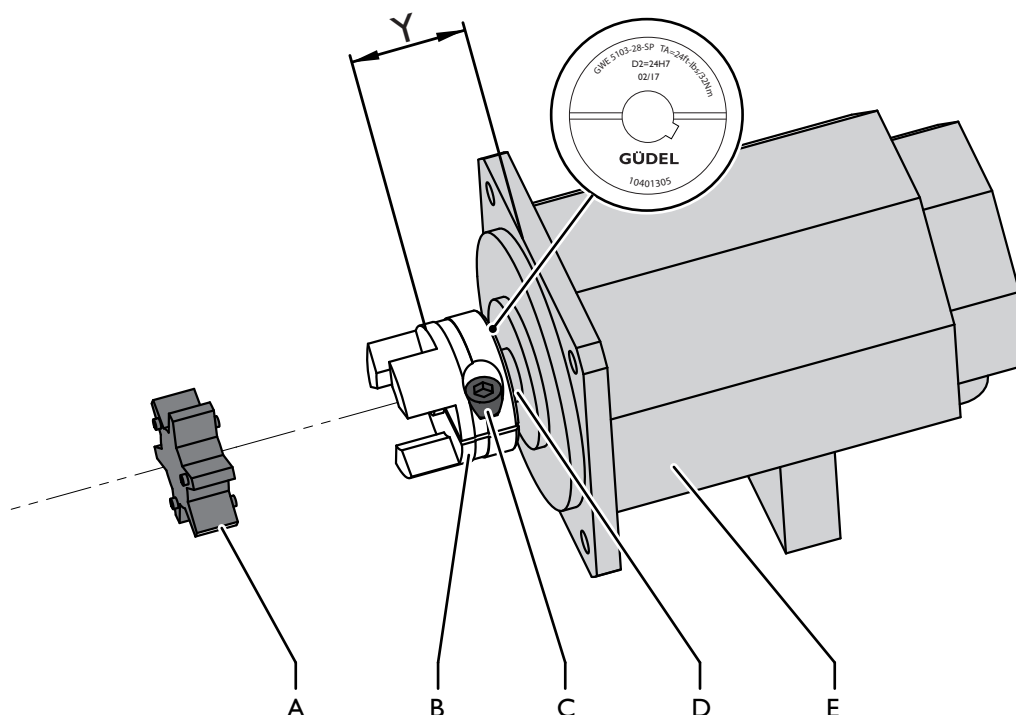
- Celem zabezpieczenia się należy nosić rękawice żaroodporne
- Należy odczekać do momentu ostygnięcia tych części



Należy zaznaczyć położenie sprzęgła na wale silnika. Zaznaczenie będzie pomocne w ponownym montażu sprzęgła.



Moment dokręcania TA i typ sprzęgła są wygrawerowane na sprzęgle po stronie silnika i przekładni.



Rys. 7-8

Wymiana silnika: umieszczanie połówki sprzęgła w odpowiedniej pozycji na wale silnika

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------|
| A | Elastomerowy wieniec zębaty | D | Wał silnika |
| B | Połówka sprzęgła | E | Silnik |
| C | Śruba sprzęgła | | |

Narzędzie	Zastosowanie	Numer artykułu
Środek antykorozyjny MOTOREX Intact XD 20	Montaż sprzęgła Konserwacja produktu	0502037

Tab. 7-5

Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

Przeprowadzić wymianę silnika na nowy powinna w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Odłączyć kable i przewody
- 3 Wymontować silnik ➔ Rozdział 7.2.2.3, 127
- 4 W razie potrzeby wymontować elastomerowy wieniec zębaty
- 5 Zmierzyć odległość Y
- 6 Odkręcić śrubę sprzęgła
- 7 Zdemonstrować połówkę sprzęgła
- 8 Wymiana silnika
- 9 Nanieść środek antykorozyjny pędzlem na wał silnika
- 10 Założyć połówkę sprzęgła na wał silnika
- 11 Ustalić odległość Y
- 12 Dokręcić śruby sprzęgła:
 - 12.1 dokręcać na przemian na 50% momentu dokręcania TA
 - 12.2 dokręcać na przemian 100% momentem dokręcania TA
- 13 Zamontować silnik i sprzęgło ➔ Rozdział 7.2.2.7, 134
- 14 Podłączyć kable i przewody zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych
- 15 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Silnik jest wymieniony.

7.2.4 Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni



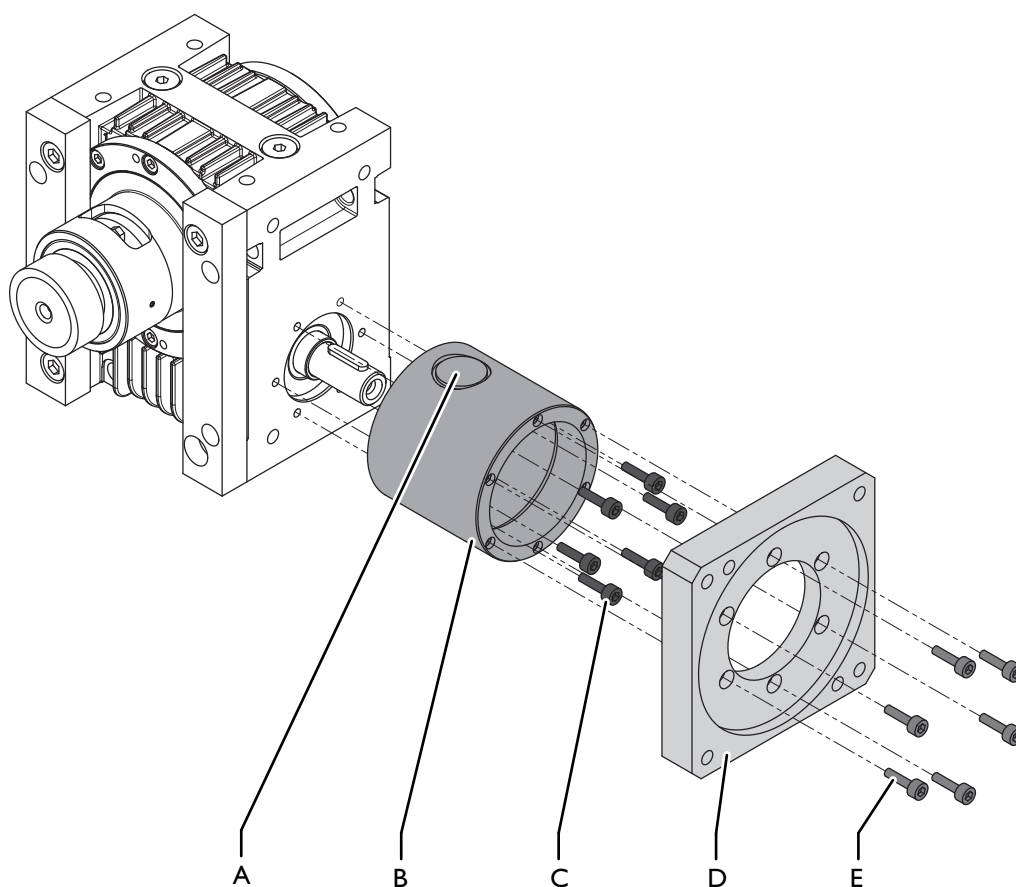
Zaznaczyć pozycję otworów kołnierza przekładni. Zamontować nowy kołnierz przekładni w ten sam sposób



Nie zmieniać pozycji wału członu napędzającego



Nie zmieniać położenia sprzęgła na wale silnika!



Rys. 7-9

Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni

A	Otwór	D	Kołnierz silnika
B	Kołnierz przekładni	E	Śruba
C	Śruba mocująca		

Przeprowadzić wymianę kołnierza silnika i kołnierza przekładni w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Wymontować silnik i sprzęgło ➡ 80
- 3 Usunąć śruby mocujące, śruby i kołnierz silnika
- 4 Wymontować kołnierz przekładni
- 5 Wymienić kołnierz silnika i kołnierz przekładni
- 6 Zamontować podzespoły w odwrotnej kolejności
- 7 Zamontować silnik ➡ 84

Wymieniono kołnierz silnika i kołnierz przekładni.

7.2.5 Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego

Komponenty są przystosowane do pracy w trybie ciągłym. Ich zużycie zależy od czasu włączenia produktu i wpływów otoczenia. Firma Güdel zaleca zapobiegawczą wymianę komponentów niezwłocznie po zakończeniu okresu ich żywotności. Komponenty mogą ulec awarii przed zakończeniem okresu żywotności. Zużyte podzespoły należy wymieniać niezwłocznie.

Cecha rozpoznawcza zużycia zębniaka

- zęby wadliwe
- niedokładny proces
- uszkodzenie farby wskutek wysokiej temperatury

Tab. 7-6 Cecha rozpoznawcza zużycia: Zębniak

Cecha rozpoznawcza zużycia łożyska

- można usłyszeć nadmierny hałas
- uszkodzenie farby wskutek wysokiej temperatury
- niespokojna praca z wyczuwalnymi drganiami

Tab. 7-7 Cecha rozpoznawcza zużycia: Łożysko

Cecha rozpoznawcza zużycia zestawu dociskowego

- uszkodzone śruby
- niedokładny proces
- obecność poślizgu

Tab. 7-8 Cecha rozpoznawcza zużycia: Zestaw dociskowy



▲ OSTRZEŻENIE

Luźne części konstrukcyjne

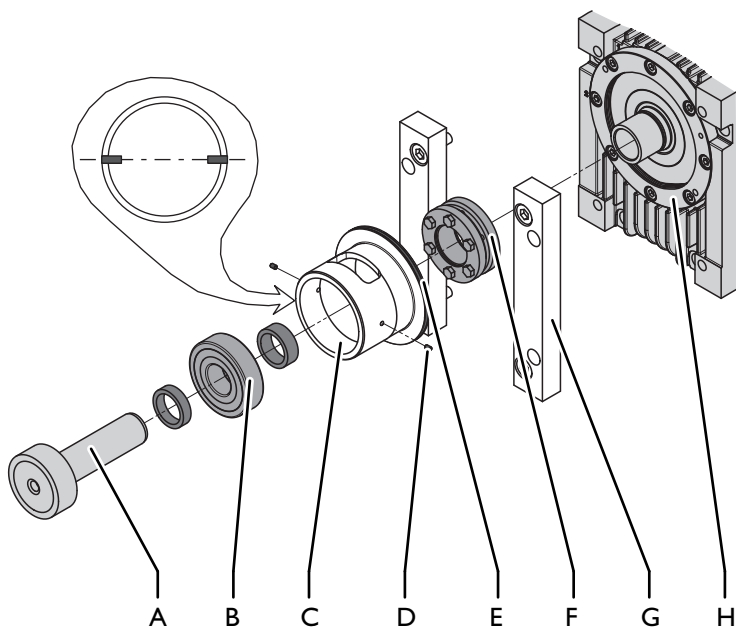
Elementy łączeniowe mogą się poluzować na skutek wibracji. Osoby mogą doznać ciężkich obrażeń w wyniku nieoczekiwanego zdarzenia!

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Zabezpieczyć elementy łączeniowe odpowiednimi środkami
- Regularnie sprawdzać momenty dokręcania



Po usunięciu kołnierza centrującego O-ring zostanie zniszczony. Po usunięciu kołnierza centrującego należy zawsze wymienić O-ring.




Rys. 7-10

Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego: Zespół przekładni firmy Güdel

- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------|
| A | Zębniak | E | O-ring |
| B | Łożysko | F | Zestaw dociskowy |
| C | Kołnierz centrujący | G | Listwa dystansowa |
| D | Trzpień gwintowany | | |

Aby wymienić zębnik, łożysko i zestaw dociskowy, należy:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby wyjąć napęd
- 3 Wyjąć listwy dystansowe
- 4 Wyjąć trzpienie gwintowane
- 5 Wyjąć kołnierz centrujący w kierunku osi
- 6 Odkręcić śruby w zestawach dociskowych
- 7 Wymienić zębnik, łożysko, O-ring i zestaw dociskowy
- 8 Zamontować zębnik, łożysko, O-ring i zestaw dociskowy w odwrotnej kolejności
 - 8.1 Moment dokręcania zestawu dociskowego ➔ Rozdział 9.2,  161
 - 8.2 Zamontować trzpienie gwintowane w sposób przedstawiony na rysunku (zabezpieczyć środkiem Loctite)
 - 8.3 Kontrola luzu zębów

Wymiana zębника, łożyska i zestawu dociskowego jest zakończona.

7.2.6 Regulacja luzu przekładni

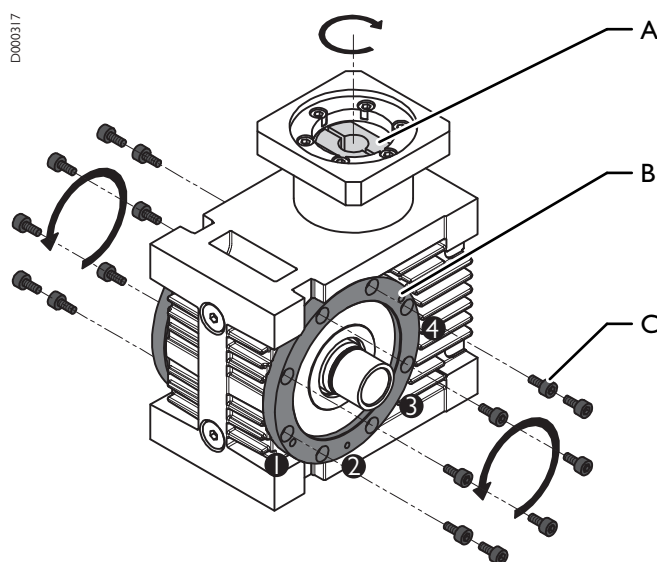
Luz przekładni jest ustawiony fabrycznie. Ponownie ustawić luz przekładni, aby zapewnić nienaganne działanie.

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowy montaż pokrywy obudowy

Olej przekładniowy wycieka. Wał ślimakowy jest nieprawidłowo osadzony w kole ślimakowym.

- Nie zdejmować pokrywy obudowy
- Obydwie pokrywy umieścić w jednakowej pozycji



Rys. 7-11

Regulacja luzu przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

- A Wał ślimakowy
 B Pokrywa obudowy
 C Śruba

Wielkość	030	045	060	090	120	180
Moment dokręcania [Nm]	6	7	8	19	36	36

Tab. 7-9

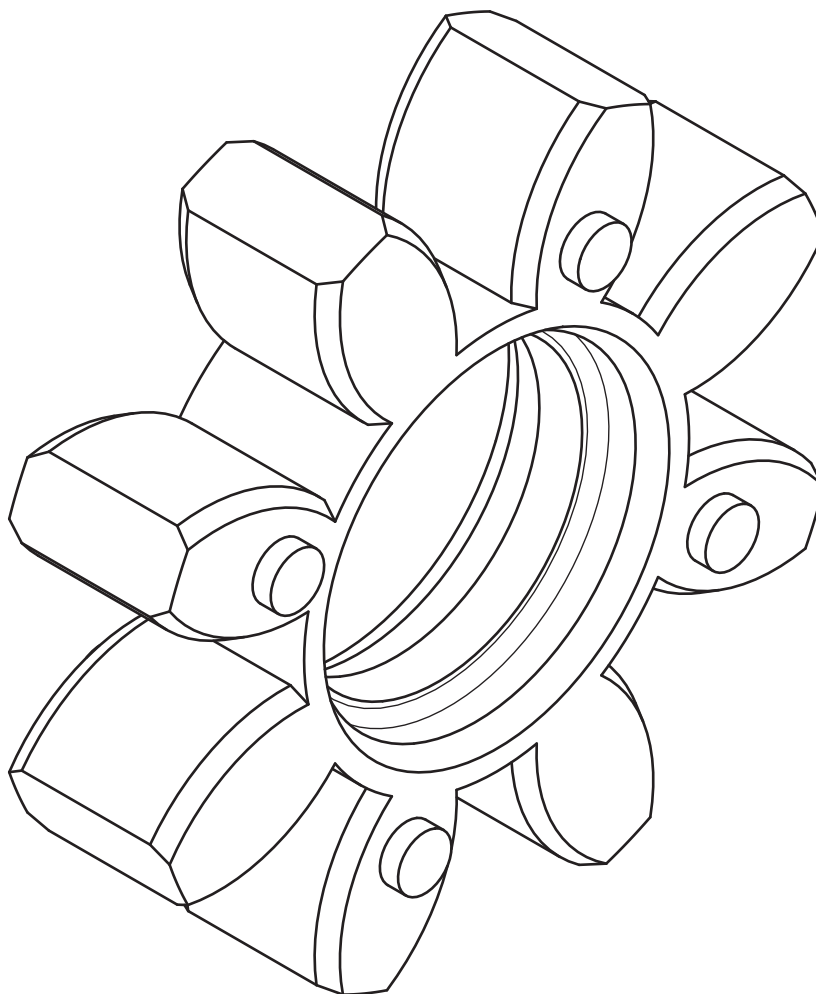
Momenty dokręcania śrub pokrywy obudowy

Luz przekładni należy wyregulować w następujący sposób:

- 1** Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
 - 2** Zdemontować napęd
 - 3** Odkręcić wszystkie śruby po obu stronach
 - 4** Obrócić obie pokrywy w kierunku wytłoczonej cyfry wyższej o jeden
 - 5** Wkręcić po obu stronach cztery śruby
 - 6** Sprawdzić luz przekładni: Obrócić wał ślimakowy ręcznie o 360°
 - 6.1** Wał obraca się bez oporu: Powtórzyć czynności od punktu 3
 - 6.2** Wał obraca się z oporem: Odkręcić śruby i obrócić obie pokrywy przekładni o jeden stopień niżej
 - 6.3** Wał nie obraca się z oporem: bezzwłocznie wymienić zespół przekładni
 - 7** Dokręcić po obu stronach wszystkie śruby metodą na krzyż
 - 8** Sprawdzić luz przekładni: Obrócić wał ślimakowy ręcznie o 360°
Wał obraca się z oporem: Powtórzyć czynności od punktu 3
- Luz przekładni jest ustawiony.

7.2.7 Wymiana elastomerowego wieńca zębatego

Elastomerowy wieniec zębaty jest zaprojektowany do używania przez 3 lata lub 22 500 roboczogodzin. Stopień zużycia zależy od czasu pracy produktu oraz wpływu czynników środowiskowych. Może jednak dochodzić do awarii podzespołów, których okres żywotności jeszcze nie minął. Zużyte podzespoły należy wymieniać niezwłocznie.



Rys. 7-12

Elastomerowy wieniec zębaty

Oznaka zużycia

- zęby wyłamane
- zęby wystrzępione
- materiał łamliwy

Tab. 7-10

Oznaka zużycia: Elastomerowy wieniec zębaty

7.3 Sposób postępowania po wystąpieniu kolizji



Firma Güdel stanowczo zaleca wykonywanie tych prac przez wykwalifikowany personel firmy Güdel. Często jedynie doświadczenie pozwala na znalezienie uszkodzeń produktu. Dlatego też poniższych prac nie należy traktować jako końcowych.

Po zderzeniu wykonać następujące czynności:

- I Przeprowadzić szczegółowy przegląd generalny zgodnie z rozdziałem Konserwacja

Zakończono wykonywanie czynności.

7.3.1 Wymiana zespołu zderzaka

Zespół zderzaka jest elementem ważnym z punktu widzenia bezpieczeństwa. W przypadku zderzenia należy wymienić cały zderzak.

OSTRZEŻENIE



Poluzowany element zabezpieczający

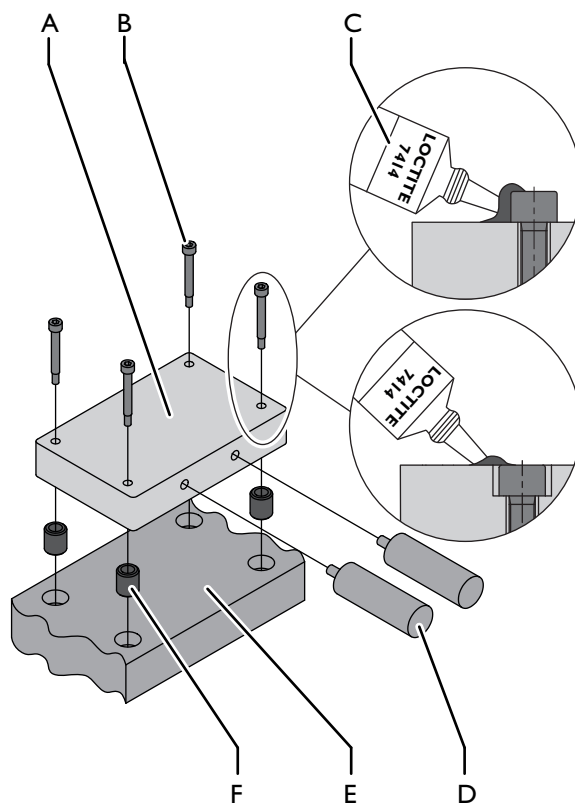
Po wystąpieniu awarii nie można od razu stwierdzić poluzowania bądź uszkodzenia podzespołów zderzaka. Ponowne wystąpienie awarii grozi ciężkim kalectwem lub śmiercią!

- Po wystąpieniu kolizji należy wymienić cały zespół zderzaka na nowy

Zespół zderzaka składa się z następujących komponentów:

- Zderzak
- Klocek lub kątownik amortyzacyjny
- Śruby
- Tulejki zabezpieczające przed ścinaniem i/lub kołki

7.3.1.1 Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem



Rys. 7-13

Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem

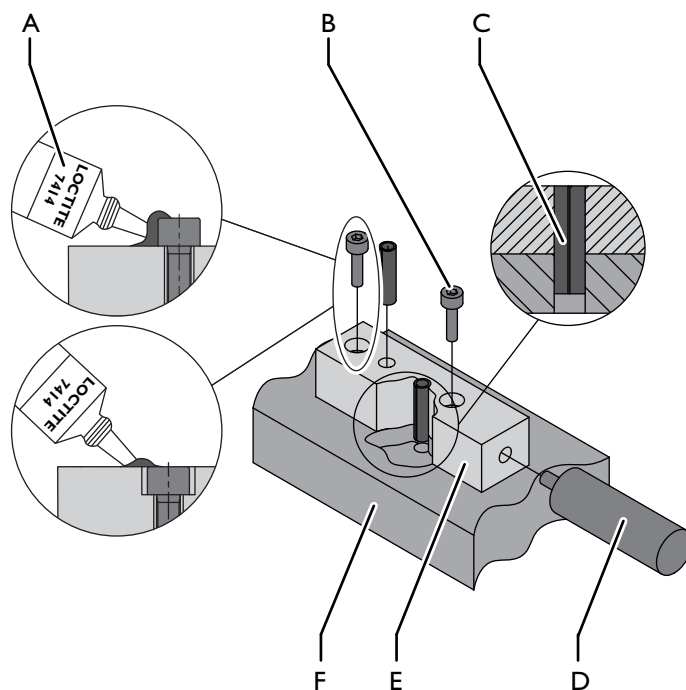
A	Kłoczek/kątownik amortyzacyjny	D	Zderzak
B	Śruba	E	Przeciwikształtka
C	Środek „Loctite 7414, nieb.”	F	Tulejka zabezpieczająca przed ścinaniem

Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem zamontować w następujący sposób:

- 1 Zamontować zderzak do klocka/kątownika amortyzacyjnego
- 2 W razie potrzeby usunąć nalepkę ostrzegawczą z miejsca montażu
- 3 W miejscu montażu zamontować tulejki zabezpieczające przed ścinaniem
- 4 Sprawdzić tulejki zabezpieczające przed ścinaniem pod kątem kompletności i prawidłowego montażu
- 5 Zamontować zmontowany wcześniej zespół zderzaka
- 6 Wszystkie śruby zalakować środkiem „Loctite 7414, nieb.”

Zakończono montaż zespołu zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem.

7.3.1.2 Zespół zderzaka z kołkami



Rys. 7-14

Zespół zderzaka z kołkami

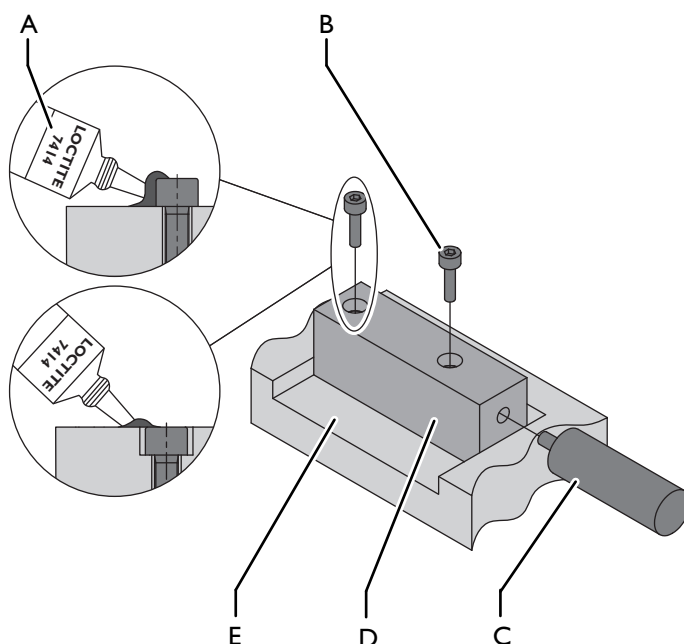
A	Środek „Loctite 7414, nieb.”	D	Zderzak
B	Śruba	E	Kłoczek/kątownik amortyzacyjny
C	Kołek	F	Przeciwnkształtka

Zespół zderzaka z kołkami zamontować w następujący sposób:

- 1 Zamontować zderzak do klocka/kątownika amortyzacyjnego
- 2 W razie potrzeby usunąć nalepkę ostrzegawczą z miejsca montażu
- 3 Połączyć kołkami zamontowany wcześniej zespół zderzaka z przeciwnkształtką
- 4 Dokręcić śruby
- 5 Sprawdzić kołki pod kątem kompletnego i prawidłowego montażu
- 6 Wszystkie śruby zalakować środkiem „Loctite 7414, nieb.”

Zakończono montaż zespołu zderzaka z kołkami.

7.3.1.3 Zespół zderzaka z ogranicznikami



Rys. 7-15

Zespół zderzaka z ogranicznikami mechanicznymi

A	Środek „Loctite 7414, nieb.”	D	Kłoczek/kątownik amortyzacyjny
B	Śruba	E	Przeciwwształka
C	Zderzak		

Zespół zderzaka zamontować w następujący sposób:

- 1 Zamontować zderzak do klocka/kątownika amortyzacyjnego
- 2 W razie potrzeby usunąć nalepkę ostrzegawczą z miejsca montażu
- 3 Oczyszczyć starannie powierzchnię kontaktową przeciwwształki
- 4 Na przeciwwształtce ustawić zmontowany wcześniej zespół zderzaka
- 5 Dokręcić śruby
- 6 Sprawdzić prawidłowe osadzenie zespołu zderzaka
- 7 Wszystkie śruby zalakować środkiem „Loctite 7414, nieb.”

Zakończono montaż zespołu zderzaka.

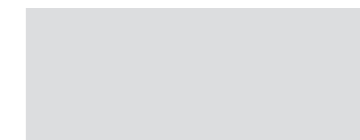
7.3.2 Odniesienie osi

Osie należy odnieść zgodnie z dokumentacją całej instalacji.

7.4 Protokół interwencyjny: Naprawa

INSTRUKCJA SERWISOWA Oś teleskopowa – wielkość 6-7

Project / Order:
Bill of materials:
Serial number:
Year of manufacture:



Po każdej interwencji należy wypełnić protokół interwencyjny. Przy ponownym wypełnianiu protokołu zawarte w nim dane mogą zostać nadpisane. Protokół interwencyjny prosimy przesłać drogą elektroniczną do firmy Güdel. W tym celu należy użyć przycisku "Wyślij". Funkcja ta będzie działać pod warunkiem, że w protokole interwencyjnym w rozdziale Konserwacja podane zostaną wszystkie dane dotyczące użytkownika. Wygenerowany plik XML należy zapisać dla bezpieczeństwa danych. Jeśli protokół interwencyjny nie zostanie wypełniony elektronicznie, to należy skopiować pusty i zeskanować ręcznie wypełniony protokół interwencyjny. Protokół należy przesłać po każdej interwencji na adres service@ch.gudel.com.

Praca ¹	Komponenty ²	efektywne roboczogodziny ³	Nazwisko ⁴	Uwagi ⁵	Data

Praca¹ : Praca wykonana w ramach nieplanowanej naprawy
 Komponenty² : Dany komponent / podzespół
 efektywne roboczogodziny³ : Roboczogodziny [h] całej instalacji według licznika roboczogodzin w szafie sterowniczej / roboczogodziny [h] lub kilometry [km] odpowiedniej osi
 Nazwisko⁴ : Imię i nazwisko pracownika wykonującego konserwację lub naprawę
 Uwagi⁵ : Stopień zanieczyszczenia, anomalie, uszkodzenia, wymienione komponenty

7.5 Pozostałe dokumenty

Informacje na temat dostępnych opcji zostały podane w odpowiedniej dokumentacji umieszczonej w załączniku.

7.6 Punkty serwisowe

Ewentualne pytania prosimy kierować do punktów serwisowych. ➔ 📄 154

8 Zamawianie części zamiennych

8.1 Punkty serwisowe

W przypadku ewentualnych pytań dotyczących serwisu prosimy skorzystać z formularza zamieszczonego na stronie www.gudel.com lub zwrócić się do naszego przedstawicielstwa w danym kraju:

Austria:	+43 7226 20690-0
Chiny:	+86 21 5055 0012
Czechy:	+420 602 309 593
Niemcy:	+49 6291 6446 792
Francja:	+33 1 30091545
Indie:	+91 20 6791 0221
Włochy:	+39 02 9217021
Korea Południowa:	+82 32 858 05 41
Meksyk:	+52 81 8374 2500 x-103
Polska:	+48 33 819 01 25
Tajlandia:	+66 2 374 0709
Wielka Brytania:	+44 2476 695 444
USA:	+1 734 214 0000
Hiszpania:	+34 93 476 0380
Holandia:	+31 541 66 22 50
Turcja:	+90 532 316 94 44
Rosja:	+7 8482 735544
Pozostałe kraje i Szwajcaria:	+41 62 916 91 70

Tab. 8-1 Przedstawicielstwa

W przypadku pilnych pytań dotyczących serwisu prosimy zwracać się do działu pomocy technicznej (wsparcie całodobowe)

Europa/Azja:	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
USA:	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 8-2

Linia całodobowa

Prosimy o wcześniejsze przygotowanie następujących danych na podstawie tabliczki znamionowej

- Produkt, typ
- Projekt, zlecenie
- Numer seryjny (wykaz części)
- W razie potrzeby numer rysunku

9 Tabele z momentami dokręcania

9.1 Momenty dokręcania śrub

WSKAZÓWKA

Wibracje

Śruby bez zabezpieczenia śrub luzują się.

- Połączenia śrubowe na ruchomych częściach należy zabezpieczać średnio mocnym środkiem Loctite 242.
- Klej nakładać należy na gwint nakrętki, a nie na śrubę!

9.1.1 Śruby ocynkowane

Jeśli nie wyszczególniono inaczej, obowiązują poniższe wartości momentów dokręcania dla śrub ocynkowanych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS₂) lub zabezpieczonych środkiem Loctite 242:

Rozmiar gwintu	Moment dokręcania [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.1	1.58	1.9
M4	2.6	3.9	4.5
M5	5.2	7.6	8.9
M6	9	13.2	15.4
M8	21.6	31.8	37.2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Tab. 9-1

Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub ocynkowanych pokrytych smarem Molykote (MoS₂)

9.1.2 Śruby czarne

O ile nie podano inaczej, obowiązują poniższe wartości momentów dokręcania dotyczą śrub czarnych nienasmarowanych i pokrytych warstwą środka Loctite 242:

Rozmiar gwintu	Moment dokręcania [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4.6	5.1
M5	5.9	8.6	10
M6	10.1	14.9	17.4
M8	24.6	36.1	42.2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Tab. 9-2

Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub czarnych nasmarowanych i nienasmarowanych

9.1.3 Śruby nierdzewne

Jeśli nie wyszczególniono inaczej, obowiązują poniższe wartości momentów dokręcania dla śrub nierdzewnych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS₂) lub zabezpieczonych środkiem Loctite 242:

Rozmiar gwintu	Moment dokręcania [Nm]		
	50	70	80
M3	0.37	0.8	1.1
M4	0.86	1.85	2.4
M5	1.6	3.6	4.8
M6	2.9	6.3	8.4
M8	7.1	15.2	20.3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Tab. 9-3

Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub nierdzewnych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS₂)

9.2 Momenty dokręcania zestawów dociskowych

Moment dokręcania jest zazwyczaj wytłoczony przez producenta na zestawie dociskowym. W przypadku rozbieżności należy zawsze przestrzegać informacji producenta.

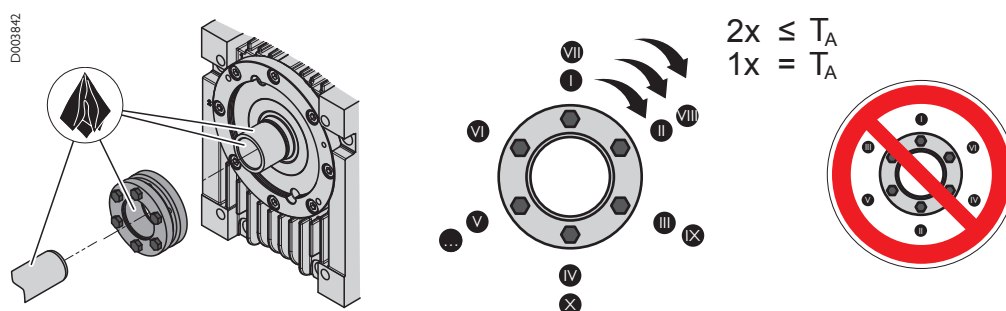
Dla zestawów dociskowych zespołów przekładni firmy Güdel obowiązują następujące momenty dokręcania:

Wielkość konstrukcji zespołu przekładni	Moment dokręcania T_A [Nm]
030	5
045 / 060	6.5
090 / 120	12
180	59

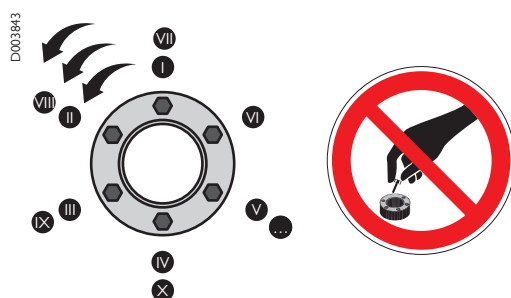
Tab. 9-4 Tabela z momentami dokręcania zestawów dociskowych

Prawidłowe dokręcanie i odkręcanie zestawów dociskowych

Prawidłowo dokręcić zestawy dociskowe. Nie usuwać żadnych śrub!



Rys. 9-1 Dokręcanie zestawu dociskowego



Rys. 9-2 Odkręcanie zestawu dociskowego

Wykaz ilustracji

Rys. 4 -1	Budowa wielkości 6	27
Rys. 4 -2	Wielkość 7	28
Rys. 4 -3	Oznaczenia osi	29
Rys. 4 -4	Przesuw osi	30
Rys. 4 -5	Czujnik pasa	31
Rys. 4 -6	Trzpień ustalający	32
Rys. 5 -1	Mocowanie zawiesi	34
Rys. 5 -2	Symbole na opakowaniu	35
Rys. 5 -3	Podwieszanie zawiesi: oś Z, wielkości 6-7	36
Rys. 5 -4	Ustawianie osi teleskopowej	38
Rys. 6 -1	Jednostka obiegowa kulkowa (źródło: INA)	48
Rys. 6 -2	Wymiana zębniaka smarowego	50
Rys. 6 -3	Pozycja wyjściowa	52
Rys. 6 -4	Demontaż zaczepu pasa	54
Rys. 6 -5	Wymiana pasa zębatego	56
Rys. 6 -6	Podwieszanie zawiesi	59
Rys. 6 -7	Wymienić wózek prowadzący	62
Rys. 6 -8	Wymiana prowadnic	64
Rys. 6 -9	Wkładanie kabli i przewodów (źródło: IGUS)	68
Rys. 6 -10	Umieszczenie kabli i przewodów w uchwytach odciążających (źródło: IGUS)	70
Rys. 6 -11	Montaż łańcucha kablowego	73
Rys. 6 -12	Montaż szyn ślizgowych (źródło: IGUS)	75
Rys. 6 -13	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	78
Rys. 6 -14	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	79
Rys. 6 -15	Wyjąć silnik i sprzęgło	81
Rys. 6 -16	Demontaż zespołu przekładni	82
Rys. 6 -17	Montaż zespołu przekładni	83
Rys. 6 -18	Wyrównanie kołnierza przekładni	85
Rys. 6 -19	Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni	87

Rys. 6 -20	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Sprzęgło elastomerowe	89
Rys. 6 -21	Wzór do obliczania wymiaru X	90
Rys. 6 -22	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Wykorzystać tolerancję wymiaru X	92
Rys. 6 -23	Montaż silnika i sprzęgła	95
Rys. 6 -24	Ustawienie naprężenia pasa	98
Rys. 6 -25	Blokada zębniaka napędowego: Zespół przekładni firmy Güdel	101
Rys. 6 -26	Sprawdzić luz zębów: czujnik zegarowy (metoda dokładna)	103
Rys. 6 -27	Sprawdzić luz zębów: pasek papieru (nie dokładna metoda pomiaru)	105
Rys. 6 -28	Plan konserwacji osi teleskopowej	107
Rys. 6 -29	Plan konserwacji zespołu przekładni firmy Güdel	109
Rys. 6 -30	Numer identyfikacyjny instrukcji	121
Rys. 7 -1	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	125
Rys. 7 -2	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	126
Rys. 7 -3	Demontaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel	128
Rys. 7 -4	Demontaż zespołu przekładni	129
Rys. 7 -5	Wymiana środków smarnych: zespół przekładni firmy Güdel	131
Rys. 7 -6	Montaż zespołu przekładni	133
Rys. 7 -7	Montaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel	134
Rys. 7 -8	Wymiana silnika: umieszczanie połówki sprzęgła w odpowiedniej pozycji na wale silnika	137
Rys. 7 -9	Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni	140
Rys. 7 -10	Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego: Zespół przekładni firmy Güdel	142
Rys. 7 -11	Regulacja luzu przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel	144
Rys. 7 -12	Elastomerowy wieniec zębaty	146
Rys. 7 -13	Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem	148
Rys. 7 -14	Zespół zderzaka z kołkami	149
Rys. 7 -15	Zespół zderzaka z ogranicznikami mechanicznymi	150
Rys. 9 -1	Dokręcanie zestawu dociskowego	161
Rys. 9 -2	Odkręcanie zestawu dociskowego	161

Wykaz tabel

Tab. -I	Historia rewizji	3
Tab. I-I	Objaśnienie znaków i skrótów	12
Tab. 5-I	Ośłona blaszana.....	38
Tab. 6-I	Tabela środków do czyszczenia	41
Tab. 6-2	Tabela środków smarnych.....	42
Tab. 6-3	Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmiano- wym (5 dni w tygodniu).....	44
Tab. 6-4	Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmiano- wym (7 dni w tygodniu).....	45
Tab. 6-5	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	46
Tab. 6-6	Środki smarne: Jednostka obiegowa kulkowa.....	48
Tab. 6-7	Oznaki zużycia: Prowadnica	58
Tab. 6-8	Uchwyt odciążający: wariant z opaską kablową/ChainFix	71
Tab. 6-9	Rozmiar śruby pierścieniowej.....	79
Tab. 6-10	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	83
Tab. 6-11	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	89
Tab. 6-12	Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego	90
Tab. 6-13	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	92
Tab. 6-14	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło, wał członu napędzającego i klin	94
Tab. 6-15	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	95
Tab. 6-16	Częstotliwość własna pasa zębatego.....	99
Tab. 6-17	Luz zębów: Zespół przekładni firmy Güdel	102
Tab. 6-18	Luz zębów: pasek papieru (niedokładna metoda pomiaru)....	104
Tab. 6-19	Tabela konserwacji	111
Tab. 7-1	Rozmiar śruby pierścieniowej.....	126
Tab. 7-2	Środki smarne: Zespół przekładni firmy Güdel.....	130
Tab. 7-3	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	133
Tab. 7-4	Środki smarne: zespół przekładni firmy Güdel: Elastomero- wy wieniec zębaty sprzęgła.....	134

Tab. 7-5	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	137
Tab. 7-6	Cecha rozpoznawcza zużycia: Zębnik.....	141
Tab. 7-7	Cecha rozpoznawcza zużycia: Łożysko.....	141
Tab. 7-8	Cecha rozpoznawcza zużycia: Zestaw dociskowy	141
Tab. 7-9	Momenty dokręcania śrub pokrywy obudowy	144
Tab. 7-10	Oznaka zużycia: Elastomerowy wieniec zębaty	146
Tab. 8-1	Przedstawicielstwa.....	154
Tab. 8-2	Linia całodobowa	155
Tab. 9-1	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub ocynko- wanych pokrytych smarem Molykote (MoS ₂)	158
Tab. 9-2	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub czarnych nasmarowanych i nienasmarowanych	159
Tab. 9-3	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub nie- rdzewnych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS ₂).....	160
Tab. 9-4	Tabela z momentami dokręcania zestawów dociskowych	161

Wykaz haseł

B		K	
Bezpieczeństwo pracy	18	Kabel	
Blokada		Odciążanie	69
Zębnik napędowy: Zespół prze- kładni firmy Güdel	101	Karta charakterystyki substancji nie- bezpiecznych	23
Budowa		Kolizja	
Wielkość 6	27	dalsza procedura	147
Wielkość 7	28	Kołnierz przekładni	
C		wymiana	139
Cykl smarowania	42	wyrównać	84
Czas włączenia	44	Kołnierz silnika	
Część zamienna	39, 122	wymiana	139
Czujnik pasa	31	Kontrola	
D		Luz zębów	101
Demontaż zaczepu pasa	54	Korozja cierna	42
E		L	
Eksploatacja	13	Luz przekładni	
Elastomerowy wieniec zębaty		ustawić: Zespół przekładni firmy Güdel	144
wymienić	146	Luz zębów	
F		sprawdzić	101
Feedback	121	Łańcuch kablowy	
G		montaż	73
Generalny przegląd	47	usuwanie	66
Gwarancja	18	wkładanie	66
J		wymiana	66
Jakość zębatki	102	Łożysko	
Jednostka obiegowa kulkowa		wymiana: Zespół przekładni Güdel	82
nasmarować	48	wymienić	141

M		O	
Mierniki	46	Objaśnienie skrótów	12
Moduł	102	Objaśnienie znaków	12
Moment dokręcania	39, 122	Odpowiedzialność	18
Momenty dokręcania		Olej	
Śruby	158	wymienić	124
zestawy dociskowe	161	O-ring	
Momenty obrotowe	157	wymienić	141
Montaż		Oryginalna część zamienna	39, 122
Łańcuch kablowy	73	Oś teleskopowa	
Silnik	84, 89, 94, 134	ustawić	37
Sprzęgło	89, 94		
Szyba ślizgowa	75		
Zespół przekładni firmy Güdel			
.....	83, 133		
Zespół zderzaka	148		
MSDS	23		
N			
Napężenie pasa			
ustawić	98		
Narzędzia specjalne	46		
Nasmarowanie			
Jednostka obiegowa kulkowa	48		
Prowadnica	47		
Zębatka	47		
Zębniak	47		

P		S	
Pierwszy montaż	84	Silnik	
Podwieszanie		Mocowanie zawiesi	77, 124
Zawiesia	79, 126	montować	84, 89, 94, 134
Podwieszanie zawiesi	59	usunąć	80, 127
Pozycja wyjściowa	52	wymienić	136
Prace konserwacyjne		Sprzęgło	
po upływie 150 godzin	47	montować	89, 94
po upływie 2 250 godzinach ..	47	usunąć	80
po upływie 22 500 godzin	52	wymiana: Zespół przekładni	
po upływie 6 750 godzinach ..	50	Güdel	82
Prace końcowe	57, 97	wymienić	80
Produkt innej firmy	39, 122	Stan wiedzy technicznej	13
Prowadnica		Symbol	20
nasmarować	47	Szyna ślizgowa	
Przekładnie		montaż	75
wymiana: Zespół przekładniowy		Szyny ślizgowe	
Güdel	77, 82	wymiana	75
Przesuw osi	30	Środki czyszczące	41
Przewody		Środki ochronne	18
Odciążanie	69	Środki smarne	41
Przeznaczenie	25	wymiana	130
Przeznaczenie dokumentu	11	Wymiana: Zespół przekładni	
Przyrządy kontrolne	46	Güdel	124
Punkty serwisowe	154	T	
		Transport	33
		Trzpień ustalający	32

U

Uchwyt odciążający	
mocowanie	69
Urządzenie kontrolne	21
Urządzenie zabezpieczające	21
Ustawianie	
Luz przekładni: Zespół przekładni	
firmy Güdel	144
Ustawienie	
Napężenie pasa	98
Oś teleskopowa	37
Usuwanie	
Łańcuch kablowy	66
Silnik	80, 127
Sprzęgło	80
Zaczepek pasa	54
Zespół przekładni firmy Güdel	
.....	82, 129

W

Wał członu napędzającego	
wyrównać	87
Wkładanie	
Łańcuch kablowy	66
Wskazówki dotyczące zagrożeń	19
Wymagania odnośnie montażu ..	18
Wymiana	
Elastomerowy wieniec zębaty	146
.....	146
Jednostka obiegowa kulkowa	60
Kołnierz przekładni	139
Kołnierz silnika	139
Łańcuch kablowy	66
Łożysko	141
Łożysko: Zespół przekładni	
Güdel	82
O-ring	141
Pas zębaty	52
Prowadnice	64
Silnik	136
Sprzęgło	80
Sprzęgło: Zespół przekładni	
Güdel	82
Szyby ślizgowe	75
Środki smarne	124, 130
Wózki prowadzące jednostki	
obiegowej kulkowej wielkości	
6+7	61
Zespół przekładni Güdel ..	77, 82
Zespół zderzaka	147
Zestaw dociskowy	141
Zestaw dociskowy: Zespół prze-	
kładni Güdel	82
Zębnik	141
Zębnik smarowy	50
Wymiana jednostki obiegowej kul-	
kowej	58
Wymiana pasa zębatego	52
Wymiana prowadnic	64
Wymiana zębownika smarowego	50

Wymienić	
Jednostka obiegowa kulkowa	58
Wymienić prowadnicę jednostki obiegowej kulkowej	60
Wymienić wózki prowadzące jednostki obiegowej kulkowej wielkości 6+7	61
Wyrównanie	
Kołnierz przekładni	84
Wał członu napędzającego	87
Z	
Zagrożenia resztkowe	13
Zawiesia	
mocowanie: Silnik	77, 124
mocowanie: Zespół przekładni firmy Güdel	79, 126
podwiesić: oś Z, wielkości 6-7	36
Zderzenie	
Postępowanie po	147
Zespół przekładni firmy Güdel	
montować	83, 133
Regulacja luzu przekładni	144
usuwanie	82, 129
Zespół zderzaka	
montaż	148
wymiana	147
Zestaw dociskowy	
wymiana: Zespół przekładni Güdel	82
wymienić	141
Zębatka	
nasmarować	47
Zębnik	
nasmarować	47
wymienić	141
Zębnik napędowy	
blokować: Zespół przekładni firmy Güdel	101
Zgłoszenia dotyczące instrukcji	121
Zgłoszenie klienta	121
Znaki ostrzegawcze	20

Wersja	3.0
Autor	romkal
Data	19.01.2017
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Szwajcaria	
tel.	+41 62 916 91 91
faks	+41 62 916 91 50
e-mail	info@ch.gudel.com
www.gudel.com	

GÜDEL

GÜDEL AG
Industrie Nord
CH-4900 Langenthal
Szwajcaria
Tel. +41 62 916 91 91
info@ch.gudel.com
www.gudel.com