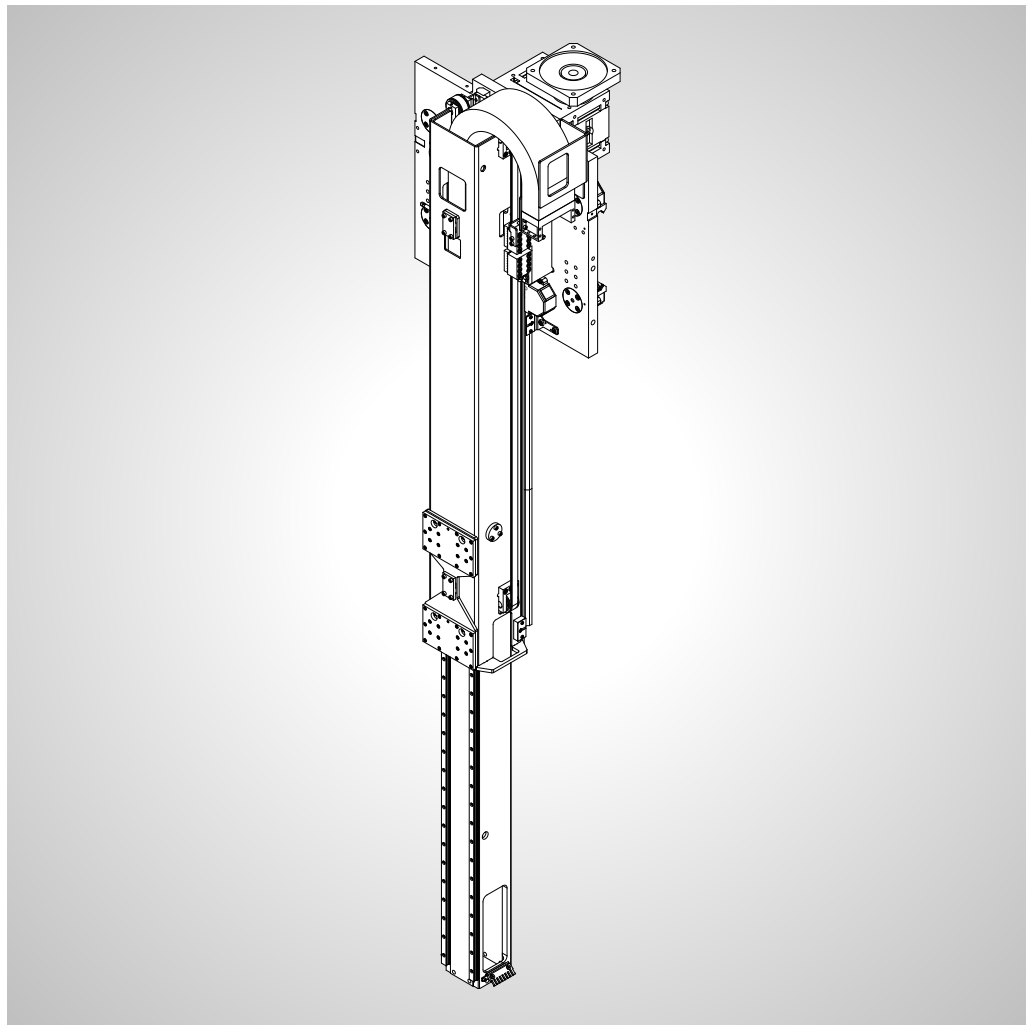


INSTRUKCJA SERWISOWA

Oś teleskopowa o wielkości 3-5



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
5,0	08.07.2019	<p>Nowość:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stosunek częstotliwości pasa ➡ 147 <p>Zaktualizowano całą instrukcję</p>
4,0	29.05.2018	<p>Zmieniono:</p> <p>Nowy zespół przekładni ze sprzęgłem elastomerowym</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiana zespołu przekładni ➡ 121 • Plany konserwacji ➡ 159 • Naprawa ➡ 180
3,0	20.11.2017	<p>Przeprojektowano wielkość konstrukcji 3 i 5: Wersja produkcji V4.xx</p> <p>Zaktualizowano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasmarować łożysko rolki zwrotnej ➡ Rozdział 7.3.5.3, 77 • Wymienić łożysko rolki zwrotnej ➡ Rozdział 7.3.8.1, 142 • Wyregulować naprężenie pasa • Plan konserwacji ➡ 161
2,0	17.08.2017	<p>Przeprojektowano wielkość konstrukcji 4: Wersja produkcji V4.xx</p> <p>Zaktualizowano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doposażyć oś teleskopową ➡ Rozdział , 13 • Budowa ➡ 29 • Działanie ➡ 30 • Zamontować trzpień ustalający ➡ 34 • Wymienić zębniak smarowy ➡ 78 • Wymienić pas zębaty • Wymienić jednostkę obiegową kulkową • Wyregulować naprężenie pasa

Wersja	Data	Opis
1.0	03.10.2016	Podstawowa wersja

Tab. -I

Historia rewizji

Spis treści

I	Informacje ogólne	13
1.1	Dodatkowo obowiązująca dokumentacja	13
1.2	Przeznaczenie dokumentacji	13
1.3	Objaśnienie znaków, skrótów	14
2	Bezpieczeństwo	15
2.1	Informacje ogólne	15
2.1.1	Bezpieczeństwo produktu	15
2.1.2	Kwalifikacje personelu	16
2.1.2.1	Użytkownik	17
2.1.2.2	Przewoźnik	17
2.1.2.3	Monter	17
2.1.2.4	Specjalista ds. uruchamiania	17
2.1.2.5	Specjalista od producenta	18
2.1.2.6	Specjalista ds. konserwacji	18
2.1.2.7	Specjalista ds. utrzymania w należyтым stanie technicznym	19
2.1.3	Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa	20
2.1.4	Wymagania odnośnie montażu	20
2.2	Oznaczenia zagrożeń w instrukcji	21
2.2.1	Wskazówki dotyczące zagrożeń	21
2.2.2	Objaśnienie znaków ostrzegawczych	22
2.3	Podstawowe zasady bezpieczeństwa	23
2.3.1	Urządzenia odcinające zasilanie elektryczne, urządzenia kontrolne	23
2.3.2	Zagrożenia specyficzne dla produktu	24
2.3.3	Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych (MSDS)	25

3	Opis produktu	27
3.1	Przeznaczenie	27
3.1.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	27
3.1.2	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	27
4	Budowa, działanie	29
4.1	Budowa	29
4.2	Działanie	30
4.2.1	Przesuw osi	31
4.2.2	Czujnik pasa	32
4.2.3	Montaż trzpienia ustalającego	34
5	Transport	35
5.1	Symbole na opakowaniu	36
5.2	Urządzenia transportu poziomego	37
5.3	Zawiesia	38
5.3.1	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5	38
5.4	Ustawienie lub położenie osi teleskopowej	40
6	Montaż	43
6.1	Montaż osi Z	43
6.1.1	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5	43
6.1.2	Przygotowanie	44
6.1.3	Wsuvanie osi Z	45
6.1.4	Montaż zespołu zderzaka	45
6.1.4.1	Zespół zderzaka z ogranicznikami	47
6.2	Zespół przekładni Güdel	48
6.2.1	Montaż silnika	48
6.2.1.1	Objaśnienie pierwszego montażu	48
6.2.1.2	Warunki	48

6.2.1.3	Wyrównanie kołnierza przekładni	49
6.2.1.4	Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni	51
6.2.1.5	Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika	52
6.2.1.6	Montaż silnika i sprzęgła	57

7	Konserwacja	61
7.1	Wprowadzenie	61
7.1.1	Bezpieczeństwo	61
7.1.2	Kwalifikacje personelu	62
7.2	Środki eksploatacyjne i pomocnicze	63
7.2.1	Środki czyszczące	63
7.2.1.1	Tabela środków do czyszczenia	63
7.2.2	Środki smarne	63
7.2.2.1	Smarowanie	64
	Smarowanie ręczne	64
	Układ automatycznego smarowania	67
7.2.2.2	Tabela środków smarnych	69
7.3	Prace konserwacyjne	71
7.3.1	Warunki ogólne	71
7.3.2	Okresy konserwacji	71
7.3.3	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe	73
7.3.4	Prace konserwacyjne po 150 godzinach	74
7.3.4.1	Smarowanie prowadnic, zębatek i zębników	74
7.3.5	Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach	75
7.3.5.1	Generalny przegląd	75
7.3.5.2	Smarowanie jednostki obiegowej kulkowej	75
7.3.5.3	Nasmarowanie łożysk krążków prowadzących	77
7.3.6	Prace konserwacyjne po 6 750 godzinach	78
7.3.6.1	Wymiana zębniaka smarowego	78
7.3.7	Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach	79

7.3.7.1	Wymiana pasa zębatego	79
	Montaż trzpienia ustalającego	81
	Pas zębaty z prawej	82
	Pas zębaty z lewej	84
	Wymiana pasa zębatego	86
	Prace końcowe	86
7.3.7.2	Wymiana jednostki obiegowej kulkowej	87
	Montaż trzpienia ustalającego	88
	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5	89
	Przygotowania	89
	Wysuwanie osi pionowej	90
	Ustawienie lub położenie osi teleskopowej	91
	Demontaż ogranicznika	94
	Wyjmowanie trzpienia ustalającego	95
	Wymiana prowadnicy jednostki obiegowej kulkowej	96
	Wymiana wózków prowadzących jednostki obiegowej kulkowej	97
	Prace końcowe	98
7.3.7.3	Wymiana prowadnicy	99
	Montaż trzpienia ustalającego	99
	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5	101
	Przygotowania	101
	Wysuwanie osi pionowej	102
	Ustawienie lub położenie osi teleskopowej	103
	Wymiana prowadnicy	105
	Montaż osi Z	106
	Prace końcowe	111
7.3.7.4	Wymiana łańcucha kablowego	111
	Usuwanie łańcucha kablowego	111
	Wkładanie kabli i przewodów	112
	Odciążenie kabli i przewodów	115
	Montaż łańcucha kablowego	119
	Czynności końcowe	120

7.3.7.5	Wymiana zespołu przekładni	121
	Mocowanie zawiesi: silnik	121
	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	123
	Demontaż silnika i sprzęgła	125
	Demontaż zespołu przekładni	127
	Wymiana zespołu przekładni	127
	Montaż zespołu przekładni	128
	Montaż silnika	129
	Czynności końcowe	141
7.3.7.6	Prace końcowe	141
7.3.8	Prace konserwacyjne po upływie 31 500	142
7.3.8.1	Wymiana łożyska krążka prowadzącego	142
	Montaż trzpienia ustalającego	143
	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5	144
	Przygotowania	144
	Wymiana łożyska krążka prowadzącego	145
	Prace końcowe	146
7.3.9	Ustawić naprężenie paska	147
7.3.10	Regulacja luzu zębów	151
7.3.10.1	Oznaczenie mimośrodów	151
	Oś Y	151
	Oś Z	152
7.3.10.2	Odblokowanie i zablokowanie pierścienia mimośrodowego	152
7.3.10.3	Mimośród	153
7.3.10.4	Kontrola luzu zębów	154
	Zablokować zębniak napędowy	154
	Jakość zębatki i moduł	155
	Metoda dokładnego pomiaru	155
	Alternatywna metoda pomiaru	157

7.4	Plany konserwacji	159
7.4.1	Plan konserwacji	161
7.4.2	Plan konserwacji zespołu przekładni firmy Güdel	163
7.5	Table konserwacja	165
7.6	Protokół interwencyjny: Konserwacja	167
7.7	Zgłoszenia dotyczące instrukcji	177
8	Naprawa	178
8.1	Wprowadzenie	178
8.1.1	Bezpieczeństwo	178
8.1.2	Kwalifikacje personelu	179
8.2	Naprawa	180
8.2.1	Warunki ogólne	180
8.2.2	Wymiana środków smarnych	180
8.2.2.1	Mocowanie zawiesi: silnik	180
8.2.2.2	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	182
8.2.2.3	Demontaż silnika	183
8.2.2.4	Demontaż zespołu przekładni	185
8.2.2.5	Wymiana środków smarnych	186
8.2.2.6	Montaż zespołu przekładni	189
8.2.2.7	Montaż silnika	190
8.2.2.8	Czynności końcowe	191
8.2.3	Wymiana silnika	192
8.2.4	Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni	195
8.2.5	Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego	197
8.2.6	Regulacja luzu przekładni	200
8.2.7	Wymiana elastomerowego wieńca zębatego	202

8.3	Sposób postępowania po wystąpieniu kolizji	203
8.3.1	Wymiana zespołu zderzaka	203
8.3.1.1	Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem	204
8.3.1.2	Zespół zderzaka z kołkami	205
8.3.1.3	Zespół zderzaka z ogranicznikami	206
8.3.2	Odniesienie osi	206
8.4	Protokół interwencyjny: Naprawa	207
8.5	Pozostałe dokumenty	209
8.6	Punkty serwisowe	209
9	Zamawianie części zamiennych	210
9.1	Punkty serwisowe	211
10	Tabele z momentami dokręcania	217
10.1	Momenty dokręcania śrub	217
10.1.1	Śruby ocynkowane	218
10.1.2	Śruby czarne	219
10.1.3	Śruby nierdzewne	220
10.2	Momenty dokręcania zestawów dociskowych	221
	Wykaz ilustracji	223
	Wykaz tabel	227
	Wykaz haseł	231

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.



W przypadku doposażenia produktu musi zostać wymieniony cały wózek. 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 dokumentacji

Niniejsza instrukcja opisuje następujące fazy życia produktu:


- konserwacja
- utrzymanie

Instrukcja zawiera informacje wymagane do użytkowania produktu zgodnie z przeznaczeniem. Jest ona integralną częścią produktu.

Instrukcja musi być dostępna w miejscu zastosowania produktu przez cały okres jego użytkowania. Jeśli produkt zostanie sprzedany, to należy dołączyć do niego 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 specjalistycznego może być przyczyną ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

Zanim personel specjalistyczny przystąpi do istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa prac przy produkcji, należy:

- Upewnić się, że personel specjalistyczny jest wyszkolony w zakresie bezpieczeństwa
- Przeszkolić i poinstruować personel specjalistyczny odpowiednio do zakresu jego 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 ponosi odpowiedzialność za:

- użytkowanie produktu w sposób zgodny z jego przeznaczeniem
- dbanie o to, aby produkt był stale wystarczająco nasmarowany
- 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.
- dopilnowanie, aby personel odpowiedzialny za czyszczenie pracował wyłącznie pod nadzorem specjalisty z zakresu 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 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

2.1.2.6 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

2.1.2.7 Specjalista ds. utrzymania w należyтым stanie technicznym

Specjalista ds. utrzymania w należyтым 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 należyтым stanie technicznym
- jest elastyczny

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

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

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 dotyczących 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
- użytkowanie produktu w sposób niezgodny z przeznaczeniem
- niewłaściwe wykonanie prac konserwacyjnych lub niewykonanie w wyznaczonych terminach

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. ➡ 27

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 zębatek

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:

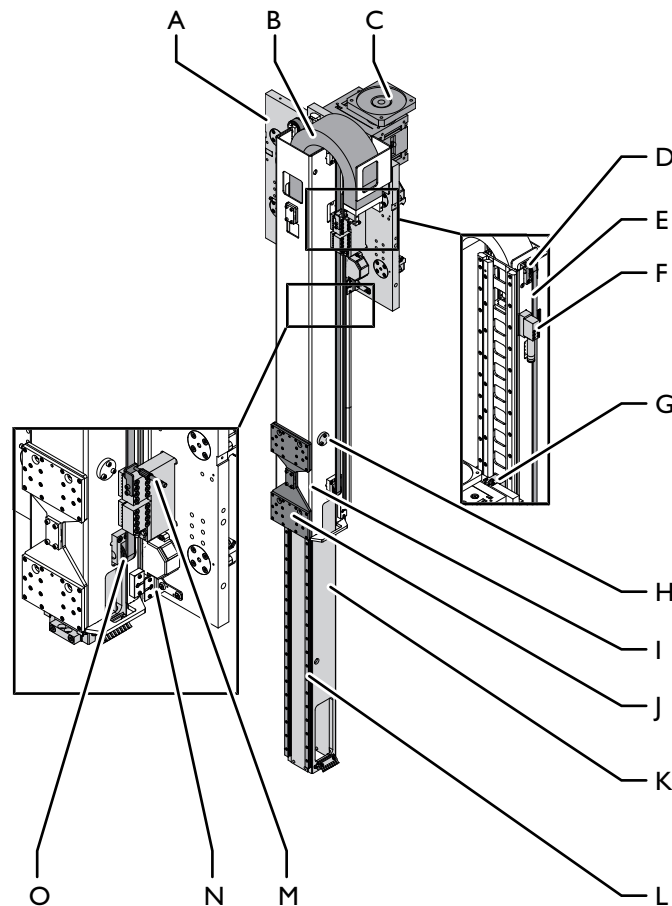
- transport materiałów toksycznych
- transport materiałów wybuchowych
- eksploatacja w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem
- eksploatacja poza zakresem mocy określonym przez Güdel

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



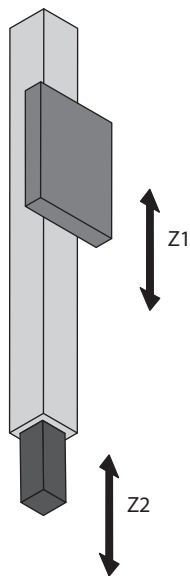
Rys. 4-1 Budowa osi o wielkości 3-5

A	Płyta wózka Y	I	Teleskop – stopień 1
B	Łańcuch kablowy	J	Płyta
C	Napęd Z (przekładnia Güdel)	K	Teleskop – stopień 2
D	Krzązek prowadzący górny	L	Prowadnica jednostki obiegowej kulkowej
E	Pas zębaty	M	Czujnik pasa
F	Zespół zderzaka (ogranicznik)	N	Zaznaczenie punktu odniesienia
G	Zespół zębniaka smarowego	O	Krzązek prowadzący dolny
H	Trzpień ustalający		

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:



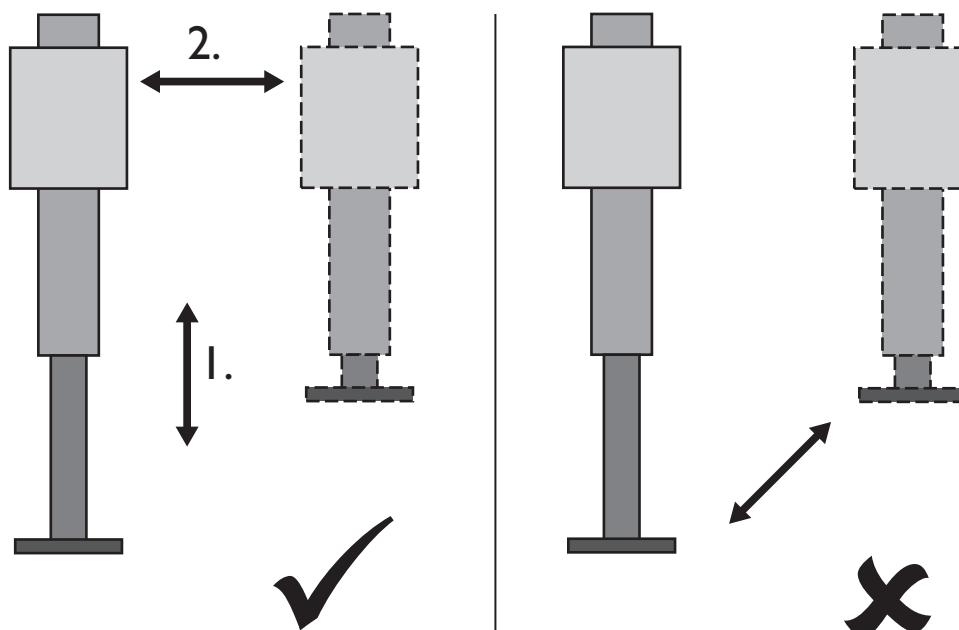
Rys. 4-2

Oznaczenia osi

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

4.2.1 Przesuw osi

Przesuw przyrostowy obciąża jednostkę obiegową kulkową. Zalecamy tylko osiowy przesuw osi. Dotyczy to zarówno przesuwu ręcznego, jak i podczas eksploatacji.



Rys. 4-3

Przesuw osi

4.2.2 Czujnik pasa

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

⚠ OSTRZEŻENIE

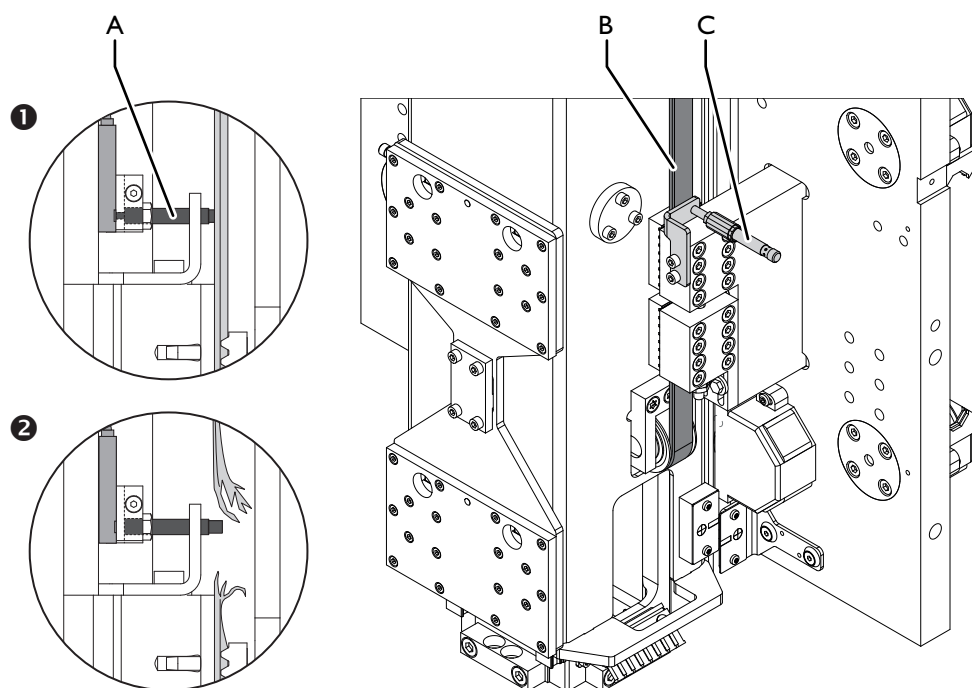


Zerwanie pasów zębatych

W produkcie znajdują się dwa pasy zębate. Jeśli zerwie się jeden pas zębaty, to drugi stopień i ciężar użyteczny spoczywają na nienaruszonym pasie zębatym. Jeśli zerwie się również nienaruszony pas zębaty, to zachodzi ryzyko doznania ciężkich, a nawet śmiertelnych obrażeń!

- Jeśli zerwie się pas zębaty, należy sprawdzić, czy można przesunąć oś
- Podjąć odpowiednie działania
- Natychmiast wymienić zerwane pasy zębate

Czujnik pasa jest dostępny. Jeśli zerwie się pas zębaty, to sworzeń wkrętu zderzakowego zacznie się ruszać. Zwrócić uwagę na sygnał inicjatora, aby w porę ostrzec serwisantów i konserwatorów pracowników. Wkręt zderzakowy i uchwyt czujnika są wstępnie zmontowane po obu stronach, jak pokazano na poniższym rysunku:



Rys. 4-4

Czujnik pasa

- A *Wkręt zderzakowy*
- B *Pas zębany*
- C *Wkręt zderzakowy z czujnikiem*

4.2.3 Montaż trzpienia ustalającego

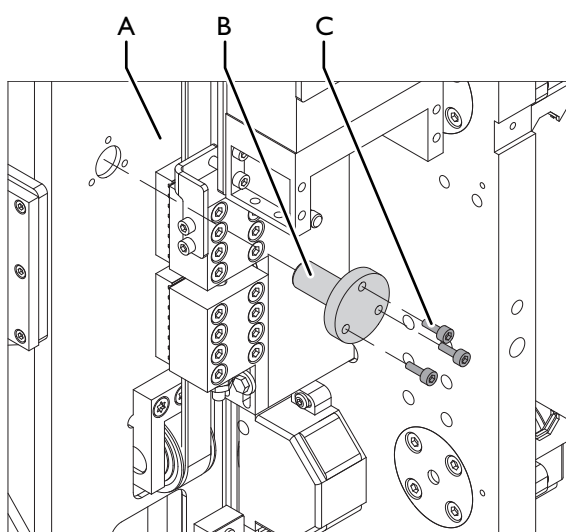
⚠ OSTRZEŻENIE



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!



Rys. 4-5

Montaż trzpienia ustalającego

- A Oś teleskopowa
 B Trzpień ustalający
 C Śruba

Zamontować trzpień ustalający w następujący sposób:

- 1 Ustawić oś teleskopową w jednej z pozycji końcowych
- 2 Wsunąć trzpień ustalający przez wiercony otwór
- 3 Zamontować śruby

Trzpień ustalający jest zamontowany.

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. 📖 15

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

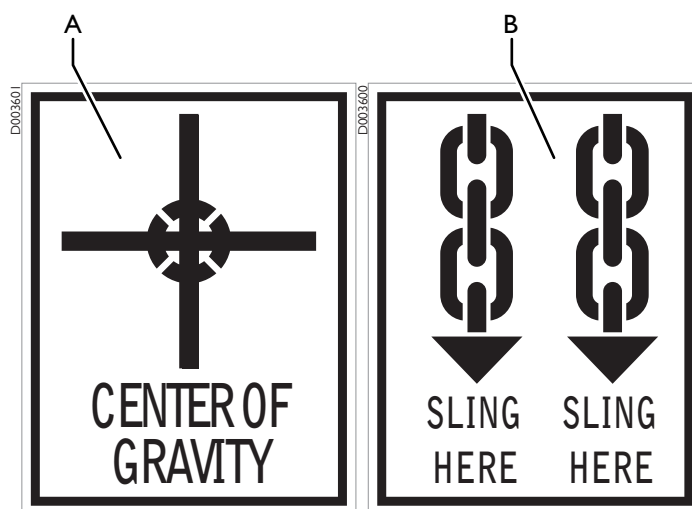
Nieprawidłowy transport

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 ażurowych/ pełnych należy zwracać uwagę na następujące symbole:

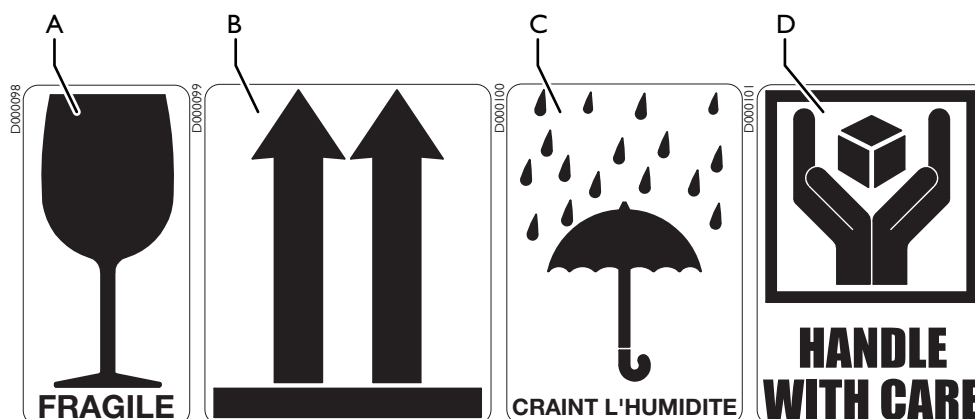


Rys. 5-1

Mocowanie zawiesi do podnoszenia ładunków

- 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

C Chronić przed wilgocią

B Góra

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.

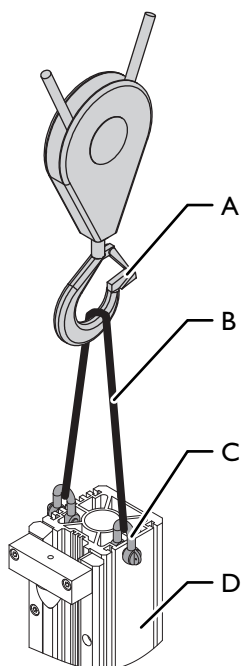
5.2 Urządzenia transportu poziomego

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 zsunięciu zawiesi przed zsunieniem. Zwracać uwagę, aby zawiesia nie uszkodziły części montażowych.

5.3.1 Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5



Rys. 5-3 Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5

A	Hak	C	Szekla
B	Zawiesia pasowe	D	Oś Z

Wielkość produktu	Średnica trzpienia szekli [mm]	Nośność szekli [kg]
2 + 3	10	400
4 + 5	16	1000

Tab. 5-1 Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1** Zamontować szklę i zawiesia pasowe zgodnie z rysunkiem
- 2** Zawiesić zawiesia pasowe na hakach

Zakończono mocowanie zawiesi.

5.4 Ustawienie lub położenie 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

⚠ OSTRZEŻENIE



Spadające osie

Drugi stopień osi teleskopowej jest utrzymywany przez napęd lub trzpień ustalający. Po wyjęciu napędu lub trzpienia ustalającego opadnie on w dół. Może to prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń!

- Zamontować trzpień ustalający

⚠ OSTRZEŻENIE



Zawieszony ładunek

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

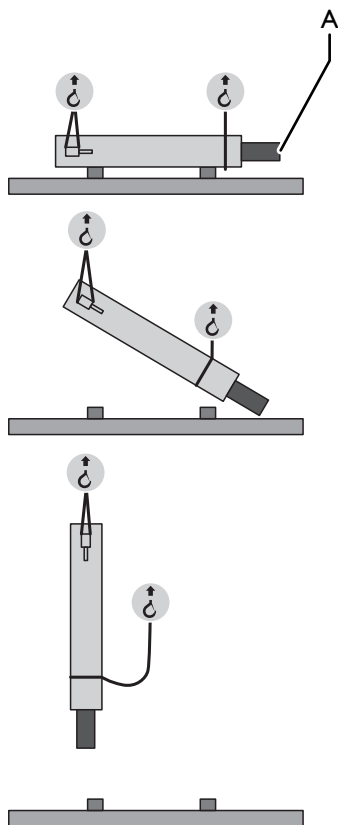
- Używać odpowiednich podnośników
- Nosić odpowiednią odzież ochronną
- Zachować dostateczny odstęp bezpieczeństwa od zawieszonych ładunków
- Nie wchodzić pod zawieszony ładunek

WSKAZÓWKA

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 podierać 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

Ustawienie lub położenie osi teleskopowej: wielkość 3-5

A Teleskop – stopień 2

Ustawić lub położyć oś teleskopową w następujący sposób:

Warunek: Zawiesie jest zamocowane na pierwszym stopniu

Warunek: Trzpień ustalający jest zamontowany

- 1 Założyć pasy transportowe jak pokazano na rysunku
- 2 Założyć pasy transportowe na drugim podnośniku
- 3 Ustawić lub położyć oś teleskopową, jak pokazano na rysunku

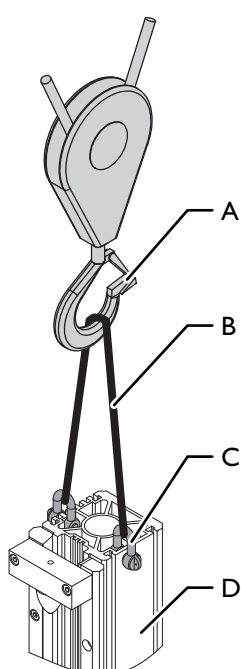
Oś teleskopowa jest ustawiona lub położona.

6 Montaż

6.1 Montaż osi Z

Możliwe jest dostarczenie luźnej osi Z. W zależności od warunków przestrzennych oś Z można wsunąć do wózka zarówno z góry jak i z dołu.

6.1.1 Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5



Rys. 6-1 Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5

A	Hak	C	Szekla
B	Zawiesia pasowe	D	Oś Z

Wielkość produktu	Średnica trzpienia szekli [mm]	Nośność szekli [kg]
2 + 3	10	400
4 + 5	16	1000

Tab. 6-1 Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Zamontować szklę i zawiesia pasowe zgodnie z rysunkiem
- 2 Zawiesić zawiesia pasowe na hakach

Zakończono mocowanie zawiesi.

6.1.2 Przygotowanie

Przygotuj wsunięcie osi Z w następujący sposób:

- 1 Usunąć górny lub dolny zespół zderzaka osi Z
- 2 Usunąć zgarniacz przy wózku Z
- 3 W razie potrzeby usunąć oś obrotową
- 4 W razie potrzeby wyjąć silnik
- 5 W razie potrzeby odpowietrzyć układ hamulców bezpieczeństwa (przyłączyć prądu zgodnie z tabliczką znamionową hamulca bezpieczeństwa)

Wsunięcie osi Z jest przygotowane.

6.1.3 Wsuwanie osi Z



⚠ OSTRZEŻENIE

Zawieszane 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

Wsunąć oś Z w następujący sposób:

- 1 Przymocować zawiesia do osi Z
- 2 Wsunąć oś Z do wózka
- 3 Zamontować komponenty:
 - 3.1 Zgarniacz
 - 3.2 W razie potrzeby oś obrotowa
 - 3.3 W razie potrzeby silnik
- 4 W razie potrzeby odłączyć układ hamulców bezpieczeństwa od zasilania
- 5 Zabezpieczyć oś Z przed spadnięciem

Oś Z jest wsunięta.

6.1.4 Montaż zespołu zderzaka

Ze powodu technicznych względów montażowych i opakowaniowych niektóre zespoły zderzaków mogą nie być dostarczane prawidłowo zmontowane. W takich przypadkach cały zespół zderzaka dostarczany jest luzem. Miejsce montażu oznaczono nalepką ostrzegawczą. Prawidłowe miejsce montażu należy odczytać z rysunku pogładowego.

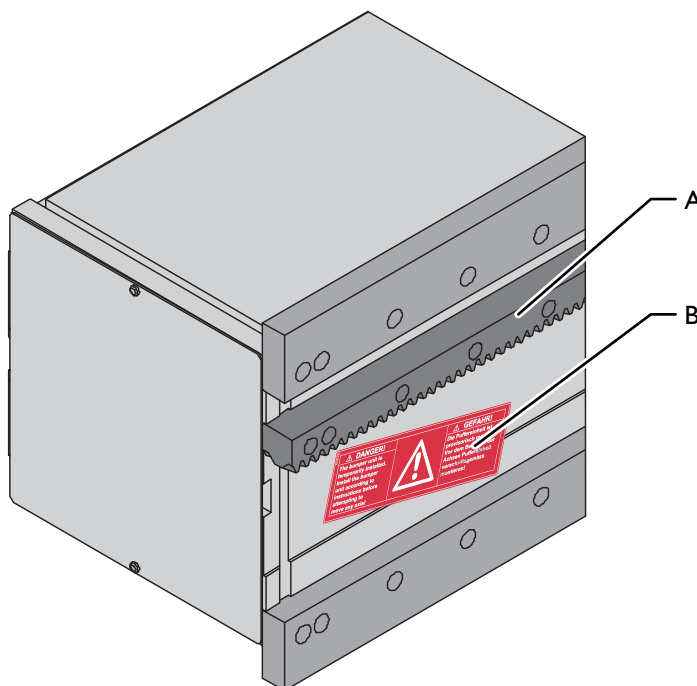
⚠ OSTRZEŻENIE



Nieprawidłowo zamontowany element zabezpieczający

Zespół zderzaka jest elementem istotnym ze względów bezpieczeństwa. Nieprawidłowe zamontowanie zespołu zderzaka może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

- W razie potrzeby wywiercić otwór na kołek w przeciwkształtce zespołu zderzaka
- Zamontować wszystkie przynależne podzespoły
- Śruby dokręcać należy przy użyciu klucza dynamometrycznego odpowiednim momentem dokręcania
- Sprawdzić tulejki zabezpieczające przed ścinaniem i/lub kołki pod kątem kompletności i prawidłowego montażu



Rys. 6-2

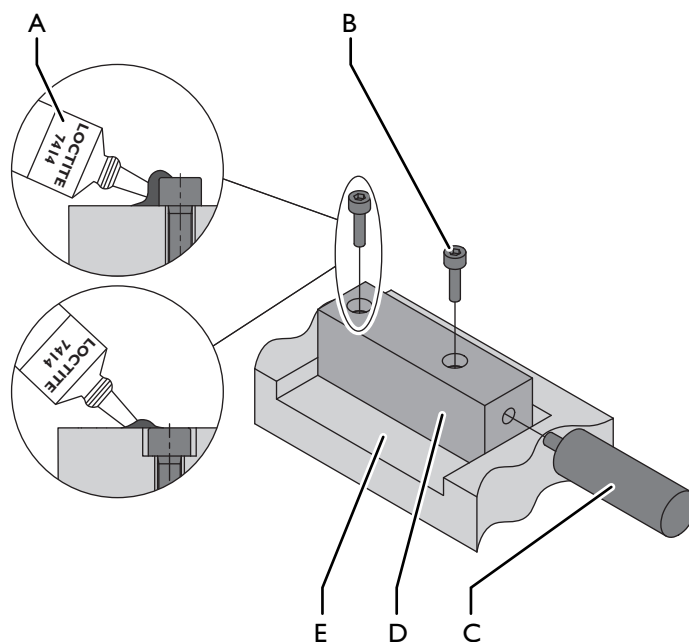
Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie”

- A Miejsce montażu zespołu zderzaka
 B Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie”

Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie” ostrzega przed

- prowizorycznym montażem lub niezamontowaniem zespołu zderzaka
- przesuwaniem osi przed prawidłowym zamontowaniem zespołu zderzaka

6.1.4.1 Zespół zderzaka z ogranicznikami



Rys. 6-3

Zespół zderzaka z mechanicznymi ogranicznikami

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

Zespół zderzaka zamontuj w następujący sposób:

- 1 Zamontuj zderzak do klocka/kątownika amortyzacyjnego
- 2 W razie potrzeby usuń nalepkę ostrzegawczą z miejsca montażu
- 3 Oczyszcz starannie powierzchnię kontaktową przeciwszatki
- 4 Na przeciwszatce ustaw zmontowany wcześniej zespół zderzaka
- 5 Dokręć śruby
- 6 Sprawdź prawidłowe osadzenie zespołu zderzaka
- 7 Wszystkie śruby zalakuj środkiem „Loctite 7414, nieb.”

Zespół zderzaka jest zamontowany.

6.2 Zespół przekładni Güdel

6.2.1 Montaż silnika

6.2.1.1 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.

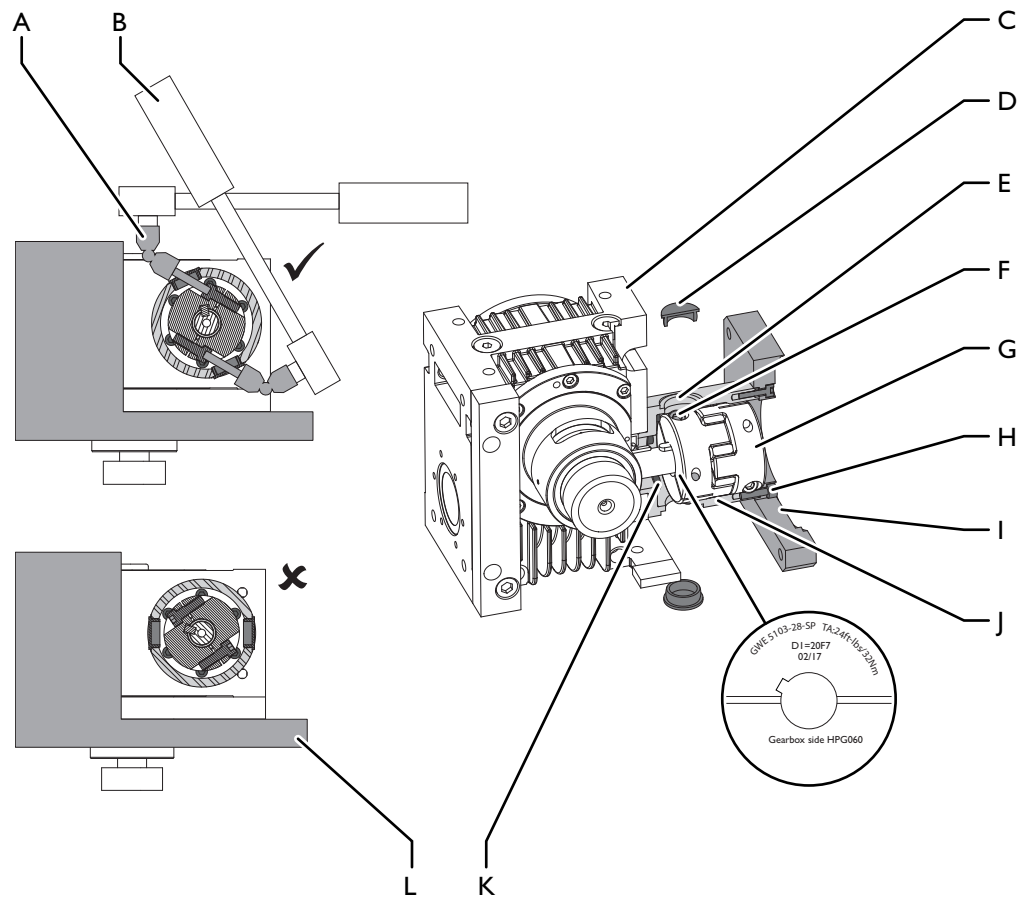
6.2.1.2 Warunki

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

6.2.1.3 Wyrównanie kołnierza przekładni

Kołnierz przekładni można ustawić. Prawidłowa regulacja umożliwi montaż silnika i sprzęgła.



Rys. 6-4

Wyrównanie kołnierza przekładni

- | | | | |
|---|-----------------------|---|-----------------------|
| A | Nasadka przegubowa | G | Sprzęgło |
| B | Klucz dynamometryczny | H | Śruba |
| C | Przekładnia | I | Kołnierz silnika |
| D | Zatyczka | J | Kołnierz przekładni |
| E | Otwór | K | Śruba mocująca |
| F | Śruba sprzęgła | L | Konstrukcja przyłącza |

Przeprowadzić regulację kołnierza przekładni w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej

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

Kołnierz przekładni jest ustawiony.

6.2.1.4 Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni

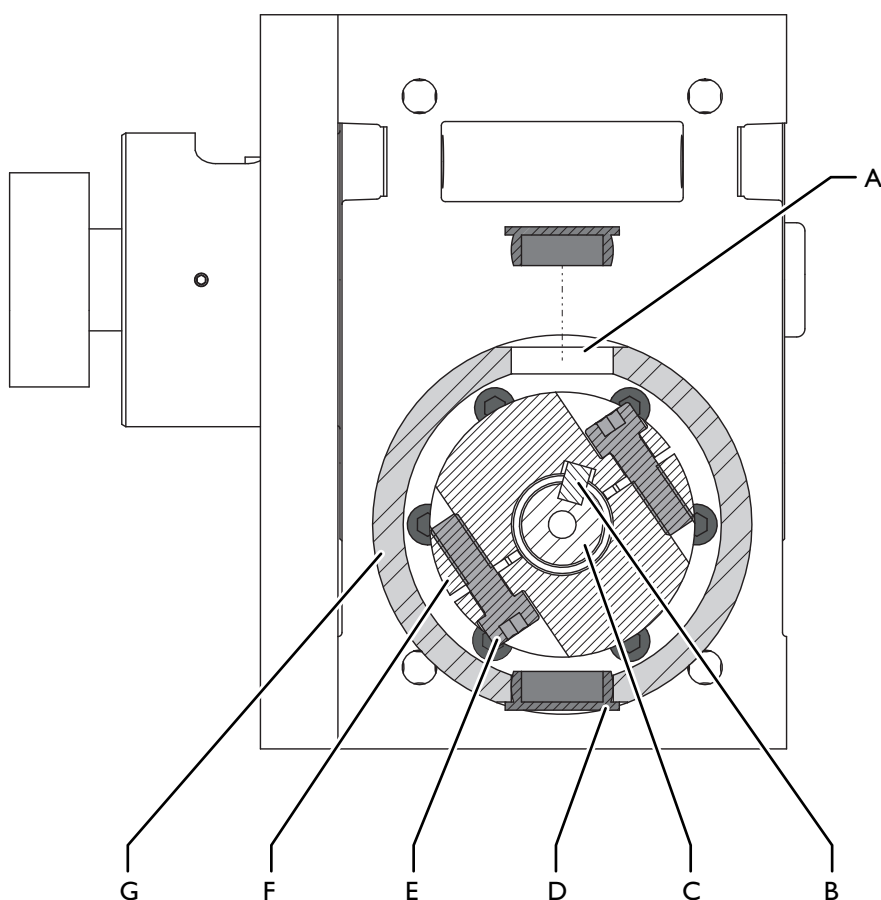
⚠ OSTRZEŻENIE



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. 6-5

Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni

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

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

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony

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 odchyłek: 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.

6.2.1.5 Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika

WSKAZÓWKA

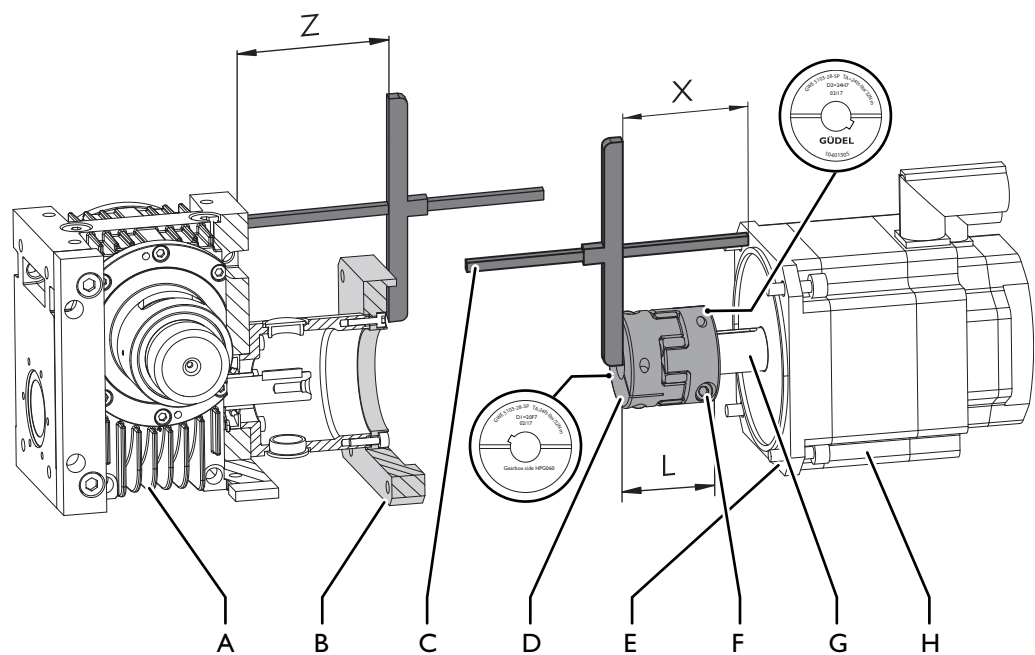
Wadliwe sprzęgło

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. 6-6

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 |

$$X = Z - Y$$

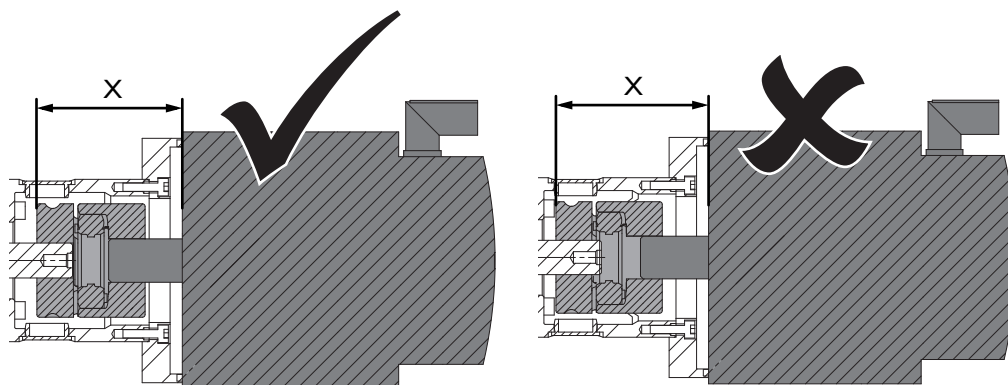
Rys. 6-7

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	$L^{+1}_{+0.5}$	8.5	$X^{+0.5}_{-1}$
	GWE 5103-14-SP	32	$L^{+1}_{+0.5}$	15.5	$X^{+0.5}_0$
045	GWE 5103-24-SP	54	$L^{+1}_{+0.5}$	11	$X^{+0.5}_0$
	GWE 5103-19-SP	50	$L^{+1}_{+0.5}$	10	$X^{+0.5}_0$
060	GWE 5103-28-SP	62	$L^{+1}_{+0.5}$	16.5	X^{+1}_{-3}
	GWE 5103-24-SP	54	$L^{+1}_{+0.5}$	18.5	X^{+1}_{-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	$L^{+1.2}_{+0.5}$	25	X^{+1}_{-2}
	GWE 5103-28-SP	62	$L^{+1}_{+0.5}$	29	X^{+1}_{-2}
120	GWE 5103-42-SP	102	$L^{+1.2}_{+0.5}$	24	X^{+1}_{-3}
	GWE 5103-38-SP	76	$L^{+1.2}_{+0.5}$	36	X^{+1}_{-1}

Tab. 6-3 Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego



Rys. 6-8 Ustawienie pozycji sprzęgła na wale silnika: Wykorzystanie tolerancji wymiaru X

Środki czyszczące

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

Tab. 6-3 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. 6-4 Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

Wykonać pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika w następujący sposób:

Warunek: Zabezpieczenie transportowe przekładni jest zdemontowane

- 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.

6.2.1.6 Montaż silnika i sprzęgła



⚠ OSTRZEŻENIE

Ciężkie komponenty

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

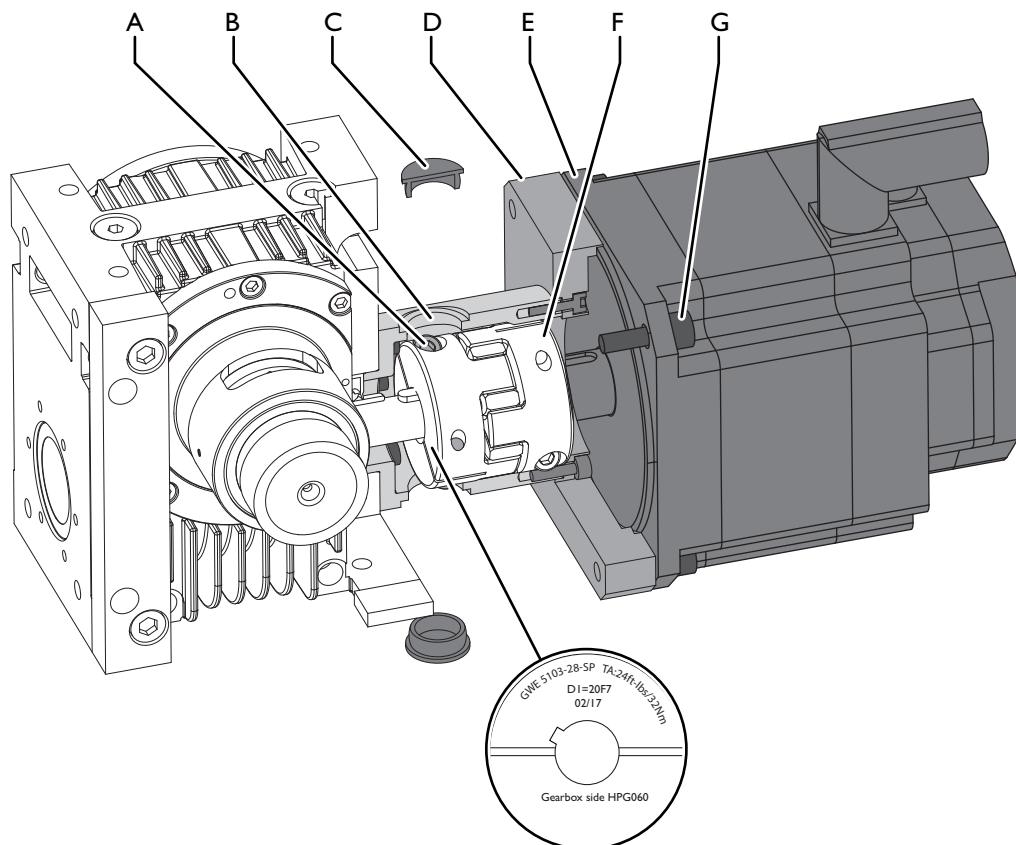
- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem/spadnięciem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu



Zwolnić hamulec silnikowy zgodnie z wytycznymi producenta silnika



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



Rys. 6-9

Montaż silnika i sprzęgła

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

Środki czyszczące

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

Tab. 6-5

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. 6-6 Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe


Silnik i sprzęgło należy zamontować w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony

Warunek: Wał członu napędzającego jest prawidłowo ustawiony względem kołnierza przekładni

Warunek: Sprzęgło jest ustawione w prawidłowej pozycji na wale silnika

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby podwiesić osprzęt do podnoszenia ładunków przy silniku  121
- 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 momentem dokręcania TA wynoszącym 50% zalecanej wartości
 - 9.2 dokręcać na przemian momentem dokręcania TA wynoszącym 100% zalecanej wartości
- 10 Zamontować zatyczkę

Silnik i sprzęgło są zamontowane.

7 Konserwacja

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. ➔ 210
<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 10, 217

7.1.1 Bezpieczeństwo

Wykonywanie prac opisanych w niniejszym rozdziale należy rozpocząć dopiero po przeczytaniu rozdziału Bezpieczeństwo i zrozumieniu zawartych w nim informacji. ➔ 15

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/spadnięciem 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 Środki eksploatacyjne i pomocnicze

7.2.1 Środki czyszczące

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

7.2.1.1 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. 7-1

Tabela środków do czyszczenia

7.2.2 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 dostarczone fabrycznie specjalne środki smarne, informacje na ich temat znajdują się w wykazie części zamiennych.

Alternatywni producenci

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.

7.2.2.1 Smarowanie

Układ ręcznego/automatycznego smarowania

Prowadnice, zębatki i zębniiki produktu smarowane są ręcznie lub automatycznie.

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).

Smarowanie ręczne

Do ręcznego smarowania produktu przewidziane są następujące środki smarne:



Rys. 7-1

Smarowanie ręczne za pomocą smaru

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 wg DIN 51502	zgodnie z instrukcją obsługi	Prowadnice, zębatki i zębniiki	Smar

Tab. 7-2

Środki smarne: Prowadnice, zębatki i zębniiki



Rys. 7-2 Smarowanie ręczne olejem

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Güdel HI nr NSF 146621	brak możliwości ustalenia	zgodnie z instrukcją obsługi	Prowadnice, zębatki i zębniiki	Olej

Tab. 7-3 Środki smarne: Prowadnice, zębatki i zębniiki



Rys. 7-3 Ręczne smarowanie olejem

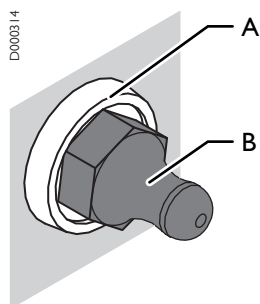
Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Elkalub FLC 8 HI	brak możliwości ustalenia		Smarowanie prowadnic i zębatek	Olej

Tab. 7-4 Środki smarne: Smarowanie prowadnic i zębatek

Oznaczenie punktów smarowania

Oznaczenia dotyczą ręcznego smarowania następujących podzespołów firmy Güdel:

- Wspornik rolek
- Zespół zębników smarowych
- Zespół zgarniająco-smarujący



Rys. 7-4

Oznaczenie punktów smarowania

A Podkładka rozpoznawcza

B Smarowniczka

Żółta podkładka rozpoznawcza: Smar

Czerwona podkładka rozpoznawcza: Olej

Układ automatycznego smarowania

Do automatycznego smarowania produktu przewidziane są następujące układy smarowania i środki smarne:



Rys. 7-5 Automatyczny układ smarowania FlexxPump

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Güdel HI nr NSF 146621	brak możliwości ustalenia		Automatyczny układ smarowania FlexxPump	Olej

Tab. 7-5 Środki smarne: Automatyczny układ smarowania FlexxPump



Rys. 7-6 Automatyczny układ smarowania FlexxPump

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Elkalub FLC 8 HI	brak możliwości ustalenia		Automatyczny układ smarowania FlexxPump: Smarowanie prowadnic i zębatek	Olej

Tab. 7-6 Środki smarne: Automatyczny układ smarowania FlexxPump: Smarowanie prowadnic i zębatek



Rys. 7-7 Automatyczny układ smarowania Memolub

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Castrol Longtime PD2	KP2K-30 wg DIN 51502		Automatyczny układ smarowania Memolub	Smar

Tab. 7-7 Środki smarne: Automatyczny układ smarowania Memolub



Rys. 7-8 Automatyczny układ smarowania Memolub

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Mobil Glygoyle 460 NSF-Nr.136467	CLP PG 460 wg DIN 51502		Automatyczny układ smarowania Memolub	Olej

Tab. 7-8 Środki smarne: Automatyczny układ smarowania Memolub



Rys. 7-9 Automatyczny układ smarowania SKF-Vogel

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Shell Gadus S2 V220 00	GP00G-20 wg DIN 51502	1000 ml	Automatyczny układ smarowania SKF-Vogel	Smar

Tab. 7-9 Środki smarne: Automatyczny układ smarowania SKF-Vogel

7.2.2.2 Tabela środków smarnych

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Aral Arcanol LOAD 150	KP2N-20 wg DIN 51825 wysokiej jakości złożony mydlany smar litowy	20: 1,3 g 25: 1,7 g 30: 3,6 g 35: 5 g 55: 12 g	Jednostka obiegowa kulkowa	Smar
	KP2N-20 wg DIN 51825 wysokiej jakości złożony mydlany smar litowy		Łożyska krążka pro- wadzącego	Smar
Castrol Longtime PD2	KP2K-30 wg DIN 51502		Automatyczny układ smarowania Memolub	Smar
Elkalub FLC 8 HI	brak możli- wości ustale- nia		Automatyczny układ smarowania FlexxPump: Smaro- wanie prowadnic i zębatek	Olej
	brak możli- wości ustale- nia		Smarowanie prowad- nic i zębatek	Olej
Güdel HI nr NSF 146621	brak możli- wości ustale- nia		Automatyczny układ smarowania FlexxPump	Olej
	brak możli- wości ustale- nia		Prowadnice, zębátky i zębniiki	Olej
Mobil Gly- goyle 460 NSF- Nr.136467	CLP PG 460 wg DIN 51502		Automatyczny układ smarowania Memolub	Olej
	CLP PG 460 wg DIN 51502		Zespół przekładni fir- my Güdel	Olej

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 wg DIN 51502	zgodnie z instrukcją obsługi	Prowadnice, zębaki i zębniaki	Smar
Shell Gadus S2 V220 00	GP00G-20 wg DIN 51502	1000 ml	Automatyczny układ smarowania SKF-Vogel	Smar
Techniczna wazelina	Brak możliwości ustalenia		zespół przekładni firmy Güdel: Elastomerowy wieniec zębaty sprzęgła	Smar

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 7-10

Tabela środków smarnych

7.3 Prace konserwacyjne

7.3.1 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 ➔ 210

7.3.2 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.

Okres włączenia				
100%	80%	60%	40%	20%
2'250	2'750	3'750	5'625	11'250
6'750	8'250	11'250	16'875	33'750
11'250	13'750	18'750	28'125	56'250
22'500	27'500	37'500	56'250	112'500

Tab. 7-11

Tabela przeliczeniowa: Roboczogodziny przy odpowiednim okresie włączenia



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. 7-12 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. 7-13 Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (7 dni w tygodniu)

7.3.3 Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

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

Narzędzie	Zastosowanie	Numer artykułu
Przyrząd do pomiaru naciągu	Napreżyć pas zębaty	0214960
Pisak kontrolny	Sprawdzić przejście 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
Pomoc montażowa	Montaż prowadnicy/zębatki: Moduł 1.5915, proste zęby	902401
Pomoc montażowa	Montaż prowadnicy/zębatki: Moduł 2.3873, proste zęby	902402
Pomoc montażowa	Montaż prowadnicy/zębatki: Moduł 3.1831, proste zęby	902403

Tab. 7-14 Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

7.3.4 Prace konserwacyjne po 150 godzinach

7.3.4.1 Smarowanie prowadnic, zębatek i zębników

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

7.3.5 Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach

7.3.5.1 Generalny przegląd

Wykonać generalny przegląd zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi.

7.3.5.2 Smarowanie jednostki obiegowej kulkowej

⚠ OSTRZEŻENIE

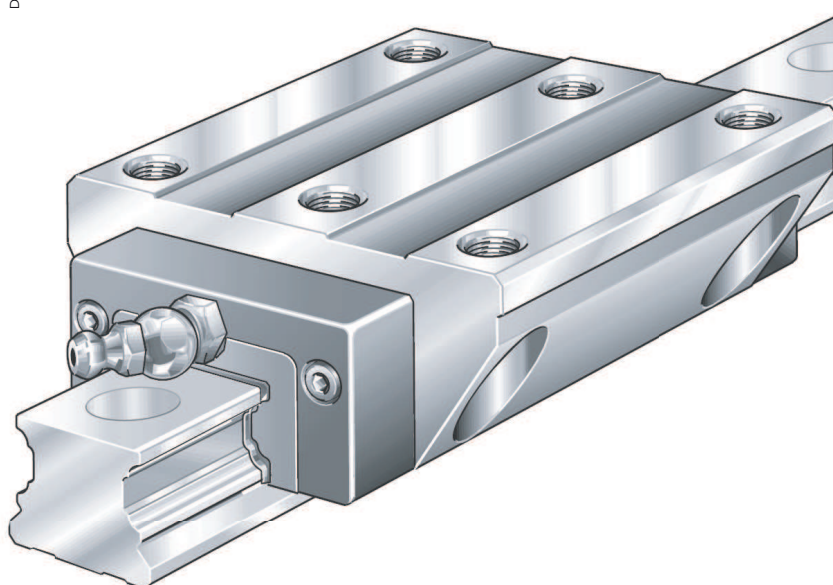


Przesuwanie osi

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. 7-10

Jednostka obiegowa kulkowa (źródło: INA)

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Aral Arcanol LOAD 150	KP2N-20 wg DIN 51825 wysokiej jakości złożony mydlany smar litowy	20: 1,3 g 25: 1,7 g 30: 3,6 g 35: 5 g 55: 12 g

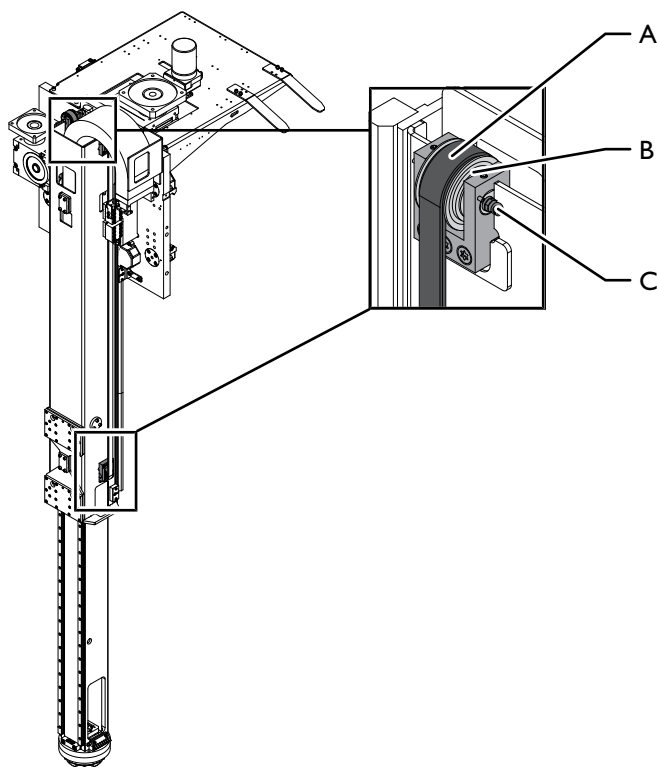
Tab. 7-15

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.

7.3.5.3 Nasmarowanie łożysk krążków prowadzących



Rys. 7-11 Nasmarowanie łożysk krążków prowadzących

- A Pas
- B Krążek prowadzący
- C Smarownicza

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Aral Arcanol LOAD 150	KP2N-20 wg DIN 51825 wysokiej jakości złożony mydlany smar litowy	

Tab. 7-16 Środki smarne: Łożyska krążka prowadzącego

Nasmarować wszystkie łożyska krążków prowadzących w następujący sposób:

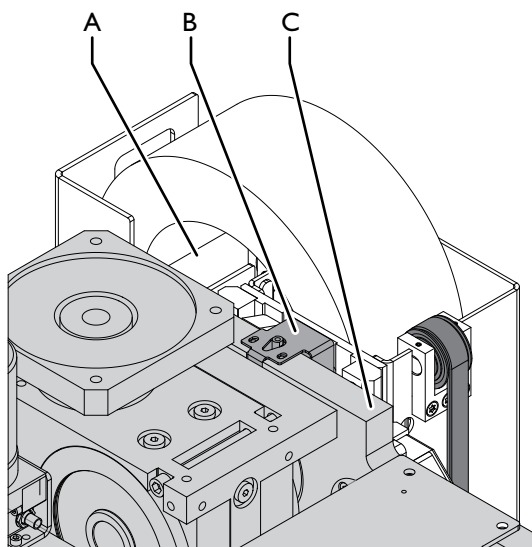
- 1 Wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem za pomocą kłódki
 - 2 Nasmarować wszystkie łożyska krążków prowadzących
- Łożyska krążków prowadzących są nasmarowane.

7.3.6 Prace konserwacyjne po 6 750 godzinach

7.3.6.1 Wymiana zębniaka smarowego



Wymienić zębniak smarowy zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi.



Rys. 7-12

Wymiana zębniaka smarowego

- A Oś teleskopowa
- B Zespół zębniaka smarowego
- C Wózek Y

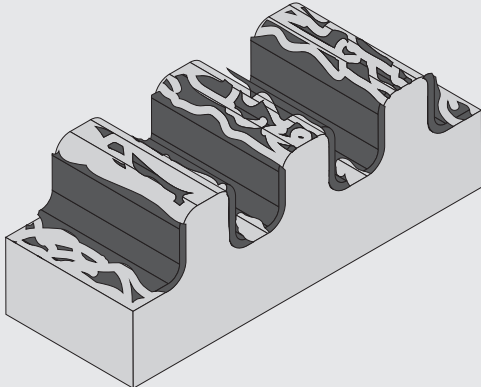
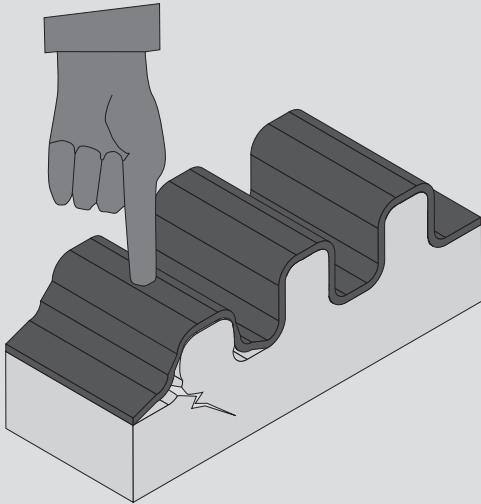
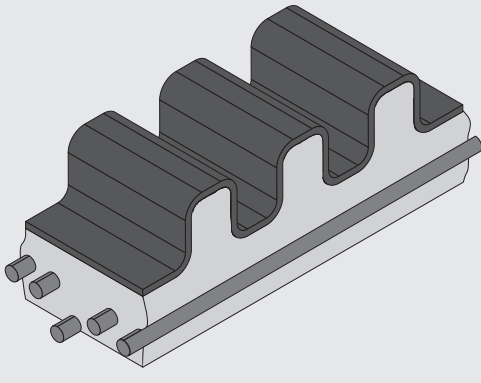
Wymienić zębniak smarowy w następujący sposób:

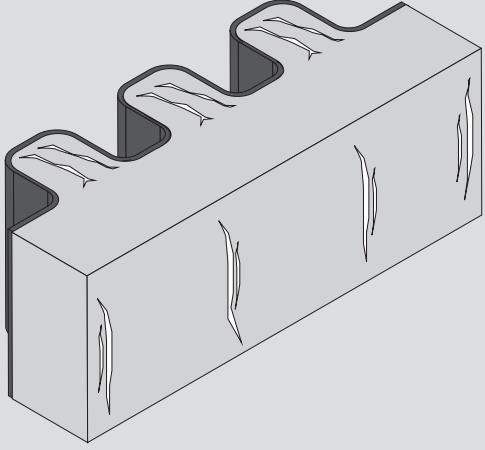
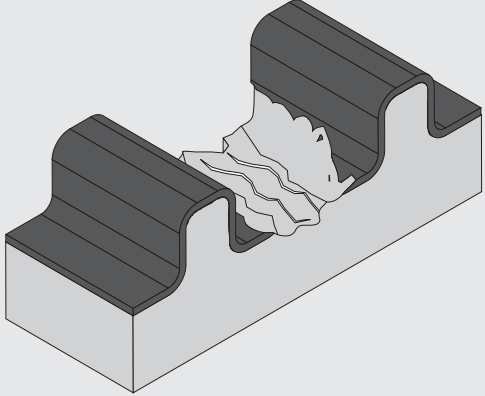
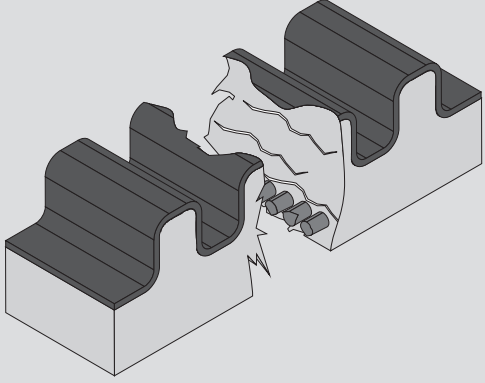
- 1 Wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem za pomocą kłódki
- 2 Zabezpieczyć oś teleskopową przed upadkiem
- 3 Wymienić zębniak smarowy zgodnie z nadrzędną instrukcją obsługi
- 4 Usunąć zabezpieczenie

Zębniak smarowy jest wymieniony.

7.3.7 Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach

7.3.7.1 Wymiana pasa zębatego

Oznaki zużycia	Ilustracja
Materiał na końcówce i podstawie zęba jest zużyty	
Widoczna rysa na stopie zęba po naciśnięciu. Oderwanie materiału od podstawy zęba bez widocznej rysy na stopie zęba nie jest oznaką zużycia.	
Pas zębaty jest spęczniały, a po bokach lub z tyłu są widoczne rozciągnięcia	

Oznaki zużycia	Ilustracja
<p>Materiał podstawowy jest łamliwy w wyniku naturalnego starzenia lub działania wysokiej temperatury</p>	
<p>Zęby są uszkodzone lub brakuje ich</p>	
<p>Pas zębaty jest zerwany</p>	

Tab. 7-17

Oznaki zużycia pasa zębatego

Montaż trzpienia ustalającego

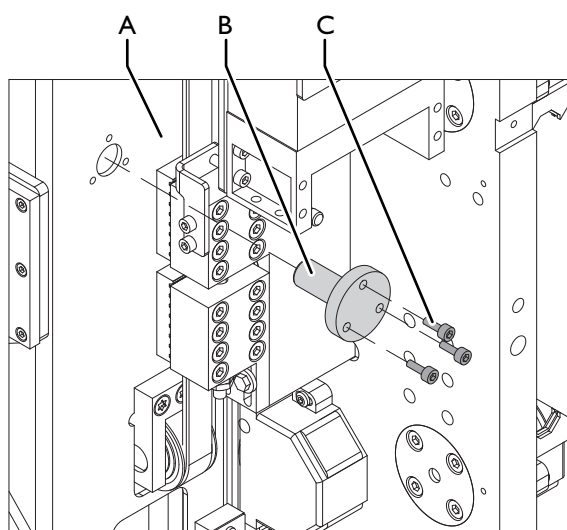
⚠ OSTRZEŻENIE



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!



Rys. 7-13

Montaż trzpienia ustalającego

- A Oś teleskopowa
- B Trzpień ustalający
- C Śruba

Zamontować trzpień ustalający w następujący sposób:

- 1 Ustawić oś teleskopową w jednej z pozycji końcowych
- 2 Wsunąć trzpień ustalający przez wiercony otwór
- 3 Zamontować śruby

Trzpień ustalający jest zamontowany.

Pas zębaty z prawej

⚠ OSTRZEŻENIE

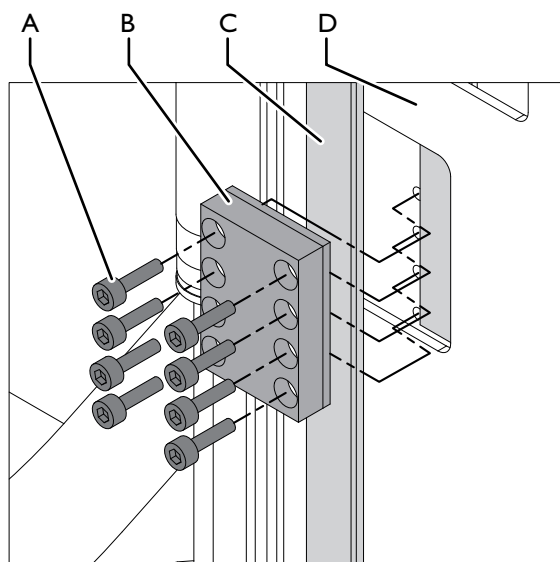


Spadające osie

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!

Zdemontować zaczep pasa: 2. stopień, współbieżny



Rys. 7-14

Zdemontować zaczep pasa: 2. stopień, współbieżny

A Śruba

C Pas zębaty

B Płyta zaciskowa

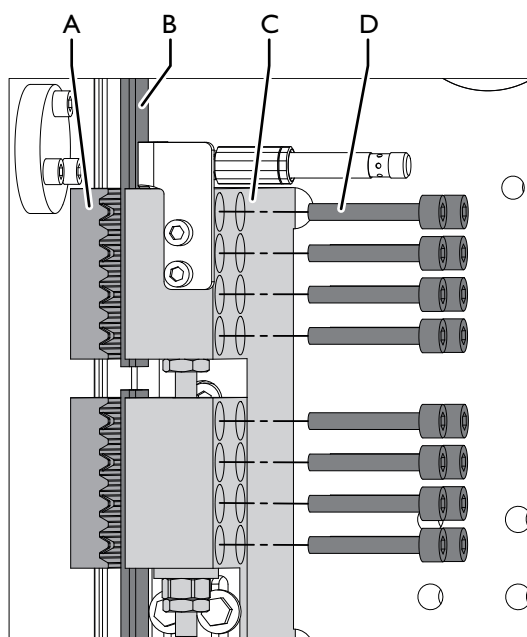
D Oś teleskopowa

Zdemontować współbieżny zaczep pasa 2. stopnia w następujący sposób:

- 1 Zaznaczyć pozycję płyty zaciskowej na pasie zębatym
- 2 Usunąć śruby
- 3 Usunąć płytę zaciskową

Współbieżny zaczep pasa 2. stopnia jest zdemontowany.

Zdemontować za-
czep pasa: 2. sto-
pień, stały



Rys. 7-15

Zdemontować zaczep pasa: 2. stopień, stały, prawy

A Płyta zaciskowa

B Pas zębaty

C Naprężacz pasa

D Śruba

Wymontować stały zaczep pasa w następujący sposób:

- 1 Zaznaczyć pozycję płyt zaciskowych na pasie zębatym
- 2 Usunąć śruby
- 3 Usunąć płyty zaciskowe

Stały zaczep pasa jest wymontowany.

Pas zębaty z lewej

⚠ OSTRZEŻENIE

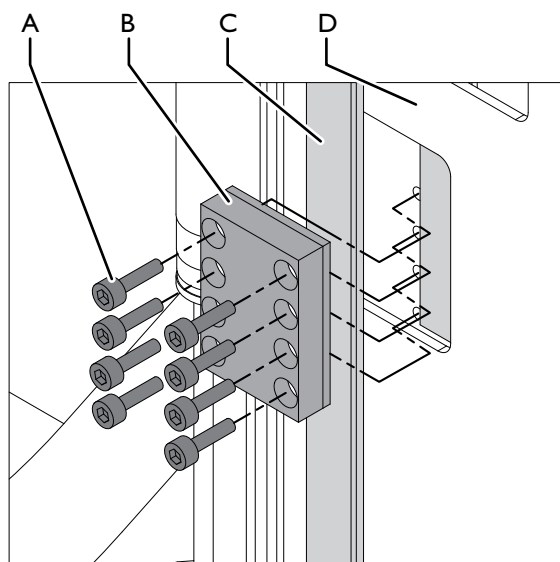


Spadające osie

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!

Zdemontować zaczep pasa: 2. stopień, współbieżny



Rys. 7-16

Zdemontować zaczep pasa: 2. stopień, współbieżny

A Śruba

C Pas zębaty

B Płyta zaciskowa

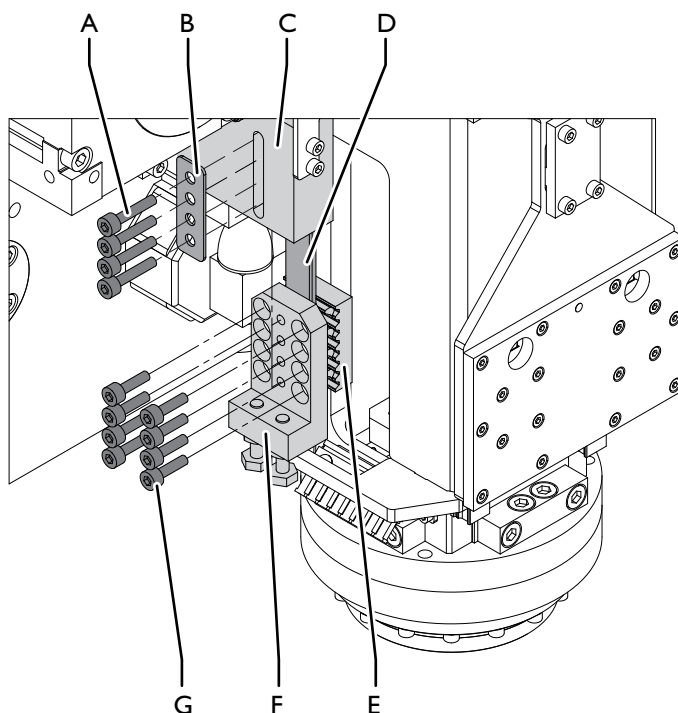
D Oś teleskopowa

Zdemontować współbieżny zaczep pasa 2. stopnia w następujący sposób:

- 1 Zaznaczyć pozycję płyty zaciskowej na pasie zębatym
- 2 Usunąć śruby
- 3 Usunąć płytę zaciskową

Współbieżny zaczep pasa 2. stopnia jest zdemontowany.

Zdemontować za-
czep pasa: 2. sto-
pień, stały



Rys. 7-17 Zdemontować zaczep pasa: 2. stopień, stały, lewy

A	Śruba	E	Płyta zaciskowa
B	Blacha	F	Naprężacz pasa
C	Uchwyt	G	Śruba mocująca
D	Pas zębaty		

Wymontować stały zaczep pasa 2. stopnia w następujący sposób:

Warunek: Współbieżny zaczep pasa 2. stopnia jest zdemontowany

- 1 Zaznaczyć pozycję płyty zaciskowej na pasie zębatym
- 2 Usunąć śruby i blachę
- 3 Przemieścić naprężacz pasa w dół
- 4 Usunąć śruby mocujące
- 5 Usunąć płytę zaciskową

Stały zaczep pasa 2. stopnia jest zdemontowany.

Wymiana pasa zębatego

Wymienić pas zębaty w następujący sposób:

Warunek: Oś teleskopowa jest ustawiona w górnej pozycji końcowej

- 1 Zdjąć stary pas zębaty
- 2 Przenieść oznaczenia ze starego pasa zębatego na nowy
- 3 Po prawej:
 - 3.1 Włożyć nowy pas zębaty
 - 3.2 Zamontować zaczepy pasa (zwrócić uwagę na oznaczenia)
- 4 Po lewej:
 - 4.1 Zamontować stały zaczep pasa drugiego stopnia na nowym pasie zębatym (zwrócić uwagę na oznaczenie)
 - 4.2 Włożyć nowy pas zębaty
 - 4.3 Zamontować współbieżny zaczep pasa drugiego stopnia na nowym pasie zębatym (zwrócić uwagę na oznaczenie)
- 5 Sprawdzić momenty dokręcania śrub ➡ 📄 217
- 6 Ustawić naprężenie pasa ➡ Rozdział 7.3.9, 📄 147

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.

7.3.7.2 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. 7-18

Oznaki zużycia: Prowadnica

W skład jednostki obiegowej kulkowej wchodzi:

- Prowadnica jednostki obiegowej kulkowej
- Wózek prowadzący jednostki obiegowej kulkowej

Montaż trzpienia ustalającego

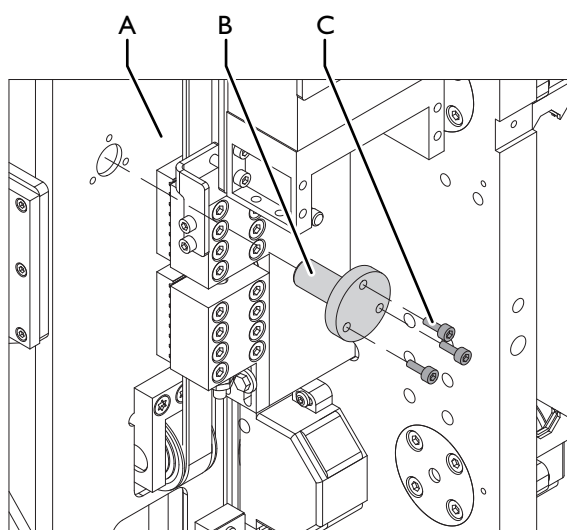
⚠ OSTRZEŻENIE



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!



Rys. 7-18

Montaż trzpienia ustalającego

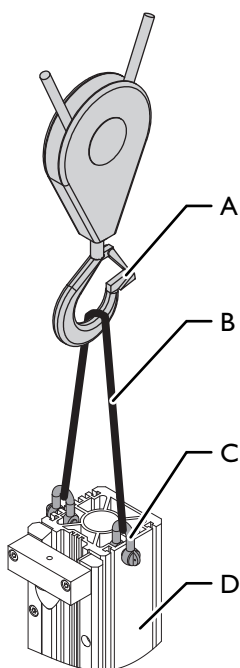
- A Oś teleskopowa
- B Trzpień ustalający
- C Śruba

Zamontować trzpień ustalający w następujący sposób:

- 1 Ustawić oś teleskopową w jednej z pozycji końcowych
- 2 Wsunąć trzpień ustalający przez wiercony otwór
- 3 Zamontować śruby

Trzpień ustalający jest zamontowany.

Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5



Rys. 7-19

Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5

A Hak

C Szekla

B Zawiesia pasowe

D Oś Z

Wielkość produktu	Średnica trzpienia szekli [mm]	Nośność szekli [kg]
2 + 3	10	400
4 + 5	16	1000

Tab. 7-19

Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Zamontować szeklę i zawiesia pasowe zgodnie z rysunkiem
- 2 Zawiesić zawiesia pasowe na hakach

Zakończono mocowanie zawiesi.

Przygotowania

Wykonać następujące czynności przygotowawcze:

- 1 Zdemontować stały zaczep pasa drugiego stopnia Zdejmowanie zaczepu pasa

Czynności przygotowawcze zostały wykonane.

Wysuwanie osi pionowej



Przekładnie Güdel o przełożeniu $i \leq 24$ w stanie zmontowanym nie przeszkadzają w usuwaniu osi Z. W przypadku większych przełożeń należy zdemontować przekładnię Güdel.

Wysunąć oś pionową w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem za pomocą kłódki
- 2 Montaż trzpienia ustalającego
- 3 W razie potrzeby usunąć oś obrotową
- 4 Zdemontować łańcuch kablowy
- 5 Założyć zawiesia
- 6 Usunąć górny zespół zderzaka
- 7 Usunąć zgarniacz
- 8 Odpowietrzyć hamulec silnika lub wyjąć silnik
- 9 W razie potrzeby odpowietrzyć układ hamulca bezpieczeństwa
- 10 Wyjąć oś pionową

Oś pionowa jest wysunięta.

Ustawienie lub położenie 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

⚠ OSTRZEŻENIE



Spadające osie

Drugi stopień osi teleskopowej jest utrzymywany przez napęd lub trzpień ustalający. Po wyjęciu napędu lub trzpienia ustalającego opadnie on w dół. Może to prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń!

- Zamontować trzpień ustalający

⚠ OSTRZEŻENIE



Zawieszony ładunek

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

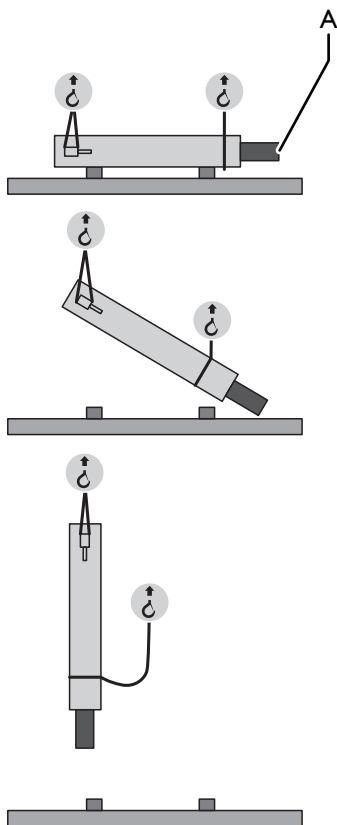
- Używać odpowiednich podnośników
- Nosić odpowiednią odzież ochronną
- Zachować dostateczny odstęp bezpieczeństwa od zawieszonych ładunków
- Nie wchodzić pod zawieszony ładunek

WSKAZÓWKA

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 podierać 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. 7-20

Ustawienie lub położenie osi teleskopowej: wielkość 3-5

A Teleskop – stopień 2

Ustawić lub położyć oś teleskopową w następujący sposób:

Warunek: Zawiesie jest zamocowane na pierwszym stopniu

Warunek: Trzpień ustalający jest zamontowany

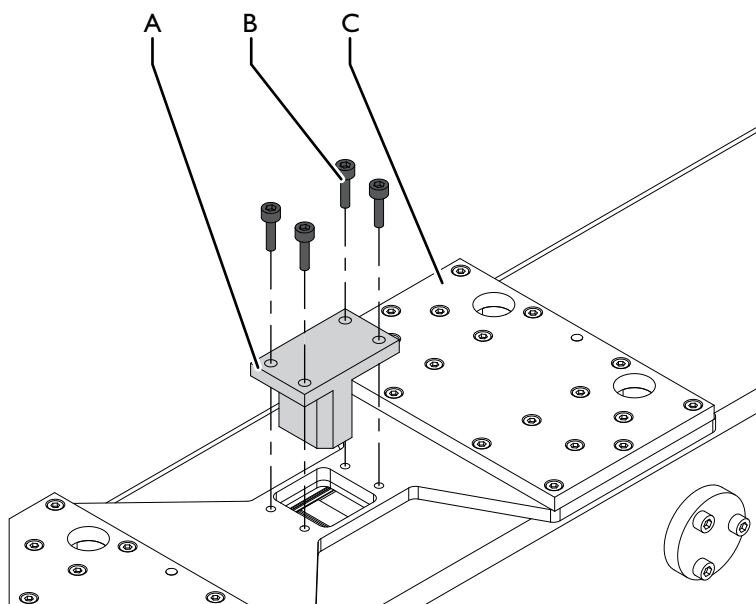
- 1 Założyć pasy transportowe jak pokazano na rysunku
- 2 Założyć pasy transportowe na drugim podnośniku
- 3 Ustawić lub położyć oś teleskopową, jak pokazano na rysunku

Oś teleskopowa jest ustawiona lub położona.

Demontaż ogranicznika



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



Rys. 7-21

Demontaż ogranicznika

- A Ogranicznik
- B Śruba
- C Oś teleskopowa

Zdemontować ogranicznik w następujący sposób:

- 1 Usunąć śruby
- 2 Usunąć ogranicznik

Ogranicznik jest wymontowany.

Wymywanie trzpienia ustalającego

⚠ 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

Wyjąć trzpień ustalający w następujący sposób:

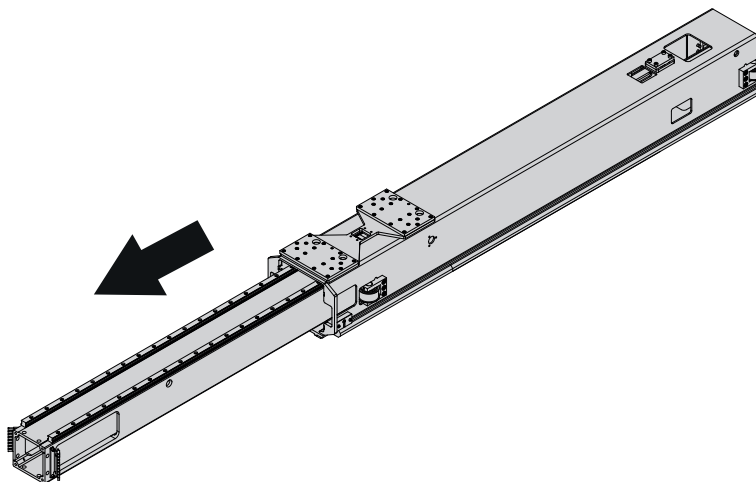
I Wymywanie trzpienia ustalającego

Trzpień ustalający jest wyjęty.

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.



Rys. 7-22

Wymienić prowadnicę jednostki obiegowej kulkowej: wysunięcie drugiego stopnia

Wymienić prowadnicę w następujący sposób:

- 1 Wyjąć drugi stopień (kule wózka prowadzącego wypadają!)
- 2 Wymienić prowadnicę zgodnie z instrukcją montażu INA
- 3 Wyjąć wózek prowadzący  97
- 4 Wsunąć drugi stopień
- 5 Zamontować ogranicznik drugiego stopnia

Prowadnice są wymienione.

Wymiana wózków prowadzących jednostki obiegowej kulkowej

Jeśli jednostki obiegowe kulkowe są uszkodzone, sprawdzić prowadnicę jednostki obiegowej kulkowej.

⚠ OSTROŻNIE

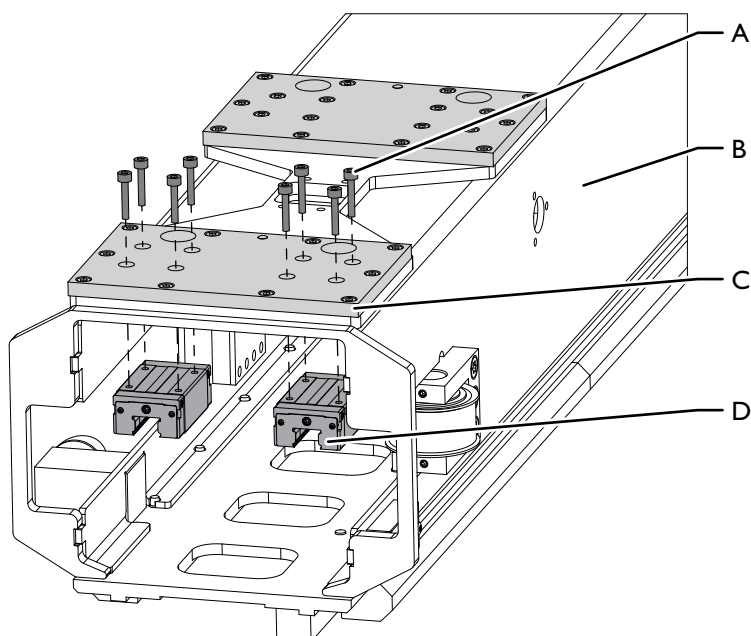


Niebezpieczeństwo zmiżdżenia spowodowane ruchem osi

Produkt nie jest samohamowny bez silników. Może się załamać lub obrócić. Istnieje ryzyko zmiżdżenia 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
-
- **Wielkość 3:**
Sprawdzić momenty dokręcenia śrub. Przed zdjęciem pokrywy przygotować pokrywę zamienną.
 - **Wielkość 4-5:**
Za pomocą szczelinomierza płytkowego sprawdzić osadzenie prowadnicy na 2. stopniu (wymiar szczeliny < 0,05 mm). W przypadku odchyłki sprawdzić momenty dokręcenia śrub. Przed zdjęciem pokrywy przygotować pokrywę zamienną.



Rys. 7-23

Wymienić wózek prowadzący

A Śruba
B 2. stopień

C Płyta mocująca wózka prowadzącego
D Wózek prowadzący

Wymienić wózek prowadzący w następujący sposób:

- 1 Odkręcić wózek prowadzący od płyty
- 2 Usunąć stary wózek prowadzący
- 3 Sprawdzić smarowniczkę (zagięcie 90°)
- 4 Wsunąć nowy wózek prowadzący (ewentualnie użyć szyny ochronnej zgodnie z instrukcją montażu INA w załączniku)
- 5 Przykręcić wózek prowadzący do płyty
- 6 Nasmarować jednostkę obiegową kulkową ➡ 📄 75

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 7.3.9, 📄 147
- 4 Skalibrować oś za pomocą zaznaczonego punktu odniesienia
- 5 Ewentualnie skalibrować enkoder

Prace końcowe są wykonane.

7.3.7.3 Wymiana prowadnicy

⚠ 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

Montaż trzpienia ustalającego

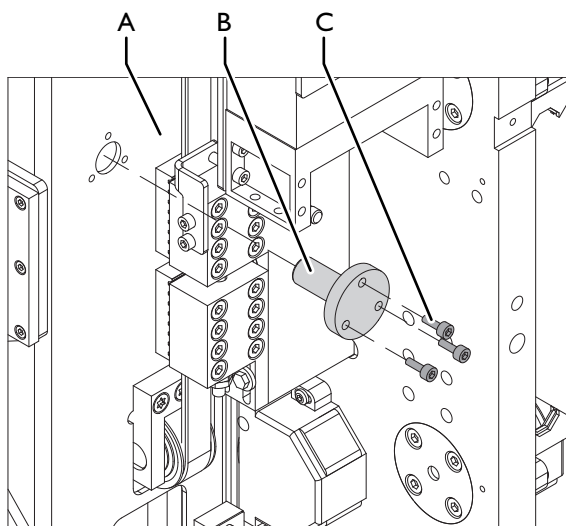
⚠ OSTRZEŻENIE



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!



Rys. 7-24

Montaż trzpienia ustalającego

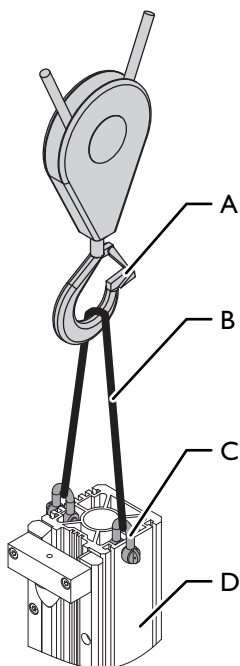
- A Oś teleskopowa
- B Trzpień ustalający
- C Śruba

Zamontować trzpień ustalający w następujący sposób:

- 1 Ustawić oś teleskopową w jednej z pozycji końcowych
- 2 Wsunąć trzpień ustalający przez wiercony otwór
- 3 Zamontować śruby

Trzpień ustalający jest zamontowany.

Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5



Rys. 7-25

Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5

A	Hak	C	Szekla
B	Zawiesia pasowe	D	Oś Z

Wielkość produktu	Średnica trzpienia szekli [mm]	Nośność szekli [kg]
2 + 3	10	400
4 + 5	16	1000

Tab. 7-20

Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Zamontować szeklę i zawiesia pasowe zgodnie z rysunkiem
- 2 Zawiesić zawiesia pasowe na hakach

Zakończono mocowanie zawiesi.

Przygotowania

Wykonać następujące czynności przygotowawcze:

- 1 Zdemontować stały zaczep pasa drugiego stopnia Zdejmowanie zaczepu pasa

Czynności przygotowawcze zostały wykonane.

Wysuwanie osi pionowej



Przekładnie Güdel o przełożeniu $i \leq 24$ w stanie zmontowanym nie przeszkadzają w usuwaniu osi Z. W przypadku większych przełożeń należy zdemontować przekładnię Güdel.

Wysunąć oś pionową w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem za pomocą kłódki
- 2 Montaż trzpienia ustalającego
- 3 W razie potrzeby usunąć oś obrotową
- 4 Zdemontować łańcuch kablowy
- 5 Założyć zawiesia
- 6 Usunąć górny zespół zderzaka
- 7 Usunąć zgarniacz
- 8 Odpowietrzyć hamulec silnika lub wyjąć silnik
- 9 W razie potrzeby odpowietrzyć układ hamulca bezpieczeństwa
- 10 Wyjąć oś pionową

Oś pionowa jest wysunięta.

Ustawienie lub położenie 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

⚠ OSTRZEŻENIE



Spadające osie

Drugi stopień osi teleskopowej jest utrzymywany przez napęd lub trzpień ustalający. Po wyjęciu napędu lub trzpienia ustalającego opadnie on w dół. Może to prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń!

- Zamontować trzpień ustalający

⚠ OSTRZEŻENIE



Zawieszony ładunek

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

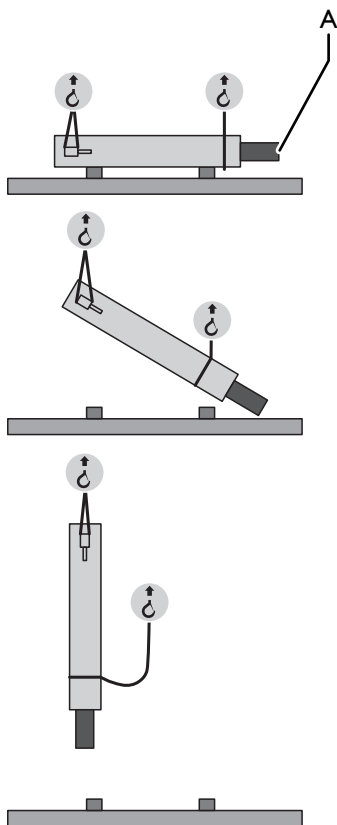
- Używać odpowiednich podnośników
- Nosić odpowiednią odzież ochronną
- Zachować dostateczny odstęp bezpieczeństwa od zawieszonych ładunków
- Nie wchodzić pod zawieszony ładunek

WSKAZÓWKA

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 podierać 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. 7-26

Ustawienie lub położenie osi teleskopowej: wielkość 3-5

A Teleskop – stopień 2

Ustawić lub położyć oś teleskopową w następujący sposób:

Warunek: Zawiesie jest zamocowane na pierwszym stopniu

Warunek: Trzpień ustalający jest zamontowany

- 1 Założyć pasy transportowe jak pokazano na rysunku
- 2 Założyć pasy transportowe na drugim podnośniku
- 3 Ustawić lub położyć oś teleskopową, jak pokazano na rysunku

Oś teleskopowa jest ustawiona lub położona.

Wymiana prowadnicy

Wymienić prowadnicę w następujący sposób:

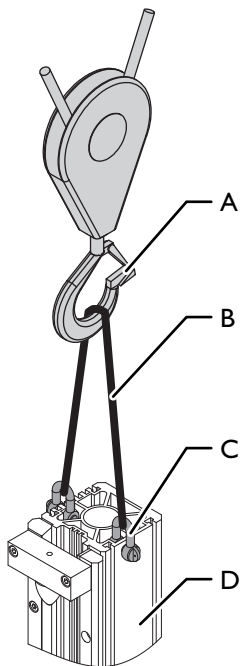
- 1 Wymienić prowadnicę zgodnie z nadrzędną instrukcją

Prowadnica jest wymieniona.

Montaż osi Z

Możliwe jest dostarczenie luźnej osi Z. W zależności od warunków przestrzennych oś Z można wsunąć do wózka zarówno z góry jak i z dołu.

Mocowanie zawiesi:
osi Z, wielkość
2-5



Rys. 7-27

Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5

A Hak

C Szekla

B Zawiesia pasowe

D Oś Z

Wielkość produktu	Średnica trzpienia szekli [mm]	Nośność szekli [kg]
2 + 3	10	400
4 + 5	16	1000

Tab. 7-21

Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Zamontować szklę i zawiesia pasowe zgodnie z rysunkiem
- 2 Zawiesić zawiesia pasowe na hakach

Zakończono mocowanie zawiesi.

Przygotowanie

Przygotuj wsunięcie osi Z w następujący sposób:

- 1 Usunąć górny lub dolny zespół zderzaka osi Z
- 2 Usunąć zgarniacz przy wózku Z
- 3 W razie potrzeby usunąć oś obrotową
- 4 W razie potrzeby wyjąć silnik
- 5 W razie potrzeby odpowietrzyć układ hamulców bezpieczeństwa (przyłączyć prądu zgodnie z tabliczką znamionową hamulca bezpieczeństwa)

Wsunięcie osi Z jest przygotowane.

Wsuvanie osi Z



⚠ 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

Wsunąć oś Z w następujący sposób:

- 1 Przymocować zawiesia do osi Z
- 2 Wsunąć oś Z do wózka
- 3 Zamontować komponenty:
 - 3.1 Zgarniacz
 - 3.2 W razie potrzeby oś obrotowa
 - 3.3 W razie potrzeby silnik
- 4 W razie potrzeby odłączyć układ hamulców bezpieczeństwa od zasilania
- 5 Zabezpieczyć oś Z przed spadnięciem

Oś Z jest wsunięta.

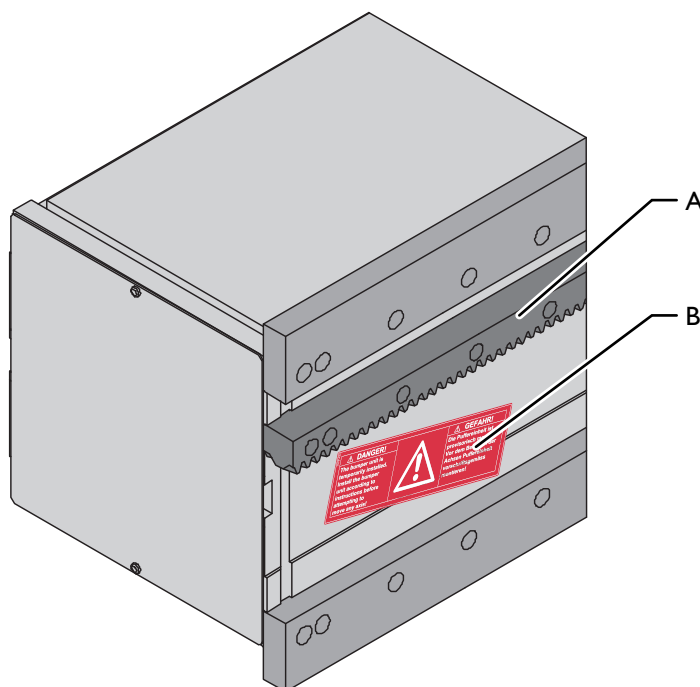
*Montaż zespołu
zderzaka*

Ze powodu technicznych względów montażowych i opakowaniowych niektóre zespoły zderzaków mogą nie być dostarczane prawidłowo zmontowane. W takich przypadkach cały zespół zderzaka dostarczany jest luzem. Miejsce montażu oznaczono nalepką ostrzegawczą. Prawidłowe miejsce montażu należy odczytać z rysunku pogładowego.

**⚠ OSTRZEŻENIE****Nieprawidłowo zamontowany element zabezpieczający**

Zespół zderzaka jest elementem istotnym ze względów bezpieczeństwa. Nieprawidłowe zamontowanie zespołu zderzaka może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

- W razie potrzeby wywiercić otwór na kołek w przeciwkształtce zespołu zderzaka
- Zamontować wszystkie przynależne podzespoły
- Śruby dokręcać należy przy użyciu klucza dynamometrycznego odpowiednim momentem dokręcania
- Sprawdzić tulejki zabezpieczające przed ścinaniem i/lub kołki pod kątem kompletności i prawidłowego montażu



Rys. 7-28

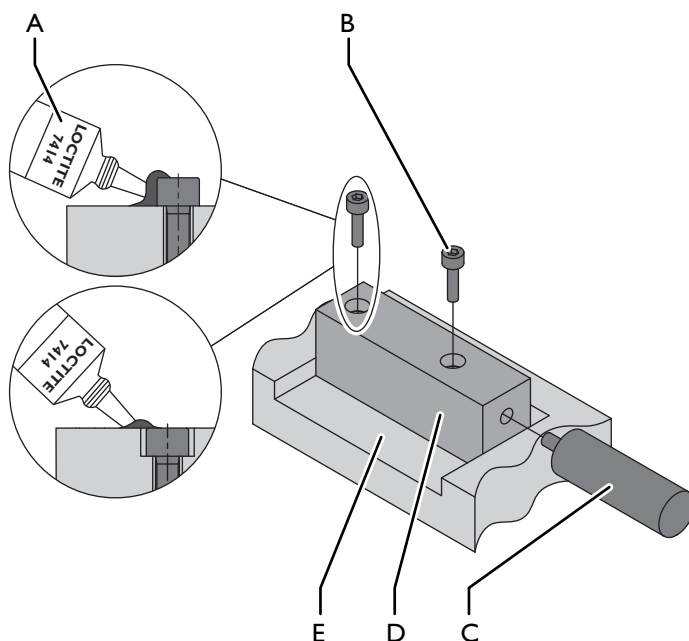
Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie”

- A Miejsce montażu zespołu zderzaka
B Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie”

Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie” ostrzega przed

- prowizorycznym montażem lub niezamontowaniem zespołu zderzaka
- przesuwaniem osi przed prawidłowym zamontowaniem zespołu zderzaka

Zespół zderzaka z ogranicznikami



Rys. 7-29

Zespół zderzaka z mechanicznymi ogranicznikami

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


Zespół zderzaka zamontuj w następujący sposób:

- 1 Zamontuj zderzak do klocka/kątownika amortyzacyjnego
- 2 W razie potrzeby usuń nalepkę ostrzegawczą z miejsca montażu
- 3 Oczyszczaj starannie powierzchnię kontaktową przeciwształki
- 4 Na przeciwształtce ustaw zamontowany wcześniej zespół zderzaka
- 5 Dokręć śruby
- 6 Sprawdź prawidłowe osadzenie zespołu zderzaka
- 7 Wszystkie śruby zalakuj środkiem „Loctite 7414, nieb.”

Zespół zderzaka jest zamontowany.

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 7.3.9,  147
- 4 Skalibrować oś za pomocą zaznaczonego punktu odniesienia
- 5 Ewentualnie skalibrować enkoder

Prace końcowe są wykonane.

7.3.7.4 Wymiana łańcucha kablowego

Usuwanie łańcucha kablowego

Zdemontować łańcuch kablowy w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zwolnić połączenia wtykowe kabli i przewodów
- 3 Usunąć śruby mocujące
- 4 Zdemontować łańcuch kablowy w całości

Demontaż łańcucha kablowego zakończył się.

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 pętlach

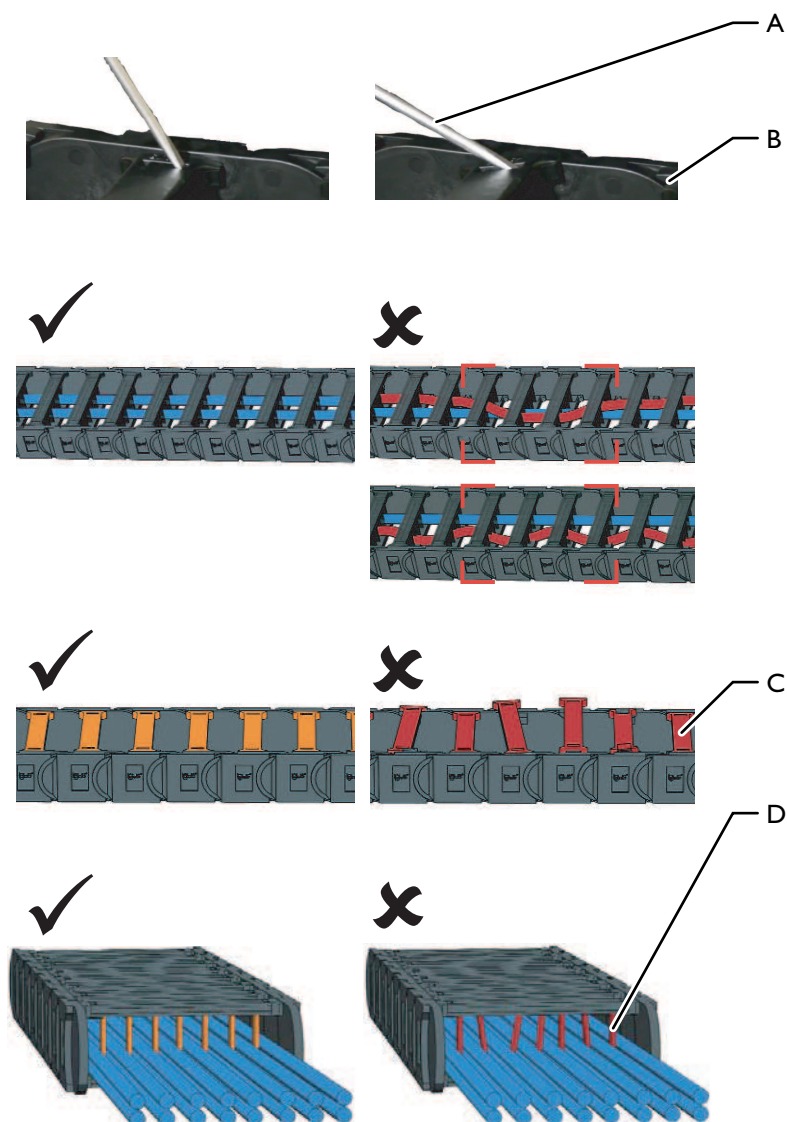


Przed umieszczeniem kabla w łańcuchu kablowym należy rozłożyć go bez skręcania na co najmniej 24 godziny. Korzystać przy tym z oznaczenia kabli. W ten sposób żyły kabla ułożą się bez skręceń, co będzie mieć pozytywny wpływ na żywotność kabla



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. 7-30

Układanie kabli i przewodów (źródło ilustracji: IGUS)

A Śrubokręt
B Łańcuch kablowy

C Kratownica
D Rozdzielacz

Włożyć kable i przewody w następujący sposób:

Warunek: Należy zapoznać się z instrukcją montażu IGUS i zrozumieć jej treść

- 1 Otworzyć kratownice łańcucha kablowego:
 - 1.1 Przyłożyć śrubokręt do kratownicy
 - 1.2 Odchyłać śrubokręt wstecz do momentu wyębienia zapadki kratownicy
 - 1.3 Powtórzyć ww. czynności po przeciwległej stronie
 - 1.4 Zdjąć ręcznie kratownicę
- 2 Ułożyć kable i przewody zgodnie z dokumentacją przedziałów wewnętrznych, opracowaną przez firmę IGUS
- 3 Zamknąć kratownice w odwrotnej kolejności, nie używając nadmiernej siły
- 4 Sprawdzić prawidłowe ułożenie kabli i przewodów
- 5 W przeciwnym razie: Powtórzyć procedurę, poczynając od punktu 1
- 6 Sprawdzić stan kratownic: prawidłowe zazębienie i brak uszkodzeń
- 7 W przeciwnym razie: Powtórzyć procedurę, poczynając od punktu 1
- 8 Sprawdzić stan rozdzielaczy: dokładność położenia pionowego i montaż bez przesunięcia w kierunku odwijania łańcucha kablowego

Kable i przewody są położone.

Odciążenie kabli i przewodów

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowo wykonany uchwyt odciażający

Brak uchwytów odciażających 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 odciażyć pojedynczo. Nie układać kabli i przewodów w jednym uchwycie odciażającym. (Wyjątek: zestawy wielo-obejmowe IGUS Chainfix)
- W przypadku drogi łańcucha kablowego krótszego niż 50 m: Kable i przewody odciażać po stronie zabieraka i po stronie stałej. (Wyjątek: przewody rozszerzające się pod ciśnieniem, np. przewody hydrauliczne lub pneumatyczne, należy umieścić w uchwycie odciażającym tylko po stronie zabieraka)
- W przypadku drogi łańcucha kablowego dłuższego niż 50 m: Kable i przewody odciażać po stronie zabieraka.

WSKAZÓWKA

Wystający uchwyt odciażający

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

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

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia płaszczka kabli

Zbyt mocno zacisnięte opaski kablowe uszkadzają płaszcz kabli.

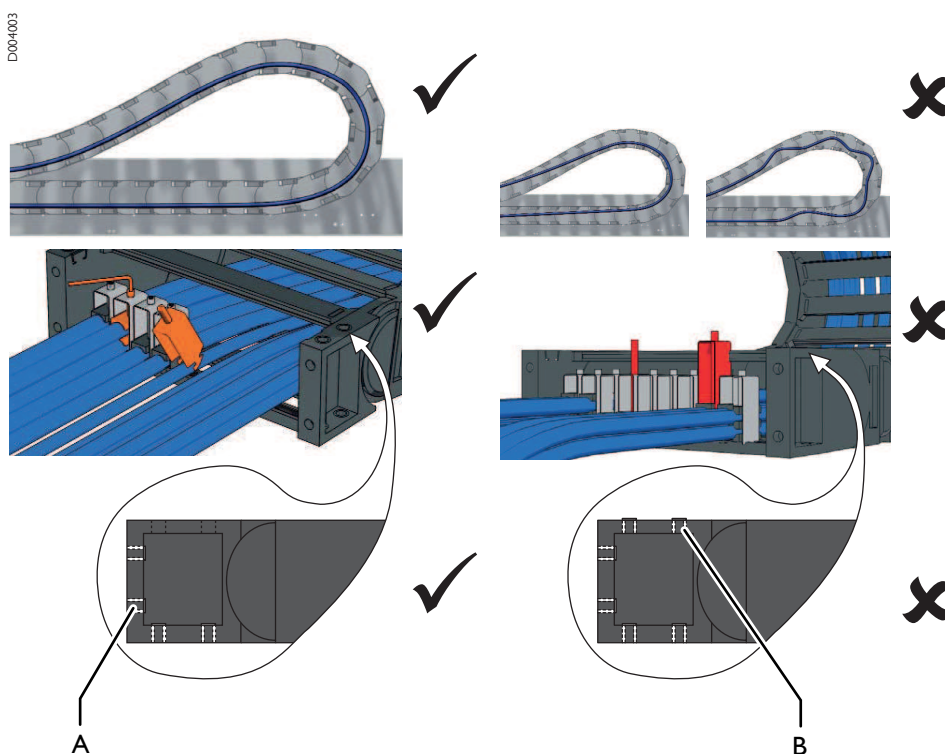
- Nie zaciskać opasek kablowych zbyt mocno.

WSKAZÓWKA

Zbyt wysokie momenty dokręcenia

Specjalne kable, takie jak kable światłowodowe lub podobne, mogą zostać zniszczone przez moment obrotowy 1 Nm z uchwytami odciążającymi Chain-Fix!

- Koniecznie przestrzegaj specyfikacji kabli
- Skonsultuj się z producentem łańcucha energii

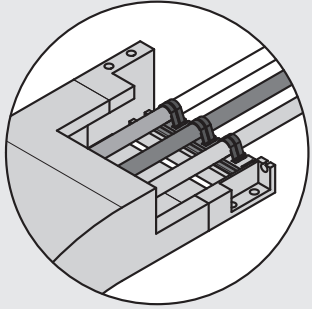
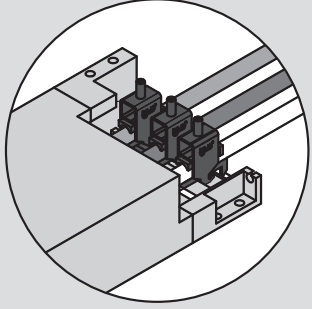


Rys. 7-31

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 wyznaczonych uchwytach	
ChainFix	Moment dokręcania: 1 Nm	

Tab. 7-22

Uchwyt odciążający: wariant z opaską kablową/ChainFix

Zamontować uchwyty odciążające w następujący sposób:

- 1 Ustawić kable i przewody w prawidłowej pozycji zgodnie z ilustracją
- 2 W przypadku drogi łańcucha energii krótszej niż 50 m:
 - 2.1 Odciążyć kabel na zabieraku i po stałej stronie.
(Odstęp pomiędzy końcem ruchu zginającego a uchwytem odciążającym musi wynosić 10-30-krotność średnicy kabla)
 - 2.2 Prowadzić kabel prosto przez co najmniej 20 cm za uchwytem odciążającym
- 3 W przypadku drogi łańcucha energii dłuższego niż 50 m:
 - 3.1 Odciążyć kabel na zabieraku.
(Odstęp pomiędzy końcem ruchu zginającego a uchwytem odciążającym musi wynosić 10-30-krotność średnicy kabla)
 - 3.2 Prowadzić kabel prosto przez co najmniej 50 cm za uchwytem odciążającym
- 4 Sprawdzić wysokość uchwyty odciążającego po stronie stałej
W przypadku odchyłek:
Skorygować uchwyt odciążający
- 5 Sprawdzić tuleje metalowe na elemencie przyłączeniowym po stronie stałej
W przypadku odchyłek:
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

WSKAZÓWKA

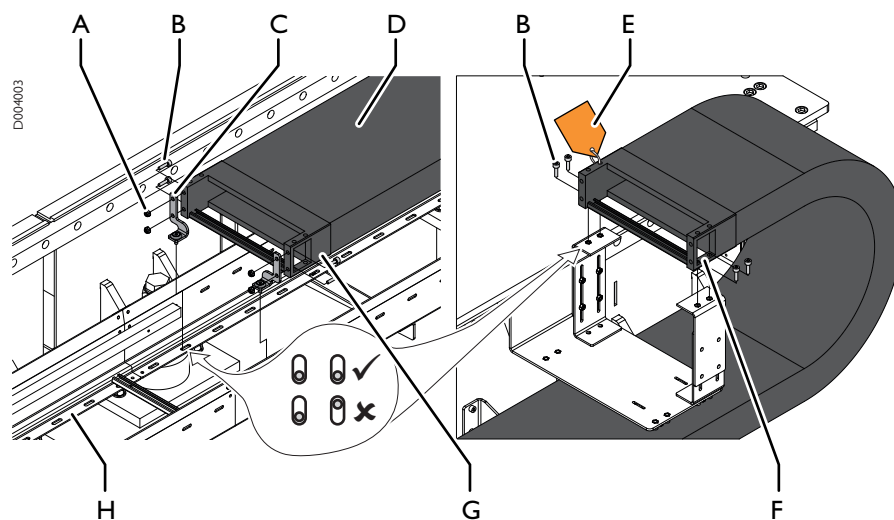
Szkody materialne

Wchodzenie na łańcuchy kablowe prowadzi do szkód materialnych.

- Nie wchodzić na łańcuchy kablowe.



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



Rys. 7-32

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: Należy zapoznać się z instrukcją montażu IGUS i zrozumieć jej treść

- 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

Należy wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 Podłączyć kable i przewody zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych
- 2 Odciążenie kabli i przewodów   I 15

Prace końcowe są wykonane.

7.3.7.5 Wymiana zespołu przekładni

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

Mocowanie zawiesi: silnik

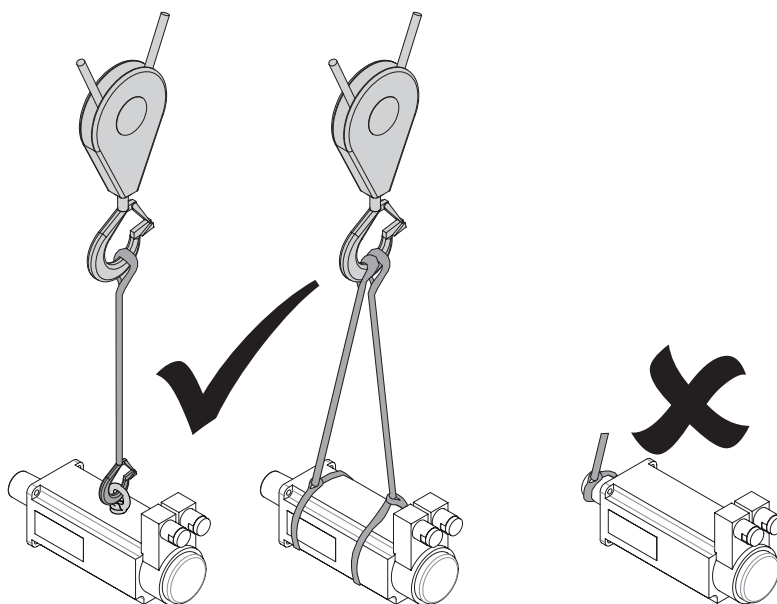
OSTRZEŻENIE



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. 7-33

Podwiesić zawiesia: Silnik

Zamocować zawiesia w następujący sposób:

- 1 W razie potrzeby zdemontować wentylatory z silnika
- 2 W razie potrzeby zamontować śrubę pierścieniową
- 3 Przymocować zawiesia zgodnie z ilustracją
- 4 Ostrożnie podnieść ładunek
- 5 Skontrolować poziomą pozycję ładunku
- 6 W przypadku ułożenia ukośnego: Powtórzyć procedurę poczynając od punktu 3

Zawiesia są podwieszane.

Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

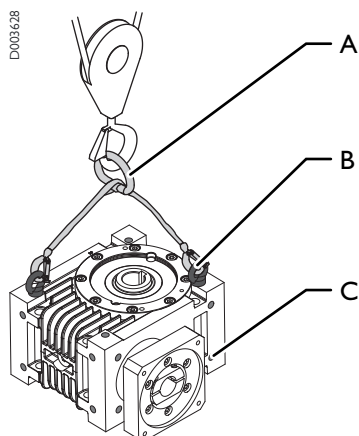
⚠ OSTRZEŻENIE



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. 7-34

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. 7-23 *Rozmiar śruby pierścieniowej*

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Śruby pierścieniowe zamontować w otworach gwintowanych po żądanej stronie
(rozmieszczenie 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

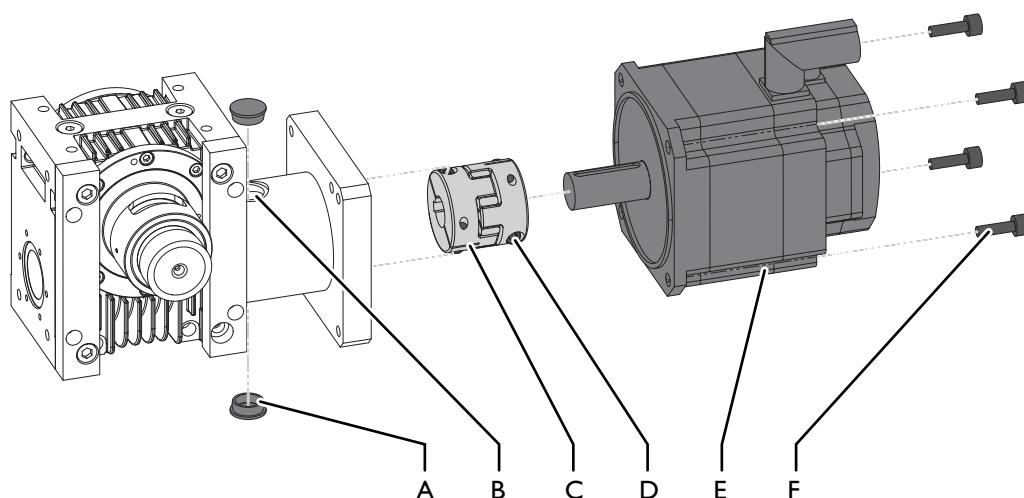
OSTROŻNIE



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. 7-35

Wyjąć silnik i sprzęgło

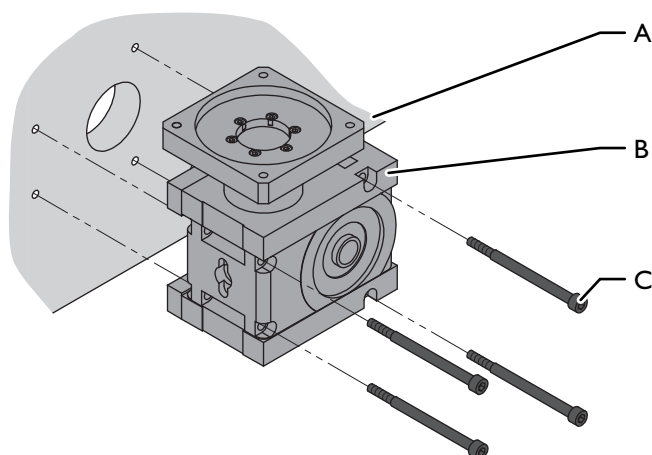
A	Zatyczka	D	Śruba sprzęgła
B	Otwór	E	Silnik
C	Sprzęgło	F	Śruba silnika

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 ➡ 121
- 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. 7-36

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
➔ 123
- 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::

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

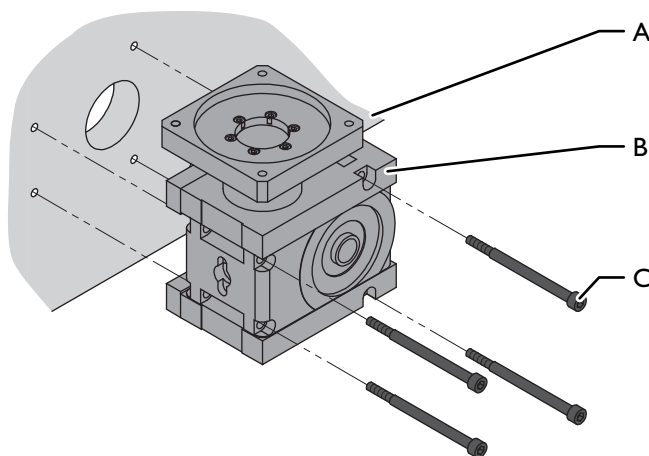
Montaż zespołu przekładni

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 7-37

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. 7-24

Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Przeprowadzić montaż zespołu przekładni w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni
 123
- 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.

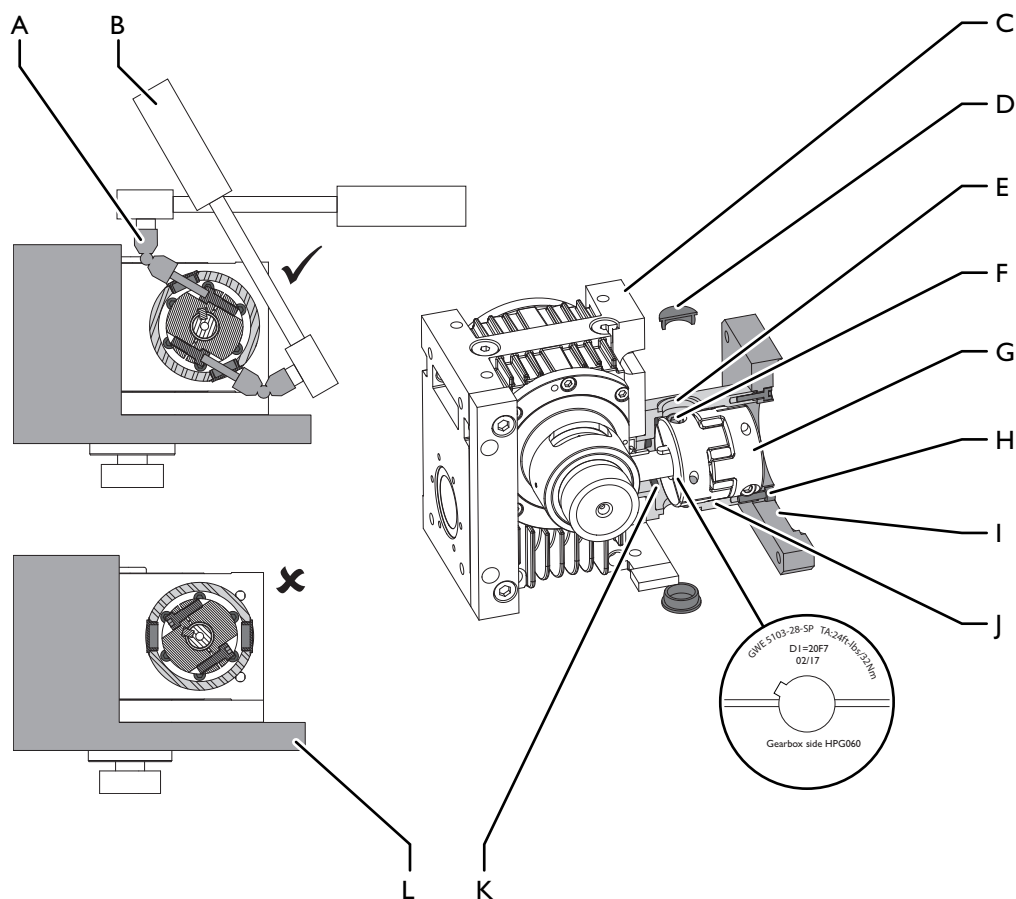
Warunki

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 ustawić. Prawidłowa regulacja umożliwi montaż silnika i sprzęgła.



Rys. 7-38

Wyrównanie kołnierza przekładni

- A Nasadka przegubowa
- B Klucz dynamometryczny
- C Przekładnia
- D Zatyczka
- 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

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

Kołnierz przekładni jest ustawiony.

Wyrównanie wału
członu napędzają-
cego do kołnierza
przekładni

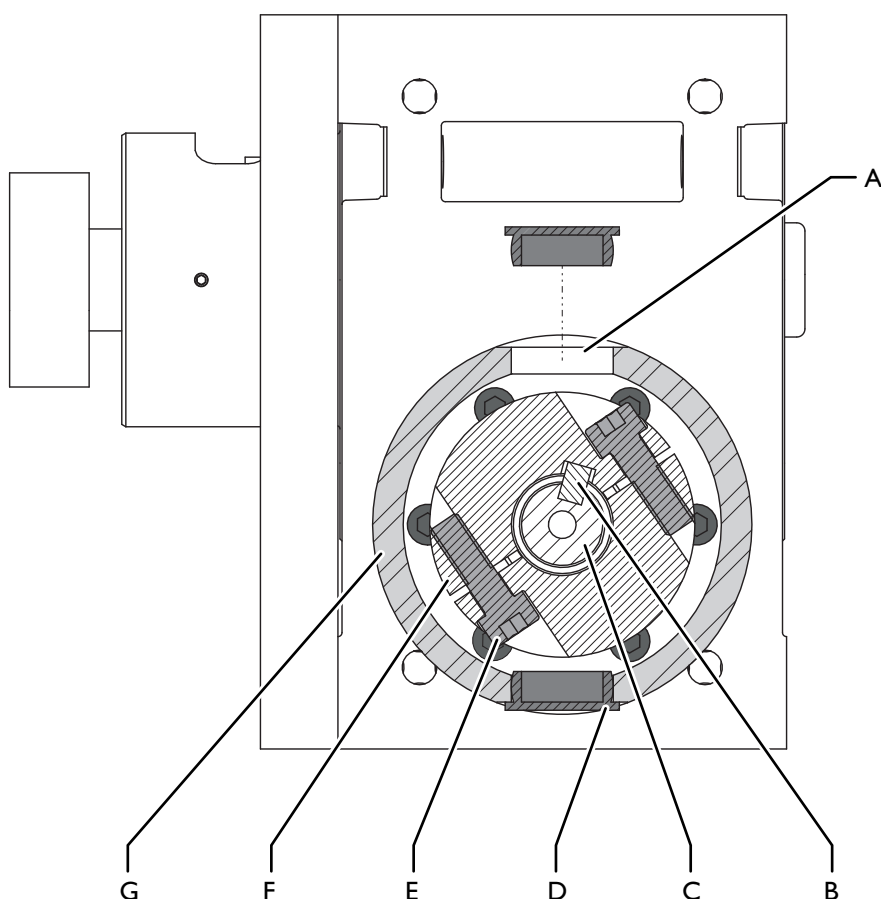


⚠ OSTRZEŻENIE

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. 7-39

Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni

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

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

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony

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 odchyłek: 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

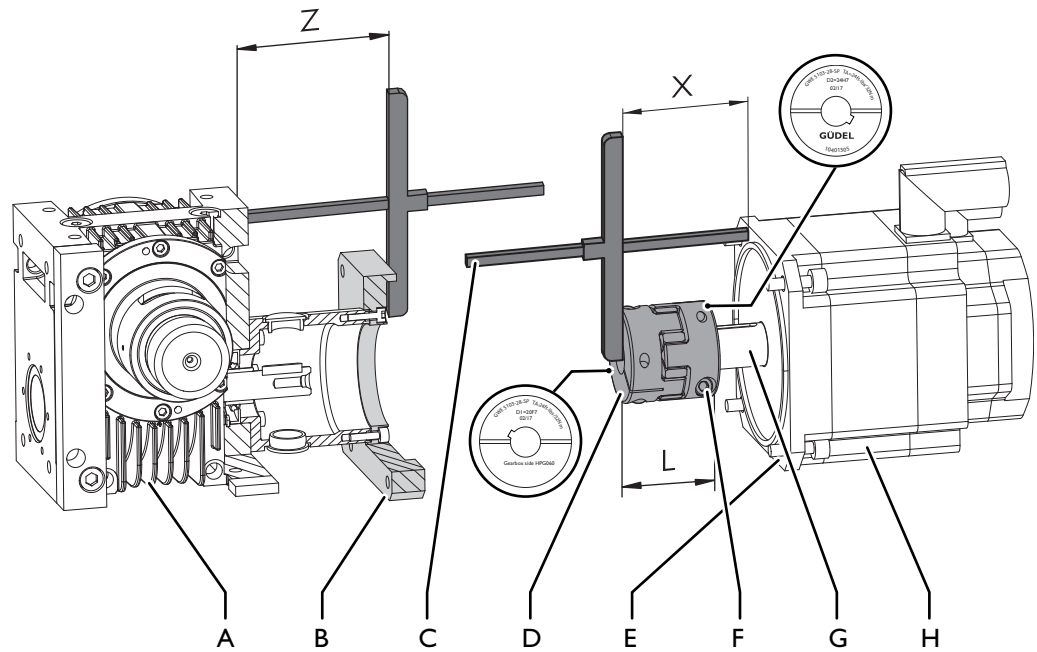
Wadliwe sprzęgło

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. 7-40

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 |

$$X = Z - Y$$

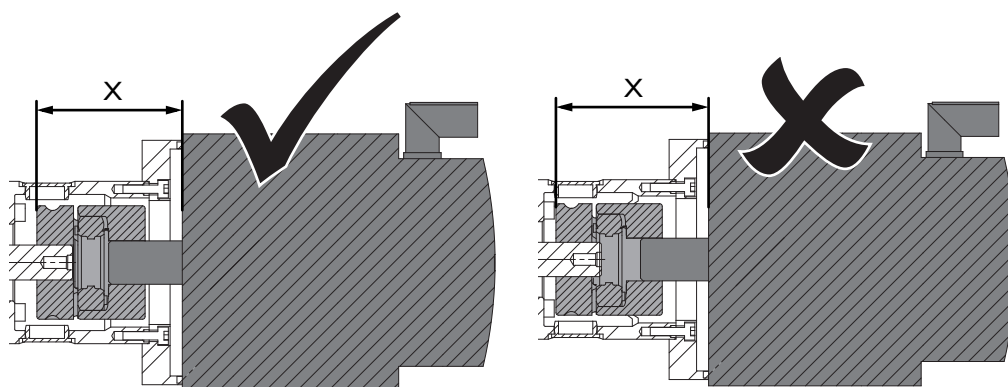
Rys. 7-41

Wzór do obliczania wymiaru X

Wiel- kość kon- strukcji zespołu prze- kładni firmy Güdel HPG	Rodzaj sprzęgła	Wymiar L [mm]	Toleran- cja wy- miaru L [mm]	Wymiar Y [mm]	Toleran- cja wy- miaru X [mm]
030	GWE 5103-19- SP	50	$L^{+1}_{+0.5}$	8.5	$X^{+0.5}_{-1}$
	GWE 5103-14- SP	32	$L^{+1}_{+0.5}$	15.5	$X^{+0.5}_0$
045	GWE 5103-24- SP	54	$L^{+1}_{+0.5}$	11	$X^{+0.5}_0$
	GWE 5103-19- SP	50	$L^{+1}_{+0.5}$	10	$X^{+0.5}_0$
060	GWE 5103-28- SP	62	$L^{+1}_{+0.5}$	16.5	X^{+1}_{-3}
	GWE 5103-24- SP	54	$L^{+1}_{+0.5}$	18.5	X^{+1}_{-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	$L^{+1.2}_{+0.5}$	25	X^{+1}_{-2}
	GWE 5103-28-SP	62	$L^{+1}_{+0.5}$	29	X^{+1}_{-2}
120	GWE 5103-42-SP	102	$L^{+1.2}_{+0.5}$	24	X^{+1}_{-3}
	GWE 5103-38-SP	76	$L^{+1.2}_{+0.5}$	36	X^{+1}_{-1}

Tab. 7-26 Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego



Rys. 7-42 Ustawienie pozycji sprzęgła na wale silnika: Wykorzystanie tolerancji wymiaru X

Środki czyszczące

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

Tab. 7-26 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. 7-27 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!

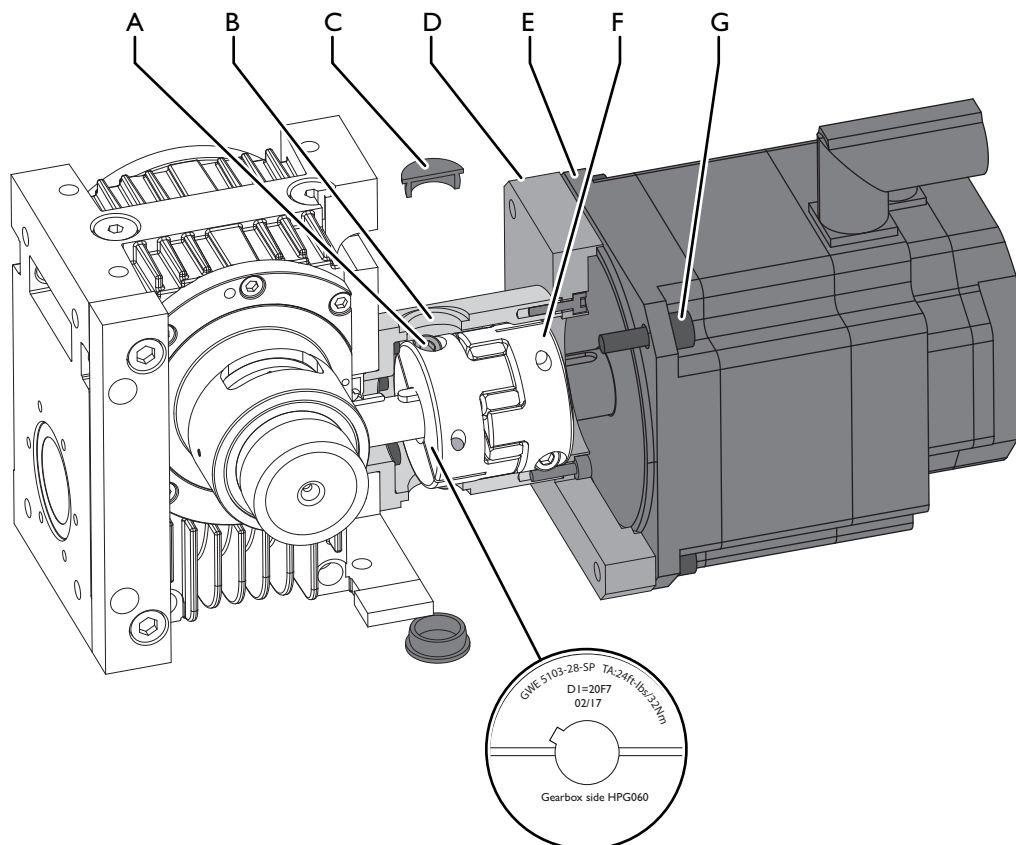
- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu



Zwolnić hamulec silnikowy zgodnie z wytycznymi producenta silnika



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



Rys. 7-43

Montaż silnika i sprzęgła

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

Środki czyszczące

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

Tab. 7-28

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. 7-29 Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe


Silnik i sprzęgło należy zamontować w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony

Warunek: Wał członu napędzającego jest prawidłowo ustawiony względem kołnierza przekładni

Warunek: Sprzęgło jest ustawione w prawidłowej pozycji na wale silnika

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby podwiesić osprzęt do podnoszenia ładunków przy silniku  121
- 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 momentem dokręcania TA wynoszącym 50% zalecanej wartości
 - 9.2 dokręcać na przemian momentem dokręcania TA wynoszącym 100% zalecanej wartości
- 10 Zamontować zatyczkę

Silnik i sprzęgło są zamontowane.

Czynności końcowe

Wykonaj następujące prace końcowe:

- 1 Ustaw luz zębów ➡ 15l
- 2 Skalibruj bazę wymiarową silnika (przestrzegaj wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Prace końcowe są wykonane.

7.3.7.6 Prace końcowe

Wykonać prace końcowe w następujący sposób:

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

Prace końcowe są wykonane.

7.3.8 Prace konserwacyjne po upływie 3 l 500

7.3.8.1 Wymiana łożyska krążka prowadzącego

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



Wymienić komponenty w tym samym czasie.

Zalety:

- Można uniknąć powtarzających się napraw
- Można uniknąć niepotrzebnych przestojów

Montaż trzpienia ustalającego

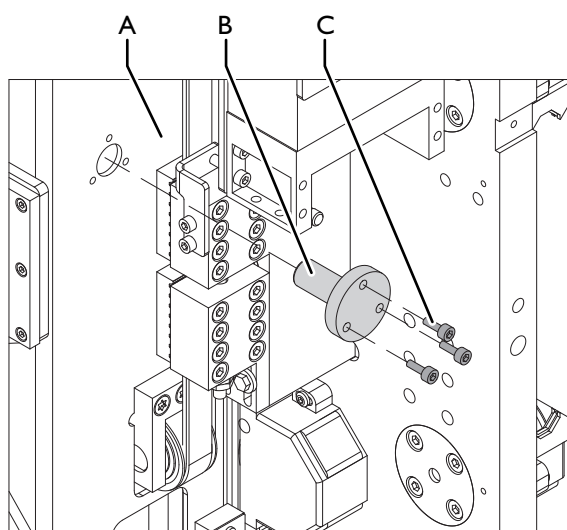
⚠ OSTRZEŻENIE



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!



Rys. 7-44

Montaż trzpienia ustalającego

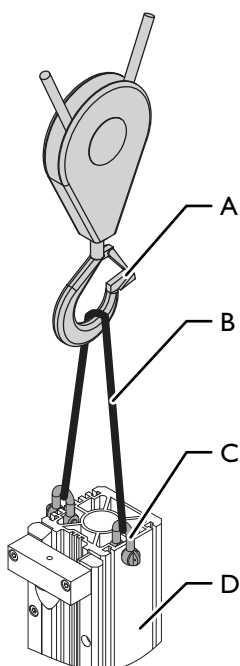
- A Oś teleskopowa
- B Trzpień ustalający
- C Śruba

Zamontować trzpień ustalający w następujący sposób:

- 1 Ustawić oś teleskopową w jednej z pozycji końcowych
- 2 Wsunąć trzpień ustalający przez wiercony otwór
- 3 Zamontować śruby

Trzpień ustalający jest zamontowany.

Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5



Rys. 7-45

Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5

A	Hak	C	Szekla
B	Zawiesia pasowe	D	Oś Z

Wielkość produktu	Średnica trzpienia szekli [mm]	Nośność szekli [kg]
2 + 3	10	400
4 + 5	16	1000

Tab. 7-30

Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

- 1 Zamontować szekłę i zawiesia pasowe zgodnie z rysunkiem
- 2 Zawiesić zawiesia pasowe na hakach

Zakończono mocowanie zawiesi.

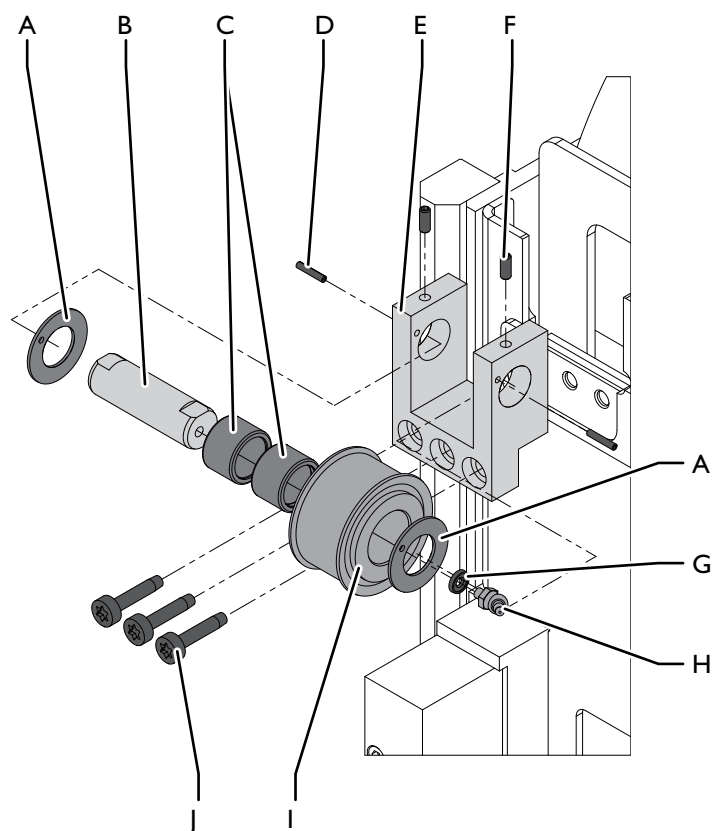
Przygotowania

Wykonać następujące czynności przygotowawcze:

- 1 Zdemontować stały zaczep pasa drugiego stopnia Zdejmowanie zaczepu pasa

Czynności przygotowawcze zostały wykonane.

Wymiana łożyska krążka prowadzącego



Rys. 7-46

Wymiana łożyska krążka prowadzącego

A	Podkładka oporowa	F	Wkręt bez łba
B	Wał	G	Podkładka
C	Łożysko	H	Smarowniczką
D	Kołek	I	Krążek prowadzący
E	Uchwyt	J	Śruba

Wymienić łożyska w następujący sposób:

Warunek: Pas zębaty jest usunięty

- 1 Usunąć śruby i uchwyt
- 2 Usunąć kołki
- 3 Usunąć wkręty bez łba
- 4 Usunąć wał
- 5 Usunąć krążek prowadzący z uchwytu
- 6 Usunąć podkładkę oporową
- 7 Wymienić łożyska
- 8 Montaż komponentów odbywa się w odwrotnej kolejności
- 9 Zamontować pas zębaty
- 10 Ustawić naprężenie pasa ➡ 📄 147

Łożyska 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 7.3.9, 📄 147
- 4 Skalibrować oś za pomocą zaznaczonego punktu odniesienia
- 5 Ewentualnie skalibrować enkoder

Prace końcowe są wykonane.

7.3.9 Ustawić naprężenie paska



⚠ OSTRZEŻENIE

Przesuwanie osi

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

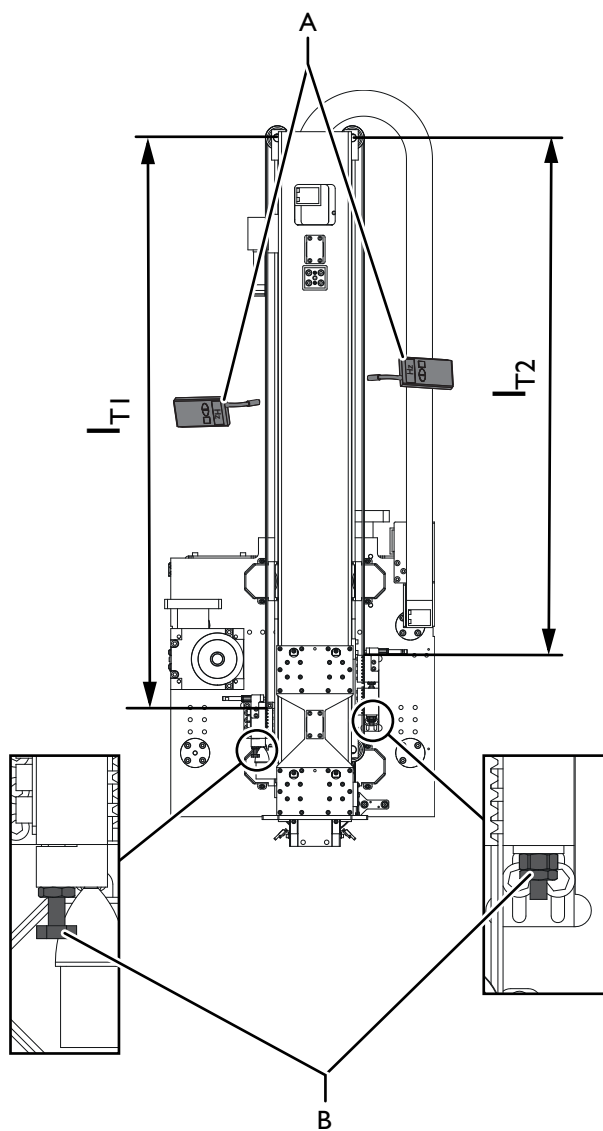
- Upewnić się, że podczas przesuwania osi żadna osoba nie znajduje się w obszarze zagrożenia

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe naprężenie pasa

Nieprawidłowo napięte pasy mogą uszkodzić napęd.

- Sprawdzić wstępne naprężenie pasa przed uruchomieniem produktu. Częstotliwość musi odpowiadać częstotliwości podanej na schemacie lub rysunkach.
- Napiąć prawidłowo pasy



Rys. 7-47

Wyregulować napięcie pasa

A Miernik napięcia odcinka między kołami

B Śruba naprężająca

$$f_1 = \sqrt{\frac{F_v}{4 \times m \times l_{T1}^2}}$$

Rys. 7-48 Wzór: Wyregulować naprężenie pasa: lewy pas

$$f_2 = \sqrt{\frac{F_v}{4 \times m \times l_{T2}^2}}$$

Rys. 7-49 Wzór: Wyregulować naprężenie pasa: prawy pas

$$f_1 = f_2 \times q$$

Rys. 7-50 Wzór: Wyregulować naprężenie pasa: Stosunek częstotliwości

Wielkość	3	4	5
Typ pasa	PCC 8MGT	PCC 8MGT	PCC 8MGT
Szerokość pasa [mm]	21	21	50
Masa pasa m [kg/m]	0,1	0,1	0,23
Współczynnik stosunku q [-]	0,84	0,88	0,77
Siła wstępnego naprężenia Fv [N]	Własny ciężar 2. stopnia + chwytak + obrabiany przedmiot		

Tab. 7-31 Wartości pasa zębatego

Napręż pasy zębate w następujący sposób:

Warunek: Trzpień ustalający jest usunięty

- 1 Przesunąć oś teleskopową pod obciążeniem w górną pozycję krańcową
- 2 Wyłączyć instalację i zabezpieczyć ją kłódką przed ponownym włączeniem
- 3 Umieścić przyrząd do pomiaru naciągu cięgna w odległości $l \dots 20$ mm od pasa zębatego po środku długości drgań L_T
- 4 Wprawić pas zębaty w drgania poprzez uderzenie
- 5 Zinterpretować wynik pomiaru zgodnie z powyższym obliczeniem
- 6 W przypadku odchyłek:
 - 6.1 Wyregulować naprężenie pasa za pomocą śruby naprężającej
 - 6.2 Powtórzyć procedurę od punktu 3
- 7 Sprawdzić stosunek częstotliwości
- 8 W przypadku odchyłek:
 - 8.1 Powtórzyć procedurę od punktu 6.1

Pasy zębate są naprężone.

7.3.10 Regulacja luzu zębów

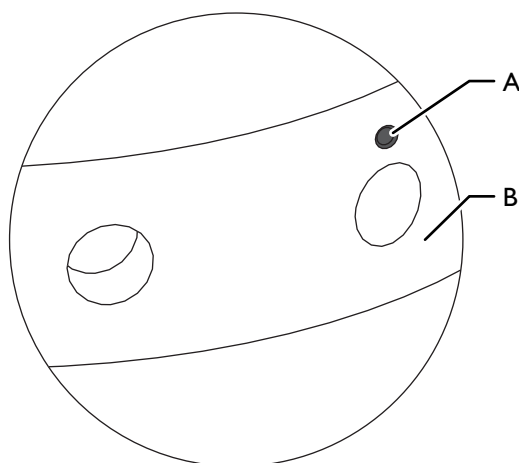
Ustaw ponownie rolki i luz zębów po każdej wymianie następujących komponentów:

- Rolka
- Prowadnica
- Zębatka
- Zębnik
- Przekładnia

7.3.10.1 Oznaczenie mimośrodów

Pierścień mimośrodowy ma oznaczoną maksymalną pozycję mimośrodową:

Oś Y

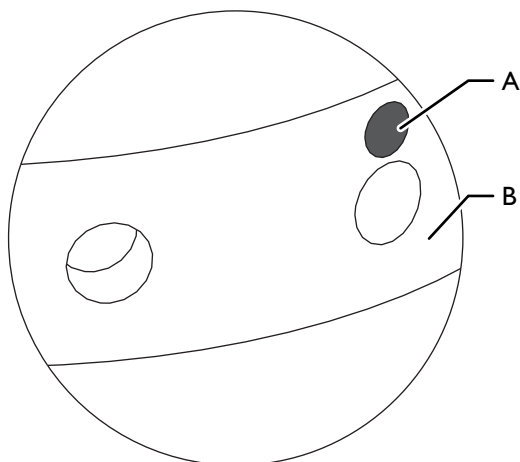


Rys. 7-51

Oznaczenie mimośrodu: pogłębienie oddzielne

- A Pogłębienie
- B Pierścień mimośrodu

Oś Z



Rys. 7-52

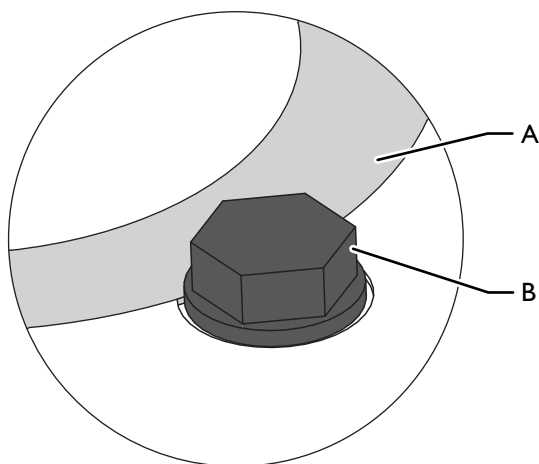
Oznaczenie mimośrodów: Otwór

A Otwór

B Pierścień mimośrodowy

7.3.10.2 Odblokowanie i zablokowanie pierścienia mimośrodowego

Pierścień mimośrodowy jest zablokowany w następujący sposób:



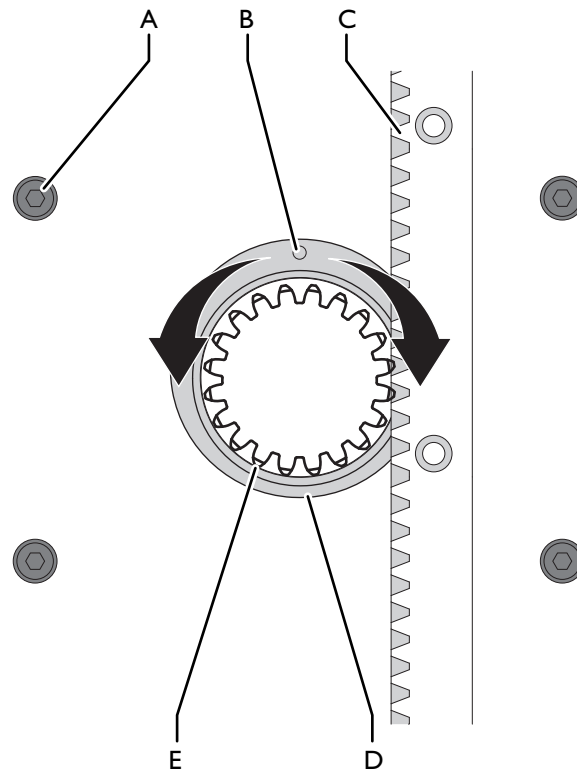
Rys. 7-53

Zablokowanie pierścienia mimośrodowego: śruba sześciokątna

A Pierścień mimośrodowy

B śruba sześciokątna

7.3.10.3 Mimośród




Rys. 7-54

Ustawić luz zębów: Mimośród

A	Śruba mocująca	D	Pierścień mimośrodowy
B	Oznaczenie mimośrodu (dostępne w razie potrzeby)	E	Zębnik
C	Zębátka		

Luz zębów należy ustawić w następujący sposób:

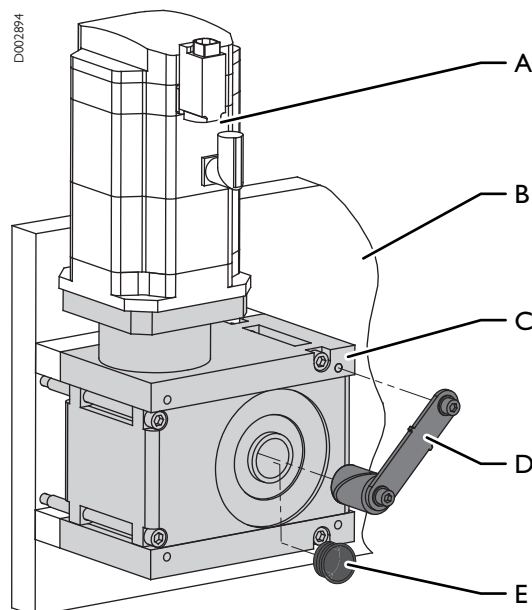
- 1 Wyłączyć instalację i zabezpieczyć ją kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Sprawdzić luz zębów  154
- 3 W przypadku odchyłek:
 - 3.1 Odblokować pierścień mimośrodowy
 - 3.2 Lekko poluzować śruby mocujące
 - 3.3 Zbyt duży luz: Obrócić pierścień mimośrodowy w kierunku przeciwnym do zębátki
 - 3.4 Zbyt mały luz: Obrócić pierścień mimośrodowy w kierunku zębátki
 - 3.5 Dokręcić śruby mocujące
 - 3.6 Zablokować pierścień mimośrodowy
 - 3.7 Powtórzyć procedurę poczynając od punktu 2

Luz zębów jest ustawiony.

7.3.10.4 Kontrola luzu zębów

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. 7-55

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:

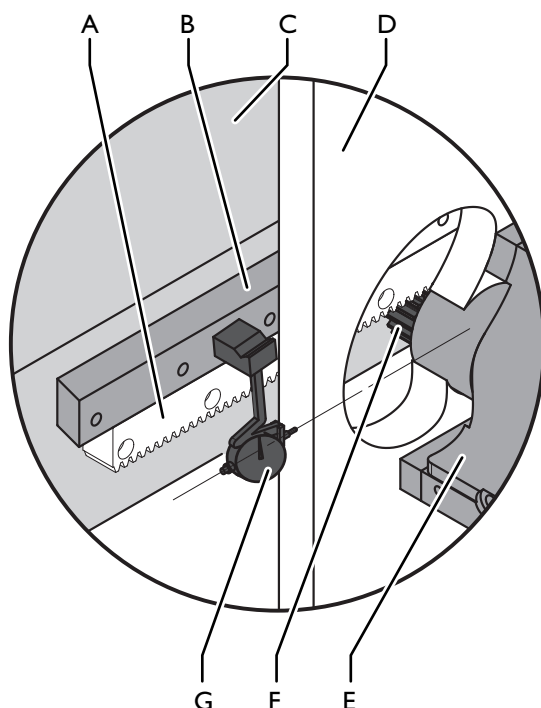
Metoda dokładnego pomiaru

Jakość zębatki i modułu ↻ 📄 155

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. 7-32

Luz zębów: Zespół przekładni firmy Güdel



Rys. 7-56

Sprawdzić luz zębów: czujnik zegarowy (metoda dokładna)

A	Zębatka	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 ➡ 154

- 1 Wyłącz urządzenie i zabezpiecz je kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zamocuj czujnik zegarowy na prowadnicy
- 3 Czujnik zegarowy należy zamocować w kierunku ruchu równo ze środkiem zębniaka napędowego
- 4 Wyzeruj czujnik zegarowy
- 5 Przesuń wózek lub oś w kierunku przesuwu
- 6 Odczytaj na czujniku zegarowym wartość luzu zębów
- 7 Wartość luzu zębów należy interpretować zgodnie z zamieszczoną powyżej tabelą

Luz zębów jest sprawdzony.

Alternatywna metoda pomiaru

Jakość zębatki i moduł ☞ 155

WSKAZÓWKA

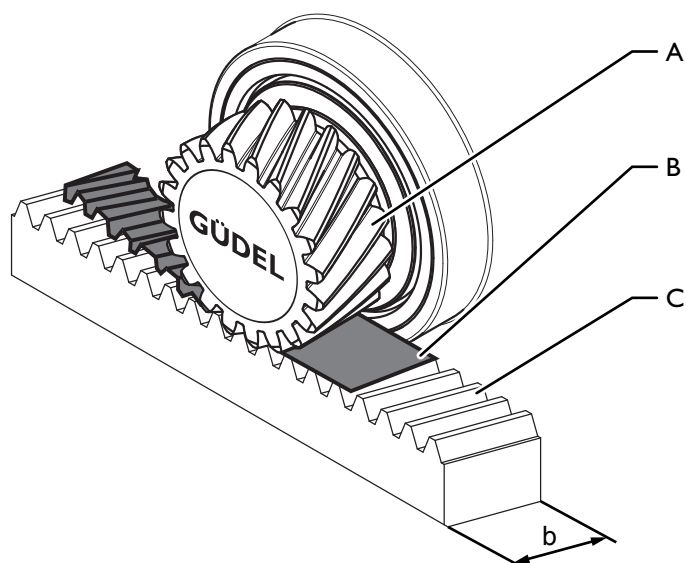
Szkody następce spowodowane alternatywną metodą pomiaru

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

- Należy ją stosować wyłącznie wtedy, gdy zastosowanie dokładnej metody jest niemożliwe

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. 7-33 Luz zębów: Pasek papieru (alternatywna metoda pomiaru)



Rys. 7-57

Sprawdzić luz zębów: Pasek papieru (alternatywna metoda pomiaru)

- A Zębnik napędowy
- B Pasek papieru
- C Zębatka

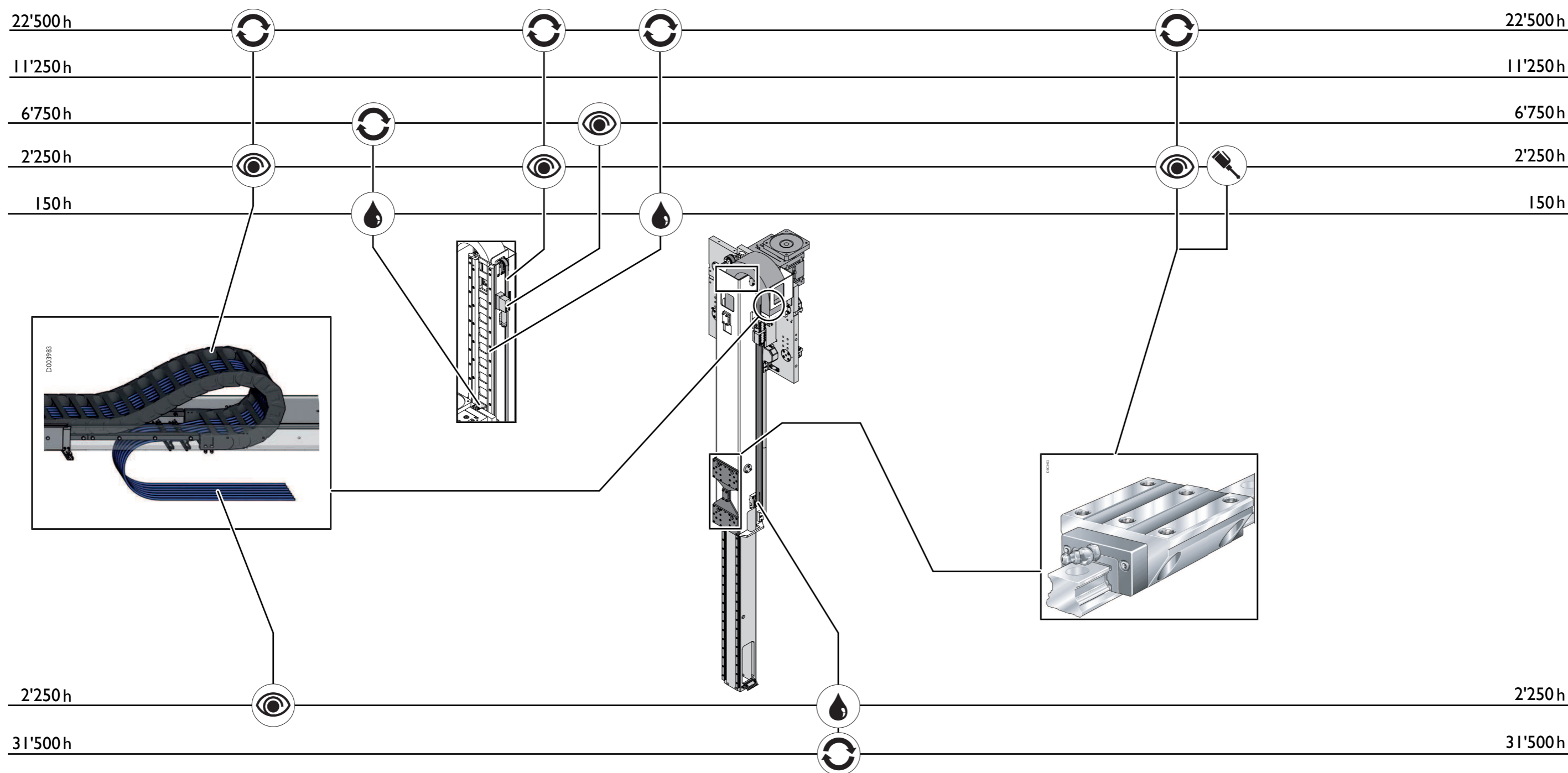
Luz zębów należy sprawdzić w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć instalację i zabezpieczyć ją 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 ~0,05 mm
 - 4.3 Pasek papieru z lekkimi nacięciami, brak oddzielonych kawałków:
Luz zębów ~0,07 mm
 - 4.4 Pasek papieru pofalowany:
Luz zębów ~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.

7.4 Plany konserwacji

7.4.1 Plan konserwacji



Rys. 7-58 Plan konserwacji osi teleskopowej



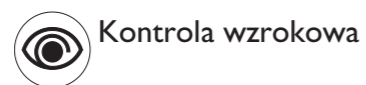
Smarowanie



Wymiana



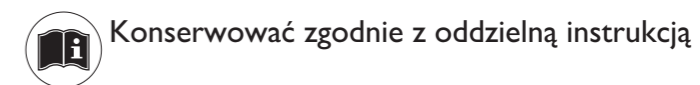
Czyszczenie



Kontrola wzrokowa



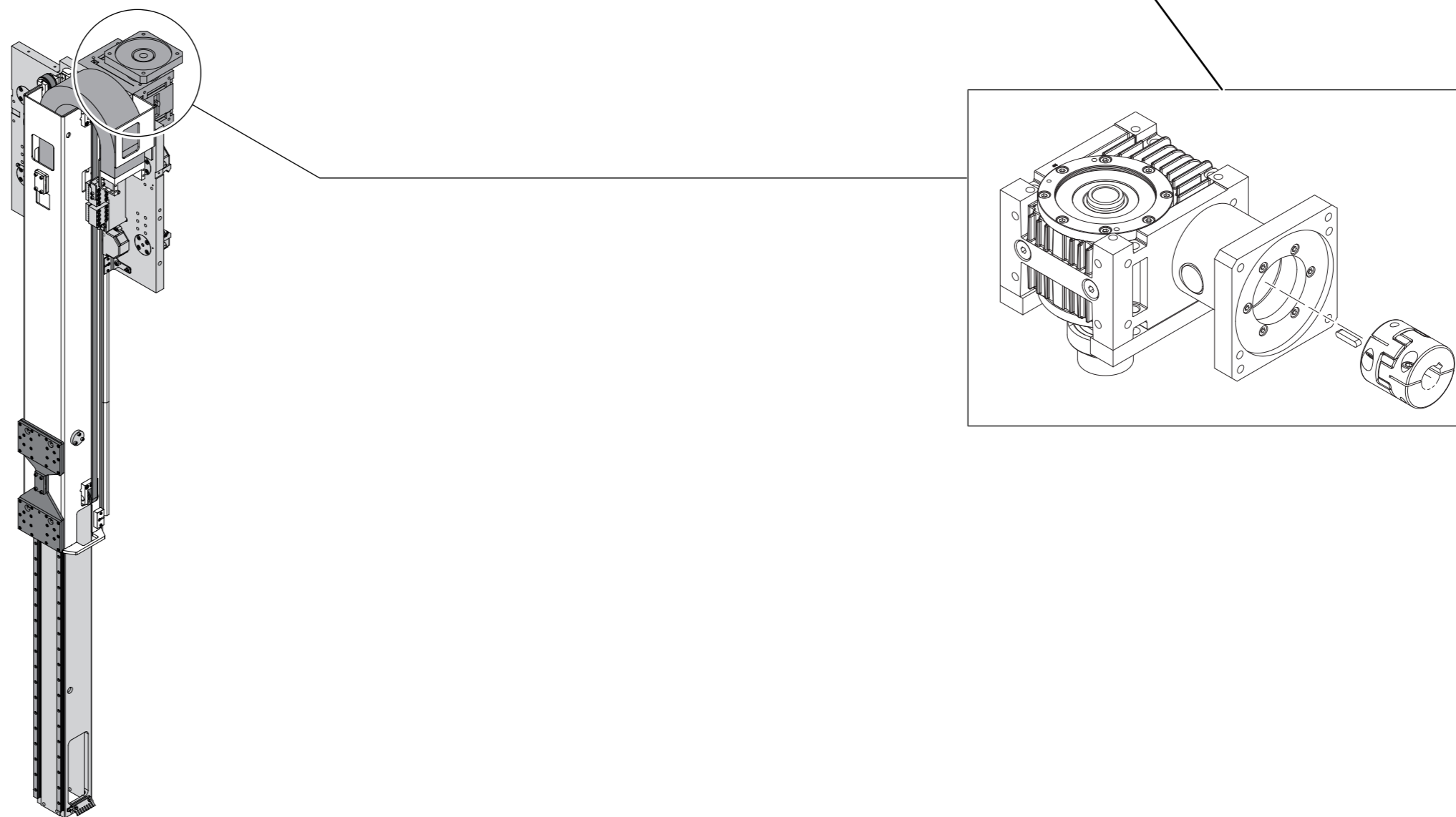
Smarowanie przez klienta



Konserwować zgodnie z oddzielną instrukcją

7.4.2 Plan konserwacji zespołu przekładni firmy Güdel

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



Rys. 7-59

Plan konserwacji przekładni Güdel

- Smarowanie
- Oliwienie

- Wymiana
- Czyszczenie

- Wymiana środków smarnych
- Kontrola wzrokowa

7.5 Table konserwacja

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 7.3.4.1, 74
Generalny przegląd			Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 7.3.5.1, 75
Smarowanie jednostki obiegowej kulkowej	2'250		Specjalista od producenta Specjalista ds. konserwacji Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym	Aral Arcanol LOAD 150	➔ Rozdział 7.3.5.2, 75
Nasmarowanie łożysk krążków prowadzących			Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta	Aral Arcanol LOAD 150	➔ Rozdział 7.3.5.3, 77
Wymiana zębniaka smarowego	6'750		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 7.3.6.1, 78
Wymiana łańcucha kablowego		30	Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 7.3.7.4, 111
Wymiana zespołu przekładni		60	Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym Specjalista od producenta Specjalista ds. konserwacji		➔ Rozdział 7.3.7.5, 121
Wymiana pasa zębatego	22'500		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 7.3.7.1, 79
Wymiana jednostki obiegowej kulkowej			Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➔ Rozdział 7.3.7.2, 87
Wymiana prowadnicy			Specjalista od producenta Specjalista ds. konserwacji		➔ Rozdział 7.3.7.3, 99
Wymiana łożyska krążka prowadzącego	31'500		Specjalista od producenta Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym Specjalista ds. konserwacji		➔ Rozdział 7.3.8.1, 142

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 7-34

Table konserwacja

7.6 Protokół interwencyjny: Konserwacja

INSTRUKCJA SERWISOWA Oś teleskopowa o wielkości 3-5

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 o wielkości 3-5

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					
Nasmarowanie łożysk krążków prowadzących					

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 o wielkości 3-5

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 o wielkości 3-5

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 łańcucha kablowego	22'500				
Wymiana zespołu przekładni					
Wymiana pasa zębatego					
Wymiana jednostki obiegowej kulkowej					
Wymiana prowadnicy					

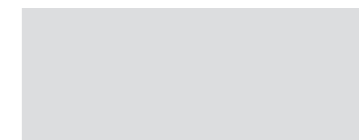
efektywne roboczogodziny¹ :
Nazwisko² :
Uwagi³ :

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 o wielkości 3-5

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 łożyska krążka prowadzącego	31'500				

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

7.7 Zgłoszenia dotyczące instrukcji

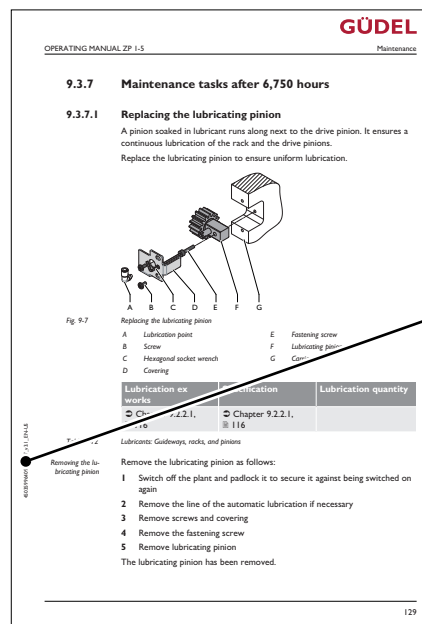
Zgłoszenia mają na celu pomóc nam w stałym ulepszaniu niniejszej instrukcji. Dziękujemy!

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. 7-60

Numer identyfikacyjny instrukcji

8 Naprawa

8.1 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. ➔ 210

Zespoły opcjonalne

Informacje na temat dostępnych zespołów opcjonalnych zostały podane w odpowiedniej dokumentacji zamieszczonej w załączniku.

Produkty obcych producentów

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

Momenty dokręcania

Jeśli nie podano inaczej, należy przestrzegać momentów dokręcania firmy Güdel. ➔ Rozdział 10, 217

8.1.1 Bezpieczeństwo

Wykonywanie prac opisanych w niniejszym rozdziale należy rozpocząć dopiero po przeczytaniu rozdziału Bezpieczeństwo i zrozumieniu zawartych w nim informacji. ➔ 15

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/spadnięciem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu

8.1.2 Kwalifikacje personelu

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

8.2 Naprawa

8.2.1 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 ➔ 210

8.2.2 Wymiana środków smarnych

8.2.2.1 Mocowanie zawiesi: silnik

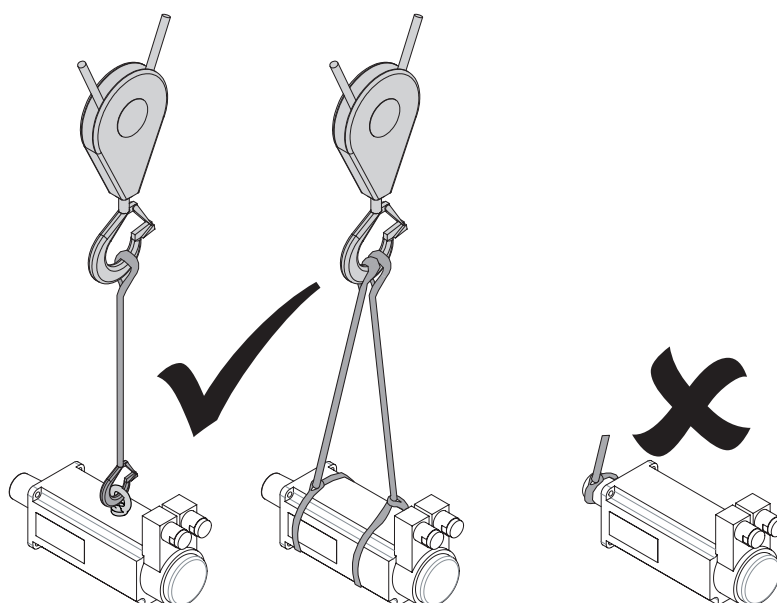
⚠ OSTRZEŻENIE



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. 8-1

Podwiesić zawiesia: Silnik

Zamocować zawiesia w następujący sposób:

- 1 W razie potrzeby zdemontować wentylatory z silnika
- 2 W razie potrzeby zamontować śrubę pierścieniową
- 3 Przymocować zawiesia zgodnie z ilustracją
- 4 Ostrożnie podnieść ładunek
- 5 Skontrolować poziomą pozycję ładunku
- 6 W przypadku ułożenia ukośnego: Powtórzyć procedurę poczynając od punktu 3

Zawiesia są podwieszane.

8.2.2.2 Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

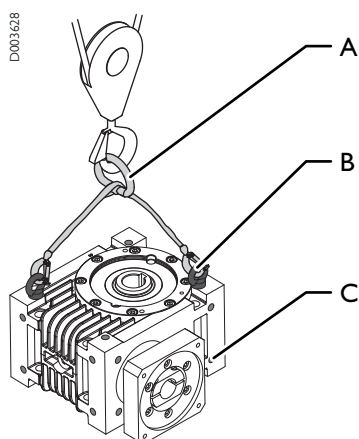
⚠ OSTRZEŻENIE



Ciężkie komponenty

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

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



Rys. 8-2

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. 8-1

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.

8.2.2.3 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



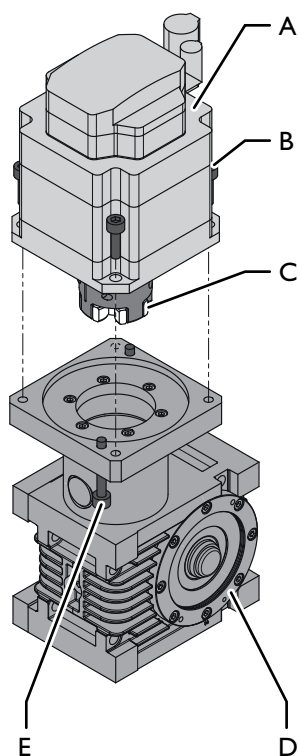
Gorące części/powierzchnie

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





Rys. 8-3

Demontaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel

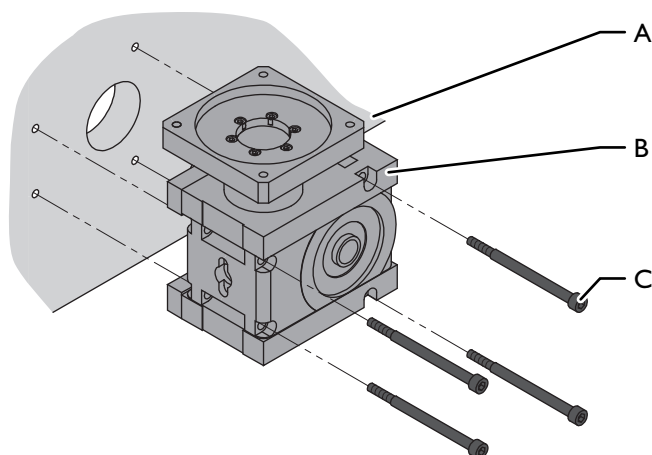
A	Silnik	D	Zespół przekładni
B	Śruba silnika	E	Śruba odciskowa
C	Elastomerowy wieniec zębaty		

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   I 80
- 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.

8.2.2.4 Demontaż zespołu przekładni



Rys. 8-4

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
➡ 182
- 2 Wykręcić śruby mocujące przekładnię
- 3 Zdemontować zespół przekładni
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Wymontowano zespół przekładni.

8.2.2.5 Wymiana środków smarnych



⚠ OSTRZEŻENIE

Gorący olej przekładniowy

Podczas prac przy przekładni istnieje ryzyko ciężkich poparzeń!

- Przed przystąpieniem do prac należy odczekać do ostygnięcia przekładni

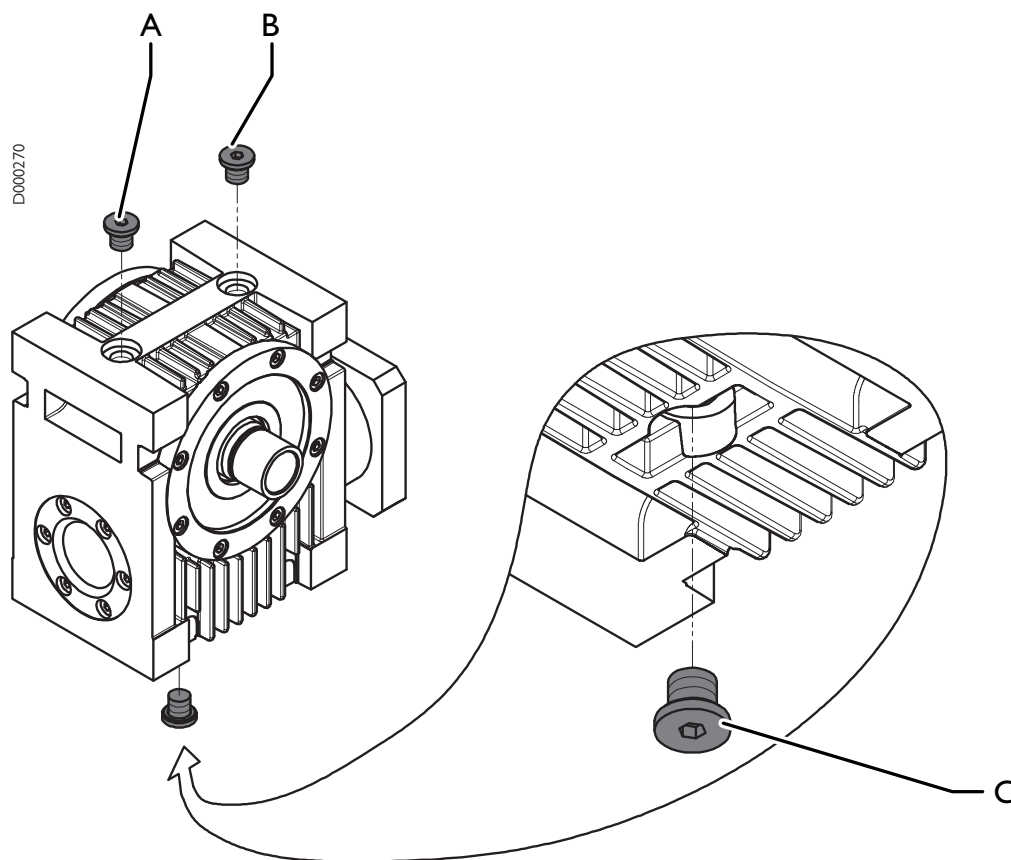
⚠ OSTROŻNIE



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. 8-5

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. 8-2

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.

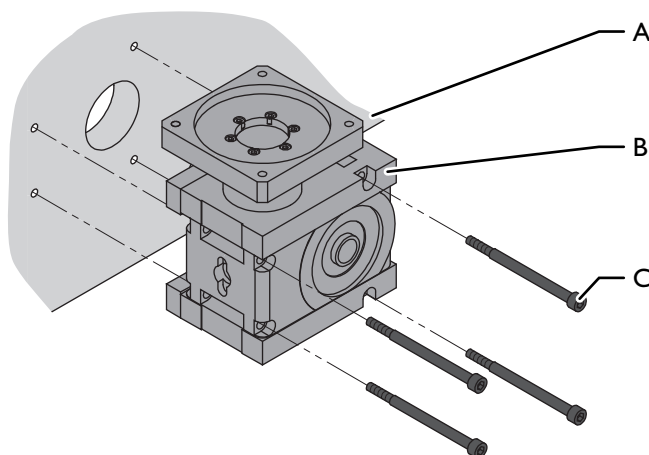
8.2.2.6 Montaż zespołu przekładni

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 8-6

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. 8-3

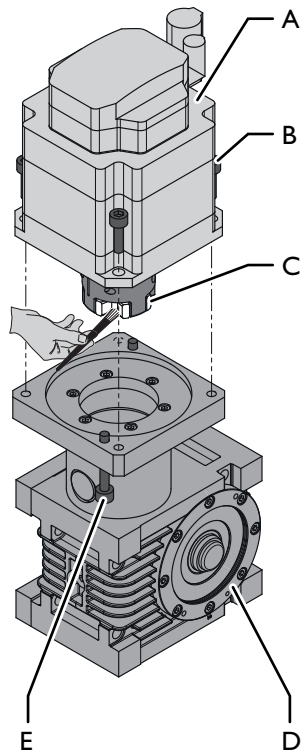
Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Przeprowadzić montaż zespołu przekładni w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni
➡ 182
- 2 Zamontować zespół przekładni
- 3 Założyć i dokręcić śruby mocujące przekładnię
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Zamontowano zespół przekładni.

8.2.2.7 Montaż silnika



Rys. 8-7

Montaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel



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

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Techniczna wazelina	Brak możliwości ustalenia	

Tab. 8-4

Środki smarne: zespół przekładni firmy Güdel: Elastomerowy wieniec zębaty 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   I 80
- 5 Zamontować silnik wraz z elastomerowym wieńcem zębatym na zespole przekładni
- 6 Założyć i dokręcić śruby silnika

Silnik został zamontowany.

8.2.2.8 Czynności końcowe

Wykonaj następujące prace końcowe:

- 1 Ustaw luz zębów   I 51
- 2 Skalibruj bazę wymiarową silnika (przestrzegaj wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Prace końcowe są wykonane.

8.2.3 Wymiana silnika

⚠ OSTROŻNIE



Gorące części/powierzchnie

Podczas prac przy produkcji istnieje niebezpieczeństwo oparzenia o gorące powierzchnie!

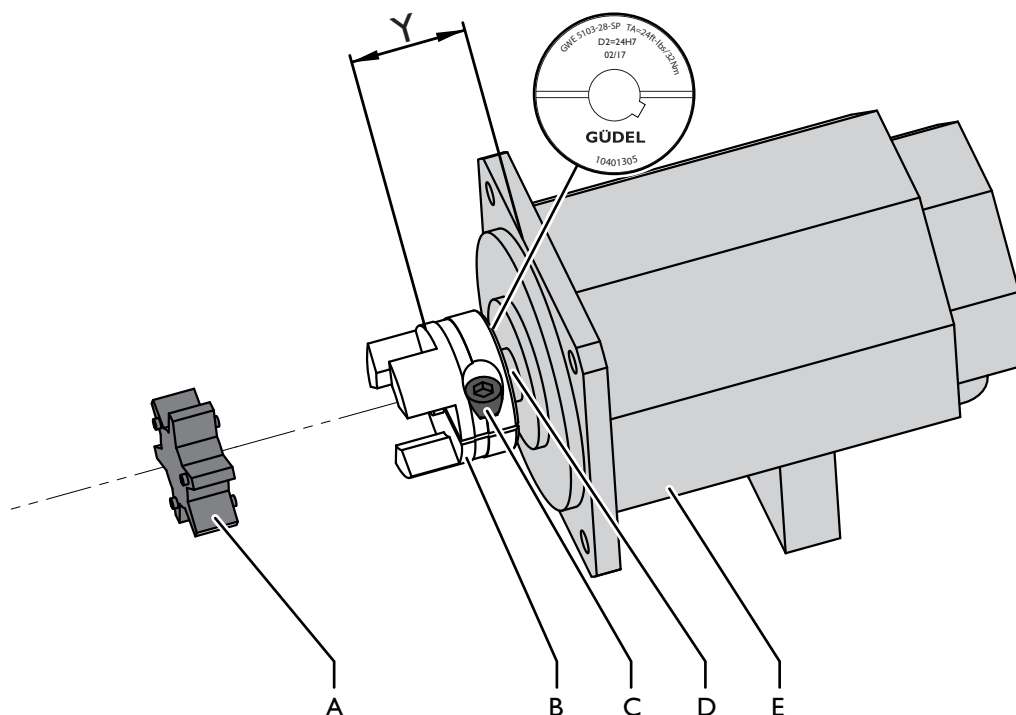
- Celem zabezpieczenia się należy nosić rękawice żaroodporne
- Należy odczekać do momentu ostygnięcia tych części



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. 8-8

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

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------|
| A | Elastomerowy wieniec zębany | D | Wał silnika |
| B | Połowka sprzęgła | E | Silnik |
| C | Śruba sprzęgła | | |

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

Tab. 8-5

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 8.2.2.3, 183
- 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 8.2.2.7, 190
- 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.

8.2.4 Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni



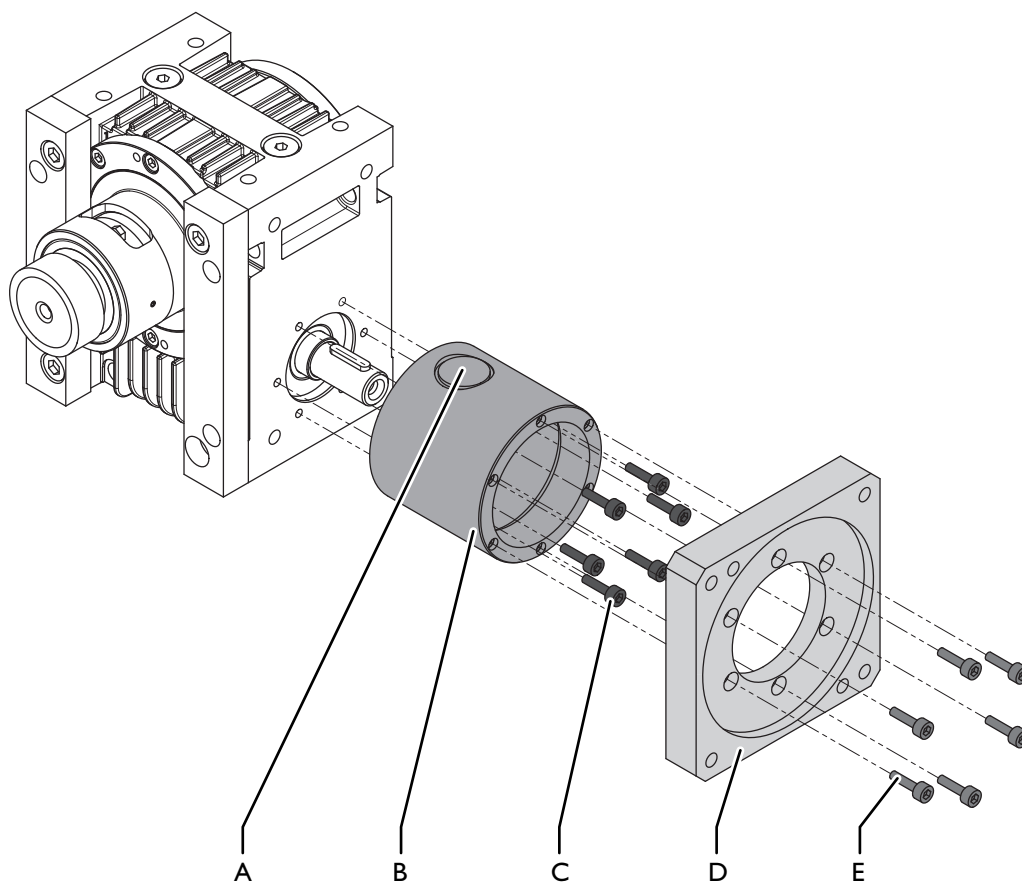
Zaznaczyć pozycję otworów kołnierza przekładni. Zamontować nowy kołnierz przekładni w ten sam sposób



Nie zmieniać pozycji wału członu napędzającego



Nie zmieniać położenia sprzęgła na wale silnika!



Rys. 8-9

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 ➡ 125
- 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 ➡ 129

Wymieniono kołnierz silnika i kołnierz przekładni.

8.2.5 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. 8-6 Cecha rozpoznawcza zużycia: Zębniak

Cecha rozpoznawcza zużycia łożyska

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

Tab. 8-7 Cecha rozpoznawcza zużycia: Łożysko

Cecha rozpoznawcza zużycia zestawu dociskowego

- uszkodzone śruby
- niedokładny proces
- obecność poślizgu

Tab. 8-8 Cecha rozpoznawcza zużycia: Zestaw dociskowy



▲ OSTRZEŻENIE

Luźne części konstrukcyjne

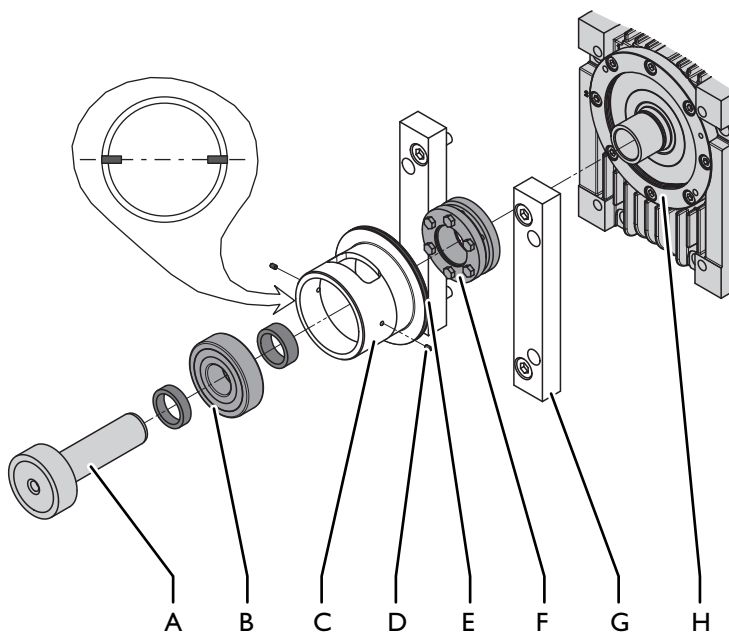
Elementy łączeniowe mogą się poluzować na skutek wibracji. Osoby mogą doznać ciężkich obrażeń w wyniku nieoczekiwanego zdarzenia!

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. 8-10

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 | | |

Wymień zębnik, łożysko i zestaw dociskowy w następujący sposób:

- 1 Wyłącz urządzenie i zabezpiecz je kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby usuń napęd
- 3 Usuń listwy dystansowe
- 4 Usuń trzpienie gwintowane
- 5 Usuń kołnierz centrujący w kierunku osi
- 6 Odkręć śruby w zestawach dociskowych
- 7 Wymień zębnik, łożysko, O-ring i zestaw dociskowy
- 8 Zamontuj zębnik, łożysko, O-ring i zestaw dociskowy w odwrotnej kolejności
 - 8.1 Moment dokręcania zestawu dociskowego ➔ Rozdział 10.2,  221
 - 8.2 Zamontuj trzpienie gwintowane zgodnie z ilustracją (zabezpiecz środkiem Loctite 243)
 - 8.3 Kontrola luzu zębów

Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego jest zakończona.

8.2.6 Regulacja luzu przekładni

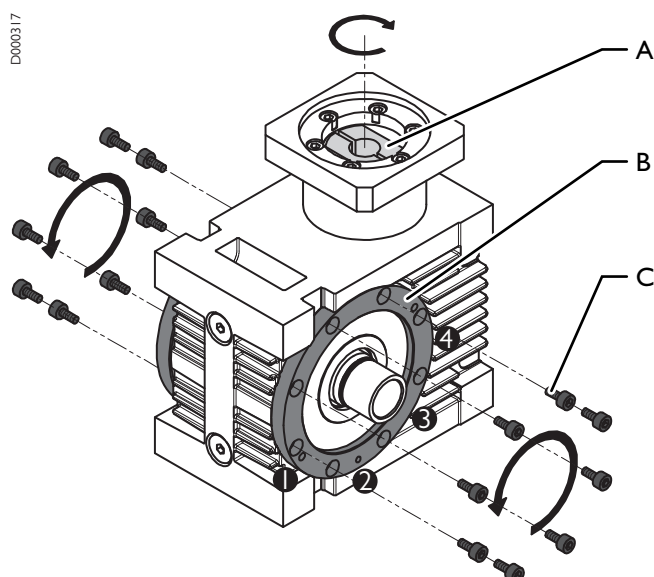
Luz przekładni jest ustawiony fabrycznie. Ponownie ustawić luz przekładni, aby zapewnić nienaganne działanie.

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. 8-11

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. 8-9

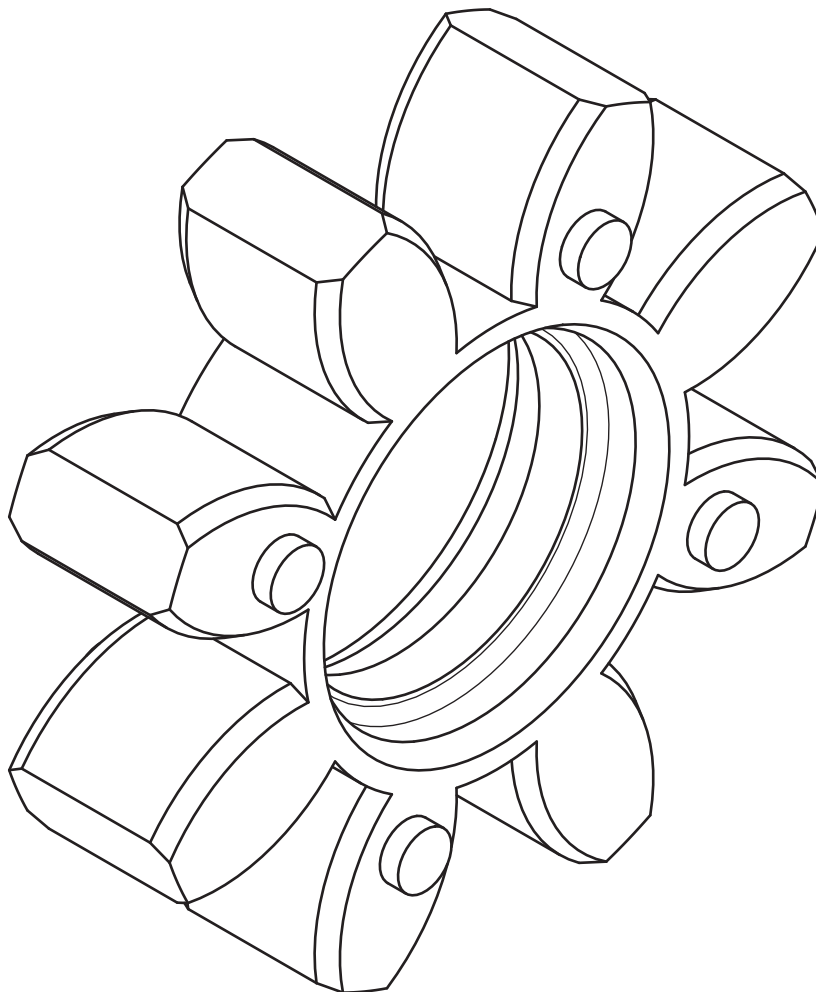
Momenty dokręcania śrub pokrywy obudowy

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.

8.2.7 Wymiana elastomerowego wienca 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. 8-12

Elastomerowy wieniec zębaty

Oznaka zużycia

- zęby wyłamane
- zęby wystrzępione
- materiał łamliwy

Tab. 8-10

Oznaka zużycia: Elastomerowy wieniec zębaty

8.3 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.

8.3.1 Wymiana zespołu zderzaka

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

OSTRZEŻENIE



Poluzowany element zabezpieczający

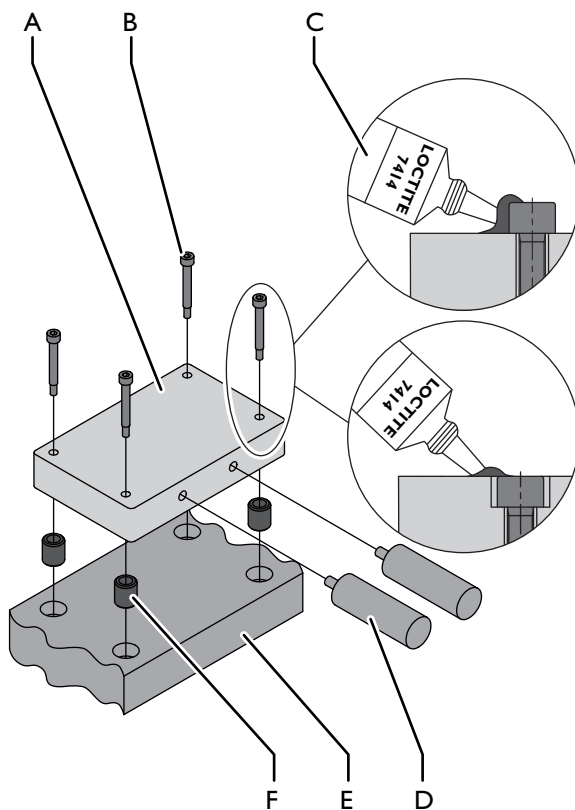
Po wystąpieniu awarii nie można od razu stwierdzić poluzowania bądź uszkodzenia podzespołów zderzaka. Ponowne wystąpienie awarii grozi ciężkim kalectwem lub śmiercią!

- 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

8.3.1.1 Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem



Rys. 8-13

Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem

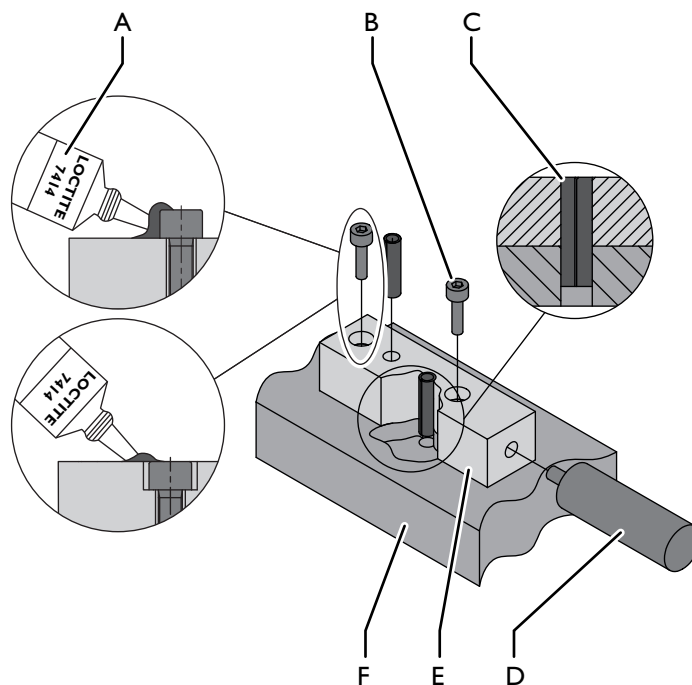
A	Klocek/kątownik amortyzacyjny	D	Zderzak
B	Śruba	E	Przeciwkształtka
C	Środek „Loctite 7414, nieb.”	F	Tulejka zabezpieczająca przed ścinaniem

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 kompletnego 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.

8.3.1.2 Zespół zderzaka z kołkami



Rys. 8-14

Zespół zderzaka z kołkami

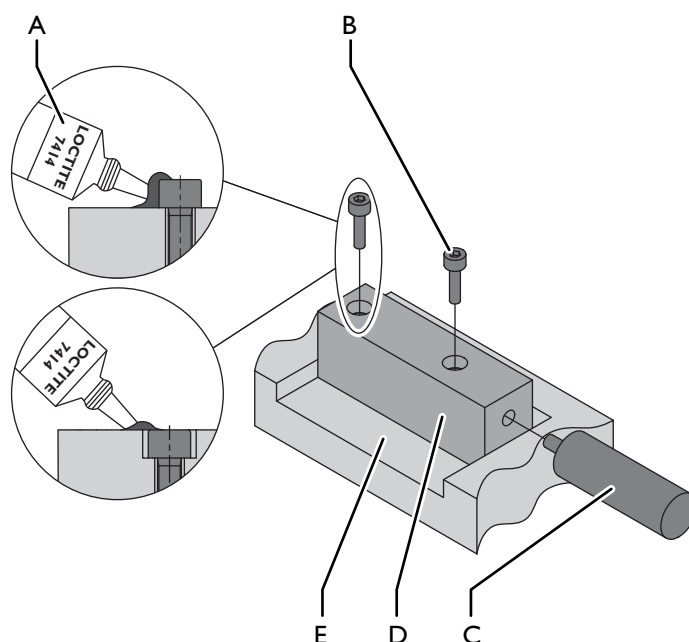
A	Środek „Loctite 7414, nieb.”	D	Zderzak
B	Śruba	E	Kłoczek/kątownik amortyzacyjny
C	Kołek	F	Przeciwnształka

Zespół zderzaka z kołkami zamontuj w następujący sposób:

- 1 Zamontuj zderzak do klocka/kątownika amortyzacyjnego
- 2 W razie potrzeby usuń nalepkę ostrzegawczą z miejsca montażu
- 3 Połącz kołkami zmontowany wcześniej zespół zderzaka z przeciwnształką
- 4 Dokręć śruby
- 5 Sprawdź kołki pod kątem kompletnego i prawidłowego montażu
- 6 Wszystkie śruby zalakuj środkiem „Loctite 7414, nieb.”

Zespół zderzaka ze sworzniami został zamontowany.

8.3.1.3 Zespół zderzaka z ogranicznikami



Rys. 8-15

Zespół zderzaka z mechanicznymi ogranicznikami

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

Zespół zderzaka zamontuj w następujący sposób:

- 1 Zamontuj zderzak do klocka/kątownika amortyzacyjnego
- 2 W razie potrzeby usuń nalepkę ostrzegawczą z miejsca montażu
- 3 Oczyszczaj starannie powierzchnię kontaktową przeciwszatki
- 4 Na przeciwszatkę ustaw zamontowany wcześniej zespół zderzaka
- 5 Dokręć śruby
- 6 Sprawdź prawidłowe osadzenie zespołu zderzaka
- 7 Wszystkie śruby zalakuj środkiem „Loctite 7414, nieb.”

Zespół zderzaka jest zamontowany.

8.3.2 Odniesienie osi

Osie należy odnieść zgodnie z dokumentacją całej instalacji.

8.5 Pozostałe dokumenty

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

8.6 Punkty serwisowe

Ewentualne pytania prosimy kierować do punktów serwisowych. ➔ 📄 211

9 Zamawianie części zamiennych

9.1 Punkty serwisowe



W przypadku pytań serwisowych przygotuj następujące informacje:

- produkt, typ (wg tabliczki znamionowej)
- numer projektu, numer zlecenia (wg tabliczki znamionowej)
- numer seryjny (wg tabliczki znamionowej)
- numer materiału (wg tabliczki znamionowej)
- lokalizacja instalacji
- osoba kontaktowa u użytkownika
- opis życzenia
- ew. numer rysunku

Regularne pytania

W razie zapytań serwisowych prosimy skorzystać z formularza serwisowego na stronie www.gudel.com lub skontaktować się z odpowiedzialnym punktem serwisowym:



Dla wszystkich innych krajów, które nie są wymienione na poniższej liście, odpowiedzialne jest centrum serwisowe w Szwajcarii.



Klienci posiadający specjalne umowy zwracają się do zakontraktowanego centrum serwisowego.

Ameryka

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Brazylia	Güdel Lineartec Comércio de Automação Ltda. Rua Américo Brasiliense n° 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brazylia	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Argentyna	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey Meksyk	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
Meksyk			

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Kanada	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Stany Zjednoczone	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Stany Zjednoczone			

Tab. 9-1 Punkty serwisowe w Ameryce

Azja

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Chiny	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai Chiny	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
Chiny, automatyka pras	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxi Road 250022 Jinan Chiny	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
Indie	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Indie	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Korea	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Korea Południowa	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
Tajwan	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Tajwan	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Tajlandia	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Tajlandia	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 9-2 Punkty serwisowe w Azji

Europa

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Dania	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Szwajcaria	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finlandia			
Grecja			
Norwegia			
Szwecja			
Szwajcaria			
Turcja			
Bośnia i Hercegowina	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Austria	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Chorwacja			
Austria			
Rumunia			
Serbia			
Słowenia			
Węgry			
Słowacja	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno Republika Czeska	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
Republika Czeska			

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Portugalia	Güdel Spain Avinguda de Catalunya 49B 1º 3ª 08290 Cerdanyola del Vallés Hiszpania	+34 644 347 058	info@es.gudel.com
Hiszpania			
Francja	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse Francja	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com
Niemcy	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Niemcy	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Niemcy, intralogistyka	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Niemcy	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com
Włochy	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Włochy	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Belgia	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Holandia	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luksemburg			
Holandia			
Estonia	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Polska	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Łotwa			
Litwa			
Polska			
Ukraina			

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Rosja	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Rosja	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Białoruś			
Irlandia	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Wielka Brytania	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Wielka Brytania			

Tab. 9-3 Punkty serwisowe w Europie

Wszystkie inne kraje

Kraj	Odpowiedzialny punkt serwisowy	Telefon	E-mail
Wszystkie inne kraje	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Szwajcaria	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 9-4 Punkty serwisowe we wszystkich innych krajach

Zapytania poza godzinami pracy

W przypadku zgłoszeń serwisowych poza godzinami pracy prosimy skontaktować się z następującymi punktami serwisowymi:

Europa	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Szwajcaria	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Ameryka	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Stany Zjednoczone	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 9-5 Punkty serwisowe poza godzinami pracy

I0 Tabele z momentami dokręcania

I0.1 Momenty dokręcania śrub

WSKAZÓWKA

Wibracje

Śruby bez zabezpieczenia śrub luzują się.

- Połączenia śrubowe na ruchomych częściach należy zabezpieczyć środkiem Loctite 243.
- Klej należy nakładać na gwint nakrętki, a nie na śrubę!

10.1.1 Śruby ocynkowane

Jeśli nie wyszczególniono inaczej, dla ocynkowanych śrub pokrytych smarem Molykote (MoS₂) lub środkiem Loctite 243 obowiązują poniższe wartości momentów dokręcania:

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. 10-1

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

10.1.2 Śruby czarne

O ile nie podano inaczej, obowiązują poniższe wartości momentów dokręcania dotyczą śrub czarnych nienasmarowanych i pokrytych warstwą środka Loctite 243:

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. 10-2

Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub czarnych nasmarowanych i nienasmarowanych

10.1.3 Śruby nierdzewne

Jeśli nie wyszczególniono inaczej, obowiązują poniższe wartości momentów dokręcania dla śrub nierdzewnych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS₂) lub zabezpieczonych środkiem Loctite 243:

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. 10-3

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

10.2 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:

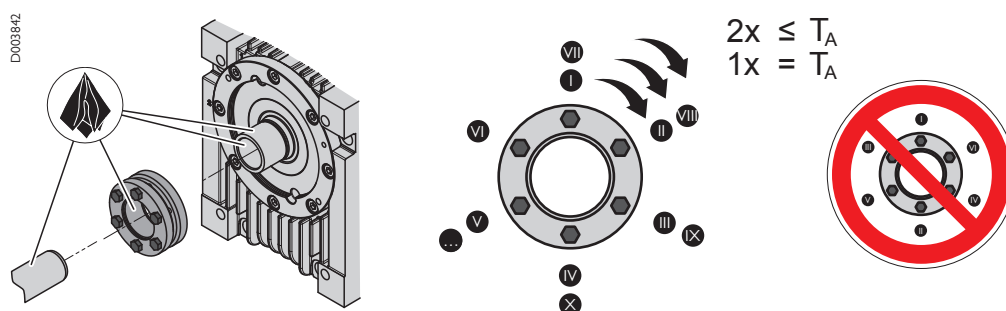
Wielkość konstrukcji zespołu przekładni	Moment dokręcania T_A [Nm]
030	5
045 / 060	6.5
090 / 120	12
180	59

Tab. 10-4

Tabela z momentami dokręcania zestawów dociskowych

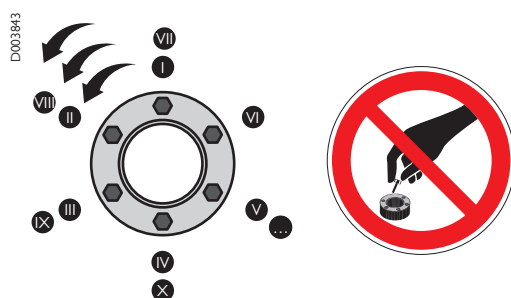
Prawidłowe dokręcanie i odkręcanie zestawów dociskowych

Prawidłowo dokręcić zestawy dociskowe. Nie usuwać żadnych śrub!



Rys. 10-1

Dokręcanie zestawu dociskowego



Rys. 10-2

Odkręcanie zestawu dociskowego

Wykaz ilustracji

Rys. 4 -1	Budowa osi o wielkości 3-5	29
Rys. 4 -2	Oznaczenia osi	30
Rys. 4 -3	Przesuw osi	31
Rys. 4 -4	Czujnik pasa	33
Rys. 4 -5	Montaż trzpienia ustalającego	34
Rys. 5 -1	Mocowanie zawiesi do podnoszenia ładunków	36
Rys. 5 -2	Symbole na opakowaniu	37
Rys. 5 -3	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5	38
Rys. 5 -4	Ustawienie lub położenie osi teleskopowej: wielkość 3-5	41
Rys. 6 -1	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2–5	43
Rys. 6 -2	Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie”	46
Rys. 6 -3	Zespół zderzaka z mechanicznymi ogranicznikami	47
Rys. 6 -4	Wyrównanie kołnierza przekładni	49
Rys. 6 -5	Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza prze- kładni	51
Rys. 6 -6	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Sprzęgło elasto- merowe	53
Rys. 6 -7	Wzór do obliczania wymiaru X	54
Rys. 6 -8	Ustawienie pozycji sprzęgła na wale silnika: Wykorzystanie tolerancji wymiaru X	56
Rys. 6 -9	Montaż silnika i sprzęgła	58
Rys. 7 -1	Smarowanie ręczne za pomocą smaru	64
Rys. 7 -2	Smarowanie ręczne olejem	65
Rys. 7 -3	Ręczne smarowanie olejem	65
Rys. 7 -4	Oznaczenie punktów smarowania	66
Rys. 7 -5	Automatyczny układ smarowania FlexxPump	67
Rys. 7 -6	Automatyczny układ smarowania FlexxPump	67
Rys. 7 -7	Automatyczny układ smarowania Memolub	68
Rys. 7 -8	Automatyczny układ smarowania Memolub	68
Rys. 7 -9	Automatyczny układ smarowania SKF-Vogel	68
Rys. 7 -10	Jednostka obiegowa kulkowa (źródło: INA)	76

Rys. 7 -11	Nasmarowanie łożysk krążków prowadzących	77
Rys. 7 -12	Wymiana zębniaka smarowego	78
Rys. 7 -13	Montaż trzpienia ustalającego	81
Rys. 7 -14	Zdemontować zaczepek pasa: 2. stopień, współbieżny	82
Rys. 7 -15	Zdemontować zaczepek pasa: 2. stopień, stały, prawy	83
Rys. 7 -16	Zdemontować zaczepek pasa: 2. stopień, współbieżny	84
Rys. 7 -17	Zdemontować zaczepek pasa: 2. stopień, stały, lewy	85
Rys. 7 -18	Montaż trzpienia ustalającego	88
Rys. 7 -19	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5	89
Rys. 7 -20	Ustawienie lub położenie osi teleskopowej: wielkość 3-5	92
Rys. 7 -21	Demontaż ogranicznika	94
Rys. 7 -22	Wymienić prowadnicę jednostki obiegowej kulkowej: wysunięcie drugiego stopnia	96
Rys. 7 -23	Wymienić wózek prowadzący	97
Rys. 7 -24	Montaż trzpienia ustalającego	99
Rys. 7 -25	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5	101
Rys. 7 -26	Ustawienie lub położenie osi teleskopowej: wielkość 3-5	104
Rys. 7 -27	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5	106
Rys. 7 -28	Nalepka ostrzegawcza „Zespół zderzaka zamontowany prowizorycznie”	109
Rys. 7 -29	Zespół zderzaka z mechanicznymi ogranicznikami	110
Rys. 7 -30	Układanie kabli i przewodów (źródło ilustracji: IGUS)	113
Rys. 7 -31	Umieszczenie kabli i przewodów w uchwytach odciążających (źródło: IGUS)	116
Rys. 7 -32	Montaż łańcucha kablowego	119
Rys. 7 -33	Podwiesić zawiesia: Silnik	122
Rys. 7 -34	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	123
Rys. 7 -35	Wyjąć silnik i sprzęgło	126
Rys. 7 -36	Demontaż zespołu przekładni	127
Rys. 7 -37	Montaż zespołu przekładni	128
Rys. 7 -38	Wyrównanie kołnierza przekładni	130
Rys. 7 -39	Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni	132
Rys. 7 -40	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Sprzęgło elastomerowe	134
Rys. 7 -41	Wzór do obliczania wymiaru X	135

Rys. 7 -42	Ustawienie pozycji sprzęgła na wale silnika: Wykorzystanie tolerancji wymiaru X	137
Rys. 7 -43	Montaż silnika i sprzęgła	139
Rys. 7 -44	Montaż trzpienia ustalającego	143
Rys. 7 -45	Mocowanie zawiesi: oś Z, wielkość 2-5	144
Rys. 7 -46	Wymiana łożyska krążka prowadzącego	145
Rys. 7 -47	Wyregulować naprężenie pasa	148
Rys. 7 -48	Wzór: Wyregulować naprężenie pasa: lewy pas	149
Rys. 7 -49	Wzór: Wyregulować naprężenie pasa: prawy pas	149
Rys. 7 -50	Wzór: Wyregulować naprężenie pasa: Stosunek częstotliwości	149
Rys. 7 -51	Oznaczenie mimośrod: pogłębienie oddzielne	151
Rys. 7 -52	Oznaczenie mimośrod: Otwór	152
Rys. 7 -53	Zablokowanie pierścienia mimośrodowego: śruba sześciokątna	152
Rys. 7 -54	Ustawić luz zębów: Mimośród	153
Rys. 7 -55	Blokada zębniaka napędowego: Zespół przekładni firmy Güdel	154
Rys. 7 -56	Sprawdzić luz zębów: czujnik zegarowy (metoda dokładna)	156
Rys. 7 -57	Sprawdzić luz zębów: Pasek papieru (alternatywna metoda pomiaru)	158
Rys. 7 -58	Plan konserwacji osi teleskopowej	161
Rys. 7 -59	Plan konserwacji przekładni Güdel	163
Rys. 7 -60	Numer identyfikacyjny instrukcji	177
Rys. 8 -1	Podwiesić zawiesia: Silnik	181
Rys. 8 -2	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	182
Rys. 8 -3	Demontaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel	184
Rys. 8 -4	Demontaż zespołu przekładni	185
Rys. 8 -5	Wymiana środków smarnych: zespół przekładni firmy Güdel	187
Rys. 8 -6	Montaż zespołu przekładni	189
Rys. 8 -7	Montaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel	190
Rys. 8 -8	Wymiana silnika: umieszczanie połówki sprzęgła w odpowiedniej pozycji na wale silnika	193
Rys. 8 -9	Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni	196

Rys. 8 -10	Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego: Zespół przekładni firmy Güdel	198
Rys. 8 -11	Regulacja luzu przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel	200
Rys. 8 -12	Elastomerowy wieniec zębaty	202
Rys. 8 -13	Zespół zderzaka z tulejkami zabezpieczającymi przed ścinaniem	204
Rys. 8 -14	Zespół zderzaka z kołkami	205
Rys. 8 -15	Zespół zderzaka z mechanicznymi ogranicznikami	206
Rys. 10 -1	Dokręcanie zestawu dociskowego	221
Rys. 10 -2	Odkręcanie zestawu dociskowego	221

Wykaz tabel

Tab. -I	Historia rewizji	3
Tab. I-I	Objaśnienie znaków i skrótów	14
Tab. 5-I	Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości	38
Tab. 6-I	Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości	43
Tab. 6-2	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	52
Tab. 6-3	Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego	54
Tab. 6-4	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	56
Tab. 6-5	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło, wał członu napędzającego i klin	57
Tab. 6-6	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	59
Tab. 7-I	Tabela środków do czyszczenia	63
Tab. 7-2	Środki smarne: Prowadnice, zębatki i zębniaki	64
Tab. 7-3	Środki smarne: Prowadnice, zębatki i zębniaki	65
Tab. 7-4	Środki smarne: Smarowanie prowadnic i zębatek.....	65
Tab. 7-5	Środki smarne: Automatyczny układ smarowania FlexxPump	67
Tab. 7-6	Środki smarne: Automatyczny układ smarowania FlexxPump: Smarowanie prowadnic i zębatek.....	67
Tab. 7-7	Środki smarne: Automatyczny układ smarowania Memolub .	68
Tab. 7-8	Środki smarne: Automatyczny układ smarowania Memolub .	68
Tab. 7-9	Środki smarne: Automatyczny układ smarowania SKF-Vogel	68
Tab. 7-10	Tabela środków smarnych.....	69
Tab. 7-11	Tabela przeliczeniowa: Roboczogodziny przy odpowiednim okresie włączenia	71
Tab. 7-12	Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (5 dni w tygodniu).....	72
Tab. 7-13	Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (7 dni w tygodniu).....	72
Tab. 7-14	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	73
Tab. 7-15	Środki smarne: Jednostka obiegowa kulkowa.....	75
Tab. 7-16	Środki smarne: Łożyska krążka prowadzącego.....	77

Tab. 7-17	Oznaki zużycia pasa zębatego	79
Tab. 7-18	Oznaki zużycia: Prowadnica	87
Tab. 7-19	Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości	89
Tab. 7-20	Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości	101
Tab. 7-21	Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości	106
Tab. 7-22	Uchwyt odciążający: wariant z opaską kablową/ChainFix	117
Tab. 7-23	Rozmiar śruby pierścieniowej	124
Tab. 7-24	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	128
Tab. 7-25	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	133
Tab. 7-26	Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego	135
Tab. 7-27	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	137
Tab. 7-28	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło, wał członu napędzającego i klin	138
Tab. 7-29	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	140
Tab. 7-30	Zawiesie pasowe osi Z: Wielkości	144
Tab. 7-31	Wartości pasa zębatego	149
Tab. 7-32	Luz zębów: Zespół przekładni firmy Güdel	155
Tab. 7-33	Luz zębów: Pasek papieru (alternatywna metoda pomiaru)..	157
Tab. 7-34	Table konserwacja	165
Tab. 8-1	Rozmiar śruby pierścieniowej	182
Tab. 8-2	Środki smarne: Zespół przekładni firmy Güdel.....	186
Tab. 8-3	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	189
Tab. 8-4	Środki smarne: zespół przekładni firmy Güdel: Elastomero- wy wieniec zębaty sprzęgła.....	190
Tab. 8-5	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	193
Tab. 8-6	Cecha rozpoznawcza zużycia: Zębnik.....	197
Tab. 8-7	Cecha rozpoznawcza zużycia: Łożysko.....	197
Tab. 8-8	Cecha rozpoznawcza zużycia: Zestaw dociskowy	197
Tab. 8-9	Momenty dokręcania śrub pokrywy obudowy	200
Tab. 8-10	Oznaka zużycia: Elastomerowy wieniec zębaty	202
Tab. 9-1	Punkty serwisowe w Ameryce	211
Tab. 9-2	Punkty serwisowe w Azji	212
Tab. 9-3	Punkty serwisowe w Europie.....	213

Tab. 9-4	Punkty serwisowe we wszystkich innych krajach.....	215
Tab. 9-5	Punkty serwisowe poza godzinami pracy.....	215
Tab. 10-1	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub ocynkowanymi pokrytymi smarem Molykote (MoS2)	218
Tab. 10-2	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub czarnych nasmarowanych i nienasmarowanych	219
Tab. 10-3	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub nierdzewnych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS2).....	220
Tab. 10-4	Tabela z momentami dokręcania zestawów dociskowych	221

Wykaz haseł

B		K	
Bezpieczeństwo pracy	20	Kabel	
Blokada		Odciążenie	115
Zębnik napędowy: Zespół prze- kładni firmy Güdel	154	Karta charakterystyki substancji nie- bezpiecznych	25
Budowa		Kolizja	
Wielkość 3-5	29	dalsza procedura	203
C		kołnierz przekładni	
Cykl smarowania	64	wymiana	195
Część zamienna	61, 178	wyrównać	49, 130
Czujnik pasa	32	Kołnierz silnika	
D		wymiana	195
Demontaż		Kontrola	
Ogranicznik	94	Luz zębów	154
E		Luz zębów: Alternatywna meto- da pomiaru	157
Eksploatacja	15	Korozja cierna	64
Elastomerowy wieniec zębony wymienić	202	Krażek prowadzący	
F		Nasmarować łożysko	77
Feedback	177	Wymienić łożyska	142
G			
Generalny przegląd	75		
Gwarancja	20		
J			
Jakość zębony	155		
Jednostka obiegowa kulkowa			
nasmarować	75		
Wymiana prowadnicy	96		

L

Luz przekładni	
ustawić: Zespół przekładni firmy Güdel	200
Luz zębów	
sprawdzić	154
Sprawdzić: Alternatywna metoda pomiaru	157
Ustawić	151
Ustawić: Dokładna metoda ..	155
Ustawić: Mimośród	153
Łańcuch kablowy	
ułożyć	112
usunąć	111
wymiana	111
zamontować	119
Łożysko	
wymiana: Zespół przekładni Güdel	127
Wymienić	197
Wymienić krążek prowadzący	142
wymienić: Krążek prowadzący	145

M

Metoda pomiaru	
Alternatywnie: Sprawdzić luz zębów	157
Mierniki	73
Mimośród	
Ustawić luz zębów	153
Moduł	155
Moment dokręcania	61, 178
Momenty dokręcania	
Śruby	218
zestawy dociskowe	221
Momenty obrotowe	217
montaż	
Łańcuch kablowy	119
silnik	48, 52, 57, 129, 133, 138, 190
sprzęgło	52, 57, 133, 138
Trzpień ustalający	34, 81, 88, 99, 143
Zespół przekładni firmy Güdel	128, 189
Zespół zderzaka	47, 110, 204, 205, 206
MSDS	25

N

Naprężenie pasa	
ustawić	147
Narzędzia specjalne	73
Nasmarowanie	
Jednostka obiegowa kulkowa	75
Krążek prowadzący: Łożysko	77
Prowadnica	74
Zębátka	74
Zębnik	74

O		P	
Objaśnienie skrótów	14	Pierwszy montaż	48, 129
Objaśnienie znaków	14	Podwieszanie	
Odpowiedzialność	20	Zawiesia	123, 182
Ogranicznik		Zawiesia: Silnik	121, 180
zdemontować	94	Położenie	
Okres włączenia	71	Oś teleskopowa	40, 91, 103
Olej		Pozycjonowanie	
wymienić	180	Oś	31
O-ring		Prace konserwacyjne	
Wymienić	197	po upływie 150 godzin	74
Oryginalna część zamienna	61, 178	po upływie 2 250 godzinach ..	75
Oś		po upływie 22 500 godzin	79
przesunąć	31	po upływie 31 500 godzin	142
Oś pionowa		po upływie 6 750 godzinach ..	78
wysunąć	90, 102	prace końcowe	86, 120, 141, 191
Oś teleskopowa		Produkt innej firmy	61, 178
położyć	40, 91, 103	Prowadnica	
ustawić	40, 91, 103	nasmarować	74
Oś Z		wymienić	99
Przygotować	44, 107	Prowadnica jednostki obiegowej	
Wsunąć	45, 107	kulkowej	
Oznaczenie punktów smarowania ...		wymienić	96
.....	66	Przekładnie	
		wymiana: Zespół przekładniowy	
		Güdel	121, 127
		Przesuw osi	31
		Przewody	
		Odciążenie	115
		Przeznaczenie	27
		Przeznaczenie dokumentacji	13
		Przygotowanie	
		Oś Z	44, 107
		Przyrządy kontrolne	73
		Punkty serwisowe	211

S

Silnik	
montować	
.....	48, 52, 57, 129, 133, 138, 190
Podwiesić zawiesia	121, 180
usunąć	125, 183
wymienić	192
Sprzęgło	
montować	52, 57, 133, 138
usunąć	125
wymiana: Zespół przekładni	
Güdel	127
wymienić	125
Stan wiedzy technicznej	15
Symbol	22
Środki czyszczące	63
Środki ochronne	20
Środki smarne	63
wymiana	186
Wymiana: Zespół przekładni	
Güdel	180

T

Transport	35
Trzpień ustalający	
usunąć	95
zamontować	34, 81, 88, 99, 143

U

Uchwyt odciążający	
mocować	115
Układanie	
Łańcuch kablowy	112
Urządzenie kontrolne	23
Urządzenie zabezpieczające	23
Ustawianie	
Luz przekładni: Zespół przekładni	
firmy Güdel	200
Luz zębów	151
Ustawienie	
Luz zębów: Mimośród	153
Napężenie pasa	147
Oś teleskopowa	40, 91, 103
Usunięcie	
Trzpień ustalający	95
Usuwanie	
Łańcuch kablowy	111
Silnik	125, 183
Sprzęgło	125
Zaczep pasa: 2. stopień, stały	83, 85
Zaczep pasa: 2. stopień, współ-	
bieżny	82, 84
Zespół przekładni firmy Güdel	
.....	127, 185

W

wał napędowy		Łożyska krążka prowadzącego	142
wyrównać	51, 132	Pas zębaty	79
Wskazówki dotyczące zagrożeń	21	Prowadnica jednostki obiegowej kulkowej	96
Wsunięcie		Zębnik smarowy	78
Oś Z	45, 107	Wymienić wózki prowadzące jednostki obiegowej kulkowej wielkości 2-5	97
Wymagania odnośnie montażu ..	20	wyrównanie	
Wymiana		kołnierz przekładni	49, 130
Elastomerowy wieniec zębaty	202	wał napędowy	51, 132
Kołnierz przekładni	195	Wysunięcie	
Kołnierz silnika	195	Oś pionowa	90, 102
Łańcuch kablowy	111		
Łożysko	197		
Łożysko: Zespół przekładni			
Güdel	127		
O-ring	197		
Prowadnica	99		
Silnik	192		
Sprzęgło	125		
Sprzęgło: Zespół przekładni			
Güdel	127		
Środki smarne	180, 186		
Wózek prowadzący jednostki obiegowej kulkowej wielkości 2-5	97		
Zespół przekładni Güdel	121, 127		
Zespół zderzaka	203		
Zestaw dociskowy	197		
Zestaw dociskowy: Zespół przekładni Güdel	127		
Zębnik	197		
Wymiana jednostki obiegowej kulkowej	87		
Wymiana pasa zębatego	79		
Wymienić			
Jednostka obiegowa kulkowa	87		
Krążek prowadzący: Łożysko	145		

Z

Zaczep pasa	
Usunąć: 2. stopień, stały ..	83, 85
Usunąć: 2. stopień, współbieżny ..	82, 84
Zagrożenia resztkowe	15
Zawiesia	
mocowanie: oś Z, wielkość 2–5 ..	
.....	38, 43, 89, 101, 106, 144
mocowanie: Zespół przekładni	
firmy Güdel	123, 182
Podwiesić: Silnik	121, 180
Zderzenie	
Postępowanie po	203
Zespół przekładni firmy Güdel	
montować	128, 189
Regulacja luzu przekładni	200
usuwanie	127, 185
Zespół zderzaka	
montaż	204
wymiana	203
Zamontować ..	47, 110, 205, 206
Zestaw dociskowy	
wymiana: Zespół przekładni	
Güdel	127
Wymienić	197
Zębatka	
nasmarować	74
Zębnik	
nasmarować	74
Wymienić	197
Zębnik napędowy	
blokować: Zespół przekładni fir-	
my Güdel	154
Zębnik smarowy	
wymienić	78
Zgłoszenia dotyczące instrukcji	177
Zgłoszenie klienta	177
Znaki ostrzegawcze	22

Wersja	5.0
Autor	chrgal
Data	08.07.2019
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