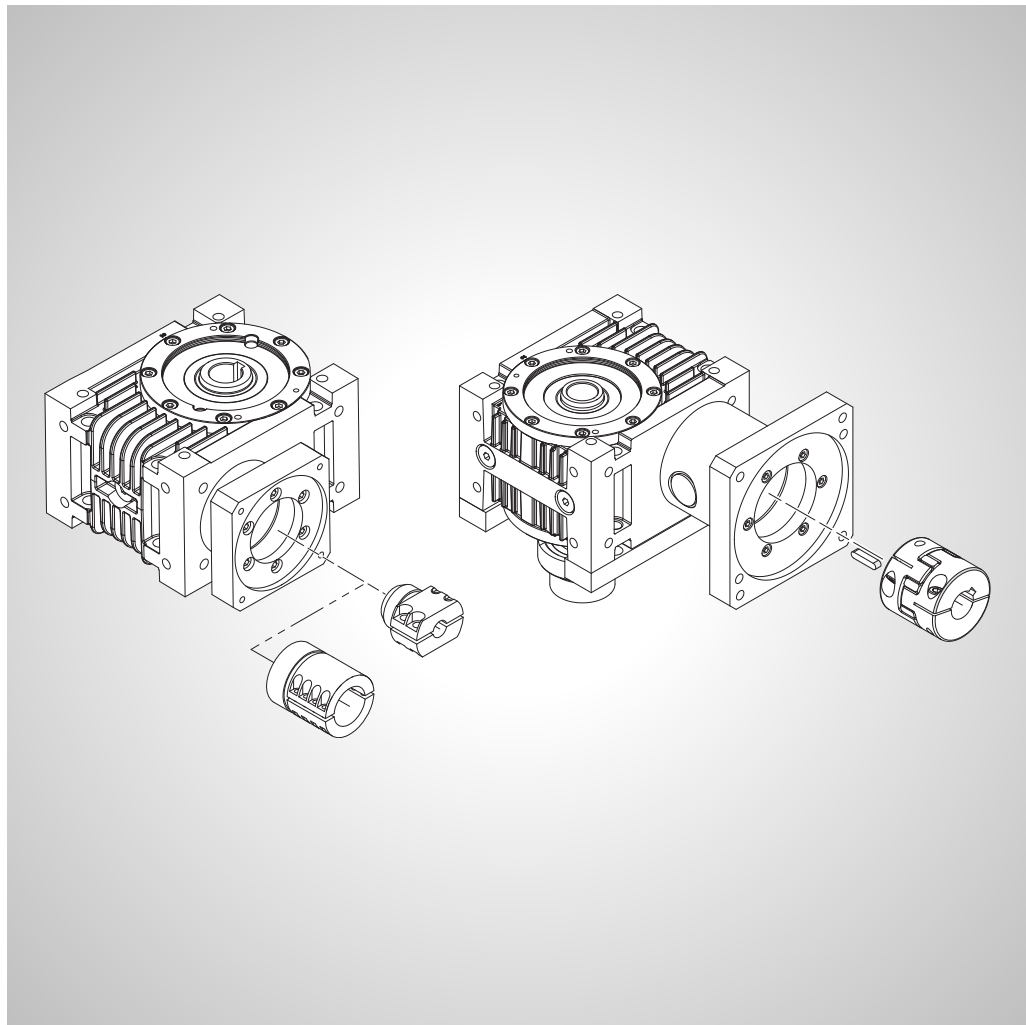


## INSTRUKCJA SERWISOWA

### Zespół przekładni HPG



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
4.0	03.05.2018	Dodano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęgło elastomerowe: Objaśnienie pierwszego montażu ➡ 📄 44</li> <li>• Główna inspekcja ➡ 📄 64</li> </ul> Zmieniono: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęgło elastomerowe: Tolerancje ➡ 📄 49</li> </ul>
3.0	15.01.2018	Dodano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zgłoszenia dotyczące instrukcji ➡ Rozdział 5.2.5, 📄 119</li> </ul> Zaktualizowano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego ➡ 📄 37</li> <li>• Plan konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym ➡ 📄 89</li> <li>• Regulacja luzu przekładni ➡ 📄 125</li> </ul> Zmieniono: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologia: Sprzęgło elastomerowe zamiast sprzęgła kłowego</li> <li>• Moment dokręcania TA i typ sprzęgła są teraz wygrawerowane także po stronie silnika ➡ 📄 49</li> <li>• Nanoszenie środka antykorozyjnego na wał silnika i wał członu napędzającego ➡ 📄 49 ➡ 📄 54 ➡ 📄 153</li> </ul>
2.0	22.09.2017	Uzupełniono: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęgło kłowe: Montaż</li> <li>• Sprzęgło kłowe: Prace konserwacyjne</li> <li>• Sprzęgło kłowe: Naprawa</li> </ul>
1.0	10.10.2016	Wersja podstawowa

Tab. -I

Historia rewizji



# Spis treści

<b>I</b>	<b>Informacje ogólne</b>	<b>11</b>
1.1	<b>Dodatkowo obowiązująca dokumentacja</b> .....	11
1.2	<b>Przeznaczenie dokumentu</b> .....	11
1.3	<b>Objaśnienie znaków, skrótów</b> .....	12
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>13</b>
2.1	<b>Informacje ogólne</b> .....	<b>13</b>
2.1.1	Bezpieczeństwo produktu .....	13
2.1.2	Kwalifikacje personelu .....	13
2.1.2.1	Użytkownik .....	14
2.1.2.2	Monter .....	14
2.1.2.3	Specjalista ds. uruchamiania .....	15
2.1.2.4	Specjalista od producenta .....	15
2.1.2.5	Specjalista ds. konserwacji .....	16
2.1.2.6	Specjalista ds. utrzymania w należyтым stanie technicznym .....	16
2.1.2.7	Specjalista ds. utylizacji .....	16
2.1.3	Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa .....	17
2.1.4	Wymagania odnośnie montażu .....	17
2.2	<b>Oznaczenia zagrożeń w instrukcji</b> .....	<b>18</b>
2.2.1	Wskazówki dotyczące zagrożeń .....	18
2.2.2	Objaśnienie znaków ostrzegawczych .....	19
2.3	<b>Oznaczenia zagrożeń na produkcie</b> .....	<b>20</b>
2.3.1	Naklejka ostrzegawcza "Gorące powierzchnie" .....	20
2.3.2	Naklejka ostrzegawcza "Ciężkie komponenty" .....	20
2.4	<b>Podstawowe zasady bezpieczeństwa</b> .....	<b>21</b>
2.4.1	Urządzenia odcinające zasilanie elektryczne, urządzenia kontrolne .....	21
2.4.2	Zagrożenia specyficzne dla produktu .....	22
2.4.3	Karty charakterystyki substancji niebezpiecznych (MSDS) .....	23

<b>3</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>25</b>
3.1	<b>Przeznaczenie</b>	<b>25</b>
3.1.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	25
3.1.2	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	25
3.1.3	Definicja	25
3.2	<b>Oznaczenie produktu</b>	<b>26</b>
3.2.1	Tabliczka znamionowa	26
3.2.2	Położenie tabliczki znamionowej	26
3.3	<b>Dane techniczne</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>29</b>
4.1	<b>Wprowadzenie</b>	<b>29</b>
4.1.1	Bezpieczeństwo	29
4.1.2	Kwalifikacje personelu	29
4.2	<b>Montaż</b>	<b>30</b>
4.2.1	Przymocować naklejki ostrzegawcze	30
4.2.2	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel	30
4.2.3	Mocowanie zawiesi: silnik	32
4.2.4	Sprzęgło wielozębne	33
4.2.4.1	Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika	33
4.2.4.2	Dokręcanie śrub na wale silnika	34
4.2.4.3	Kontrola ruchu obrotowego wału silnika	36
4.2.4.4	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego	37
4.2.4.5	Montaż napędu	41
4.2.5	Sprzęgło elastomerowe	43
4.2.5.1	Montaż zespołu przekładni	43

4.2.5.2	Montaż silnika .....	44
	Objaśnienie pierwszego montażu .....	44
	Warunki .....	44
	Wyrównanie kołnierza przekładni .....	45
	Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni .....	47
	Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika .....	49
	Montaż silnika i sprzęgła .....	54
4.2.6	Czynności końcowe .....	56

## **5      Konserwacja      57**

<b>5.1</b>	<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>57</b>
5.1.1	Bezpieczeństwo .....	57
5.1.2	Kwalifikacje personelu .....	58
5.1.3	Środki eksploatacyjne i pomocnicze .....	59
5.1.3.1	Środki czyszczące .....	59
	Tabela środków do czyszczenia .....	59
5.1.3.2	Środki smarne .....	59
	Tabela środków smarnych .....	60
<b>5.2</b>	<b>Prace konserwacyjne .....</b>	<b>60</b>
5.2.1	Warunki ogólne .....	60
5.2.2	Okresy konserwacji .....	61
5.2.3	Sprzęgło wielozębne .....	63
5.2.3.1	Prace konserwacyjne po 150 godzinach .....	63
	Smarowanie zębniaka wału .....	63
5.2.3.2	Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach .....	64
	Przegląd główny .....	64
	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	66
5.2.3.3	Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach .....	71
	Wymiana zespołu przekładni .....	71
5.2.3.4	Plan konserwacji: zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym 89	
5.2.3.5	Tabela konserwacji: zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym .....	91

5.2.4	Sprzęgło elastomerowe .....	93
5.2.4.1	Prace konserwacyjne po 150 godzinach .....	93
	Smarowanie zębniaka wału .....	93
5.2.4.2	Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach .....	94
	Przegląd główny .....	94
5.2.4.3	Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach .....	96
	Wymiana zespołu przekładni .....	96
5.2.4.4	Plan konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomero- wym .....	115
5.2.4.5	Tabela konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomero- wym .....	117
5.2.5	Zgłoszenia dotyczące instrukcji .....	119
<b>6</b>	<b>Naprawa</b> .....	<b>120</b>
<b>6.1</b>	<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>120</b>
6.1.1	Bezpieczeństwo .....	120
6.1.2	Kwalifikacje personelu .....	121
<b>6.2</b>	<b>Naprawa</b> .....	<b>122</b>
6.2.1	Warunki ogólne .....	122
6.2.2	Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego .....	122
6.2.3	Regulacja luzu przekładni .....	125
6.2.4	Sprzęgło wielozębowe .....	127
6.2.4.1	Wymiana silnika i sprzęgła .....	127
	Mocowanie zawiesi: silnik .....	127
	Demontaż silnika i sprzęgła .....	128
	Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika .....	129
	Dokręcanie śrub na wale silnika .....	130
	Kontrola ruchu obrotowego wału silnika .....	132
	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	133
	Montaż silnika i sprzęgła .....	137
	Czynności końcowe .....	137
6.2.4.2	Wymiana kołnierza silnika, tarczy pośredniczącej i sprzęgła .....	137



6.2.4.3	Wymiana środków smarnych .....	139
	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel .....	139
	Mocowanie zawiesi: silnik .....	141
	Demontaż napędu .....	142
	Wymiana środków smarnych .....	143
	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	145
	Montaż napędu .....	149
	Czynności końcowe .....	151
6.2.5	Sprzęgło elastomerowe .....	151
6.2.5.1	Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni .....	151
6.2.5.2	Wymiana silnika .....	153
6.2.5.3	Wymiana środków smarnych .....	156
	Mocowanie zawiesi: silnik .....	156
	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel .....	157
	Demontaż silnika .....	158
	Demontaż zespołu przekładni .....	160
	Wymiana środków smarnych .....	161
	Montaż zespołu przekładni .....	164
	Montaż silnika .....	165
	Czynności końcowe .....	166
6.2.5.4	Wymiana elastomerowego wieńca zębatego .....	167
<b>6.3</b>	<b>Punkty serwisowe .....</b>	<b>167</b>

<b>7</b>	<b>Utylizacja .....</b>	<b>169</b>
<b>7.1</b>	<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>169</b>
7.1.1	Bezpieczeństwo .....	169
7.1.2	Kwalifikacje personelu .....	170
<b>7.2</b>	<b>Utylizacja .....</b>	<b>171</b>
<b>7.3</b>	<b>Podzespoły nadające się do utylizacji .....</b>	<b>172</b>
7.3.1	Demontaż .....	172
7.3.2	Grupy materiałów .....	173
<b>7.4</b>	<b>Zakłady utylizacyjne, urzędy .....</b>	<b>173</b>

<b>8</b>	<b>Zamawianie części zamiennych</b>	<b>175</b>
8.1	<b>Punkty serwisowe</b> .....	<b>177</b>
8.2	<b>Objaśnienia do wykazu części zamiennych</b> .....	<b>183</b>
8.2.1	Wykaz części .....	183
8.2.2	Rysunki lokalizacyjne .....	183
<b>9</b>	<b>Tabele z momentami dokręcania</b>	<b>184</b>
9.1	<b>Momenty dokręcania śrub</b> .....	<b>184</b>
9.1.1	Śruby ocynkowane .....	185
9.1.2	Śruby czarne .....	186
9.1.3	Śruby nierdzewne .....	187
9.2	<b>Momenty dokręcania zestawów dociskowych</b> .....	<b>188</b>
	<b>Spis ilustracji</b>	<b>189</b>
	<b>Spis tabel</b>	<b>193</b>
	<b>Wykaz haseł</b>	<b>197</b>

# 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.

## I.1 Dodatkowo obowiązująca dokumentacja

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

## I.2 Przeznaczenie dokumentu

W niniejszej instrukcji opisano następujące fazy cyklu życia produktu:

- Konserwacja
- Utrzymanie ruchu
- Utylizacja

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

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

## I.3 Objaśnienie znaków, skrótów

W niniejszej instrukcji zastosowano następujące znaki i skróty:

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

Tab. I-1

Objaśnienie znaków i skrótów

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Informacje ogólne

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

#### 2.1.1 Bezpieczeństwo produktu

Zagrożenia resztkowe

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

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

Eksploatacja

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

#### 2.1.2 Kwalifikacje personelu



#### ⚠ OSTRZEŻENIE

##### Brakujące kwalifikacje z zakresu bezpieczeństwa

Niewłaściwe zachowanie nieprzeszkolonego lub nieodpowiednio przeszkolonego personelu specjalistycznego może być przyczyną ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

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

- Upewnić się, że personel specjalistyczny jest wyszkolony w zakresie bezpieczeństwa
- Przeszkolić i poinstruować personel specjalistyczny odpowiednio do zakresu jego obowiązków

Prace przy produkcie 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 produkcie 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 produkcie
- 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 Monter

Monter:

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

### **2.1.2.3 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

### **2.1.2.4 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 należyтым 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 należyтым stanie technicznym
- czyszczenie produktu
- wymiana części zamiennych
- lokalizacja i usuwanie usterek

## 2.1.2.5 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

## 2.1.2.6 Specjalista ds. utrzymania w należytych stanie technicznym

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

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

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

## 2.1.2.7 Specjalista ds. utylizacji

Specjalista ds. utylizacji:

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



## 2.1.3 Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa



### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa

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

- W każdej sytuacji przestrzegać przepisów bezpieczeństwa

#### Odpowiedzialność

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

- niestosowanie się do wymagań 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. ➡ 25

#### Ogólne zasady bezpieczeństwa pracy

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

## 2.2 Oznaczenia zagrożeń w instrukcji

### 2.2.1 Wskazówki dotyczące zagrożeń

Wskazówki dotyczące zagrożeń zdefiniowane są dla następujących czterech stopni zagrożenia:

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

#### OSTRZEŻENIE



##### **OSTRZEŻENIE**

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

#### OSTROŻNIE



##### **OSTROŻNIE**

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

#### **WSKAZÓWKA**

##### **WSKAZÓWKA**

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

## 2.2.2 Objaśnienie znaków ostrzegawczych

Wskazówki z informacjami o zagrożeniach zawierają symbol odpowiedniego zagrożenia.

Symbol	Objaśnienie znaków
	Zagrożenia spowodowane przez przyczyny ogólne
	Zagrożenia spowodowane przez poluzowane elementy łączeniowe
	Zagrożenia spowodowane przez nadmierne ciśnienie
	Zagrożenia spowodowane przez koła zębate
	Zagrożenia spowodowane automatycznym uruchomieniem urządzenia
	Zagrożenia spowodowane przez upadek osi
	Zagrożenia spowodowane przez wysokie temperatury
	Zagrożenia spowodowane przez ciężkie komponenty
	Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska
	Zagrożenia spowodowane przez zawieszony ładunek

## 2.3 Oznaczenia zagrożeń na produkcie

Na produkcie umieszczone są następujące nalepki ostrzegawcze:

### 2.3.1 Naklejka ostrzegawcza "Gorące powierzchnie"



Rys. 2-1 Naklejka ostrzegawcza "Gorące powierzchnie"

Naklejka ostrzegawcza "Gorące powierzchnie" ostrzega przed dotknięciem gorących komponentów.

### 2.3.2 Naklejka ostrzegawcza "Ciężkie komponenty"



Rys. 2-2 Naklejka ostrzegawcza "Ciężkie komponenty"

Naklejka ostrzegawcza "Ciężkie komponenty" ostrzega przed podnoszeniem ciężkich komponentów.

## 2.4 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

### 2.4.1 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.

## 2.4.2 Zagrożenia specyficzne dla produktu



### ⚠ 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



### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń

Kontakt z obracającymi się częściami powoduje poważne obrażenia!

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Stosować rozłączające urządzenia ochronne
- Nie wkładać kończyn do strefy zagrożenia
- Nosić odpowiednią odzież ochronną



### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Tryskający, gorący olej

W przypadku przeciążenia lub błędnych parametrów wydajności powstaje nadciśnienie w przekładni. Może dojść do wytrysnięcia gorącego oleju. Może to prowadzić do ciężkich poparzeń lub obrażeń oczu!

- Przekładnię należy eksploatować w zakresie zdefiniowanych parametrów wydajności zamieszczonych w katalogu
- Nie doprowadzać do przeciążenia przekładni
- Nosić odpowiednią odzież ochronną

### 2.4.3 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 służy do przenoszenia ruchu obrotowego i prędkości obrotowych z odpowiednim przełożeniem. Jest on przeznaczony wyłącznie do montażu w maszynie lub w maszynie nieukończonej.

Zastosowanie do innych celów uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody. Ryzyko 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!



Dopuszczalna wejściowa prędkość obrotowa i moment wyjściowy oraz dopuszczalne dodatkowe siły nie mogą zostać przekroczone. Należy przestrzegać wytycznych projektowych wg firmy Güdel. Dalsze informacje zgodnie z katalogiem firmy Güdel <http://www.gudel.com/products/gearboxes>

Nie należy dokonywać żadnych zmian w produkcie.

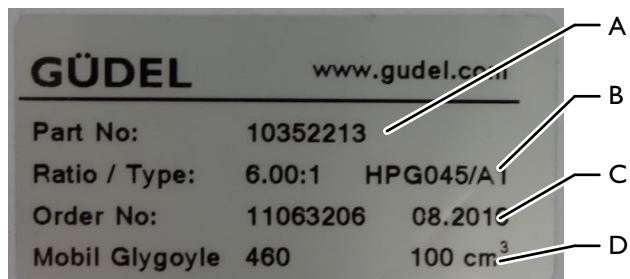
#### 3.1.3 Definicja

Przekładnie kołnierzowe to podzespoły w rozumieniu Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE. Zgodnie z §35 Podręcznika dotyczącego stosowania tej dyrektywy są one zdefiniowane jako części maszyny. Dlatego firma Güdel nie wystawia żadnej deklaracji włączenia maszyny nieukończonej dla produktu.

## 3.2 Oznaczenie produktu

### 3.2.1 Tabliczka znamionowa

Każdy produkt oznaczony jest tabliczką znamionową. Znajdują się na niej następujące informacje:



Rys. 3-1

Tabliczka znamionowa

A Numer materiału

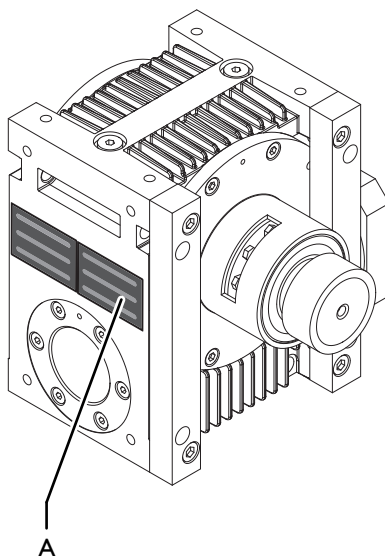
C Numer projektu / numer zlecenia

B Wielkość konstrukcji / typ

D Środki smarne / ilość środków smarnych

### 3.2.2 Położenie tabliczki znamionowej

Tabliczka znamionowa jest przymocowana zgodnie z następującym rysunkiem:



Rys. 3-2

Umiejscowienie tabliczki znamionowej

A Tabliczka znamionowa

## 3.3 Dane techniczne

Zdefiniowane dane dotyczące wydajności można znaleźć w katalogu.

*Zakresy temperatur*

Obowiązują następujące temperatury otoczenia i wilgotność powietrza:

Faza użytkowania produktu	Zakres temperatury	Wilgotność powietrza
Transport	-10 do +60°C	
Eksploatacja	+5 do +40°C	do i przy 85%, tworzenie się kondensatu niedopuszczalne
Magazynowanie	-10 do +40°C	do 75%

Tab. 3-1

*Zakresy temperatur*

*Temperatura robocza zespołu przekładni firmy Güdel*

Maksymalna temperatura zespołu przekładni firmy Güdel nie może przekraczać 90°C.



## 4 Uruchomienie

### 4.1 Wprowadzenie

#### 4.1.1 Bezpieczeństwo

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

W grę wchodzi bezpieczeństwo osób pracujących przy maszynie!

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



##### 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



#### 4.1.2 Kwalifikacje personelu

Produkt może być uruchamiany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i upoważniony wykwalifikowany personel.

## 4.2 Montaż

### 4.2.1 Przymocować naklejki ostrzegawcze

Poniższe naklejki należy umieścić na produkcie w dobrze widocznym miejscu.

Symbol	Objaśnienie znaków	Numer artykułu
	Zagrożenia spowodowane przez wysokie temperatury	0215643
	Zagrożenia spowodowane przez ciężkie komponenty (wielkości 090 - 180)	0215645

Tab. 4-1 Przymocować naklejki ostrzegawcze

Dostarczoną tabliczkę znamionową przechowywać w odpowiednim miejscu. Będzie ona potrzebna w przypadku składania zapytań serwisowych.

### 4.2.2 Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

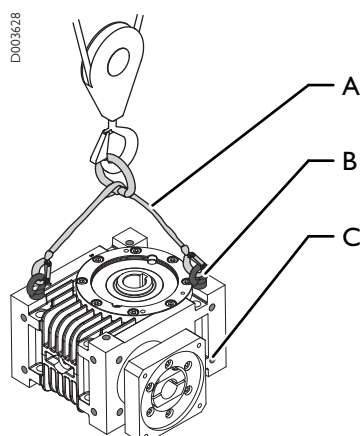
#### OSTRZEŻENIE



#### Ciężkie komponenty

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

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



Rys. 4-1 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. 4-2 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.

## 4.2.3 Mocowanie zawiesi: silnik

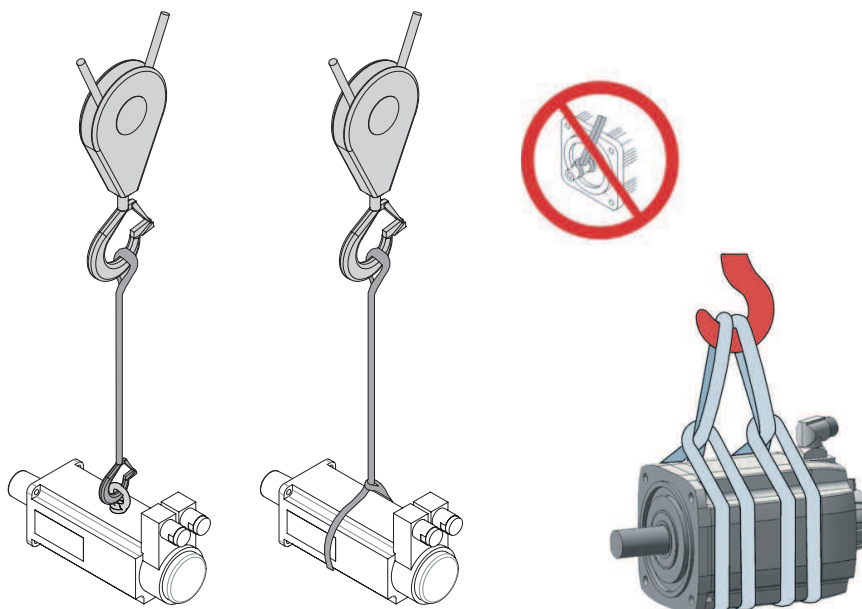
### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### 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



Rys. 4-2

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

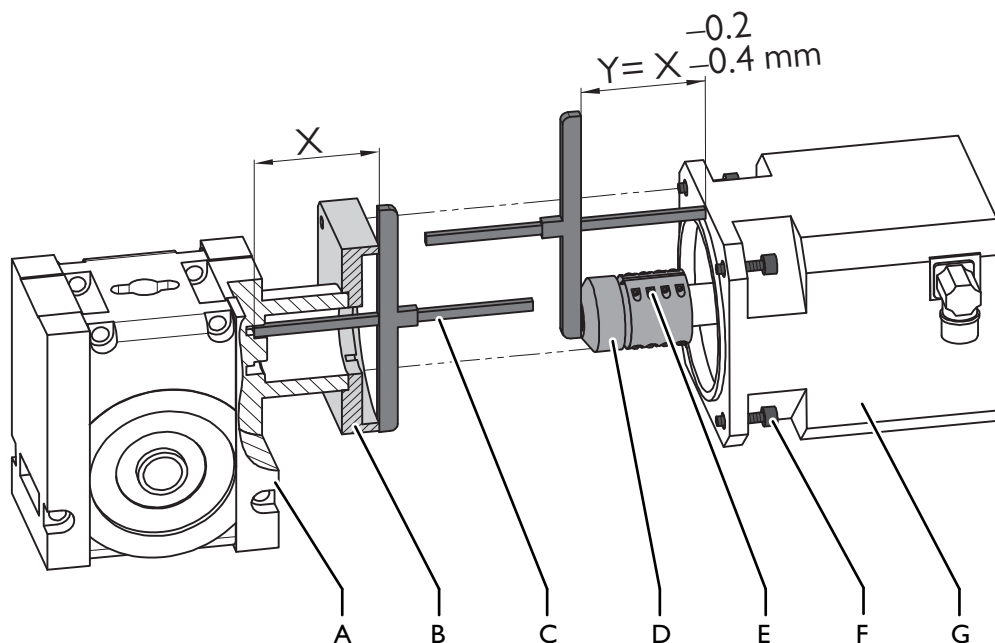
- 1 W razie potrzeby usunąć z silnika wentylatory
- 2 W razie potrzeby zamontować śrubę pierścieniową
- 3 Zamocować zawiesia zgodnie z rysunkiem
- 4 Ostrożnie podnosić ładunek
- 5 Skontrolować poziomą pozycję ładunku
- 6 W przypadku ułożenia ukośnego: powtórzyć kroki od punktu 3

Zawiesia są zamocowane.



## 4.2.4 Sprzęgło wielozębne

### 4.2.4.1 Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika



Rys. 4-3 Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika

A	Zespół przekładni	E	Śruba sprzęgła
B	Kołnierz silnika	F	Śruba silnika
C	Miernik	G	Silnik
D	Sprzęgło		

#### Środki czyszczące

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

Tab. 4-3 Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika

Nałożyć sprzęgło na wał silnika w następujący sposób:

Warunek: Zabezpieczenie transportowe na przekładni jest zdemontowane

- 1 Oczyszczyć sprzęgło i wał silnika ze smaru
- 2 Zmierzyć odległość X
- 3 Nałożyć sprzęgło na wał silnika  
(Ustawić wymiar Y zgodnie z rysunkiem)

Zakończono nakładanie sprzęgła.

#### 4.2.4.2 Dokręcanie śrub na wale silnika



### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Spadające osie, detale

Nieprawidłowe momenty dokręcania mogą prowadzić do spadania osi i przedmiotów. Może to prowadzić do powstania szkód materialnych oraz ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

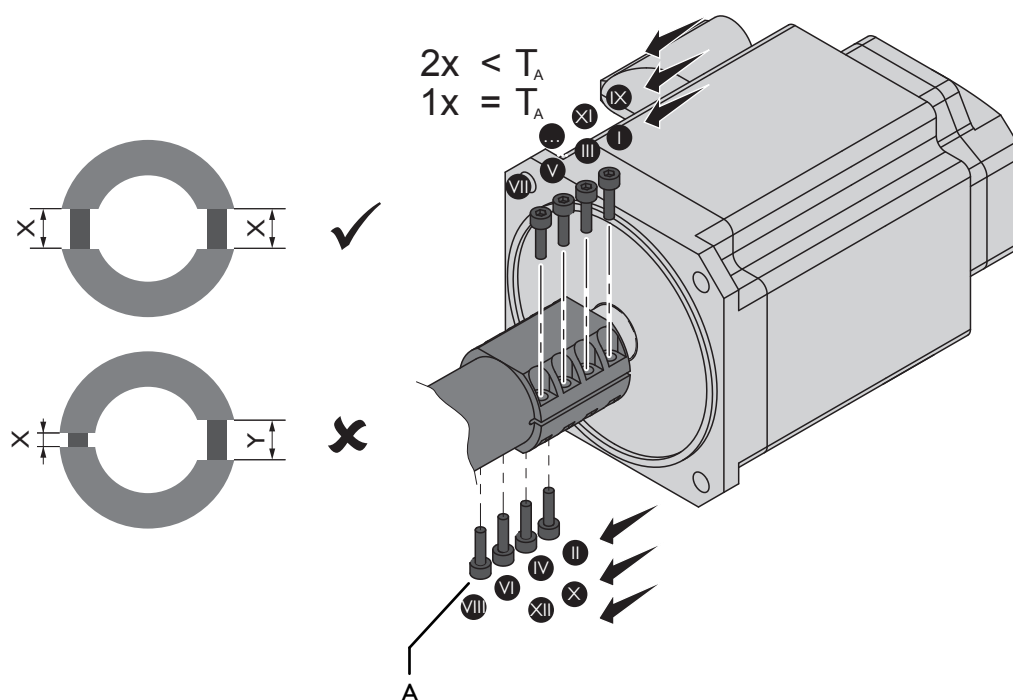
- Klucz dynamometryczny należy okresowo kalibrować i kontrolować
- Śruby dokręcać należy przy użyciu klucza dynamometrycznego odpowiednim momentem dokręcania

### WSKAZÓWKA

#### Zniszczone uzębienie

Uzębienie elementu przyłączeniowego ulega zniszczeniu, gdy element ten montowany jest na wale silnika w niewłaściwy sposób.

- Dokręcić śruby zgodnie z instrukcją
- Przestrzegać tolerancji bicia promieniowego wynoszącej 0,04 mm



Rys. 4-4

Wał silnika: dokręcanie śrub

A Śruba

Dokręcić śruby w następujący sposób:

**I** Dokręcić śruby:

Momenty dokręcania ( $T_A$ ) 184

**I.1** Górną śrubę dokręcić z  $\frac{1}{3}$  momentu dokręcania

**I.2** Dolną śrubę dokręcić z  $\frac{1}{3}$  momentu dokręcania

**I.3** Wykonać czynności od kroku I.1 dla pozostałych śrub

**I.4** Górną śrubę dokręcić z  $\frac{2}{3}$  momentu dokręcania

**I.5** Dolną śrubę dokręcić z  $\frac{2}{3}$  momentu dokręcania

**I.6** Wykonać czynności od kroku I.4 dla pozostałych śrub

**I.7** Górną śrubę dokręcić z momentem dokręcania

**I.8** Dolną śrubę dokręcić z momentem dokręcania

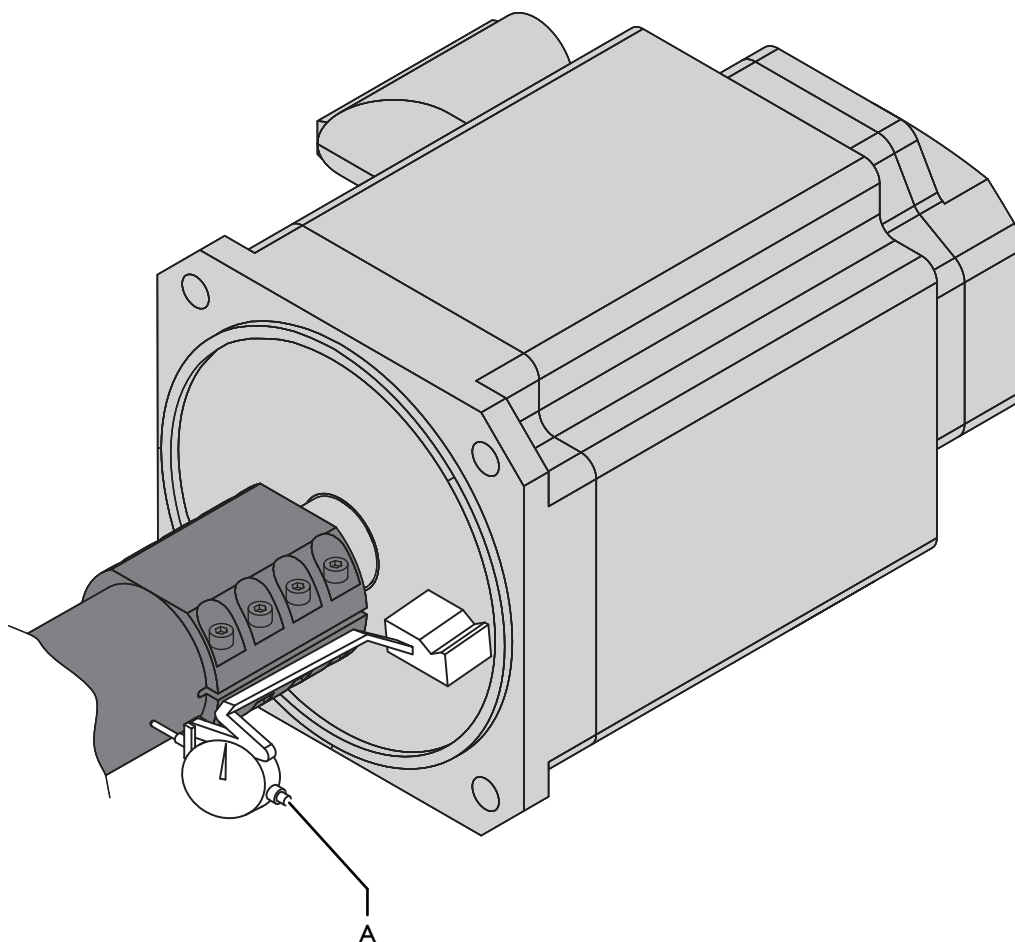
**I.9** Wykonać czynności od kroku I.7 dla pozostałych śrub

**2** Sprawdzić równomierne rozłożenie luzu

**3** W przypadku stwierdzenia odchyłek: poluzować śruby i powtórzyć kroki od punktu I

Zakończono dokręcanie śrub.

## 4.2.4.3 Kontrola ruchu obrotowego wału silnika



Rys. 4-5 Wał silnika: kontrola ruchu obrotowego  
A Czujnik zegarowy

### Tolerancja ruchu obiegowego

0,04 mm

Tab. 4-4 Wał silnika: Tolerancja ruchu obiegowego

Sprawdzić ruch obrotowy wału silnika w następujący sposób:

- 1 Zamontować czujnik zegarowy zgodnie z rysunkiem
- 2 W razie potrzeby odpowietrzyć hamulec silnika
- 3 Wał silnika przekręcić o jeden obrót i odczytać wynik pomiaru z czujnika zegarowego

Zakończono kontrolę ruchu obrotowego.

#### 4.2.4.4 Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

##### ⚠ OSTRZEŻENIE



##### Spadające osie/detale

Jeżeli powierzchnie dotykowe między sprzęgłem a wałem silnika zostaną nasmarowane, sprzęgło się ślizga. Osie lub detale spadają na dół. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- Smarować wyłącznie uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

##### ⚠ 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

##### WSKAZÓWKA

##### Niedostateczne smarowanie

Niedostateczne smarowanie wieńca zębatego prowadzi do uszkodzenia wału ślimakowego zespołu przekładni. Skutkiem tego jest awaria działania.

- Opisane prace należy wykonać w wyznaczonym terminie.

Kontrola uzębienia

##### Cecha rozpoznawcza zużycia

- uszkodzone zęby
- niedokładny proces
- uszkodzenie farby wskutek wysokiej temperatury
- zużyta krawędź
- występowanie silnej korozji czarnej

Tab. 4-5

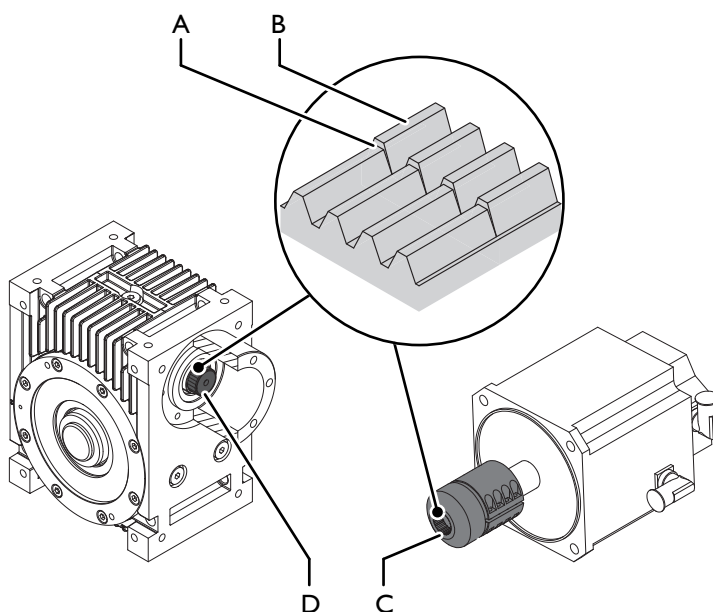
Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

## WSKAZÓWKA

### Szkody pośrednie

Zużycie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego prowadzi do niedokładnego procesu i innych szkód pośrednich.

- W razie wątpliwości należy wymienić przekładnię, sprzęgło lub cały zespół przekładni



Rys. 4-6

Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

A Zużyta krawędź

B Uzębienie

C Sprzęgło

D Wał ślimakowy

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	

### Środki czyszczące

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

Tab. 4-5

Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

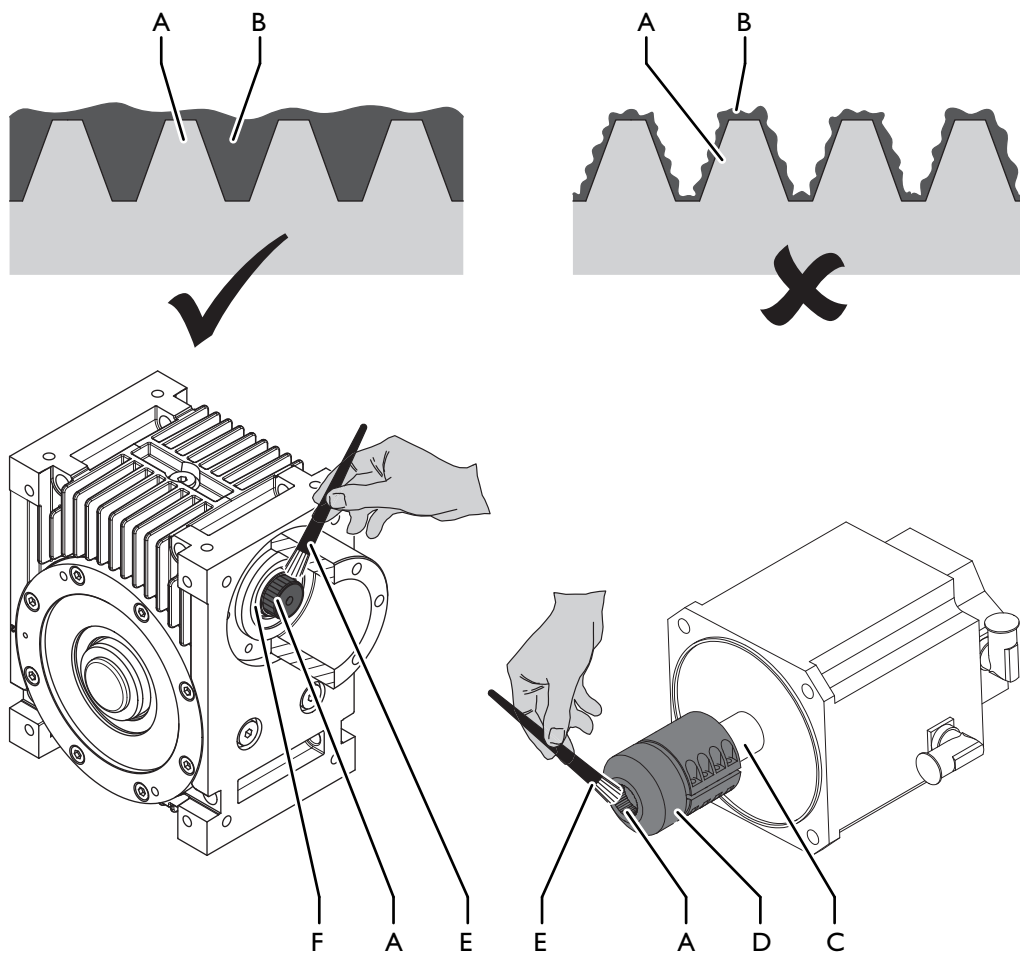
Sprawdzić uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego w następujący sposób:

Warunek: Wykonanie prac konserwacyjnych lub ponowne oddanie do eksploatacji. W przypadku pierwszego uruchomienia nie ma potrzeby sprawdzania sprzęgła ani wału ślimakowego.

- 1** Czyszczenie uzębienia
- 2** Kontrola uzębienia:
  - 2.1** Zużyta krawędź na wale ślimakowym: wymienić przekładnię
  - 2.2** Zużyta krawędź na sprzęgle: wymienić sprzęgło
  - 2.3** Uszkodzone zęby: wymienić zespół przekładni
  - 2.4** Występowanie silnej korozji czarnej: wymienić zespół przekładni
  - 2.5** Pierwsze oznaki silnej korozji czarnej (czerwone zabarwienie bieżni): udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie
  - 2.6** Zabarwienie nalotowe: udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie

Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego jest sprawdzone.

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego



Rys. 4-7

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

- |   |               |   |               |
|---|---------------|---|---------------|
| A | Uzębienie     | D | Sprzęgło      |
| B | Środki smarne | E | Pędzel        |
| C | Wał silnika   | F | Wał ślimakowy |

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	



**Środki czyszczące**

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

Tab. 4-5 Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego przeprowadzać w następujący sposób:

- I Nasmarować uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego środkiem smarnym (Środek smarny całkowicie wypełnia zagłębienia uzębienia)

Zakończono smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego.

#### 4.2.4.5 Montaż napędu

### WSKAZÓWKA

#### Awaria zespołu przekładni

W przypadku innego montażu zespołu przekładni koło ślimakowe nie porusza się w oleju. Przekładnia ulega awarii.

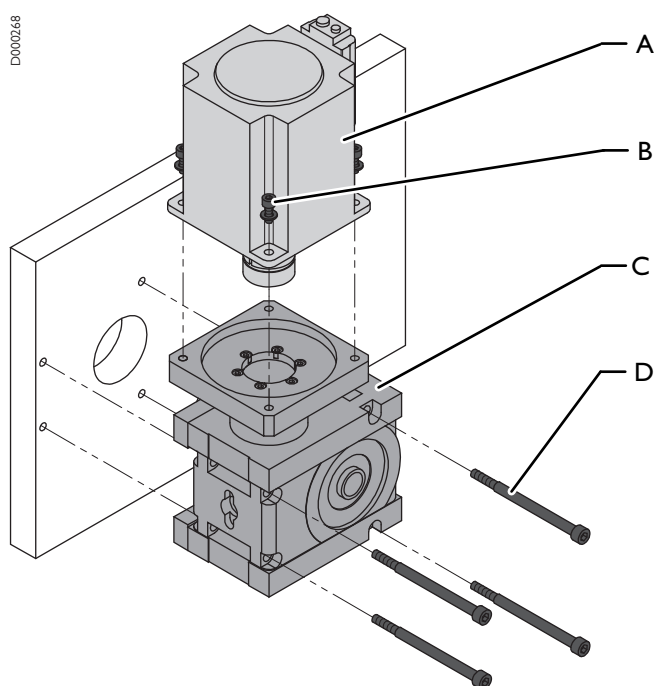
- W przypadku wielkości I80 należy bezwzględnie stosować się do uzgodnionej pozycji montażu

### WSKAZÓWKA

#### Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 4-8

Montaż napędu: Zespół przekładni Güdel

A Silnik

B Śruba silnika

C Zespół przekładni

D Śruba przekładni

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

Tab. 4-6

Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Napęd należy zamontować w następujący sposób:

- 1 Przymocować zawiesia do zespołu przekładni ➡ 30
- 2 Montaż zespołu przekładni
- 3 Zamontować i dokręcić śruby przekładni
- 4 Przymocować zawiesia do silnika ➡ 32
- 5 Zamontować silnik ze sprzęgłem na zespole przekładni
- 6 Zamontować i dokręcić śruby silnika
- 7 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub zawiesia

Napęd jest zamontowany.

## 4.2.5 Sprzęgło elastomerowe

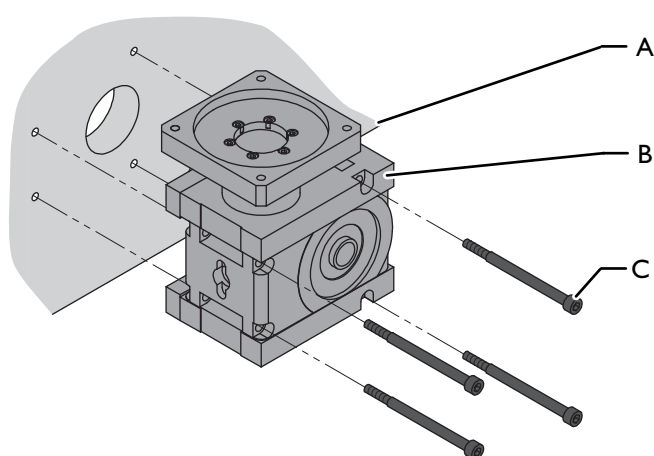
### 4.2.5.1 Montaż zespołu przekładni

#### WSKAZÓWKA

##### Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 4-9

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. 4-7

Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Przeprowadzić montaż zespołu przekładni w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni  
➡ 30
- 2 Zamontować zespół przekładni
- 3 Założyć i dokręcić śruby mocujące przekładnię
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Zamontowano zespół przekładni.

## 4.2.5.2 Montaż silnika

### Objaśnienie pierwszego montażu

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

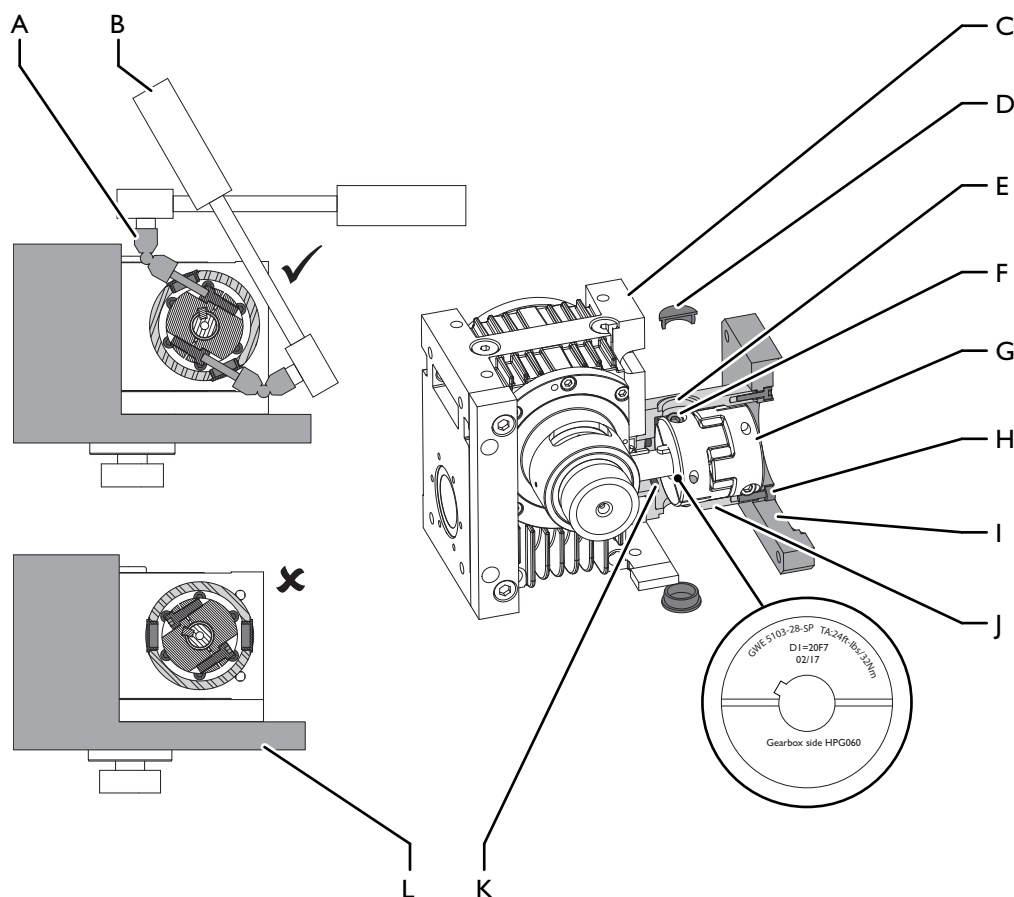
### Warunki

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

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

## Wyrównanie kołnierza przekładni

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





Rys. 4-10

### Wyrównanie kołnierza przekładni

- |   |                       |   |                       |
|---|-----------------------|---|-----------------------|
| A | Nasadka przegubowa    | G | Sprzęgło              |
| B | Klucz dynamometryczny | H | Śruba                 |
| C | Przekładnia           | I | Kołnierz silnika      |
| D | Zatyczka zamykająca   | 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   43

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

Kołnierz przekładni jest ustawiony.

## Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni

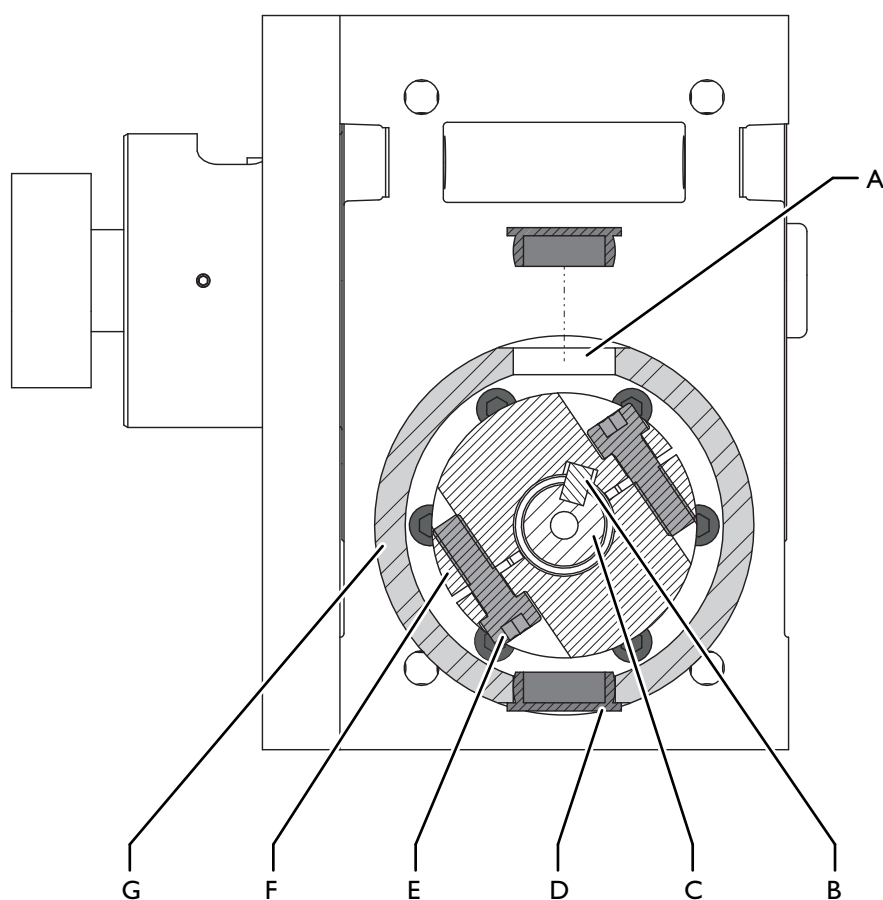
### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### 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. 4-11

Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni

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

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

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej ➡ 43

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony ➡ 45

Warunek: Klin jest zamontowany po stronie przekładni

Warunek: Sprzęgło jest prawidłowo umieszczone na wale członu napędzającego

- 1 Sprawdzić, czy śruby sprzęgła są osiągalne przez otwory
  - 2 W przypadku odstępstw: przesuwać oś, aż śruby sprzęgła będą osiągalne przez otwory
  - 3 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- Wał członu napędzającego jest wyrównany do kołnierza przekładni.



## Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika

### WSKAZÓWKA

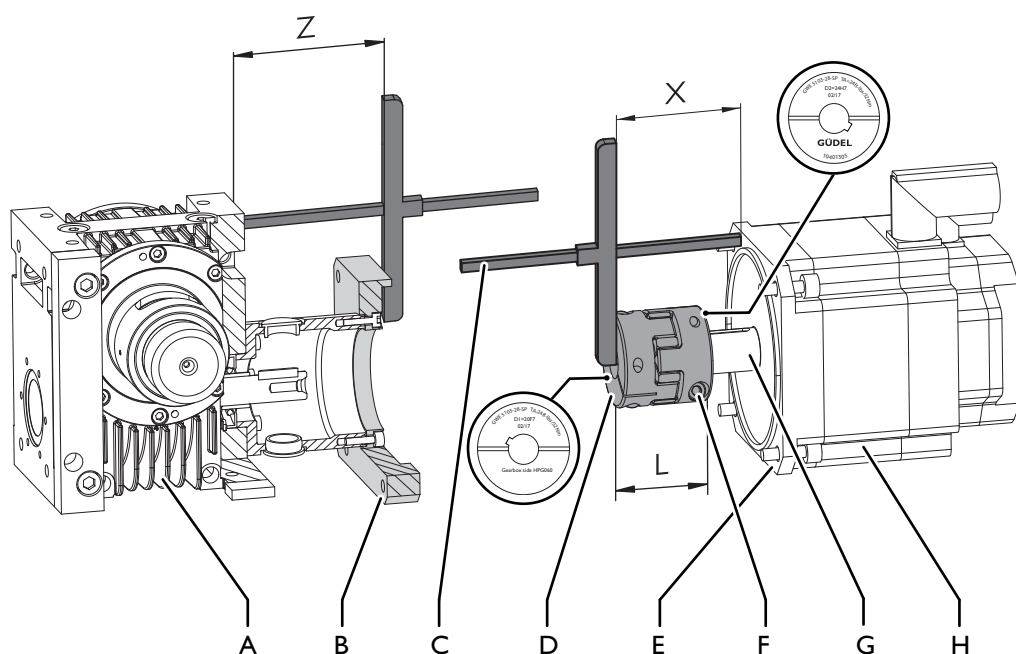
#### Wadliwe sprzęgło

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

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



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



Rys. 4-12

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

$$X = Z - Y$$

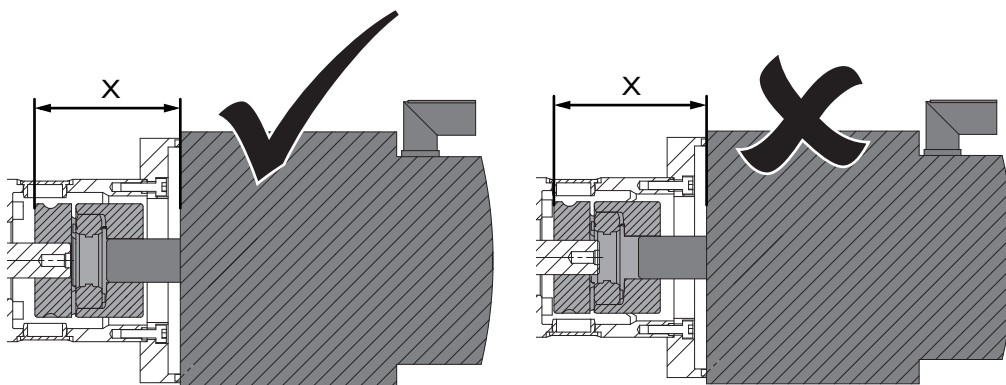
Rys. 4-13

Wzór do obliczania wymiaru X

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

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

Tab. 4-9 Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego



Rys. 4-14 Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Wykorzystać tolerancję wymiaru X

### Środki czyszczące

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

Tab. 4-9 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. 4-10 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!

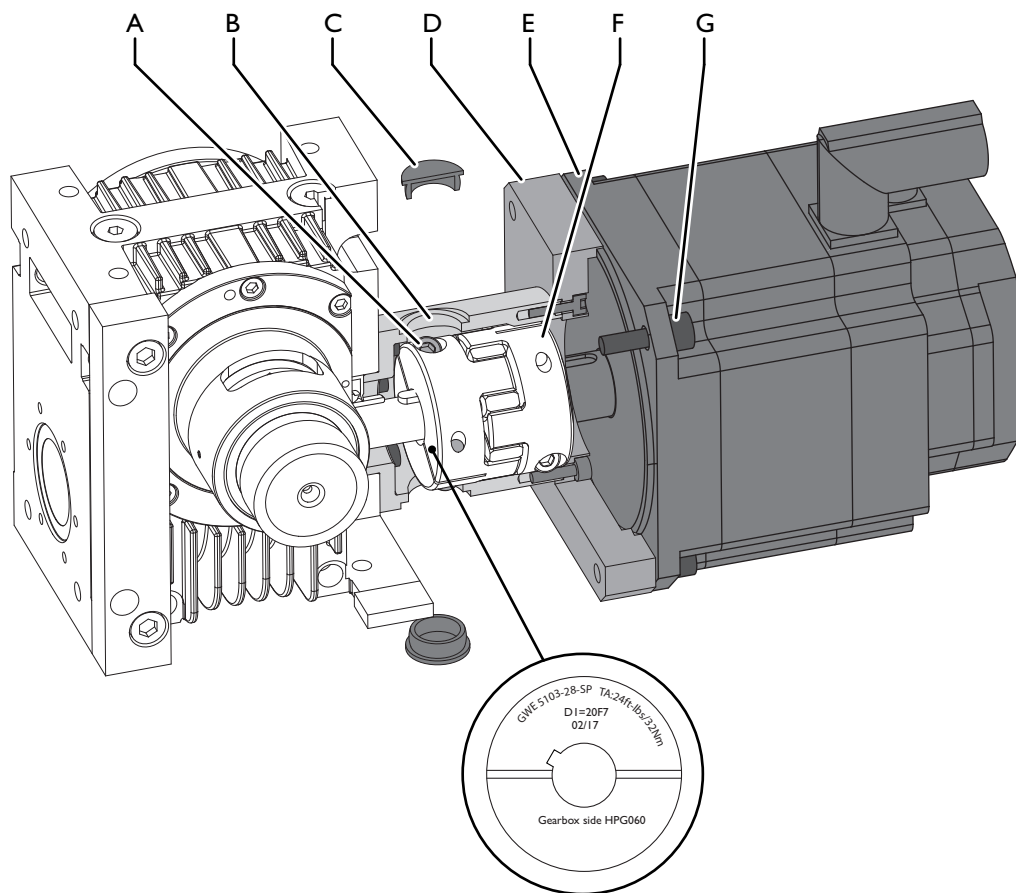
- Używać odpowiednich podnośników
- Zabezpieczyć podzespoły przed upadkiem za pomocą odpowiednich środków
- Środki zabezpieczające należy usunąć dopiero po całkowitym zmontowaniu produktu



Zwolnić hamulec silnikowy zgodnie z wytycznymi producenta silnika



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



Rys. 4-15

Montaż silnika i sprzęgła

- |   |                  |   |               |
|---|------------------|---|---------------|
| A | Śruba sprzęgła   | E | Silnik        |
| B | Otwór            | F | Sprzęgło      |
| C | Zatyczka         | G | Śruba silnika |
| D | Kolnierz silnika |   |               |

### Środki czyszczące

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

Tab. 4-11

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. 4-12

Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

Silnik i sprzęgło należy zamontować w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej ➡ 43

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony ➡ 45

Warunek: Wał członu napędzającego jest prawidłowo wyrównany do kołnierza przekładni ➡ 47

Warunek: Sprzęgło jest ustawione w prawidłowej pozycji na wale silnika ➡ 49

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby podwiesić osprzęt do podnoszenia ładunków przy silniku ➡ 32
- 3 Oczyszczyć ze smaru sprzęgło, wał członu napędzającego i klin
- 4 Zamontować klin na wale członu napędowego
- 5 Nanieść środek antykorozyjny pędzlem na klin i wał członu napędzającego
- 6 Założyć silnik z zamontowanym sprzęgłem na zespół przekładni
- 7 Zamontować i dokręcić śruby silnika
- 8 Jeżeli nie można zamontować śrub mocujących silnika:
  - 8.1 W razie potrzeby zwolnić hamulec silnika
  - 8.2 Obrócić silnik w prawidłową pozycję montażu
  - 8.3 Powtórzyć procedurę, poczynając od punktu 7
- 9 Dokręcić śruby sprzęgła:
  - 9.1 dokręcać na przemian na 50% momentu dokręcania TA
  - 9.2 dokręcać na przemian 100% momentem dokręcania TA
- 10 Zamontować zatyczkę zamykającą

Zakończono montaż silnika i sprzęgła.

## 4.2.6 Czynności końcowe

Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 W razie potrzeby usunąć zawiesia
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.



## 5 Konserwacja

### 5.1 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. ➔ 175

#### Momenty dokręcania

Jeśli nie podano inaczej, należy przestrzegać momentów dokręcania firmy Güdel. ➔ Rozdział 9, 184

### 5.1.1 Bezpieczeństwo

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

W grę wchodzi bezpieczeństwo osób pracujących przy maszynie!

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### **Automatyczne rozruch**

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

Przed rozpoczęciem pracy w obszarze zagrożenia:

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

## ⚠ OSTRZEŻENIE



### Niebezpieczeństwo poślizgnięcia się

W przypadku nieszczelności następuje wyciek cieczy. Znajdujące się w pobliżu osoby mogą się na niej poślizgnąć i doznać poważnych obrażeń!

- Podjąć środki ochronne odpowiednie do zastosowania
- Wycieki należy niezwłocznie usunąć
- Należy zapobiegać ponownym wyciekom. Wymienić i sprawdzić przeciekające komponenty lub podzespoły
- Sprawdzić poziom cieczy i ew. uzupełnić

## ⚠ 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

## ⚠ 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

## 5.1.2 Kwalifikacje personelu

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

## 5.1.3 Środki eksploatacyjne i pomocnicze

### 5.1.3.1 Środki czyszczące

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

**Tabela środków do czyszczenia**

Środki czyszczące	Miejsce zastosowania
łagodny, bezzapachowy uniwersalny środek do czyszczenia (np. Motorex OPAL 5000)	Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego
	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. 5-1

Tabela środków do czyszczenia

### 5.1.3.2 Środki smarne

#### WSKAZÓWKA

##### Nieodpowiednie środki smarne

Zastosowanie nieodpowiednich środków smarnych prowadzi do uszkodzenia maszyny!

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

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

*Specjalne środki smarne firmy Güdel*

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

*Alternatywni 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.

### Tabela środków smarnych

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru	Miejsce zastosowania	Kategoria
Mobil Glygoyle 460 NSF-Nr.136467	CLP PG 460 wg DIN 51502		Zespół przekładni firmy Güdel	Olej
	CLP PG 460 wg DIN 51502		Zębnik wału	Olej
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 wg DIN 51502		Zębnik wału	Smar
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%		Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego	Smar
Wazelina	brak możliwości ustalenia		zespół przekładni firmy Güdel: Elastomerowy wieniec zębaty sprzęgła	Smar

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 5-2

Tabela środków smarnych

## 5.2 Prace konserwacyjne

### 5.2.1 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 ➔ 175

## 5.2.2 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 40%. Zakłada się normalne warunki eksploatacji, które pokrywają się z parametrami określonymi przez firmę Güdel podczas projektowania produktu. Jeżeli są one surowsze, niż zakładano, produkty mogą wcześniej ulec awarii. W razie potrzeby należy dopasować okresy konserwacji do panujących warunków eksploatacji.



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

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

Tab. 5-3

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

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

Tab. 5-4 Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (7 dni w tygodniu)

## 5.2.3 Sprzęgło wielozębowe

### 5.2.3.1 Prace konserwacyjne po 150 godzinach

#### Smarowanie zębniaka wału

Jeżeli jest na wyposażeniu, po 150 godzinach lub 100 km należy nasmarować zębniak wału. Smarować kilkakrotnie, gdy pomimo to występuje korozja cierna (czerwonawe przebarwienie).

#### ⚠ OSTROŻNIE



#### Niebezpieczeństwo zmiżdżenia

Podczas pracy z produktem istnieje ryzyko zmiżdżenia w obszarze odsłoniętego zębniaka.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- nigdy nie sięgać rękoma w obszar zębniaka
- do smarowania zębniaka stosować pędzel



Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 wg DIN 51502	

Tab. 5-5

Środki smarne: Zębniak wału

## 5.2.3.2 Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach

### Przegląd główny

Procedura przeglądu głównego

Podczas przeglądu głównego należy cały produkt poddać ogólnej kontroli.

Przegląd generalny należy przeprowadzić w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Sprawdzić, czy zostały wykonane czynności podane w tabeli przeglądu
- 3 Podjąć środki zaradcze podane w tabeli przeglądu

Przegląd główny jest przeprowadzony.

### WSKAZÓWKA

#### Wycieki z powodu zużytych uszczelek

Uszczelnienia kruszeją z powodu naturalnego starzenia się, wysokich temperatur lub promieniowania UV. Może to prowadzić do wycieków w przekładni. Środek smarny wycieka. Łożyska rozgrzewają się i ulegają awarii. Przełożenia w przekładni zużywają się i ulegają awarii. Przekładnia ulega awarii.

- Regularnie sprawdzaj widoczne uszczelki. Natychmiast wymień uszkodzone uszczelki
- Sprawdź uszczelki w przypadku wycieków. Natychmiast wymień uszkodzone uszczelki. Sprawdź przekładnię lub ją wymień
- Wycieki należy niezwłocznie usunąć



Punkt kontrolny	Opis	Środki zaradcze
Zanieczyszczenie	Sprawdzić wszystkie komponenty pod kątem zanieczyszczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przekładnia</li> <li>Pokrywa członu napędowego</li> </ul>	Bezwzględnie usunąć zanieczyszczenia
Uszkodzenia	Sprawdzić produkt pod kątem uszkodzeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>uszkodzenie lakieru</li> <li>zgięte elementy</li> <li>szkody ogólne</li> <li>rysy na elementach odlewanych</li> </ul>	Bezwzględnie usunąć stwierdzone uszkodzenia
Luźne elementy	Sprawdzić zamocowanie elementów: <ul style="list-style-type: none"> <li>śruby</li> <li>zestawy dociskowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niezwłocznie dokręcić luźne śruby wymaganym momentem</li> <li>Niezwłocznie dokręcić luźne zespoły dociskowe wymaganym momentem</li> </ul>
Utrata oleju	Sprawdzić produkt i jego otoczenie pod kątem śladów: <ul style="list-style-type: none"> <li>kałuże oleju i ślady oleju na podłożu</li> <li>Wycieki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić lub wymienić przekładnię</li> <li>Usunąć kałuże oleju i ślady oleju na podłożu</li> </ul>
Komponenty	Sprawdzić stan komponentów: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uszczelnienie</li> <li>Zestaw dociskowy</li> <li>Zębnik</li> <li>Sprzęgło</li> <li>Przekładnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić zużyte i uszkodzone komponenty</li> <li>Sprawdzić lub wymienić przekładnię</li> </ul>

Tab. 5-6 Tabela czynności przeglądowych

## Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego



### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Spadające osie/detale

Jeżeli powierzchnie dotykowe między sprzęgłem a wałem silnika zostaną nasmarowane, sprzęgło się ślizga. Osie lub detale spadają na dół. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- Smarować wyłącznie uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego



### ⚠ 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

### WSKAZÓWKA

#### Niedostateczne smarowanie

Niedostateczne smarowanie wieńca zębatego prowadzi do uszkodzenia wału ślimakowego zespołu przekładni. Skutkiem tego jest awaria działania.

- Opisane prace należy wykonać w wyznaczonym terminie.

Kontrola uzębienia

#### Cecha rozpoznawcza zużycia

- uszkodzone zęby
- niedokładny proces
- uszkodzenie farby wskutek wysokiej temperatury
- zużyta krawędź
- występowanie silnej korozji ciernej

Tab. 5-7

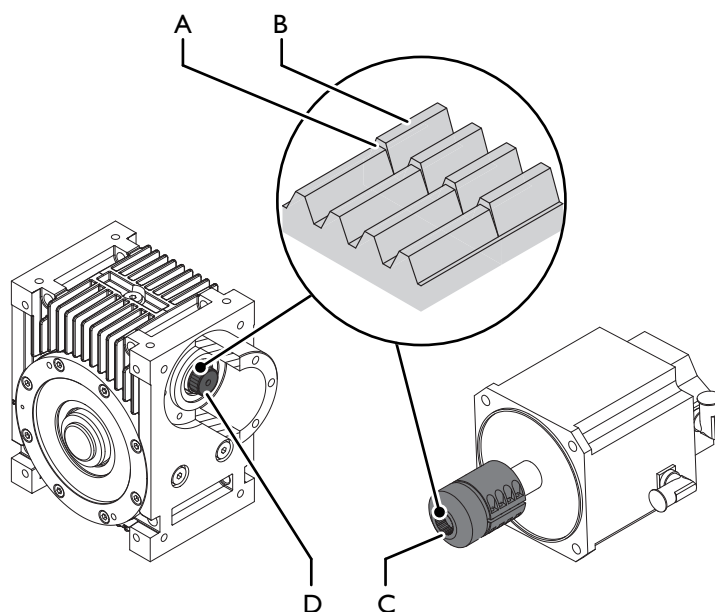
Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

## WSKAZÓWKA

### Szkody pośrednie

Zużycie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego prowadzi do niedokładnego procesu i innych szkód pośrednich.

- W razie wątpliwości należy wymienić przekładnię, sprzęgło lub cały zespół przekładni



Rys. 5-1

Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

A Zużyta krawędź

B Uzębienie

C Sprzęgło

D Wał ślimakowy

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	

### Środki czyszczące

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

Tab. 5-7

Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

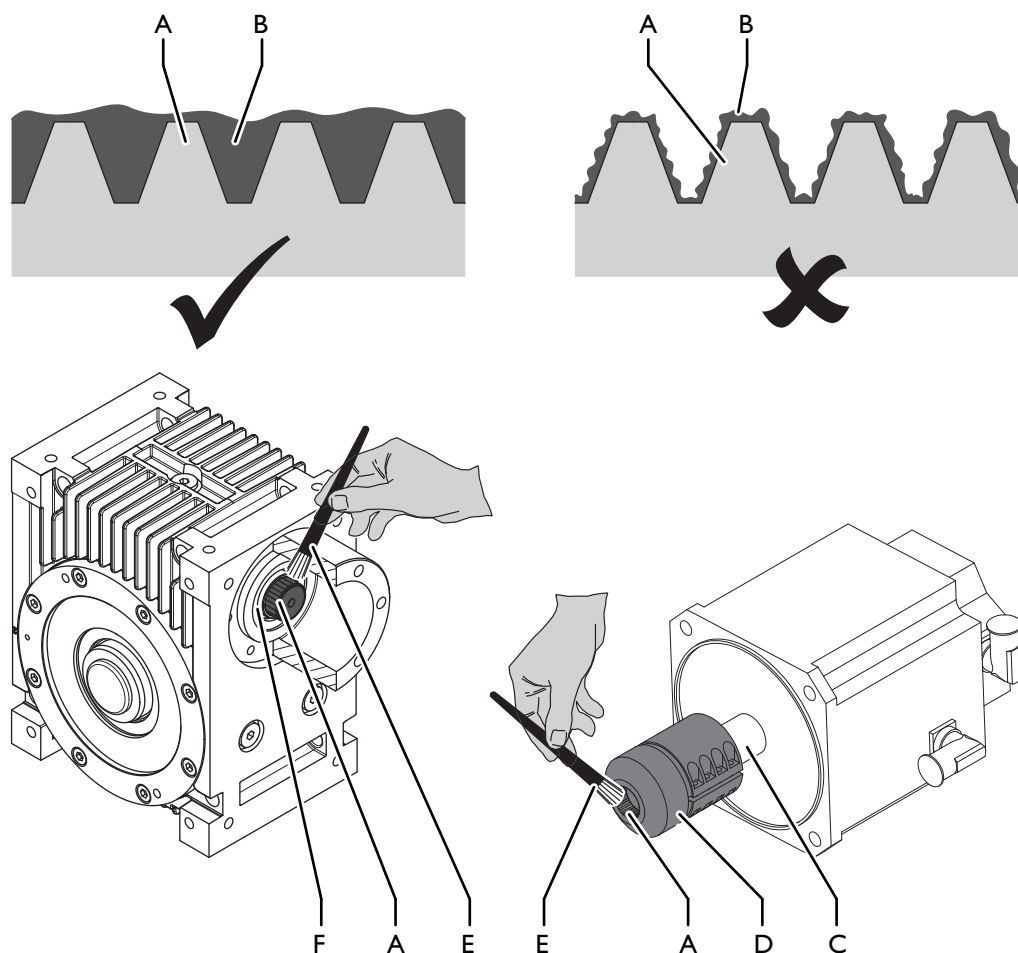
Sprawdzić uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego w następujący sposób:

Warunek: Wykonanie prac konserwacyjnych lub ponowne oddanie do eksploatacji. W przypadku pierwszego uruchomienia nie ma potrzeby sprawdzania sprzęgła ani wału ślimakowego.

- 1** Czyszczenie uzębienia
- 2** Kontrola uzębienia:
  - 2.1** Zużyta krawędź na wale ślimakowym: wymienić przekładnię
  - 2.2** Zużyta krawędź na sprzęgle: wymienić sprzęgło
  - 2.3** Uszkodzone zęby: wymienić zespół przekładni
  - 2.4** Występowanie silnej korozji czarnej: wymienić zespół przekładni
  - 2.5** Pierwsze oznaki silnej korozji czarnej (czerwone zabarwienie bieżni): udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie
  - 2.6** Zabarwienie nalotowe: udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie

Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego jest sprawdzone.

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego



Rys. 5-2

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

- |   |               |   |               |
|---|---------------|---|---------------|
| A | Uzębienie     | D | Sprzęgło      |
| B | Środki smarne | E | Pędzel        |
| C | Wał silnika   | F | Wał ślimakowy |

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS <sub>2</sub> min. 3%	

## Środki czyszczące

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

Tab. 5-7

Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego przeprowadzać w następujący sposób:

- I Nasmarować uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego środkiem smarnym (Środek smarny całkowicie wypełnia zagłębienia uzębienia)

Zakończono smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego.

### 5.2.3.3 Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach

#### Wymiana zespołu przekładni

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

Mocowanie zawiesi:  
silnik

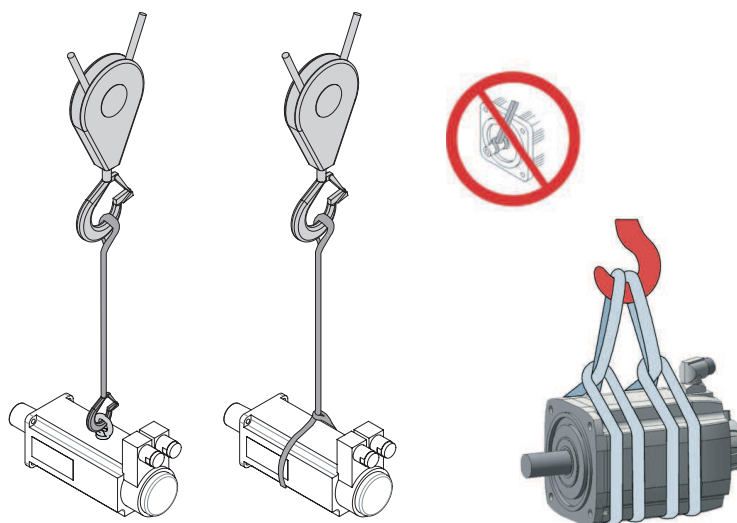


#### ⚠ OSTRZEŻENIE

##### 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. 5-3

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

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

Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

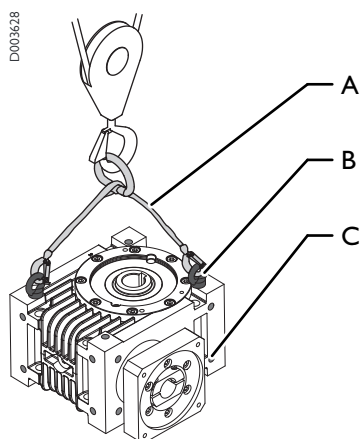


## ⚠ OSTRZEŻENIE

### Ciężkie komponenty

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

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



Rys. 5-4

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. 5-8

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.

## Demontaż napędu

### ⚠ 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

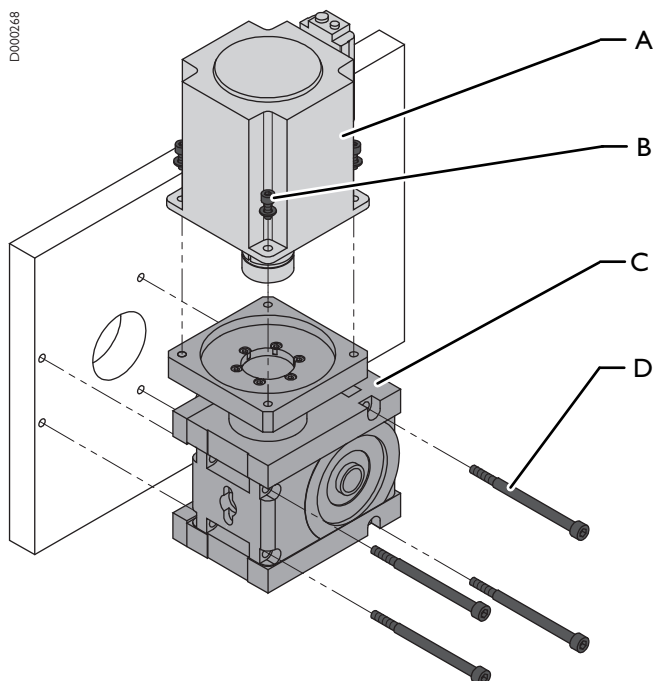
### ⚠ OSTROŻNIE



#### 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. 5-5

Demontaż napędu: Zespól przekładni Güdel

A Silnik

B Śruba silnika

C Zespól przekładni

D Śruba przekładni

Napęd należy wymontować w następujący sposób:

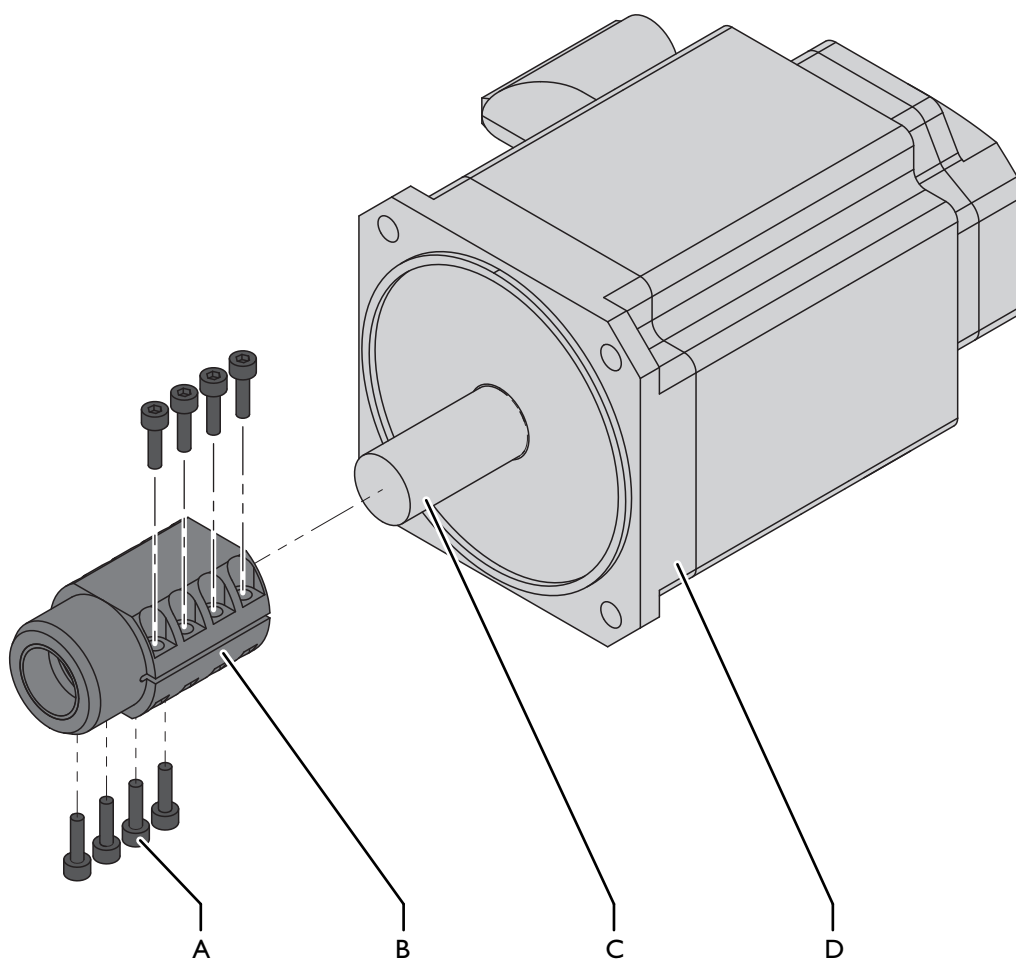
- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zabezpieczyć wózek lub oś za pomocą zabezpieczenia transportowego lub urządzenia dźwignicowego
- 3 Przymocować zawiesia do silnika ➡ 71
- 4 Usunąć śruby silnika
- 5 Usunąć silnik ze sprzęgłem z zespołu przekładni
- 6 Przymocować zawiesia do zespołu przekładni ➡ 72
- 7 Usunąć śruby przekładni
- 8 Wyjąć zespół przekładni

Napęd jest zdemontowany.

Demontaż sprzęgła



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



Rys. 5-6

Usuwanie sprzęgła

- A Śruba sprzęgła
- B Sprzęgło

- C Wał silnika
- D Silnik

Sprzęgło należy usuwać w następujący sposób:

- 1 Odkręcić śruby sprzęgła
- 2 Zdjąć sprzęgło z wału silnika

Zakończono usuwanie sprzęgła.

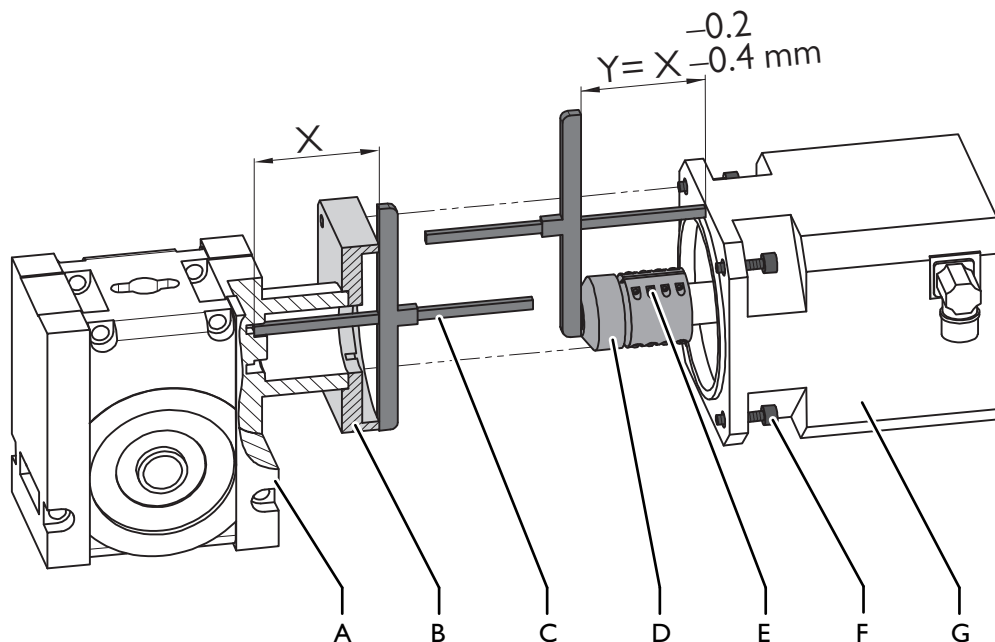
Wymiana zespołu  
przekładni

Zespół przekładni należy wymienić w następujący sposób::

- 1 Wymienić kompletny zespół przekładni i sprzęgło

Zespół przekładni jest wymieniony.

Pozycjonowanie  
sprzęgła na wale  
silnika



Rys. 5-7

Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika

A	Zespół przekładni	E	Śruba sprzęgła
B	Kołnierz silnika	F	Śruba silnika
C	Miernik	G	Silnik
D	Sprzęgło		

## Środki czyszczące

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

Tab. 5-9

Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika

Nałożyć sprzęgło na wał silnika w następujący sposób:

Warunek: Zabezpieczenie transportowe na przekładni jest zdemontowane

- 1 Oczyszczyć sprzęgło i wał silnika ze smaru
- 2 Zmierzyć odległość X
- 3 Nałożyć sprzęgło na wał silnika  
(Ustawić wymiar Y zgodnie z rysunkiem)

Zakończono nakładanie sprzęgła.

Dokręcanie śrub  
na wale silnika



### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Spadające osie, detale

Nieprawidłowe momenty dokręcania mogą prowadzić do spadania osi i przedmiotów. Może to prowadzić do powstania szkód materialnych oraz ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

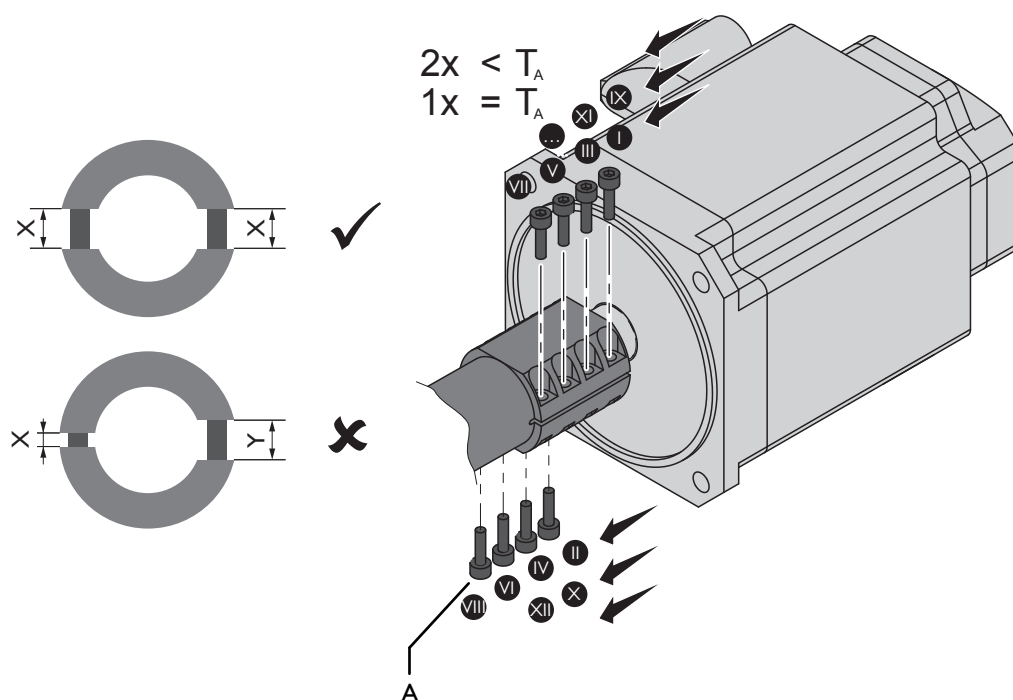
- Klucz dynamometryczny należy okresowo kalibrować i kontrolować
- Śruby dokręcać należy przy użyciu klucza dynamometrycznego odpowiednim momentem dokręcania

### WSKAZÓWKA

#### Zniszczone uzębienie

Uzębienie elementu przyłączeniowego ulega zniszczeniu, gdy element ten montowany jest na wale silnika w niewłaściwy sposób.

- Dokręcić śruby zgodnie z instrukcją
- Przestrzegać tolerancji bicia promieniowego wynoszącej 0,04 mm



Rys. 5-8

Wał silnika: dokręcanie śrub

A Śruba

Dokręcić śruby w następujący sposób:

**I** Dokręcić śruby:

Momenty dokręcania ( $T_A$ ) ↻ 184

- I.1 Górną śrubę dokręcić z  $\frac{1}{3}$  momentu dokręcania
- I.2 Dolną śrubę dokręcić z  $\frac{1}{3}$  momentu dokręcania
- I.3 Wykonać czynności od kroku I.1 dla pozostałych śrub
- I.4 Górną śrubę dokręcić z  $\frac{2}{3}$  momentu dokręcania
- I.5 Dolną śrubę dokręcić z  $\frac{2}{3}$  momentu dokręcania
- I.6 Wykonać czynności od kroku I.4 dla pozostałych śrub
- I.7 Górną śrubę dokręcić z momentem dokręcania
- I.8 Dolną śrubę dokręcić z momentem dokręcania
- I.9 Wykonać czynności od kroku I.7 dla pozostałych śrub

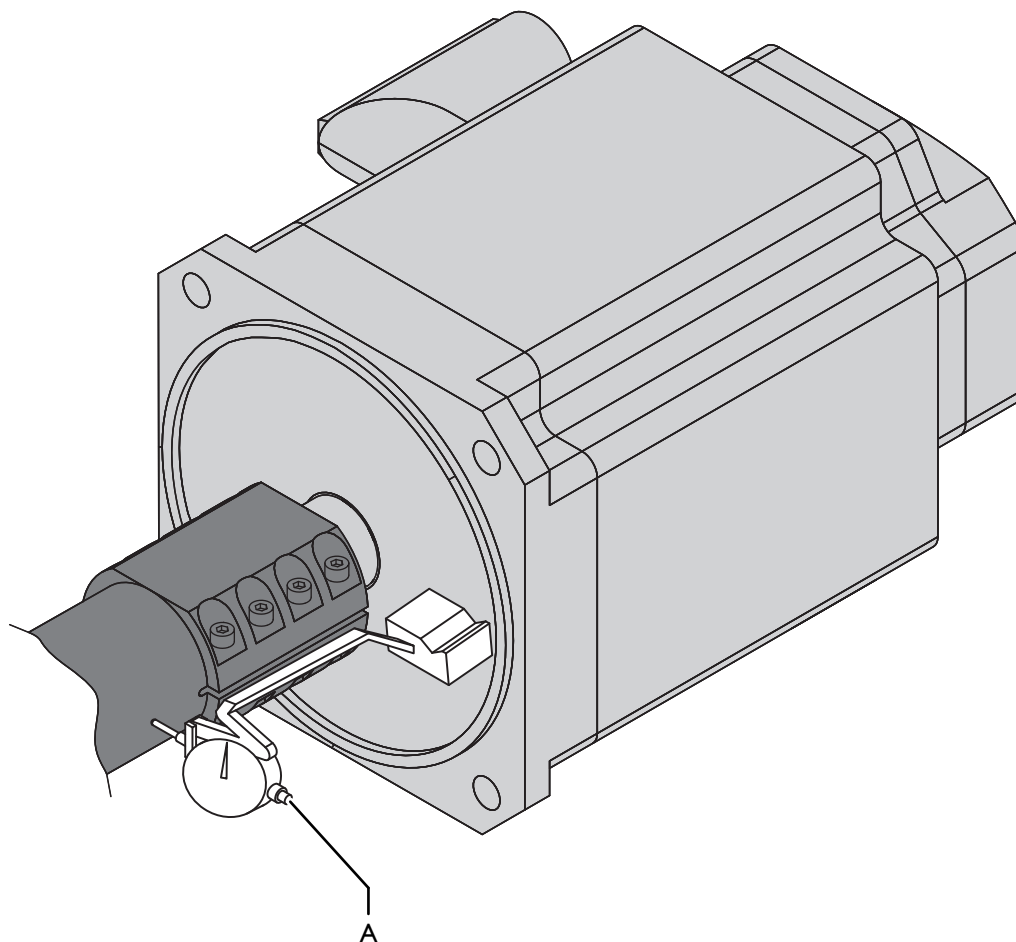
**2** Sprawdzić równomierne rozłożenie luzu

**3** W przypadku stwierdzenia odchyłek: poluzować śruby i powtórzyć kroki od punktu I

Zakończono dokręcanie śrub.



*Kontrola ruchu obrotowego wału silnika*



Rys. 5-9 Wał silnika: kontrola ruchu obrotowego  
A Czujnik zegarowy

### Tolerancja ruchu obiegowego

0,04 mm

Tab. 5-10 Wał silnika: Tolerancja ruchu obiegowego

Sprawdzić ruch obrotowy wału silnika w następujący sposób:

- 1 Zamontować czujnik zegarowy zgodnie z rysunkiem
- 2 W razie potrzeby odpowietrzyć hamulec silnika
- 3 Wał silnika przekręcić o jeden obrót i odczytać wynik pomiaru z czujnika zegarowego

Zakończono kontrolę ruchu obrotowego.

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego



## ⚠ OSTRZEŻENIE

### Spadające osie/detale

Jeżeli powierzchnie dotykowe między sprzęgłem a wałem silnika zostaną nasmarowane, sprzęgło się ślizga. Osie lub detale spadają na dół. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- Smarować wyłącznie uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego



## ⚠ 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

## WSKAZÓWKA

### Niedostateczne smarowanie

Niedostateczne smarowanie wieńca zębatego prowadzi do uszkodzenia wału ślimakowego zespołu przekładni. Skutkiem tego jest awaria działania.

- Opisane prace należy wykonać w wyznaczonym terminie.

Kontrola uzębienia

### Cecha rozpoznawcza zużycia

- uszkodzone zęby
- niedokładny proces
- uszkodzenie farby wskutek wysokiej temperatury
- zużyta krawędź
- występowanie silnej korozji czarnej

Tab. 5-11

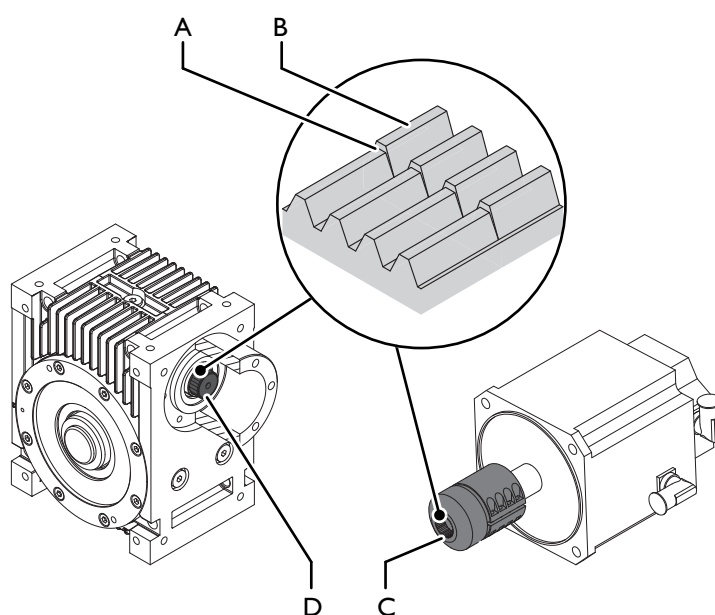
Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

## WSKAZÓWKA

### Szkody pośrednie

Zużycie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego prowadzi do niedokładnego procesu i innych szkód pośrednich.

- W razie wątpliwości należy wymienić przekładnię, sprzęgło lub cały zespół przekładni



Rys. 5-10

Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

A Zużyta krawędź

C Sprzęgło

B Uzębienie

D Wał ślimakowy

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	

### Środki czyszczące

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

Tab. 5-11

Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

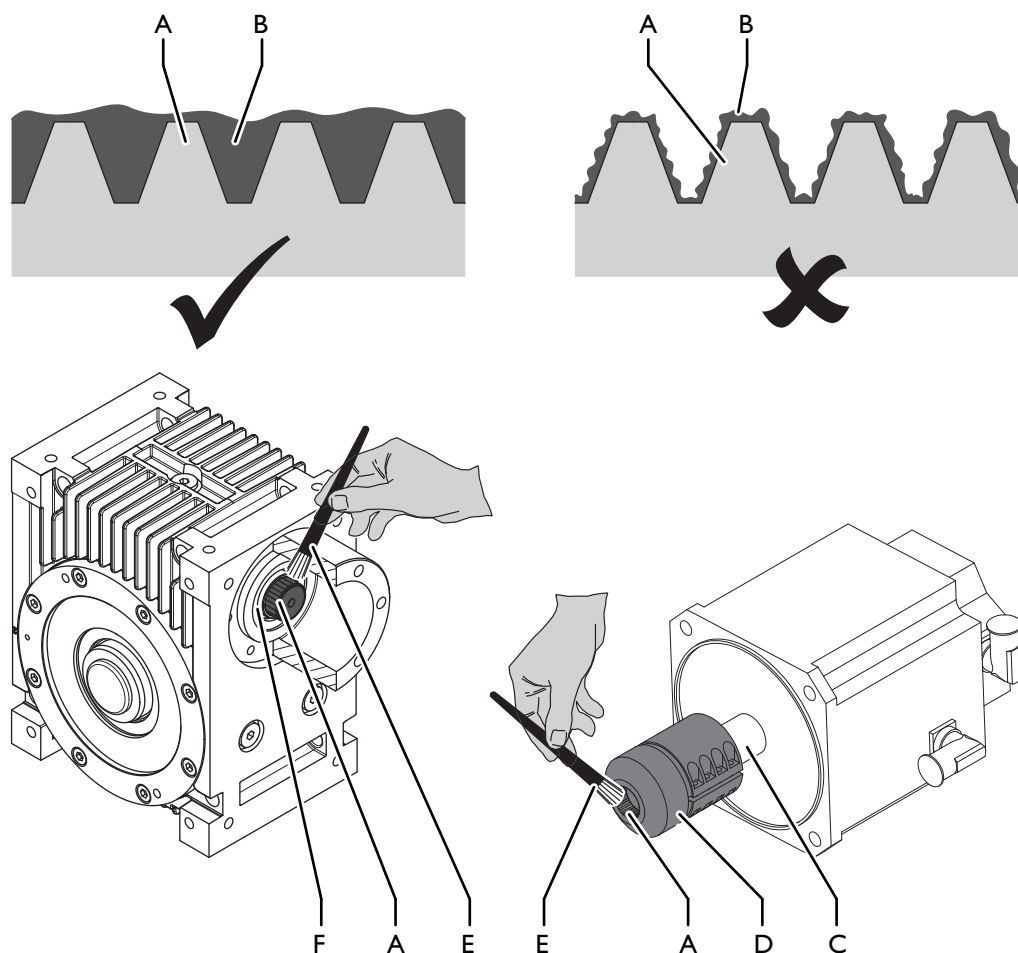
Sprawdzić uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego w następujący sposób:

Warunek: Wykonanie prac konserwacyjnych lub ponowne oddanie do eksploatacji. W przypadku pierwszego uruchomienia nie ma potrzeby sprawdzania sprzęgła ani wału ślimakowego.

- 1** Czyszczenie uzębienia
- 2** Kontrola uzębienia:
  - 2.1** Zużyta krawędź na wale ślimakowym: wymienić przekładnię
  - 2.2** Zużyta krawędź na sprzęgle: wymienić sprzęgło
  - 2.3** Uszkodzone zęby: wymienić zespół przekładni
  - 2.4** Występowanie silnej korozji czarnej: wymienić zespół przekładni
  - 2.5** Pierwsze oznaki silnej korozji czarnej (czerwone zabarwienie bieżni): udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie
  - 2.6** Zabarwienie nalotowe: udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie

Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego jest sprawdzone.

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego



Rys. 5-11

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

- |   |               |   |               |
|---|---------------|---|---------------|
| A | Uzębienie     | D | Sprzęgło      |
| B | Środki smarne | E | Pędzel        |
| C | Wał silnika   | F | Wał ślimakowy |

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	

## Środki czyszczące

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

Tab. 5-11

Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego przeprowadzać w następujący sposób:

- I Nasmarować uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego środkiem smarnym (Środek smarny całkowicie wypełnia zagłębienia uzębienia)

Zakończono smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego.

Montaż napędu

## WSKAZÓWKA

### Awaria zespołu przekładni

W przypadku innego montażu zespołu przekładni koło ślimakowe nie porusza się w oleju. Przekładnia ulega awarii.

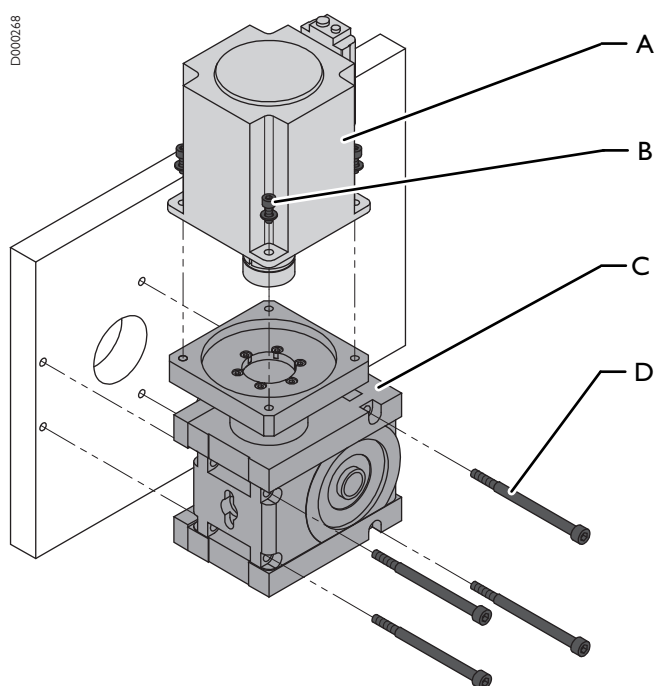
- W przypadku wielkości 180 należy bezwzględnie stosować się do uzgodnionej pozycji montażu

## WSKAZÓWKA

### Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 5-12

Montaż napędu: Zespół przekładni Güdel

A Silnik

B Śruba silnika

C Zespół przekładni

D Śruba przekładni

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. 5-12

Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Napęd należy zamontować w następujący sposób:

- 1 Przymocować zawiesia do zespołu przekładni ➡ 📄 72
- 2 Montaż zespołu przekładni
- 3 Zamontować i dokręcić śruby przekładni
- 4 Przymocować zawiesia do silnika ➡ 📄 71
- 5 Zamontować silnik ze sprzęgłem na zespole przekładni
- 6 Zamontować i dokręcić śruby silnika
- 7 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub zawiesia

Napęd jest zamontowany.

*Czynności  
końcowe*

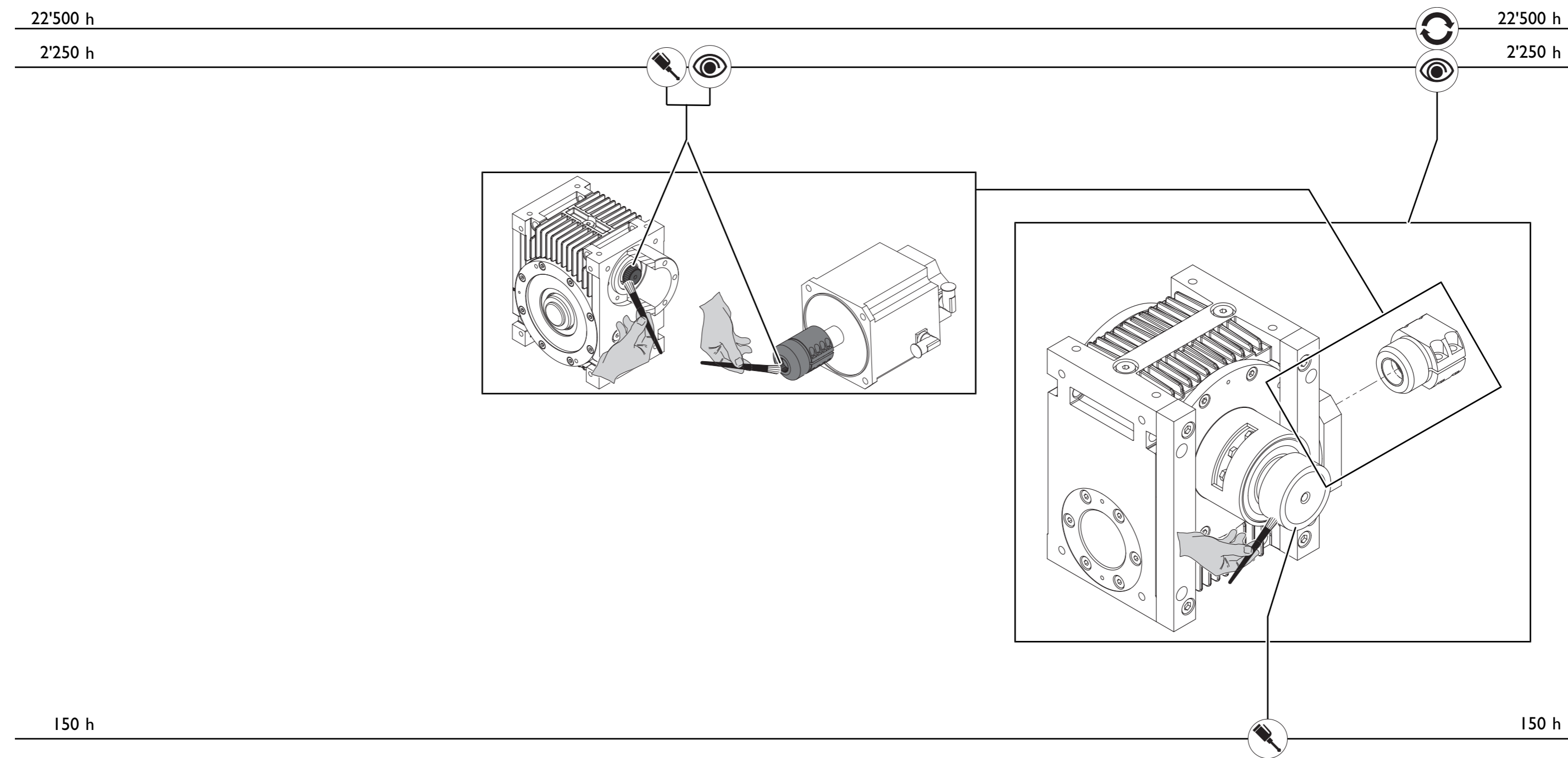
Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 W razie potrzeby usunąć zawiesia
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.





**5.2.3.4 Plan konserwacji: zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym**



Rys. 5-13 Plan konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym

-  Smarowanie
-  Oliwienie

-  Wymiana
-  Czyszczenie

-  Wymiana środków smarnych
-  Kontrola wzrokowa



### 5.2.3.5 Tabela konserwacji: zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym

Praca konserwacyjna	Cykl konserwacyjny [h]	Czas trwania [min]	Grupa docelowa	Środki smarne Środki czyszczące	Dalsze informacje
Smarowanie zębniaka wału	150		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta	Mobil Mobilux EP 2	➡ 63
Przegląd główny			Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➡ 64
Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego	2'250		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta	Motorex Grease 218 M; łagodny, bezzapachowy uniwersalny środek do czyszczenia (np. Motorex OPAL 5000)	➡ 66
Wymiana zespołu przekładni	22'500	60	Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym Specjalista od producenta Specjalista ds. konserwacji		➡ 71

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 5-13 Tabela konserwacji: zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym



## 5.2.4 Sprzęgło elastomerowe

### 5.2.4.1 Prace konserwacyjne po 150 godzinach

#### Smarowanie zębniaka wału

Jeżeli jest na wyposażeniu, po 150 godzinach lub 100 km należy nasmarować zębniak wału. Smarować kilkakrotnie, gdy pomimo to występuje korozja cierna (czerwonawe przebarwienie).

#### ⚠ OSTROŻNIE



#### Niebezpieczeństwo zmiżdżenia

Podczas pracy z produktem istnieje ryzyko zmiżdżenia w obszarze odsłoniętego zębniaka.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- nigdy nie sięgać rękoma w obszar zębniaka
- do smarowania zębniaka stosować pędzel



Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 wg DIN 51502	

Tab. 5-14

Środki smarne: Zębniak wału

## 5.2.4.2 Prace konserwacyjne po 2 250 godzinach

### Przegląd główny

Procedura przeglądu głównego

Podczas przeglądu głównego należy cały produkt poddać ogólnej kontroli.

Przegląd generalny należy przeprowadzić w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Sprawdzić, czy zostały wykonane czynności podane w tabeli przeglądu
- 3 Podjąć środki zaradcze podane w tabeli przeglądu

Przegląd główny jest przeprowadzony.

### WSKAZÓWKA

#### Wycieki z powodu zużytych uszczelek

Uszczelnienia kruszeją z powodu naturalnego starzenia się, wysokich temperatur lub promieniowania UV. Może to prowadzić do wycieków w przekładni. Środek smarny wycieka. Łożyska rozgrzewają się i ulegają awarii. Przełożenia w przekładni zużywają się i ulegają awarii. Przekładnia ulega awarii.

- Regularnie sprawdzaj widoczne uszczelki. Natychmiast wymień uszkodzone uszczelki
- Sprawdź uszczelki w przypadku wycieków. Natychmiast wymień uszkodzone uszczelki. Sprawdź przekładnię lub ją wymień
- Wycieki należy niezwłocznie usunąć

Punkt kontrolny	Opis	Środki zaradcze
Zanieczyszczenie	Sprawdzić wszystkie komponenty pod kątem zanieczyszczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przekładnia</li> <li>Pokrywa członu napędowego</li> </ul>	Bezzwłocznie usunąć zanieczyszczenia
Uszkodzenia	Sprawdzić produkt pod kątem uszkodzeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>uszkodzenie lakieru</li> <li>zgięte elementy</li> <li>szkody ogólne</li> <li>rysy na elementach odlewanych</li> </ul>	Bezzwłocznie usunąć stwierdzone uszkodzenia
Luźne elementy	Sprawdzić zamocowanie elementów: <ul style="list-style-type: none"> <li>śruby</li> <li>zestawy dociskowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niezwłocznie dokręcić luźne śruby wymaganym momentem</li> <li>Niezwłocznie dokręcić luźne zespoły dociskowe wymaganym momentem</li> </ul>
Utrata oleju	Sprawdzić produkt i jego otoczenie pod kątem śladów: <ul style="list-style-type: none"> <li>kałuże oleju i ślady oleju na podłożu</li> <li>Wycieki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić lub wymienić przekładnię</li> <li>Usunąć kałuże oleju i ślady oleju na podłożu</li> </ul>
Komponenty	Sprawdzić stan komponentów: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uszczelnienie</li> <li>Zestaw dociskowy</li> <li>Zębnik</li> <li>Sprzęgło</li> <li>Przekładnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienić zużyte i uszkodzone komponenty</li> <li>Sprawdzić lub wymienić przekładnię</li> </ul>

Tab. 5-15 Tabela czynności przeglądowych

## 5.2.4.3 Prace konserwacyjne po 22 500 godzinach

### Wymiana zespołu przekładni

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

Mocowanie  
zawiesi: silnik

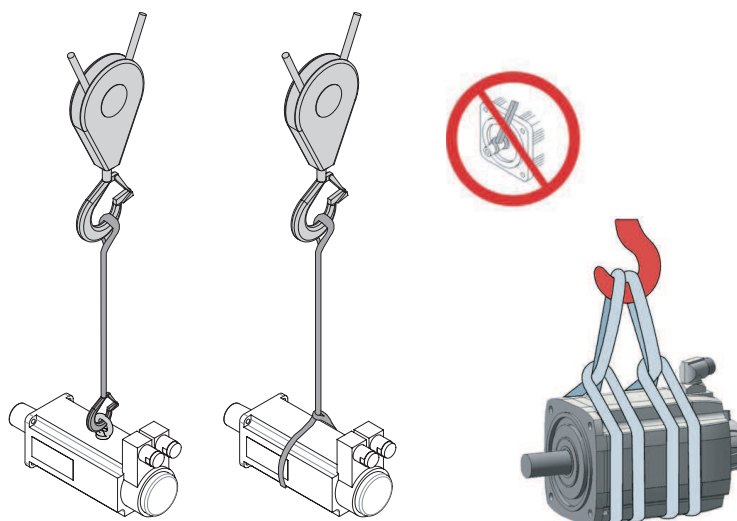


### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### 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. 5-14

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

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



Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

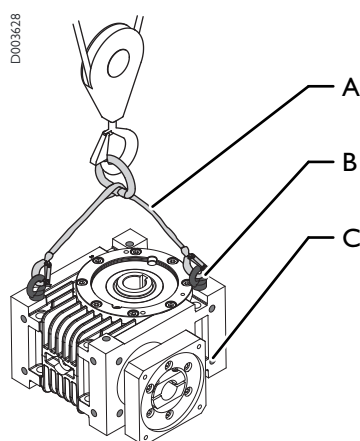


## ⚠ OSTRZEŻENIE

### Ciężkie komponenty

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

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



Rys. 5-15

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. 5-16

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.

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

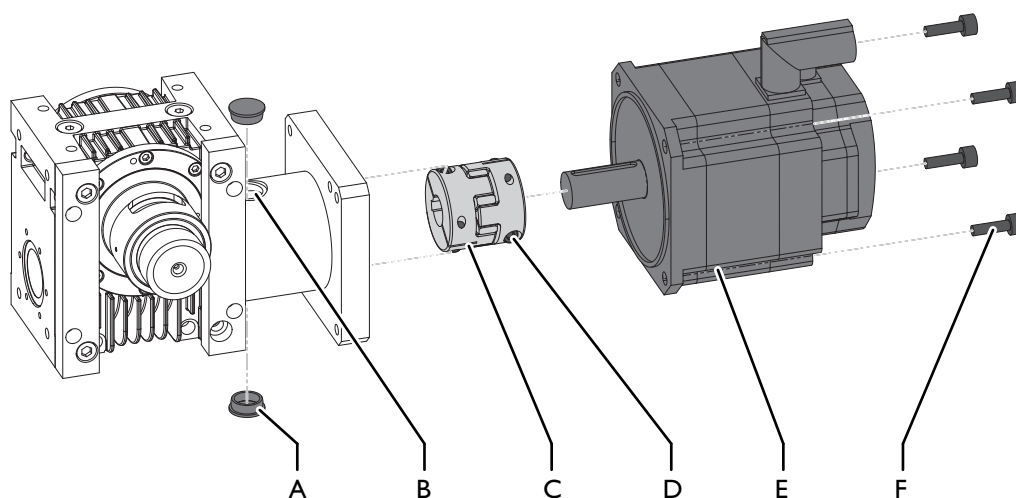


## ⚠ OSTROŻNIE

### 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. 5-16

Wyjąć silnik i sprzęgło

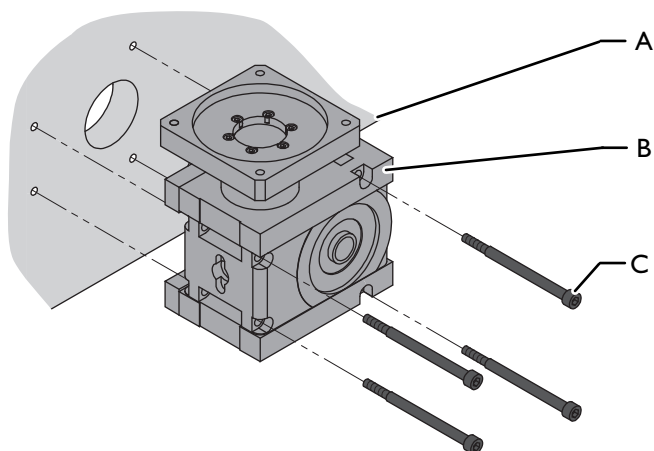
A	Zatyczka	D	Śruba sprzęgła
B	Otwór	E	Silnik
C	Sprzęgło	F	Śruba silnika

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 ➡ 96
- 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. 5-17

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  
 97
- 2 Wykręcić śruby mocujące przekładnię
- 3 Zdemonstować 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.

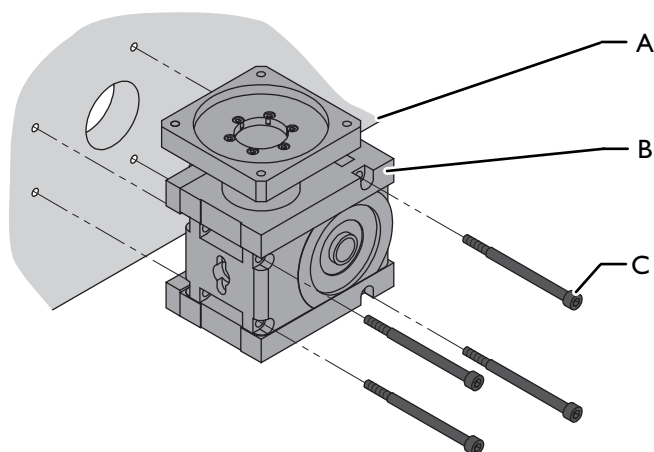
Montaż zespołu  
przekładni

## WSKAZÓWKA

### Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 5-18

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. 5-17

Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Przeprowadzić montaż zespołu przekładni w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni  
☞ 97
- 2 Zamontować zespół przekładni
- 3 Założyć i dokręcić śruby mocujące przekładnię
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Zamontowano zespół przekładni.

## **Montaż silnika**

### *Objaśnienie pierwszego montażu*

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

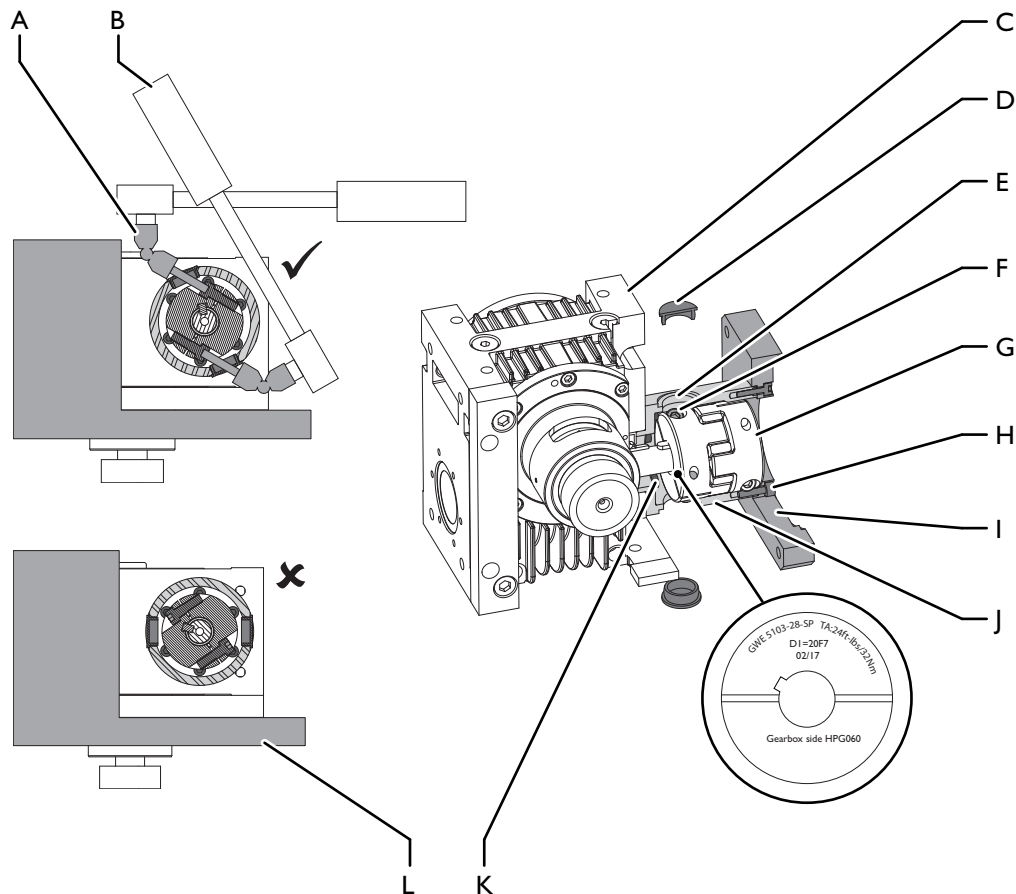
### *Warunki*

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

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

Wyrównanie  
kołnierza  
przekładni

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





Rys. 5-19

Wyrównanie kołnierza przekładni

- |   |                       |   |                       |
|---|-----------------------|---|-----------------------|
| A | Nasadka przegubowa    | G | Sprzęgło              |
| B | Klucz dynamometryczny | H | Śruba                 |
| C | Przekładnia           | I | Kołnierz silnika      |
| D | Zatyczka zamykająca   | 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   100

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

Kołnierz przekładni jest ustawiony.



Wyrównanie wału  
członu  
napędzającego do  
kołnierza  
przekładni

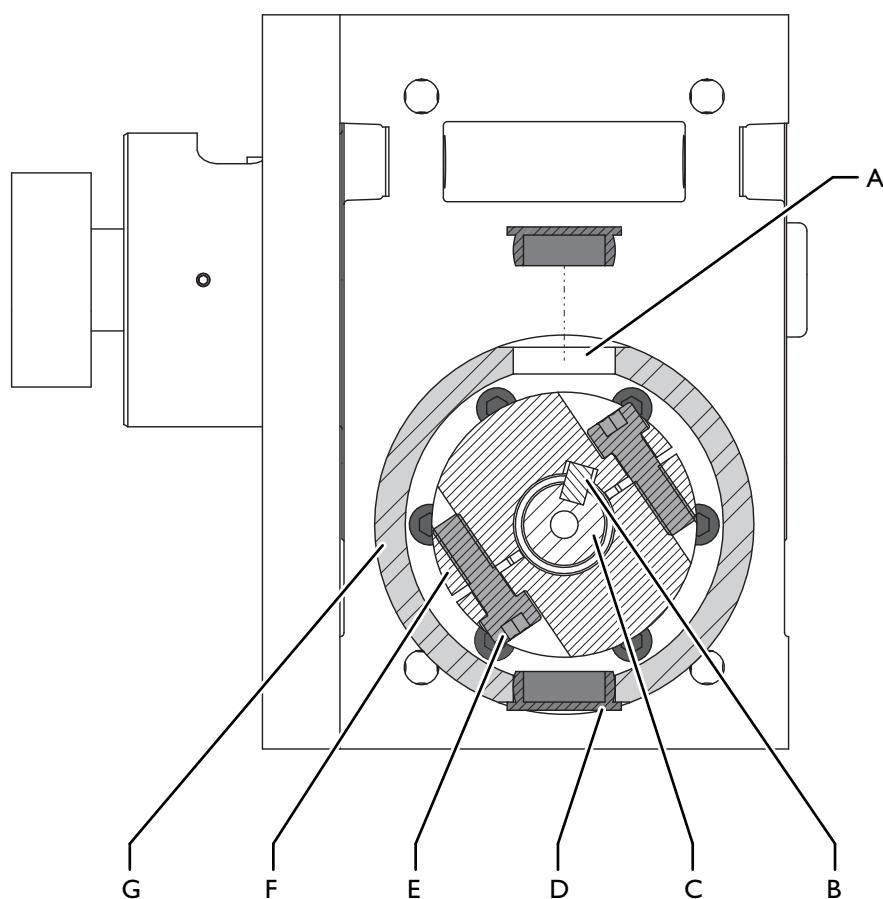


## ⚠ OSTRZEŻENIE

### 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. 5-20

Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni

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

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

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej ➡ 100

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony ➡ 102

Warunek: Klin jest zamontowany po stronie przekładni

Warunek: Sprzęgło jest prawidłowo umieszczone na wale członu napędzającego

- 1 Sprawdzić, czy śruby sprzęgła są osiągalne przez otwory
  - 2 W przypadku odstępstw: przesuwać oś, aż śruby sprzęgła będą osiągalne przez otwory
  - 3 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- Wał członu napędzającego jest wyrównany do kołnierza przekładni.

Pozycjonowanie  
sprzęgła na wale  
silnika

## WSKAZÓWKA

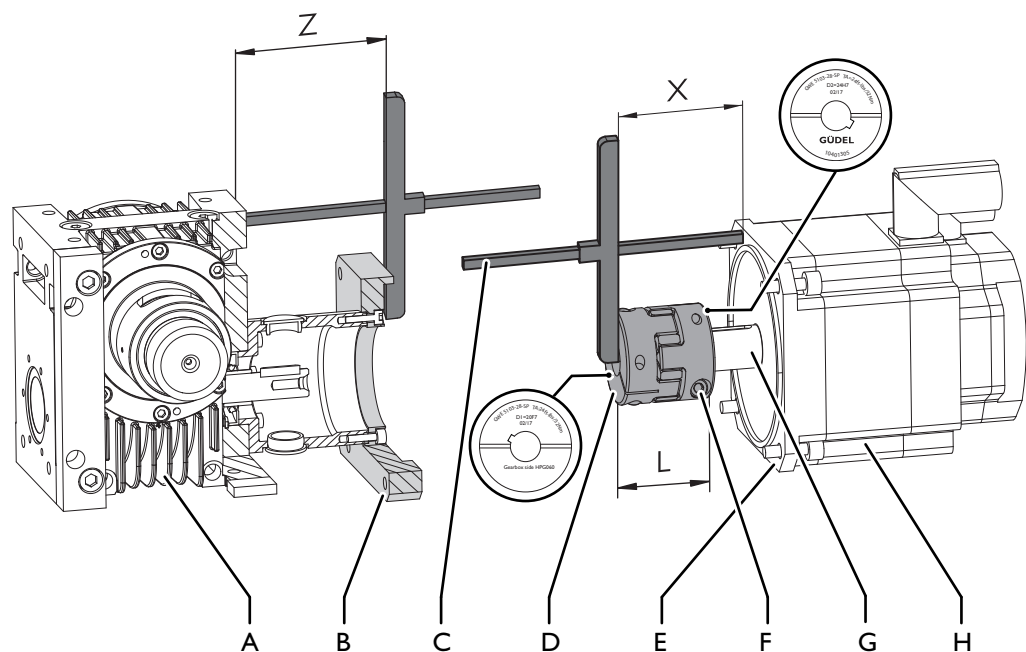
### Wadliwe sprzęgło

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

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



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



Rys. 5-21

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

$$X = Z - Y$$

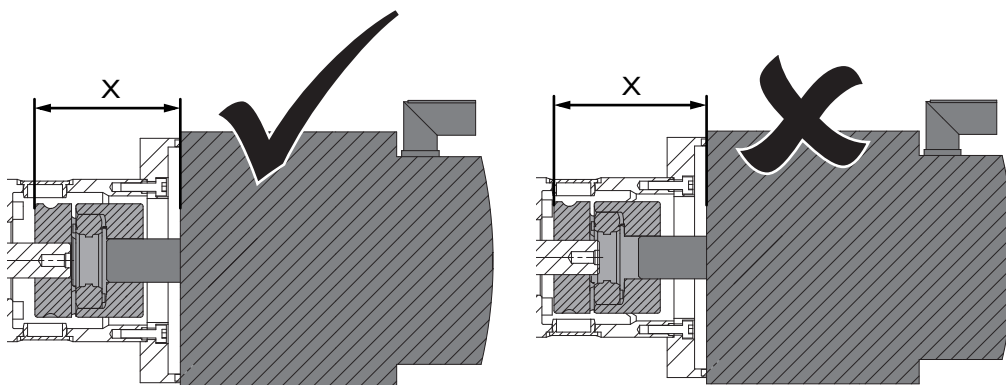
Rys. 5-22

Wzór do obliczania wymiaru X

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

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

Tab. 5-19 Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego



Rys. 5-23 Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Wykorzystać tolerancję wymiaru X

### Środki czyszczące

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

Tab. 5-19 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. 5-20 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

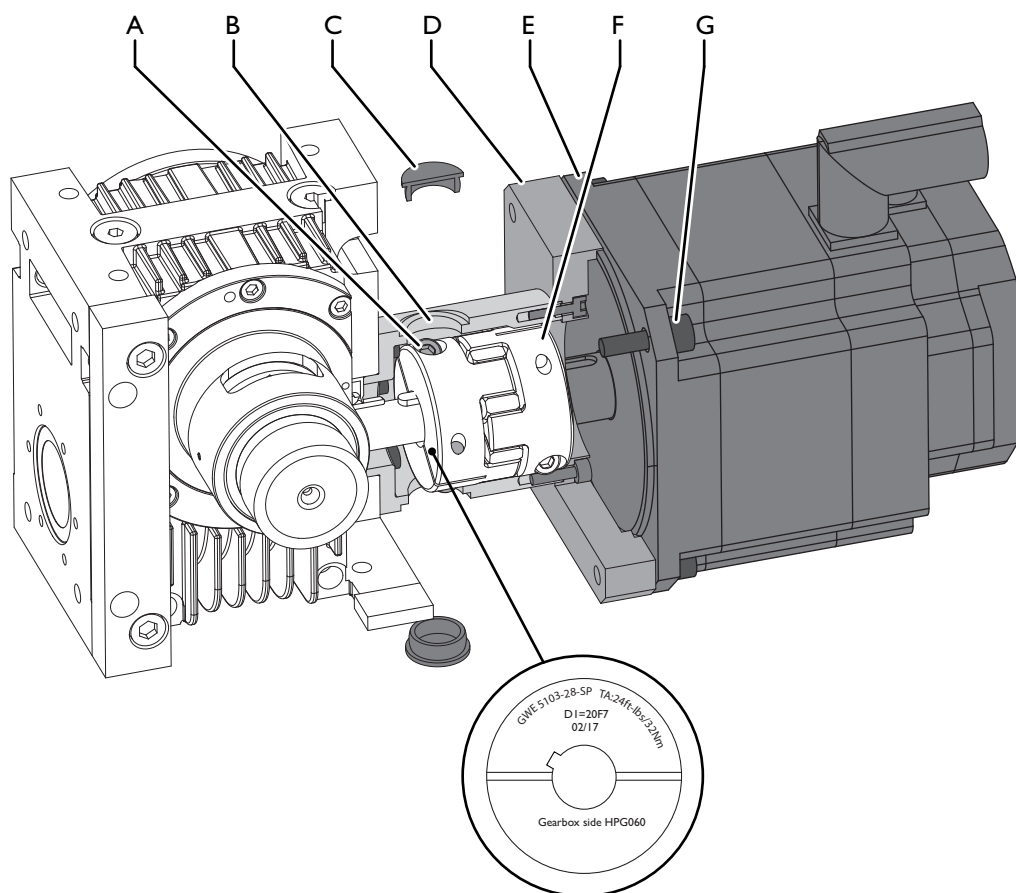


Zwolnić hamulec silnikowy zgodnie z wytycznymi producenta silnika



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





Rys. 5-24

Montaż silnika i sprzęgła

- |   |                  |   |               |
|---|------------------|---|---------------|
| A | Śruba sprzęgła   | E | Silnik        |
| B | Otwór            | F | Sprzęgło      |
| C | Zatyczka         | G | Śruba silnika |
| D | Kolnierz silnika |   |               |

### Środki czyszczące

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

Tab. 5-21

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. 5-22

Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe

Silnik i sprzęgło należy zamontować w następujący sposób:

Warunek: Zespół przekładni jest zamontowany do konstrukcji przyłączeniowej ➔ 100

Warunek: Kołnierz przekładni jest prawidłowo ustawiony ➔ 102

Warunek: Wał członu napędzającego jest prawidłowo wyrównany do kołnierza przekładni ➔ 105

Warunek: Sprzęgło jest ustawione w prawidłowej pozycji na wale silnika ➔ 106

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby podwiesić osprzęt do podnoszenia ładunków przy silniku ➔ 96
- 3 Oczyszczyć ze smaru sprzęgło, wał członu napędzającego i klin
- 4 Zamontować klin na wale członu napędowego
- 5 Nanieść środek antykorozyjny pędzlem na klin i wał członu napędzającego
- 6 Założyć silnik z zamontowanym sprzęgłem na zespół przekładni
- 7 Zamontować i dokręcić śruby silnika
- 8 Jeżeli nie można zamontować śrub mocujących silnika:
  - 8.1 W razie potrzeby zwolnić hamulec silnika
  - 8.2 Obrócić silnik w prawidłową pozycję montażu
  - 8.3 Powtórzyć procedurę, poczynając od punktu 7
- 9 Dokręcić śruby sprzęgła:
  - 9.1 dokręcać na przemian na 50% momentu dokręcania TA
  - 9.2 dokręcać na przemian 100% momentem dokręcania TA
- 10 Zamontować zatyczkę zamykającą

Zakończono montaż silnika i sprzęgła.

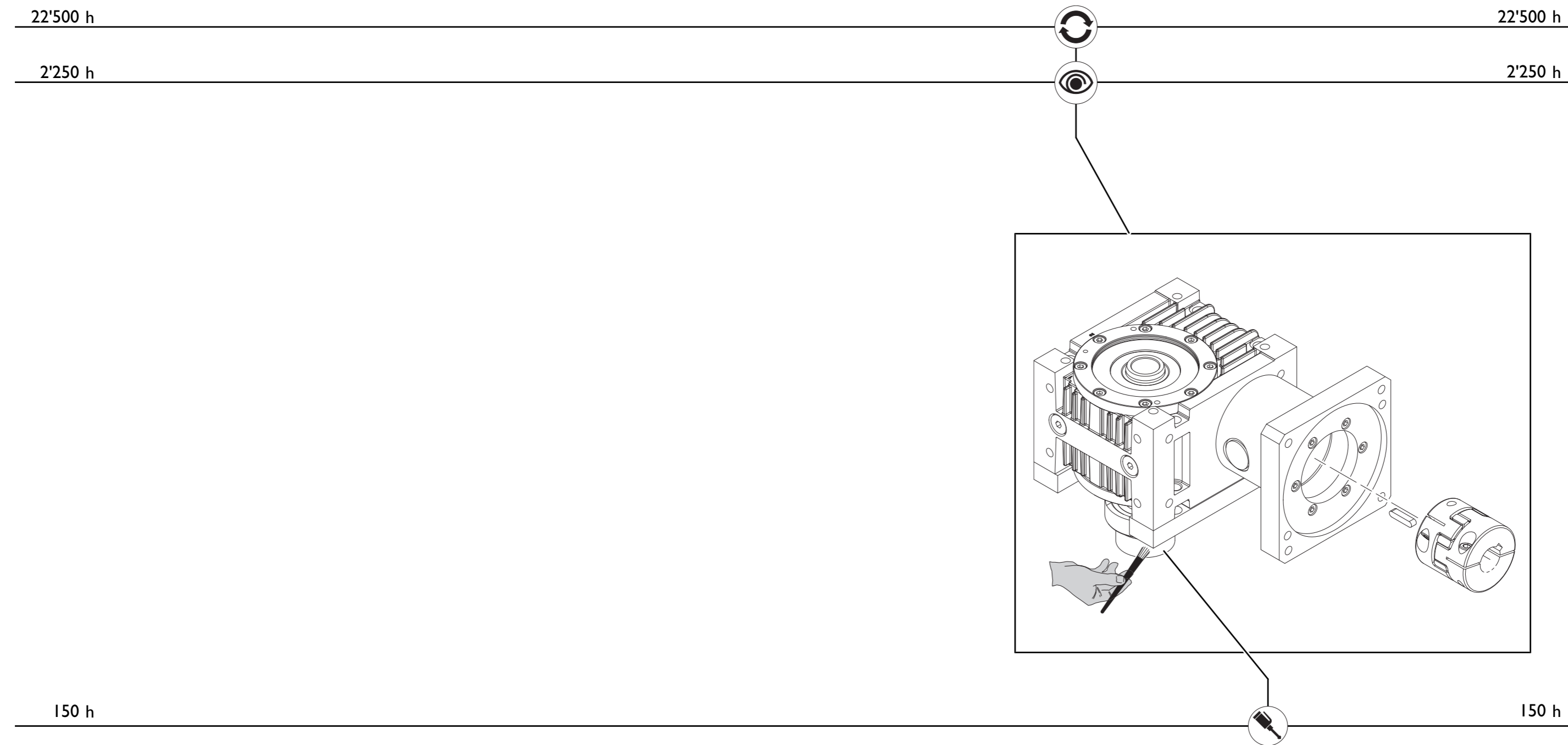
Czynności  
końcowe

Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 W razie potrzeby usunąć zawiesia
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.



**5.2.4.4 Plan konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomerowym**



Rys. 5-25 Plan konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomerowym

-  Smarowanie
-  Oliwienie

-  Wymiana
-  Czyszczenie

-  Wymiana środków smarnych
-  Kontrola wzrokowa



**5.2.4.5 Tabela konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomerowym**

Praca konserwacyjna	Cykl konserwacyjny [h]	Czas trwania [min]	Grupa docelowa	Środki smarne Środki czyszczące	Dalsze informacje
Smarowanie zębniaka wału	150		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta	Mobil Mobilux EP 2	➡ 93
Przegląd główny	2'250		Specjalista ds. konserwacji Specjalista od producenta		➡ 94
Wymiana zespołu przekładni	22'500	60	Specjalista ds. utrzymania w należytym stanie technicznym Specjalista od producenta Specjalista ds. konserwacji		➡ 96

Niniejsza tabela nie wyczerpuje wszystkich możliwości.

Tab. 5-23 Tabela konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomerowym



## 5.2.5 Zgłoszenia dotyczące instrukcji

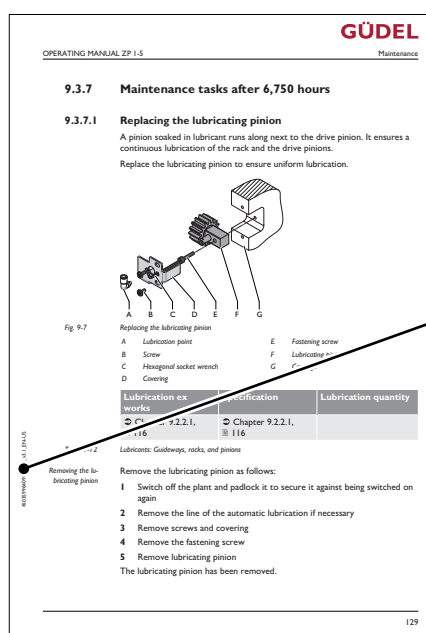
Zgłoszenia mają na celu pomóc nam w stałym ulepszaniu niniejszej instrukcji. Dziękujemy!

mailto: [docufeedback@ch.gudel.com](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. 5-26

Numer identyfikacyjny instrukcji

## 6 Naprawa

### 6.1 Wprowadzenie

*Procedury robocze*

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

*Oryginalne części zamienne*

Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. ➔ 175

*Momenty dokręcania*

Jeśli nie podano inaczej, należy przestrzegać momentów dokręcania firmy Güdel. ➔ Rozdział 9, 184

#### 6.1.1 Bezpieczeństwo

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

W grę wchodzi bezpieczeństwo osób pracujących przy maszynie!

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



##### **Automatyczne rozruch**

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

Przed rozpoczęciem pracy w obszarze zagrożenia:

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



**⚠ OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo poślizgnięcia się**

W przypadku nieszczelności następuje wyciek cieczy. Znajdujące się w pobliżu osoby mogą się na niej poślizgnąć i doznać poważnych obrażeń!

- Podjąć środki ochronne odpowiednie do zastosowania
- Wycieki należy niezwłocznie usunąć
- Należy zapobiegać ponownym wyciekom. Wymienić i sprawdzić przeciekające komponenty lub podzespoły
- Sprawdzić poziom cieczy i ew. uzupełnić

**⚠ 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

**⚠ 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

**6.1.2 Kwalifikacje personelu**

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

## 6.2 Naprawa

### 6.2.1 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 ➔ 175

### 6.2.2 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. 6-1 Cecha rozpoznawcza zużycia: Zębniak

#### Cecha rozpoznawcza zużycia łożyska

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

Tab. 6-2 Cecha rozpoznawcza zużycia: Łożysko

#### Cecha rozpoznawcza zużycia zestawu dociskowego

- uszkodzone śruby
- niedokładny proces
- obecność poślizgu

Tab. 6-3 Cecha rozpoznawcza zużycia: Zestaw dociskowy

## ⚠ OSTRZEŻENIE



### Luźne części konstrukcyjne

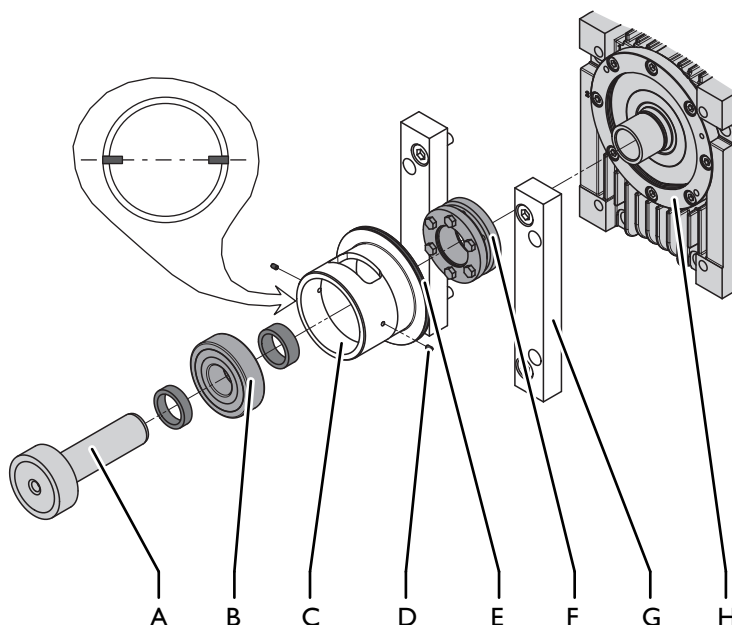
Elementy łączeniowe mogą się poluzować na skutek wibracji. Osoby mogą doznać ciężkich obrażeń w wyniku nieoczekiwanego zdarzenia!

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. 6-1

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

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

Aby wymienić zębnik, łożysko i zestaw dociskowy, należy:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby wyjąć napęd
- 3 Wyjąć listwy dystansowe
- 4 Wyjąć trzpienie gwintowane
- 5 Wyjąć kołnierz centrujący w kierunku osi
- 6 Odkręcić śruby w zestawach dociskowych
- 7 Wymienić zębnik, łożysko, O-ring i zestaw dociskowy
- 8 Zamontować zębnik, łożysko, O-ring i zestaw dociskowy w odwrotnej kolejności
  - 8.1 Moment dokręcania zestawu dociskowego ➔ Rozdział 9.2,  188
  - 8.2 Zamontować trzpienie gwintowane w sposób przedstawiony na rysunku (zabezpieczyć środkiem Loctite)
  - 8.3 Kontrola luzu zębów

Wymiana zębника, łożyska i zestawu dociskowego jest zakończona.

## 6.2.3 Regulacja luzu przekładni

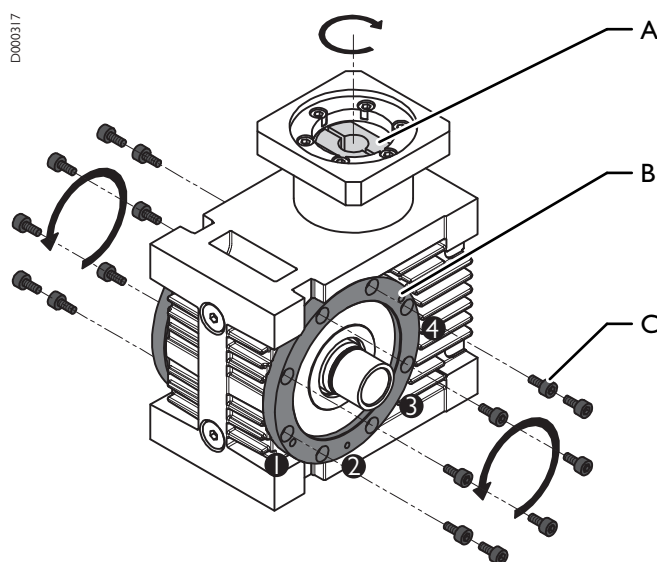
Luz przekładni jest ustawiony fabrycznie. Ponownie ustawić luz przekładni, aby zapewnić nienaganne działanie.

### 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. 6-2

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. 6-4

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.

## 6.2.4 Sprzęgło wielozębowe

### 6.2.4.1 Wymiana silnika i sprzęgła

#### Mocowanie zawiesi: silnik

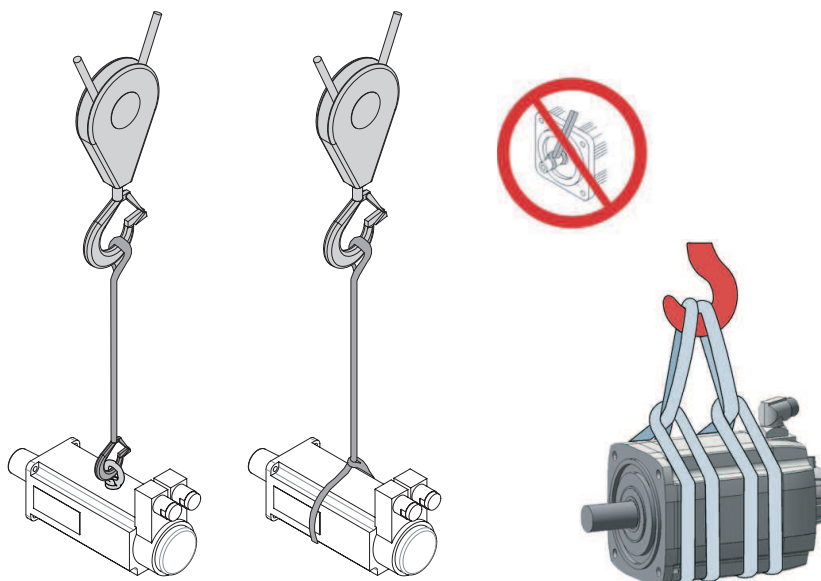
#### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### 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



Rys. 6-3

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

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

## Demontaż silnika i sprzęgła

### ⚠ 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

### ⚠ 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

### ⚠ 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

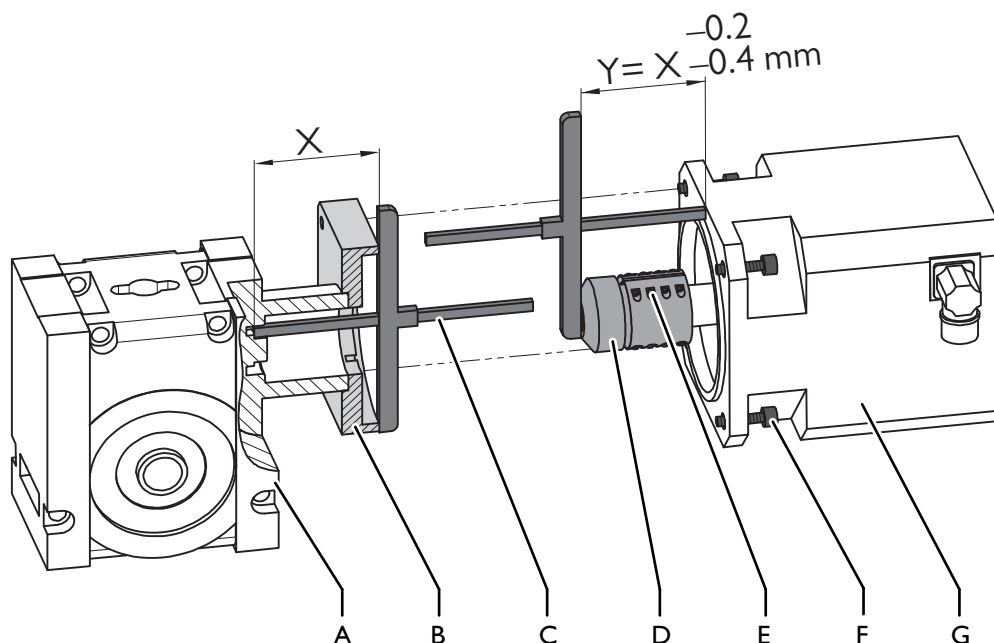
Silnik i sprzęgło należy demontować w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Odkręcić śruby mocujące silnik
- 3 Zdemontować silnik wraz ze sprzęgłem z przekładni
- 4 Odkręcić śrubę sprzęgła
- 5 Zdemontować sprzęgło z wału silnika

Zakończono demontaż silnika i sprzęgła.



## Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika



Rys. 6-4

Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika

A	Zespół przekładni	E	Śruba sprzęgła
B	Kołnierz silnika	F	Śruba silnika
C	Miernik	G	Silnik
D	Sprzęgło		

### Środki czyszczące

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

Tab. 6-5

Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika

Nałożyć sprzęgło na wał silnika w następujący sposób:

Warunek: Zabezpieczenie transportowe na przekładni jest zdemonstrowane

- 1 Oczyszczyć sprzęgło i wał silnika ze smaru
- 2 Zmierzyć odległość X
- 3 Nałożyć sprzęgło na wał silnika  
(Ustawić wymiar Y zgodnie z rysunkiem)

Zakończono nakładanie sprzęgła.

## Dokręcanie śrub na wale silnika

### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Spadające osie, detale

Nieprawidłowe momenty dokręcania mogą prowadzić do spadania osi i przedmiotów. Może to prowadzić do powstania szkód materialnych oraz ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała!

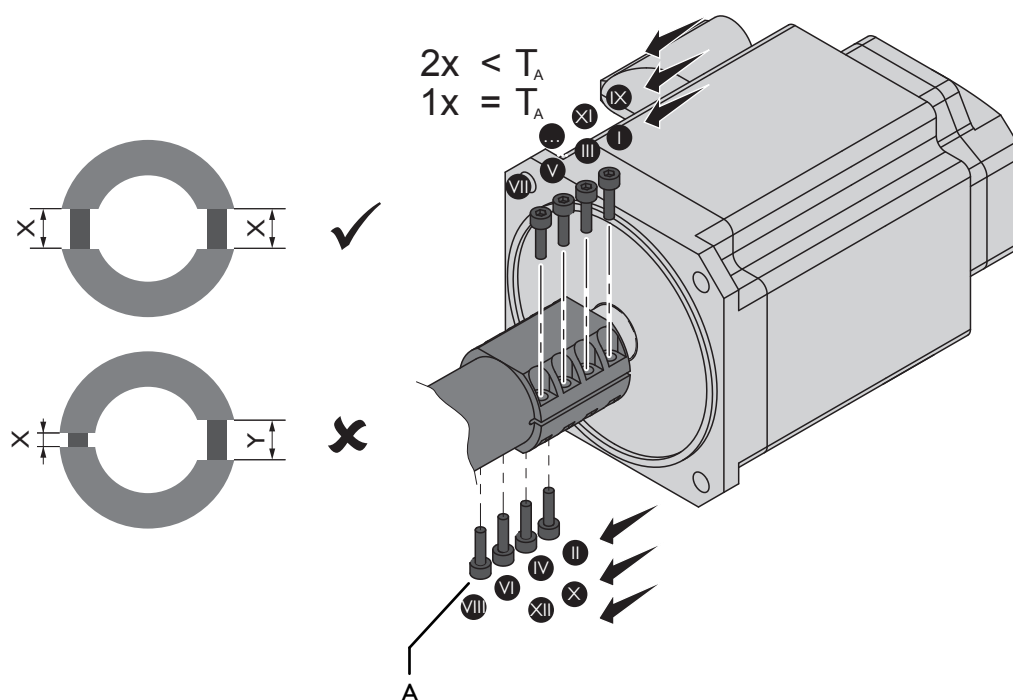
- Klucz dynamometryczny należy okresowo kalibrować i kontrolować
- Śruby dokręcać należy przy użyciu klucza dynamometrycznego odpowiednim momentem dokręcania

### WSKAZÓWKA

#### Zniszczone uzębienie

Uzębienie elementu przyłączeniowego ulega zniszczeniu, gdy element ten montowany jest na wale silnika w niewłaściwy sposób.

- Dokręcić śruby zgodnie z instrukcją
- Przestrzegać tolerancji bicia promieniowego wynoszącej 0,04 mm



Rys. 6-5

Wał silnika: dokręcanie śrub

A Śruba

Dokręcić śruby w następujący sposób:

**I** Dokręcić śruby:

Momenty dokręcania ( $T_A$ ) ↻ 184

**I.1** Górną śrubę dokręcić z  $\frac{1}{3}$  momentu dokręcania

**I.2** Dolną śrubę dokręcić z  $\frac{1}{3}$  momentu dokręcania

**I.3** Wykonać czynności od kroku I.1 dla pozostałych śrub

**I.4** Górną śrubę dokręcić z  $\frac{2}{3}$  momentu dokręcania

**I.5** Dolną śrubę dokręcić z  $\frac{2}{3}$  momentu dokręcania

**I.6** Wykonać czynności od kroku I.4 dla pozostałych śrub

**I.7** Górną śrubę dokręcić z momentem dokręcania

**I.8** Dolną śrubę dokręcić z momentem dokręcania

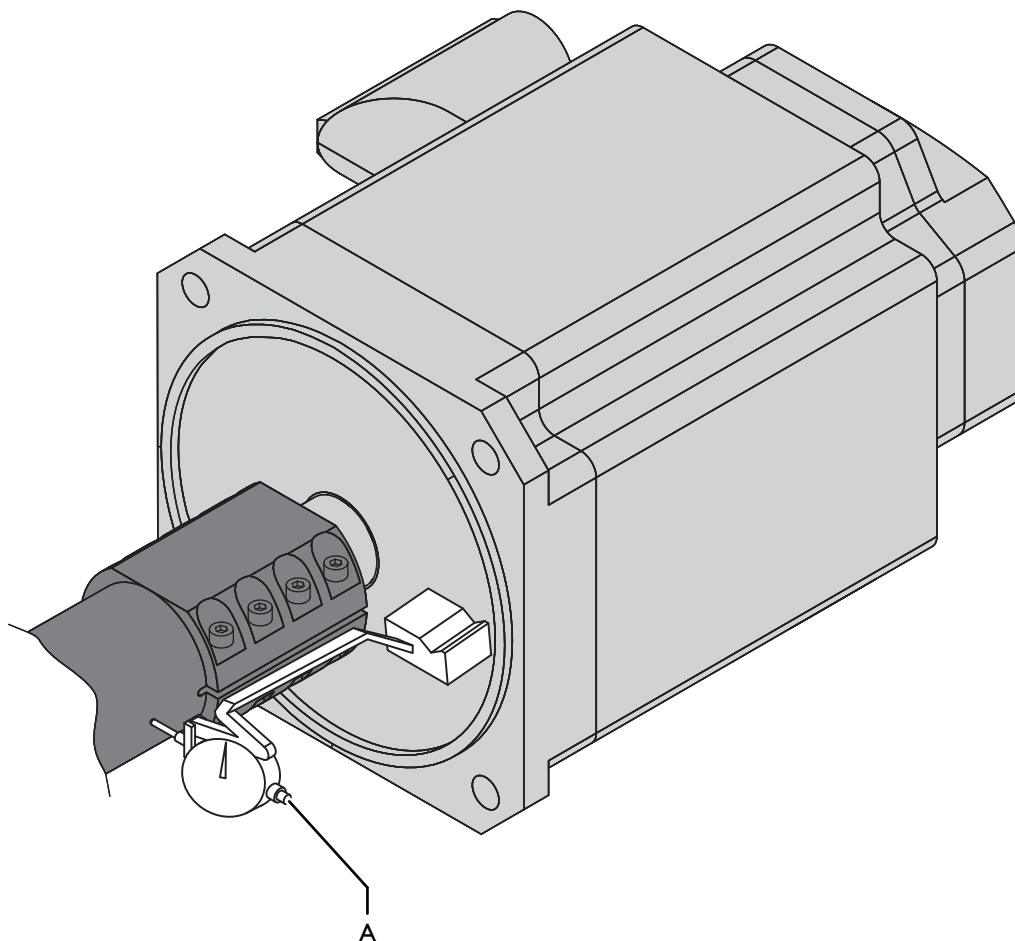
**I.9** Wykonać czynności od kroku I.7 dla pozostałych śrub

**2** Sprawdzić równomierne rozłożenie luzu

**3** W przypadku stwierdzenia odchyłek: poluzować śruby i powtórzyć kroki od punktu I

Zakończono dokręcanie śrub.

## Kontrola ruchu obrotowego wału silnika



Rys. 6-6 Wał silnika: kontrola ruchu obrotowego

A Czujnik zegarowy

### Tolerancja ruchu obiegowego

0,04 mm

Tab. 6-6 Wał silnika: Tolerancja ruchu obiegowego

Sprawdzić ruch obrotowy wału silnika w następujący sposób:

- 1 Zamontować czujnik zegarowy zgodnie z rysunkiem
- 2 W razie potrzeby odpowietrzyć hamulec silnika
- 3 Wał silnika przekręcić o jeden obrót i odczytać wynik pomiaru z czujnika zegarowego

Zakończono kontrolę ruchu obrotowego.

## Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Spadające osie/detale

Jeżeli powierzchnie dotykowe między sprzęgłem a wałem silnika zostaną nasmarowane, sprzęgło się ślizga. Osie lub detale spadają na dół. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- Smarować wyłącznie uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

### ⚠ 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

### WSKAZÓWKA

#### Niedostateczne smarowanie

Niedostateczne smarowanie wieńca zębatego prowadzi do uszkodzenia wału ślimakowego zespołu przekładni. Skutkiem tego jest awaria działania.

- Opisane prace należy wykonać w wyznaczonym terminie.

Kontrola uzębienia

#### Cecha rozpoznawcza zużycia

- uszkodzone zęby
- niedokładny proces
- uszkodzenie farby wskutek wysokiej temperatury
- zużyta krawędź
- występowanie silnej korozji ciernej

Tab. 6-7

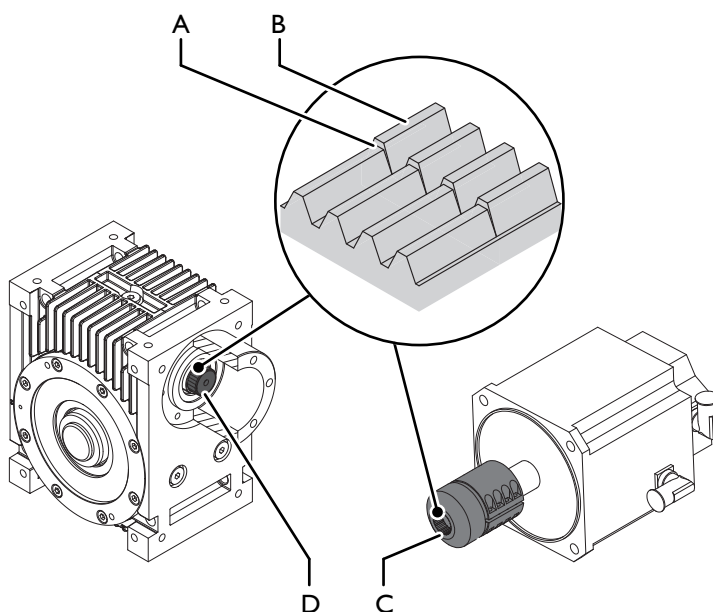
Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

## WSKAZÓWKA

### Szkody pośrednie

Zużycie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego prowadzi do niedokładnego procesu i innych szkód pośrednich.

- W razie wątpliwości należy wymienić przekładnię, sprzęgło lub cały zespół przekładni



Rys. 6-7

Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

A Zużyta krawędź

C Sprzęgło

B Uzębienie

D Wał ślimakowy

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	

### Środki czyszczące

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

Tab. 6-7

Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

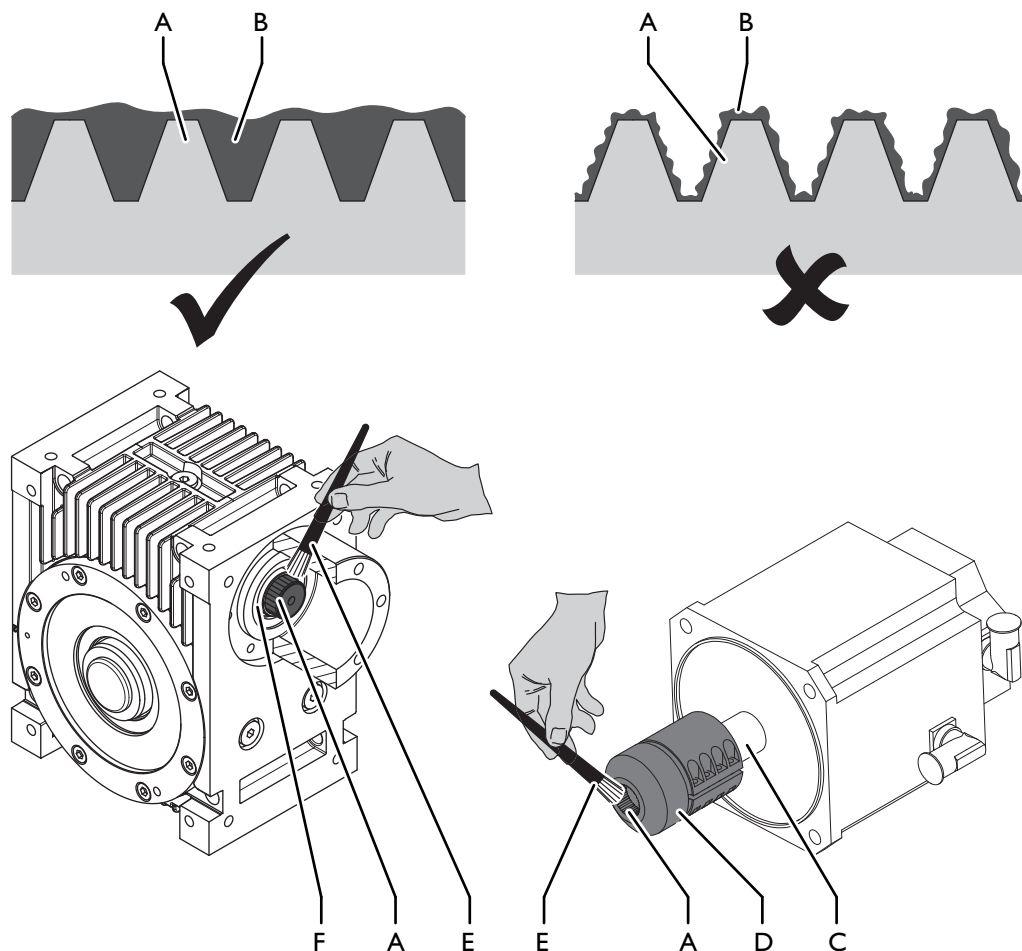
Sprawdzić uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego w następujący sposób:

Warunek: Wykonanie prac konserwacyjnych lub ponowne oddanie do eksploatacji. W przypadku pierwszego uruchomienia nie ma potrzeby sprawdzania sprzęgła ani wału ślimakowego.

- 1** Czyszczenie uzębienia
- 2** Kontrola uzębienia:
  - 2.1** Zużyta krawędź na wale ślimakowym: wymienić przekładnię
  - 2.2** Zużyta krawędź na sprzęgle: wymienić sprzęgło
  - 2.3** Uszkodzone zęby: wymienić zespół przekładni
  - 2.4** Występowanie silnej korozji czarnej: wymienić zespół przekładni
  - 2.5** Pierwsze oznaki silnej korozji czarnej (czerwone zabarwienie bieżni): udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie
  - 2.6** Zabarwienie nalotowe: udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie

Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego jest sprawdzone.

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego



Rys. 6-8

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

- |   |               |   |               |
|---|---------------|---|---------------|
| A | Uzębienie     | D | Sprzęgło      |
| B | Środki smarne | E | Pędzel        |
| C | Wał silnika   | F | Wał ślimakowy |

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	



**Środki czyszczące**

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

Tab. 6-7 Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego przeprowadzać w następujący sposób:

- 1 Nasmarować uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego środkiem smarnym (Środek smarny całkowicie wypełnia zagłębienia uzębienia)

Zakończono smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego.

**Montaż silnika i sprzęgła**

Silnik i sprzęgło należy zamontować w następujący sposób:

- 1 Założyć silnik z zamontowanym sprzęgłem na zespół przekładni
- 2 Zamontować i dokręcić śruby silnika

Zakończono montaż silnika i sprzęgła.

**Czynności końcowe**

Wykonać następujące czynności końcowe:

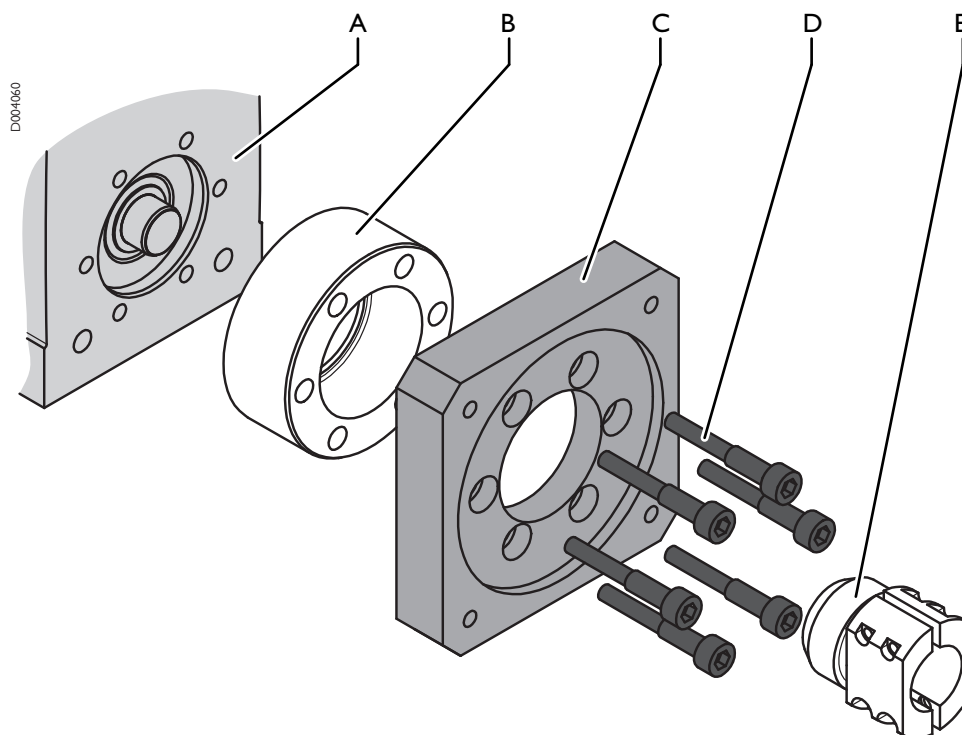
- 1 W razie potrzeby usunąć zawiesia
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.

**6.2.4.2 Wymiana kołnierza silnika, tarczy pośredniczącej i sprzęgła****! OSTROŻNIE****Wyciekający olej**

Po odkręcaniu śrub kołnierza silnika w niektórych zespołach przekładni może wyciekać olej. Olej jest szkodliwy dla środowiska!

- Kołnierz silnika i tarczę pośredniczącą należy wymienić wyłącznie w zespołach przekładni o wielkości HPG od 030 do 120



Rys. 6-9

Wymiana kołnierza silnika, tarczy pośredniczącej i sprzęgła

A	Przekładnia	D	Śruba
B	Kołnierz przekładni	E	Sprzęgło
C	Kołnierz silnika		

Wymiany kołnierza silnika, tarczy pośredniczącej i sprzęgła dokonuje się w następujący sposób:

- 1 Wyjąć silnik i sprzęgło
- 2 Ostrożnie usunąć sprzęgło z silnika ➡ 76
- 3 Wymontować kołnierz silnika
- 4 Wymontować kołnierz przekładni
- 5 Wymienić kołnierz silnika, tarczę pośredniczącą i sprzęgło
- 6 Zamontować tarczę pośredniczącą i kołnierz silnika
- 7 Zamontować silnik i sprzęgło ➡ 129

Zakończono wymianę kołnierza silnika, tarczy pośredniczącej i sprzęgła.

## 6.2.4.3 Wymiana środków smarnych

### Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

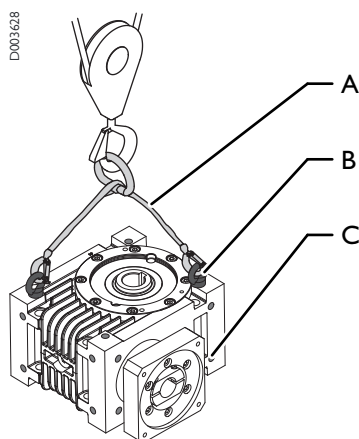
#### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Ciężkie komponenty

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

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



Rys. 6-10

Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

Wielkość	Rozmiar śruby pierścieniowej
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 6-8

Rozmiar śruby pierścieniowej

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

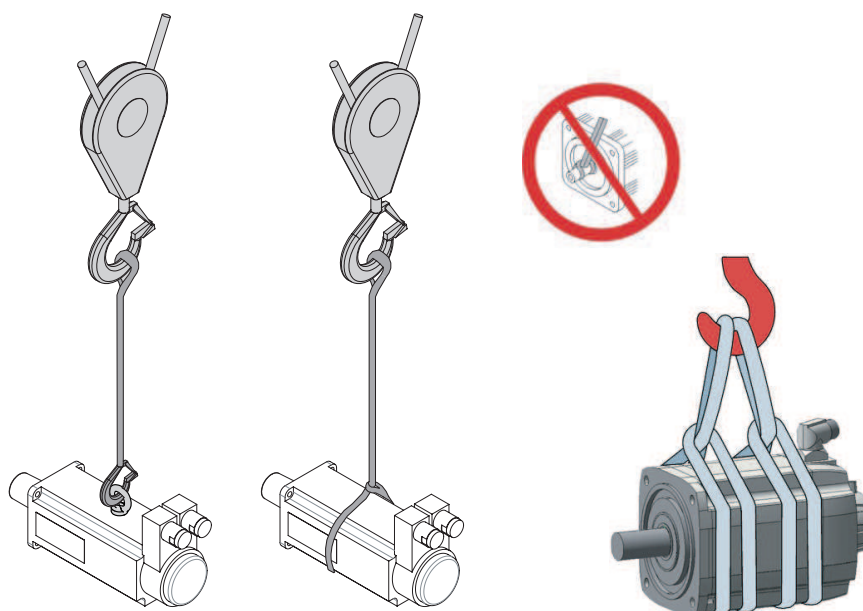
- 1** Śruby pierścieniowe zamontować w otworach gwintowanych po żądanej stronie  
(rozmiszczenie ukośne zgodnie z rysunkiem)
- 2** Zamocować zawiesia zgodnie z rysunkiem

Zakończono mocowanie zawiesi.

**Mocowanie zawiesi: silnik****⚠ 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



Rys. 6-11

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

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

Zawiesia są zamocowane.

## Demontaż napędu

### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Opadające osie

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

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

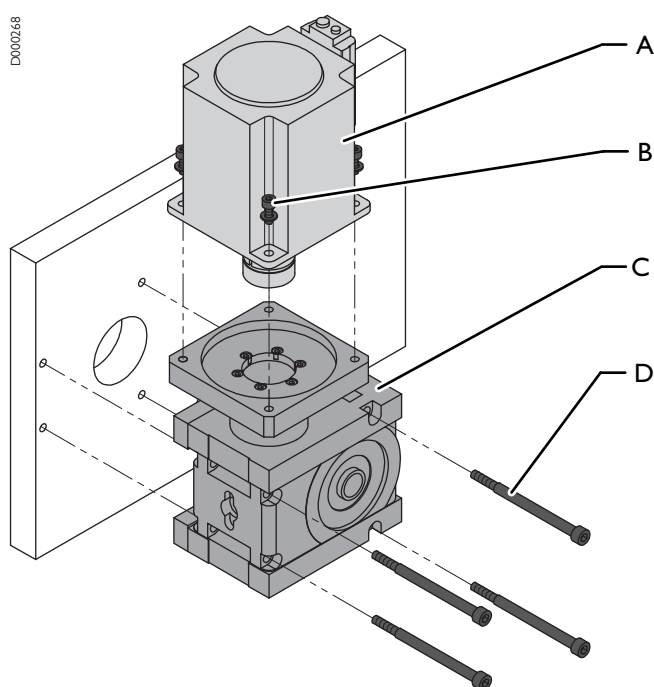
### ⚠ OSTROŻNIE



#### Gorące części/powierzchnie

Podczas prac przy produkcji istnieje niebezpieczeństwo oparzenia o gorące powierzchnie!

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



Rys. 6-12

Demontaż napędu: Zespół przekładni Güdel

A Silnik

B Śruba silnika

C Zespół przekładni

D Śruba przekładni

Napęd należy wymontować w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 Zabezpieczyć wózek lub oś za pomocą zabezpieczenia transportowego lub urządzenia dźwignicowego
- 3 Przymocować zawiesia do silnika ➡ 141
- 4 Usunąć śruby silnika
- 5 Usunąć silnik ze sprzęgłem z zespołu przekładni
- 6 Przymocować zawiesia do zespołu przekładni ➡ 139
- 7 Usunąć śruby przekładni
- 8 Wyjąć zespół przekładni

Napęd jest zdemontowany.

### Wymiana środków smarnych

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Gorący olej przekładniowy

Podczas prac przy przekładni istnieje ryzyko ciężkich poparzeń!

- Przed przystąpieniem do prac należy odczekać do ostygnięcia przekładni

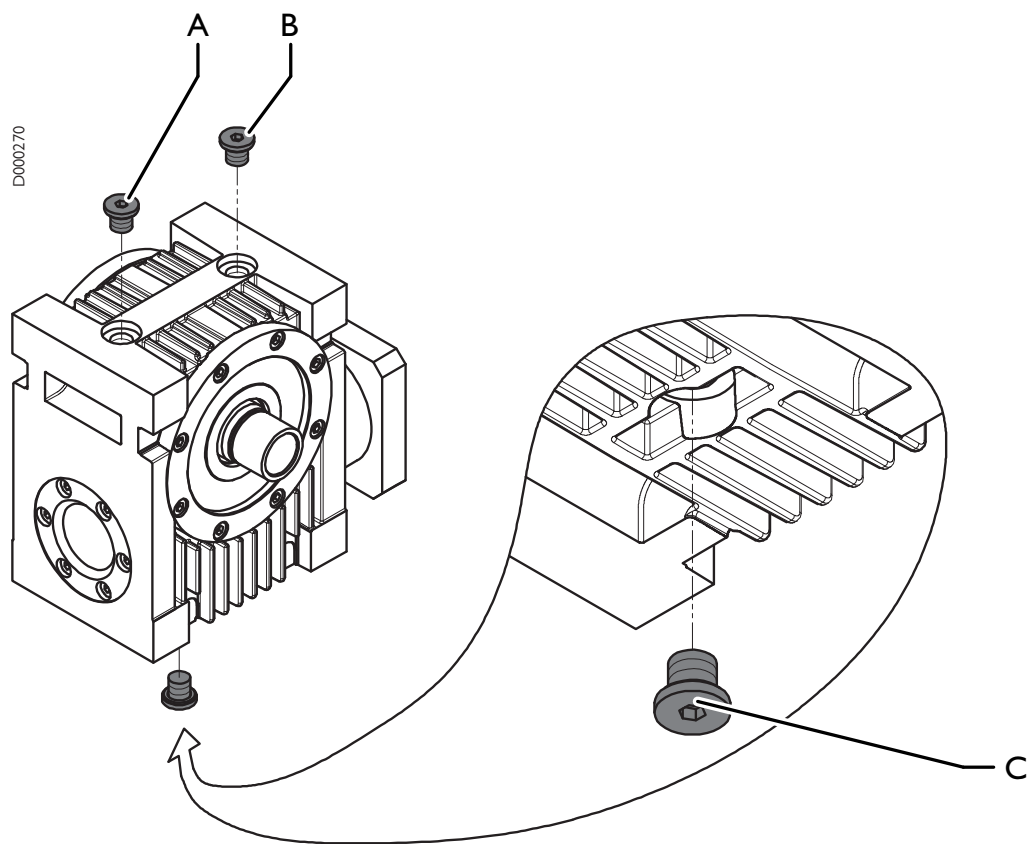
#### ⚠ OSTROŻNIE



#### 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. 6-13

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 <sup>3</sup> AE/HPG045: 100 cm <sup>3</sup> AE/HPG060: 250 cm <sup>3</sup> AE/HPG090: 700 cm <sup>3</sup> AE/HPG120: 1400 cm <sup>3</sup> AE/HPG180: wg tabliczki znamionowej

Tab. 6-9

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.

### Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



##### Spadające osie/detale

Jeżeli powierzchnie dotykowe między sprzęgłem a wałem silnika zostaną nasmarowane, sprzęgło się ślizga. Osie lub detale spadają na dół. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

- Smarować wyłącznie uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

#### ⚠ 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

#### WSKAZÓWKA

##### Niedostateczne smarowanie

Niedostateczne smarowanie wieńca zębatego prowadzi do uszkodzenia wału ślimakowego zespołu przekładni. Skutkiem tego jest awaria działania.

- Opisane prace należy wykonać w wyznaczonym terminie.

Kontrola uzębienia

## Cecha rozpoznawcza zużycia

- uszkodzone zęby
- niedokładny proces
- uszkodzenie farby wskutek wysokiej temperatury
- zużyta krawędź
- występowanie silnej korozji czarnej

Tab. 6-10

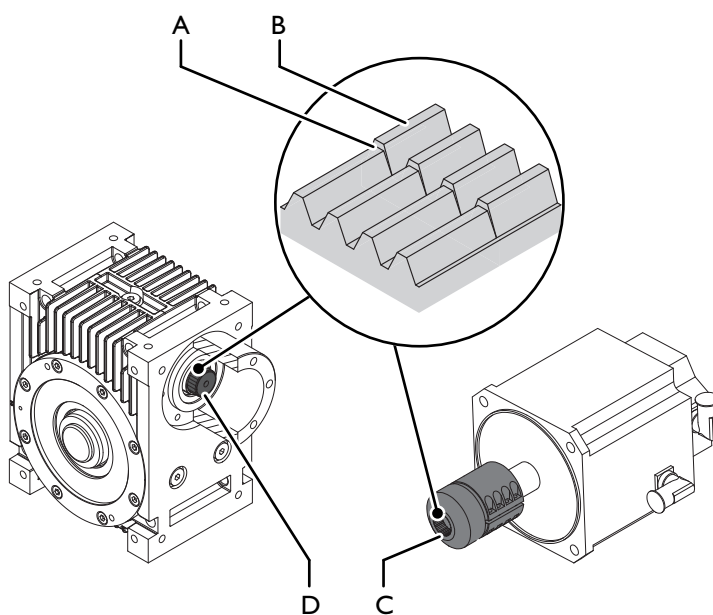
Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

## WSKAZÓWKA

### Szkody pośrednie

Zużycie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego prowadzi do niedokładnego procesu i innych szkód pośrednich.

- W razie wątpliwości należy wymienić przekładnię, sprzęgło lub cały zespół przekładni



Rys. 6-14

Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

- A Zużyta krawędź  
B Uzębienie

- C Sprzęgło  
D Wał ślimakowy

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS2 min. 3%	

### Środki czyszczące

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

Tab. 6-10

Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

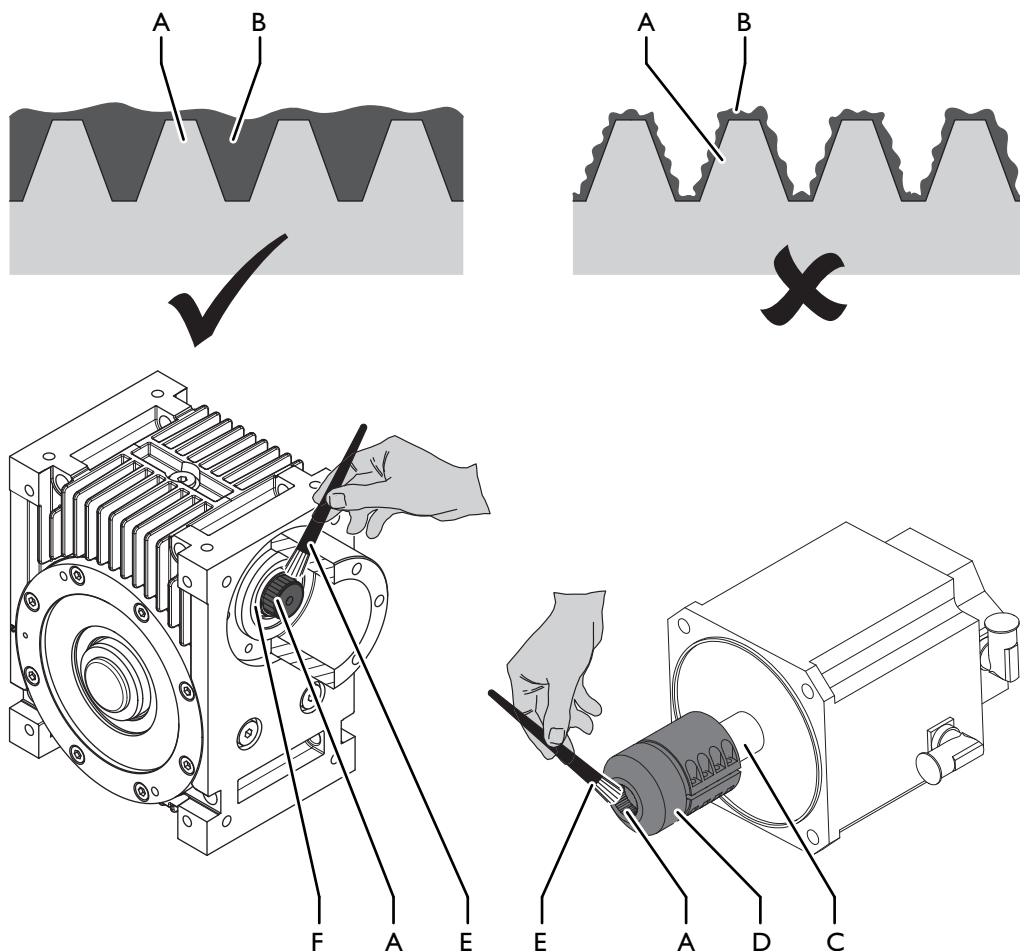
Sprawdzić uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego w następujący sposób:

Warunek: Wykonanie prac konserwacyjnych lub ponowne oddanie do eksploatacji. W przypadku pierwszego uruchomienia nie ma potrzeby sprawdzania sprzęgła ani wału ślimakowego.

- 1 Czyszczenie uzębienia
- 2 Kontrola uzębienia:
  - 2.1 Zużyta krawędź na wale ślimakowym: wymienić przekładnię
  - 2.2 Zużyta krawędź na sprzęgle: wymienić sprzęgło
  - 2.3 Uszkodzone zęby: wymienić zespół przekładni
  - 2.4 Występowanie silnej korozji ciernej: wymienić zespół przekładni
  - 2.5 Pierwsze oznaki silnej korozji ciernej (czerwone zabarwienie bieżni): udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie
  - 2.6 Zabarwienie nalotowe: udokumentować w protokole interwencji i nasmarować uzębienie

Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego jest sprawdzone.

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego



Rys. 6-15

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego

- |   |               |   |               |
|---|---------------|---|---------------|
| A | Uzębienie     | D | Sprzęgło      |
| B | Środki smarne | E | Pędzel        |
| C | Wał silnika   | F | Wał ślimakowy |

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 wg DIN 51502, zawartość MoS <sub>2</sub> min. 3%	

**Środki czyszczące**

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

Tab. 6-10 Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego

Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego przeprowadzać w następujący sposób:

- I Nasmarować uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego środkiem smarnym (Środek smarny całkowicie wypełnia zagłębienia uzębienia)

Zakończono smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego.

**Montaż napędu****WSKAZÓWKA****Awaria zespołu przekładni**

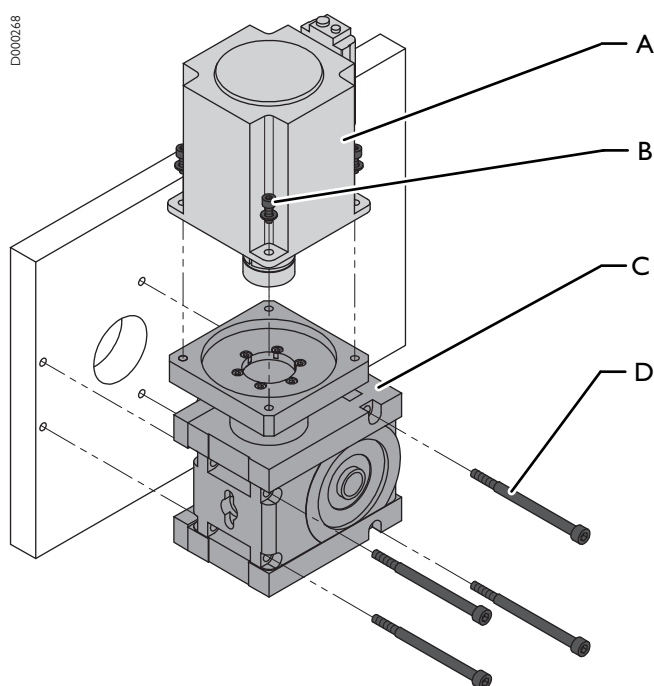
W przypadku innego montażu zespołu przekładni koło ślimakowe nie porusza się w oleju. Przekładnia ulega awarii.

- W przypadku wielkości 180 należy bezwzględnie stosować się do uzgodnionej pozycji montażu

**WSKAZÓWKA****Uszkodzenie obudowy żeliwnej**

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 6-16

Montaż napędu: Zespół przekładni Güdel

A Silnik

B Śruba silnika

C Zespół przekładni

D Śruba przekładni

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

Tab. 6-11

Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Napęd należy zamontować w następujący sposób:

- 1 Przymocować zawiesia do zespołu przekładni ➡ 139
- 2 Montaż zespołu przekładni
- 3 Zamontować i dokręcić śruby przekładni
- 4 Przymocować zawiesia do silnika ➡ 141
- 5 Zamontować silnik ze sprzęgłem na zespole przekładni
- 6 Zamontować i dokręcić śruby silnika
- 7 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub zawiesia

Napęd jest zamontowany.

### Czynności końcowe

Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 W razie potrzeby usunąć zawiesia
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.

## 6.2.5 Sprzęgło elastomerowe

### 6.2.5.1 Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni



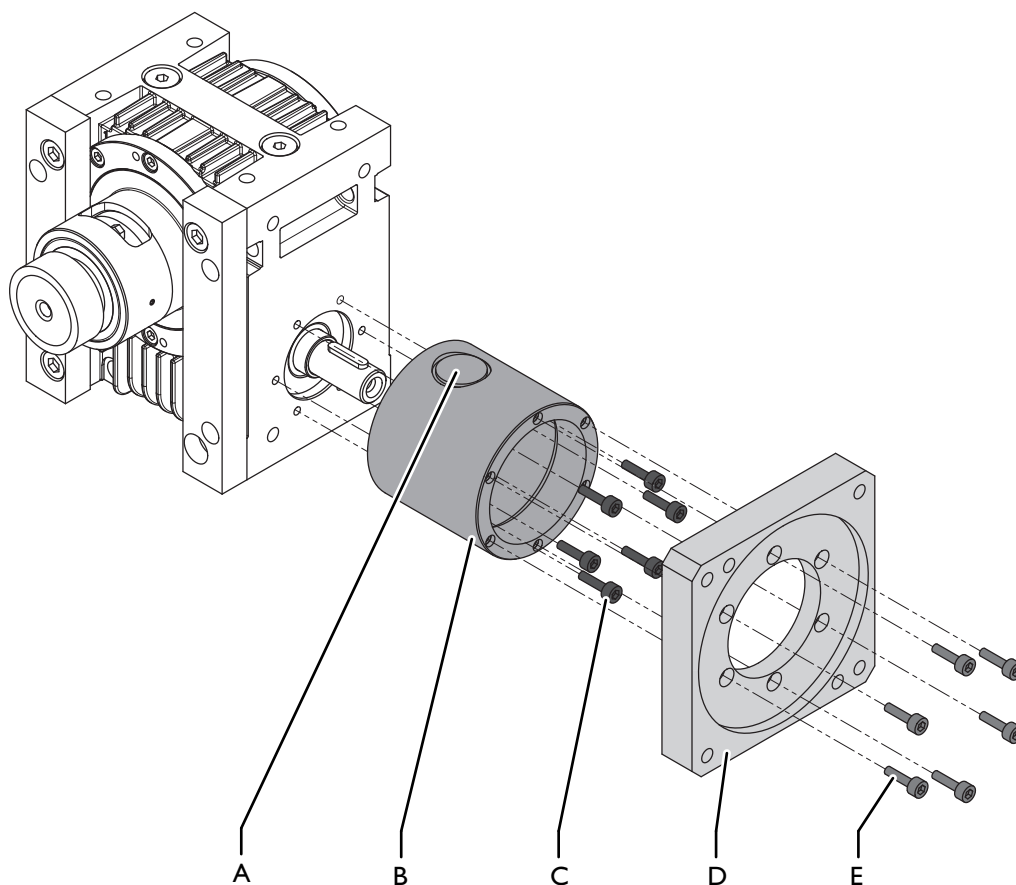
Zaznaczyć pozycję otworów kołnierza przekładni. Zamontować nowy kołnierz przekładni w ten sam sposób



Nie zmieniać pozycji wału członu napędzającego



Nie zmieniać położenia sprzęgła na wale silnika!



Rys. 6-17

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 ➡ 98
- 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 ➡ 102

Wymieniono kołnierz silnika i kołnierz przekładni.



### 6.2.5.2 Wymiana silnika



#### ▲ OSTROŻNIE

##### Gorące części/powierzchnie

Podczas prac przy produkcie istnieje niebezpieczeństwo oparzenia o gorące powierzchnie!

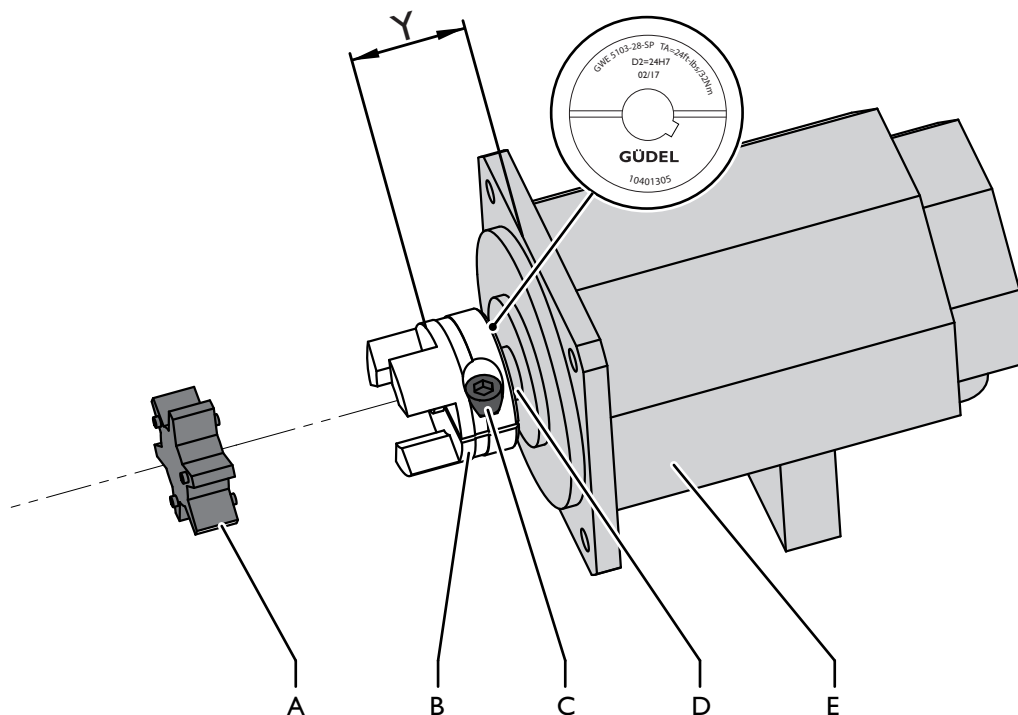
- Celem zabezpieczenia się należy nosić rękawice żaroodporne
- Należy odczekać do momentu ostygnięcia tych części



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. 6-18

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





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

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

Tab. 6-12

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   I 58
- 4 W razie potrzeby wymontować elastomerowy wieniec zębaty
- 5 Zmierzyć odległość Y
- 6 Odkręcić śrubę sprzęgła
- 7 Zdemonstować 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   I 65
- 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.

## 6.2.5.3 Wymiana środków smarnych

### Mocowanie zawiesi: silnik

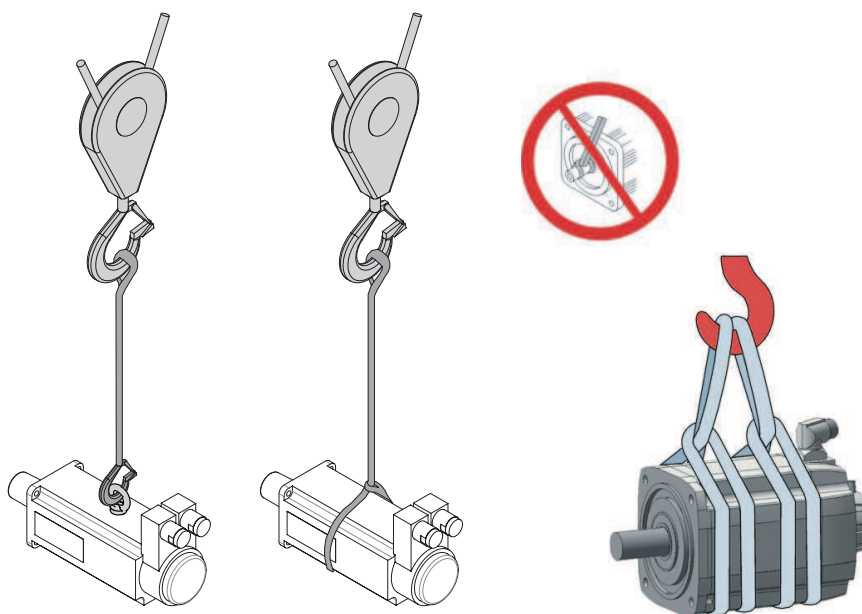
#### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### 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



Rys. 6-19

Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth)

Zawiesia należy zamocować w następujący sposób:

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

Zawiesia są zamocowane.

## Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

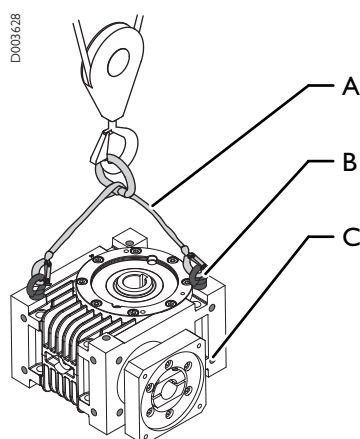
### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Ciężkie komponenty

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

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



Rys. 6-20

Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel

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

Wielkość	Rozmiar śruby pierścieniowej
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 6-13

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.

## 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



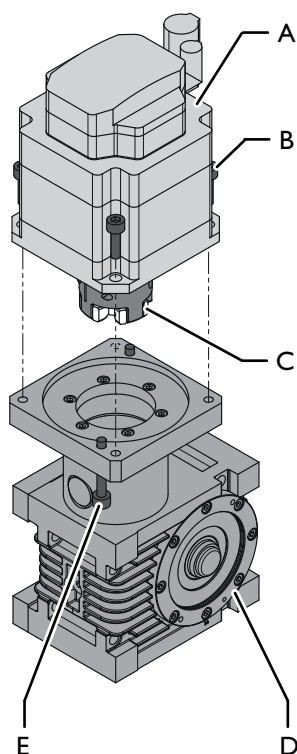
#### Gorące części/powierzchnie

Podczas prac przy produkcji 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. 6-21

Demontaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel

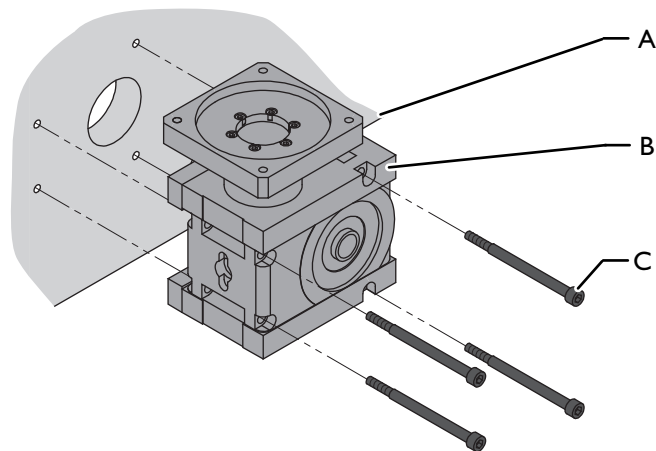
A	Silnik	D	Zespół przekładni
B	Śruba silnika	E	Śruba odciskowa
C	Elastomerowy wieniec zębany		

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   I56
- 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.

## Demontaż zespołu przekładni




Rys. 6-22

### 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  
 157
- 2 Wykręcić śruby mocujące przekładnię
- 3 Zdemontować zespół przekładni
- 4 Zdjąć zabezpieczenie transportowe lub osprzęt do podnoszenia ładunków

Wymontowano zespół przekładni.



## Wymiana środków smarnych

### ⚠ OSTRZEŻENIE



#### Gorący olej przekładniowy

Podczas prac przy przekładni istnieje ryzyko ciężkich poparzeń!

- Przed przystąpieniem do prac należy odczekać do ostygnięcia przekładni

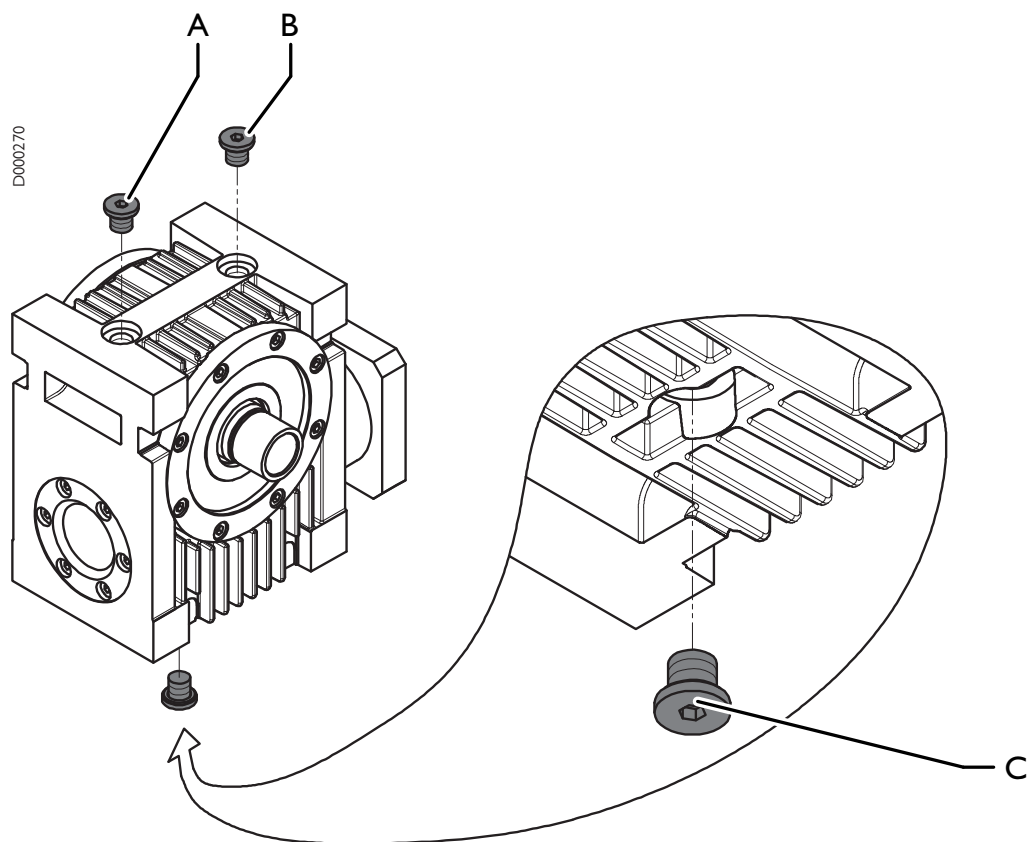
### ⚠ OSTROŻNIE



#### 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. 6-23

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 <sup>3</sup> AE/HPG045: 100 cm <sup>3</sup> AE/HPG060: 250 cm <sup>3</sup> AE/HPG090: 700 cm <sup>3</sup> AE/HPG120: 1400 cm <sup>3</sup> AE/HPG180: wg tabliczki znamionowej

Tab. 6-14

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.

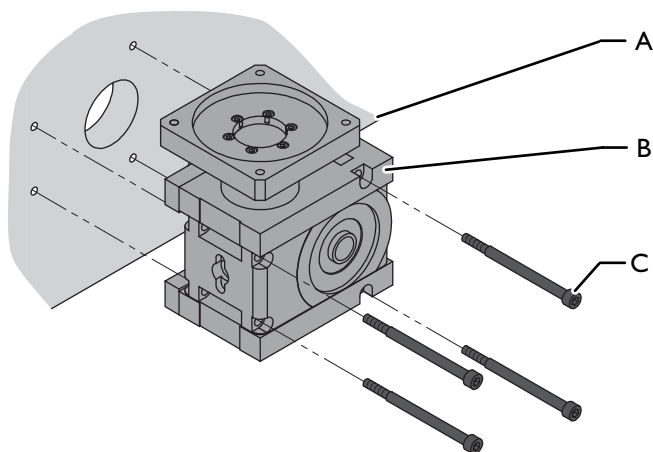
## Montaż zespołu przekładni

### WSKAZÓWKA

#### Uszkodzenie obudowy żeliwnej

Zbyt wysokie momenty dokręcania powodują zniszczenie obudowy żeliwnej!

- Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania



Rys. 6-24

Montaż zespołu przekładni


- A Konstrukcja przyłącza  
 B Zespół przekładni  
 C Śruby mocujące przekładnię

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

Tab. 6-15

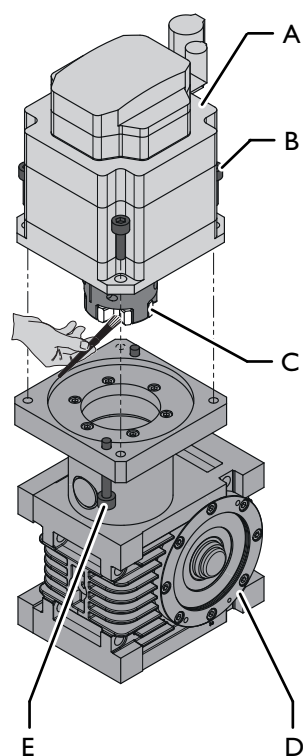
Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel

Przeprowadzić montaż zespołu przekładni w następujący sposób:

- 1 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do zespołu przekładni  
 157
- 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



Rys. 6-25

Montaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel

A Silnik

B Śruba silnika

C Elastomerowy wieniec zębany

D Zespół przekładni



E Śruba odciskowa

Smarowanie fabryczne	Specyfikacja	Ilość smaru
Wazelina	brak możliwości ustalenia	

Tab. 6-16

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

Przeprowadzić montaż silnika w następujący sposób:

- 1 Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć kłódką przed ponownym włączeniem
- 2 W razie potrzeby usunąć śruby odciskowe
- 3 Nasmarować elastomerowy wieniec zębaty
- 4 Przymocować osprzęt do podnoszenia ładunków do silnika   I 56
- 5 Zamontować silnik wraz z elastomerowym wieńcem zębatym na zespole przekładni
- 6 Założyć i dokręcić śruby silnika

Silnik został zamontowany.

### **Czynności końcowe**

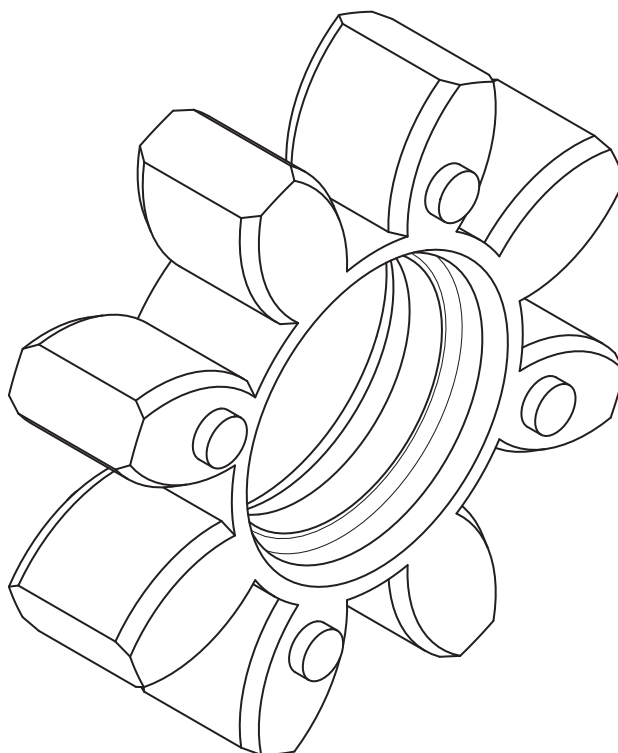
Wykonać następujące czynności końcowe:

- 1 W razie potrzeby usunąć zawiesia
- 2 Skalibrować bazę wymiarową silnika (przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji całej instalacji lub silnika)

Zakończono wykonywanie czynności końcowych.

#### 6.2.5.4 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. 6-26

Elastomerowy wieniec zębaty

#### Oznaka zużycia

- zęby wyłamane
- zęby wystrzępione
- materiał łamliwy

Tab. 6-17

Oznaka zużycia: Elastomerowy wieniec zębaty

### 6.3 Punkty serwisowe

Ewentualne pytania prosimy kierować do punktów serwisowych. ➔ 177





## 7 Utylizacja

### 7.1 Wprowadzenie

Należy przestrzegać następujących zaleceń dotyczących utylizacji:

- Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju
- Segregować materiały według grup materiałów
- Materiały utylizować zgodnie z przepisami o ochronie środowiska
- W miarę możliwości utylizować odpady w sposób umożliwiający odzysk surowców wtórnych

#### 7.1.1 Bezpieczeństwo

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

W grę wchodzi bezpieczeństwo osób pracujących przy maszynie!

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**



##### **Automatyczne rozruch**

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

Przed rozpoczęciem pracy w obszarze zagrożenia:

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

## ⚠ OSTRZEŻENIE



### Niebezpieczeństwo poślizgnięcia się

W przypadku nieszczelności następuje wyciek cieczy. Znajdujące się w pobliżu osoby mogą się na niej poślizgnąć i doznać poważnych obrażeń!

- Podjąć środki ochronne odpowiednie do zastosowania
- Wycieki należy niezwłocznie usunąć
- Należy zapobiegać ponownym wyciekom. Wymienić i sprawdzić przeciekające komponenty lub podzespoły
- Sprawdzić poziom cieczy i ew. uzupełnić

## ⚠ 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

## ⚠ 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

## 7.1.2 Kwalifikacje personelu

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

## 7.2 Utylizacja

Opisywany produkt składa się z następujących części:

- Opakowanie
  - Zanieczyszczone materiały/środki pomocnicze (papier olejowany)
  - Drewno
  - Tworzywa sztuczne (folia)
- Środki eksploatacyjne
  - Środki smarne (oleje/smary)
  - Akumulatory
- Jednostka podstawowa
  - Metale (stal/aluminium)
  - Tworzywa sztuczne (termoplastyczne/duroplastyczne)
  - Zanieczyszczone materiały/środki pomocnicze (filc/ścierki do czyszczenia)
  - Materiały elektryczne (kable)

## 7.3 Podzespoły nadające się do utylizacji

### 7.3.1 Demontaż

#### 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

#### 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

#### 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

Demontaż produktu przebiega w następujący sposób:

Warunek: Przed zdemontowaniem należy produkt unieruchomić

- 1 Usunąć elementy łączące (kable / łańcuchy kablowe)
- 2 Zdemontować przekładnię i spuścić olej
- 3 Rozłożyć podzespoły na elementy konstrukcyjne i posortować wg surowców

Produkt jest zdemontowany.

### 7.3.2 Grupy materiałów

Poszczególne grupy materiałów należy utylizować zgodnie z poniższą tabelą:

Materiał	Sposób utylizacji
Zanieczyszczone materiały / środki pomocnicze	Odpady specjalne
Drewno	Odpady nieposortowane
Tworzywa sztuczne	Placówka gromadzenia odpadów lub odpady nieposortowane
Środki smarne	Punkt zbiórki odpadów zgodnie z kartami charakterystyki substancji niebezpiecznych ↻ 📄 23
Akumulatory	Punkt zbioru baterii
Metale	Skup złomu
Materiały elektryczne	Odpady elektryczne

Tab. 7-1

Utylizacja poszczególnych grup materiałów

### 7.4 Zakłady utylizacyjne, urzędy

Przepisy dotyczące zakładów utylizacyjnych i stosownych urzędów zależą od danego kraju. Przy utylizacji należy przestrzegać lokalnych przepisów.



## **8 Zamawianie części zamiennych**





## 8.1 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 sprawie zapytań serwisowych skorzystaj z formularza serwisowego pod [www.gudel.com](http://www.gudel.com) lub skontaktuj się z odpowiedzialnym centrum 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	Odpowiedzialne centrum serwisowe	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			
Kanada	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Stany Zjednoczone	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Stany Zjednoczone			

Tab. 8-1 Centra serwisowe - Ameryka

Azja

Kraj	Odpowiedzialne centrum serwisowe	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 Xinxu 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
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. 8-2 Centra serwisowe - Azja

Europa

Kraj	Odpowiedzialne centrum serwisowe	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			
Portugalia	Güdel Spain C/Industria 60 Local 7 08025 Barcelona Hiszpania	+34 93 476 03 80	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

Kraj	Odpowiedzialne centrum serwisowe	Telefon	E-mail
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			
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. 8-3 Centra serwisowe - Europa

Wszystkie inne kraje	Kraj	Odpowiedzialne centrum serwisowe	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. 8-4 Centra serwisowe dla wszystkich innych krajów

### Zapytania poza godzinami pracy

W przypadku zgłoszeń serwisowych poza godzinami pracy, skontaktuj się z następującymi centrami 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. 8-5 Centra serwisowe poza godzinami pracy

## 8.2 objaśnienia do wykazu części zamiennych

### 8.2.1 Wykaz części

Wykaz części zawiera wszystkie części produktu. Części zamienne i zużywalne oznaczone są zgodnie ze objaśnieniem znaków literowych.

D000094  
 Güdel AG  
 Industrie Nord  
 CH-4900 Langenthal  
 phone +41 62 916 91 91  
 fax +41 62 916 95 29  
 info@ch.gudel.com

GÜDEL

14.07.2008 / Page 1 of 1

**VS0035**
**2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10**
**10947-001A**

Position	Item number	Text	Drawing	Quantity	Unit	E
300	V000134	Y-Axis LP220/220-25 V L=9200	8523-032	1	Stk	
302	0141004	Energy chain 390.17.200.0 IGUS	390.17.200.0	77	Stk	E
400	0916667	Y-Carriage ZP-4	8523-030	2	Stk	
900	406015-10.00	Worm gear unit AE060/L left Ratio i=10.00	AE060	2	Stk	E
910	406089	Motor flange 060 18x116x116 ø130/110	8030-018a	2	Stk	E
1000	0910499	Mechanical multi limit switch accessories 750 Y	8523-024	2	Stk	
1100	230803	Felt pinion for lubrication ø40.6x20, Modul m=2.387 pitch P=7.5, Z=15	8102-039d	1	Stk	V

Rys. 8-1

objaśnienie znaków

A Status części zamiennej

Status części zamiennej (kolumna E):	E	=	Część zamienna
	V	=	Część zużywalna

### 8.2.2 Rysunki lokalizacyjne

Lokalizacja poszczególnych części zamiennych widoczna jest na rysunkach. Są to rysunki standardowe. Niektóre pozycje lub rysunki mogą odbiegać od stanu faktycznego posiadanego produktu.

## 9 Tabele z momentami dokręcania

### 9.1 Momenty dokręcania śrub

#### WSKAZÓWKA

##### Wibracje

Śruby bez zabezpieczenia śrub luzują się.

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



## 9.1.1 Śruby ocynkowane

Jeśli nie wyszczególniono inaczej, obowiązują poniższe wartości momentów dokręcania dla śrub ocynkowanych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS<sub>2</sub>) lub zabezpieczonych środkiem Loctite 242:

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

Tab. 9-1

Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub ocynkowanych pokrytych smarem Molykote (MoS<sub>2</sub>)

## 9.1.2 Śruby czarne

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

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

Tab. 9-2

Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub czarnych nasmarowanych i nienasmarowanych

### 9.1.3 Śruby nierdzewne

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

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

Tab. 9-3

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

## 9.2 Momenty dokręcania zestawów dociskowych

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

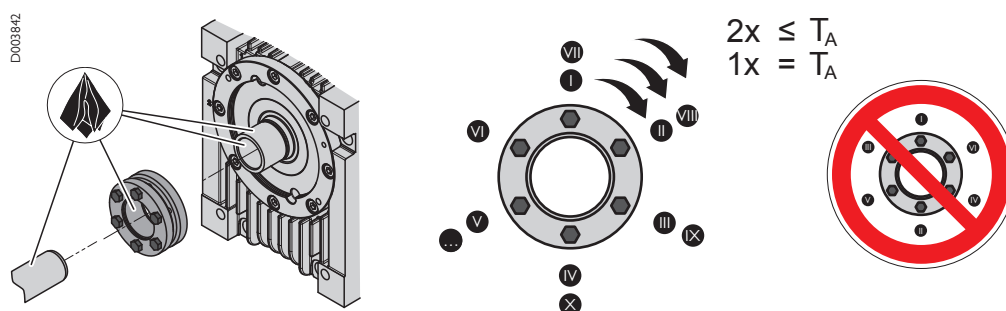
Dla zestawów dociskowych zespołów przekładni firmy Güdel obowiązują następujące momenty dokręcania:

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

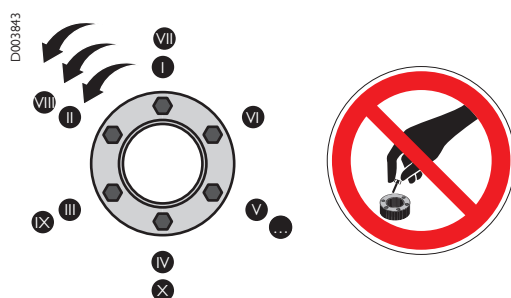
Tab. 9-4 Tabela z momentami dokręcania zestawów dociskowych

Prawidłowe dokręcanie i odkręcanie zestawów dociskowych

Prawidłowo dokręcić zestawy dociskowe. Nie usuwać żadnych śrub!



Rys. 9-1 Dokręcanie zestawu dociskowego



Rys. 9-2 Odkręcanie zestawu dociskowego

## Spis ilustracji

Rys. 2 -1	Naklejka ostrzegawcza "Gorące powierzchnie" .....	20
Rys. 2 -2	Naklejka ostrzegawcza "Ciężkie komponenty" .....	20
Rys. 3 -1	Tabliczka znamionowa .....	26
Rys. 3 -2	Umieszczenie tabliczki znamionowej .....	26
Rys. 4 -1	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel .....	31
Rys. 4 -2	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	32
Rys. 4 -3	Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika .....	33
Rys. 4 -4	Wał silnika: dokręcanie śrub .....	35
Rys. 4 -5	Wał silnika: kontrola ruchu obrotowego .....	36
Rys. 4 -6	Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	38
Rys. 4 -7	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	40
Rys. 4 -8	Montaż napędu: Zespół przekładni Güdel .....	42
Rys. 4 -9	Montaż zespołu przekładni .....	43
Rys. 4 -10	Wyrównanie kołnierza przekładni .....	45
Rys. 4 -11	Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni .....	47
Rys. 4 -12	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Sprzęgło elasto- merowe .....	49
Rys. 4 -13	Wzór do obliczania wymiaru X .....	50
Rys. 4 -14	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Wykorzystać to- lerancję wymiaru X .....	52
Rys. 4 -15	Montaż silnika i sprzęgła .....	55
Rys. 5 -1	Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	67
Rys. 5 -2	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	69
Rys. 5 -3	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	71
Rys. 5 -4	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel .....	72
Rys. 5 -5	Demontaż napędu: Zespół przekładni Güdel .....	74
Rys. 5 -6	Usuwanie sprzęgła .....	76
Rys. 5 -7	Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika .....	78
Rys. 5 -8	Wał silnika: dokręcanie śrub .....	80
Rys. 5 -9	Wał silnika: kontrola ruchu obrotowego .....	81
Rys. 5 -10	Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	83

Rys. 5 -11	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	85
Rys. 5 -12	Montaż napędu: Zespół przekładni Güdel .....	87
Rys. 5 -13	Plan konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym .....	89
Rys. 5 -14	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	96
Rys. 5 -15	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel .....	97
Rys. 5 -16	Wyjąć silnik i sprzęgło .....	99
Rys. 5 -17	Demontaż zespołu przekładni .....	100
Rys. 5 -18	Montaż zespołu przekładni .....	101
Rys. 5 -19	Wyrównanie kołnierza przekładni .....	103
Rys. 5 -20	Wyrównanie wału członu napędzającego do kołnierza przekładni .....	105
Rys. 5 -21	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Sprzęgło elastomerowe .....	107
Rys. 5 -22	Wzór do obliczania wymiaru X .....	108
Rys. 5 -23	Ustawić pozycję sprzęgła na wale silnika: Wykorzystać tolerancję wymiaru X .....	110
Rys. 5 -24	Montaż silnika i sprzęgła .....	113
Rys. 5 -25	Plan konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomerowym .....	115
Rys. 5 -26	Numer identyfikacyjny instrukcji .....	119
Rys. 6 -1	Wymiana zębniaka, łożyska i zestawu dociskowego: Zespół przekładni firmy Güdel .....	123
Rys. 6 -2	Regulacja luzu przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel ....	125
Rys. 6 -3	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	127
Rys. 6 -4	Pozycjonowanie sprzęgła na wale silnika .....	129
Rys. 6 -5	Wał silnika: dokręcanie śrub .....	131
Rys. 6 -6	Wał silnika: kontrola ruchu obrotowego .....	132
Rys. 6 -7	Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	134
Rys. 6 -8	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	136
Rys. 6 -9	Wymiana kołnierza silnika, tarczy pośredniczącej i sprzęgła	138
Rys. 6 -10	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel .....	139
Rys. 6 -11	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	141
Rys. 6 -12	Demontaż napędu: Zespół przekładni Güdel .....	142
Rys. 6 -13	Wymiana środków smarnych: zespół przekładni firmy Güdel .....	144

Rys. 6 -14	Kontrola uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	146
Rys. 6 -15	Smarowanie uzębienia sprzęgła i wału ślimakowego .....	148
Rys. 6 -16	Montaż napędu: Zespół przekładni Güdel .....	150
Rys. 6 -17	Wymiana kołnierza silnika i kołnierza przekładni .....	152
Rys. 6 -18	Wymiana silnika: umieszczanie połówki sprzęgła w odpowiedniej pozycji na wale silnika .....	154
Rys. 6 -19	Mocowanie zawiesi: Silnik (źródło zdjęcia: Bosch Rexroth) .	156
Rys. 6 -20	Mocowanie zawiesi: zespół przekładni firmy Güdel .....	157
Rys. 6 -21	Demontaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel .....	159
Rys. 6 -22	Demontaż zespołu przekładni .....	160
Rys. 6 -23	Wymiana środków smarnych: zespół przekładni firmy Güdel .....	162
Rys. 6 -24	Montaż zespołu przekładni .....	164
Rys. 6 -25	Montaż silnika: zespół przekładni firmy Güdel .....	165
Rys. 6 -26	Elastomerowy wieniec zębaty .....	167
Rys. 8 -1	Objaśnienie znaków .....	183
Rys. 9 -1	Dokręcanie zestawu dociskowego .....	188
Rys. 9 -2	Odkręcanie zestawu dociskowego .....	188





## Spis tabel

Tab. -I	Historia rewizji .....	3
Tab. I-I	Objaśnienie znaków i skrótów .....	12
Tab. 3-I	Zakresy temperatur .....	27
Tab. 4-I	Przymocować naklejki ostrzegawcze .....	30
Tab. 4-2	Rozmiar śruby pierścieniowej.....	31
Tab. 4-3	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	33
Tab. 4-4	Wał silnika: Tolerancja ruchu obiegowego .....	36
Tab. 4-4	Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	37
Tab. 4-5	Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	37
Tab. 4-5	Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego...	000
Tab. 4-6	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	42
Tab. 4-7	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	43
Tab. 4-8	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	49
Tab. 4-9	Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego .....	50
Tab. 4-10	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	52
Tab. 4-11	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło, wał członu napędzającego i klin .....	54
Tab. 4-12	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	55
Tab. 5-1	Tabela środków do czyszczenia .....	59
Tab. 5-2	Tabela środków smarnych.....	60
Tab. 5-3	Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (5 dni w tygodniu) .....	61
Tab. 5-4	Okresy konserwacji w przypadku pracy w trybie zmianowym (7 dni w tygodniu) .....	62
Tab. 5-5	Środki smarne: Zębnik wału.....	63
Tab. 5-6	Tabela czynności przeglądowych.....	65
Tab. 5-6	Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	66

Tab. 5-7	Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	66
Tab. 5-7	Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego ...	000
Tab. 5-8	Rozmiar śruby pierścieniowej .....	72
Tab. 5-9	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	77
Tab. 5-10	Wał silnika: Tolerancja ruchu obiegowego .....	81
Tab. 5-10	Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	82
Tab. 5-11	Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	82
Tab. 5-11	Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego ...	000
Tab. 5-12	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	87
Tab. 5-13	Tabela konserwacji: zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem wielozębowym .....	91
Tab. 5-14	Środki smarne: Zębniak wału .....	93
Tab. 5-15	Tabela czynności przeglądowych.....	95
Tab. 5-16	Rozmiar śruby pierścieniowej .....	97
Tab. 5-17	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	101
Tab. 5-18	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	106
Tab. 5-19	Masa i tolerancje dla sprzęgła elastomerowego .....	108
Tab. 5-20	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	110
Tab. 5-21	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło, wał członu napędzającego i klin .....	112
Tab. 5-22	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	113
Tab. 5-23	Tabela konserwacji: Zespół przekładni firmy Güdel ze sprzęgłem elastomerowym.....	117
Tab. 6-1	Cecha rozpoznawcza zużycia: Zębniak.....	122
Tab. 6-2	Cecha rozpoznawcza zużycia: Łożysko.....	122
Tab. 6-3	Cecha rozpoznawcza zużycia: Zestaw dociskowy .....	122
Tab. 6-4	Momenty dokręcania śrub pokrywy obudowy .....	125
Tab. 6-5	Środki czyszczące: Zespół przekładni firmy Güdel: sprzęgło i wał silnika.....	129
Tab. 6-6	Wał silnika: Tolerancja ruchu obiegowego .....	132

Tab. 6-6	Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	133
Tab. 6-7	Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	133
Tab. 6-7	Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego...	000
Tab. 6-8	Rozmiar śruby pierścieniowej.....	139
Tab. 6-9	Środki smarne: Zespół przekładni firmy Güdel.....	143
Tab. 6-9	Środki smarne, Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	145
Tab. 6-10	Cecha rozpoznawcza zużycia: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego .....	146
Tab. 6-10	Środki czyszczące: Uzębienie sprzęgła i wału ślimakowego...	000
Tab. 6-11	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	150
Tab. 6-12	Narzędzia specjalne, przyrządy kontrolne i pomiarowe.....	154
Tab. 6-13	Rozmiar śruby pierścieniowej.....	157
Tab. 6-14	Środki smarne: Zespół przekładni firmy Güdel.....	161
Tab. 6-15	Momenty dokręcania śrub przekładni: Zespół przekładni firmy Güdel.....	164
Tab. 6-16	Środki smarne: zespół przekładni firmy Güdel: Elastomero- wy wieniec zębaty sprzęgła.....	165
Tab. 6-17	Oznaka zużycia: Elastomerowy wieniec zębaty .....	167
Tab. 7-1	Utylizacja poszczególnych grup materiałów .....	173
Tab. 8-1	Centra serwisowe - Ameryka.....	178
Tab. 8-2	Centra serwisowe - Azja.....	179
Tab. 8-3	Centra serwisowe - Europa .....	180
Tab. 8-4	Centra serwisowe dla wszystkich innych krajów .....	182
Tab. 8-5	Centra serwisowe poza godzinami pracy.....	182
Tab. 9-1	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub ocynko- wanych pokrytych smarem Molykote (MoS2) .....	185
Tab. 9-2	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub czarnych nasmarowanych i nienasmarowanych .....	186
Tab. 9-3	Tabela z wartościami momentów dokręcania śrub nie- rdzewnych pokrytych warstwą smaru Molykote (MoS2).....	187
Tab. 9-4	Tabela z momentami dokręcania zestawów dociskowych ....	188



## Wykaz haseł

<b>B</b>		<b>L</b>	
Bezpieczeństwo pracy .....	17	Luz przekładni	
		ustawić: Zespół przekładni firmy	
<b>C</b>		Güdel .....	125
Centra serwisowe .....	177	Łożysko	
Czas włączenia .....	61	wymiana: Zespół przekładni	
Część zamienna .....	57, 120	Güdel .....	77, 100
		wymienić .....	122
<b>D</b>		<b>M</b>	
Dane techniczne .....	27	Mocowanie	
Demontaż .....	172	Naklejka ostrzegawcza .....	30
<b>E</b>		Moment dokręcania .....	57, 120
Eksploatacja .....	13	Momenty dokręcania	
Elastomerowy wieniec zębany		Śruby .....	185
wymienić .....	167	zestawy dociskowe .....	188
<b>F</b>		Momenty obrotowe .....	184
Feedback .....	119	Montaż	
<b>G</b>		Napęd: Zespół przekładni Güdel	
Gwarancja .....	17	..... 41, 86, 149	
		Silnik .....	
		..... 33, 44, 49, 54, 78, 102, 107, 112, 129, 165	
<b>K</b>		Sprzęgło .....	
Karta charakterystyki substancji nie- bezpiecznych .....	23	..... 33, 49, 54, 78, 107, 112, 129	
Kołnierz przekładni		Zespół przekładni firmy Güdel ....	
wymiana .....	151	43, 101, 164	
wyrównać .....	45, 103	MSDS .....	23
Kołnierz silnika			
wymiana .....	137, 151		
Kwalifikacje personelu .....	29		

## N

Naklejka ostrzegawcza  
- mocowanie ..... 30

Nalepka ostrzegawcza ..... 20

### Napęd

zamontować: Zespół przekładni  
Güdel ..... 41, 86, 149

zdemontować: Zespół przekładni  
Güdel ..... 74, 142

## O

Objaśnienie skrótów ..... 12

Objaśnienie znaków ..... 12

Odpowiedzialność ..... 17

### Olej

wymienić ..... 139, 156

### O-ring

wymienić ..... 122

Oryginalna część zamienna 57, 120

Oznaczenie zagrożeń ..... 20

## P

Pierwszy montaż ..... 44, 102

### Podwieszanie

Zawiesia ..... 30, 72, 97, 139, 157

### Prace konserwacyjne

po upływie 150 godzin ..... 63, 93

po upływie 2 250 godzinach .....

..... 64, 94

po upływie 22 500 godzin 71, 96

Przeгляд główny ..... 64, 94

### Przekładnie

wymiana: Zespół przekładniowy  
Güdel ..... 71, 77, 96, 100

Przeznaczenie ..... 25

Przeznaczenie dokumentu ..... 11

## R

### Ruch obrotowy

skontrolować ..... 36, 81, 132

## S

Silnik	
Mocowanie zawiesi .....	
.....	32, 71, 96, 127, 141, 156
montaż .....	33, 78, 129
montować .....	
.....	44, 49, 54, 102, 107, 112, 165
Usunąć .....	98, 128, 158
wymienić .....	127, 153
Skontrolować	
Ruch obrotowy .....	36, 81, 132
Smarowanie	
Uzębienie sprzęgła .....	
.....	37, 66, 82, 133, 145
Zębnik wału .....	63, 93
Smarowanie zębника wału .....	63, 93
Sprawdzić	
Uzębienie sprzęgła .....	37, 66, 82, 133, 146
Sprzęgło	
Kontrola uzębienia .....	
.....	37, 66, 82, 133, 146
montaż .....	33, 78, 129
montować .....	49, 54, 107, 112
Usunąć .....	98, 128
usuwanie .....	76
wymiana .....	137
wymiana: Zespół przekładni	
Güdel .....	77, 100
wymienić .....	98, 127
Stan wiedzy technicznej .....	13
Symbol .....	19
Środki czyszczące .....	59
Środki ochronne .....	17
Środki smarne .....	59
wymiana .....	143, 161
Wymiana: Zespół przekładni	
Güdel .....	139, 156

## T

Tabliczka znamionowa .....	26
Tarcza pośrednicząca	
wymiana .....	137
Temperatura robocza	
Zespół przekładni firmy Güdel ....	
27	
Temperatury otoczenia .....	27

## U

Urządzenie kontrolne .....	21
Urządzenie zabezpieczające .....	21
Ustawianie	
Luz przekładni: Zespół przekładni	
firmy Güdel .....	125
Usuwanie	
Silnik .....	98, 158
Sprzęgło .....	76, 98
Zespół przekładni firmy Güdel ....	
100, 160	
Utylizacja .....	169
Uzębienie sprzęgła	
smarować ....	37, 66, 82, 133, 145
sprawdzić ....	37, 66, 82, 133, 146

## W

- Wał członu napędzającego
  - wyrównać ..... 47, 105
- Wilgotność powietrza ..... 27
- Wskazówki dotyczące zagrożeń 18
- Wykaz części zamiennych ..... 183
- Wymagania odnośnie montażu .. 17
- Wymiana
  - Elastomerowy wieniec zębaty .....  
..... 167
  - Kołnierz przekładni ..... 151
  - Kołnierz silnika ..... 137, 151
  - Łożysko ..... 122
  - Łożysko: Zespół przekładni  
Güdel ..... 77, 100
  - O-ring ..... 122
  - Silnik ..... 127, 153
  - Sprzęgło ..... 98, 127, 137
  - Sprzęgło: Zespół przekładni  
Güdel ..... 77, 100
  - Środki smarne .....  
..... 139, 143, 156, 161
  - Tarcza pośrednicząca ..... 137
  - Zespół przekładni Güdel .....  
..... 71, 77, 96, 100
  - Zestaw dociskowy ..... 122
  - Zestaw dociskowy: Zespół prze-  
kładni Güdel ..... 77, 100
  - Zębnik ..... 122
- Wyrównanie
  - Kołnierz przekładni ..... 45, 103
  - Wał członu napędzającego .....  
..... 47, 105

## Z

- Zagrożenia resztkowe ..... 13
- Zakłady utylizacyjne ..... 173
- Zakres temperatury ..... 27
- Zawiesia
  - mocowanie: Silnik .....  
..... 32, 71, 96, 127, 141, 156
  - mocowanie: Zespół przekładni  
firmy Güdel 30, 72, 97, 139, 157
- Zdemontować
  - Napęd: Zespół przekładni Güdel  
..... 74, 142
  - Silnik ..... 128
  - Sprzęgło ..... 128
- Zespół przekładni firmy Güdel
  - montować ..... 43, 101, 164
  - Regulacja luzu przekładni ..... 125
  - usuwanie ..... 100, 160
- Zespół przekładni Güdel
  - Demontaż napędu ..... 74, 142
  - Montaż napędu ..... 41, 86, 149
- Zestaw dociskowy
  - wymiana: Zespół przekładni  
Güdel ..... 77, 100
  - wymienić ..... 122
- Zębnik
  - wymienić ..... 122
- Zgłoszenia dotyczące instrukcji 119
- Zgłoszenie klienta ..... 119
- Znaki ostrzegawcze ..... 19



Wersja	4.0
Autor	chrgal
Data	03.05.2018
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Szwajcaria	
tel.	+41 62 916 91 91
faks	+41 62 916 91 50
e-mail	<a href="mailto:info@ch.gudel.com">info@ch.gudel.com</a>
<a href="http://www.gudel.com">www.gudel.com</a>	

# GÜDEL

GÜDEL AG  
Industrie Nord  
CH-4900 Langenthal  
Szwajcaria  
Tel. +41 62 916 91 91  
[info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)