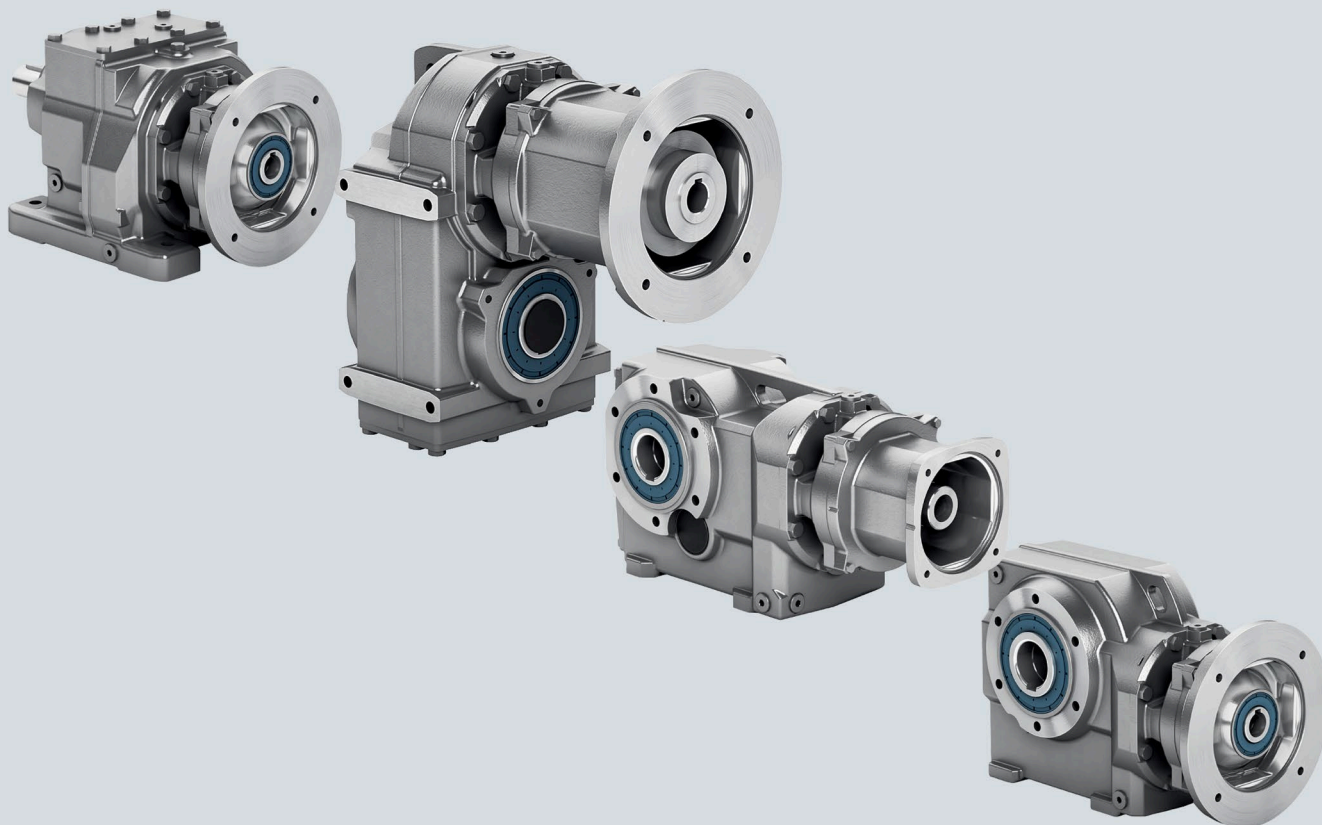


**SIEMENS**



Tłumaczenie oryginalnej  
instrukcji obsługi

**SIMOGEAR**

Adapter dla przekładni

BA 2039

Wydanie

06/2021

[siemens.com/simogear](https://www.siemens.com/simogear)



# SIEMENS

## SIMOGEAR

### Adapter dla przekładni BA 2039

#### Instrukcja obsługi

<u>Informacje ogólne i wskazówki bezpieczeństwa</u>	<b>1</b>
<u>Opis techniczny</u>	<b>2</b>
<u>Montaż</u>	<b>3</b>
<u>Eksploatacja</u>	<b>4</b>
<u>Konserwacja i naprawa</u>	<b>5</b>
<u>Części zamienne</u>	<b>6</b>

Uzupełnienie do Instrukcji obsługi BA 2030 przekładni  
SIMOGEAR




Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi  
06/2021

A5E37452779/RS-AK

## Wskazówki prawne

### Koncepcja wskazówek ostrzeżeń

Podręcznik zawiera wskazówki, które należy bezwzględnie przestrzegać dla zachowania bezpieczeństwa oraz w celu uniknięcia szkód materialnych. Wskazówki dot. bezpieczeństwa oznaczono trójkątnym symbolem, ostrzeżenia o możliwości wystąpienia szkód materialnych nie posiadają trójkątnego symbolu ostrzegawczego. W zależności od opisywanego stopnia zagrożenia, wskazówki ostrzegawcze podzielono w następujący sposób.

 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych <b>grozi</b> śmiercią lub odniesieniem ciężkich obrażeń ciała.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych <b>może</b> grozić śmiercią lub odniesieniem ciężkich obrażeń ciała.
 <b>OSTROŻNIE</b>
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych może spowodować lekkie obrażenia ciała.
<b>UWAGA</b>
oznacza, że nieprzestrzeganie tego typu wskazówek ostrzegawczych może spowodować szkody materialne.


W wypadku możliwości wystąpienia kilku stopni zagrożenia, wskazówkę ostrzegawczą oznaczono symbolem najwyższego z możliwych stopnia zagrożenia. Wskazówka oznaczona symbolem ostrzegawczym w postaci trójkąta, informująca o istniejącym zagrożeniu dla osób, może być również wykorzystana do ostrzeżenia przed możliwością wystąpienia szkód materialnych.

### Wykwalifikowany personel

Produkt /system przynależny do niniejszej dokumentacji może być obsługiwany wyłącznie przez **personel wykwalifikowany** do wykonywania danych zadań z uwzględnieniem stosownej dokumentacji, a zwłaszcza zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzegawczych. Z uwagi na swoje wykształcenie i doświadczenie wykwalifikowany personel potrafi podczas pracy z tymi produktami / systemami rozpoznać ryzyka i unikać możliwych zagrożeń.

### Zgodne z przeznaczeniem używanie produktów firmy Siemens

Przestrzegać następujących wskazówek:

 <b>OSTRZEŻENIE</b>
Produkty firmy Siemens mogą być stosowane wyłącznie w celach, które zostały opisane w katalogu oraz w załączonej dokumentacji technicznej. Polecenie lub zalecenie firmy Siemens jest warunkiem użycia produktów bądź komponentów innych producentów. Warunkiem niezawodnego i bezpiecznego działania tych produktów są prawidłowe transport, przechowywanie, ustawienie, montaż, instalacja, uruchomienie, obsługa i konserwacja. Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia. Należy przestrzegać wskazówek zawartych w przynależnej dokumentacji.

### Znaki towarowe

Wszystkie produkty oznaczone symbolem ® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Siemens AG. Pozostałe produkty posiadające również ten symbol mogą być znakami towarowymi, których wykorzystywanie przez osoby trzecie dla własnych celów może naruszać prawa autorskie właściciela danego znaku towarowego.

### Wykluczenie od odpowiedzialności

Treść drukowanej dokumentacji została sprawdzona pod kątem zgodności z opisywanym w niej sprzętem i oprogramowaniem. Nie można jednak wykluczyć pewnych rozbieżności i dlatego producent nie jest w stanie zagwarantować całkowitej zgodności. Informacje i dane w niniejszej dokumentacji poddawane są ciągłej kontroli. Poprawki i aktualizacje ukazują się zawsze w kolejnych wydaniach.

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne i wskazówki bezpieczeństwa .....</b>	<b>5</b>
1.1	Wskazówki ogólne .....	5
1.2	Prawa autorskie .....	7
1.3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	7
1.4	Podstawowe obowiązki.....	8
1.5	Pięć zasad bezpieczeństwa .....	9
1.6	Szczególne rodzaje niebezpieczeństw .....	10
<b>2</b>	<b>Opis techniczny .....</b>	<b>11</b>
2.1	Ogólny opis techniczny .....	11
2.2	Dopuszczona maksymalna wydajność .....	11
2.3	Sprzęgło elastyczne .....	11
2.4	Sprzęgło jednokierunkowe K2X, K3X.....	11
<b>3</b>	<b>Montaż.....</b>	<b>13</b>
3.1	Rozpakowanie .....	13
3.2	Wskazówki ogólne dotyczące montażu.....	13
3.3	Wielkości gwintów i moment dokręcania śruby mocującej .....	15
3.4	Montaż elementów napędowych i napędzanych na wale przekładni .....	15
3.5	Montaż silnika .....	18
3.5.1	Przyłączenie silnika serwo SIEMENS bez wpustu do adaptera KS.....	18
3.5.2	Montaż znormalizowanego silnika na adapterze sprzęgła K2 lub K3 .....	21
3.5.3	Montaż znormalizowanego silnika na adapterze krótkim K4 lub K5 .....	24
3.5.4	Montaż silnika serwo z wpustem na adapterze sprzęgła KQ lub K8.....	25
3.5.5	Montaż silnika serwo bez wpustu na adapterze sprzęgła KQS.....	27
<b>4</b>	<b>Eksploatacja.....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Konserwacja i naprawa .....</b>	<b>33</b>
5.1	Ogólne informacje dotyczące konserwacji .....	33
5.2	Konserwacja sprzęgła poślizgowego.....	34
5.3	Smarowanie .....	34
<b>6</b>	<b>Części zamienne .....</b>	<b>37</b>
6.1	Przechowywanie części zamiennych.....	37
6.2	Spares On Web .....	38
6.3	Listy części zamiennych .....	39
6.3.1	Adapter KS.....	39

6.3.2	Adapter K2 i K3 z elastycznym sprzęgłem .....	40
6.3.3	Adapter krótki K4 i K5 z połączeniem wtykowym .....	42
6.3.4	Adapter KQ, K8 i KQS do montażu silnika serwo .....	43
6.3.5	Adapter A, AZ .....	45

# Informacje ogólne i wskazówki bezpieczeństwa

## 1.1 Wskazówki ogólne



### Przekładnie w wersji ATEX

Wskazówki i działania obowiązujące w szczególności dla przekładni w wersji ATEX.

---

#### Uwaga

Siemens AG nie ponosi odpowiedzialności za szkody i awarie wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.

---

#### Uwaga

##### Europejska Dyrektywa RoHS

Seria motoreduktorów SIMOGEAR jest zgodna z dyrektywą 2011/65/UE w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji.

---

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi integralną część dostawy przekładni. Należy ją przechowywać w pobliżu przekładni. Przed przystąpieniem do obsługi przekładni należy przeczytać instrukcję obsługi i postępować zgodnie z zawartymi w niej instrukcjami. Gwarantuje to bezpieczne i niezakłócone działanie.

Instrukcja ta stanowi uzupełnienie instrukcji obsługi przekładni SIMOGEAR BA 2030.

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy adapterów standardowej wersji przekładni SIMOGEAR:

- Adapter KS - Adapter do montażu silników serwo SIEMENS serii SIMOTICS S-1FK7/-1FT7, SIMOTICS M-1PH8, SIMOTICS S-1FK2, SIMOTICS S-1FL6
- Adapter K2 - adapter z elastycznym sprzęgłem do przyłączenia silnika IEC
- Adapter K3 - adapter z elastycznym sprzęgłem do przyłączenia silnika NEMA
- Adapter K4 - krótki adapter do połączenia z silnikami IEC
- Adapter K5 - krótki adapter do połączenia z silnikami NEMA
- Adapter KQ, KQS - adapter do przyłączenia silnika serwo serii SIMOTICS S-1FK7/-1FT7
- Adapter K8 - adapter sprzęgła do montażu silnika serwo serii SIMOTICS M-1PH8
- Adapter A, AZ - adapter z wałem wejściowym

Tabela 1- 1 Kod zamówieniowy

Adapter SIMOGEAR	Pozycja numeru artykułu 12	Uzupełnienie
Adapter KS do przyłączenia silnika serwo SIEMENS	1	-
Adapter K2 do przyłączenia silnika IEC	2	-
Adapter K3 do przyłączenia silnika NEMA	3	-
Adapter krótki K4 do przyłączenia silnika IEC	4	-
Adapter krótki K5 do przyłączenia silnika NEMA	5	-
Adapter KQ, KQS do przyłączenia silnika serwo	7	-
Adapter K8 do przyłączenia silnika serwo	8	-
Adapter A	9	M1A
Adapter AZ	9	M1B

### Uwaga

Dla wersji specjalnej przekładni i urządzeń dodatkowych obowiązują oprócz niniejszej instrukcji obsługi dodatkowo specjalne uzgodnienia umowne i dokumentacja techniczna.

Należy przestrzegać pozostałych instrukcji obsługi dostarczonych w komplecie.

Opisane przekładnie odpowiadają stanowi technicznemu w momencie złożenia niniejszej instrukcji obsługi do druku.

Siemens AG zastrzega sobie prawo do zmiany poszczególnych zespołów konstrukcyjnych i części wyposażenia w celu dalszego rozwoju. Zmiany służą zwiększeniu wydajności i poziomu bezpieczeństwa. Istotne cechy zostaną zachowane. Instrukcja obsługi jest zawsze uzupełniana o nowe treści.

Najnowszą wersję instrukcji obsługi, deklarację włączenia nieukończony maszyny i deklarację zgodności można znaleźć w Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13424/man>).

Dane techniczne konfiguracji, wykazy części zamiennych i narzędzi można znaleźć w na stronie Once Delivered ([https://c0p.siemens.com:8443/sie/1nce\\_delivered](https://c0p.siemens.com:8443/sie/1nce_delivered)).

Dane kontaktowe pomocy technicznej znajdują się na stronie Baza danych osób kontaktowych Siemens AG ([www.siemens.com/yourcontact](http://www.siemens.com/yourcontact)).

Pytania techniczne należy kierować do Wsparcie techniczne (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2090>).

Europa i Afryka  
 Telefon: +49 911 895 7222  
[support.automation@siemens.com](mailto:support.automation@siemens.com)



Ameryka  
Telefon: +1 800 333 7421  
support.america.automation@siemens.com

Azja / Australia / Pacyfik  
Telefon: +86 400 810 4288  
support.asia.automation@siemens.com

#### **Obowiązujące instrukcje obsługi dla SIMOGEAR**

- BA 2030 - Instrukcja obsługi przekładni SIMOGEAR
- BA 2031 - Instrukcja obsługi obejmująca dopuszczalne odchyłki od pozycji montażowych motoreduktorów SIMOGEAR
- KA 2032 - Kompaktowa instrukcja obsługi motoreduktora ślimakowego SIMOGEAR S
- BA 2039 - Instrukcja obsługi adapterów do montażu z przekładnią SIMOGEAR
- BA 2330 - Instrukcja obsługi silników LA/LE/LES do montażu z przekładnią SIMOGEAR
- BA 2535 - Instrukcja obsługi przekładni SIMOGEAR do przenośników podwieszanych
- BA 2730 - Instrukcja obsługi motoreduktora SIMOGEAR z enkoderem Safety

## **1.2 Prawa autorskie**

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji obsługi zachowuje Siemens AG.

Instrukcji eksploatacji nie wolno bez zgody firmy Siemens AG ani w całości ani w części stosować bez uprawnienia do celów konkurencyjnych, ani udostępniać stronom trzecim.

## **1.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**



#### **Przekładnie w wersji ATEX**

Przekładnie ATEX spełniają wymagania Dyrektywy 2014/34/WE w sprawie urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

Dla przekładni w wersji ATEX należy przestrzegać wskazówek oznaczonych tym symbolem.

Przekładnie SIMOGEAR opisane w niniejszej instrukcji obsługi opracowane zostały do stacjonarnego zastosowania w ogólnej budowie maszyn.

O ile nie uzgodniono inaczej, przekładnie przewidziane są do stosowania w maszynach i urządzeniach w obszarze przemysłowym.

## 1.4 Podstawowe obowiązki

Przekładnie są produkowane i dostarczane w stanie zapewniającym bezpieczną eksploatację oraz zgodnie z najnowszym stanem techniki. Samowolne zmiany mają negatywny wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji i są niedopuszczalne.

Przekładnie przystosowane są tylko do obszaru zastosowania opisanego w rozdziale Dane Techniczne w instrukcji obsługi przekładni SIMOGEAR BA 2030. Nie należy eksploatować przekładni poza ustalonymi granicami znamionowymi. Odmienne warunki eksploatacyjne wymagają nowych uzgodnień umownych.

Nie stawać na przekładni. Nie kłaść żadnych przedmiotów na przekładni.

## 1.4 Podstawowe obowiązki

Użytkownik musi zadbać o to, aby każda osoba, której zlecono wykonanie prac przy motoreduktorze, przeczytała ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegła jej we wszystkich punktach, aby:

- zapobiec zagrożeniom dla zdrowia i życia użytkownika i osób trzecich,
- zapewnić bezpieczeństwo pracy motoreduktora,
- wykluczyć awarię oraz szkody dla środowiska naturalnego spowodowane nieprawidłową obsługą.

### **Należy przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:**

Prace przy motoreduktorze wykonywać tylko podczas przestoju i w stanie beznapięciowym.

Zabezpieczyć agregat napędowy przed mimowolnym włączeniem, np. poprzez zamknięcie przełącznika kluczykowego. W miejscu włączania umieścić tablicę informacyjną, z której wynika, że przy motoreduktorze wykonywane są prace.

Wszystkie prace wykonywać starannie i zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

Przy wykonywaniu wszystkich prac przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.

Przestrzegać wskazówek podanych na tabliczkach znamionowych motoreduktora. Tabliczki znamionowe muszą być wolne od farby i zabrudzeń. Brakujące tabliczki znamionowe należy uzupełnić.

Jeśli podczas pracy nastąpią zmiany należy natychmiast wyłączyć agregat napędowy.

Obracające się części napędów, jak sprzęgła, koła zębate lub napędy pasowe, należy zabezpieczyć przed dotknięciem za pomocą odpowiednich urządzeń zabezpieczających.

Części maszyn bądź urządzeń, które podczas pracy nagrzewają się do temperatury powyżej +70 °C, należy zabezpieczyć przed dotknięciem za pomocą odpowiednich osłon.

Zdjęte elementy mocujące i urządzenia ochronne należy bezpiecznie przechować. Przed uruchomieniem należy ponownie założyć usunięte urządzenia ochronne.

Zużyty olej należy zebrać i zutylizować zgodnie z przeznaczeniem. Natychmiast usunąć wyciek oleju poza naczynie wychwytowe w sposób niezagrożający środowisku za pomocą środków wiążących olej.

Nie wykonywać przy motoreduktorze żadnych prac spawalniczych. Nie używać motoreduktora jako punktu masy do prac spawalniczych.

Przeprowadzić wyrównanie potencjału zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie i wytycznymi wydanymi przez fachowców w zakresie elektrotechniki.

Nie czyścić motoreduktora myjką wysokociśnieniową ani narzędziami o ostrych krawędziach.

Przestrzegać dopuszczalnych momentów dokręcania śrub mocujących.

Uszkodzone śruby należy wymienić na nowe o tej samej klasie wytrzymałości i wykonaniu.

Siemens AG udziela gwarancji tylko na oryginalne części zamienne.

Producent, który montuje motoreduktory w urządzeniu, musi zawrzeć w swojej instrukcji przepisy zawarte w niniejszej instrukcji obsługi.

Podczas obsługi należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych wartości drgań podanych w normie ISO 20816-1 (granica strefy A).

## 1.5 Pięć zasad bezpieczeństwa

Dla Państwa własnego bezpieczeństwa jak również celem uniknięcia powstania szkód materialnych podczas wykonywania wszelkich prac należy zawsze przestrzegać istotnych dla bezpieczeństwa wskazówek oraz poniższych pięciu zasad bezpieczeństwa zgodnie z normą EN 50110-1 Prace w stanie odłączonym od napięcia. Przed rozpoczęciem prac należy zastosować pięć zasad bezpieczeństwa w podanej kolejności.

### Pięć zasad bezpieczeństwa

1. Odłączyć zasilanie.  
Należy wyłączyć również pomocnicze obwody prądu, np. ogrzewanie postojowe.
2. Zabezpieczyć przed ponownym załączeniem.
3. Upewnić się, że nie występuje napięcie.
4. Uziemić i zewrzeć.
5. Zakryć lub odgrodzić sąsiednie elementy będące pod napięciem.

Po zakończeniu prac wykonane czynności przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

## 1.6 Szczególne rodzaje niebezpieczeństw

 **OSTRZEŻENIE**

**Ekstremalne temperatury powierzchni**

W przypadku gorących powierzchni o temperaturze powyżej +55°C występuje niebezpieczeństwo oparzenia.

W przypadku zimnych powierzchni o temperaturze poniżej 0°C występuje niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowanych niskimi temperaturami.

Nie dotykać przekładni i motoreduktorów bez ochrony.

 **OSTRZEŻENIE**

**Gorący, wypływający olej**

Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy odczekać do schłodzenia oleju do temperatury poniżej +30°C.

 **OSTRZEŻENIE**

**Trujące pary przy pracy z rozcieńczalnikami**

Nie wdychać oparów podczas prac z użyciem rozpuszczalników.

Zadbać o wystarczającą wentylację.

 **OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo wybuchu podczas prac z użyciem rozcieńczalników**

Zadbać o wystarczającą wentylację.

Nie palić tytoniu.

 **OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo obrażeń oczu**

Obracające się elementy mogą spowodować odrzucenie do tyłu drobnych materiałów obcych, jak piasek lub pył.

Nosić okulary ochronne.

Oprócz wymaganych przepisami środków ochrony osobistej proszę nosić odpowiednie rękawice i okulary ochronne.

## Opis techniczny

### 2.1 Ogólny opis techniczny

Adaptory przeznaczone są do przyłączenia standardowych silników IEC i NEMA lub silników serwo SIEMENS.

Silniki są wyposażone w łożyska toczne nasmarowane smarem. Łożyska nasmarowane są na cały okres ich żywotności.

Adaptory są wykonane z aluminium lub żeliwa szarego.

### 2.2 Dopuszczona maksymalna wydajność

Należy przestrzegać wartości maksymalnych podanych na tabliczce znamionowej. Objaśnienia w instrukcji obsługi BA 2030, Ogólne dane techniczne.

### 2.3 Sprzęgło elastyczne

Z reguły dla napędu i odbioru napędu przekładni przewidziane jest sprzęgło elastyczne.

Jeżeli zastosowane ma być sztywne sprzęgło lub inny element po stronie wejściowej albo wyjściowej, który wywołuje dodatkowe siły promieniowe i/lub osiowe (np. koła zębate, koła pasowe), musi to być uzgodnione w umowie.

Podczas eksploatacji sprzęgła należy przestrzegać specjalnej instrukcji obsługi.

### 2.4 Sprzęgło jednokierunkowe K2X, K3X



#### Przekładnie w wersji ATEX

W trybie pracy ciągłej prędkość obrotowa napędu nie może spaść poniżej wartości podanej w tabeli "Prędkość obrotowa napędu przy sprzęgle jednokierunkowym".

Dopuszczalne są procesy rozruchu i wybiegu  $\leq 20$  uruchomień / zatrzymań na godzinę.

<b>UWAGA</b>
<b>Ograniczony czas pracy</b>
W przypadku prędkości obrotowej napędu poniżej 1 000 min <sup>-1</sup> lub częstych procesów rozruchu i wybiegu (≥ 20 uruchomień / zatrzymań na godzinę) żywotność jest ograniczona.
Przy częstych procesach rozruchu i wybiegu należy zadbać o terminową wymianę sprzęgła jednokierunkowego.

<b>UWAGA</b>
<b>Uszkodzenie lub zniszczenie w przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów</b>
Nie wolno uruchamiać silnika w kierunku zaporowym sprzęgła.
Przestrzegać umieszczonej na silniku strzałki wskazującej kierunek obrotów.

Przekładnia może być wyposażona w mechaniczne sprzęgło jednokierunkowe w adapterze sprzęgła. Dopuszcza ono podczas pracy tylko ustalony kierunek obrotów. Adapter jest oznaczony za pomocą odpowiedniej strzałki kierunku obrotów.

Sprzęgło jednokierunkowe posiada elementy zaciskowe unoszone siłą odśrodkową. Jeżeli przekładnia obraca się w zalecanym kierunku obrotów, pierścień wewnętrzny i koszyk z elementami zaciskowymi obracają się, a pierścień zewnętrzny jest nieruchomy.

Gdy prędkość obrotowa napędu jest większa od prędkości podanej w tabeli, elementy zaciskowe unoszą się. Sprzęgło jednokierunkowe pracuje nie ulegając zużyciu.

Tabela 2- 1 Prędkość obrotowa napędu w przypadku sprzęgła jednokierunkowego

Wielkość mechaniczna		Sprzęgło jednokierunkowe	Prędkość obrotowa
K2X - IEC	K3X - NEMA		min <sup>-1</sup>
80	56	FXN46-25DX	> 890
90	140		> 860
100, 112	180	FXN51-25DX	> 860
132	210	FXN76-25DX	> 750
160	250		> 730
180	280		> 670
200	-	FXN101-25/DX	> 670
225, 250	320, 360		> 630

## 3.1 Rozpakowanie

<b>UWAGA</b>
<b>Szkody transportowe mają negatywny wpływ na sprawność silnika</b>
Nie uruchamiać uszkodzonego silnika.

Sprawdzić silnik pod kątem kompletności i ewentualnych uszkodzeń. Natychmiast zgłosić brakujące części lub uszkodzenia.

Materiały opakowaniowe i zabezpieczenia transportowe usunąć i zutylizować zgodnie z przepisami.


## 3.2 Wskazówki ogólne dotyczące montażu



### Przekładnie i motoreduktory w wykonaniu ATEX

Wpływ prądów błądzących z urządzeń elektrycznych na łożyska.

Montaż / podłączenie przekładni do maszyny musi zapewniać wyrównanie potencjałów. Należy przestrzegać wskazówek dostawców silników dot. uziemienia i wyrównania potencjałów.

 <b>OSTRZEŻENIE</b>
<b>Prace pod obciążeniem</b>
System może uruchamiać się lub zatrzymywać w sposób niekontrolowany pod obciążeniem. Całe urządzenie musi być wolne od obciążenia, aby nie występowało niebezpieczeństwo podczas prac.

<b>UWAGA</b>
<b>Zniszczenie w wyniku spawania</b>
Zniszczenie elementów zębatych i łożysk w wyniku spawania. Nie wykonywać na przekładni żadnych prac spawalniczych. Nie używać przekładni jako punktu masy do prac spawalniczych.

**UWAGA****Przegrzanie w wyniku nasłonecznienia**

Przegrzanie przekładni na skutek silnego nasłonecznienia.

Należy przewidzieć odpowiednie urządzenia ochronne, jak osłona lub zadaszenie. Unikać nadmiernego nagromadzenia ciepła.

**UWAGA****Zakłócenie działania spowodowane przez ciała obce**

Użytkownik musi upewnić się, że żadne ciała obce nie wpływają negatywnie na działanie przekładni.

**UWAGA****Uszkodzone części pogarszają funkcjonowanie przekładni**

W przypadku uszkodzenia elementów nie jest zapewnione prawidłowe funkcjonowanie przekładni.

Nie należy montować uszkodzonych części przekładni.

**UWAGA****Przekroczenie dopuszczalnej wartości temperatury kąpielii olejowej**

Jeżeli urządzenie kontrolujące temperaturę jest niewłaściwie nastawione, może dojść do przekroczenia temperatury kąpielii olejowej.

Przy osiągnięciu maksymalnej dopuszczalnej temperatury kąpielii olejowej musi zostać wyprowadzone ostrzeżenie. Przy przekroczeniu maksymalnej dopuszczalnej temperatury motoreduktor musi zostać wyłączony. Jeżeli motoreduktor zostanie wyłączony może to spowodować przestój w eksploatacji.

**UWAGA****Zniszczenie maszyny**

W przypadku, gdy nie będą dotrzymane wartości drgań zgodnie z normą ISO 20816-1, może dojść do zniszczenia maszyny.

- Przestrzegać wartości drgań podczas eksploatacji zgodnie z normą ISO 20816-1.

Montaż wykonać z maksymalną starannością. Szkody spowodowane nieprawidłowym wykonaniem prac montażowych prowadzą do wyłączenia odpowiedzialności.

Należy zadbać o wystarczającą ilość miejsca wokół przekładni i motoreduktora, dla prowadzenia prac montażowych, konserwacyjnych i naprawczych.



Dla motoreduktora z wentylatorem pozostawić ilość wolnego miejsca wystarczającą dla wlotu powietrza. Przestrzegać warunków montażu motoreduktora.

Na początku prac montażowych należy zapewnić wystarczającą ilość urządzeń dźwigowych.

Przestrzegać położenia montażowego podanego na tabliczce znamionowej. Gwarantuje to właściwą ilość środka smarowego.

Użyć wszystkich opcji mocowania, przyporządkowanych do danej pozycji montażowej i rodzaju mocowania.

W niektórych przypadkach nie można użyć śrub z łbem ze względu na brak miejsca. W takich przypadkach należy skonsultować się z działem pomocy technicznej podając typ przekładni.


### 3.3 Wielkości gwintów i moment dokręcania śruby mocującej

Ogólna tolerancja dla momentu dokręcania wynosi 10 %. Moment dokręcania śruby mocującej odnosi się do współczynnika tarcia  $\mu = 0,14$ .

Tabela 3- 1 Moment dokręcania śruby mocującej

Wielkość gwintu	Moment dokręcania przy klasie wytrzymałości		
	8.8	10.9	12.9
	Nm	Nm	Nm
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4200

### 3.4 Montaż elementów napędowych i napędzanych na wale przekładni

 <b>OSTRZEŻENIE</b>
<b>Niebezpieczeństwo oparzenia się o gorące elementy</b>
Nie dotykać przekładni bez ochrony.

**UWAGA**

**Możliwość uszkodzenia pierścieni uszczelniających wał przez rozpuszczalniki.**

Należy bezwzględnie unikać kontaktu rozpuszczalnika lub benzyny do czyszczenia z pierścieniami uszczelniającymi wał.

**UWAGA**

**Możliwość uszkodzenia pierścieni uszczelniających wał na skutek nagrzewania się**

Chronić pierścienie uszczelniające wał przed nagrzaniem powyżej 100 °C za pośrednictwem tarcz chroniących przed promieniowaniem cieplnym.

**UWAGA**

**Przedwczesne zużycie lub szkody materialne poprzez błędy współosiowości**

Unikać błędów współosiowości spowodowanych zbyt dużym przesunięciem kątowym lub osiowym łączonych czopów końcowych wałów.

Zwrócić uwagę na dokładne ustawienie poszczególnych elementów.

**UWAGA**

**Uszkodzenia na skutek nieprawidłowej obsługi**

Możliwość uszkodzenia łożysk, obudowy, wału i pierścieni zabezpieczających na skutek nieprawidłowej obsługi.

Montowanego elementu napędowego lub napędzanego nie wbijać na wał uderzeniami młotka.

**Uwaga**

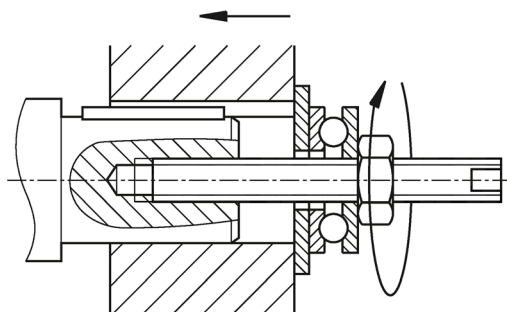
Z naciąganych elementów usunąć zadziory w strefie otworu i rowka.

Zalecenie: 0,2 x 45°

Dla sprzęgieł, które naciągane są w stanie rozgrzanym, należy przestrzegać instrukcji obsługi danego sprzęgła. Ogrzanie może następować indukcyjnie, za pomocą palnika lub w piecu, o ile nie określono inaczej.

Użyć otworów centrujących w osiach symetrii wałów.

Za pomocą przyrządu do naciągania zamontować elementy napędowe i napędzane.

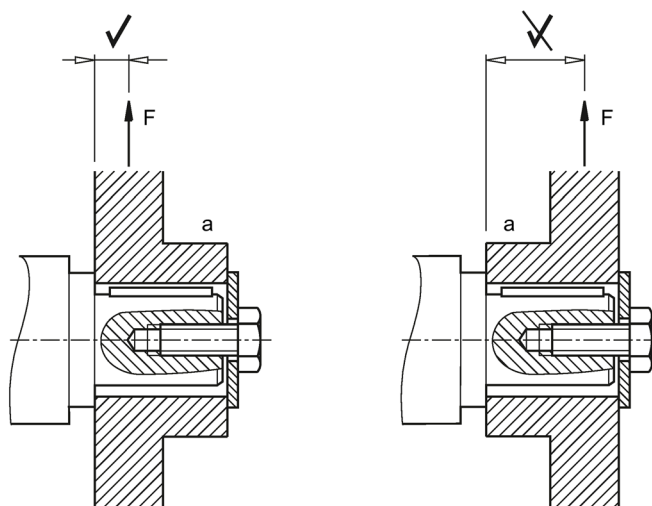


Rysunek 3-1 Przykład przyrządu do naciągania

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe rozmieszczenie montażowe, aby możliwie zminimalizować obciążenie wału i łożysk przez siły poprzeczne.

Dobrze

Źle



a Piasta

F Siła

Rysunek 3-2 Rozmieszczenie montażowe w przypadku małego obciążenia wału i łożyska

### Sposób postępowania

1. Usunąć powłokę przeciwkorozyjną na czopach końcowych wałów i kołnierzach za pomocą benzyny do czyszczenia lub rozpuszczalnika bądź ściągnąć występującą powłokę ochronną.
2. Nasunąć elementy napędowe i napędzane na wały. W razie potrzeby zabezpieczyć je.

Element napędowy lub napędzany został zamontowany.

## 3.5 Montaż silnika

### UWAGA

#### Niedostateczne uszczelnienie motoreduktora powoduje wnikanie wilgoci

W przypadku ustawienia motoreduktora na wolnym powietrzu lub przy wyższym stopniu ochrony ( $\geq$  IP55) należy:

- uszczelnić kołnierz, śruby 1505 i elementy wbudowane, np. czujnik zbliżeniowy odpowiednim środkiem uszczelniającym.
- silnik połączony za pomocą kołnierza musi tworzyć powierzchnię uszczelniającą na całym obwodzie,
- motoreduktory będące na zewnątrz należy uszczelniać.

### Uwaga

silnik połączony za pomocą kołnierza musi być zawsze uszczelniony odpowiednim środkiem uszczelniającym.

### 3.5.1 Przyłączenie silnika serwo SIEMENS bez wpustu do adaptera KS



#### Przekładnie w wersji ATEX

Uderzenie może spowodować powstanie iskier.

Śruby 1505 i 1 zabezpieczyć klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.



#### Przekładnie w wersji ATEX

Aby uniknąć przenikania atmosfery wybuchowej, silnik połączony za pomocą kołnierza musi być uszczelniony na całym obwodzie.

### UWAGA

#### Uszkodzenie łożysk z powodu nadmiernych sił

Należy unikać sił osiowych podczas montażu silnika.

### UWAGA

#### Zanieczyszczenia mają negatywny wpływ na przenoszenie momentu obrotowego

Zanieczyszczenia w obszarze połączenia wału i piasty pogarszają przenoszenie momentu obrotowego.

Otwór półowki sprzęgła 1556 i wał silnika należy utrzymywać w stanie całkowicie wolnym od smarów.

Nie używać zanieczyszczonych ściereczek i rozpuszczalników.

**Uwaga**

Wymiar z12 dotyczy standardowego wykonania sprzęgła. W przypadku specjalnego wykonania wymiar należy pobrać z odpowiedniego rysunku z wymiarami specjalnymi.

**Uwaga****Zmniejszanie siły połączenia**

Lekko nasmarować lub naoliwić ściankę boczną wieńca zębatego elementu elastycznego 1557.

Dopuszczalne są:

- Oleje lub smary na bazie oleju mineralnego
- Smary na bazie silikonu
- Wazelina

**Uwaga**

Wymagana siła połączenia połówek sprzęgła wzrasta po montażu, dzięki czemu nie ma ryzyka nadmiernego obciążenia osiowego łożysk.

**Uwaga**

Powierzchnie styku między adapterem a silnikiem muszą być zawsze uszczelnione odpowiednim środkiem uszczelniającym.

**Montaż wałów gładkich**

Adapter KS przeznaczony jest do łączenia silników serwo z wałami gładkimi (bez wpustu).

Dozwolony

SIMOTICS S-1FL6	1FL6XXX-XXXXX-XXGX 1FL6XXX-XXXXX-XXHX
SIMOTICS S-1FK2	1FK2XXX-XXXXX-0XXX
SIMOTICS S-1FK7	1FK7XXX-XXXXX-XXGX 1FK7XXX-XXXXX-XXHX
SIMOTICS S-1FT7	1FT7XXX-XXXXX-XXGX 1FT7XXX-XXXXX-XXHX 1FT7XXX-XXXXX-XXKX 1FT7XXX-XXXXX-XXLX
SIMOTICS M-1PH8	1PH8XXX-XXXXX-0XXX

### SIMOTICS S-1FT7 - wersja kołnierzowa

Dla tej wersji dozwolony jest tylko klasyczny kołnierz. Montaż z adapterem KS nie jest możliwy.

Dozwolony

SIMOTICS S-1FT7

1FT7XXX-XXXX1-XXXX

1FT7XXX-XXXX4-XXXX

### SIMOTICS S-1FK2 IP65

Silnik SIMOTICS S-1FK2 w wykonaniu IP65 nie jest mechanicznie kompatybilny z adapterem KS. Jednakże, poprzez zamontowanie silnika na przekładni, stopień ochrony IP65 jest nadal osiągnięty.

Dozwolony

SIMOTICS S-1FK2

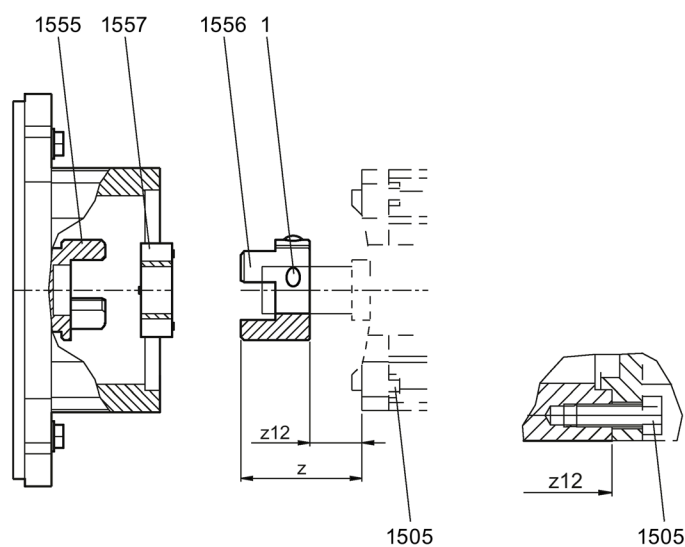
1FK2XXX-XXXX0-XXXX (IP64 bez pierścienia uszczelniającego wał)

Niedozwolone

SIMOTICS S-1FK2

1FK2XXX-XXXX1-XXXX (IP65 z pierścieniem uszczelniającym wał)

Wielkości mechaniczne KS3 do KS10



1 Śruba

1505 Śruba

1555 Połówka sprężła

1556 Połówka sprężła

1557 Element elastyczny

Rysunek 3-3 Adapter KS

## Sposób postępowania

1. Lekko poluzować śrubę 1.
2. Naciągnąć połówkę sprzęgła 1556 na czop końcowy wału silnika. Patrz Montaż elementów napędowych i napędzanych na wale przekładni (Strona 15).
3. Zachować odstęp z12 i z.
4. Nasmarować śrubę 1 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
5. Dokręcić śrubę 1 zalecanym momentem obrotowym  $T_A$  SW.  
W przypadku 2 śrub dokręcić je naprzemiennie w równych odstępach podanym momentem obrotowym.
6. Wsunąć element elastyczny 1557 w już zamontowaną połówkę sprzęgła 1556 na czopie końcowym wału silnika.
7. Delikatnie nasmarować boki zębów, aby zmniejszyć siłę połączenia.
8. Nasmarować śruby 1505 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
9. Zamocować silnik za pomocą śrub 1505 zalecanym momentem obrotowym. Patrz Wielkości gwintów i moment dokręcania śruby mocującej (Strona 15).  
Zęby elementów sprzęgła muszą się zazębiać.

Silnik serwo SIEMENS został przyłączony do adaptera KS.

Tabela 3- 2 Adapter KS

Wielkość mechaniczna	KS3.1	KS3.2	KS4.1	KS4.2	KS5.1	KS5.2	KS5.3	KS6.1	KS6.2	KS8.1	KS10.1	KS10.2
Rozmiar sprzęgła	16	16	19	19	19	19	19	24	24	28	38	38
z12 w mm	5	5	5	5	5	5	5	8	8	3	5	5
z w mm	25,7 <sub>-0,8</sub>	25,7 <sub>-0,8</sub>	36 <sub>-1</sub>	36 <sub>-1</sub>	36 <sub>-1</sub>	36 <sub>-1</sub>	36 <sub>-1</sub>	42 <sub>-1</sub>	42 <sub>-1</sub>	41 <sub>-1</sub>	52 <sub>-1</sub>	52 <sub>-1</sub>
Śruba 1	M4	M4	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M10	M10
$T_A$ SW w Nm	4,1	4,1	10	10	10	10	10	10	10	25	49	49
SW w mm	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	8	8
Śruba 1505	M5	M6	M6	M6	M6	M8	M6	M8	M8	M10	M12	M12

### 3.5.2 Montaż znormalizowanego silnika na adapterze sprzęgła K2 lub K3



#### Przekładnie w wersji ATEX

Uderzenie może spowodować powstanie iskier.

Wkręt bez łba 1564 i śruby 1505 zabezpieczyć klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.



#### Przekładnie w wersji ATEX

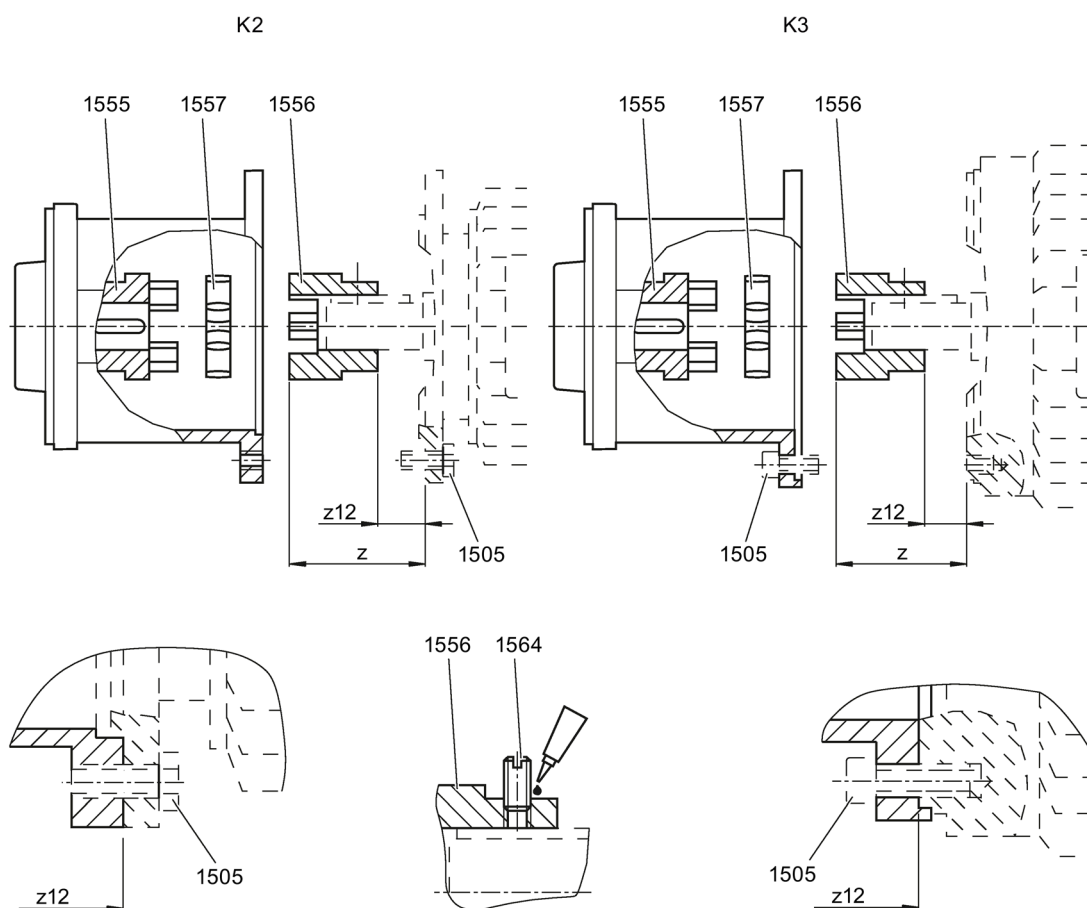
Silnik połączony za pomocą kołnierza musi być uszczelniony na całym obwodzie, aby uniknąć przenikania atmosfery wybuchowej.

**Uwaga**

Wymiar z12 dotyczy standardowego wykonania sprzęgła. W przypadku specjalnego wykonania wymiar należy pobrać z odpowiedniego rysunku z wymiarami specjalnymi.

**Uwaga**

Powierzchnie styku między adapterem a silnikiem muszą być zawsze uszczelnione odpowiednim środkiem uszczelniającym.



- 1505 Śruba
- 1555 Połówka sprzęgła
- 1556 Połówka sprzęgła
- 1557 Element elastyczny
- 1564 Wkręt bez łba

Rysunek 3-4 Adapter K2 i K3



## Sposób postępowania

1. Naciągnąć połówkę sprzęgła 1556 na czop końcowy wału silnika. Patrz Montaż elementów napędowych i napędzanych na wale przekładni (Strona 15).
2. Zachować odstęp z12 i z.
3. Nasmarować wkręt bez łba 1564 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
4. Dokręcić wkręt bez łba 1564 zalecanym momentem obrotowym  $T_A$  SW i kluczem o rozwarości SW.
5. W silnikach, które wyważone są z połową wpustu (oznaczenie "H"), należy obrobić wystające, widoczne części wpustu.
6. Włożyć element elastyczny 1557 w połówkę sprzęgła 1555.
7. Nasmarować śruby 1505 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
8. Zamocować silnik za pomocą śrub 1505 zalecanym momentem obrotowym. Patrz Wielkości gwintów i moment dokręcania śruby mocującej (Strona 15).

Znormalizowany silnik został zamontowany do adaptera K2 lub K3.

Tabela 3- 3 Adapter sprzęgła K2

IEC B5	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
<b>Rozmiar sprzęgła</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>75</b>	<b>90</b>
z12 w mm	15	25	30	30	45	66	59	60	84	75	51	33.5
z w mm	54 <sup>-1</sup>	64 <sup>-1</sup>	76 <sup>-1</sup>	76 <sup>-1</sup>	97,5 <sup>-1,5</sup>	132 <sup>-1,5</sup>	132 <sup>-1,5</sup>	133 <sup>-1,5</sup>	164,5 <sup>-1,5</sup>	166 <sup>-1,5</sup>	171 <sup>-2</sup>	173 <sup>-2</sup>
Wkręt bez łba 1564	M5	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M12
$T_A$ SW w Nm	2	2	2	10	10	10	10	10	10	17	17	40
SW w mm	2.5	2.5	2.5	4	4	4	4	4	4	5	5	6
Śruba 1505	M10	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20

Tabela 3- 4 Adapter K3

NEMA TC	56	140	180	210	250	280	320	360
<b>Rozmiar sprzęgła</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>55</b>
z12 w mm	27.5	28	36.5	44	50	61	71	78
z w mm	66.5 <sup>-1</sup>	67 <sup>-1</sup>	82.5 <sup>-1</sup>	96.5 <sup>-1</sup>	116.5 <sup>-1,5</sup>	134 <sup>-1,5</sup>	151.5 <sup>-1,5</sup>	169 <sup>-1,5</sup>
Wkręt bez łba 1564	M5	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10
$T_A$ SW w Nm	2	2	2	10	10	10	10	17
SW w mm	2.5	2.5	2.5	4	4	4	4	5
Śruba 1505	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"
$T_A$ dla 1505 w Nm	31	31	75	75	75	75	150	150

### 3.5.3 Montaż znormalizowanego silnika na adapterze krótkim K4 lub K5



#### Przekładnie w wersji ATEX

Uderzenie może spowodować powstanie iskier.

Śruby 1505 zabezpieczyć klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.



#### Przekładnie w wersji ATEX

Silnik połączony za pomocą kołnierza musi być uszczelniony na całym obwodzie, aby uniknąć przenikania atmosfery wybuchowej.

#### Uwaga

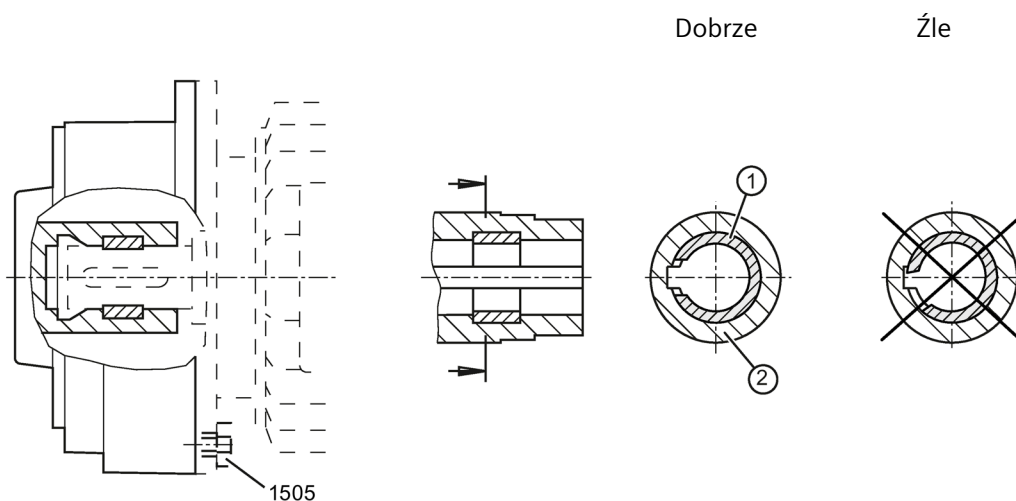
Należy upewnić się, że pierścień z tworzywa sztucznego ① znajduje się we właściwej pozycji.

Pierścień z tworzywa sztucznego ① zapobiega korozji czarnej na powierzchni walcowej wału silnika.

Aby zapobiec korozji czarnej na wpuszcie wału silnika, należy na jego powierzchniach styku z wałem przekładni stosować odpowiedni środek do smarowania (np. marki Castrol: Optileb Paste NH1).

#### Uwaga

Powierzchnie styku między adapterem a silnikiem muszą być zawsze uszczelnione odpowiednim środkiem uszczelniającym.



① Pierścień z tworzywa sztucznego

② Wał

1505 Śruba

Rysunek 3-5 Pierścień z tworzywa sztucznego w K4 i K5

**Sposób postępowania**

1. Sprawdzić prawidłowe położenie pierścienia z tworzywa sztucznego ① na wale. W razie potrzeby skorygować położenie.
2. Wał silnika ustawić w taki sposób, aby można było włożyć go do otworu ②. Wały nie wymagają smarowania.
3. Nasmarować śruby 1505 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
4. Zamocować silnik za pomocą śrub 1505 zalecanym momentem obrotowym. Patrz Wielkości gwintów i moment dokręcania śruby mocującej (Strona 15).

Znormalizowany silnik został przyłączony do adaptera K4 lub K5.

Tabela 3- 5 Adapter K4

Rozmiar sprzęgła	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250
Śruba 1505	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16

Tabela 3- 6 Adapter K5

Rozmiar sprzęgła	56	140	180	210	250	280	320	360
Śruba 1505	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"
T <sub>A</sub> dla 1505 w Nm	31	31	75	75	75	75	150	150

**3.5.4****Montaż silnika serwo z wpustem na adapterze sprzęgła KQ lub K8****Przekładnie w wersji ATEX**

Uderzenie może spowodować powstanie iskier.

Wkręt bez łba 1564 i śruby 1505 zabezpieczyć klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.

**Przekładnie w wersji ATEX**

Silnik połączony za pomocą kołnierza musi być uszczelniony na całym obwodzie, aby uniknąć przenikania atmosfery wybuchowej.

**UWAGA****Uszkodzenie łożysk z powodu nadmiernych sił**

Należy unikać sił osiowych podczas montażu silnika.

**Uwaga**

Wymiar z12 dotyczy standardowego wykonania sprzęgła. W przypadku specjalnego wykonania wymiar należy pobrać z odpowiedniego rysunku z wymiarami specjalnymi.

**Uwaga****Zmniejszanie siły połączenia**

Lekko nasmarować lub naoliwić ściankę boczną wieńca zębatego elementu elastycznego 1557 lub piasty.

Dopuszczalne są:

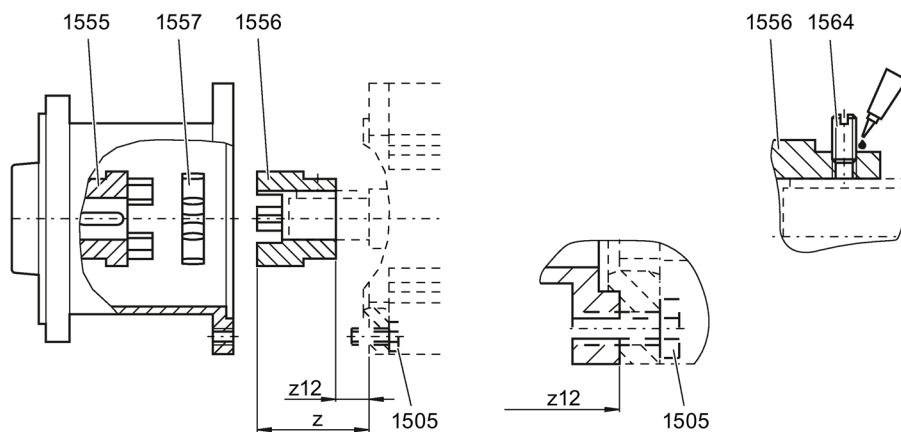
- Oleje lub smary na bazie oleju mineralnego
- Smary na bazie silikonu
- Wazelina

**Uwaga**

Wymagana siła połączenia połówek sprzęgła wzrasta po montażu, dzięki czemu nie ma ryzyka nadmiernego obciążenia osiowego łożysk.

**Uwaga**

Powierzchnie styku między adapterem a silnikiem muszą być zawsze uszczelnione odpowiednim środkiem uszczelniającym.



1505 Śruba

1555 Połówka sprzęgła

1556 Połówka sprzęgła

1557 Element elastyczny

1564 Wkręt bez łba

Rysunek 3-6 Adapter KQ i K8

## Sposób postępowania

1. Naciągnąć połówkę sprzęgła 1556 na czop końcowy wału silnika. Patrz Montaż elementów napędowych i napędzanych na wale przekładni (Strona 15).
2. Zachować odstęp z12 i z.
3. Nasmarować wkręt bez łba 1564 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
4. Dokręcić wkręt bez łba 1564 zalecanym momentem obrotowym  $T_A$  SW i kluczem o rozwarości SW.
5. W silnikach, które wyważone są z połówką wpustu (oznaczenie "H"), należy obrobić wystające, widoczne części wpustu.
6. Włożyć element elastyczny 1557 w połówkę sprzęgła 1555.
7. Delikatnie nasmarować boki zębów, aby zmniejszyć siłę połączenia.
8. Nasmarować śruby 1505 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
9. Zamocować silnik za pomocą śrub 1505 zalecanym momentem obrotowym. Patrz Wielkości gwintów i moment dokręcania śruby mocującej (Strona 15).

Silnik serwo został przyłączony do adaptera sprzęgła KQ lub K8.

Tabela 3-7 Adapter KQ i K8

Wielkość mechaniczna	703	704	706	708	808	710 / 810	813	816	818	822
Rozmiar sprzęgła	14	19	24	28	28	38	42	42	75	90
z12 w mm	18	14	15	23.5	43.5	33	60	60	73	58.5
z w mm	40.5-0.5	53-1	61-1	76-1	96-1	99-1.5	133-1.5	133-1.5	193-2	198-2
Wkręt bez łba 1564	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M12
$T_A$ SW w Nm	1.5	2	2	10	10	10	10	10	17	40
SW w mm	2	2.5	2.5	4	4	4	4	4	5	6
Śruba 1505	M6	M6	M8	M10	M10	M12	M16	M16	M16	M16

### 3.5.5 Montaż silnika serwo bez wpustu na adapterze sprzęgła KQS



#### Przekładnie w wersji ATEX

Uderzenie może spowodować powstanie iskier.

Śruby 1505 i 1 lub 1\* zabezpieczyć z klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.



#### Przekładnie w wersji ATEX

Silnik połączony za pomocą kołnierza musi być uszczelniony na całym obwodzie, aby uniknąć przenikania atmosfery wybuchowej.

**UWAGA**

**Uszkodzenie łożysk z powodu nadmiernych sił**

Należy unikać sił osiowych podczas montażu silnika.

**UWAGA**

**Zanieczyszczenia mają negatywny wpływ na przenoszenie momentu obrotowego**

Zanieczyszczenia w obszarze połączenia wału i piasty pogarszają przenoszenie momentu obrotowego.

Otwór i wał silnika utrzymywać w stanie całkowicie wolnym od smarów.

Nie używać zanieczyszczonych ściereczek i rozpuszczalników.

**Uwaga**

Wymiar z12 dotyczy standardowego wykonania sprzęgła. W przypadku specjalnego wykonania wymiar należy pobrać z odpowiedniego rysunku z wymiarami specjalnymi.

**Uwaga**

**Zmniejszanie siły połączenia**

Lekko nasmarować lub naoliwić ściankę boczną wieńca zębatego elementu elastycznego 1557 lub piasty.

Dopuszczalne są:

- Oleje lub smary na bazie oleju mineralnego
- Smary na bazie silikonu
- Wazelina

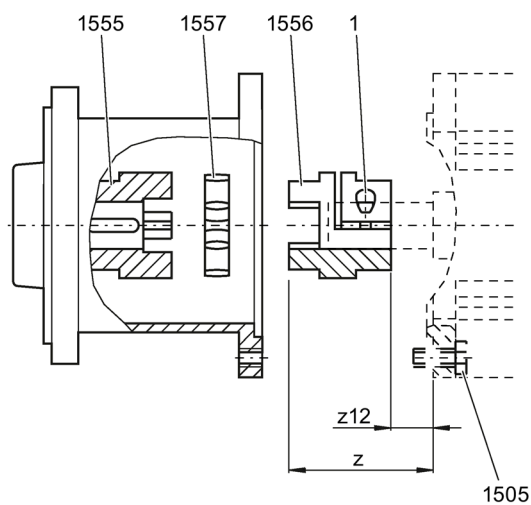
**Uwaga**

Wymagana siła połączenia połówek sprzęgła wzrasta po montażu, dzięki czemu nie ma ryzyka nadmiernego obciążenia osiowego łożysk.

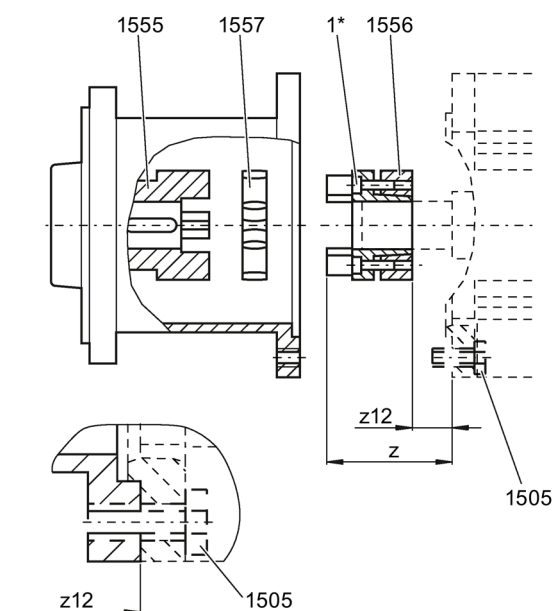
**Uwaga**

Powierzchnie styku między adapterem a silnikiem muszą być zawsze uszczelnione odpowiednim środkiem uszczelniającym.

Wielkości mechaniczne 703 do 708



Wielkość mechaniczna 710



1, 1\* Śruba  
 1505 Śruba  
 1555 Połówka sprzęgła

1556 Połówka sprzęgła  
 1557 Element elastyczny

Rysunek 3-7 Adapter KQS

### Sposób postępowania

1. Lekko poluzować śrubę 1 lub 1\*.
2. Naciągnąć połówkę sprzęgła 1556 na czop końcowy wału silnika. Patrz Montaż elementów napędowych i napędzanych na wale przekładni (Strona 15).
3. Zachować odstęp  $z_{12}$  i  $z$ .
4. Nasmarować śruby 1 lub 1\* klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
5. KQS 703 do 708:  
Dokręcić śrubę 1 zalecanym momentem obrotowym  $T_A$  SW i kluczem o rozwarości SW.  
KQS 710:  
Dokręcić śrubę 1\* równomiernie i stopniowo na krzyż kluczem o rozwarości SW. Powtórzyć procedurę kilkakrotnie, aż do osiągnięcia zalecanego momentu obrotowego  $T_A$  SW.
6. Włożyć element elastyczny 1557 w połówkę sprzęgła 1555.
7. Delikatnie nasmarować boki zębów, aby zmniejszyć siłę połączenia.

8. Nasmarować śruby 1505 klejem o średniej wytrzymałości, np. Loctite 243.
9. Zamocować silnik za pomocą śrub 1505 zalecanym momentem obrotowym. Patrz Wielkości gwintów i moment dokręcania śruby mocującej (Strona 15).

Silnik serwo został przyłączony do adaptera KQS.

Tabela 3- 8 Adapter KQS

<b>Wielkość mechaniczna</b>	<b>703</b>	<b>704</b>	<b>706</b>	<b>708</b>	<b>710</b>
<b>Rozmiar sprzęgła</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>38</b>
z12 w mm	18	14	15	23.5	33
z w mm	40.5 <sup>-0.5</sup>	53 <sup>-1</sup>	61 <sup>-1</sup>	76 <sup>-1</sup>	99 <sup>-1.5</sup>
Śruba 1, 1*	M3	M6	M6	M8	M6
T <sub>A</sub> SW w Nm	1.34	10.5	10.5	25	10
SW w mm	2	2.5	2.5	4	4
Śruba 1505	M6	M6	M8	M10	M12





## Przekładnie w wersji ATEX

Wartość różnicy temperatury obudowy nie może przekroczyć 70 K w stosunku do temperatury otoczenia wynoszącej maks. +40 °C

Za pomocą odpowiedniego czujnika temperatury należy zmierzyć temperaturę w najniższym położonym miejscu obudowy (kąpiel olejowa) i / lub na powierzchni przylegania w przypadku zespołów wyjściowych.

Zmiany wskazują na możliwość powstawania uszkodzeń.



## OSTROŻNIE

### Błędy prowadzą do obrażeń ciała i uszkodzenia przekładni

W przypadku zmian podczas pracy należy natychmiast wyłączyć agregat napędowy.

Błąd należy określić na podstawie rozdziału „Błędy, przyczyny i usuwanie” w instrukcji obsługi przekładni. Usunąć błędy lub zlecić ich usunięcie.

Podczas pracy kontrolować przekładnię po kątem:

- podwyższonej temperatury pracy,
- zmienionych odgłosów przekładni,
- możliwych wycieków oleju na obudowie i na uszczelnieniach wału.

### Wymagania dotyczące spokojnej, bezwibracyjnej pracy

Podczas pracy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych wartości drgań zgodnie z normą ISO 20816-1. W całym zakresie prędkości obrotowych unikać niedozwolonych drgań, np. wywołanych przez niewyważenie (elementu wyjściowego), wpływ drgań zewnętrznych lub rezonans.



# Konserwacja i naprawa

## 5.1 Ogólne informacje dotyczące konserwacji



### Przekładnie w wersji ATEX

Wszelkie działania, kontrole i ich rezultaty winny być odnotowane przez użytkownika, powstałe adnotacje należy przechowywać przez 10 lat.



### Przekładnie w wersji ATEX

#### Prace konserwacyjne wykonywane tylko przez Siemens

Podczas naprawy i serwisowania przekładni w wersji ATEX wykonywane są czynności i prace, które mogą prowadzić do potencjalnego ryzyka zapłonu w przypadku nieprawidłowej pracy.

Dzięki wewnętrznej kontroli produkcji i protokołowaniu działań podejmowanych w fabryce i przez przeszkolonych partnerów, zapewniamy, że nasze przekładnie spełniają wymagania.

Prace konserwacyjne na produktach z oznaczeniem ATEX mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę SIEMENS lub autoryzowanych partnerów.



### OSTRZEŻENIE

#### Niezamierzony rozruch agregatu napędowego

Zabezpieczyć agregat napędowy przed mimowolnym uruchomieniem.

Umieścić tabliczkę informacyjną w miejscu włączania.

### UWAGA

#### Nieprawidłowa konserwacja

Konserwacja oraz naprawa mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany personel. Należy montować tylko oryginalne części Siemens AG.

Tylko przeszkolony personel może przeprowadzać przeglądy, konserwację oraz naprawy. Należy przestrzegać wskazówek ogólnych oraz wskazówek dotyczących bezpieczeństwa (Strona 5).

## 5.2 Konserwacja sprzęgła poślizgowego

### Uwaga

Stan sprzęgła poślizgowego sprawdzić po raz pierwszy po 500 godzinach pracy, a następnie co najmniej raz w roku i po każdej blokadzie maszyny.

### Uwaga

Sprzęgła poślizgowe z czujnikiem zbliżeniowym nie są odpowiednie do temperatur otoczenia poniżej -20 °C.

Jeśli temperatura otoczenia jest inna, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.

W razie potrzeby ponownie nastawić moment poślizgu lub wymienić części zużyte, np. okładzinę cierną i tulejki. Okładzinę ścierną należy wymieniać parami. Zaleca się wymianę zużytych tulejek w zestawach.

## 5.3 Smarowanie

Łożyska adapterów SIMOGEAR do wielkości mechanicznej 250 są nasmarowane trwale.

Podane okresy trwałości smaru obowiązują dla temperatury otoczenia wynoszącej maks. +40°C. Każdy wzrost temperatury o 10 °C skraca okres trwałości smaru o współczynnik 0,7 wartości z tabeli (maks. +20 °C = współczynnik 0,5).

W temperaturze otoczenia +25 °C należy oczekiwać dwukrotnie dłuższego okresu trwałości smaru.

Niezależnie od ilości godzin pracy należy wymienić smar łożysk tocznych lub łożysko (łożysko 2Z) najpóźniej po 3-4 latach.

Tabela 5- 1 Smar do łożysk tocznych i pierścieni uszczelniających

Zakres stosowania	Temperatura otoczenia	Producent	Typ
Uniwersalny	-40 °C do +80 °C	Klüber Fuchs	Petamo GHY-133 N Renolit CX-Tom 15 <sup>1)</sup>
Dopuszczony do bezpośredniego kontaktu z żywnością, dla przemysłu spożywczego	-30 °C do +60 °C	Castrol	Optileb GR UF 1 NSF H1
Biodegradowalny, dla rolnictwa, leśnictwa i gospodarki wodnej	-35 °C do +60 °C	Fuchs	Plantogel 2 S
<sup>1)</sup> Smar do łożysk tocznych na bazie półsyntetycznego oleju bazowego			

Tabela 5- 2 Trwałość smaru w godzinach pracy [h] dla smarowania trwałego

Wielkość mechaniczna							Wejściowa prędkość obrotowa $n_N$ w $\text{min}^{-1}$						Ilość napełnienia smarem w łożysku  w g
							3600	3000	1800	1500	1200	$\leq 1000$	
KS	K2	K3, K5	K4	KQ	K8	A, AZ	Godziny pracy w h						
-	-	-	63	-	-	-	33000	33000	33000	33000	33000	33000	7
3.1, 3.2, 4.1, 4.2	-	56	71	703	-	-	24000	24000	24000	24000	24000	24000	7
-	80	-	80	704	-	80							9
5.1, 5.2, 5.3	90	140	90	706	-	90							15
6.1, 6.2	100	180	100	-	-	100							20
8.1	112	-	112	708	808	112	17000	17000	17000	17000	17000	17000	45
10.1, 10.2	132	210	132	710	810	132							75
-	160	250	160	-	-	160	Trwałość smaru = okres użytkowania łożyska	Trwałość smaru = okres użytkowania łożyska	Trwałość smaru = okres użytkowania łożyska	Trwałość smaru = okres użytkowania łożyska	Trwałość smaru = okres użytkowania łożyska	Trwałość smaru = okres użytkowania łożyska	90
-	180	-	180	-	813	180							110
-	200	280	200	-	-	200							
-	225	320	225	-	816	225							
-	250	360	250	-	-	250							



## Części zamienne

### 6.1 Przechowywanie części zamiennych

Utrzymywanie w miejscu eksploatacji zapasu najważniejszych części zamiennych i zużywających się zapewnia stałą dyspozycyjność przekładni lub motoreduktora.

#### UWAGA

##### Zagrożenie bezpieczeństwa przez produkty niskiej jakości

Montaż i / lub stosowanie produktów o gorszej jakości może mieć negatywny wpływ na podane właściwości motoreduktora, a tym samym na bezpieczeństwo czynne i / lub bierne.

Zwracamy z naciskiem uwagę na to, że części zamienne i akcesoria dostarczone tylko przez Siemens AG, zostały sprawdzone i dopuszczone do stosowania.

Jakakolwiek odpowiedzialność i gwarancja ze strony Siemens AG jest wykluczona jeżeli nie są stosowane oryginalne części zamienne i akcesoria.

Siemens AG udziela gwarancji tylko na oryginalne części zamienne.

Należy uwzględnić, że dla poszczególnych części składowych występują często szczególne specyfikacje produkcji i dostawy. Siemens AG oferuje zawsze części zamienne według najnowszego stanu techniki i najnowszych przepisów prawa.

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać następujące dane:

- Numer seryjny z tabliczki znamionowej ③
- Oznaczenie typu z tabliczki znamionowej ⑥
- Numer części
  - 4-cyfrowy numer pozycji z listy części zamiennych
  - 6-cyfrowy numer rzeczowy
  - 7-cyfrowy numer artykułu
  - 14-cyfrowy numer materiału
- Ilość sztuk.

<b>SIEMENS</b> FDU0412/8999999 nnn 2KJ3105-1EM22-2AV1-Z ZF59-LE90SG4E-L32/14N-IN SI04 IP55 30kg Tamb -15...+40°C K-ID: 1234567890 1.5L OIL CLP VG220 i: 28 50Hz n2: 49.3r/min   60Hz n2: 59.7r/min T2: 213Nm fB: 2.1 T2: 203Nm fB: 2.2 3~Mot. THCL.155(F) 14Nm 230V ±10% AC 50Hz 230/400V ±10% D/Y   60Hz 460V ±10% Y 4.33/2.5A cosφ 0.78 2.2 A cosφ 0.78 1.1kW S1 IE2-81.4% 1425r/min 1.27kW S1 IE2-81.4% 1725r/min Mot. 1AV2090B 1LE1001-0EB0 SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen	IEC60034		<b>SIEMENS</b> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 20 21 18 19 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 38 39 40 32 33 41 42 34 35 36 37 43 44 45 46 47 48 SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tübingen
	CE	M1	

Rysunek 6-1 Przykład tabliczki znamionowej SIMOGEAR

Dla silników z własną tabliczką znamionową obowiązuje dokumentacja części zamiennych zawarta w oryginalnej instrukcji obsługi.

## 6.2 Spares On Web

### Szybka pomoc przez całą dobę - nasz serwis SIMOGEAR

Nasz serwis jest Twoim Partnerem w zakresie kompleksowego wsparcia i innowacyjnych usług, które zwiększą Twoją produktywność. Dzięki naszemu asortymentowi oryginalnych części i know-how producenta można osiągnąć maksymalną dostępność i wydajność maszyn. Nasze sprawdzone usługi serwisowe przyczyniają się tym samym do zmniejszenia TCO (Total Cost of Ownership) i tworzenia zrównoważonych wartości i rozwiązań.

Listy techniczne produktu znajdują się w Spares On Web (<https://www.sow.siemens.com/?lang=en>).

The image shows a technical data sheet for a Siemens motor on the left and a screenshot of the 'Spares on Web' search interface on the right. The data sheet includes the following information:

- SIEMENS** logo and QR code
- Part numbers: S FDUN1/255255701, 1P 2KJ3102-1CE11-2AU1-Z, Z29-LA71MH4-L4/3N
- IP55, 12kg
- Technical specifications: 0.15L OIL CLP VG220, i: 24.84, 87Hz, n2: 99.8r/min, T2: 62.2Nm, fB: 2.3
- Motor details: 3-G-Mot. THCL.155(F), 400V D, 3Nm, 400V ±10% AC, 87Hz, 1.8A, cosφ 0.79, 0.65kW INV.DUTY, 2480r/min, Mot. 1LA7 073-4AB
- Manufacturer: SIEMENS AG, Bahnhofstr. 40, DE-72072 Tuebingen / Made in Germany

The search interface on the right shows the 'Spares on Web - Spareparts for YOU' header. It has a search bar with 'Single' and 'Multi' options. Below the search bar, there are two input fields: 'Article No.' with the value '2KJ3102-1CE11-2AU1-Z' (circled with 1) and 'Serial number' with the value 'FDU1710/2394854002' (circled with 2). There are also 'Options' and 'Search' buttons.

- ① Numer artykułu
- ② Numer seryjny

Rysunek 6-2 Przykładowe wprowadzenie numeru artykułu i numeru seryjnego w Spares on Web

### Sposób postępowania

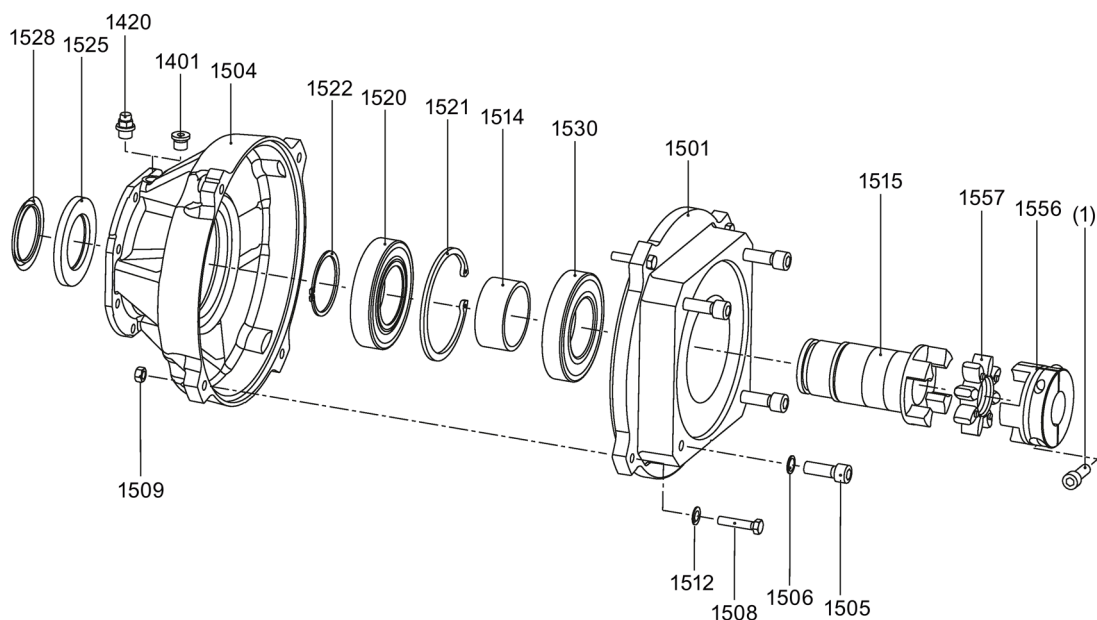
1. Otworzyć podany link.
2. W polu ① "Article-No." wpisać numer artykułu, który podany jest na tabliczce znamionowej lub SIMOGEAR.  
Przykład: 2KJ3102-1CE11-2AU-Z lub SIMOGEAR
3. W polu ② "Serial number" wpisać numer seryjny, który podany jest na tabliczce znamionowej lub tylko numer skrócony.  
Przykład: FDU1710/2394854002 lub 2394854
4. Poprzez "Industry Online Support (SIOS)" uzyskuje się bezpośredni dostęp do instrukcji obsługi.
5. Poprzez "Szukaj" uzyskuje się dostęp do listy części zamiennych.
6. Pozycje montażowe wymienionych części zamiennych można określić na podstawie numerów pozycji wymienionych w kolumnie "BKZ" (oznaczenie referencyjne) i rysunków części zamiennych w rozdziale Listy części zamiennych (Strona 39).

Lista części zamiennych została otwarta za pomocą Spares on Web.



## 6.3 Listy części zamiennych

### 6.3.1 Adapter KS

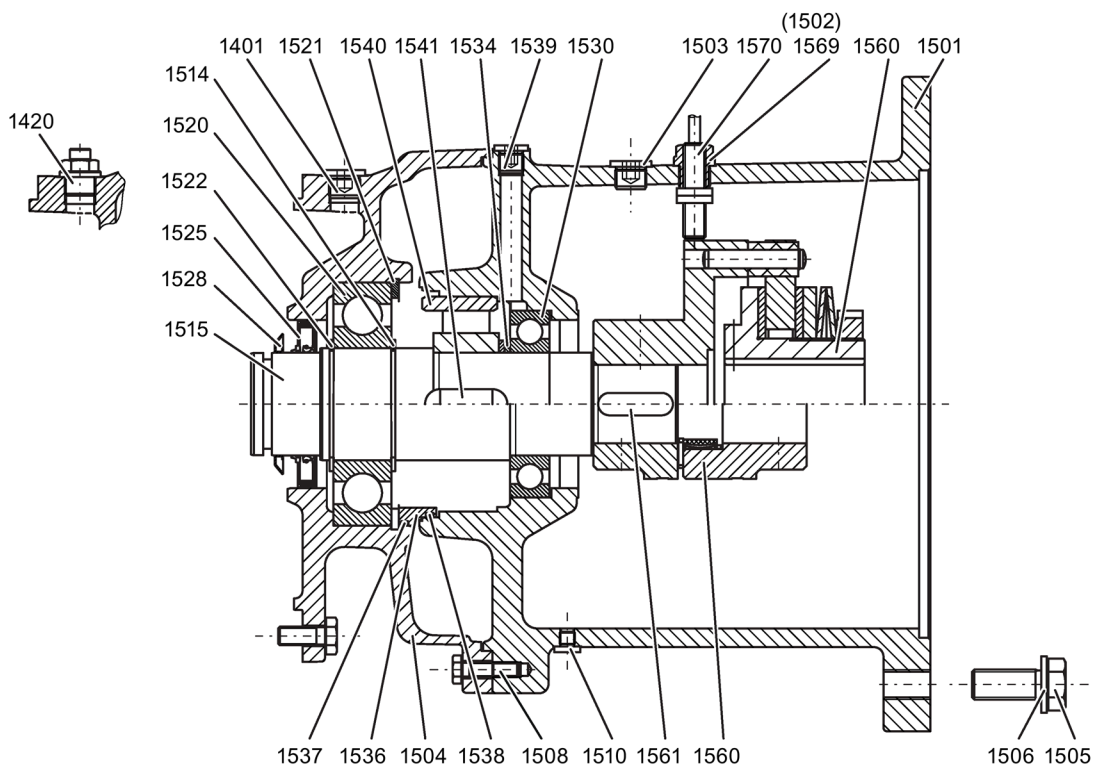


- (1) Śruba
- 1401 Śruba zamykająca
- 1420 Filtr wentylacyjno-odpowietrzający
- 1501 Adapter
- 1504 Tarcza łożyskowa
- 1505 Śruba
- 1506 Podkładka / Zabezpieczenie śruby
- 1508 Śruba
- 1509 Nakrętka
- 1512 Podkładka
- 1514 Tuleja
- 1515 Wał
- 1520 Łożysko
- 1521 Pierścień zabezpieczający
- 1522 Pierścień zabezpieczający
- 1525 Pierścień uszczelniający wału
- 1528 Podkładka
- 1530 Łożysko
- 1556 Połówka sprzęgła
- 1557 Elastomer

Rysunek 6-3 Adapter KS do przyłączenia silnika serwo SIEMENS

## 6.3.2 Adapter K2 i K3 z elastycznym sprzęgłem

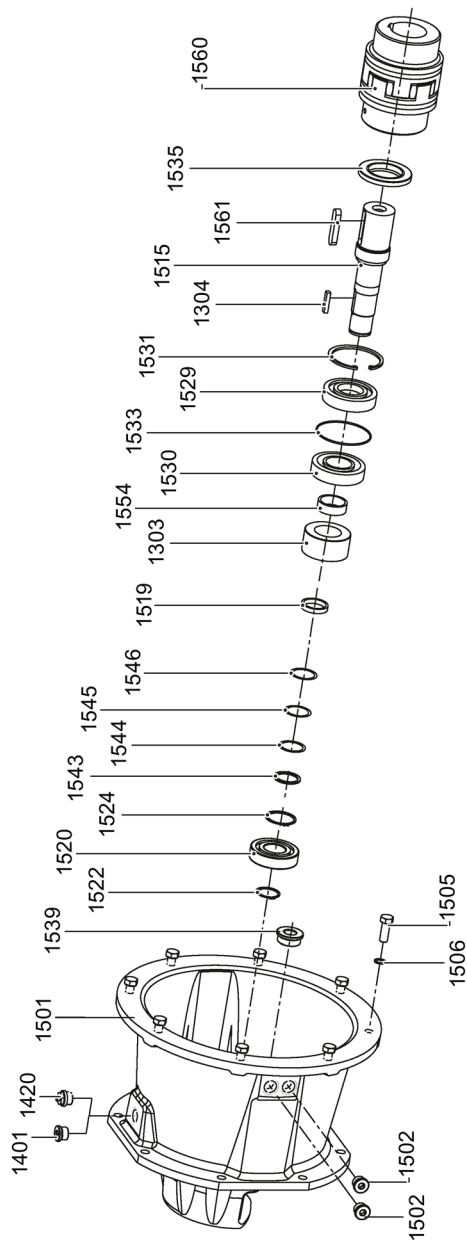
Adapter K2, wielkości mechaniczne 80 - 250, adapter K3, wielkości mechaniczne 56 - 360



1303	Zębnik nakładany	1529	Łożysko
1304	Wpust	1530	Łożysko
1401	Śruba zamykająca	1531	Pierścień zabezpieczający
1420	Filtr wentylacyjno-odpowietrzający	1533	O-Ring
1501	Adapter	1534	Podkładka
1502	Śruba zamykająca	1536	Pierścień pośredni
1504	Tarcza łożyskowa	1537	O-Ring
1505	Śruba	1538	O-Ring
1506	Śruba / pierścień zabezpieczający	1539	Śruba zamykająca
1508	Śruba	1540	Backstop
1510	Śruba zamykająca	1541	Wpust
1514	Pierścień zabezpieczający	1543	Podkładka oporowa
1515	Wał	1544	Podkładka pasowana
1519	Tuleja	1545	Podkładka pasowana
1520	Łożysko	1546	Podkładka pasowana
1521	Pierścień zabezpieczający	1554	Tuleja
1522	Pierścień zabezpieczający	1560	Sprzęgło
1524	Pierścień zabezpieczający	1561	Wpust

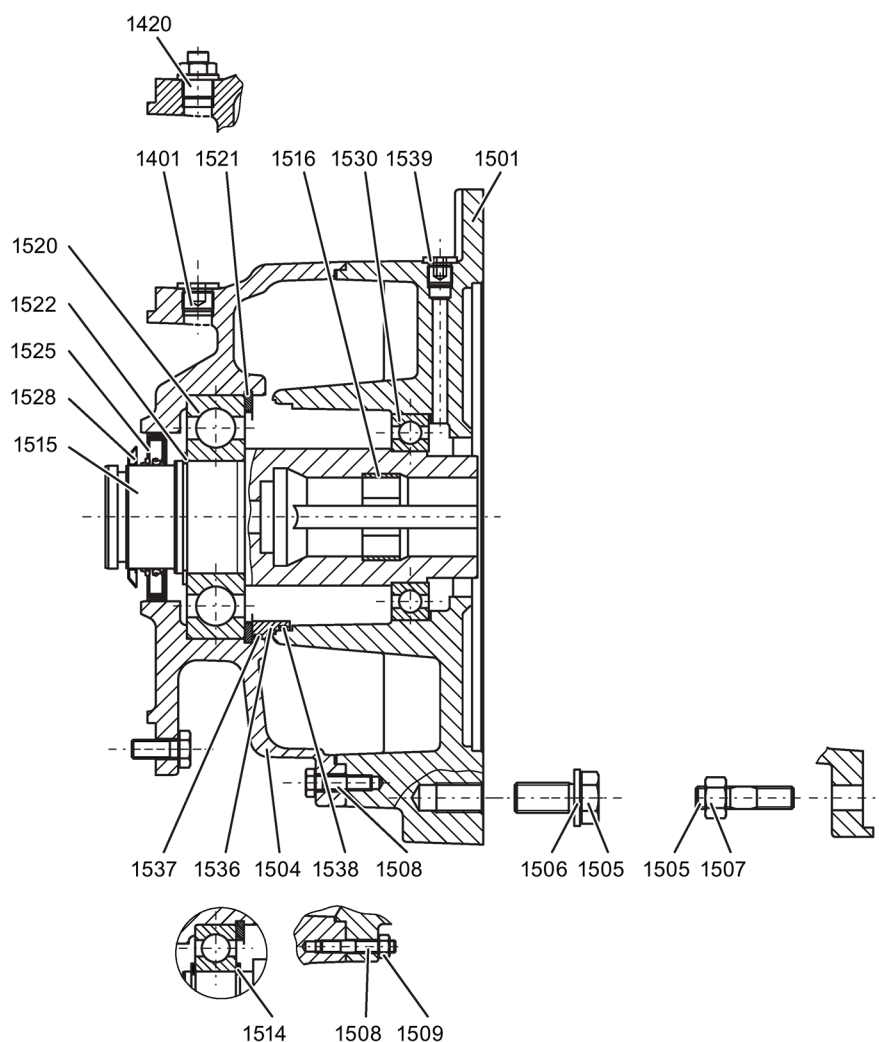
- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1525 Pierścień uszczelniający wał | 1569 Kształtki redukcyjne |
| 1528 Podkładka                    | 1570 Łącznik zbliżeniowy  |

Rysunek 6-4 Adapter K2 i K3 z elastycznym sprzęgłem



Rysunek 6-5 Adapter K2, wielkości mechaniczne 280 - 315

## 6.3.3 Adapter krótki K4 i K5 z połączeniem wtykowym

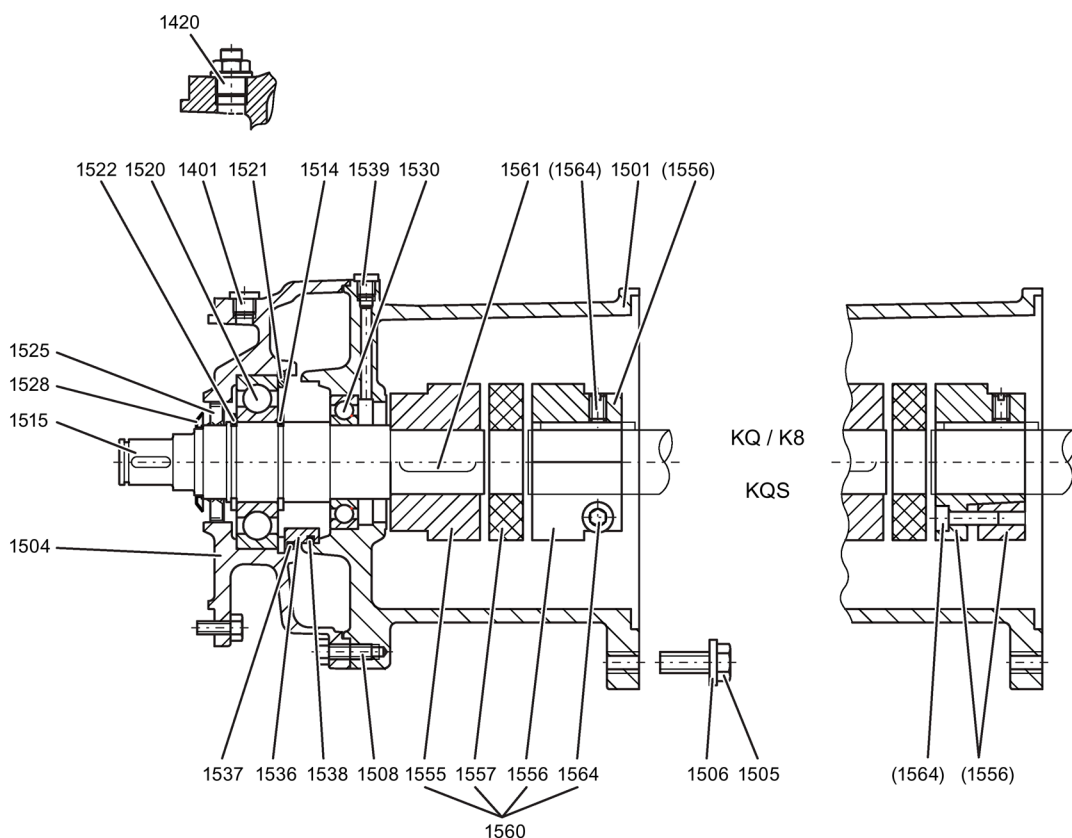


1401	Śruba zamykająca	1516	Tuleja
1420	Filtr wentylacyjno-odpowietrzający	1520	Łożysko
1501	Adapter	1521	Pierścień zabezpieczający
1504	Tarcza łożyskowa	1522	Pierścień zabezpieczający
1505	Śruba	1525	Pierścień uszczelniający wał
1506	Śruba / pierścień zabezpieczający	1528	Podkładka
1507	Nakrętka	1530	Łożysko
1508	Śruba	1536	Pierścień pośredni
1509	Nakrętka	1537	O-Ring
1514	Pierścień zabezpieczający	1538	O-Ring
1515	Wał	1539	Śruba zamykająca

Rysunek 6-6 Adapter krótki K4 i K5 z połączeniem zaciskowym

### 6.3.4 Adapter KQ, K8 i QKS do montażu silnika serwo

Wielkości mechaniczne KQ 703, 704, 706, 708 / K8 808, 813, Wielkości KQ 710 / K8 810 816

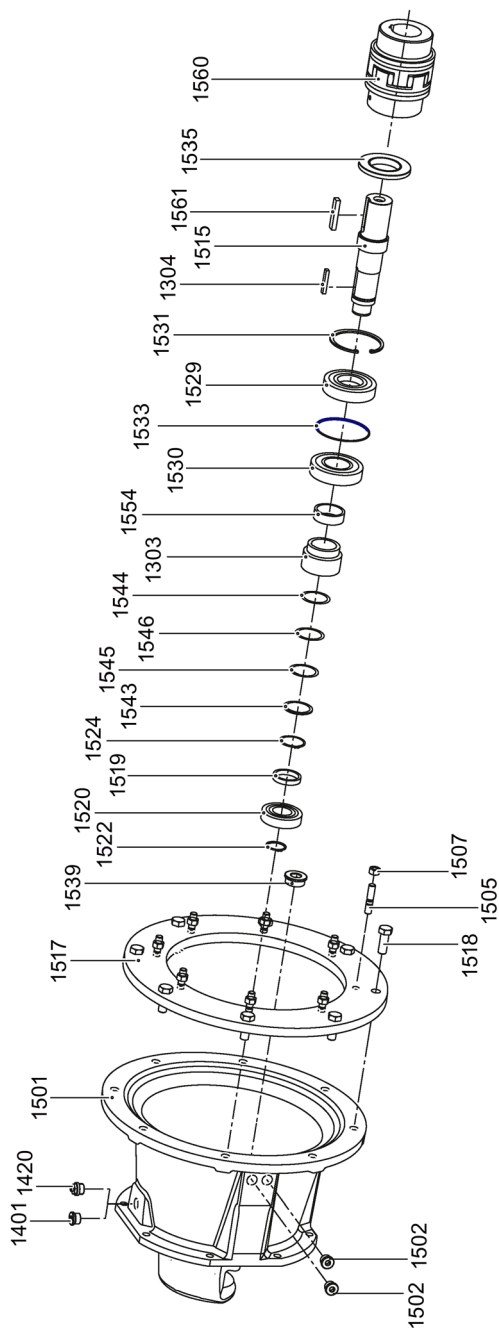


1303	Zębnik nakładany	1524	Pierścień zabezpieczający
1304	Wpust	1525	Pierścień uszczelniający wał
1401	Śruba zamykająca	1528	Podkładka
1420	Filtr wentylacyjno-odpowietrzający	1529	Łożysko
1501	Adapter	1530	Łożysko
1502	Śruba zamykająca	1531	Pierścień zabezpieczający
1504	Tarcza łożyskowa	1533	O-Ring
1505	Śruba	1536	Pierścień pośredni
1506	Śruba / pierścień zabezpieczający	1537	O-Ring
1507	Nakrętka	1538	O-Ring
1508	Śruba	1539	Śruba zamykająca
1514	Zabezpieczenie	1543	Podkładka oporowa
1515	Wał	1544	Podkładka pasowana
1517	Kołnierz	1545	Podkładka pasowana
1518	Śruba	1546	Podkładka pasowana
1519	Tuleja	1554	Tuleja

6.3 Listy części zamiennych

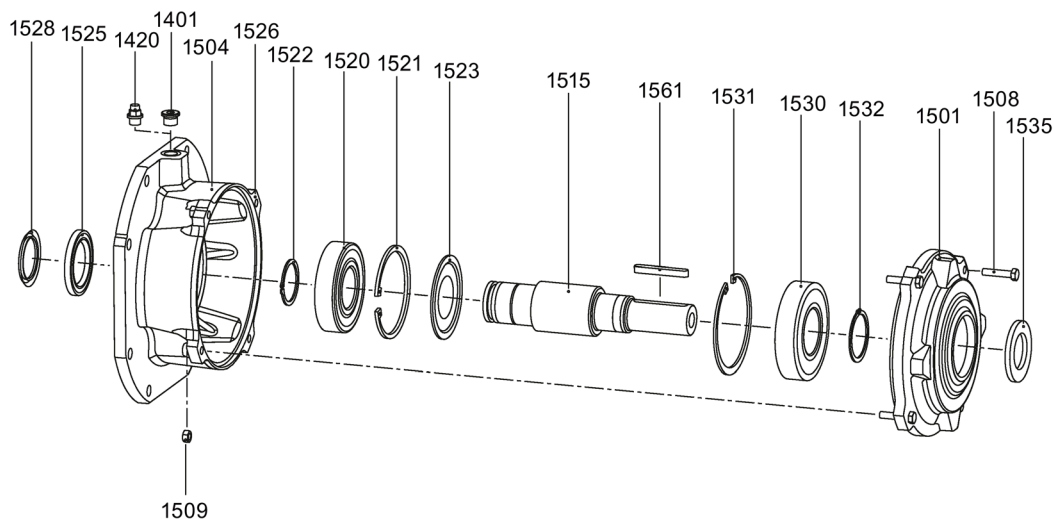
- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 1520 Łożysko                   | 1560 Sprzęgło |
| 1521 Pierścień zabezpieczający | 1561 Wpust    |
| 1524 Pierścień zabezpieczający |               |

Rysunek 6-7 Adapter KQ, K8 i QQS dla silników serwo



Rysunek 6-8 K8, wielkości mechaniczne 818 - 822

### 6.3.5 Adapter A, AZ



- 1401 Śruba zamykająca
- 1420 Filtr wentylacyjno-odpowietrzający
- 1501 Adapter
- 1504 Tarcza łożyskowa
- 1508 Śruba
- 1509 Nakrętka
- 1515 Wał
- 1520 Łożysko
- 1521 Pierścień zabezpieczający
- 1522 Pierścień zabezpieczający
- 1523 Podkładka uszczelniająca
- 1525 Pierścień uszczelniający wału
- 1526 Uszczelnienie, Loctite 574
- 1528 Podkładka
- 1530 Łożysko
- 1531 Pierścień zabezpieczający
- 1532 Pierścień zabezpieczający
- 1535 Pierścień uszczelniający wału
- 1561 Wpust

Rysunek 6-9 Adapter A, AZ







## Informacje dodatkowe

SIMOGEAR w internecie:

[www.siemens.com/simogear](http://www.siemens.com/simogear)

Siemens AG  
Digital Industries  
Motion Control  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
NIEMCY