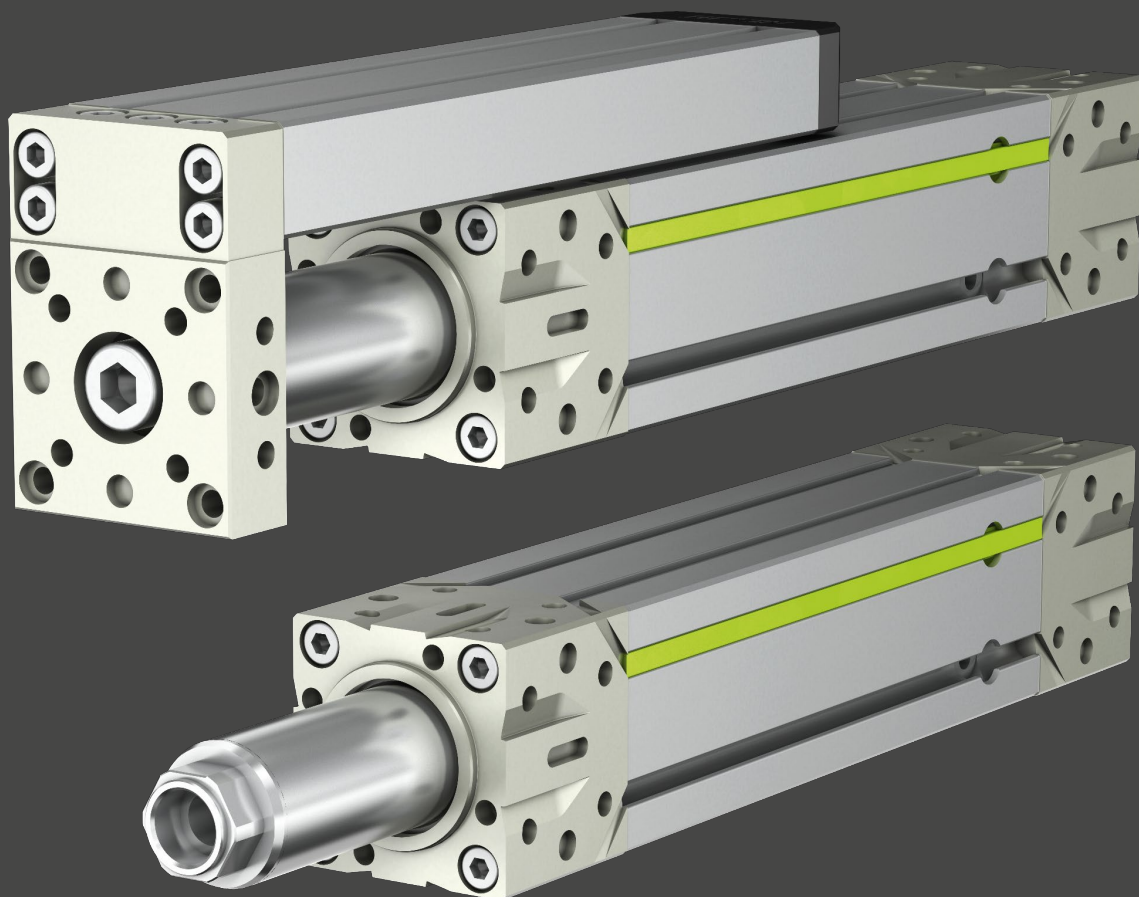


HIWIN®



INSTRUKCJA MONTAŻU

Siłownik elektryczny EA

EA-01-0-PL-2509-MA

Ważne od numeru seryjnego EA 000 0041000

Dane firmy

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

77654 Offenburg

Niemcy

Tel. +49 781 93278-0

info@hiwin.de

hiwin.de

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Pełne lub częściowe powielanie bez naszej zgody jest niedozwolone.

Niniejsza instrukcja montażu jest chroniona prawem autorskim. Jakiegolwiek powielanie, publikowanie w całości lub w części, modyfikowanie lub skracanie wymaga pisemnej zgody firmy HIWIN GmbH.

Spis treści

1	Informacje ogólne	4
1.1	O niniejszej instrukcji montażu	4
1.2	Ilustracje użyte w niniejszej instrukcji montażu	4
1.3	Rękojmia i odpowiedzialność	6
1.4	Informacje o producencie	6
1.5	Obserwacja produktu	6
2	Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa	7
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	7
2.2	Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie	7
2.3	Przebudowy lub modyfikacje	7
2.4	Ryzyko rezydualne	8
2.5	Wymagania dotyczące personelu	8
2.6	Urządzenia ochronne	8
2.7	Oznakowanie na produkcie	8
3	Opis siłownika elektrycznego EA-S	9
3.1	Obszar zastosowania	9
3.2	Główne komponenty	9
3.3	Opis działania	10
3.4	Kod katalogowy siłownika elektrycznego EA-S	11
4	Transport i instalacja	13
4.1	Dostawa	13
4.2	Transport do miejsca instalacji	13
4.3	Wymagania dotyczące miejsca instalacji	14
4.4	Przechowywanie	14
4.5	Rozpakowywanie i instalacja	14
5	Montaż i podłączenie	16
5.1	Montaż siłowników elektrycznych	18
5.2	Montaż obciążenia użytkowego	25
5.3	Montaż wyłączników krańcowych	26
5.4	Montaż adaptacji napędu	27
5.5	Montaż prowadnicy karetki	39
6	Konserwacja i czyszczenie	44
6.1	Czyszczenie siłownika elektrycznego	46
7	Usterki	47
7.1	Usterki siłownika elektrycznego	47
8	Demontaż	49
9	Utylizacja	51
10	Deklaracja włączenia	52

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszej instrukcji montażu

Niniejsza instrukcja montażu jest przeznaczona dla projektantów, konstruktorów i użytkowników urządzeń, którzy projektują i montują podane produkty jako element maszyny. Jest ona również przeznaczona dla osób, które wykonują następujące prace z wymienionymi powyżej siłownikami elektrycznymi:

- Transport
- Montaż
- Podłączenie elektryczne, w tym podłączenie do nadrzędnego systemu sterowania
- Integracja z systemem bezpieczeństwa
- Zmiana wyposażenia lub doposażenie
- Ustawianie
- Uruchomienie
- Obsługa
- Czyszczenie
- Konserwacja
- Diagnostyka i usuwanie usterek
- Wycofanie z eksploatacji, demontaż i utylizacja

1.1.1 Wymagania

Wymagamy, aby

- personel obsługujący został poinstruowany w zakresie bezpiecznej obsługi produktów oraz przeczytał i w pełni zrozumiał niniejszą instrukcję montażu,
- personel obsługi technicznej konserwował i naprawiał produkty w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożeń dla ludzi, środowiska i mienia.

1.1.2 Dostępność

Niniejsza instrukcja montażu powinna być zawsze dostępna dla wszystkich osób pracujących z omawianym produktem lub w jego pobliżu. Instrukcja montażu jest dostępna na stronie hiwin.de.

1.2 Ilustracje użyte w niniejszej instrukcji montażu

1.2.1 Instrukcje działania

Instrukcje działania oznaczone są trójkątami w kolejności ich wykonania. Wyniki wykonanych czynności są oznaczone ptaszkami.

Przykład:

- ▶ Instrukcja działania 1
- ▶ Instrukcja działania 2
- ✓ Wynik.

1.2.2 Wyliczenia

Wyliczenia są oznaczone punktami wyliczeń.

Przykład:

Zabronione jest użytkowanie produktów:

- na zewnątrz budynku
- w atmosferach wybuchowych
- ...

1.2.3 Prezentacja instrukcji bezpieczeństwa

Instrukcje bezpieczeństwa są zawsze oznaczone hasłem ostrzegawczym oraz specjalnym symbolem zagrożenia (patrz rozdział [1.2.4 Zastosowane symbole](#)).

Stosowane są następujące hasła ostrzegawcze lub poziomy zagrożenia:

 **Niebezpieczeństwo!** Bezpośrednie niebezpieczeństwo!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa prowadzi do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

 **Ostrzeżenie!** Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć!

 **Ostrożnie!** Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować umiarkowane lub lekkie obrażenia ciała!

 **Uwaga!** Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować szkody materialne lub zanieczyszczenie środowiska!

1.2.4 Zastosowane symbole

W niniejszej instrukcji montażu oraz na produktach używane są następujące symbole:

Znaki ostrzegawcze i znaki zakazu			
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!		Ostrzeżenie o ryzyku uszkodzenia słuchu!
	Ostrzeżenie przed ranami ciętymi!		Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zmiążdżenia!
	Substancja niebezpieczna dla środowiska!		Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem związanym z zawieszonymi ładunkami!
Znaki nakazu			
	Nosić rękawice ochronne!		Nosić środki ochrony słuchu!
	Nosić okulary ochronne!		Wylączyć przed rozpoczęciem pracy!

1.2.5 Wskazówki

Wskazówka:

Wskazówki opisują ogólne wskazówki i zalecenia.

1.3 Rękojmia i odpowiedzialność

Obowiązują "Ogólne warunki sprzedaży i dostaw" producenta.

1.4 Informacje o producencie

Adres	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg
Telefon	+49 781 93278-0
Pomoc techniczna	+49 781 93278-77
Faks	+49 781 93278-90
Telefoniczna pomoc techniczna – faks	+49 781 93278-97
Adres e-mail	support@hiwin.de
Internet	hiwin.de

1.5 Obserwacja produktu

Należy poinformować firmę HIWIN GmbH, jako producenta wymienionych produktów, o:

- wypadkach
- możliwych źródłach zagrożeń przy produktach
- niezrozumiałych fragmentach niniejszej instrukcji montażu

2 Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa

Ostrzeżenie!

Niniejszy rozdział ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim osobom pracującym, montującym, instalującym, obsługującym, konserwującym lub demontującym wymienione produkty. Nieprzestrzeganie poniższych instrukcji może spowodować zagrożenie.

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Siłowniki elektryczne są jednostką napędową. Dzięki opcjonalnej prowadnicy łączą one napęd i prowadnicę, tworząc kompaktową jednostkę. Są używane do pozycjonowania zamontowanych obciążeń w określonym czasie i określonej pozycji w zautomatyzowanym systemie.

Siłowniki elektryczne EA-S mogą być używane wyłącznie do podanego celu:

- Dla każdej wielkości wymienionych produktów podane są wartości graniczne mocy (patrz katalog "Siłowniki elektryczne EA-S"). Podczas pracy nie wolno przekraczać tych wartości granicznych mocy.
- Produktów nie wolno używać w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Produktów nie wolno używać w próżni.
- Produkty mogą być używane i obsługiwane wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych.
- W przypadku montażu pionowego należy zapewnić odpowiednie urządzenie zaciskowe lub hamujące, aby zapobiec przypadkowemu upuszczeniu ładunku.
- Produkty są używane jako część całego systemu, więc bezpieczeństwo osobiste musi być zapewnione poprzez koncepcję całego systemu.
- Przestrzeganie instrukcji montażu oraz instrukcji konserwacji i napraw jest warunkiem użytkowania produktów zgodnie z przeznaczeniem.
- Każde inne użycie produktów jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem.

Siłowniki elektryczne EA-S mogą być dostarczane jako system (prowadnica, napęd). Dlatego należy przestrzegać całej dokumentacji systemu. Dokumentacja towarzysząca może się różnić w zależności od typu siłownika elektrycznego.

Wymagania dotyczące warunków otoczenia

Warunki otoczenia podczas pracy:	+5 do +40°C
Wilgotność względna podczas pracy:	zgodnie z normą IEC 60721-3-3, klasa 3K22, bez kondensacji
Warunki klimatyczne transportu i przechowywania:	Temperatura otoczenia: -20 do +50°C, bez kondensacji

Wskazówka:

Należy zapobiegać kondensacji, aby uniknąć korozji siłowników elektrycznych.

2.2 Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

Podane produkty mogą nie być używane:

- na zewnątrz budynku
- w atmosferach wybuchowych

2.3 Przebudowy lub modyfikacje

Przebudowy lub modyfikacje produktów są niedozwolone! W przypadku specjalnych wymagań prosimy o kontakt z firmą HIWIN GmbH.

2.4 Ryzyko rezydualne

Produkty nie stwarzają zagrożeń rezydualnych podczas normalnej pracy, ponieważ są używane jako część całego systemu, a bezpieczeństwo osobiste musi być zapewnione przez użytkownika dla całego systemu. Ostrzeżenia o zagrożeniach, które mogą wystąpić podczas konserwacji i serwisowania, znajdują się w odpowiednich rozdziałach.

2.5 Wymagania dotyczące personelu

Prace przy produktach mogą wykonywać wyłącznie upoważnione i kompetentne osoby! Przed rozpoczęciem pracy muszą one zapoznać się z urządzeniami i przepisami bezpieczeństwa (patrz tabela poniżej).

Czynność	Kwalifikacje
Normalna praca	Poinstruowany personel
Czyszczenie	Poinstruowany personel
Konserwacja	Poinstruowany personel specjalistyczny użytkownika lub producenta
Konserwacja	Poinstruowany personel specjalistyczny użytkownika lub producenta
Transport	Poinstruowany personel
Montaż	Poinstruowany personel specjalistyczny
Demontaż	Poinstruowany personel specjalistyczny

2.6 Urządzenia ochronne

Tabela 2.1: Środki ochrony indywidualnej

Faza eksploatacji	Środki ochrony indywidualnej
Normalna praca	Przebywanie w pobliżu produktów podczas normalnej pracy jest niedozwolone. Podczas przebywania w pobliżu produktów wymagane są następujące środki ochrony indywidualnej w zależności od prędkości ruchu: – Obuwie ochronne – Ochrona słuchu, jeśli to konieczne
Wszystkie pozostałe fazy eksploatacji (czyszczenie, konserwacja, serwisowanie, modernizacja, diagnostyka, naprawa)	Poniższe środki ochrony indywidualnej są wymagane we wszystkich pozostałych fazach eksploatacji produktów: – Obuwie ochronne – W razie potrzeby rękawice i okulary ochronne – Ochrona słuchu, jeśli to konieczne – W razie potrzeby siatka na włosy

2.7 Oznakowanie na produkcie

Na produktach można znajdować się następujące oznakowanie.

Rys. 2.1: Przykład tabliczki znamionowej

 HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg www.hiwin.de	Type: EA-060-S-005-0300-0000
	S/N: HSN000001508
	Art. No: 25.12082
	Year built: 2025
	Mass of stage: 5 kg

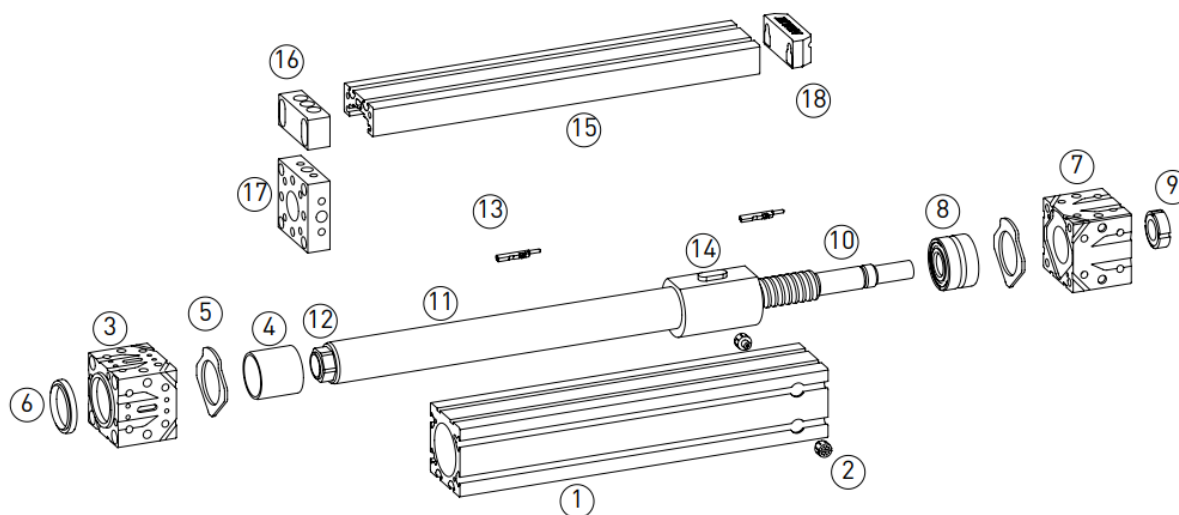
3 Opis siłownika elektrycznego EA-S

3.1 Obszar zastosowania

Siłowniki elektryczne EA-S z mechanizmem śrubowo-tocznym są kompaktowymi i elastycznymi modułami pozycjonującymi i nadają się szczególnie do zastosowań, w których wymagana jest wysoka dokładność i duże siły posuwu.

3.2 Główne komponenty

Rys. 3.1: Główne komponenty siłownika elektrycznego EA-S

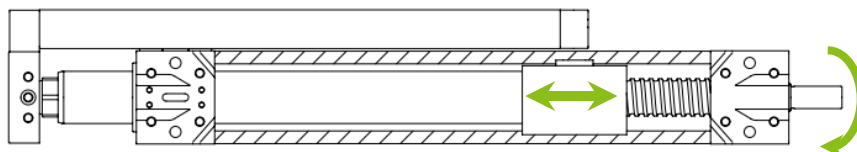


1	Profil podstawy siłownika	10	Mechanizm śrubowo-tocznym
2	Filtr powietrza	11	Rura tłoka
3	Blok końcowy	12	Zaślepka
4	Łożysko ślizgowe	13	Wyłącznik krańcowy
5	Odbojnik	14	Nakrętka kulowa
6	Zgarniacz	15	Profil wózka
7	Blok napędowy	16	Adapter kątowy
8	Łożysko kulowe	17	Płyta kołnierkowa
9	Nakrętka rowkowa	18	Element końcowy wózka

3.3 Opis działania

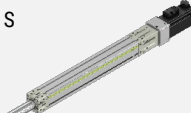
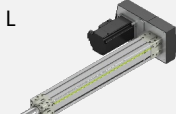
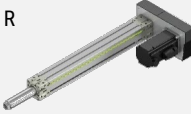
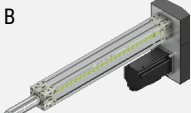
Siłowniki elektryczne są jednostką napędową. Dzięki opcjonalnej prowadnicy łączą one napęd i prowadnicę, tworząc kompaktową jednostkę. Siły i momenty obrotowe są przenoszone z przemieszczanego ładunku przez zaślepkę na rurę tłoka, z rury tłoka na mechanizm śrubowo-toczny, a następnie na łożyska kulowe. Sam ruch odbywa się za pośrednictwem mechanizmu śrubowo-tocznego, którego śruba napędzana jest silnikiem elektrycznym. Mechanizm śrubowo-toczny przekształca ruch obrotowy silnika w ruch liniowy nakrętki. Nakrętka jest oparta w profilu siłownika. Przy opcjonalnej prowadnicy siły promieniowe i momenty obrotowe są również odbierane przez prowadnicę szynową, co może zmniejszyć obciążenie mechanizmu śrubowo-tocznego.

Rys. 3.2: Zasada działania siłownika elektrycznego EA-S



3.4 Kod katalogowy siłownika elektrycznego EA-S

Numer	1	2	3	4	5	6	7	8
Kod katalogowy	EA	060	S	010	0123	0010	ANNN	FS
1	EA	Siłowniki elektryczne						
2	060	Wielkość (szerokość profilu): 040: 40 mm 050: 50 mm 060: 60 mm 080: 80 mm						
3	S	Typ napędu: S: Mechanizm śrubowo-toczny						
4	010	Skok śruby [mm]: 005/010/016: EA040-S 005/010/020: EA050-S 005/010/025: EA060-S 005/010/020/040: EA080-S						
5	0123	Długość skoku [mm]						
6	0010	Przedłużenie rury tłoka [mm]						
7	ANNN	Opcjonalna prowadnica: bez wózka: - NNNN 1 wózek: - ANNN = Góra - BNNN = Dół - LNNN = Lewo - RNNN = Prawo 2 wózek: - ABNN = Góra i Dół - LRNN = Lewo i Prawo - ARNN = Góra i Prawo - ALNN = Góra i Lewo - BRNN = Dół i Prawo - BLNN = Dół i Lewo						
8	FS	Płyta kołnierзова Jeśli brak prowadnicy: NN Z prowadnicą: FS						

Numer	9	10	11
Ciąg dalszy Kod katalogowy	A	A10N	HW01
9	A	Wyłącznik krańcowy: N = bez wyłącznika krańcowego A = 1× styk NC, kabel 300 mm, wtyczka B = 2× styk NC, kabel 300 mm, wtyczka C = 1× styk NC, kabel 2 m z wolnym końcem D = 2× styk NC, kabel 2 m z wolnym końcem	
10	A10N	Złącze napędu ¹⁾: N: Brak S1: Proste, małe sprzęgło ²⁾ S2: Proste, duże sprzęgło L: Lewo R: Prawo A: Góra B: Dół 10: Przełożenie przekładni w napędzie pasowym $i = 1,0$ 15: Przełożenie przekładni w napędzie pasowym $i = 1,5$ N: Bez kołnierza obrotowego S: Z kołnierzem obrotowym	N  S  L  R  A  B 
11	HW01	Typ kołnierza silnika ³⁾	

¹⁾ Jeśli nie wybrano złącza napędu, kod katalogowy kończy się po tej pozycji.

²⁾ W zależności od wielkości dostępne są różne rozmiary sprzęgieł.

³⁾ Jeśli nie wybrano typu kołnierza, kod katalogowy kończy się po tej pozycji.

4 Transport i instalacja

4.1 Dostawa

4.1.1 Stan w momencie dostawy

Siłowniki elektryczne są dostarczane w pełni zmontowane i przetestowane pod kątem działania.

4.1.2 Zakres dostawy

Zakres dostawy różni się w zależności od modelu, zamówionych akcesoriów i opcji.

4.2 Transport do miejsca instalacji

⚠ Ostrzeżenie! Zagrożenie ze strony zawieszonych ładunków lub spadających części!

Podnoszenie ciężkich ładunków może spowodować uszczerbek na zdrowiu.

- ▶ Montaż i konserwacja siłowników elektrycznych może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Uwzględnić masę części podczas transportu. Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Siłownik elektryczny należy podnosić wyłącznie w określonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i ich części przed przewróceniem!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas ręcznego przesuwania rury tłoka może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się akcesoria (akcesoria klienta).

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów BHP!
- ▶ Transport do miejsca instalacji wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

! Uwaga! Możliwe uszkodzenie siłowników elektrycznych!

Siłownik elektryczny może zostać uszkodzony przez naprężenia mechaniczne.

- ▶ Siłownik elektryczny należy podnosić wyłącznie w określonych punktach podparcia! (patrz rozdział 4.5)!
- ▶ W przypadku siłowników elektrycznych o większej długości należy upewnić się, że elementy środkowe są dodatkowo zabezpieczone!
- ▶ Upewnić się, że siłowniki elektryczne nie wyginają się, ponieważ spowoduje to trwałe pogorszenie dokładności!
- ▶ Podczas transportu nie wolno przewozić żadnych dodatkowych ładunków na siłowniku elektrycznym!
- ▶ Podeprzeć dodatkowo ciężki osprzęt!

Siłowniki elektryczne są produktami precyzyjnymi i należy obchodzić się z nimi ostrożnie. Uderzenia i wstrząsy mogą uszkodzić siłowniki elektryczne. Może to skutkować zmniejszoną dokładnością pracy i skróconą żywotnością. Zapakowany produkt należy przetransportować jak najbliżej miejsca instalacji. Tam należy usunąć opakowanie.

4.3 Wymagania dotyczące miejsca instalacji

4.3.1 Warunki otoczenia

Warunki otoczenia podczas pracy:	+5 do +40°C
Wilgotność względna podczas pracy:	zgodnie z normą IEC 60721-3-3, klasa 3K22, bez kondensacji
Warunki klimatyczne transportu i przechowywania:	Temperatura otoczenia: -20 do +50°C, bez kondensacji

4.3.2 Urządzenia zabezpieczające zapewniane przez użytkownika

Możliwe urządzenia/środki bezpieczeństwa:

- Środki ochrony indywidualnej zgodne z przepisami BHP
- Elektroczułe wyposażenie ochronne
- Mechaniczne wyposażenie ochronne

4.4 Przechowywanie

- ▶ Siłowniki elektryczne należy przechowywać w opakowaniu transportowym.
- ▶ Alternatywnie: Należy wybrać opakowanie, w którym siłowniki elektryczne są zabezpieczone przed przesuwaniem, uszkodzeniem i wstrząsami.
- ▶ Siłowniki elektryczne należy przechowywać tylko w suchych, zabezpieczonych przed mrozem pomieszczeniach.
- ▶ Wyczyścić i zabezpieczyć używane siłowniki elektryczne przed ich przechowywaniem.

4.5 Rozpakowywanie i instalacja

! Uwaga! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze środkami smarnymi może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne oraz szkody dla środowiska naturalnego.

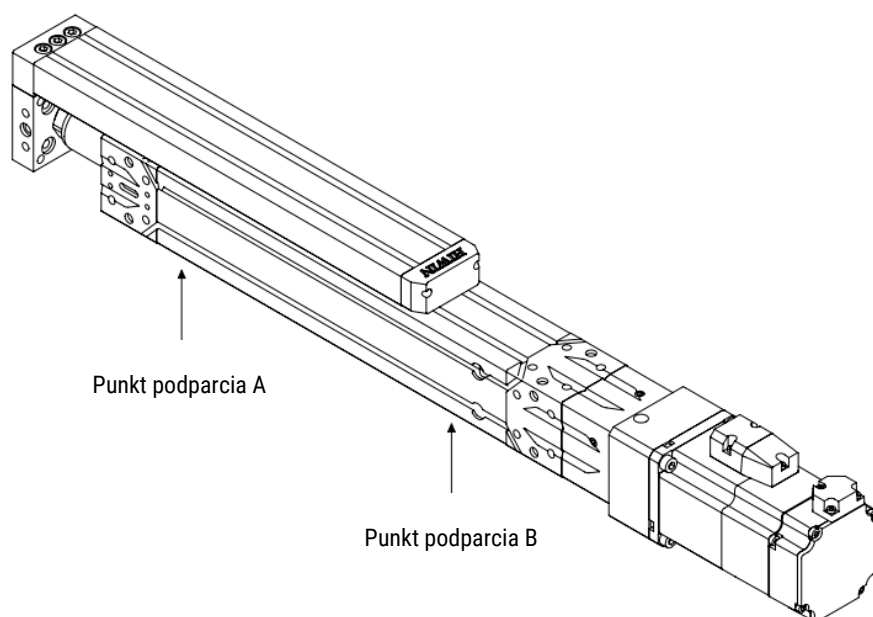
- ▶ Używać tylko odpowiednich mediów, które nie są niebezpieczne dla ludzi. Przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych wydanych przez producenta!
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową utylizację!

Wskazówka:

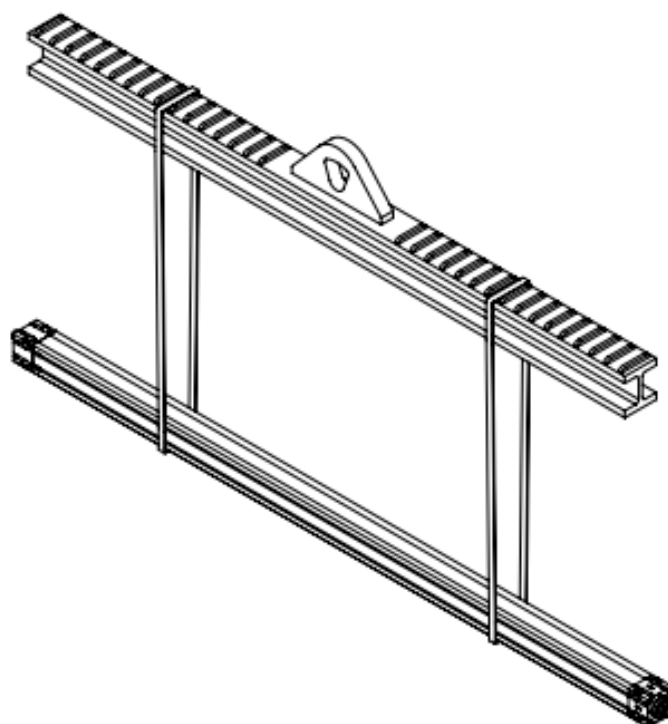
Siłowniki elektryczne mogą być instalowane i używane wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych.

- ▶ Usunąć opakowanie.
- ▶ Podnieść siłownik elektryczny do transportu we wskazanych punktach podparcia A i B (patrz [Rys. 4.1](#), [Rys. 4.2](#) i [Rys. 4.3](#)). Odległość punktów A i B od końca siłownika powinna wynosić jedną czwartą całkowitej długości siłownika.
- ▶ Nie podnosić siłownika elektrycznego za elementy osprzętu. Podczas transportu zapewnić dodatkowe wsparcie dla ciężkich elementów osprzętu, takich jak napęd.
- ▶ Opakowanie należy utylizować w sposób przyjazny dla środowiska.

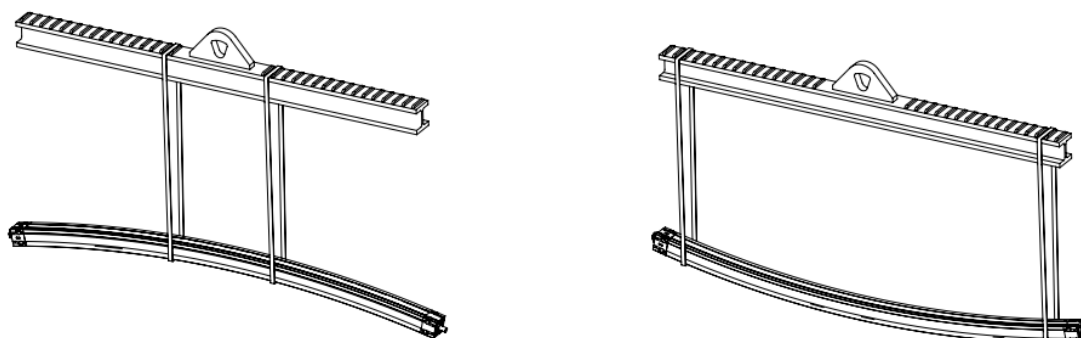
Rys. 4.1: Punkty podparcia A i B do podnoszenia i transportu na przykładzie siłownika elektrycznego EA-S



Rys. 4.2: Prawidłowe położenie punktów podparcia



Rys. 4.3: Nieprawidłowe położenie punktów podparcia



5 Montaż i podłączenie

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Automatyczny lub ręczny ruch tłoka może spowodować obrażenia.

- ▶ Do eksploatacji siłowników elektrycznych należy zapewnić osłonę!
- ▶ Uruchomienie, instalacja, diagnostyka i usuwanie usterek wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Niezamierzone ruchy napędzanych elementów siłowników elektrycznych mogą spowodować obrażenia.

- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100. Brak rozruchu po
 - Podłączeniu, przywróceniu zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!

Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uszkodzenia słuchu!

Siłowniki elektryczne mogą generować hałas przekraczający 70 dB(A) przy dużych prędkościach.

- ▶ W przypadku szybkoobrotowych siłowników elektrycznych o poziomie hałasu powyżej 70 dB(A) należy nosić ochronniki słuchu!

Ostrożnie! Zagrożenie ze strony zawieszonych ładunków lub spadających części!

- ▶ Montaż i konserwacja siłowników elektrycznych może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Uwzględnić masę części podczas transportu. Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Siłownik elektryczny należy podnosić wyłącznie w określonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i ich części przed przewróceniem!
- ▶ Siłowniki elektryczne mocować zgodnie z instrukcją montażu!
- ▶ Jeśli siłowniki elektryczne są ustawione pionowo, należy zapewnić zabezpieczenie tłoka podczas postoju!

Ostrożnie! Ryzyko uderzenia i zmiżdżenia w wyniku poluzowania się obciążenia użytkowego!

Nieprawidłowe zamocowanie lub uszkodzenie mocowania może spowodować obrażenia ciała w wyniku upadku lub wyrzucenia części.

- ▶ Wykonać montaż w taki sposób, aby części nie poluzowały się nawet w przypadku silnego przyspieszenia lub ciągłych wibracji!
- ▶ Zamocować obciążenie użytkowe zgodnie z instrukcją montażu!

Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas ruchu siłowników elektrycznych obrażenia mogą być spowodowane przez poruszające się siłowniki i osprzęt (akcesoria, osprzęt klienta).

- ▶ Do eksploatacji siłowników elektrycznych należy zapewnić osłonę!
- ▶ Jeśli siłowniki elektryczne są ustawione pionowo, należy zapewnić zabezpieczenie tłoka podczas postoju!

⚠ Ostrożnie! Ryzyko porażenia prądem lub poparzenia w wyniku kontaktu z częściami pod napięciem!

Kontakt z częściami pod napięciem może prowadzić do obrażeń.

W przypadku nieprawidłowej instalacji, kable ułożone przez klienta mogą zostać przetarte przez ciągły ruch w przewodniku przewodów i odsłonić elektryczne punkty styku.

- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100. Brak rozruchu po
 - Podłączeniu, przywróceniu zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Uwaga! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze środkami smarnymi może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne oraz szkody dla środowiska naturalnego.

- ▶ Używać tylko odpowiednich mediów, które nie są niebezpieczne dla ludzi. Przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych wydanych przez producenta!
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową utylizację!

5.1 Montaż siłowników elektrycznych

Siłownik elektryczny może być zainstalowany w dowolnej pozycji i może być opcjonalnie przymocowany do napędu i bloków końcowych lub do aluminiowego profilu siłowników elektrycznych. W przypadku wielkości EA040-S mocowanie do profilu aluminiowego jest niedozwolone. Należy skonsultować się z firmą HIWIN. Siłowniki elektryczne mogą być mocowane do powierzchni montażowej poprzez przykręcenie ich bezpośrednio do bloków napędowych i końcowych, za pomocą profili zaciskowych (rowki boczne) lub za pomocą kamieni (rowki dolne). Opcjonalnie dostępne są również różne akcesoria montażowe do siłowników elektrycznych.

Należy pamiętać, że pozycja instalacji ma wpływ na projektowanie siłowników elektrycznych, a siły i momenty obrotowe faktycznie działające muszą być poniżej dopuszczalnych wartości (patrz katalog "Siłowniki elektryczne EA-S").

Wskazówka:

Profil aluminiowy jest wykonany metodą wyciskania zgodnie z normą EN 12020-2.

Wskazówka:

Śruby muszą być zabezpieczone przed niezamierzonym poluzowaniem.

5.1.1 Wymagania dotyczące dokładności powierzchni montażowej

Podczas mocowania siłownika elektrycznego należy upewnić się, że siłownik elektryczny jest zamontowany na równej powierzchni, a punkty mocowania są ustawione tak, aby uzyskać wymaganą równość 0,2 mm/m.

5.1.2 Bezpośrednie mocowanie do bloków końcowych i napędowych

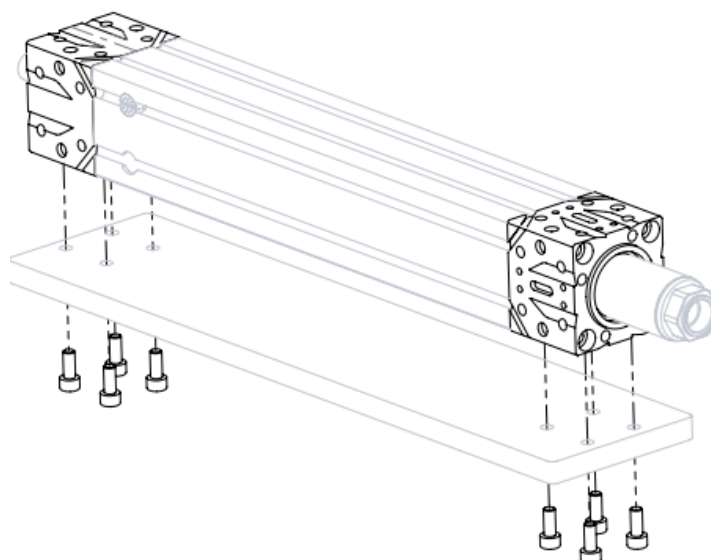
Wymiary gwintów można znaleźć w katalogu "Siłowniki elektryczne EA-S". Dodatkowe wgłębienia umożliwiają umieszczenie tulei centrujących. HIWIN zaleca ułożenie dwóch tulei centrujących po przekątnej naprzeciwko siebie.

Tabela 5.1: Otwory gwintowane do mocowania do bloków końcowych i napędowych

Typ siłownika/wielkość	Rozmiar gwintu × głębokość w bloku końcowym i napędowym	Głębokie wgłębienie na tuleję centrującą w powierzchni montażowej	Średnica wgłębienia na tuleję centrującą [mm]
EA040-S	M4 × 5,0	2.0	Ø4 H7
EA050-S	M5 × 7,5	2.0	Ø6 H7
EA060-S	M5 × 6,5	2.0	Ø6 H7
EA080-S	M6 × 10	2.0	Ø8 H7

- ▶ Wyczyścić powierzchnie montażowe na blokach końcowych i napędowych.
- ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową.
- ▶ W razie potrzeby użyć tulei centrujących.
- ▶ Umieścić siłownik elektryczny na powierzchni montażowej.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące na krzyż.
- ▶ Sprawdzić swobodę ruchu tłoka na całej długości skoku.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Siłownik elektryczny jest zamontowany.

Rys. 5.1: Mocowanie siłownika elektrycznego do bloków końcowych i napędowych



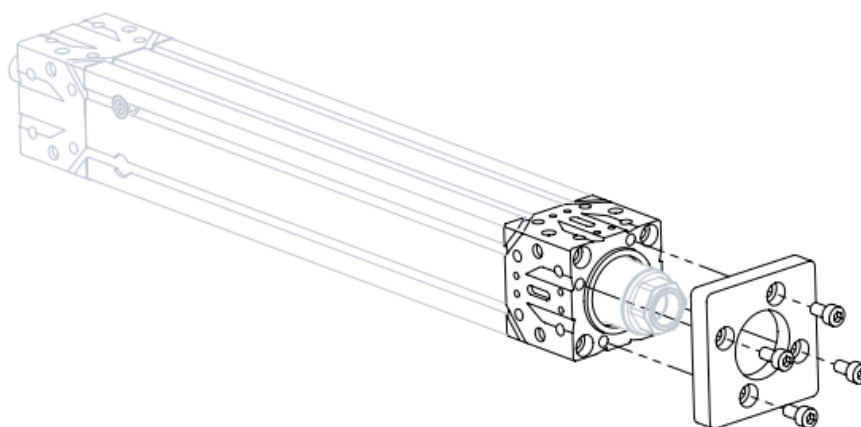
Alternatywnie z przodu bloków końcowych znajdują się gwintowane otwory do mocowania siłownika elektrycznego. Wymiary gwintów można znaleźć w katalogu "Siłowniki elektryczne EA-S". Podczas mocowania przez przednie otwory należy upewnić się, że blok napędowy nie wibruje, a siłownik elektryczny nie wygina się.

Tabela 5.2: Otwory gwintowane do mocowania z przodu do bloków końcowych

Typ siłownika/wielkość	Rozmiar gwintu × głębokość z przodu w bloku końcowym	Kołnierz centrujący na bloku końcowym	Wysokość centrowania
EA040-S	M4 × 5,0	31 g6	2.0
EA050-S	M5 × 7,5	37 g6	2.0
EA060-S	M5 × 6,5	42 g6	2.5
EA080-S	M6 × 10	60 g6	3.0

- ▶ Wyczyścić powierzchnie montażowe na bloku końcowym.
- ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową.
- ▶ Umieścić siłownik elektryczny na powierzchni montażowej.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące na krzyż.
- ▶ Sprawdzić stabilność mocowania i w razie potrzeby zamontować dodatkowe mocowania.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Siłownik elektryczny jest zamontowany.

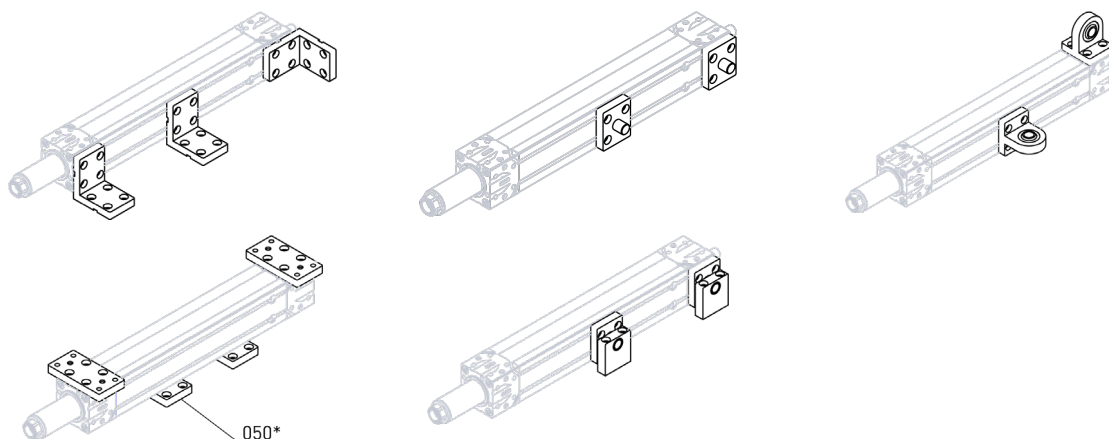
Rys. 5.2: Mocowanie siłownika elektrycznego z przodu



5.1.3 Montaż za pomocą akcesoriów montażowych

Do montażu siłowników elektrycznych dostępne są różne akcesoria. Akcesoria powinny być przymocowane do bloków końcowych i napędowych. Oba rozmiary EA050, EA060 i EA080 mogą być również mocowane do rowków profilu aluminiowego za pomocą kamieni ślizgowych. Odpowiednie wymiary można znaleźć w katalogu "Siłowniki elektryczne EA-S".

Rys. 5.3: Standardowe akcesoria montażowe EA



Przykręcenie akcesoriów mocujących do bloków końcowych i napędowych:

- ▶ Wyczyścić powierzchnie montażowe na blokach końcowych i napędowych.
- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową akcesorium.
- ▶ W razie potrzeby użyć tulei centrujących.
- ▶ Umieścić akcesorium mocujące na bloku końcowym lub napędowym siłownika elektrycznego.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące siłownik elektryczny na krzyż.
- ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową.
- ▶ W razie potrzeby użyć tulei centrujących na powierzchni montażowej.
- ▶ Umieścić siłownik elektryczny wraz z akcesoriami montażowymi na powierzchni montażowej.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące na krzyż do powierzchni montażowej.
- ▶ Sprawdzić swobodę ruchu tłoka na całej długości skoku.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Siłownik elektryczny jest zamontowany.

Tabela 5.3: Moment dokręcania śrub – akcesoria mocujące do bloku końcowego i napędowego

Typ siłownika/wielkość	Śruba	Moment dokręcenia śrub [Nm]
EA040-S	DIN912-M4 × 8-8.8	3.0
EA050-S	DIN912-M5 × 10-8.8	6.0
EA060-S	DIN912-M5 × 10-8.8	6.0
EA080-S	DIN912-M6 × 16-8.8	10.0

Tabela 5.4: Otwory centrujące w powierzchni montażowej

Typ siłownika/wielkość	Głębokość wgłębienia na tuleję centrującą w powierzchni montażowej [mm]	Średnica wgłębienia na tuleję centrującą
EA040-S	1.2	Ø4 H7
EA050-S	2.2	Ø6 H7
EA060-S	2.2	Ø6 H7
EA080-S	2.2	Ø8 H7

Przykręcenie akcesoriów mocujących do profilu aluminiowego:

Rozmiary kamieni dla poszczególnych rozmiarów siłowników można znaleźć w [Tabela 5.5](#). Należy uwzględnić dopuszczalną osiową siłę roboczą na każdy kamień, patrz [Tabela 5.5](#).

- ▶ Oczyszczyć powierzchnie montażowe na profilu aluminiowym.
- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową akcesorium.
- ▶ Wsunąć kamień w dolny rowek.
- ▶ Umieścić akcesoria montażowe na profilu aluminiowym siłownika elektrycznego.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące do profilu aluminiowego na krzyż.
- ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową.
- ▶ W razie potrzeby użyć tulei centrujących na powierzchni montażowej.
- ▶ Umieścić siłownik elektryczny wraz z akcesoriami montażowymi na powierzchni montażowej.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące na krzyż do powierzchni montażowej.
- ▶ Sprawdzić swobodę ruchu tłoka na całej długości skoku.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Siłownik elektryczny jest zamontowany.

Tabela 5.5: Śruby do mocowania akcesoriów montażowych do profilu aluminiowego

Typ siłownika/wielkość	Rozmiar rowka	Śruba	Moment dokręcenia śrub [Nm]	F _{A_dop.} ¹⁾ [N]
EA050-S	5	DIN912-M5 × 10-8.8	4.5	500
EA060-S	5	DIN912-M5 × 10-8.8	4.5	500
EA080-S	6	DIN912-M6 × 16-8.8	10.1	1750

¹⁾ Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na kamień

5.1.4 Montaż z użyciem kamieni przesuwnych

Rozmiary kamieni dla poszczególnych rozmiarów siłowników można znaleźć w [Tabela 5.5](#). Kamienie przesuwne muszą być rozmieszczone zgodnie z [Rys. 5.4](#) i [Rys. 5.6](#) lub [Rys. 5.7](#). Wymagana liczba kamieni zależy od obciążenia zewnętrznego. Aby obliczyć wymaganą liczbę, należy wziąć pod uwagę wartości obciążenia podane w [Tabela 5.6](#) (siła zacisku na kamień; dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na kamień). Minimalna liczba kamieni podana w [Tabela 5.6](#) musi być zachowana. Kamienie muszą być pogrupowane w punkty mocowania, jak pokazano w [Rys. 5.6](#) i [Rys. 5.7](#). Co najmniej na obu końcach profilu siłownika musi znajdować się jeden punkt mocowania, a każdy punkt mocowania musi przenosić obciążenie zewnętrzne. Liczbę i rozstaw dodatkowych punktów mocowania należy dobrać odpowiednio do obciążenia. Podane w [Tabela 5.6](#) odległości L_{NX} to wartości orientacyjne.

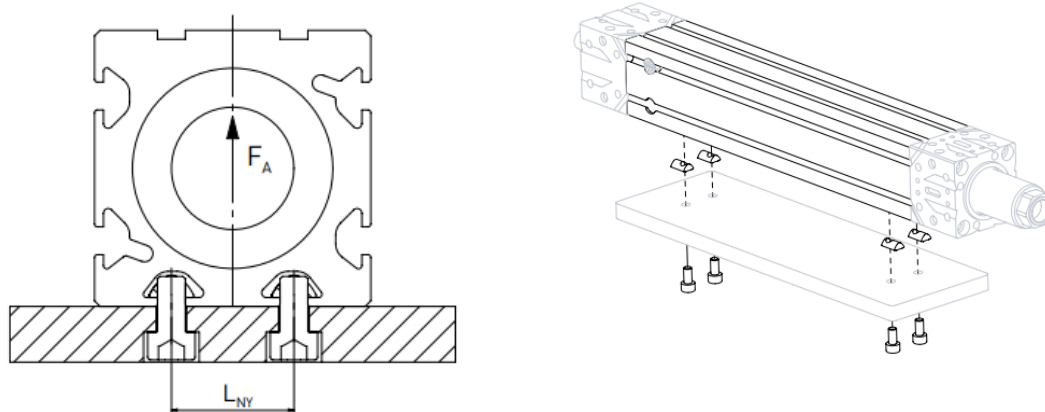
Wskazówka:

Ponieważ wymiary zewnętrzne bloków końcowych i napędowych są większe niż profili aluminiowych, bloki końcowe i napędowe nie mogą opierać się o powierzchnię montażową.

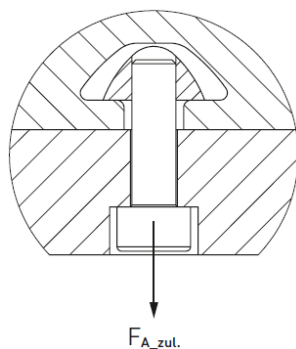
- ▶ Wywiercić otwory montażowe na powierzchni montażowej.
 - ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową i umieścić na niej siłownik elektryczny.
 - ▶ Wsunąć kamień w dolny rowek.
 - ▶ Zamontować wstępnie kamień za pomocą śrub z niskim momentem dokręcania śrub.
 - ▶ Dokręcić śruby na krzyż dla każdego punktu mocowania z zachowaniem momentu dokręcenia śrub. Należy przestrzegać kolejności punktów mocowania: Dokręcać od zewnątrz do wewnątrz lub od jednego boku na drugi, aby uniknąć naprężeń.
- ✓ Siłownik elektryczny jest zamontowany.

Podczas mocowania siłowników elektrycznych należy przestrzegać rozstawu otworów L_{NY} .

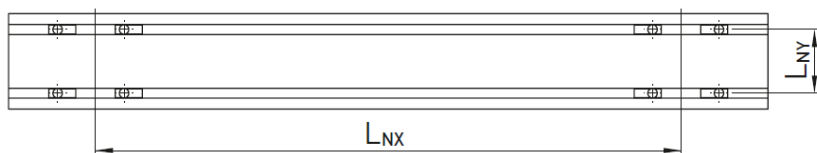
Rys. 5.4: Montaż z użyciem kamieni przesuwnych



Rys. 5.5: Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na kamień ($F_{A_dop.}$)



Rys. 5.6: Mocowanie za pomocą kamieni – EA050-S, EA060-S



Rys. 5.7: Mocowanie za pomocą kamieni – EA080-S

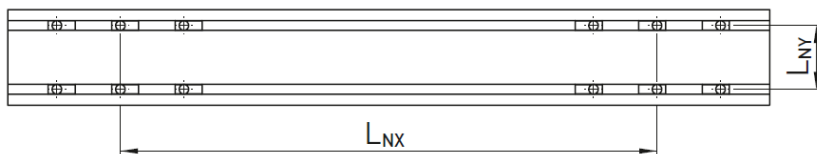


Tabela 5.6: Minimalna liczba kamieni do mocowania siłowników elektrycznych i zalecany rozstaw punktów mocowania dla siłowników o większej długości

Wielkość	Minimalna liczba kamieni	L_{NY} [mm]	Zalecany rozstaw L_{NX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śruby [Nm]	$F_{A_{dop.}}^{1)}$ [N]
EA050	8	20	200	M5	4.5	500
EA060	8	40	200	M5	4.5	500
EA080	8	40	300	M6	10.0	1750

¹⁾ Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na kamień

5.1.5 Montaż za pomocą profili zaciskowych

Profile zaciskowe należy mocować zawsze parami (z lewej i prawej strony profilu aluminiowego) (patrz Rys. 5.8 i Rys. 5.9). Wymagana liczba profili zaciskowych zależy od obciążenia zewnętrznego. Aby obliczyć wymaganą liczbę, należy wziąć pod uwagę wartości obciążenia podane w Tabeli 5.7 (siła zacisku na profil zaciskowy; dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku rozciągania na parę profili zaciskowych). Minimalna liczba profili zaciskowych podana w Tabeli 5.7 musi być zachowana. Co najmniej na obu końcach siłownika musi znajdować się jeden punkt mocowania, a każdy punkt mocowania musi przenosić obciążenie zewnętrzne. Liczbę i rozstaw dodatkowych punktów mocowania należy dobrać odpowiednio do obciążenia. Podane w Tabeli 5.7 odległości L_{SX} to wartości orientacyjne.

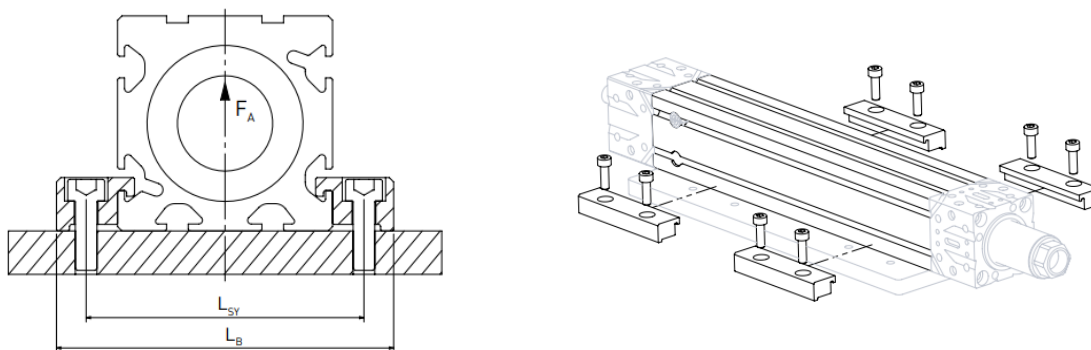
Wskazówka:

Ponieważ wymiary zewnętrzne bloków końcowych i napędowych są większe niż profili aluminiowych, bloki końcowe i napędowe nie mogą opierać się o powierzchnię montażową.

- ▶ Wywiercić otwory montażowe na powierzchni montażowej.
- ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową i umieścić na niej siłownik elektryczny.
- ▶ Włożyć profil zaciskowy do rowka bocznego.
- ▶ Zamontować wstępnie profil zaciskowy za pomocą śrub z niskim momentem dokręcenia śrub.
- ▶ Dokręcić śruby na krzyż dla każdego punktu mocowania z zachowaniem momentu dokręcenia śrub. Należy przestrzegać kolejności punktów mocowania: Dokręcać od zewnątrz do wewnątrz lub od jednego boku na drugi, aby uniknąć naprężeń.
- ✓ Siłownik elektryczny jest zamontowany

Podczas mocowania siłownika elektrycznego należy przestrzegać rozstawu otworów L_{SY} (Rys. 5.8).

Rys. 5.8: Rozstaw otworów do bocznego mocowania siłownika elektrycznego EA-S za pomocą profili zaciskowych



Rys. 5.9: Mocowanie za pomocą profili zaciskowych

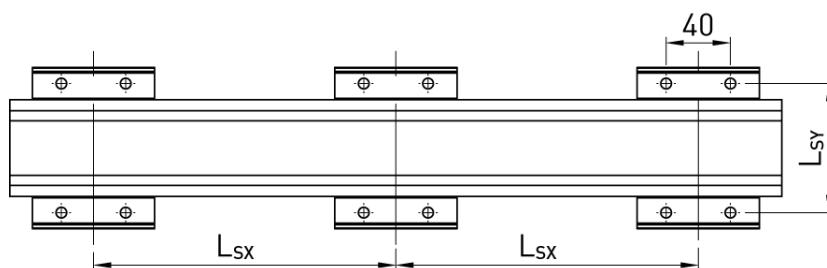


Tabela 5.7: Minimalna liczba profili zaciskowych do mocowania siłowników elektrycznych i zalecany rozstaw punktów mocowania dla siłowników elektrycznych o większej długości.

Wielkość	Minimalna liczba profili zaciskowych	L_{SY} [mm]	L_B [mm]	Zalecany rozstaw L_{SX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śruby [Nm]	$F_{A_dop.}^{1)}$ [N]
EA050-S	4	64.5	78	200	M5	6.0	200
EA060-S	4	75	89	300	M5	6.0	200
EA080-S	4	100	120	400	M6	10.0	500

¹⁾ Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na parę profili zaciskowych

5.2 Montaż obciążenia użytkowego

Obciążenie użytkowe musi być połączone z rurą tłoka. Podłączenie można wykonać poprzez wkręcenie bezpośrednio w zaślepkę lub przy użyciu opcjonalnych akcesoriów. Odpowiednie wymiary można znaleźć w katalogu "Siłowniki elektryczne EA-S".

Wskazówka

Rura tłoka posiada wewnętrzną blokadę przeciwbrotową. Podczas prac przy rurze tłoka należy zawsze przytrzymywać zaślepkę odpowiednim narzędziem, aby nie uszkodzić blokady przeciwbrotowej.

Wskazówka

Obciążenie użytkowe musi być połączone z rurą tłoka w taki sposób, aby siły promieniowe działające na rurę tłoka pozostawały niskie podczas pracy. W razie potrzeby użyć dodatkowej prowadnicy obciążenia.

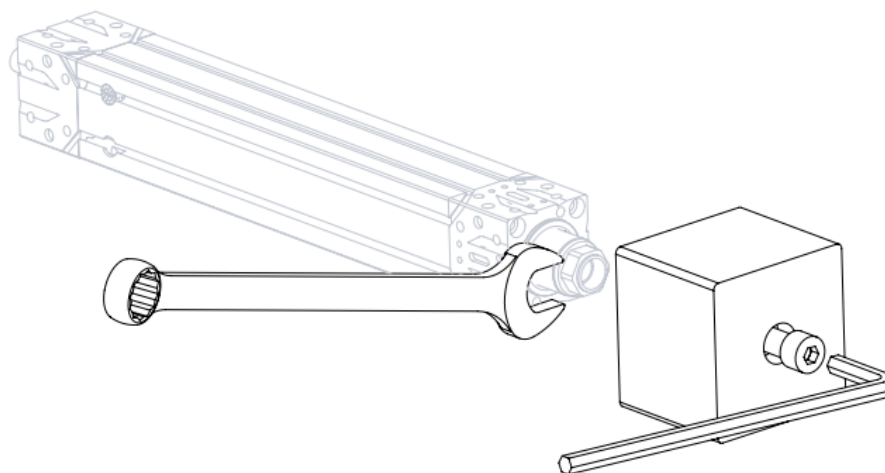
Wskazówka

Jeśli obciążenie użytkowe porusza się po prowadnicy, nawet niewielkie naprężenie między obciążeniem a rurą tłoka może mieć negatywny wpływ na żywotność całego siłownika elektrycznego. W razie potrzeby użyć elementów wyrównawczych.

5.2.1 Połączenie obciążenia użytkowego bezpośrednio z zaślepką

- ▶ Oczyszczyć powierzchnie montażowe na zaślepce.
- ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową montowanego komponentu.
- ▶ Umieścić instalowany komponent na zaślepce.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące przytrzymując zaślepkę za pomocą odpowiedniego narzędzia (Rys. 5.10).
- ▶ Sprawdzić, czy obciążenie porusza się swobodnie w całym zakresie skoku.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Obciążenie użytkowe jest zamontowane.

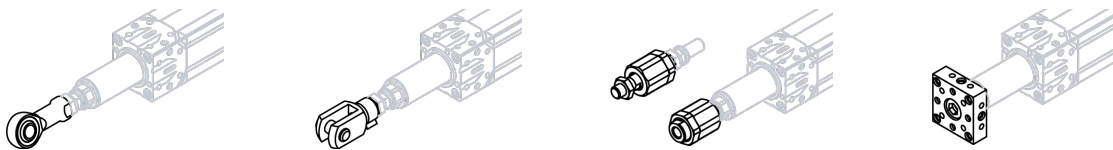
Rys. 5.10: Przytrzymanie zaślepki podczas montażu obciążenia użytkowego



5.2.2 Montaż akcesoriów rury tłoka

Dostępne są różne akcesoria do rury tłoka umożliwiające połączenie obciążenia użytkowego (Rys. 5.11). Aby połączyć akcesorium rury tłoka z zaślepką, potrzebny jest adapter, który jest również dostępny jako akcesorium.

Rys. 5.11: Akcesoria rury tłoka



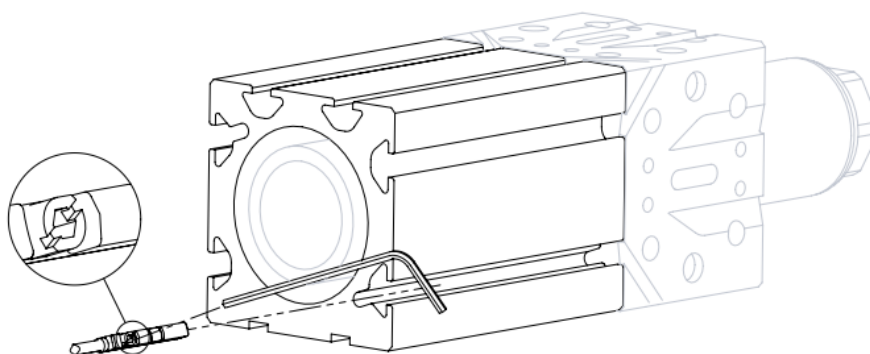
- ▶ Oczyszczyć powierzchnie montażowe na zaślepce.
- ▶ Oczyszczyć powierzchnię montażową akcesorium rury tłoka.
- ▶ Wkręcić akcesorium rury tłoka w zaślepkę.
- ▶ Dokręcić gwint akcesorium rury tłoka, przytrzymując przy tym zaślepkę odpowiednim narzędziem.
- ▶ Sprawdzić, czy obciążenie porusza się swobodnie w całym zakresie skoku.
- ▶ W razie potrzeby zabezpieczyć akcesorium rury tłoka nakrętką zabezpieczającą.
- ✓ Akcesorium rury tłoka jest zamontowane.

5.3 Montaż wyłączników krańcowych

Wyłączniki krańcowe są montowane w rowkach ceowych znajdujących się w rowku teowym profilu aluminiowego (Rys. 5.12). Położenie wyłączników krańcowych dla limitów skoku można znaleźć w katalogu "Siłowniki elektryczne EA-S".

- ▶ W razie potrzeby usunąć zieloną listwę ozdobną z rowka teowego.
- ▶ Włożyć wyłącznik krańcowy do rowka ceowego i ustawić go w odpowiedniej pozycji.
- ▶ Obrócić śrubę zaciskową wyłącznika krańcowego o 90° za pomocą odpowiedniego narzędzia.
- ✓ Wyłącznik krańcowy jest zamontowany.

Rys. 5.12: Montaż wyłącznika krańcowego EA-S



5.4 Montaż adaptacji napędu

5.4.1 Montaż zespołu sprzęgła

Montaż modułu sprzęgła:

- ▶ Zamontować obudowę sprzęgła za pomocą 4 śrub tak, aby przylegała płasko. Momenty dokręcenia śrub, patrz [Tabela 5.8](#).

Rys. 5.13: Montaż piasty zaciskowej i obudowy sprzęgła na siłowniku elektrycznym EA-S

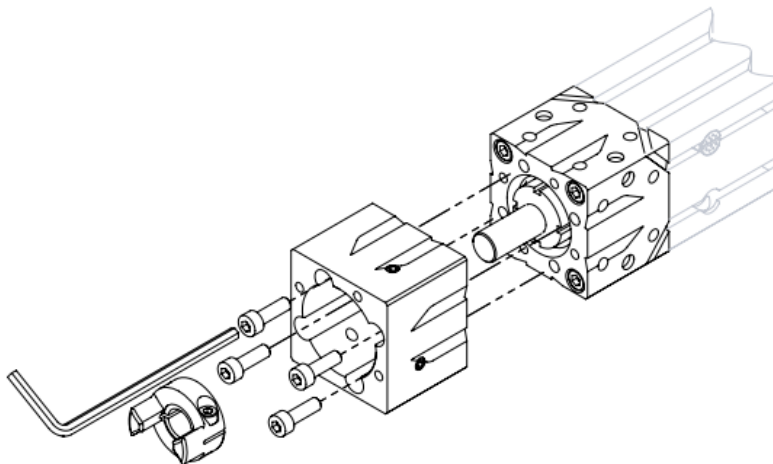


Tabela 5.8: Momenty dokręcania śrub obudowy sprzęgła

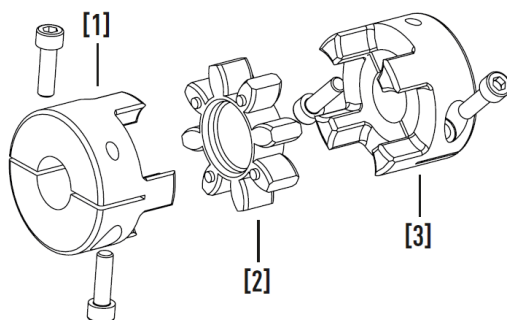
Wielkość	Moment dokręcania śrub [Nm]
EA040-S	3.0
EA050-S	6.0
EA060-S	6.0
EA080-S	10.0

Do montażu silnika wymagany jest odpowiedni moduł sprzęgła. Można go znaleźć w katalogu "Siłowniki elektryczne EA-S".

Moduł sprzęgła składa się z:

- 1 Piasta zaciskowa po stronie siłownika **[1]**
- 1 koło zębate **[2]**
- 1 piasta zaciskowa po stronie napędu **[3]**

Rys. 5.14: Moduł sprzęgła



Przed montażem należy upewnić się, że

- ▶ żadne części nie są uszkodzone
- ▶ wszystkie części są wolne od brudu i smaru

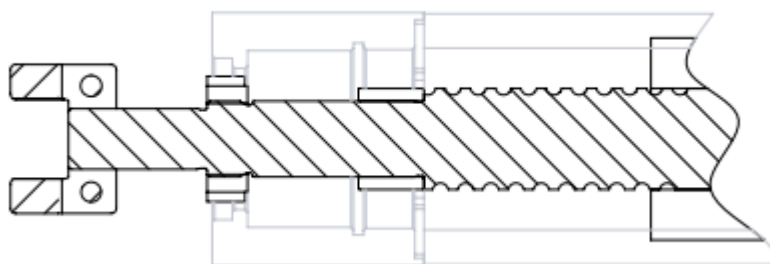
Podczas montażu modułu sprzęgła obowiązują momenty dokręcania śrub podane w [Tabela 5.8](#) oraz [Tabela 5.9](#):

Tabela 5.9: Momenty dokręcenia śrub piasty zaciskowej

Wielkość	Moment dokręcania śrub piasty zaciskowej dla S1 [Nm]	Moment dokręcania śrub piasty zaciskowej dla S2 [Nm]
EA040-S	2.1	5.0
EA050-S	5.0	14.0
EA060-S	14.0	15.0
EA080-S	15.0	35.0

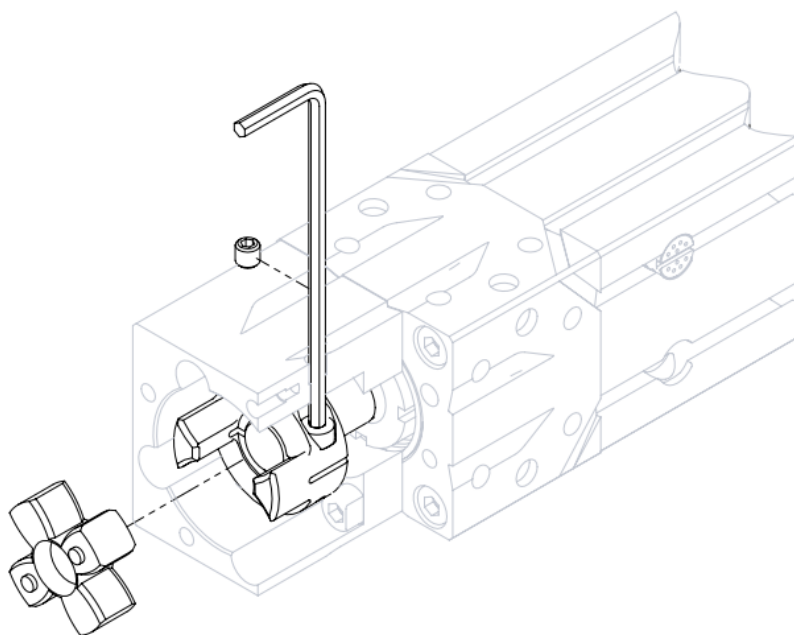
- ▶ Wcisnąć ostrożnie piastę zaciskową na czop wału śruby, jak pokazano na [Rys. 5.15](#). Cylindryczna część piasty zaciskowej kończy się równo z czopem wału śruby.

Rys. 5.15: Założenie piasty zaciskowej na czop wału śruby siłownika elektrycznego



- ▶ Najpierw dokręcić lekko śrubę na 1. stronie do piasty zaciskowej, później śrubę na 2. stronie, a następnie na 1. stronie z momentem dokręcania śrub podanym w [Tabela 5.8](#).

Rys. 5.16: Dokręcanie piasty zaciskowej



- ▶ Wcisnąć koło zębate do piasty zaciskowej.

Wskazówka:

Koło zębate musi być lekko naprężone i nie powinno mieć luzów. Jeśli wchodzi zbyt łatwo, należy je wymienić. Lekkie nasmarowanie koła zębatego smarem nieszkodliwym dla PU może ułatwić montaż.

- ▶ Nasunąć drugą piastę zaciskową na koło zębate, aż do osiągnięcia wymiaru L_2 (patrz [Tabela 5.10](#)).

Rys. 5.17: Montaż drugiej piasty zaciskowej

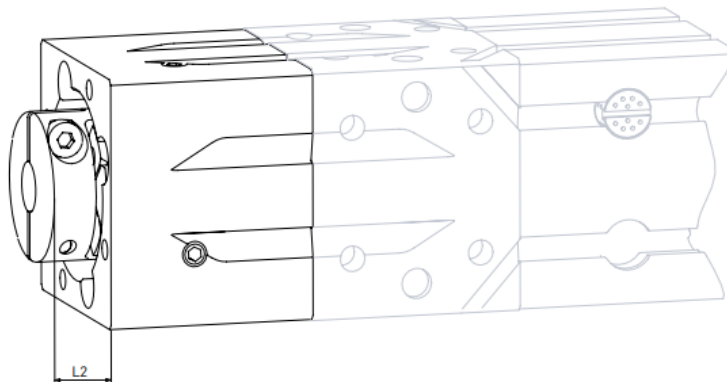
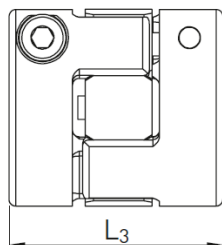


Tabela 5.10: Ustawienie odstępu sprzęgła przez wymiar L_2

Wielkość	L_2 dla S1 [mm]	L_2 dla S2 [mm]
EA040-S	8.5	10.0
EA050-S	10.0	14.0
EA060-S	14.0	14.5
EA080-S	14.5	16.7

Rys. 5.18: Całkowita długość modułu sprzęgła HM-S


Wskazówka:

W przypadku montażu bez obudowy sprzęgła odstęp sprzęgła L_3 należy ustawić zgodnie z [Rys. 5.18](#) i [Tabela 5.11](#).

Tabela 5.11: Ustawienie odstępu sprzęgła poprzez wymiar L_3 przy montażu bez obudowy sprzęgła

Wielkość	L_3 wariant 1 [mm]	L_3 wariant 2 [mm]
EA040-S	34	32
EA050-S	32	50
EA060-S	50	54
EA080-S	54	60.4

5.4.2 Montaż silnika

- ▶ Zamontować płytę adapterową silnika AM na płasko, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- ▶ Dokręcić 4 śruby. Momenty dokręcenia śrub, patrz [Tabela 5.12](#).

Rys. 5.19: Montaż płyty adapterowej silnika AM

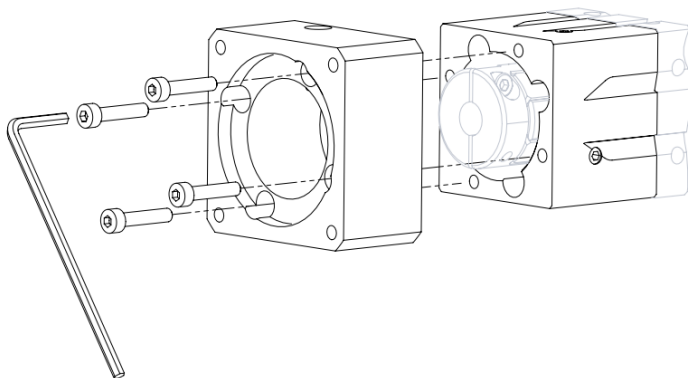
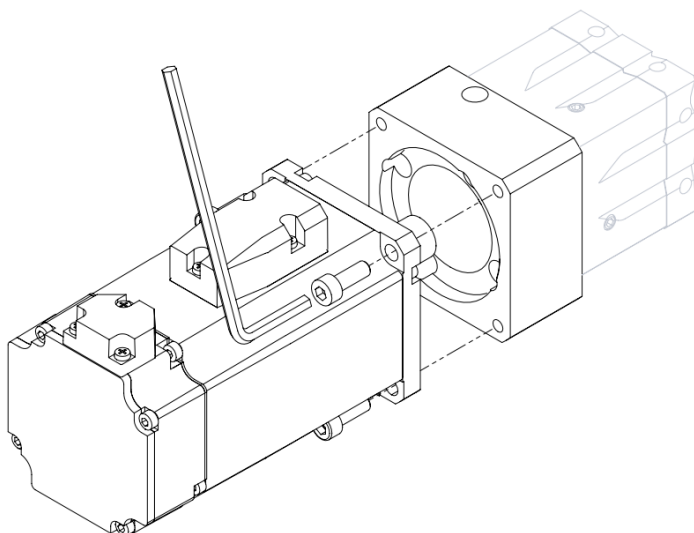


Tabela 5.12: Momenty dokręcania śrub płyty adapterowej silnika AM

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar sprzęgła S1		Rozmiar sprzęgła S2	
		Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śruby [Nm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śruby [Nm]
EA040-S	8.8	M4	3.0	M4	3.0
EA050-S	8.8	M4	3.0	M6	10.0
EA060-S	8.8	M6	10.0	M6	10.0
EA080-S	8.8	M6	10.0	M8	25.0

- ▶ Zabezpieczyć silnik przed upadkiem.
- ▶ Położyć silnik płasko na płycie adapterowej silnika AM.
- ▶ Przymocować silnik zgodnie z instrukcjami producenta.

Rys. 5.20: Przykręcanie silnika



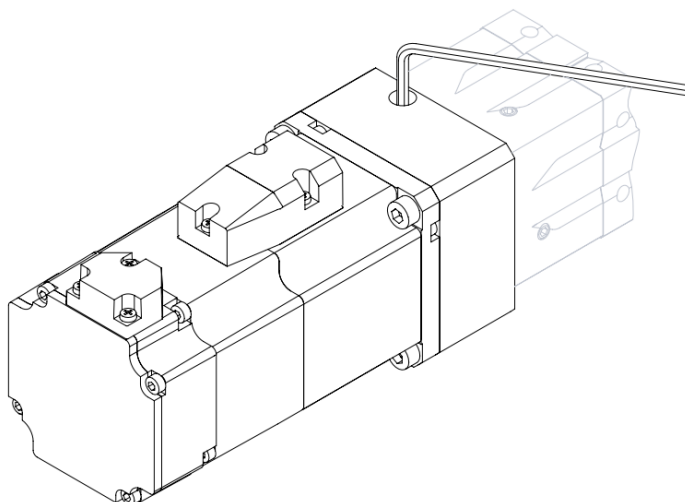
Wskazówka:

Upewnić się, że silnik jest nasunięty prosto, aby wcześniej ustawiony wymiar L_2 nie zmienił się.

- ▶ Usunąć zaślepkę z bocznego otworu płyty adapterowej silnika AM.
- ▶ Poprzez przesunięcie rury tłoka ustawić piastę zaciskową w położeniu, aby mieć dostęp do śrub(-y) przez otwór.
- ▶ Dokręcić obie śruby piasty zaciskowej po kolei przez otwór. Najpierw dokręcić lekko śrubę na 1. stronie, później śrubę na 2. stronie, a następnie na 1. stronie z momentem dokręcania śrub podanym w [Tabela 5.8](#).

- ▶ Ponownie zamknąć otwór zaślepką.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

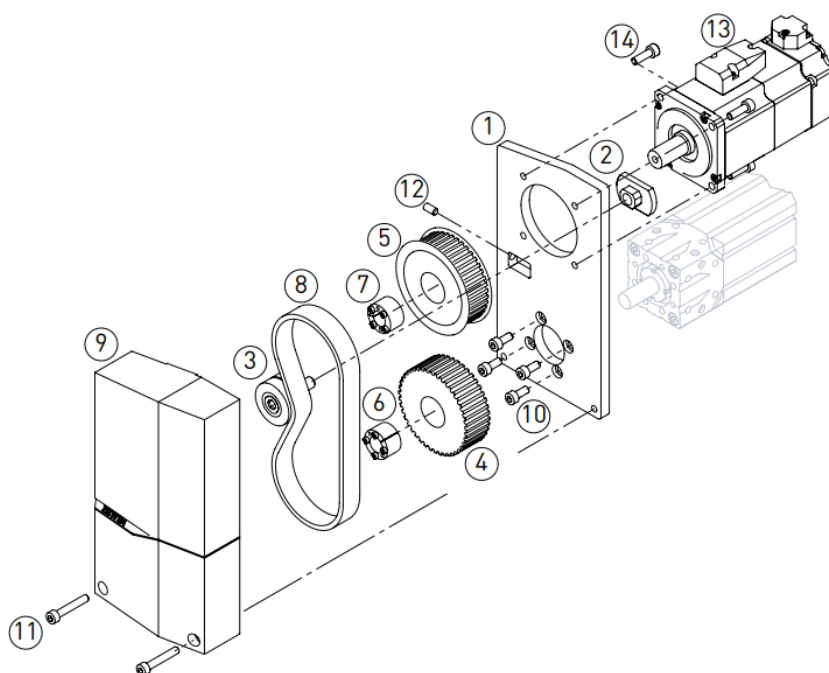
Rys. 5.21: Dokręcenie piasty zaciskowej na wale silnika



5.4.3 Montaż napędu pasowego

Dostępne są dwie wersje napędu pasowego do montażu równoległego silnika. Z kołnierzem (Rys. 5.22) i bez kołnierza obrotowego (Rys. 5.23).

Rys. 5.22: Napęd pasowy bez kołnierza obrotowego



Rys. 5.23: Napęd pasowy z kołnierzem obrotowym

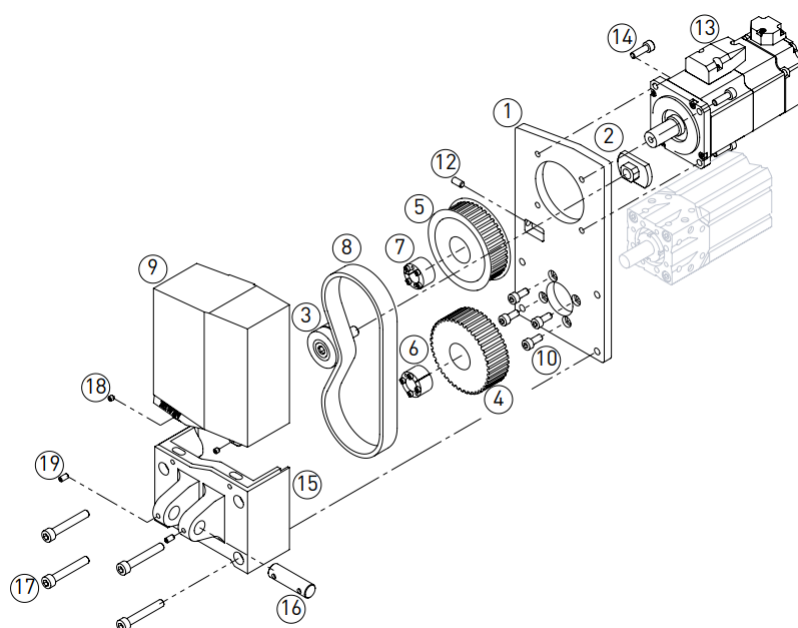


Tabela legendy

1	Płyta kołnierzowa	11	Śruba pokrywy
2	Nakrętka mocująca	12	Wkręt napinacza paska
3	Rolka napinająca	13	Silnik
4	Tarcza zębata cylindra	14	Śruby silnika
5	Tarcza zębata silnika	15	Kołnier obrotowy
6	Zestaw zaciskowy cylindra	16	Sworzeń
7	Zestaw zaciskowy silnika	17	Śruby kołnierza obrotowego
8	Pasek zębaty	18	Wkręt pokrywy
9	Oslona	19	Wkręt trzpienia
10	Śruba płyty kołnierzowej		

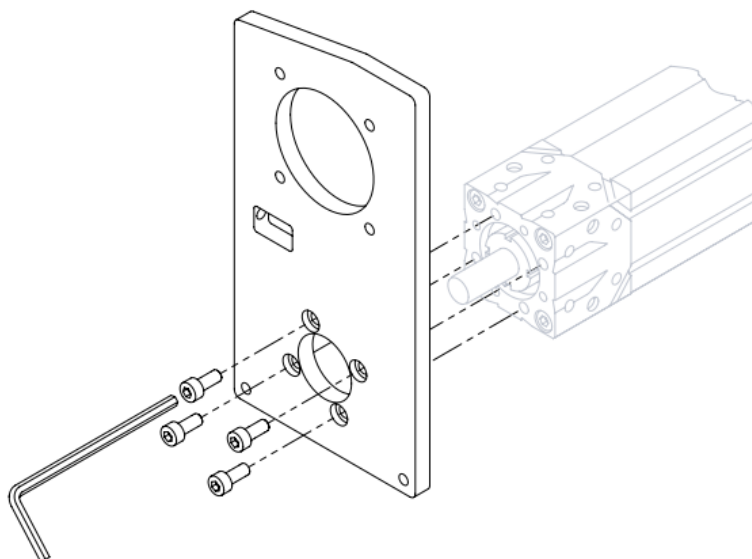
W pierwszych krokach nie ma rozróżnienia między wersją z kołnierzem i bez kołnierza.

- ▶ Wyrównać płytę kołnierzową napędu pasowego w odpowiednim kierunku i położyć ją płasko na bloku napędowym silownika elektrycznego.
- ▶ Dokręcić 4 śruby. Momenty dokręcania śrub, patrz [Tabela 5.13](#). Zabezpieczyć śruby ([Rys. 5.24](#)).

Tabela 5.13: Śruby mocujące płyty kołnierzowej napędu pasowego

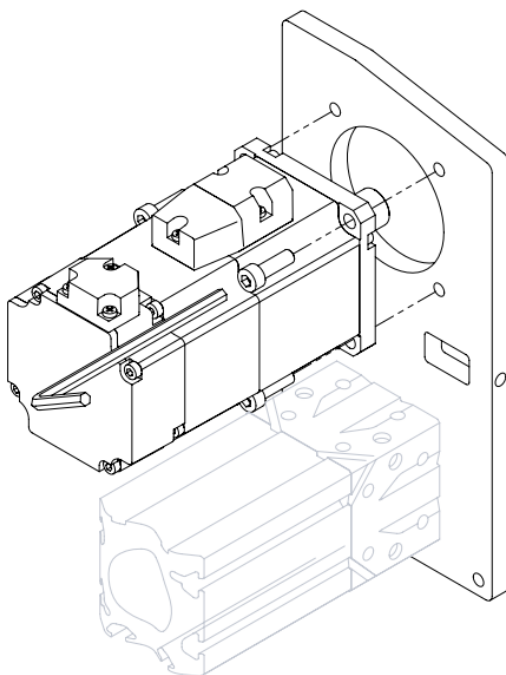
Wielkość	Śruba	Moment dokręcenia śrub [Nm]
EA040-S	DIN912-M4 × 8-8.8	3.0
EA050-S	DIN912-M5 × 10-8.8	6.0
EA060-S	DIN912-M5 × 12-8.8	6.0
EA080-S	DIN912-M6 × 18-8.8	10.0

Rys. 5.24: Montaż płyty kołnierzej napędu pasowego



- ▶ Zamontować silnik na płycie kołnierzej, jak pokazano na [Rys. 5.25](#). Długość śrub mocujących silnika musi być dobrana tak, aby wystawały one maksymalnie 0,5 mm po przeciwnej stronie płyty kołnierzej.

Rys. 5.25: Montaż silnika na płycie kołnierzej



- ▶ Włożyć zestawy zaciskowe do tarcz zębatach jak pokazano na [Rys. 5.26](#) i ustawić odstęp A i B jak pokazano na [Tabela 5.14](#).
- ▶ Dokręć śruby zaciskowe zestawów zaciskowych na krzyż w 3 krokach do momentu dokręcania śrub określonego w [Tabela 5.15](#) i [Tabela 5.16](#). Upewnić się, że zestawy zaciskowe weszły do oporu w tarcze zębate.
- ▶ Następnie dokręcić śruby mocujące zestawów mocujących jedna po drugiej z momentami dokręcania śrub zgodnie z [Tabela 5.15](#) i [Tabela 5.16](#).

Rys. 5.26: Montaż tarcz zębatych

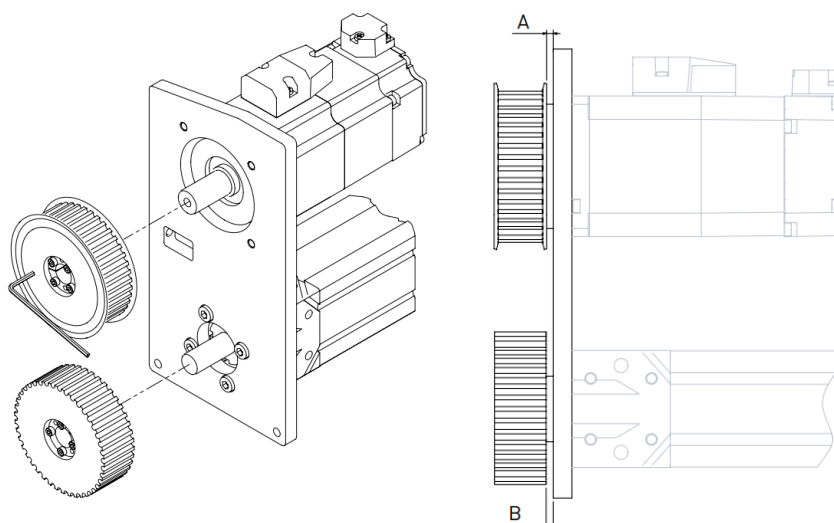


Tabela 5.14: Odległości A i B do montażu tarczy zębatej

Wielkość	A	B
EA040-S	2.7	3.0
EA050-S	2.8	3.0
EA060-S	2.8	3.0
EA080-S	2.7	4.0

Tabela 5.15: Momenty dokręcania śruby zaciskowej po stronie cylindra

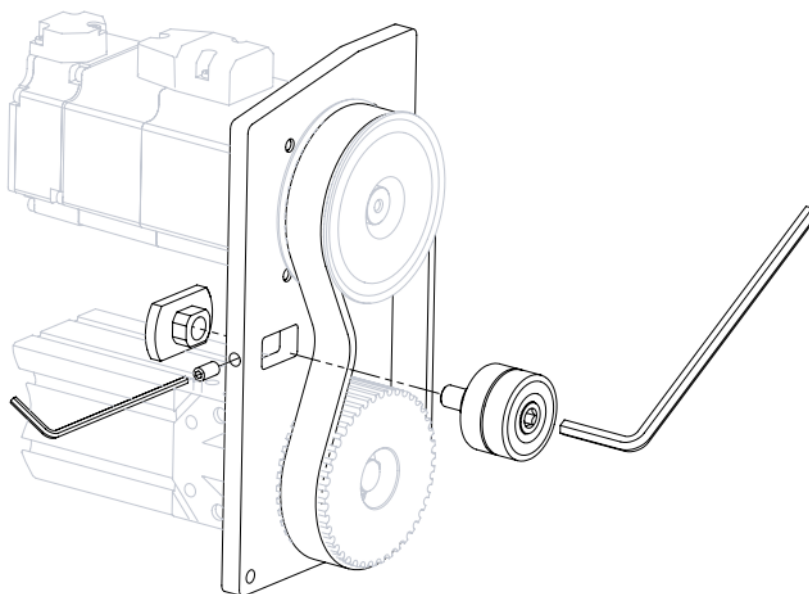
Wielkość	Moment dokręcania śruby zaciskowej [Nm]
EA040-S; EA050-S; EA060-S	1.2
EA080-S	9.7

Tabela 5.16: Momenty dokręcania śruby zaciskowej po stronie silnika

Średnica wału silnika [mm]	Moment dokręcania śruby zaciskowej [Nm]
6 – 12	1.2
14 – 15	2.1
16 – 19	4.9
20	9.7
22 – 32	17.0

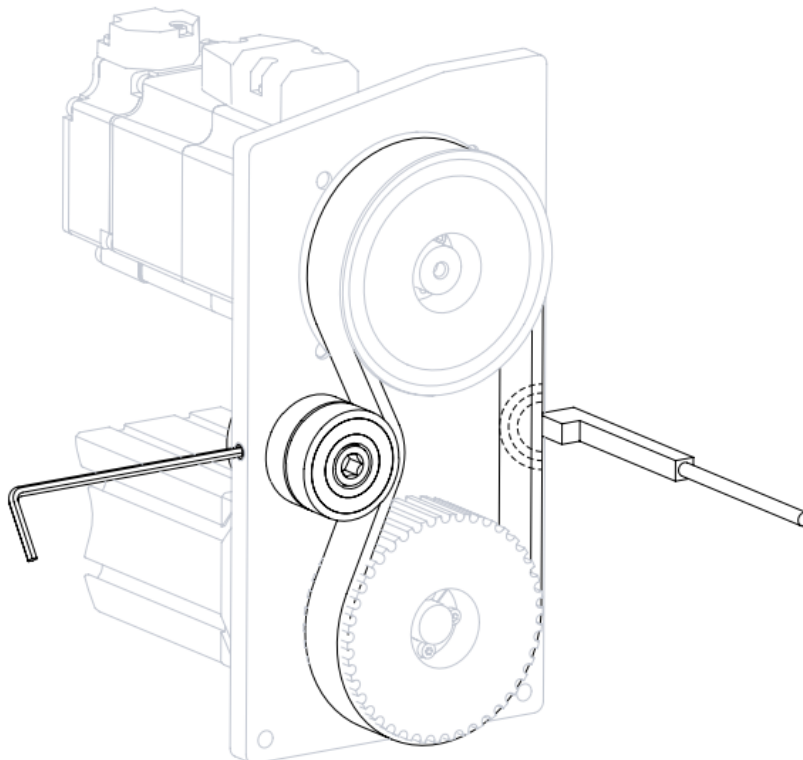
- ▶ Najpierw ułożyć pasek zębaty na tarczy zębatej po stronie silnika, a następnie na tarczy zębatej po stronie cylindra.
- ▶ Włożyć nakrętkę napinającą do płyty kołnierzonej po stronie silnika i wkręcić rolkę napinającą w nakrętkę napinającą tak, aby jednostka nadal mogła się poruszać (Rys. 5.27).

Rys. 5.27: Montaż nakrętki napinającej, rolki napinającej i paska zębatego.

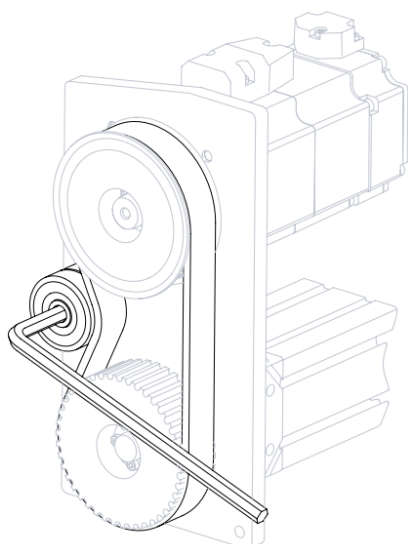


- ▶ Upewnić się, że siłownik znajduje się w stanie bez obciążenia, a silnik nie jest zasilany.
- ▶ Wkręcić wkręt z boku w płytę kołnierзовą (Rys. 5.27), aby przesunąć jednostkę napinacza paska i w ten sposób ustawić wymaganą częstotliwość paska.
- ▶ Ostrożnie dokręcić wkręt, aby przesunąć jednostkę napinacza paska do momentu ustawienia częstotliwości paska uśrednionej zgodnie ze wzorem $F_{5.1} \pm 10\%$. Można ją zmierzyć na zewnętrznej stronie paska za pomocą miernika naprężenia, jak pokazano na Rys. 5.28. Jeśli częstotliwość mieści się w podanym zakresie, można dokręcić napinacz paska zgodnie z Rys. 5.29 z momentem dokręcania z Tabela 5.18. Sprawdzić ponownie częstotliwość paska i zabezpieczyć napinacz paska.

Rys. 5.28: Ustawienie częstotliwości paska



Rys. 5.29: Dokręcanie napinacza paska



Pomiar częstotliwości paska

F. 5.1

$$f = \sqrt{\frac{10^6 \times M}{X}} \geq f_{\min}$$

$f_{\min}$ Minimalna częstotliwość paska [Hz] (patrz [Tabela 5.17](#))

f Częstotliwość paska [Hz]

M Moment napędowy silnika zależny od zastosowania [Nm]

X Współczynnik do pomiaru częstotliwości paska [Nm/Hz²] (patrz [Tabela 5.17](#))

Tabela 5.17: Współczynnik do pomiaru częstotliwości paska

Wielkość	Wersja napędu pasowego ¹⁾	Przełożenie	X [Nm/Hz ²]	f _{min} [Hz]
EA040-S	V1	1.0	39.0	98.3
	V1	1.5	36.4	98.3
	V2	1.0	55.3	98.3
	V2	1.5	45.0	98.3
EA050-S	V1	1.0	155.8	101.6
	V1	1.5	151.0	101.6
	V2	1.0	206.0	101.6
	V2	1.5	179.0	101.6
EA060-S	V1	1.0	155.8	118.1
	V1	1.5	151.0	118.1
	V2	1.0	206.0	118.1
	V2	1.5	179.0	118.1
	V3	1.0	207.7	118.1
EA080-S	V1	1.0	484.4	138.5
	V1	1.5	430.7	138.5
	V2	1.0	511.1	138.5
	V2	1.5	538.5	138.5

¹⁾ Wariant napędu pasowego w zależności od wybranego silnika.

Tabela 5.18: Momenty dokręcania napinacza paska

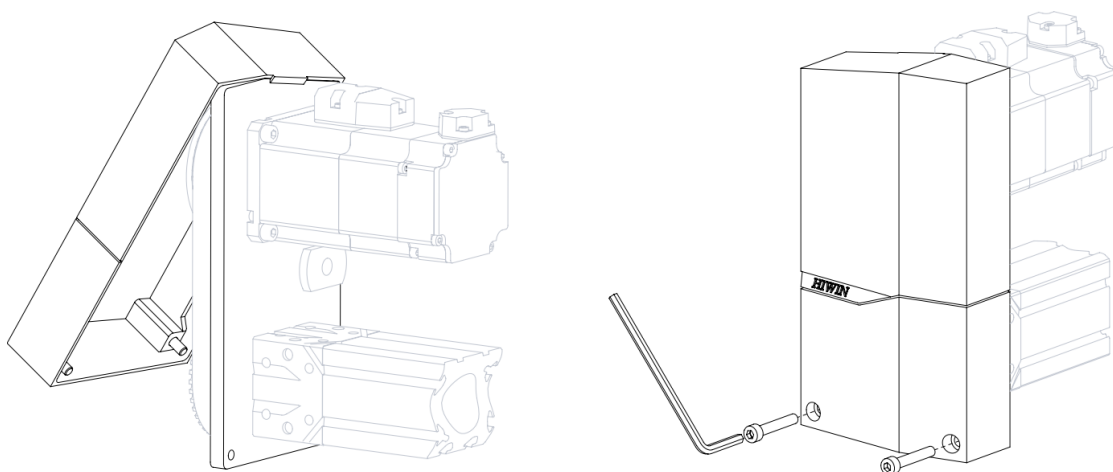
Wielkość	Moment dokręcania [Nm]
EA040-S	13
EA050-S	30
EA060-S	30
EA080-S	58

W przypadku osłony napędu pasowego rozróżnia się warianty "bez kołnierza obrotowego" i "z kołnierzem obrotowym".

Bez kołnierza obrotowego:

- ▶ Najpierw założyć osłonę na płycie kołnierzowej, jak pokazano na [Rys. 5.30](#), a następnie docisnąć ją całkowicie do płyty kołnierzowej.
- ▶ Dokręcić śruby osłony ręcznie.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Napęd pasowy jest zamontowany.

Rys. 5.30: Osłona napędu pasowego bez kołnierza obrotowego



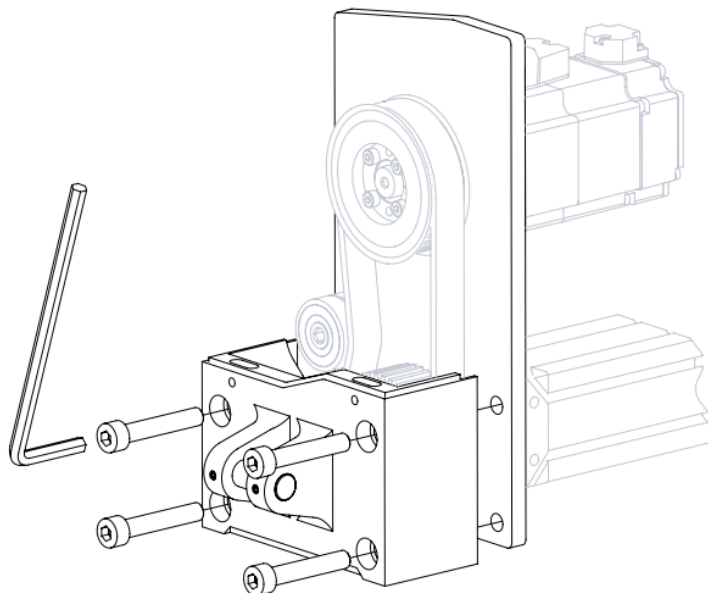
Z kołnierzem obrotowym:

- ▶ Przykręcić kołnierz obrotowy do płyty kołnierzowej zgodnie z [Rys. 5.31](#) i dokręcić śruby z momentem podanym w [Tabela 5.19](#).

Tabela 5.19: Momenty dokręcania śrub kołnierza obrotowego

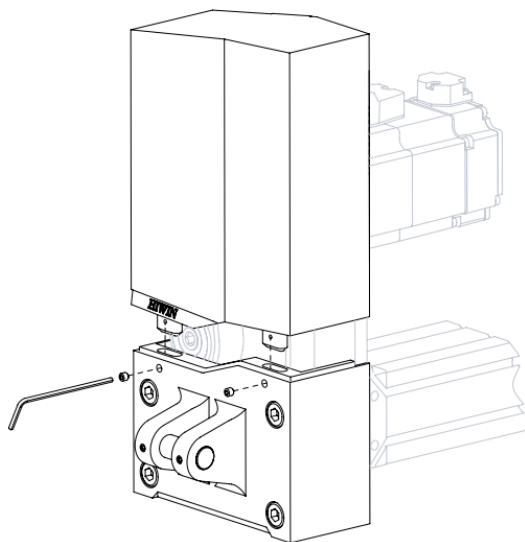
Wielkość	Moment dokręcenia śrub [Nm]
EA040-S	10.0
EA050-S	10.0
EA060-S	10.0
EA080-S	25.0

Rys. 5.31: Montaż kołnierza obrotowego



- ▶ Założyć osłonę i dokręcić ręcznie wkręty, jak pokazano na [Rys. 5.32](#), aby zabezpieczyć osłonę.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Napęd pasowy jest zamontowany.

Rys. 5.32: Montaż osłony napędu pasowego z kołnierzem obrotowym



5.5 Montaż prowadnicy karetki

Siłowniki elektryczne EA-S mogą być standardowo wyposażone w maksymalnie dwie prowadnice. Prowadnice można wybrać bezpośrednio podczas konfiguracji siłownika elektrycznego lub zamontować je później. Prowadnice mogą być również konfigurowane jako części zamienne i można je wymienić w razie uszkodzenia. Montaż drugiej prowadnicy odbywa się analogicznie do pierwszej prowadnicy.

Rys. 5.33: Poszczególne części prowadnicy karetki EA-S

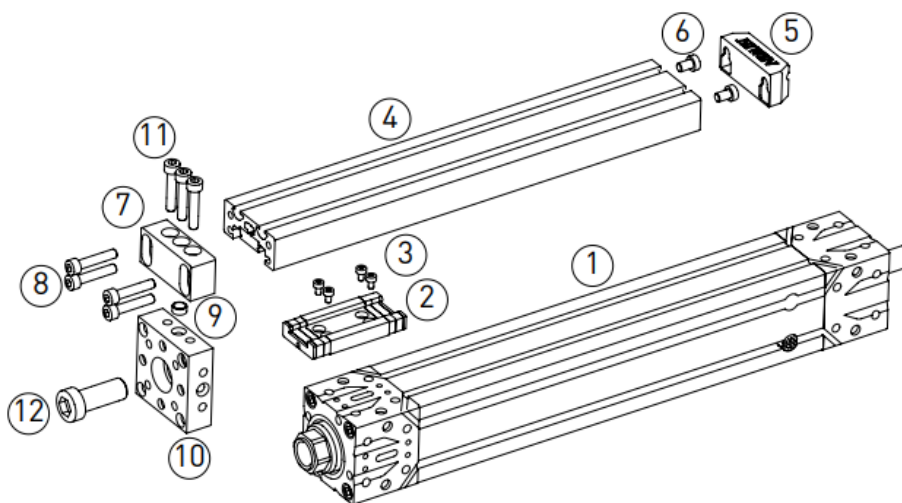


Tabela legendy

1	Siłowniki elektryczne	7	Adapter kątowy
2	Wózek	8	Śruba adaptera kąтового
3	Śruba wózka	9	Tuleja centrująca
4	Jednostka szyny profilowej	10	Płyta kołnierzowa
5	Element końcowy wózka	11	Śruba płyty kołnierzowej
6	Śruba elementu końcowego wózka	12	Śruba zaślepki

Montaż wózka prowadzącego:

- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową na bloku końcowym i wózku.
- ▶ Umieścić wózek z zamontowanym wstępnie wpustem po odpowiedniej stronie bloku końcowego, wsuwając wózek wpustem w rowek wpustowy.

Wskazówka:

Ponieważ rowek wpustowy jest używany do centrowania, nie ma znaczenia, którą stroną wózek jest zamontowany na bloku końcowym.

- ▶ Przykręcić wózek, dokręcając śruby na krzyż z momentem dokręcania śrub z [Tabela 5.20](#) jak pokazano na [Rys. 5.34](#).

Rys. 5.34: Montaż wózka na bloku końcowym

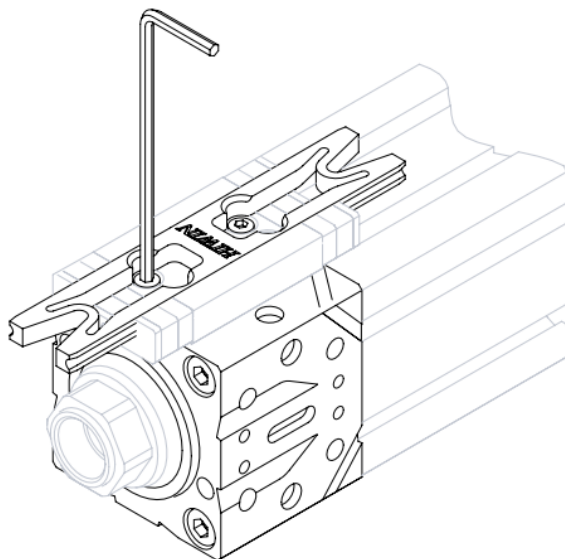


Tabela 5.20: Moment dokręcania śrub przy montażu wózka

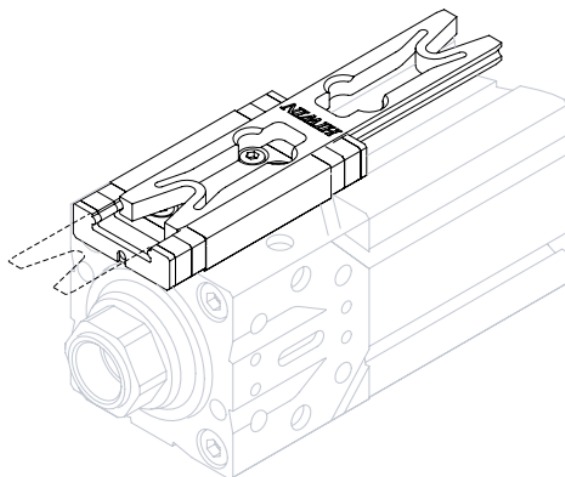
Wielkość	Moment dokręcenia śrub [Nm]
EA040-S	2.0
EA050-S	2.0
EA060-S	4.0
EA080-S	7.0

- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ▶ Przesunąć przyrząd montażowy do tyłu na tyle, aby kulki były nadal prowadzone przez przyrząd montażowy ([Rys. 5.35](#)).

Wskazówka:

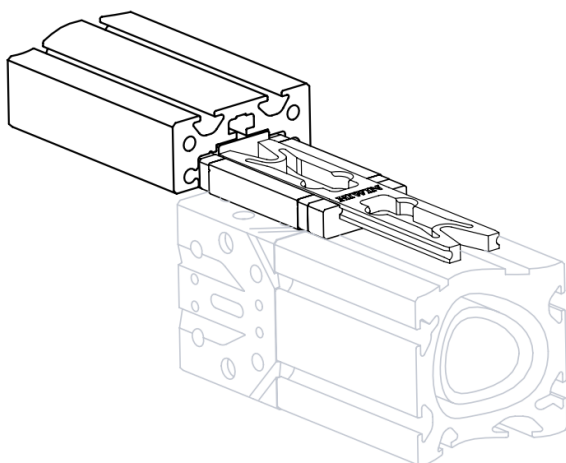
Przyrząd montażowy ma wysokie napięcie wstępne i dlatego można go przesunąć tylko przy użyciu siły. Wysokie napięcie wstępne umożliwia bezpieczny montaż.

Rys. 5.35: Przesunięcie przyrządu montażowego do tyłu



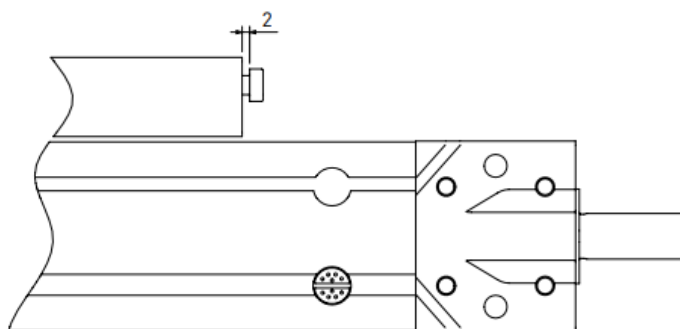
- ▶ Dosunąć prowadnicę szynową równo do wózka ([Rys. 5.36](#)).

Rys. 5.36: Dosunięcie prowadnicy szynowej do wózka



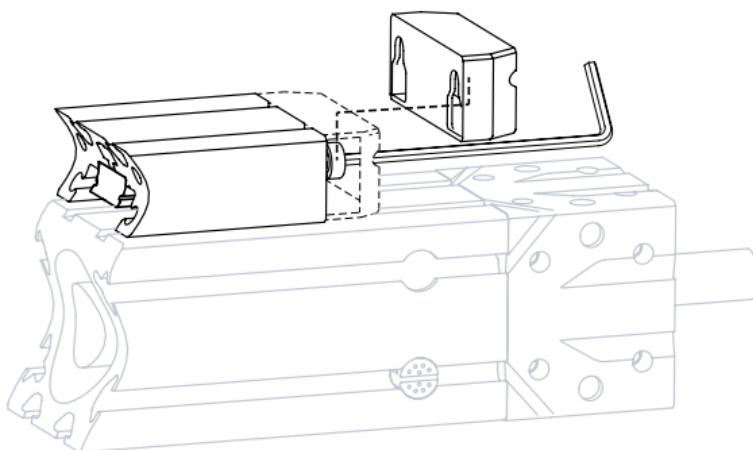
- ▶ Nasunąć prowadnicę szynową na wózek.
- ▶ Przykręcić śruby elementu końcowego wózka i pozostawić ok. 2 mm odstępu między łbem śruby a prowadnicą szynową.

Rys. 5.37: Montaż śrub elementu końcowego wózka



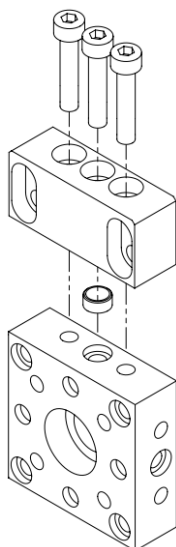
- ▶ Zamontować element końcowy wózka, jak pokazano na [Rys. 5.38](#) i dokręć śruby ręcznie.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.

Rys. 5.38: Montaż elementu końcowego wózka



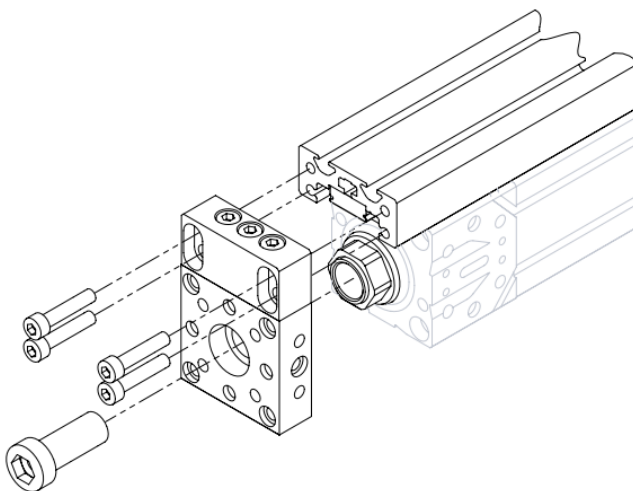
- ▶ Włożyć tuleję centrującą pomiędzy adapter kątowy i płytę kołnierзовą i wkręcić śruby tylko do momentu, w którym komponenty mogą być nadal przesuwane względem siebie.

Rys. 5.39: Wstępny montaż adaptera kąтового i płyty kołnierzowej



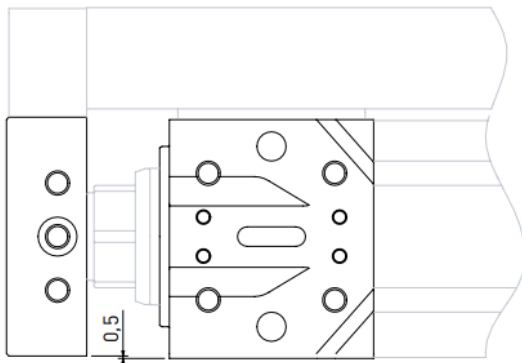
- Teraz należy również dokręcić śruby łączące adapter kątowy z szyną profilową oraz śrubę łączącą płytę kołnierzową z zaślepką bez naprężania śrub.

Rys. 5.40: Wstępny montaż elementów prowadnicy karetki



- Położyć siłownik elektryczny na płaskiej powierzchni i podłożyć płytę kołnierzową na 0,5 mm, tak aby płyta kołnierzowa była wyrównana z blokiem końcowym ([Rys. 5.41](#) i [Rys. 5.42](#)).

Rys. 5.41: Wyrównanie płyty kołnierzowej



- Najpierw dokręcić ręcznie śrubę płyty kołnierzowej do zaślepki, a następnie z momentem dokręcania śruby z [Tabela 5.21](#). Podczas dokręcania przytrzymać zaślepkę odpowiednim narzędziem ([Rys. 5.42](#)).

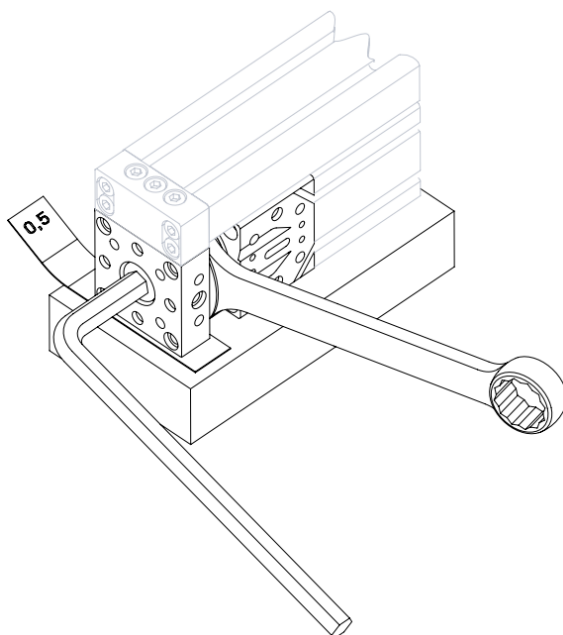
Wskazówka:

Rura tłoka posiada wewnętrzną blokadę przeciwbrotową. Podczas prac przy rurze tłoka należy zawsze przytrzymywać zaślepkę odpowiednim narzędziem, aby nie uszkodzić blokady przeciwbrotowej.

Tabela 5.21: Moment dokręcania śrub połączenia płyta kołnierkowa - zaślepka

Wielkość	Moment dokręcenia śrub [Nm]
EA040-S	40.0
EA050-S	60.0
EA060-S	60.0
EA080-S	90.0

Rys. 5.42: Montaż płyty kołnierkowej do zaślepki



- ▶ Dokręcić lekko ręcznie śruby od adaptera kątownego do płyty kołnierkowej, następnie śruby od adaptera kątownego do szyny profilowej, a następnie w tej samej kolejności dokręcić śruby momentem dokręcania z [Tabela 5.22](#).

Tabela 5.22: Momenty dokręcania śrub adaptera kątownego

Wielkość	Moment dokręcenia śrub [Nm] Adapter kątowny do płyty kołnierkowej	Moment dokręcenia śrub [Nm] Adapter kątowny do szyny profilowej	
EA040-S	8.4	8.4	
EA050-S	8.4	8.4	
EA060-S	8.4	8.4	
EA080-S	13.0	M5: 8.4	M6:13,0

- ▶ Sprawdzić, czy obciążenie porusza się swobodnie w całym zakresie skoku.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Wózek prowadzący jest zamontowany.

6 Konserwacja i czyszczenie

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Przesunięcie lub niezamierzony ruch rury tłoka może prowadzić do obrażeń.

- ▶ Jeśli siłowniki elektryczne są ustawione pionowo, należy zabezpieczyć rurę tłoka podczas postoju!
- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100: Brak rozruchu po:
 - Podłączeniu, przywróceniu zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!

Ostrzeżenie! Ryzyko obrażeń i uszkodzenia mienia!

Nieautoryzowane prace przy systemie mogą spowodować obrażenia i utratę gwarancji.

- ▶ Montaż i konserwacja systemu wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

Ostrożnie! Ryzyko zmiżdżenia na skutek przewrócenia siłownika elektrycznego!

- ▶ Zabezpieczyć maszynę i jej części przed przewróceniem!

Ostrożnie! Ryzyko uderzenia i zmiżdżenia w wyniku upadku siłownika elektrycznego lub poluzowania się obciążenia użytkowego! Niebezpieczeństwo spowodowane wysokimi obciążeniami!

- ▶ Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Zamocować siłownik elektryczny zgodnie z instrukcją montażu (patrz rozdział [5.1](#))!
- ▶ Zamocować obciążenie użytkowe zgodnie z instrukcją montażu (patrz rozdział [5.2](#))!

Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas ręcznego przenoszenia siłownika elektrycznego może dojść do obrażeń ciała spowodowanych przez poruszające się siłowniki elektryczne i osprzęt (przewodniki, osprzęt klienta).

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów BHP!
- ▶ Transport do miejsca instalacji wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Ryzyko porażenia prądem lub poparzenia w wyniku kontaktu z częściami pod napięciem!

Kontakt z częściami pod napięciem może prowadzić do obrażeń. W przypadku nieprawidłowej instalacji, kable ułożone przez klienta mogą zostać przetarte przez ciągły ruch w przewodniku przewodów i odsłonić elektryczne punkty styku.

- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100. Brak rozruchu po
 - Podłączeniu, przywróceniu zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze środkami smarnymi może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne oraz szkody dla środowiska naturalnego.

- ▶ Używać tylko odpowiednich mediów, które nie są niebezpieczne dla ludzi. Przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych wydanych przez producenta!
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową utylizację!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze środkami smarnymi może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne oraz szkody dla środowiska naturalnego.

- ▶ Używać tylko odpowiednich mediów, które nie są niebezpieczne dla ludzi. Przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych wydanych przez producenta!
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową utylizację!

⚠ Uwaga! Uszkodzenie spowodowane niewłaściwym smarem!

Stosowanie niewłaściwego smaru może prowadzić do szkód materialnych lub zanieczyszczenia środowiska.

- ▶ Należy stosować odpowiedni rodzaj smaru (smar, olej) zgodnie ze specyfikacją! Patrz katalog siłowników elektrycznych EA-S.

W przypadku czynności konserwacyjnych:

- ▶ Zabezpieczyć siłownik elektryczny przed nieautoryzowanym uruchomieniem.
- ▶ Odłączyć zasilanie siłownika elektrycznego.
- ▶ Zabezpieczyć siłownik elektryczny przed nieuprawnionym ponownym uruchomieniem.



6.1 Czyszczenie siłownika elektrycznego

Siłowniki elektryczne muszą być regularnie sprawdzane i czyszczone z zewnątrz. Podczas czyszczenia należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Nie używać sprężonego powietrza.
- Powierzchnia jest anodowana i tylko częściowo odporna na alkaliczne środki czyszczące. Do czyszczenia można używać wyłącznie neutralnych środków czyszczących.
- Regularnie usuwać większe zabrudzenia z powierzchni. Idealna jest zwilżona, miękka i niestrzępiąca się ściereczka.
- Regularnie czyścić filtr powietrza, wykręcając go w celu wyczyszczenia. Podczas ponownego wkręcania filtra powietrza należy dokręcić go tylko nieznacznie bez dokręcania momentem dokręcenia.

Rys. 6.1: Filtr powietrza EA-S



- Regularnie osuwać zabrudzenia z rury tłoka. Upewnić się, że na rurze tłoka pozostaje warstwa smaru.

Wskazówka:

Bez warstwy smaru na rurze tłoka zwiększa się zużycie zgarniacza.

7 Usterki

Możliwe usterki siłownika elektrycznego i sposoby ich usunięcia można znaleźć w tabeli 7.1.

W przypadku usterek silnika lub wzmacniacza napędu należy zapoznać się z instrukcją obsługi silnika lub wzmacniacza napędu w celu uzyskania informacji na temat znaczenia usterki i sposobu jej usunięcia.

7.1 Usterki siłownika elektrycznego

 **Ostrożnie!** Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiążdżenia!

Podczas ruchu siłownika elektrycznego obrażenia mogą być spowodowane przez poruszające się siłowniki elektryczne i osprzęt (przewodniki przewodów, osprzęt klienta).

- ▶ Do eksploatacji siłownika elektrycznego należy zapewnić osłonę!
- ▶ Jeśli siłowniki elektryczne są ustawione pionowo podczas postoju, należy zapewnić zabezpieczenie rury tłoka!

 **Ostrożnie!** Ryzyko porażenia prądem lub poparzenia w wyniku kontaktu z częściami pod napięciem!

Kontakt z częściami pod napięciem może prowadzić do obrażeń.

W przypadku nieprawidłowej instalacji, kable ułożone przez klienta mogą zostać przetarte przez ciągły ruch w przewodniku przewodów i odsłonić elektryczne punkty styku.

- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100. Brak rozruchu po:
 - Podłączeniu, przywróceniu zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

Tabela 7.1: Tabela usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Rurka tłoka nie porusza się	Poślizg sprzęgła	Sprawdzić moduł sprzęgła pod kątem prawidłowego montażu, sprawdzić momenty dokręcenia śrub zaciskowych i ustawić je prawidłowo
	Mechanizm śrubowo-toczny zaczyna się lub przestaje się obracać.	Wysłać siłownik elektryczny do naprawy do firmy HIWIN GmbH.
	Zbyt duże obciążenie	Zmniejszyć obciążenie lub przyspieszenie napędu
Rura tłoka ma luz i jest niedokładnie ustawiona	Luz w prowadnicach lub elementach napędowych po kolizji lub z powodu ekstremalnych czynników zewnętrznych (uderzenia, skoki obciążenia itp.)	Wysłać siłownik elektryczny do naprawy do firmy HIWIN GmbH.
Zaprogramowana pozycja bezwzględna zmienia się	Poślizg sprzęgła	Sprawdzić momenty dokręcenia śrub zaciskowych na elementach sprzęgła i wyregulować w razie potrzeby, sprawdzić maksymalny moment obrotowy napędu i zmniejszyć w razie potrzeby
Brak działania wyłącznika krańcowego	Uszkodzony wyłącznik krańcowy lub przerwany kabel	Wymienić wyłącznik krańcowy
	Sygnał nie dociera do jednostki sterującej	Sprawdzić przewód zasilający do jednostki sterującej
Hałas i wibracje przy dużych prędkościach	Zbyt wysoka prędkość lub krytyczna prędkość obrotowa	Zmniejszyć prędkość
	Naprężenia w systemie	Zamontować siłownik elektryczny bez naprężeń, sprawdzić płaskość powierzchni podparcia i zamocowane obciążenie
	Nieprawidłowe ustawienia regulatora napędu	Wyregulować i dopasować ustawienia regulatora do warunków aplikacji
	Brak warstwy smaru na rurze tłoka	Nalożyć odpowiedni smar na rurę tłoka
	Niewielkie naprężenie w prowadnicach ślizgowych	Pozostawić siłownik elektryczny do dotarcia
Hałas z prowadnic	Brak smaru	Nasmarować
	Uszkodzenie prowadnic, na przykład w wyniku ekstremalnych obciążeń uderowych wózka lub ekstremalnego zabrudzenia	Wysłać siłownik elektryczny do naprawy do firmy HIWIN GmbH.
Obciążenie silnika wzrasta, jednostka sterująca wyłącza się z powodu przeciążenia	Naprężenia w systemie	Zamontować siłownik elektryczny bez naprężeń, sprawdzić płaskość powierzchni podparcia i zamocowane obciążenie.
	Silne zabrudzenie siłownika elektrycznego i wewnętrznych komponentów prowadnicy	Oczyścić siłownik elektryczny, zapewnić swobodny ruch elementów prowadzących i napędowych

8 Demontaż

Niebezpieczeństwo! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Niebezpieczne prądy mogą przepływać przed i podczas prac montażowych, demontażowych i naprawczych.

- ▶ Prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków, gdy urządzenie jest odłączone od napięcia!
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy należy odłączyć siłowniki elektryczne od zasilania i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Przesunięcie lub niezamierzony ruch rury tłoka może prowadzić do obrażeń.

- ▶ Jeśli siłowniki elektryczne są ustawione pionowo, należy zabezpieczyć rurę tłoka podczas postoju!
- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100: Brak rozruchu po:
 - Podłączeniu, przywróceniu zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo zmiżdżenia przez wózek!

Ryzyko obrażeń w wyniku zmiżdżenia i uszkodzenia siłowników elektrycznych na skutek ruchu rury tłoka spowodowanego grawitacją, ponieważ siłowniki elektryczne nie są standardowo wyposażone w hamulec.

- ▶ Upewnić się, że rura tłoka jest zabezpieczona przed niezamierzonym ruchem podczas postoju!

Ostrzeżenie! Zagrożenie ze strony zawieszonych ładunków lub spadających części!

Podnoszenie ciężkich ładunków może spowodować uszczerbek na zdrowiu.

- ▶ Montaż i konserwacja siłowników elektrycznych może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Uwzględnić masę części podczas transportu. Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Siłownik elektryczny należy podnosić wyłącznie w określonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i ich części przed przewróceniem!

Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas ręcznego przenoszenia siłowników elektrycznych może dojść do obrażeń ciała spowodowanych przez poruszające się siłowniki elektryczne i osprzęt (przewodniki, osprzęt klienta).

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów BHP!
- ▶ Transport do miejsca instalacji wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Ryzyko porażenia prądem lub poparzenia w wyniku kontaktu z częściami pod napięciem!

Kontakt z częściami pod napięciem może prowadzić do obrażeń.

W przypadku nieprawidłowej instalacji, kable ułożone przez klienta mogą zostać przetarte przez ciągły ruch w przewodniku przewodów i odsłonić elektryczne punkty styku.

- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100. Brak rozruchu po:
 - Podłączeniu, przywróceniu zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Ryzyko zmiążdżenia na skutek przewrócenia siłownika elektrycznego!

- ▶ Zabezpieczyć maszynę i jej części przed przewróceniem!

! Uwaga! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze środkami smarnymi może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne oraz szkody dla środowiska naturalnego.

- ▶ Używać tylko odpowiednich mediów, które nie są niebezpieczne dla ludzi. Przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych wydanych przez producenta!
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową utylizację!

Kroki demontażu:

- ▶ Odcząć siłownik elektryczny od instalacji elektrycznej.
- ▶ Odkręcić ruchome obciążenie.
- ▶ Zabezpieczyć ruchome części (np. rurę tłoka) przed przypadkowym poruszeniem.
- ▶ Odkręcić siłownik elektryczny.
- ✓ Siłownik elektryczny jest zdemontowany.

9 Utylizacja

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze środkami smarnymi może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne oraz szkody dla środowiska naturalnego.

- ▶ Używać tylko odpowiednich mediów, które nie są niebezpieczne dla ludzi. Przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych wydanych przez producenta!
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową utylizację!

Tabela 9.1: Utylizacja

Ciecze	
Smary	Utylizować jako odpady specjalne w sposób bezpieczny dla środowiska naturalnego
Zabrudzone szmatki do czyszczenia	Utylizować jako odpady specjalne w sposób bezpieczny dla środowiska naturalnego
Siłowniki elektryczne	
Okablowanie, komponenty elektryczne	Utylizować jako zużyty sprzęt elektryczny
Elementy plastikowe (np. prowadnice ślizgowe)	Posortować i zutylizować
Elementy stalowe (np. szyna profilowa)	Posortować i zutylizować
Elementy aluminiowe (np. profile)	Posortować i zutylizować

10 Deklaracja włączenia

zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE, załącznik II 1. B dla maszyn nieukończonych

Producent: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Dział dokumentacji: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Opis i identyfikacja maszyny nieukończonej:

Produkt/wyrób: Siłownik elektryczny EA-S
 Typ: EA040-S, EA050-S, EA060-S, EA080-S
 Rok produkcji: od 2025

Oświadczamy, że są spełnione następujące zasadnicze wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

1.1.3, 1.1.5, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.2, 1.5.5, 1.1.2, 1.3.2, 1.5.4

Ponadto oświadczamy, że została przygotowana specjalna dokumentacja techniczna zgodnie z załącznikiem VII część B.

Oświadczamy, że maszyna nieukończona jest zgodna ze wszystkimi odpowiednimi postanowieniami następujących dyrektyw WE.

2006/42/EG	Dyrektywa maszynowa
2014/30/EU	Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
2011/65/EU	Dyrektywa RoHS w sprawie ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych

Odniesienie do norm zharmonizowanych stosowanych zgodnie z art. 7 ust. 2

EN ISO 13732-1:2008	Ergonomia środowiska termicznego – Metody oceny reakcji człowieka na dotknięcie powierzchni – Część 1: Gorące powierzchnie
EN ISO 12100:2010	Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i minimalizacja ryzyka
EN 60204-1:2018	Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne

Producent lub upoważniony przedstawiciel zobowiązuje się dostarczyć władzom krajowym szczegółową dokumentację dotyczącą maszyny nieukończonej na uzasadniony wniosek.

Nie ma to wpływu na prawa własności przemysłowej!

Ważna uwaga!

Maszyna nieukończona nie może zostać oddana do użytku, dopóki nie zostanie ustalone, w stosownych przypadkach, że maszyna, do której ma zostać włączona maszyna nieukończona, spełnia przepisy niniejszej dyrektywy.

Offenburg, sierpień 2025 r.

Werner Mäurer, Zarząd

WE LIVE MOTION

Niemcy

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 1
77654 Offenburg
Deutschland
Fon +49 781 93278-0
info@hiwin.de
hiwin.de

Tajwan

Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
No. 7, Jingke Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwān
Fon +886 4 2359-4510
business@hiwin.tw
hiwin.tw

Tajwan

Headquarters
HIWIN Mikrosystem Corp.
No. 6, Jingke Central Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwān
Fon +886 4 2355-0110
business@hiwinmikro.tw
hiwinmikro.tw

Francja

HIWIN SAS
Le Méléze
17 Rue des Cigognes
67960 Entzheim
France
Fon +33 3 882884-80
contact@hiwin.fr
hiwin.fr

Polska

HIWIN GmbH Biuro Warszawa
ul. Putawska 405a
02-801 Warszawa
Polska
Fon +48 22 46280-00
info@hiwin.pl
hiwin.pl

Dania

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
hiwin.dk

Holandia

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
hiwin.nl

Austria

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
hiwin.at

Węgry

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
hiwin.hu

Czechy

HIWIN s.r.o.
Medkova 888/11
62700 Brno
Česká republika
Fon +42 05 48528-238
info@hiwin.cz
hiwin.cz

Bulgaria

HIWIN Bulgaria
Christopher Columbus No. 4
1582 Sofia
Bulgaria
Fon +35 92 999 52 45
info@hiwin.bg
hiwin.bg

Słowacja

HIWIN s.r.o., o.z.z.o.
Mládežnícka 2101
01701 Považská Bystrica
Slovensko
Fon +421 424 4347-77
info@hiwin.sk
hiwin.sk

Szwajcaria

HIWIN [Schweiz] GmbH
Eichwiesstrasse 20
8645 Jona
Schweiz
Fon +41 55 22500-25
sales@hiwin.ch
hiwin.ch

Włochy

HIWIN Srl
Via Pitagora 4
20861 Brugherio (MB)
Italia
Fon +39 039 28761-68
info@hiwin.it
hiwin.it

Rumunia

HIWIN Srl
info@hiwin.ro
hiwin.ro

Słowenia

HIWIN Srl
info@hiwin.si
hiwin.si

Chiny

HIWIN Corp.
hiwin.cn

Japonia

HIWIN Corp.
info@hiwin.co.jp
hiwin.co.jp

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
hiwin.us

Korea

HIWIN Corp.
hiwin.kr

Singapur

HIWIN Corp.
hiwin.sg