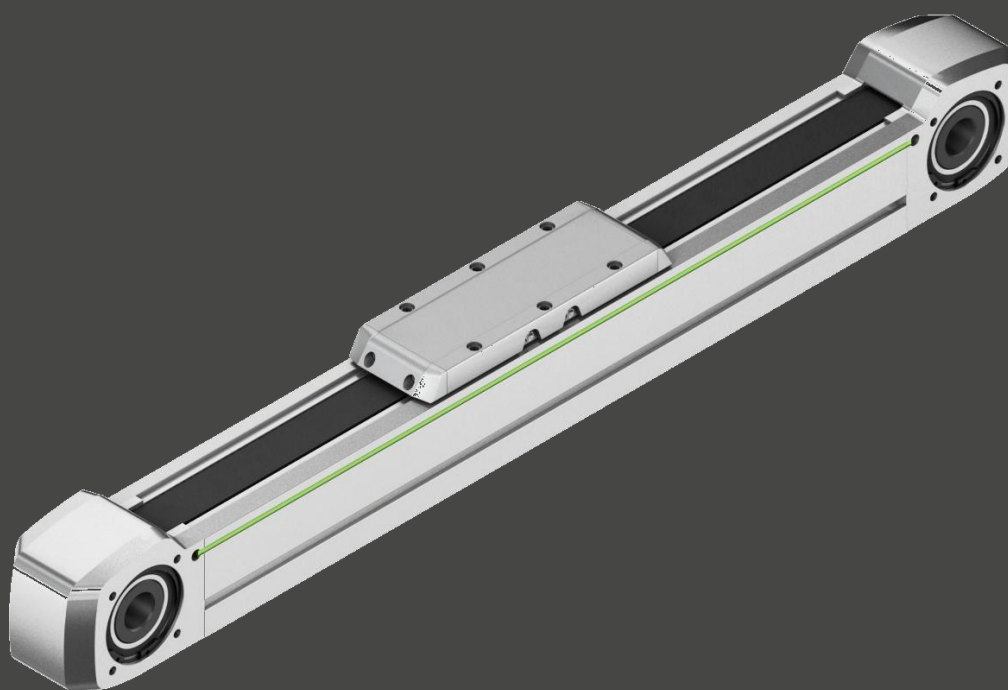


HIWIN®



INSTRUKCJA MONTAŻU

Osie z paskami zębatymi HM-B, HT-B, HB-B, HC-B, HD, HS

HMB-HTB-HBB-HCB-HD-HS-03-0-PL-2610-MA

Metryczka

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

77654 Offenburg

Niemcy

Tel. +49 781 93278-0

info@hiwin.de

HIWIN.de

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Powielanie, nawet we fragmentach, bez naszej zgody jest zabronione.

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

Spis treści

1	Informacje ogólne	5
1.1	Informacje o niniejszej instrukcji montażu	5
1.2	Ilustracje wykorzystane w niniejszej instrukcji montażu	5
1.3	Gwarancja i odpowiedzialność	7
1.4	Dane producenta	7
1.5	Monitorowanie produktów	7
2	Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa	8
2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	8
2.2	Rozsądnie przewidywalne niewłaściwe zastosowanie	8
2.3	Przebudowy lub modyfikacje	9
2.4	Pozostałe zagrożenia	9
2.5	Wymagania dotyczące personelu	9
2.6	Urządzenia zabezpieczające	9
2.7	Oznaczenia na produkcie	10
3	Opis osi liniowych i systemów osi liniowych	11
3.1	Moduł liniowy HM-B	11
3.2	Stół liniowy HT-B	14
3.3	Oś mostu HB-B	16
3.4	Oś wysięgnika HC-B	19
3.5	Podwójna oś HD	23
3.6	System dwuosiowy HS2	25
3.7	System trzyosiowy HS3	27
3.8	Portal liniowy HSL	30
4	Opcje osi liniowych i systemów osi liniowych	32
4.1	Długość suwu	32
4.2	Taśma osłonowa	33
4.3	Wózek	33
4.4	Wyłącznik krańcowy	34
4.5	System pomiaru drogi	36
5	Transport i montaż	39
5.1	Dostawa	39
5.2	Transport do miejsca instalacji	39
5.3	Wymagania dotyczące miejsca montażu	40
5.4	Łożyskowanie	40
5.5	Rozpakowanie i ustawienie	40
5.6	Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego	42
6	Montaż i podłączenie	43
6.1	Montaż podwójnej osi HD w przypadku dostawy częściowo zmontowanej	45
6.2	Montaż osi liniowych, osi wysięgnika, podwójnych osi i systemów osiowych	49
6.3	Montaż obciążenia użytkowego	62
6.4	Moduły liniowe HM-B, stoły liniowe HT-B i podwójne osie HD	65
6.5	Montaż i regulacja wyłączników krańcowych – osie mostu HB-B	67
6.6	Montaż i regulacja wyłączników krańcowych – oś wysięgnika HC-B	69
6.7	Montaż adaptera napędowego osi liniowej HM-B	72
6.8	Montaż adaptera napędowego osi mostu HB-B	82
6.9	Montaż adaptera napędowego stołu liniowego HT-B	90

6.10	Montaż adaptera napędowego osi wysięgnika HC-B	98
6.11	Montaż adaptera napędowego podwójnych osi HD oraz systemów wieloosiowych HS ...	108
6.12	Montaż osłony bloku napędowego	108
6.13	Montaż taśmy redukującej hałas w przewodnikach przewodów	110
6.14	Podłączenie elektryczne	111
6.15	Wymiana pasu zębatego – HB-B	113
6.16	Wymiana pasu zębatego – HM-B	115
6.17	Wymiana pasu zębatego – HT-B	119
6.18	Wymiana paska zębatego – HC-B	124
6.19	Wymiana wału synchronicznego	127
7	Usterki	128
8	Demontaż	130
9	Utylizacja	133
10	Załącznik 1: Dostosowanie napędu	134
10.1	Adapter napędowy do modułów liniowych HM-B i podwójnej osi HD	134
10.2	Dostosowanie napędu do stołów liniowych HT-B	135
10.3	Adaptacja napędu osi wysięgnika HC-B	137
10.4	Adaptacja napędu osi mostu HB-B	138
10.5	Wymiary adaptacji napędowej	138
11	Akcesoria	150
12	Deklaracja wbudowania dla maszyn niekompletnych	151

1 Informacje ogólne

1.1 Informacje o niniejszej instrukcji montażu

Niniejsza instrukcja montażu jest przeznaczona dla projektantów, konstruktorów i operatorów instalacji, którzy planują zastosowanie i montaż wymienionych produktów jako elementów maszyn. Jest ona również skierowana do osób wykonujących następujące prace związane z wymienionymi produktami:

- Transport
- Montaż
- Podłączenie elektryczne, w tym podłączenie do nadrzędnego systemu sterowania
- Integracja z systemem bezpieczeństwa
- Przebudowa lub modernizacja
- Konfiguracja
- uruchomienie
- Obsługa
- Czyszczenie
- Konserwacja
- Wykrywanie i usuwanie usterek
- Wycofanie z eksploatacji, demontaż i utylizacja

1.1.1 Wymagania wstępne

Zakładamy, że

- personel obsługujący został przeszkolony w zakresie bezpiecznej obsługi wymienionych produktów oraz w pełni zapoznał się z niniejszą instrukcją montażu i ją zrozumiał;
- personel serwisowy konserwuje i naprawia produkty w taki sposób, aby nie stanowiły one zagrożenia dla ludzi, środowiska i mienia.

1.1.2 Dostępność

Intstrukcja montażu musi być zawsze dostępna dla wszystkich osób pracujących z wymienionymi produktami lub przy nich. Intstrukcja montażu jest również dostępna na stronie HIWIN.de.

1.2 Ilustracje wykorzystane w niniejszej instrukcji montażu

1.2.1 Instrukcje postępowania

Instrukcje dotyczące czynności są oznakowane trójkątami w kolejności ich wykonywania. Wyniki wykonanych czynności są oznakowane haczykami.

Przykład:

- Instrukcja 1
- Instrukcja 2
- ✓ Wynik

1.2.2 Wymienianie

Wymienienia są oznakowane punktami.

Przykład:

Produktów nie wolno używać:

- na zewnątrz
- w zakresach zagrożonych wybuchem
- ...

1.2.3 Przedstawienie instrukcji bezpieczeństwa

Instrukcje bezpieczeństwa są zawsze oznakowane słowem ostrzegawczym, a w niektórych przypadkach również symbolem odpowiadającym konkretnemu zagrożeniu (patrz sekcja [1.2.4 Stosowane symbole](#)).

Stosuje się następujące słowa ostrzegawcze lub poziomy zagrożenia:

 **Niebezpieczeństwo!** Bezpośrednie zagrożenie!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może skutkować poważnymi obrażeniami lub śmiercią!

 **Ostrzeżenie!** Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa grozi poważnymi obrażeniami lub śmiercią!

 **Uwaga!** Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa grozi obrażeniami o nasileniu średnim lub lekkim!

 **Uwaga!** Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa grozi szkodami materialnymi lub zanieczyszczeniem środowiska!

1.2.4 Użyte symbole

W niniejszej instrukcji montażu oraz na wymienionych produktach stosowane są następujące symbole:

Znaki ostrzegawcze i zakazujące			
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!		Ostrzeżenie przed ryzykiem uszkodzenia słuchu!
	Ostrzeżenie przed skaleczeniem!		Ostrzeżenie przed ryzykiem przygniecenia!
	Substancja szkodliwa dla środowiska!		Ostrzeżenie o niebezpieczeństwie związanym z zawieszonymi ładunkami!
znak nakazu			
	Należy nosić rękawice ochronne!		Należy nosić ochronniki słuchu!

znak nakazu			
	Należy nosić okulary ochronne!		Przed rozpoczęciem prac odłączyć zasilanie!

1.2.5 Wskazówki

Uwaga:

Wskazówki zawierają ogólne informacje i zalecenia.

1.3 Gwarancja i odpowiedzialność

Zasadniczo obowiązują „Ogólne warunki sprzedaży i dostawy” producenta.

1.4 Dane producenta

Adres	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg
Telefon	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 0
Serwis techniczny	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 77
Faks	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 90
Faks działu obsługi technicznej	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 97
E-mail	support@hiwin.de
Strona internetowa	HIWIN.de

1.5 Monitorowanie produktów

Prosimy o poinformowanie firmy HIWIN GmbH, jako producenta wymienionych produktów, o:

- Wypadki
- Ewentualnych źródeł zagrożeń związanych z produktem
- Niejasności w niniejszej instrukcji montażu

2 Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa

Ostrzeżenie!

Niniejszy rozdział ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim osobom, które pracują z wymienionymi produktami, montują je, instalują, obsługują, konserwują lub demontują. Nieprzestrzeganie poniższych wskazówek grozi niebezpieczeństwem.

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Osie liniowe HM-B/HT-B, HB-B, osie wysięgnika HC, podwójne osie HD i/lub systemy wieloosiowe HS łączą prowadnicę i napęd w jedną kompaktową jednostkę. Służą one do precyzyjnego pozycjonowania na określonych momentach i w określonych miejscach stałych obciążeń w ramach zautomatyzowanego zakładu. Nadają się one szczególnie do zastosowań, w których wymagana jest wysoka dynamika i duża precyzja. Ponadto za pomocą tych osi liniowych i systemów osi liniowych można realizować duże dystanse.

W przypadku montażu pionowego należy zapewnić odpowiednie urządzenie zaciskowe lub hamujące, aby zapobiec niezamierzonemu opadnięciu obciążenia.

Wszystkie osie liniowe HM-B/HT-B, HB-B, osie wysięgnika HC, podwójne osie HD i/lub systemy wieloosiowe HS mogą być wykorzystywane wyłącznie zgodnie z podanym przeznaczeniem:

- Dla każdej wielkości wymienionych produktów podano granice wydajności (patrz katalog „Osie liniowe i systemy osi HX”). Granice te nie mogą być przekraczane podczas eksploatacji.
- Produktów nie wolno stosować w zakresach zagrożonych wybuchem.
- Produktów nie wolno eksploatować w próżni
- Produkty mogą być stosowane i eksploatowane wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych.
- Produkty są stosowane jako część całego systemu, dlatego bezpieczeństwo osób musi być zapewnione w ramach koncepcji całego systemu.
- Przestrzeganie instrukcji montażu oraz zasad konserwacji i napraw stanowi warunek prawidłowego użytkowania produktów.
- Wszelkie inne zastosowanie produktów uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem.

Wymienione produkty są dostarczane jako system (jedna prowadnica, napęd). Należy zatem zapoznać się z całą dokumentacją systemu. W zależności od typu osi liniowej dokumentacja towarzysząca może się różnić.

Wymagania dotyczące warunków otoczenia

Warunki otoczenia podczas pracy:	od +5 do +40 °C
Względna wilgotność powietrza podczas eksploatacji:	zgodnie z normą IEC 60721-3-3, klasa 3K22, bez kondensacji
Warunki klimatyczne podczas transportu i łožyskowania:	Temperatura otoczenia: od –20 do +50 °C, bez kondensacji
Warunki klimatyczne podczas długotrwałego przechowywania:	Temperatura otoczenia: +20 °C, bez kondensacji

Uwaga:

Należy zapobiegać tworzeniu się kondensatu, aby uniknąć korozji osi.

2.2 Rozsądnie przewidywalne niewłaściwe zastosowanie

Wymienione produkty nie mogą być eksploatowane:

- na zewnątrz
- w zakresach zagrożonych wybuchem

2.3 Przebudowy lub modyfikacje

Przeróbki lub modyfikacje wymienionych produktów są niedozwolone! W przypadku szczególnych wymagań prosimy o kontakt z firmą HIWIN GmbH.

2.4 Pozostałe zagrożenia

W normalnych warunkach eksploatacji wymienione produkty nie stwarzają żadnego zagrożenia resztkowego, ponieważ są one wykorzystywane jako część całego systemu, a bezpieczeństwo osób musi zapewnić operator w ramach całego systemu. W poszczególnych rozdziałach zamieszczono ostrzeżenia dotyczące zagrożeń, które mogą pojawić się podczas konserwacji i napraw.

2.5 Wymagania dotyczące personelu

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

Czynność	Kwalifikacje
Praca w trybie normalnym	Przeszkolony personel
Czyszczenie	Przeszkolony personel
Konserwacja	Przeszkolony personel specjalistyczny operatora lub producenta
Konserwacja	Przeszkolony personel specjalistyczny operatora lub producenta
Transport	Przeszkolony personel
Montaż	Przeszkolony personel specjalistyczny
Demontaż	Przeszkolony personel specjalistyczny

2.6 Urządzenia zabezpieczające

Tabela 2.1: Środki ochrony indywidualnej

Faza eksploatacji	Środki ochrony indywidualnej
Praca w trybie normalnym	W trakcie normalnej eksploatacji nie wolno przebywać przy wymienionych produktach. W przypadku przebywania w pobliżu produktów, w zależności od prędkości przemieszczania, konieczne jest stosowanie następujących środków ochrony indywidualnej: – Obuwie ochronne – W razie potrzeby ochronniki słuchu
Wszystkie pozostałe fazy pracy (czyszczenie, konserwacja, utrzymanie ruchu, przebrojenie, diagnostyka, naprawa)	We wszystkich pozostałych fazach pracy wymienionych produktów konieczne jest stosowanie następujących środków ochrony indywidualnej: – Obuwie ochronne – W razie potrzeby rękawice ochronne i okulary ochronne – W razie potrzeby ochronniki słuchu – W razie potrzeby siatka na włosy

2.7 Oznaczenia na produkcie

Poniżej przedstawiono oznakowania, które można znaleźć na produktach.

Rys.2.1: Przykładowa tabliczka znamionowa

	Type: HT150B155N1500SNNNLNG13								
HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg www.hiwin.de	<table> <tr> <td>S/N:</td><td>HSN000001508</td></tr> <tr> <td>Art. No:</td><td>25.12082</td></tr> <tr> <td>Year built:</td><td>2021</td></tr> <tr> <td>Mass of stage:</td><td>26 kg</td></tr> </table>	S/N:	HSN000001508	Art. No:	25.12082	Year built:	2021	Mass of stage:	26 kg
S/N:	HSN000001508								
Art. No:	25.12082								
Year built:	2021								
Mass of stage:	26 kg								

3 Opis osi liniowych i systemów osi liniowych

3.1 Moduł liniowy HM-B

3.1.1 Zakres zastosowania

Moduły liniowe HM-B z napędem paskiem zębatym to kompaktowe, elastyczne moduły pozycjonujące, przeznaczone szczególnie do zastosowań wymagających wysokiej dynamiki i dużych prędkości.

3.1.2 Główne elementy

Rys.3.1: Główne elementy osi liniowej HM-B

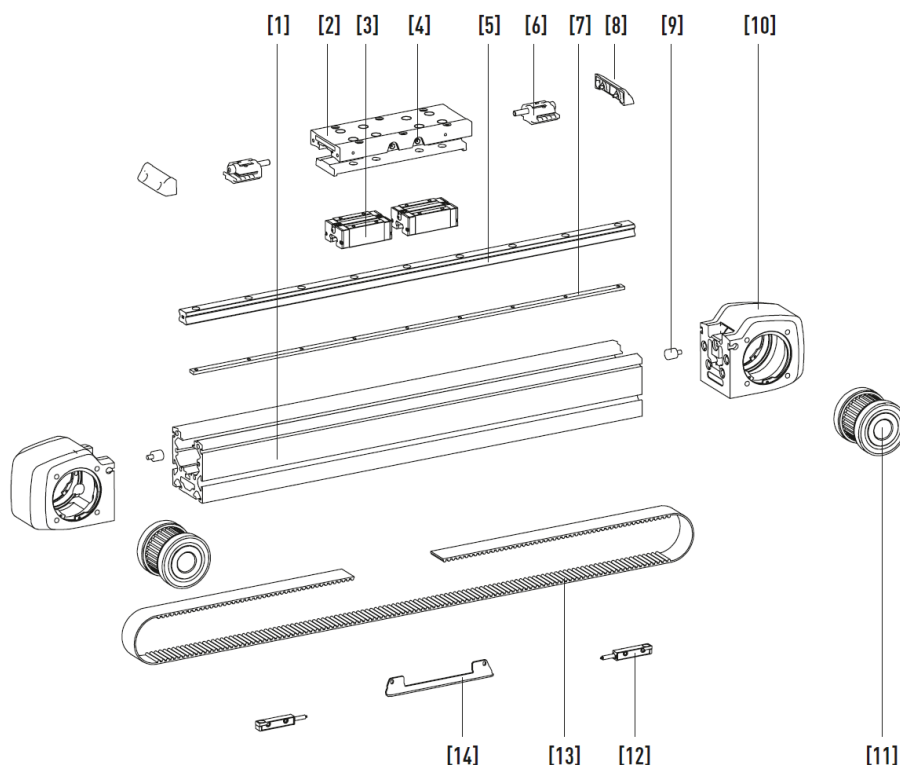


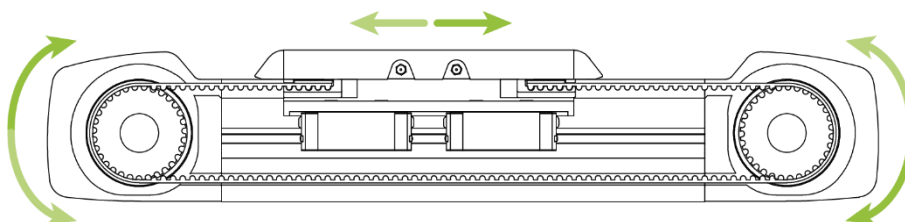
Tabela 3.1: Tabela objaśnień

1	profil osi	8	element końcowy wózka
2	wózek	9	odbojnik
3	wózek	10	blok napędowy
4	smarowniczką	11	jednostka napędowa
5	szyna profilowa	12	wyłącznik krańcowy
6	napinacz paska	13	pas zębaty
7	listwa gwintowana	14	element tłumiący

3.1.3 Opis działania

Oś liniowa z napędem paskiem zębatym posiada jedną kompaktową jednostkę, w której napęd i prowadnica są połączone. Siły i momenty wynikające z przemieszczanego ładunku są przenoszone przez wózki do prowadnicy szynowej. Dzięki dwóm wózkom na każdym wózku zapewnia ona ponadto precyzyjne prowadzenie ruchu liniowego. Sam ruch odbywa się za pomocą paska zębatego, który jest zamocowany na wózku i napędzany przez koło zębate za pomocą silnika elektrycznego.

Rys.3.2: Zasada działania modułu liniowego HM-B



3.1.4 Kod katalogowy modułów liniowych HM- B

Numer	1	2	3	4	5	6	7	8	
kod katalogowy	HM	060	B	155	N	0755	S	000	Rozdział
1	HM	seria: HM: Oś modułowa							3.1
2	060	wielkość: 040: Szerokość profilu 40 mm 060: Szerokość profilu 60 mm 080: Szerokość profilu 80 mm 120: Szerokość profilu 120 mm							
3	B	Rodzaj napędu: B: pas zębaty							3.1.3
4	155	Stała posuwu: 111: 111 mm 155: 155 mm 190: 190 mm 288: 288 mm							
5	N	taśma osłonowa: N: Bez C: Z							4.2
6	0755	Długość suwu [mm]							4.1
7	S	Długość wózka: E: Bardzo krótko S: Krótki M: Średni L: Długość H: Długi – do dużych obciążeń							4.3
8	000	Odległość między saniami [mm]: 000: Tylko jeden wózek							

Numer	9	10	11	12	13	14	
Ciąg dalszy kod katalogowy	A	N	N	R	BR07	G0605	Rozdział
9	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem B: 2x styk NO, kabel przyłączeniowy z wtykiem C: 2x styk NC, kabel o długości 5 m D: 2x styk NO, kabel o długości 5 m					4.4
10	N	N					
11	N	system pomiaru drogi: N: Bez A: Magic analogowy 1 Vss sin/cos D: Magic cyfrowy TTL 5 V F: APM absolutny BissC					4.5
12	R	Interfejs napędu: N: Bez napędu L: Napęd z przodu po lewej stronie R: Napęd z przodu po prawej stronie G: Napęd z tyłu po lewej stronie H: Napęd z tyłu po prawej stronie					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
13	BR07	Typ kołnierza					
14	G0605	przekładnia					

3.2 Stół liniowy HT-B

3.2.1 Zakres zastosowania

Stoły liniowe HT-B z napędem pasem zębatym doskonale nadają się do zadań transportowych, w których wymagana jest wysoka dynamika i duże prędkości. Ponadto stoły liniowe HT-B umożliwiają realizację dużych dystansów. Pas zębaty o nowoczesnym profilu o wysokiej wydajności i wzmocnionych stalowych elementach nośnych zapewnia wysokie i bezpieczne przenoszenie mocy. Liczne opcje, takie jak taśma osłonowa, różne warianty wyłączników krańcowych, system pomiaru drogi, a także szeroka gama przekładni i elementów adaptacyjnych do wszystkich popularnych na rynku silników serwo, sprawiają, że oś liniowa HT-B jest modulem pozycjonującym o elastycznym zastosowaniu.

3.2.2 Główne komponenty

Rys.3.3: Główne elementy stołów liniowych HT-B

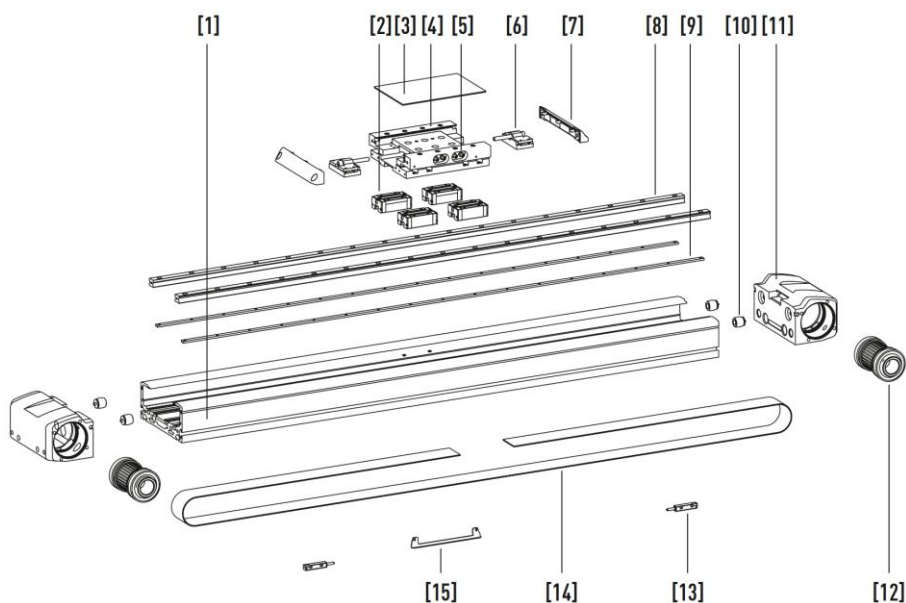


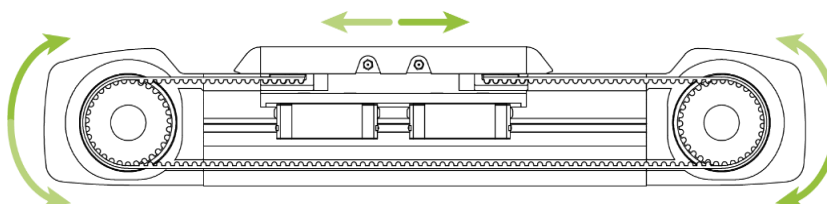
Tabela 3.2: Opis głównych elementów stołów liniowych HT-B

1	profil osi	9	Listwy gwintowane
2	wózek	10	odbojnik
3	osłona wózka	11	blok napędowy
4	wózek	12	jednostka napędowa
5	smarowniczką	13	wyłącznik krańcowy
6	napinacz paska	14	pas zębaty
7	element końcowy wózka	15	element tłumiący
8	Szyny profilowe		

3.2.3 Opis działania

W stołach liniowych z napędem paskiem zębatym napęd i prowadnica są połączone w jedną kompaktową jednostkę. Siły i momenty wynikające z przemieszczanego ładunku są przenoszone przez wózki na prowadnice szynowe. Dzięki czterem wózkom na każdym wózku zapewniają one ponadto precyzyjne prowadzenie ruchu liniowego. Sam ruch odbywa się za pomocą pasu zębatego, który jest zamocowany na wózku i napędzany przez koło zębate za pomocą silnika elektrycznego.

Rys.3.4: Zasada działania stołu liniowego HT-B



3.2.4 Kod katalogowy stołu liniowego HT- B

Numer	1	2	3	4	5	6	7	
kod katalogowy	HT	150	B	155	C	1234	S	Rozdział
1	HT	seria: HT: Oś stołowa						3.2
2	150	wielkość: 100: Szerokość profilu 100 mm 150: Szerokość profilu 150 mm 200: Szerokość profilu 200 mm 250: Szerokość profilu 250 mm						
3	B	Rodzaj napędu: B: pas zębaty						3.2.3
4	155	Stała posuwu: 105: 105 mm 155: 155 mm 184: 184 mm 208: 208 mm						
5	C	taśma osłonowa: N: Bez C: Z						4.2
6	1234	Długość suwu [mm]						4.1
7	S	Długość wózka: S: krótka						4.3

Numer	8	9	10	11	12	13	
Ciąg dalszy kod katalogowy	A	N	N	R	BR13	G0805	Rozdział
8	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem B: 2x styk NO, kabel przyłączeniowy z wtykiem C: 2x styk NC, kabel o długości 5 m D: 2x styk NO, kabel o długości 5 m					4.4
9	N	N					
10	N	system pomiaru drogi: N: Bez A: Magic analogowy 1 Vss sin/cos D: Magic cyfrowy TTL 5 V F: APM absolutny BissC					4.5
11	S	Interfejs napędu: N: Bez napędu, bez przewodnika przewodów L: Napęd z przodu po lewej stronie, bez przewodnika przewodów R: Napęd z przodu po prawej stronie, bez przewodnika przewodów G: Napęd z tyłu po lewej stronie, bez przewodnika przewodów H: Napęd z tyłu po prawej stronie, bez przewodnika przewodów C: Bez napędu, przewodnik przewodów po prawej stronie F: Napęd z przodu po prawej stronie, przewodnik przewodów po prawej stronie E: Napęd z tyłu po prawej stronie, przewodnik przewodów po prawej stronie					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
12	BR13	Typ kołnierza					
13	G0805	przekładnia					

3.3 Oś mostu HB-B

3.3.1 Zakres zastosowania

Oś mostu HB-B z napędem paskiem zębatym to sztywne systemy pozycjonujące z zamkniętym profilem aluminiowym i zewnętrzną podwójną prowadnicą. Nadają się one szczególnie do zastosowań, w których wymagana jest wysoka nośność i duże siły posuwu.

3.3.2 Główne elementy

Rys.3.5: Główne elementy osi liniowej HB-B

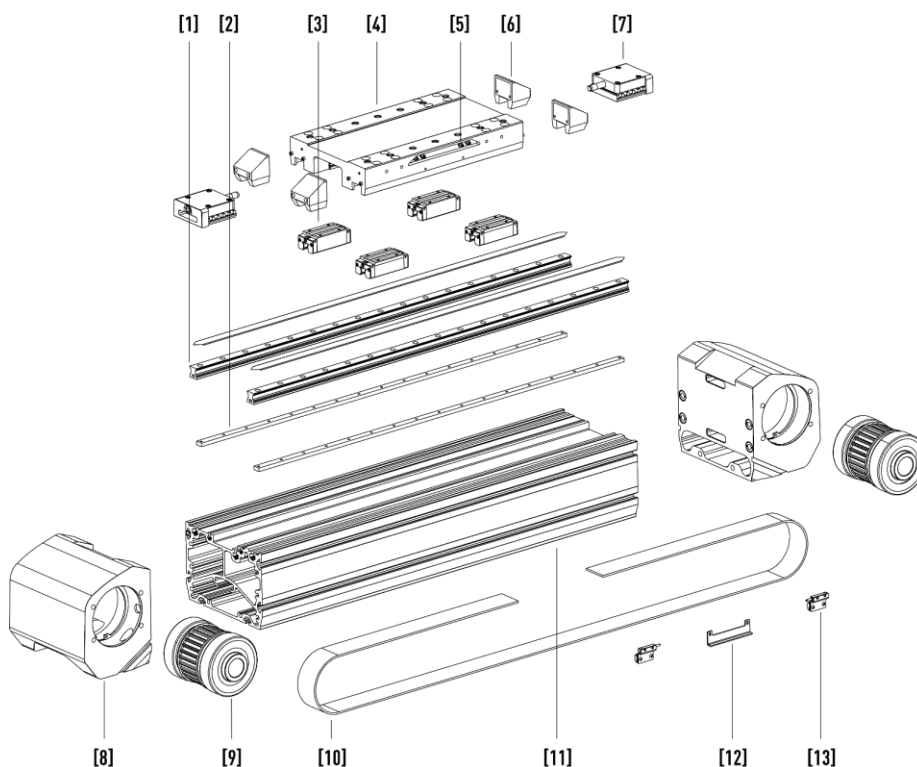


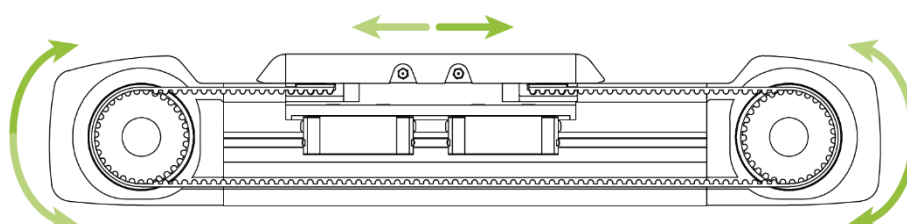
Tabela 3.3: Tabela objaśnień

1	szyna profilowa	8	blok napędowy
2	listwa gwintowana	9	jednostka napędowa
3	wózek	10	pas zębaty
4	wózek	11	profil osi
5	smarowniczką	12	element tłumiący
6	odbojnik	13	wyłącznik krańcowy
7	napinacz paska		

3.3.3 Opis działania

Oś mostu z napędem pasowym zębatym posiada napęd i prowadzenie połączone w jedną kompaktową jednostkę. Siły i momenty wynikające z przemieszczanego ładunku są przenoszone przez wózki do prowadnic szynowych. Dzięki czterem wózkom na każdym wózku zapewniają one ponadto precyzyjne prowadzenie ruchu liniowego. Sam ruch odbywa się za pomocą paska zębatego, który jest zamocowany na wózku i napędzany przez koło zębate za pomocą silnika elektrycznego.

Rys.3.6: Zasada działania osi mostu HB-B



3.3.4 Kod katalogowy osi mostu HB-B

Numer	1	2	3	4	5	6	7	
kod katalogowy	HB	250	B	392	N	1234	S	Rozdział
1	HB	seria: HB: oś mostu						3.3
2	250	wielkość: 250: Szerokość profilu 250 mm						
3	B	Rodzaj napędu: B: pas zębany						3.3.3
4	392	Stała posuwu: 392: 392 mm						
5	N	taśma osłonowa: N: Bez						
6	1234	Długość suwu [mm]						4.1
7	S	Długość wózka: S: krótka						4.3

Numer	9	10	11	12	13	14	
Ciąg dalszy kod katalogowy	A	N	N	R	BR13	G1205	Rozdział
9	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem B: 2x styk NO, kabel przyłączeniowy z wtykiem C: 2x styk NC, kabel o długości 5 m D: 2x styk NO, kabel o długości 5 m					4.4
10	N	N					
11	N	system pomiaru drogi: N: Bez A: Magic analogowy 1 Vss sin/cos D: Magic cyfrowy TTL 5 V					4.5
12	R	Interfejs napędowy: N: Bez napędu, bez przewodnika przewodów L: Napęd z przodu po lewej stronie, bez przewodnika przewodów R: Napęd z przodu po prawej stronie, bez przewodnika przewodów G: Napęd z tyłu po lewej stronie, bez przewodnika przewodów H: Napęd z tyłu po prawej stronie, bez przewodnika przewodów C: Bez napędu, przewodnik przewodów po prawej stronie F: Napęd z przodu po prawej stronie, przewodnik przewodów po prawej stronie E: Napęd z tyłu po prawej stronie, przewodnik przewodów po prawej stronie					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
13	BR13	Typ kołnierza					
14	G1205	przekładnia					

3.4 Oś wysięgnika HC-B

3.4.1 Zakres zastosowania

Oś wysięgnika HC-B to elastyczna jednostka liniowa z napędem za pomocą paska zębatego typu omega. Kompaktowy blok napędowy z silnikiem i przekładnią jest zamocowany na stałe, podczas gdy lekki wysięgnik porusza się. Dzięki przemyślanej konstrukcji profilu aluminiowego wysięgnik, pomimo niewielkiej masy, charakteryzuje się wysoką sztywnością skrętną, dzięki czemu nadaje się do zastosowań dynamicznych, zwłaszcza w aplikacjach pionowych.

3.4.2 Główne elementy

Rys.3.7: Główne elementy osi wysięgnika HC025 do HC100

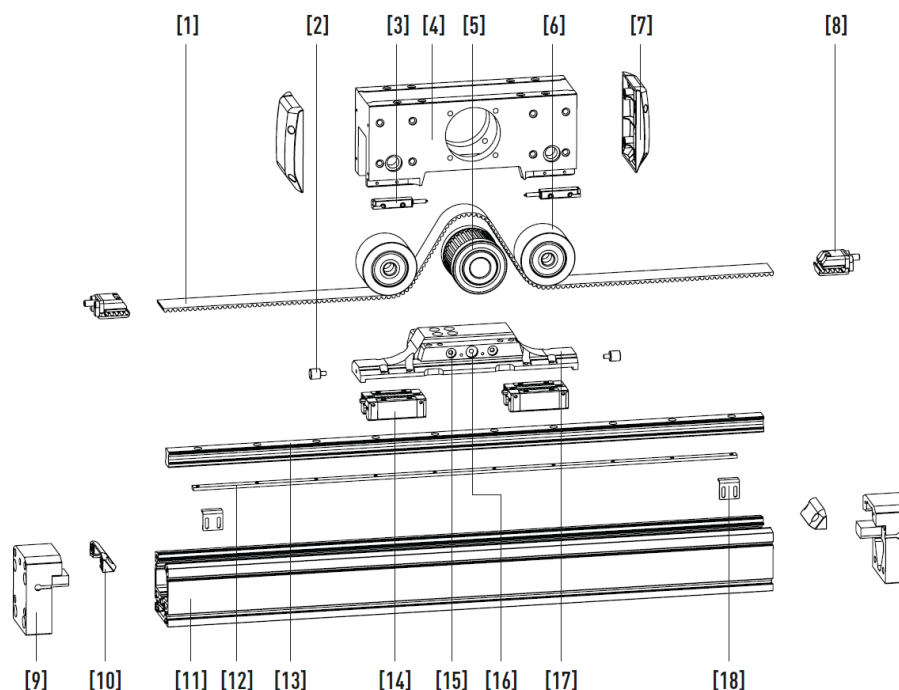


Tabela 3.4: Opis głównych elementów osi wysięgnika od HC025 do HC100

1	pas zębaty	10	Ośłona napinacza paska
2	odbojnik	11	profil osi
3	wyłącznik krańcowy	12	listwa gwintowana
4	Obudowa bloku napędowego	13	szyna profilowa
5	jednostka napędowa	14	wózek
6	Koło prowadzące	15	smarowniczka
7	Końcówka obudowy bloku napędowego	16	Przyłącze pneumatycznego elementu zaciskowego/hamulcowego
8	napinacz paska	17	Dolna część bloku napędowego
9	plyta końcowa	18	element tłumiący

Rys.3.8: Główne elementy osi wysięgnika HC150B

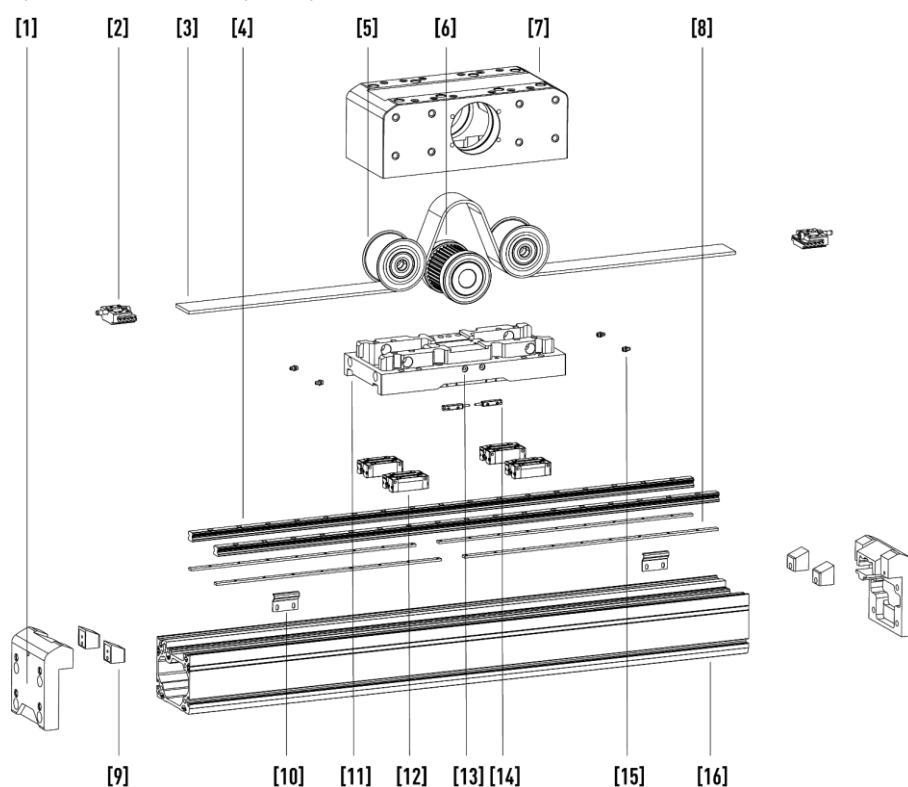


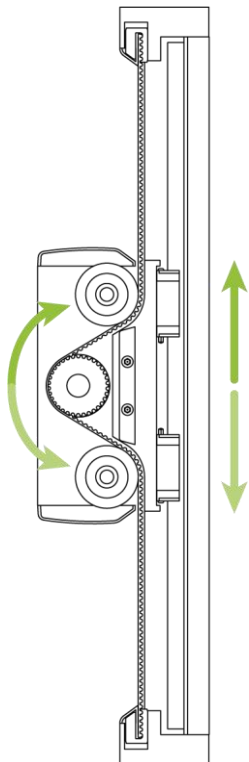
Tabela 3.5: Opis głównych elementów osi wysięgnika HC150B

1	plyta końcowa	9	odbojnik
2	napinacz paska	10	element tłumiący
3	pas zębaty	11	Dolna część bloku napędowego
4	szyna profilowa	12	wózek
5	Kółko prowadzące	13	Przyłącze pneumatycznego elementu zaciskowego/hamulcowego
6	jednostka napędowa	14	wyłącznik krańcowy
7	Obudowa bloku napędowego	15	smarowniczka
8	listwa gwintowana	16	profil osi

3.4.3 Opis działania

Oś wysięgnika HC-B to zespół liniowy, w którym blok napędowy jest nieruchomy, podczas gdy lekki wysięgnik porusza się. Dzięki prowadnicy szynowej z dwoma wózkami (HC025 – HC100) lub 4 wózkami (HC150) siły i momenty są bezpiecznie przenoszone z wysięgnika do bloku napędowego. Sam ruch odbywa się za pomocą paska zębatego, który jest zamocowany do płyt końcowych i napędzany przez koło zębate za pomocą silnika elektrycznego.

Rys.3.9: Zasada działania osi wysięgnika HC-B



3.4.4 Kod katalogowy osi wysięgnika HC-B

Numer	1	2	3	4	5	6	7	
kod katalogowy	HC	060	B	170	N	1234	S	Rozdział
1	HC	seria: HC: oś wysięgnika						3.4
2	060	wielkość: 025: Szerokość profilu 25 mm 040: Szerokość profilu 40 mm 060: Szerokość profilu 60 mm 080: Szerokość profilu 80 mm 100: Szerokość profilu 100 mm 150: Szerokość profilu 150 mm						
3	B	Rodzaj napędu: B: pas zębany						3.4.3
4	170	Stała posuwu: 081: 81 mm 123: 123 mm 170: 170 mm 200: 200 mm 280: 280 mm 288: 288 mm						
5	N	taśma osłonowa: N: Bez						
6	1234	Długość suwu [mm]						4.1
7	S	Długość wózka: S: krótka						4.3

Numer	8	9	10	11	12	13	
Ciąg dalszy kod katalogowy	A	N	N	R	HW01	G0608	Rozdział
8	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem B: 2x styk NO, kabel przyłączeniowy z wtykiem C: 2x styk NC, kabel o długości 5 m D: 2 styki NO, kabel o długości 5 m					4.4
9	N	Element zaciskowy i hamujący: N: Bez C: Pneumatyczny element zaciskowy B: Pneumatyczny element hamujący D: 2x pneumatyczny element zaciskowy E: 2x pneumatyczny element hamujący					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
10	N	system pomiaru drogi: N: Bez A: Magic analogowy 1 Vss sin/cos D: Magic cyfrowy TTL 5 V F: APM absolutny BissC					4.5
11	R	Interfejs napędu: N: Bez napędu L: Napęd po lewej stronie R: Napęd po prawej stronie					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
12	HW01	Typ kołnierza					
13	G0608	przekładnia					

3.5 Podwójna oś HD

3.5.1 Zakres zastosowania

Podwójne osie HD nadają się do zastosowań, w których pojedyncza oś nie jest wystarczająca ze względu na duże obciążenia momentem obrotowym lub wymiary transportowanego ładunku. Podwójne osie HD doskonale sprawdzają się również jako podstawa systemów osi liniowych.

3.5.2 Główne elementy

Rys.3.10: Główne elementy podwójnej osi HD

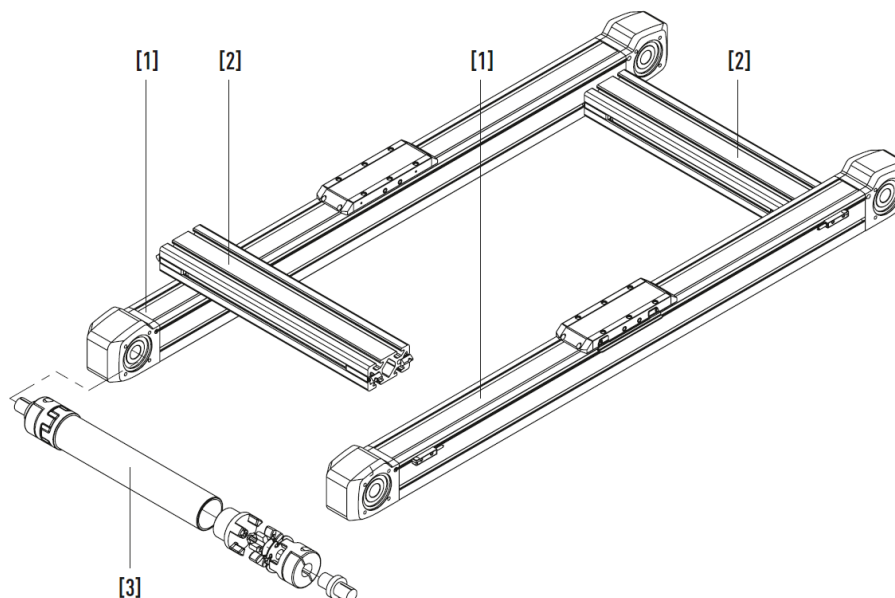


Tabela 3.6: Opis głównych elementów podwójnej osi HD

1	oś liniowa
2	profil dystansowy
3	wał synchroniczny

3.5.3 Kod katalogowy dla podwójnych osi HD

Numer	1	2	3	4	5	6	
kod katalogowy	HD	2	N	1234	S	000	Rozdział
1	HD	seria: HD: podwójna oś					3.5
2	2	wielkość: 1: Wielkość 1 2: Wielkość 2 3: Wielkość 3 4: Wielkość 4					
3	N	taśma osłonowa: N: Bez C: Z					4.2
4	1234	Długość suwu [mm]					4.1
5	S	Długość wózka: S: krótka M: Średnia L: Długość H: Długi – do dużych obciążeń					4.3
6	000	Odległość między saniami [mm]: 000: Tylko jeden wózek					

Numer	7	8	9	10	11	12	
Ciąg dalszy kod katalogowy	A	N	1234	R	BE04	G0608	Rozdział
7	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem B: 2x styk NO, kabel przyłączeniowy z wtykiem C: 2x styk NC, kabel o długości 5 m D: 2x styk NO, kabel o długości 5 m					4.4
8	N	system pomiaru drogi: N: Bez A: Magic analogowy 1 Vss sin/cos D: Magic cyfrowy TTL 5 V F: APM absolutny BissC					4.5
9	1234	Rozstaw osi [mm]					
10	R	Interfejs napędu: N: bez napędu L: z napędem po lewej stronie R: z napędem po prawej stronie					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
11	BE04	Typ kołnierza					
12	G0608	przekładnia					

3.6 System dwuosiowy HS2

3.6.1 Zakres zastosowania

Systemy dwuosiowe HS2 nadają się szczególnie do ruchów dwuwymiarowych lub płaskich w jednej płaszczyźnie i stanowią podstawę dla systemów trójosiowych.

3.6.2 Główne elementy

Rys.3.11: Główne elementy systemu dwuosiowego HS2

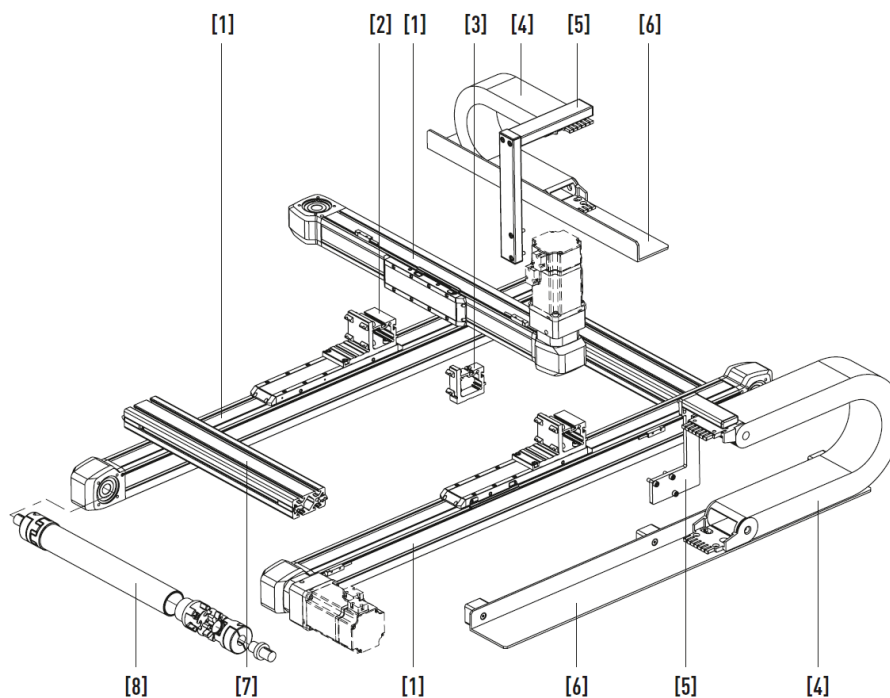


Tabela 3.7: Opis głównych elementów systemu dwuosiowego HS2

1	oś liniowa	5	uchwyt przewodnika przewodów
2	kątownik adaptacyjny	6	wspornik przewodnika przewodów
3	wspornik	7	profil dystansowy
4	przewodnik przewodów	8	wał synchroniczny

3.6.3 Kod katalogowy dla systemów dwuosiowych HS2

Numer	1	2	3	4	
kod katalogowy	HS2	2	XD2	YM2 –	Rozdział
1	HS2	seria: HS2: system dwuosiowy			3.6
2	2	wielkość: 1: Wielkość 1 2: Wielkość 2 3: Wielkość 3 4: Wielkość 4			
3	XD2	Seria i rozmiar systemu X: XD1: Podwójna oś HM040 XD2: Podwójna oś HM060 XD3: Podwójna oś HM080 XD4: Podwójna oś HM120			
4	YM2 –	Seria i rozmiar systemu Y: YM1: Oś modułowa HM040 YM2: Oś modułowa HM060 YM3: Oś modułowa HM080 YT1: Oś stołu HT100 YT2: Oś stołu HT150 YT3: Oś stołu HT200 YT4: Oś stołu HT250			

Numer	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Ciąg dalszy kod katalogowy	1000 –	0800	A	2	R	BR04	G0803 –	BE04	G0608	Rozdział
7	1000 –	Długość suwu X [mm]								4.1
8	0800	Długość suwu Y [mm]								4.1
9	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez wyłącznika krańcowego A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem								4.4
10	2	przewodnik przewodów: N: Bez 1: Prowadnik kabla wzdłuż osi X 2: Prowadnik kabla wzdłuż osi X/Y								Fehler! Verweissquelle konnte nicht gefunden werden .
11	R	Interfejs napędu: N: bez napędu L: z napędem po lewej stronie R: z napędem po prawej stronie A: bez napędu po lewej stronie B: bez napędu, po prawej stronie								Fehler! Verweissquelle konnte nicht gefunden werden .
12	BR04	Typ kołnierza X								
13	G0803	Przekładnia X								
14	BE04	Typ kołnierza Y								
15	G0608	Przekładnia Y								

3.7 System trójosiowy HS3

3.7.1 Zakres zastosowania

Systemy trójosiowe HS3 to elastyczne jednostki służące do pozycjonowania w kierunkach X, Y i Z. Nadają się one szczególnie do ruchów trójwymiarowych.

3.7.2 Główne elementy

Rys.3.12: Główne elementy systemu trójosiowego HS3

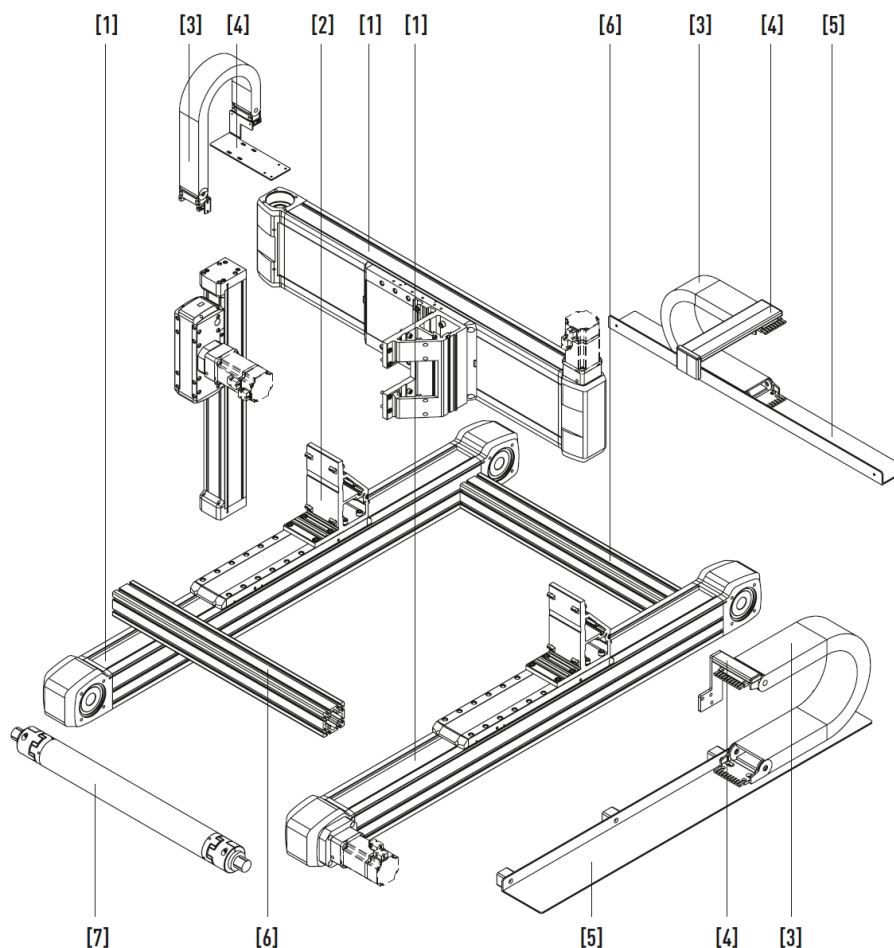


Tabela 3.8: Opis głównych elementów systemu trójosiowego HS3

1	oś liniowa	5	wspornik przewodów
2	kątownik adaptacyjny	6	profil dystansowy
3	przewodnik przewodów	7	wał synchroniczny
4	uchwyt przewodów		

3.7.3 Kod katalogowy dla systemów trójosiowych HS3

Numer	1	2	3	4	5	
kod katalogowy	HS3	2	XD2	YT2	ZC1 –	Rozdział
1	HS3	seria: HS3: system trzyosiowy				3.7
2	2	wielkość: 1: Wielkość 1 2: Wielkość 2 3: Wielkość 3 4: Wielkość 4				
3	XD2	Seria i rozmiar systemu X: XD1: Podwójna oś HM040 XD2: Podwójna oś HM060 XD3: Podwójna oś HM080 XD4: Podwójna oś HM120				
4	YT2	Seria i rozmiar systemu Y: YT1: Oś stołowa HT100 YT2: Oś stołu HT150 YT3: Oś stołu HT200 YT4: Oś stołu HT250				
5	ZC1 –	Seria i rozmiar systemu Z: ZC0: Oś wysięgnika HC025 ZC1: Oś wysięgnika HC040 ZC2: Oś wysięgnika HC060 ZC3: Oś wysięgnika HC080				

Numer	6	7	8	9	10	11	
Ciąg dalszy kod katalogowy	1000 –	0800 –	0600	A	3	R	Rozdział
6	1000 –	Długość suwu X [mm]					4.1
7	0800 –	Długość suwu Y [mm]					4.1
8	0600	Długość suwu w osi Z [mm]					4.1
9	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez wyłącznika krańcowego A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem					4.4
10	3	przewodnik przewodów: N: Bez 1: Prowadnik kabla wzdłuż osi X 2: Prowadnik kabla wzdłuż osi X/Y 3: Prowadnik kabla wzdłuż osi X/Y/Z					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
11	R	Interfejs napędu: N: bez napędu L: z napędem po lewej stronie R: z napędem po prawej stronie A: bez napędu po lewej stronie B: bez napędu, po prawej stronie					Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Numer	12	13	14	15	16	17	
Ciąg dalszy kod katalogowy	BR04	G0803 –	BE04	G0608 –	B002	G0405	Rozdział
12	BR04	Typ kołnierza X					
13	G0803 –	Przekładnia X					
14	BE04	Typ kołnierza Y					
15	G0608 –	Przekładnia Y					
16	B002	Typ kołnierza Z					
17	G0405	Przekładnia Z					

3.8 Portal liniowy HSL

3.8.1 Zakres zastosowania

Portale liniowe HSL są elastycznymi jednostkami służącymi do pozycjonowania w osiach X i Z. Nadają się one szczególnie do ruchów dwuwymiarowych.

3.8.2 Główne elementy

Rys.3.13: Główne elementy portalu liniowego HSL

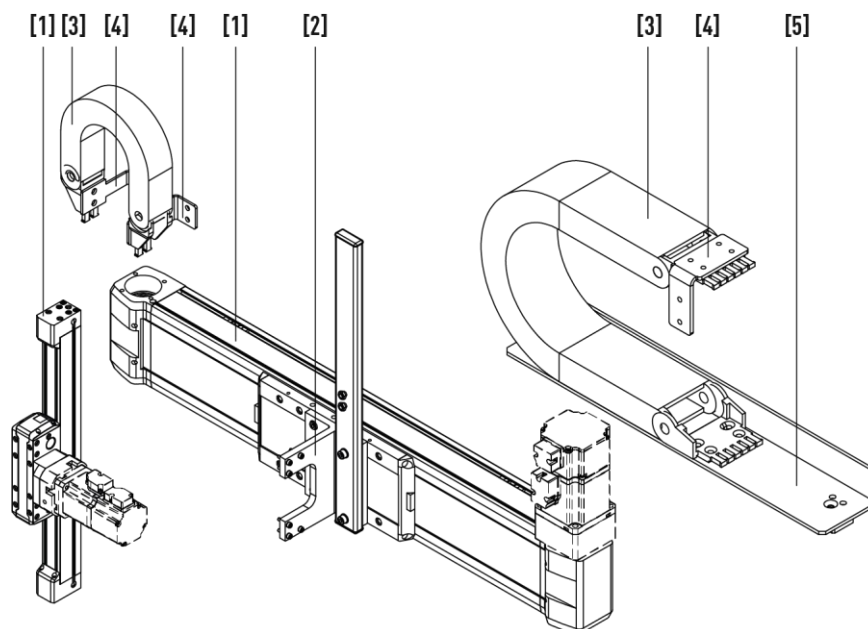


Tabela 3.9: Opis głównych elementów portalu liniowego HSL

1	oś liniowa
2	kątownik adaptacyjny
3	przewodnik przewodów
4	uchwyt przewodka przewodów
5	wspornik przewodka przewodów

3.8.3 Kod katalogowy dla portali liniowych HSL

Numer	1	2	3	4	5	
kod katalogowy	HSL	2	XT2	ZC1 –	1000 –	Rozdział
1	HSL	seria: HSL: portal liniowy				3.8
2	2	wielkość: 1: Wielkość 1 2: Wielkość 2 3: Wielkość 3 4: Wielkość 4				
3	XT2	Seria i rozmiar systemu X: XT1: Oś stołu HT100 XT2: Oś stołu HT150 XT3: Oś stołu HT200 XT4: Oś stołu HT250				
4	ZC1 –	Seria i rozmiar systemu Z: ZC0: Oś wysięgnika HC025 ZC1: Oś wysięgnika HC040 ZC2: Oś wysięgnika HC060 ZC3: Oś wysięgnika HC080				
5	1000 –	Długość suwu X [mm]				4.1

Numer	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ciąg dalszy kod katalogowy	0600	A	2	R	BE04	G0608 –	B002	G0405	Rozdział
6	0600	Długość suwu Z [mm]							4.1
7	A	wyłącznik krańcowy: N: Bez wyłącznika krańcowego A: 2x styk NC, kabel przyłączeniowy z wtykiem							4.4
8	2	przewodnik przewodów: N: Bez 1: Prowadnik kabla wzdłuż osi X 2: Prowadnik kabla wzdłuż osi X/Z							Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
9	R	Interfejs napędu: N: bez napędu L: z napędem po lewej stronie R: z napędem po prawej stronie A: bez napędu po lewej stronie B: bez napędu, po prawej stronie							Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
10	BE04	Typ kołnierza X							
11	G0608 –	Przekładnia X							
12	B002	Typ kołnierza Z							
13	G0405	Przekładnia Z							

4 Opcje osi liniowych i systemów osi liniowych

4.1 Długość suwu

Długości suwów osi liniowych można wybierać w krokach milimetrowych.

Maksymalna długość suwu w zależności od serii i wielkości jest podana w katalogu „Osie liniowe i systemy osi liniowych” w rozdziale „Wybór produktów”. Na życzenie dostępne są większe długości suwu.

Należy pamiętać, że wybór opcji może wiązać się z dodatkowymi ograniczeniami maksymalnej długości suwu.

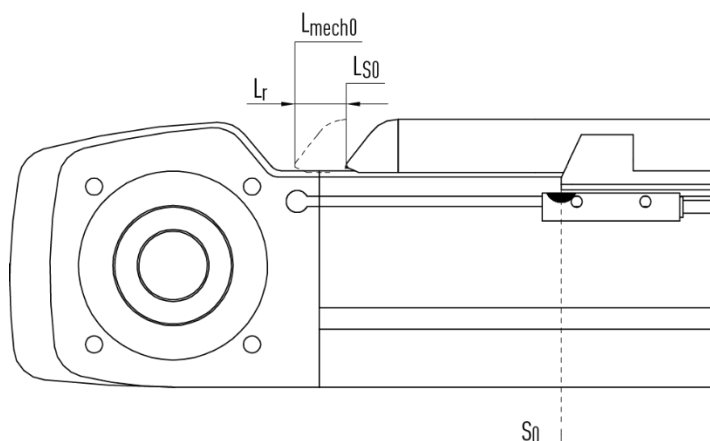
4.1.1 Skok rezerwowy

! Uwaga! Możliwe uszkodzenie osi liniowej!

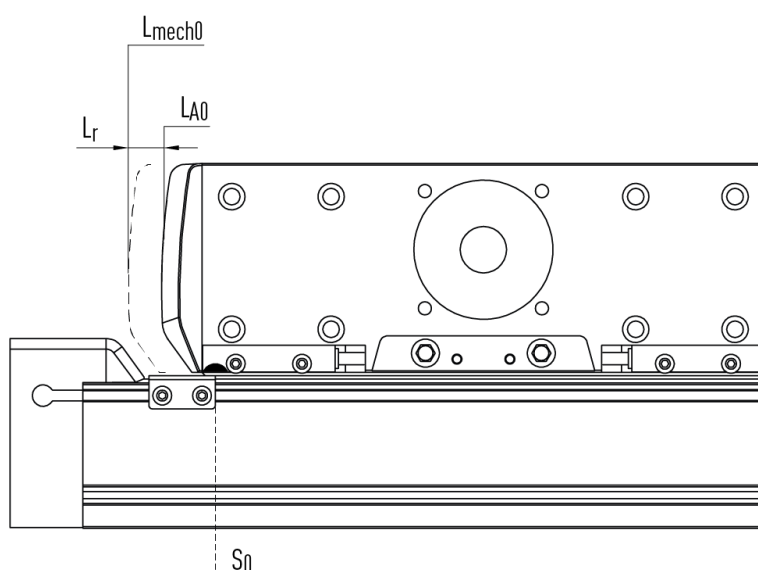
- ▶ Podczas pracy nie wolno dojeżdżać do mechanicznej pozycji krańcowej!

Skok rezerwowy L_r odpowiada odległości, jaką można pokonać dodatkowo po obu stronach pozycji krańcowych (skok 0, skok maks.) przed osiągnięciem przez wózek mechanicznej pozycji krańcowej (mechaniczne 0) przy zamontowanych odbojnikach. Skok rezerwowy dla każdego rozmiaru osi można znaleźć w katalogu „Osie liniowe i systemy osiowe HX”.

Rys.4.1: Ilustracja skoku rezerwowego na przykładzie modułu liniowego HM-B



Rys.4.2: Ilustracja skoku rezerwowego na przykładzie osi wysięgnika HC-B



4.2 Taśma osłonowa

Dla wszystkich wielkości modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B oraz podwójnych osi HD dostępna jest opcjonalnie stalowa taśma osłonowa. Taśma osłonowa jest przytrzymywana za pomocą taśm magnetycznych, aby chronić wnętrze osi przed zanieczyszczeniami. Należy pamiętać, że w przypadku osi z taśmą osłonową długość wózka zwiększa się ze względu na konieczny mechanizm zwrotny taśmy.

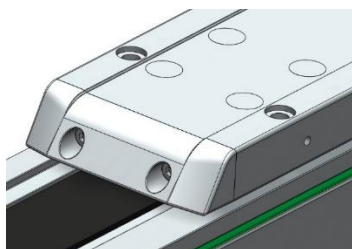
Uwaga:

Opcji „taśma osłonowa” nie można zamontować w późniejszym terminie.

4.3 Wózek

Dla modułów liniowych HM-B oraz podwójnych osi HD dostępne są różne typy wózków (typy S, M i L / HM040B: dodatkowo E / HM120B: dodatkowo H). Stoły liniowe HT-B, osie mostu HB-B oraz osie wysięgnika HC są wyposażone w wózki typu S. Systemy wieloosiowe HS posiadają w osi X wózek typu L, a w osi Y wózek typu M. Wózki są wyposażone w gwinty mocujące do zamontowania obciążenia użytkowego. Gwinty te posiadają dodatkowe wgłębienia, umożliwiające osadzenie tulei centrujących.

Rys.4.3: Wózek z gwintami mocującymi



Typowe obszary zastosowań dla poszczególnych długości sanek osi liniowych to:

Bardzo krótkie (E)

- Wózek z jednym tylko wózkiem
- Do bardzo ograniczonej przestrzeni montażowej

Krótki wózek (S)

- Do osi pojedynczych

Wózek średniej długości (M)

- Do dużych obciążeń momentowych (M_y , M_z)
- Do stosowania w systemach portalowych (głównie dla osi Y)

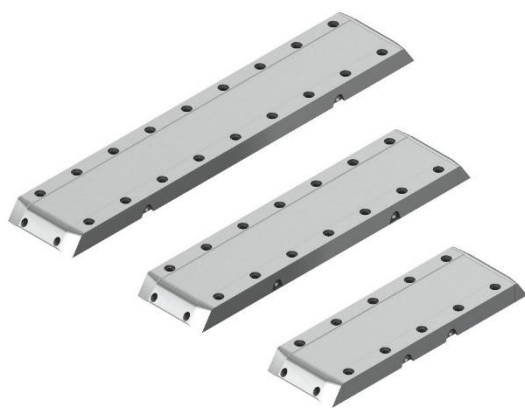
Długi wózek (L)

- Do bardzo wysokich obciążeń momentowych (M_y , M_z)
- Do stosowania w systemach portalowych (głównie dla osi X)

Długi wózek – do dużych obciążeń (H)

- Wymiary identyczne jak w przypadku wózka typu L
- Zintegrowane wózki do dużych obciążeń

Rys.4.4: Typy wózków S, M i L



4.4 Wyłącznik krańcowy

Na osiach liniowych dwa indukcyjne wyłączniki krańcowe wskazują pozycje końcowe dystansu. Przewody wyłączników krańcowych można poprowadzić bezpośrednio do interfejsu lub ułożyć bocznie w rowku mocującym. Wyłączniki krańcowe są dostępne w wersji styku NC lub NO oraz, do wyboru, z otwartym końcem przewodu lub z wtykiem.

Uwaga

Na życzenie dostępne są dodatkowe przełączniki referencyjne.

4.4.1 Wymiary wyłącznika krańcowego

Rys.4.5: Wymiary wyłącznika krańcowego

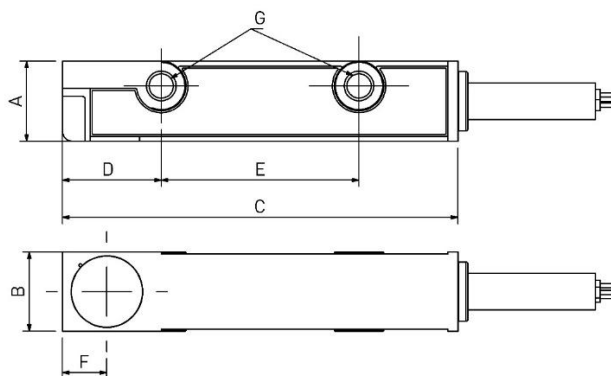


Tabela4.1: Wymiary wyłącznika krańcowego

	HM-B, HT-B, HC040B, HC060B, HC080B, HC100B, HC150B, HD	HB250B	HC025B
A	8,1 mm	8,1 mm	5 mm
B	8 mm	8 mm	5 mm
C	40 mm	40 mm	25 mm
D	10 mm	10 mm	5,5 mm
E	20 mm	20 mm	14 mm
F	4,5 mm	4,5 mm	3 mm
G	3,2 mm	M3	M1,6

4.4.2 Specyfikacje wyłączników krańcowych

Tabela 4.2: Ogólne cechy wyłączników krańcowych

kod katalogowy						
	A	B	C	D	A	C
numer artykułu HM060-120B, HT150-250B, HM040B, HT100B HC040-150B HB-B HC025B	80169076 80168980 80168933 80073805	80169099 80168994 80168937 80073846	80169202 80169033 80168941 80073857	80169231 80169036 80168945 80073860	25-002204	25-002205
Funkcja wyjściowa	styk NC	styk NO	styk NC	styk NO	styk NC	styk NC
Rodzaj przyłącza HM-B, HT-B, HC-B HB-B HC025B	Przewód 100 mm z wtykiem M8 Przewód 300 mm z wtykiem M8		Przewód 5 m ²⁾ Przewód o długości 5 m ²⁾	Przewód o długości 5 m ²⁾ Przewód o długości 5 m ²⁾	Przewód o długości 200 mm z wtykiem M8,	przewód o długości 2 m ²⁾
Podłączenie	3-biegunowe		3-żyłowe		3-biegunowe	3-żyłowe
Kształt	Prostokątna					
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	8 × 8 × 40 mm				5 × 5 × 25 mm	
Maks. odległość przełączania	2 mm				0,8 mm	
Zabezpieczona odlegość przełączania	1,62 mm				0,648 mm	
Odległość przełączania do ustawienia	1 mm				0,5 mm	
Sekwencja przełączania	2 000 Hz				5 000 Hz	
Wyjście przełączające	PNP					
Wersja elektryczna	3-przewodowe DC					
klasa ochrony	IP67, IP68 ¹⁾				IP67	

¹⁾ Zgodnie z normą EN 60529

²⁾ nie nadaje się do stosowania z łańcuchami energetycznymi

Tabela 4.3: Budowa mechaniczna i elektryczna wyłączników krańcowych

Cechy						
	A	B	C	D	A	C
numer artykułu						
HM060-120B, HT150-250B,	80169076	80169099	80169202	80169231		
HM040B, HT100B	80168980	80168994	80169033	80169036		
HC040-150B	80168933	80168937	80168941	80168945		
HB-B	80073805	80073846	80073857	80073860		
HC025B					25-002204	25-002205
Typ	styk NC	styk NO	styk NC	styk NO	styk NC	styk NC
napięcie zasilania	10 do 30 VDC					
Tętnienia resztkowe	≤ 10 % ¹⁾				≤ 20 % ¹⁾	
Spadek napięcia	≤ 2 V ²⁾					
Pobór prądu	≤ 10 mA ³⁾				10 mA ³⁾	
Opóźnienie przejścia w tryb czuwania	≤ 100 ms				≤ 10 ms	
Histeresa	od 5 do 15 %				1–10 %	
Powtarzalność	≤ 2 % ⁴⁾				≤ 1,5 % ⁴⁾	

Cechy						
	A	B	C	D	A	C
Odchylenie temperaturowe	±10 %					
Kompatybilność elektromagnetyczna	Zgodnie z normą EN 60947-5-2					
Prąd ciągły I _a	≤ 200 mA					
Materiał przewodu	PVC				PUR	
Zabezpieczenie przed zwarcie	Tak					
Zabezpieczenie przed odwróceniem biegunowości	Tak					
Tłumienie impulsów załączających	Tak					
Odporność na wstrząsy i drgania	30 g, 11 ms/10 do 55 Hz, 1 mm					
Temperatura otoczenia podczas pracy	od -25 °C do +75 °C				od -25 °C do +70 °C	
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne, VISTAL®				metal, mosiądz chromowany	
Materiał powierzchni aktywnej	Tworzywo sztuczne, VISTAL®				Tworzywo sztuczne, poliestr	
Nr pliku UL (certyfikat)	NRKH.E348498				E191603	

¹⁾ Od U_v

²⁾ Przy I_a max.

³⁾ Bez obciążenia

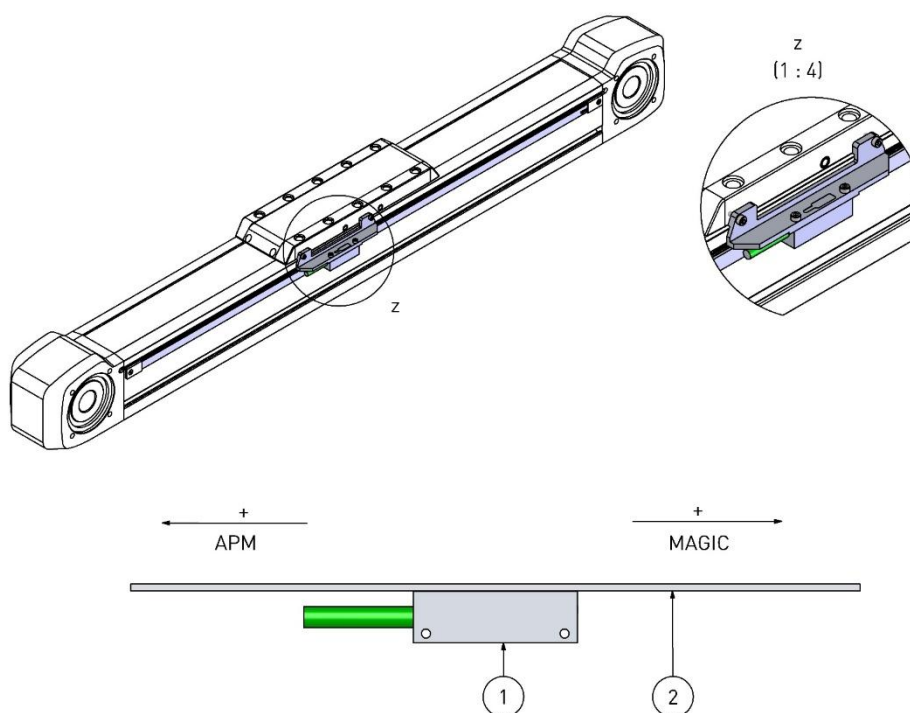
⁴⁾ Przy stałym napięciu i temperaturze.

4.5 System pomiaru drogi

Jeśli dokładność osi liniowej zapewniana przez element napędowy nie jest wystarczająca dla danej aplikacji, dokładność pozycjonowania i powtarzalność można zwiększyć poprzez zastosowanie systemu pomiaru położenia. System pomiaru drogi znajduje się na zewnątrz, z boku wózka (w przypadku osi wysięgnika HC: z boku bloku napędowego / w przypadku HC150B i HB250B: wewnątrz osi) i składa się z głowicy odczytującej (poz. 1) oraz taśmy mierniczej (poz. 2).

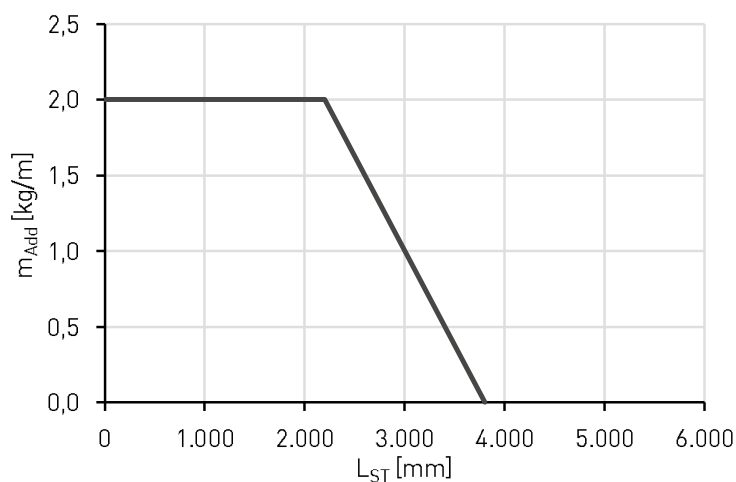
HM-B, HT-B, HC-B: system pomiaru drogi MAGIC i APM

Rys.4.6 : Położenie i dodatni kierunek ruchu systemu pomiaru drogi w osiach liniowych HM-B, HT-B i HC-B

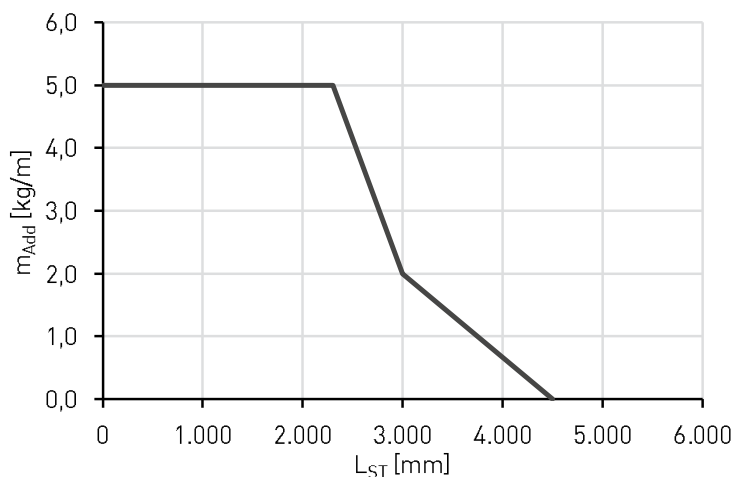


- Wyjście kabla z głowicy odczytującej służy do określenia dodatniego kierunku ruchu. W przypadku systemu HIWIN MAGIC dodatni kierunek ruchu jest przeciwny do kierunku wyjścia kabla. W przypadku systemu HIWIN APM dodatni kierunek ruchu jest zgodny z kierunkiem wyjścia kabla. W przypadku podłączenia systemu pomiaru położenia zgodnie z tabelą **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** lub **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** obowiązuje dodatni kierunek ruchu przedstawiony na rys.4.6 na stronie Rys.4.6, rys. 4.23 oraz rys. 4.24.

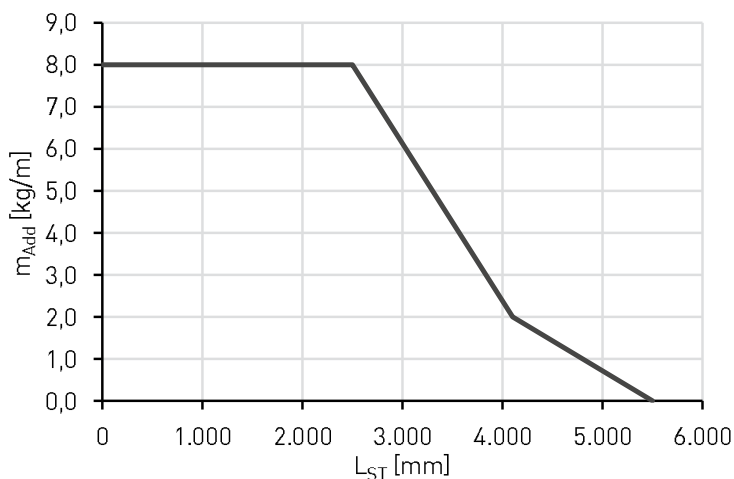
Rys.4.7 : Maksymalne dopuszczalne obciążenie dodatkowe F_{Add} w zależności od skoku L_T , seria 1500 (źródło: igus SE & Co. KG)



Rys.4.8 : Maksymalne dopuszczalne obciążenie dodatkowe F_{Add} w zależności od skoku L_T , seria 2400 i 2500 (źródło: igus SE & Co. KG)



Rys.4.9 : Maksymalne dopuszczalne obciążenie dodatkowe F_{Add} w zależności od skoku L_T , seria 2600 (źródło: igus SE & Co. KG)



4.5.1 Taśma do redukcji hałasu w przewodniku przewodów

Taśma z gumy komórkowej służąca do zmniejszenia hałasu generowanego przez przewodniki przewodów. Taśmy redukujące hałas, samoprzylepne z jednej strony, nakleja się na wspornik przewodnika przewodów w taki sposób, aby ogniwa przewodnika przewodów podczas przesuwania się wózka spoczywały na taśmach, co znacznie zmniejsza emisję hałasu.

Rys.4.10: Wymiary taśmy do redukcji hałasu w przewodnikach przewodów

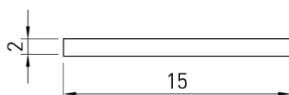


Tabela 4.4: Numer artykułu taśmy redukującej hałas

Pasuje do osi liniowej	Numer artykułu (10 m)
HT-B, HB-B	25-002485

5.3 Wymagania dotyczące miejsca montażu

5.3.1 Warunki otoczenia

Warunki otoczenia podczas pracy:	od +5 do +40 °C
Względna wilgotność powietrza podczas eksploatacji:	zgodnie z normą IEC 60721-3-3, klasa 3K22, bez kondensacji
Warunki klimatyczne podczas transportu i łożyskowania:	Temperatura otoczenia: od –20 do +50 °C, bez kondensacji
Warunki klimatyczne podczas długotrwałego przechowywania:	Temperatura otoczenia: +20 °C, bez kondensacji

5.3.2 Urządzenia zabezpieczające, które powinien zapewnić operator

Możliwe urządzenia zabezpieczające/środki bezpieczeństwa:

- Środki ochrony indywidualnej zgodnie z przepisami BHP (przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom)
- Bezdotykowe urządzenia zabezpieczające
- Mechaniczne urządzenia zabezpieczające

5.4 Łożyskowanie

- Osi liniowe/systemy osi liniowych należy przechowywać w opakowaniu transportowym.
- Alternatywnie: Należy wybrać opakowanie, w którym osie liniowe/systemy osi liniowych są zabezpieczone przed przesuwaniem się, uszkodzeniami i wstrząsami.
- Osi liniowe/systemy osi liniowych należy przechowywać wyłącznie w suchych pomieszczeniach, w których nie występuje mróz.
- Przed przechowywaniem należy wyczyścić i zabezpieczyć używane osie liniowe/systemy osi liniowych.
- Po długotrwałym przechowywaniu osie liniowe/systemy osi liniowych należy ponownie nasmarować przed uruchomieniem.

5.5 Rozpakowanie i ustawienie

 **Uwaga!** Zagrożenie dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze smarami może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne, a także szkody w środowisku naturalnym.

- ▶ Należy stosować wyłącznie odpowiednie środki, które nie stanowią zagrożenia dla ludzi. Należy przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznej dostarczonych przez producentów!
- ▶ Należy zadbać o prawidłową utylizację!

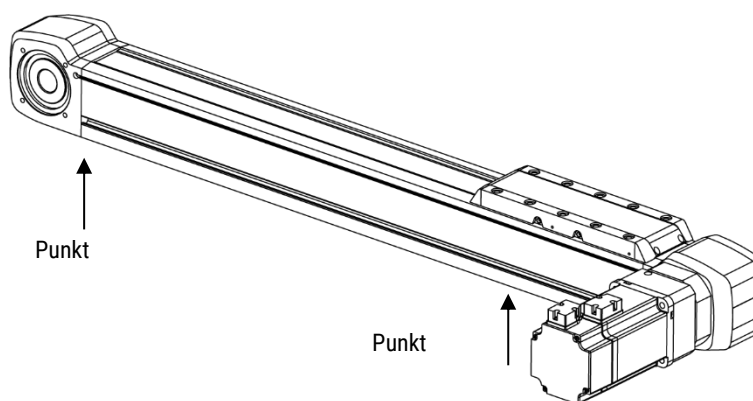
Uwaga:

Oś liniowa może być instalowana i eksploatowana wyłącznie w pomieszczeniach.

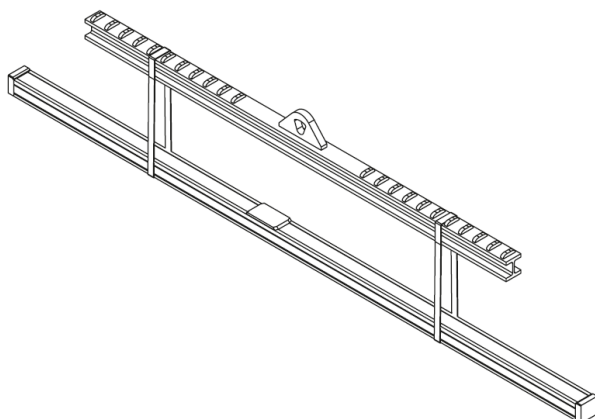
5.5.1 Rozpakowywanie i montaż osi liniowych HM-B/HT-B, osi wysięgnika HC-B oraz osie mostu HB-B

- Należy usunąć opakowanie.
-
- Nie należy podnosić osi liniowej za elementy montowane. Ciężkie elementy montowane, takie jak np. napęd, należy dodatkowo podeprzeć podczas transportu.
- Opakowanie należy utylizować w sposób przyjazny dla środowiska.

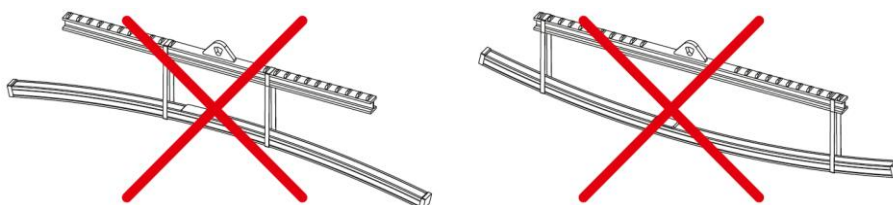
Rys.5.1 : Punkty podparcia A i B do podnoszenia i transportu na przykładzie osi liniowej HM-B



Rys.5.2 : Prawidłowe położenie punktów podparcia



Rys.5.3 : Nieprawidłowe położenie punktów podparcia



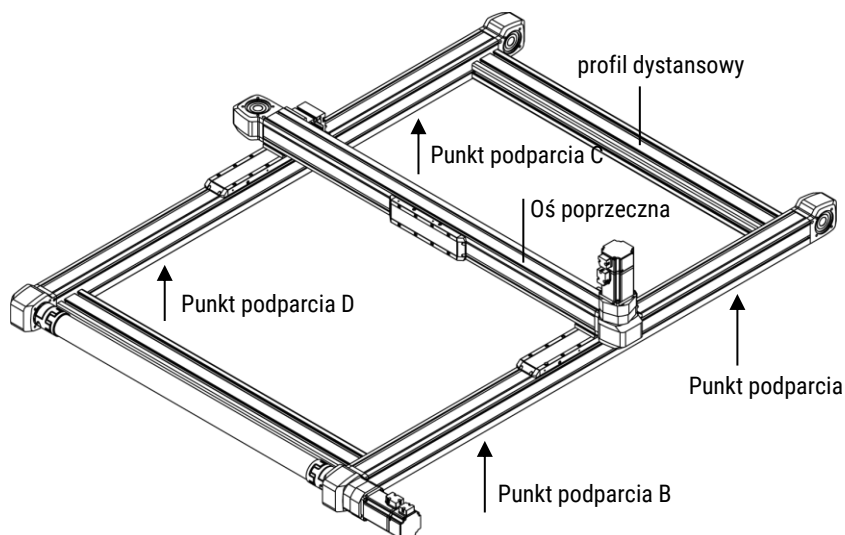
5.5.2 Rozpakowanie i montaż podwójnych osi HD oraz systemów osiowych HS

- Należy usunąć folię ochronną z palety oraz zabezpieczenie transportowe z opakowania.
- Przed transportem zabezpiecz wszystkie ruchome części przed przesuwaniem się.
- W celu transportu należy podnieść podwójną oś/system osiowy w wyznaczonych punktach podparcia A, B, C i D (patrz [rys. 5.4](#)). W tym celu należy użyć odpowiedniego urządzenia podnoszącego, np. suwnicy sufitowej lub bramowej, zawiesi oraz, w zależności od wymiarów, trawersy. Odległość między punktami A i B oraz C i D powinna wynosić w każdym przypadku jedną czwartą całkowitej długości osi, mierząc od jej końca.
- Nie podnosić podwójnej osi/systemu osiowego za profile dystansowe, oś poprzeczną ani elementy montowane. Ciężkie elementy montowane, takie jak np. napęd, należy dodatkowo podeprzeć podczas transportu.

Uwaga:

Zabezpieczenia transportowe układu osiowego należy usunąć dopiero po zakończeniu transportu i po prawidłowym montażu (patrz sekcje [6.1](#) oraz [6.2](#))!

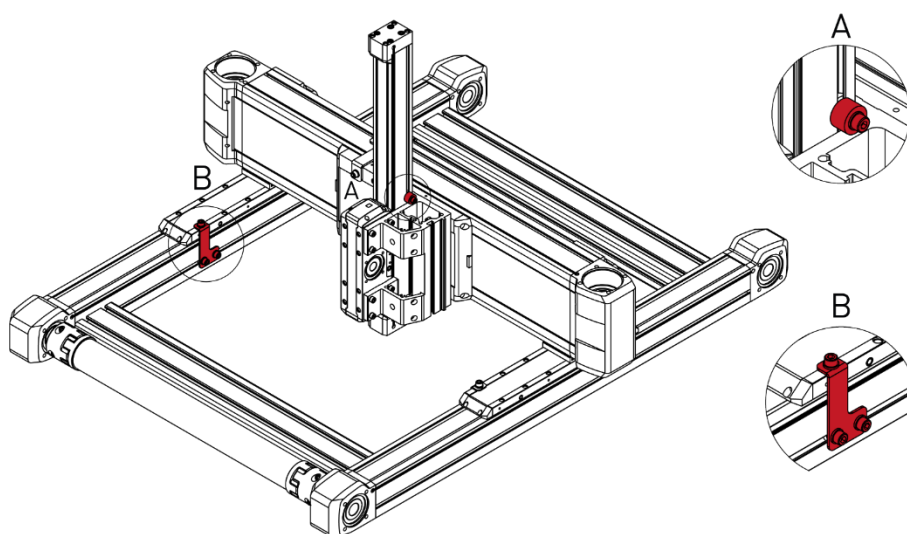
Rys.5.4 : Punkty podparcia A, B, C i D do podnoszenia i transportu na przykładzie systemu dwuosiowego HS2



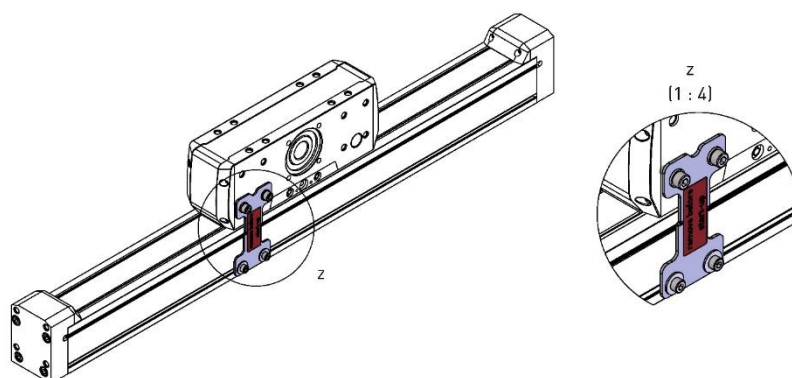
5.6 Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego

Systemy wieloosiowe HS oraz osie wysięgniki HC-B są standardowo dostarczane z czerwonymi zabezpieczeniami transportowymi lub zabezpieczeniami transportowymi z czerwonymi naklejkami, aby zapobiec niekontrolowanym ruchom podczas transportu. Zabezpieczenia transportowe można usunąć, gdy tylko system wieloosiowy zostanie umieszczony w miejscu montażu, najpóźniej jednak przed uruchomieniem.

Rys.5.5: Zabezpieczenie transportowe HS



Rys.5.6: Zabezpieczenie transportowe HC-B



6 Montaż i podłączenie

⚠ **Niebezpieczeństwo!** Zagrożenie związane z napięciem elektrycznym!

Prąd elektryczny może płynąć nawet wtedy, gdy silnik nie porusza się.

- ▶ Przed odłączeniem połączeń elektrycznych silników należy upewnić się, że osie liniowe/systemy osi liniowych są odłączone od zasilania!
- ▶ Po odłączeniu wzmacniacza napędu od zasilania należy odczekać co najmniej 5 minut przed dotknięciem elementów pod napięciem lub odłączeniem przyłączy!
- ▶ Dla bezpieczeństwa należy zmierzyć napięcie w obwodzie pośrednim wzmacniacza napędu. Należy poczekać, aż spadnie ono poniżej 40 V!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści!

⚠ **Niebezpieczeństwo!** Ryzyko porażenia prądem lub poparzeń w wyniku kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z elementami pod napięciem może spowodować obrażenia. Przewody zainstalowane przez klienta mogą, w przypadku nieprawidłowego ułożenia, ulec przetarciu w wyniku ciągłego ruchu w przewodniku przewodów i odsłonić styki elektryczne.

- ▶ Konstrukcja układu sterowania zgodna z normą DIN EN 12100. Zakaz uruchamiania po:
 - podłączenia, przywrócenia zasilania!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymania maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ **Ostrzeżenie!** Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia!

Samoczynne lub ręczne przesuwanie wózków może spowodować obrażenia.

- ▶ Do obsługi osi liniowych/systemów osi liniowych należy zapewnić oddzielające urządzenie zabezpieczające!
- ▶ Uruchomienie, konfiguracja oraz diagnostyka i usuwanie usterek mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ **Ostrzeżenie!** Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia!

W przypadku stosowania osi liniowej w trybie wysięgnikowym podczas wysuwania korpusu osi może dojść do obrażeń.

- ▶ Uruchomienie, konfiguracja oraz wykrywanie i usuwanie usterek mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Do eksploatacji osi liniowych/systemów osi liniowych należy zapewnić oddzielające urządzenie zabezpieczające!
- ▶ W przypadku montażu pionowego należy zabezpieczyć oś liniową przed niezamierzonym opadnięciem za pomocą silników z hamulcem sprężynowym oraz dodatkowego zacisku.

⚠ **Ostrzeżenie!** Niebezpieczeństwo skaleczenia!

Taśma osłonowa może spowodować rany cięte podczas montażu lub demontażu.

- ▶ Uruchomienie i regulacja mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel wyposażony w odpowiednie środki ochrony (rękawice, okulary ochronne)!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia spowodowane otwarciem elementu zaciskowego/hamującego!

Gdy tylko zostanie doprowadzone powietrze, zacisk się otworzy.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy odłączyć osie liniowe/systemy osi liniowych od zasilania i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!
- ▶ Należy upewnić się, że ruchome elementy osi liniowej są zabezpieczone przed niezamierzonym przemieszczeniem!
- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa dotyczących pracy ze sprężonym powietrzem!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo związane z zawieszonymi ładunkami lub spadającymi elementami!

- ▶ Montaż i konserwacja osi liniowych/systemów osi liniowych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Podczas transportu należy uwzględnić masę elementów. Należy używać odpowiedniego sprzętu do podnoszenia!
- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP dotyczących postępowania z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Osi liniowe/systemy osi liniowych należy podnosić wyłącznie w wyznaczonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i części maszyn przed przewróceniem!
- ▶ Osi liniowe/systemy osi liniowych należy zamocować zgodnie z instrukcją montażu!
- ▶ W przypadku pionowego ustawienia osi liniowych/systemów osi liniowych należy zapewnić zabezpieczenie wózka w stanie spoczynku!

⚠ Uwaga! Ryzyko uszkodzenia słuchu!

Osie liniowe/systemy osi liniowych mogą generować hałas powyżej 70 dB(A) przy dużych prędkościach.

- ▶ W przypadku szybko poruszających się osi liniowych/systemów osi liniowych, których poziom hałasu przekracza 70 dB(A), należy nosić ochronniki słuchu!
- ▶ Osie liniowe z przewodnikiem przewodów i podporą łańcucha mogą, w zależności od obciążenia i prędkości, generować hałas do 94 dB(A). W celu redukcji hałasu w ofercie akcesoriów dostępna jest taśma redukująca hałas.

⚠ Uwaga! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia spowodowane poluzowaniem się obciążenia użytkowego!

W przypadku nieprawidłowego zamocowania lub awarii mocowania może dojść do obrażeń spowodowanych spadającymi lub odrzucanymi częściami.

- ▶ Montaż należy wykonać w taki sposób, aby elementy nie poluzowały się nawet przy silnych przyspieszeniach lub ciągłych wstrząsach!
- ▶ Obciążenie użytkowe należy zamocować zgodnie z instrukcją montażu!

⚠ Uwaga! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia!

Podczas napędzanego silnikiem przemieszczania osi może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i przemieszczane osie oraz elementy dodatkowe (przewodniki przewodów, elementy dodatkowe dostarczone przez klienta).

- ▶ Do eksploatacji osi liniowych/systemów osi liniowych należy przewidzieć oddzielające urządzenie zabezpieczające!
- ▶ W przypadku pionowego rozmieszczenia osi liniowych/systemów osi liniowych należy zapewnić zabezpieczenie wózka w stanie spoczynku!

⚠ Uwaga! Niebezpieczeństwo obrażeń!

Obracanie się koła zębatego lub wału synchronicznego podczas przemieszczania się wózka/wózków może spowodować wciągnięcie i skręcenie palców, włosów lub elementów odzieży.

- ▶ Do eksploatacji osi liniowych/systemów osi liniowych należy przewidzieć oddzielające urządzenie zabezpieczające!
- ▶ Uruchomienie, konfiguracja oraz wykrywanie i usuwanie usterek mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Uwaga! Zagrożenie dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze smarami może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne, a także szkody w środowisku naturalnym.

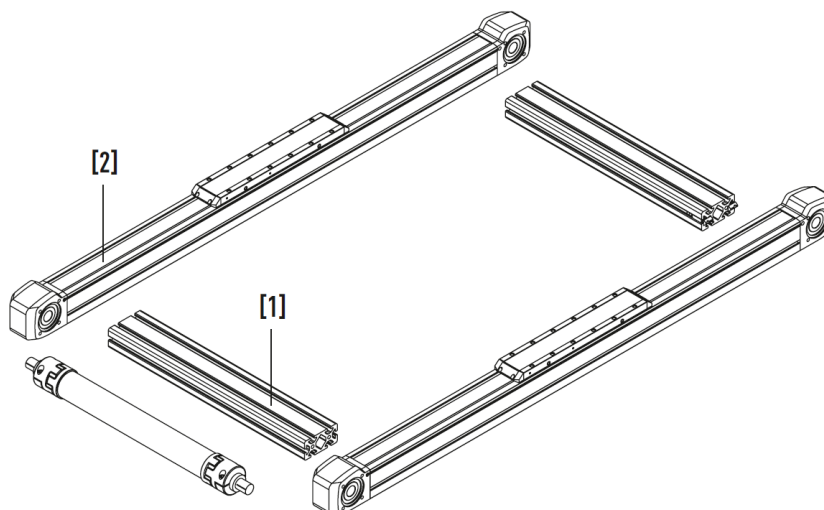
- ▶ Należy stosować wyłącznie odpowiednie media, które nie stanowią zagrożenia dla ludzi. Należy przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznej dostarczonych przez producentów!
- ▶ Należy zadbać o prawidłową utylizację!

6.1 Montaż podwójnej osi HD w przypadku dostawy częściowo zmontowanej

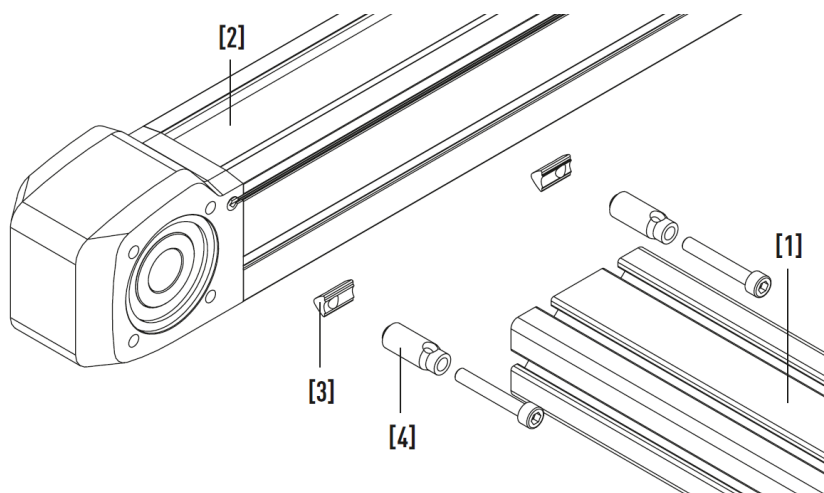
6.1.1 Montaż profili dystansowych

- Oczyszczyć powierzchnię montażową i umieścić profile dystansowe [1] pomiędzy osiami liniowymi [2] (patrz rys. 6.1). W przypadku modeli HD2 lub HM060B z systemem pomiaru drogi MAGIC profil dystansowy należy nastawić zgodnie z
- Włożyć prowadnice rowkowe [3] do bocznego rowka osi liniowych [2]. Upewnij się, że gwinty prowadnic rowkowych są skierowane na zewnątrz (patrz rys. 6.2).
- Ułóż nakrętki rowkowe w taki sposób, aby śruby łącznika automatycznego [4] w profilach dystansowych [1] stykały się z gwintami nakrętek rowkowych (patrz rys. 6.2).
- Przyłóż osie liniowe [2] do profili dystansowych [1].

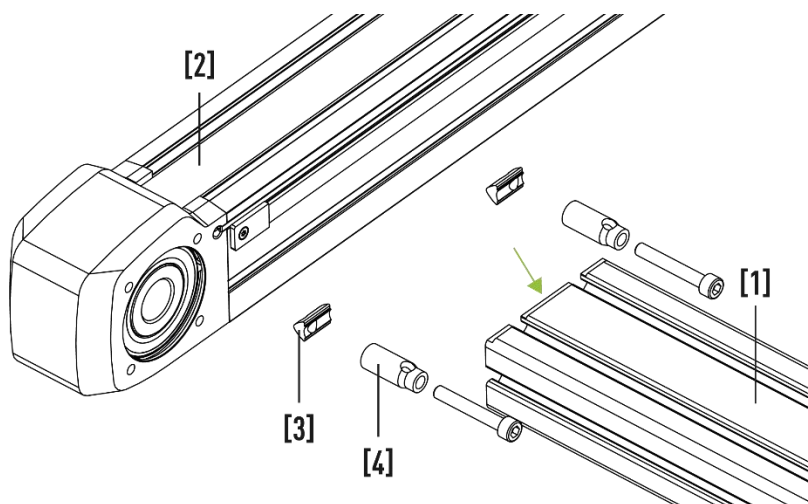
Rys.6.1 : Ustawienie profili dystansowych [1] i osi liniowej [2]



Rys.6.2 : Przykręcanie łączników automatycznych [4] do kamieni rowkowych [3]



Rys.6.3 : Nastawienie profilu dystansowego za pomocą systemu pomiaru drogi MAGIC

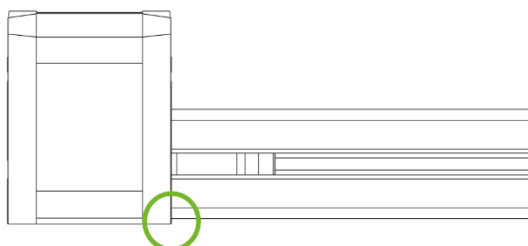


- Przykręć łączniki automatyczne [4] w profilach dystansowych [1] do osi liniowych [3] (patrz [rys. 6.2](#)).
- Należy upewnić się, że profil dystansowy nie wystaje poza profil osiowy (patrz [rys. 6.4](#)).
- Dokręć łączniki automatyczne [4] zgodnie z momentem dokręcania śrub podanym w [tabela 6.1](#).
- ✓ Profile dystansowe są zamontowane.

Tabela 6.1 : Momenty dokręcania śrub dla łączników automatycznych

wielkość	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcania śrub [Nm]
HD1	M4 × 30	2,4
HD2	M6 × 40	7,5
HD3	M6 × 40	10
HD4	M6 × 40	10

Rys.6.4 : Prawidłowe połączenie profilu dystansowego z osą liniową: brak wystających elementów



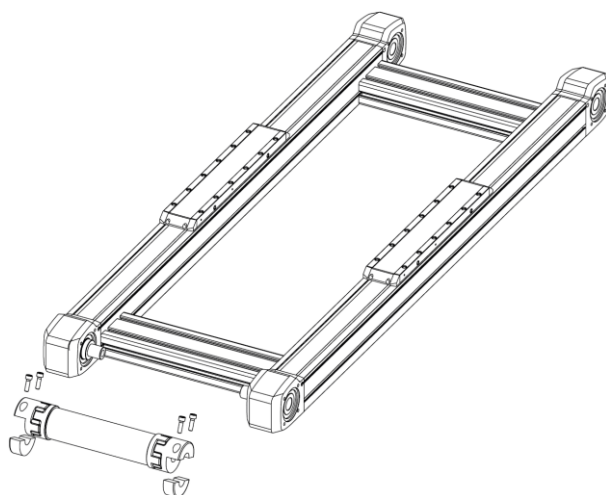
6.1.2 Montaż wału synchronicznego

- Oczyszczyć powierzchnie mocujące, aż będą wolne od smaru i zanieczyszczeń.
- Zamontować czopy wału po obu stronach zgodnie z sekcją „6.7.5” na stronie 80.
- Ostrożnie nałożyć wał synchroniczny na czopy wału.
- Upewnić się, że wał synchroniczny znajduje się pośrodku między obydwooma czopami wału.
- Luźno zamontować elementy zaciskowe połówek obudowy po obu stronach za pomocą dostępnych śrub (patrz rys. 6.5).
- Przyłożyć śrubę zaciskową do jednej z połówek sprzęgła, a następnie lekko dokręcić drugą śrubę zaciskową. Zwróć uwagę na równomierną szczelinę na całym obiegu połówki sprzęgła względem piastry sprzęgła.
- Dokręcić obie śruby zaciskowe sprzęgła. Moment dokręcania śrub podano na stronie, oraz w grawerunku na piaście sprzęgła.
- Należy upewnić się, że zachowany jest wymiar L1 zgodnie z „(patrz rys. 6.6)“.
- Przesuń wózki obu osi pojedynczych do położenia krańcowego i zamocuj drugą oś w ten sam sposób.
- Przesuń wózek do obu pozycji krańcowych i sprawdź, czy porusza się płynnie.
- ✓ Wał synchroniczny jest zamontowany.

Tabela 6.2 : Momenty dokręcania śrub zaciskowych półoskorup sprzęgła

Typ osi/wielkość	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HM040B/HD1	M6	11
HM060B/HD2	M6	15
HM080B/HD3	M6	15
HM120B/HD4	M8	38

Rys.6.5 : Montaż wału synchronicznego



Rys.6.6 : Wymiar L_1 na wał synchroniczny

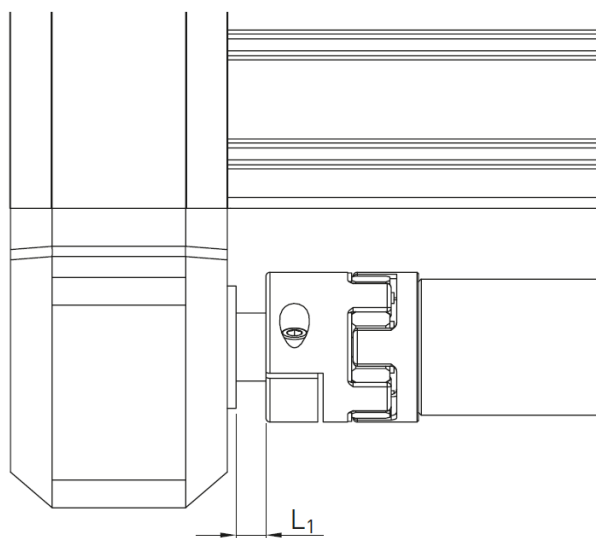


Tabela 6.3 : Wymiar L_1 na wał synchroniczny

wielkość	L_1 [mm]
HD1	1,0
HD2	3,0
HD3	11,6
HD4	2,0

6.2 Montaż osi liniowych, osi wysięgnika, podwójnych osi i systemów osiowych

Osie liniowe HM-B/HT-B/HC-B można montować w dowolnej pozycji; mocowanie należy wykonać na profilu aluminiowym osi. W przypadku osi z taśmą osłonową montaż sufitowy jest dopuszczalny tylko w ograniczonym zakresie. Prosimy o skonsultowanie się z firmą HIWIN. Osie liniowe HT-B z przewodnikiem przewodów można montować wyłącznie w pozycji poziomej (patrz rys. 6.7). Systemy osi liniowych HS nie mogą być montowane w dowolnej pozycji; montaż sufitowy wymaga technicznego uzgodnienia. W przypadku montażu bocznego podwójnej osi HD należy dodać podkładki dystansowe w sprzęgle wału synchronicznego (patrz rys. 6.11).

Oś liniowa, podwójna oś oraz system osi liniowych mogą być mocowane do powierzchni montażowej za pomocą profili zaciskowych (rowki boczne) lub za pomocą kamieni (rowki dolne). Należy pamiętać, że w zależności od położenia montażowego masa osi liniowej działa jako dodatkowe obciążenie oraz że rzeczywiste siły i momenty muszą mieścić się poniżej dopuszczalnych wartości (patrz katalog „Osie liniowe i systemy osi HX”).

Rys.6.7 : Położenie montażowe poziome



Rys.6.8 : Położenie montażowe poziome w pozycji stojącej



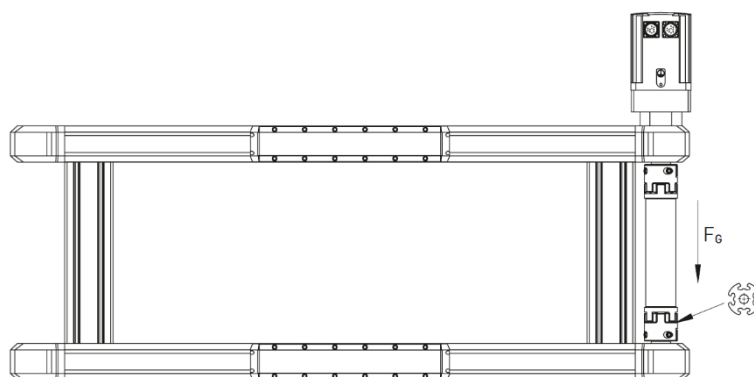
Rys.6.9: Montaż sufitowy



Rys.6.10 : Położenie montażowe pionowe



Rys.6.11 : Dodatkowa podkładka dystansowa w przypadku podwójnych osi HD przy montażu w pozycji pionowej z boku



Uwaga:

Profil osiowy jest wytwarzany metodą wytłaczania zgodnie z normą EN 12020-2 (serie HM, HT, HC) lub EN 755-9 (seria HB).

Uwaga:

Jeśli wymagana jest zwiększona dokładność ruchu, oś należy nastawić względem precyzyjnej krawędzi oporowej i zamocować.

Uwaga:

Należy zwrócić uwagę na rozstaw podpór dla poszczególnych rozmiarów osi (patrz sekcja 6.2.1). Na powierzchni montażowej nie mogą opierać się wyłącznie bloki końcowe!

Uwaga:

Śruby należy zabezpieczyć przed samoczynnym poluzowaniem.

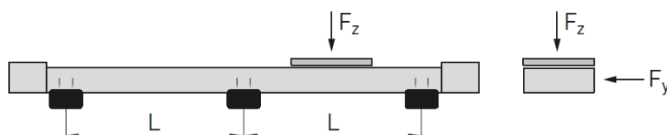
Uwaga:

Profile dystansowe podwójnej osi HD i systemów wieloosiowych HS można usunąć dopiero po zamocowaniu za pomocą kamieni zgodnie z sekcją 6.2.4 lub za pomocą profili zaciskowych zgodnie z sekcją 6.2.6. W razie potrzeby do usunięcia profilu dystansowego konieczne może być wcześniejsze wyjęcie wału synchronicznego. Więcej informacji na ten temat znajduje się w sekcji 7.10 od strony 127.

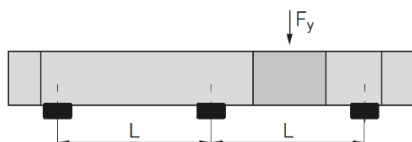
6.2.1 Maksymalna odległość między podporami osi liniowych

W przypadku osi liniowych o dużych długościach suwu i dużych obciążeniach użytkowych, w zależności od sposobu mocowania, może wystąpić niedopuszczalne ugięcie korpusu osi. Aby tego uniknąć, korpus osi powinien być podparty w kilku miejscach i zamontowany stabilnie na płaskiej powierzchni. Należy przewidzieć co najmniej jeden punkt podparcia z każdej strony, przy każdym końcu profilu. Nie wolno przekraczać maksymalnej dopuszczalnej odległości między podporami L_{SUP} w zależności od obciążenia F_y i F_z zgodnie z poniższymi wykresami. Aby to zapewnić, w razie potrzeby należy przewidzieć dodatkowe punkty podparcia. W przypadku systemów wieloosiowych należy uwzględnić masy poruszających się osi.

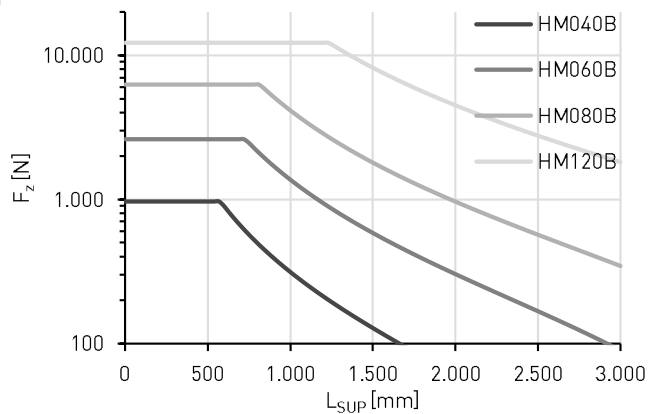
Rys.6.12: Położenie osi w pozycji leżącej w poziomie



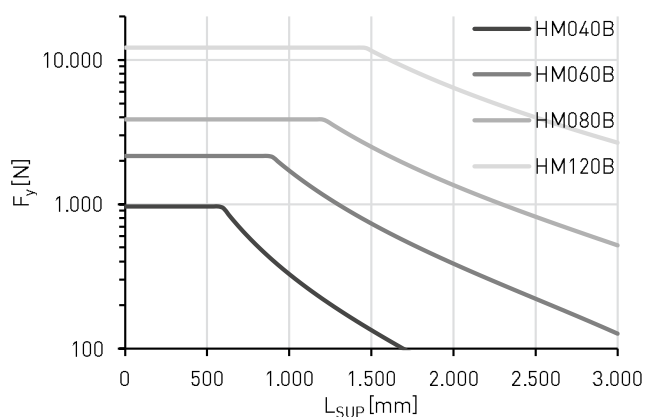
Rys.6.13: Położenie osi w pozycji poziomej stojącej



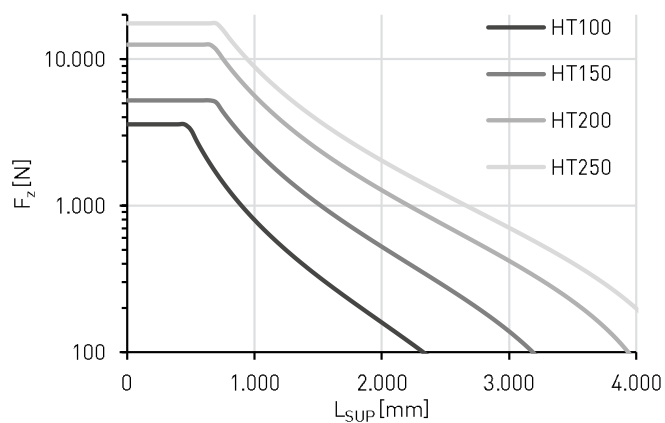
Duc. 6.14: HM-B: Maksymalna odległość między podporami w zależności od siły F_z



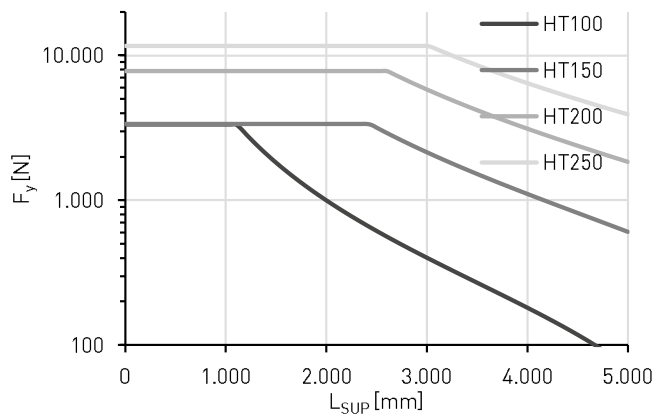
Rys.6.15: HM-B: Maksymalna odległość między podporami L_{SUP} w zależności od siły F_y



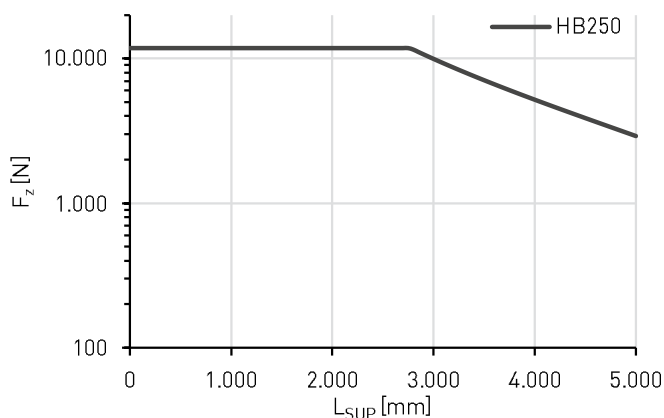
Rys.6.16: HT-B: Maksymalna odległość między podporami L_{SUP} w zależności od siły F_z



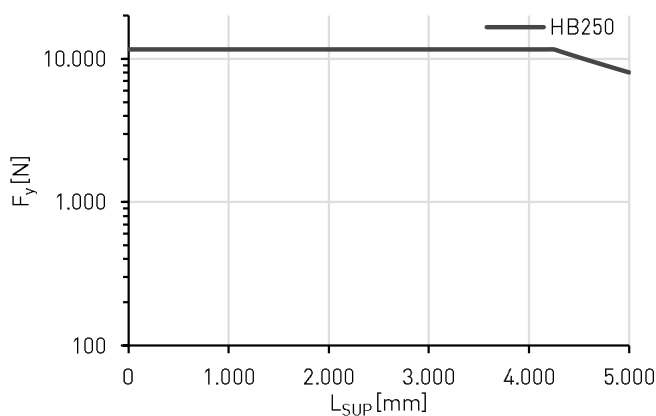
Duc 6.17: HT-B: Maksymalna odległość między podporami w zależności od siły F_y



Rys.6.18: HB-B: Maksymalna odległość między podporami L_{SUP} w zależności od siły F_z

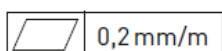


Rys.6.19: HB-B: Maksymalna odległość między podporami L_{SUP} w zależności od siły F_y



6.2.2 Wymagania dotyczące dokładności powierzchni montażowej

Podczas mocowania osi liniowej należy upewnić się, że profil osiowy jest montowany na płaskim podłożu, a punkty mocowania są tak nastawione względem siebie, aby uzyskać wymaganą płaskość.



Wymagania dotyczące dokładności powierzchni montażowej

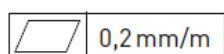
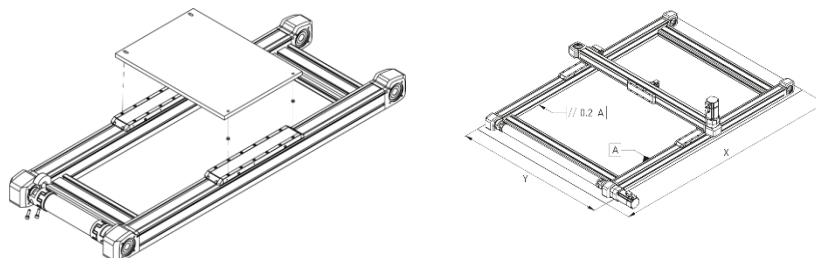
6.2.3 Nastawienie podwójnych osi HD i systemów wieloosiowych HS

Jeśli oba wózki podwójnych osi są połączone ze sobą za pomocą płyty adaptacyjnej, konieczne jest nastawienie obu osi względem siebie. Należy całkowicie zamocować jedną z osi.

- Przymocować płytę adaptacyjną do przenoszenia obciążenia do obu wózków (w razie potrzeby należy zapoznać się z rozdziałem 6.3.1).

- Przesuń połączone wózki do położenia krańcowego.
- Przesuń połączone wózki na całym dystansie toru ruchu, stopniowo dokręcając śruby w punktach mocowania drugiej osi.
- ✓ Oś są do siebie nastawione.

Rys.6.20: Wymagania dotyczące płaskości i równoległości przy montażu podwójnych osi HD i systemów wieloosiowych HS



Wymagania dotyczące dokładności powierzchni montażowej

6.2.4 Montaż za pomocą nakładek rowkowych – moduły liniowe HM-B i podwójne osie HD

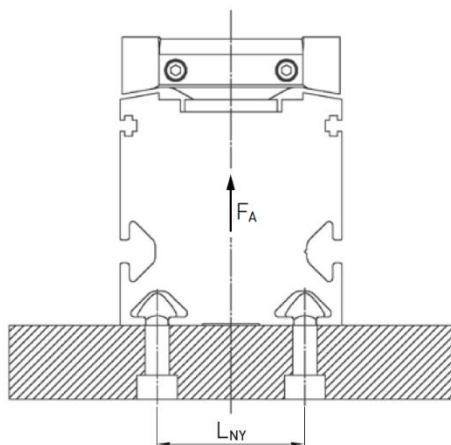
Liczbę nakładek rowkowych, jakie należy zastosować dla danego rozmiaru osi, można znaleźć w [tabela 6.4](#). Nakładki rowkowe należy rozmieszczać w przypadku osi pojedynczych zgodnie z [rys. 6.21](#) oraz [rys. 6.22](#), a w przypadku osi podwójnych oraz układów wieloosiowych zgodnie z [rys. 6.22](#) oraz [rys. 6.25](#). Wymagana liczba kamieni zależy od obciążenia zewnętrznego. Do obliczenia wymaganej liczby należy uwzględnić wartości obciążeń podane w [tabela 6.4](#). Nie wolno przy tym zejść poniżej minimalnej liczby kamieni podanej w [tabela 6.4](#). Kamienie rowkowe należy rozmieszczać w grupach wokół punktów mocowania, tak jak pokazano na [rys. 6.24](#) oraz [rys. 6.25](#). Należy przy tym zwrócić uwagę, aby przynajmniej na obu końcach osi znajdował się po jednym punkcie mocowania, a każdy punkt mocowania samodzielnie bezpiecznie przenosił obciążenie zewnętrzne. Liczbę i odstęp między dodatkowymi punktami mocowania należy dobrać w zależności od sytuacji obciążeniowej. Odstępy LNX podane w [rys. 6.24](#) i [rys. 6.25](#) mają charakter wyłącznie orientacyjny.

- Wykonaj otwory montażowe w powierzchni montażowej (odległości między otworami zgodnie z [rys. 6.24](#)).
- Oczyszczyć powierzchnię montażową i ustawić oś liniową na powierzchni montażowej.
- Wsuń kamień w dolny rowek.
- Wstępnie zamontować kamień za pomocą śrub, stosując niewielki moment dokręcania śrub.
- Dokręć śruby w każdym punkcie mocowania na krzyż, przestrzegając momentów dokręcania śrub. Należy przy tym przestrzegać kolejności punktów mocowania: dokręcać dowolnie od zewnątrz do wewnątrz lub z jednej strony na drugą, aby uniknąć naprężeń.

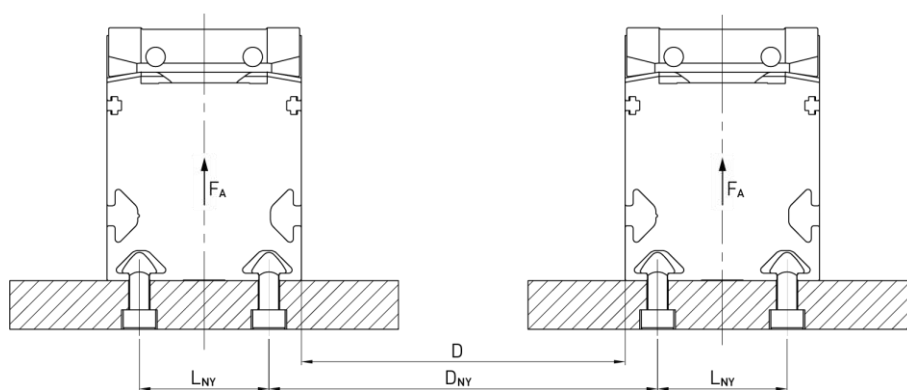
✓ Oś liniowa jest zamontowana

Podczas mocowania osi liniowych i systemów osi liniowych należy przestrzegać odstępów między otworami L_{NY} .

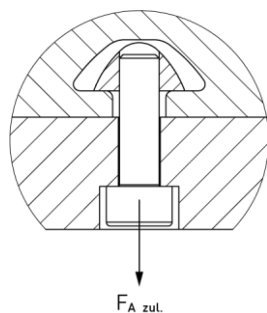
Rys.6.21 : Odległość między otworami do mocowania osi liniowych od dołu za pomocą nakładek rowkowych



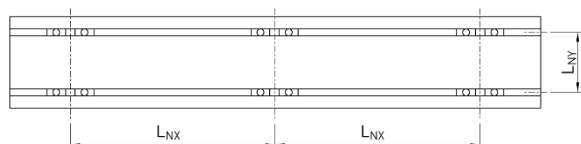
Rys.6.22 : Odległość między otworami do mocowania podwójnych osi HD od dołu za pomocą kamieni



Rys.6.23: Dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku rozciągania na jeden kamień ($F_{A_zul.}$)



Rys.6.24 : Mocowanie za pomocą kamieni prowadzących – HM040B, HM060B, HM080B



Rys.6.25 : Mocowanie za pomocą kamieni – HM120B

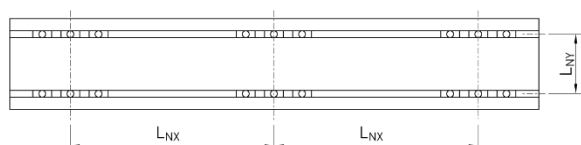


Tabela 6.4 : Minimalna liczba kamieni prowadzących do mocowania osi oraz zalecana odległość między punktami mocowania w przypadku długości osi – moduły liniowe HM-B i podwójne osie HD

typ osi/ wielkość	Minimalna liczba kamieni	L_{NY} [mm]	D_{NY} [mm]	Zalecana odległość L_{NX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śruby [Nm]	Dopuszczalne obciążenie F_{A1} [N]	Nr katalogowy Kamień (10 szt.)
HM040B/HD1	8	20	$D + 20$	400	M5	4,5	500	20-000529
HM060B/HD2	8	40	$D + 20$	600	M6	10,0	1 250	20-000531
HM080B/HD3	8	40	$D + 40$	800	M8	20,0	3 200	20-000534
HM120B/HD4	12	80	$D + 40$	1 200	M8	20,0	3 200	20-000534

¹⁾ Dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku rozciągania na każdy kamień.

6.2.5 Montaż z nakładkami – stoły liniowe HT-B oraz osie mostu HB250B

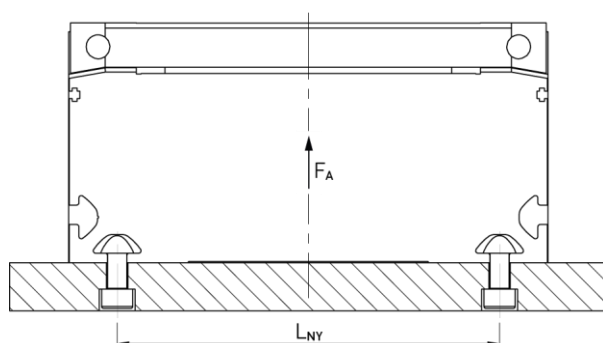
Informacje dotyczące kamieni rowkowych, które należy zastosować dla poszczególnych rozmiarów osi, można znaleźć w publikacji „5”. Kamienie rowkowe należy rozmieszczać zgodnie z rys. 6.30 oraz rys. 6.30. Wymagana liczba kamieni rowkowych zależy od obciążenia zewnętrznego. W celu obliczenia wymaganej liczby należy uwzględnić wartości obciążeń podane w tabeli 6.5. Nie wolno przy tym zejść poniżej minimalnej liczby kamieni podanych w tabeli 6.5. Kamienie należy rozmieszczać w grupach wokół punktów mocowania, tak jak pokazano na rys. 6.29, rys. 6.30 oraz rys. 6.30. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby na obu końcach osi znajdował się co najmniej jeden punkt mocowania, a każdy punkt mocowania samodzielnie bezpiecznie przenosił obciążenia zewnętrzne. Liczbę i odstępów dodatkowych punktów mocowania należy dobrać w zależności od sytuacji obciążeniowej. Odstępy L_{NX} podane w tabeli 6.5 mają charakter wyłącznie orientacyjny.

- Wykonaj otwory montażowe w powierzchni montażowej (odległości między otworami zgodnie z rys. 6.30).
- Oczyszczyć powierzchnię montażową i ustawić stół liniowy na powierzchni montażowej.
- Wsuń kamień w dolny rowek.
- Wstępnie zamontować kamień za pomocą śrub, stosując niewielki moment dokręcania śrub.
- Dokręcić śruby w każdym punkcie mocowania na krzyż, przestrzegając momentów dokręcania śrub. Należy przy tym przestrzegać kolejności punktów mocowania: dokręcać dowolnie od zewnątrz do wewnątrz lub z jednej strony na drugą, aby uniknąć naprężeń.

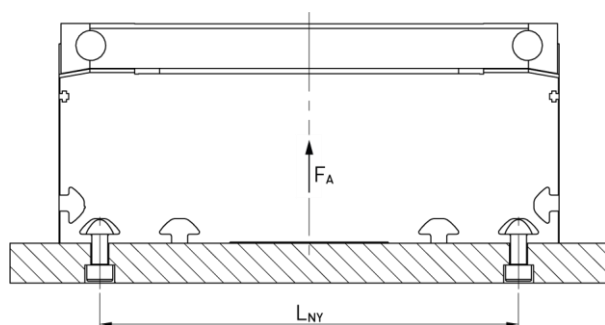
✓ Stół liniowy jest zamontowany

Podczas mocowania stołów liniowych należy przestrzegać odstępów między otworami L_{NY} .

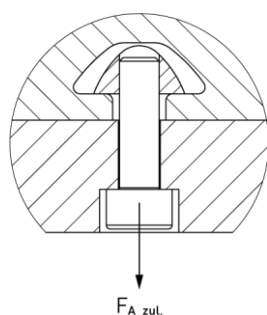
Rys.6.26 : Rozstaw otworów do mocowania stołów liniowych HT100B, HT150B, HT200B, HB250B od spodu za pomocą kamieni rowkowych



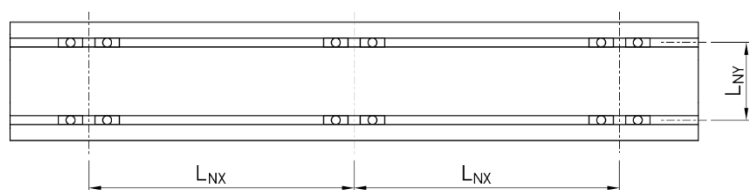
Rys.6.27 : Rozstaw otworów do mocowania stołów liniowych HT250B od dołu za pomocą kamieni rowkowych



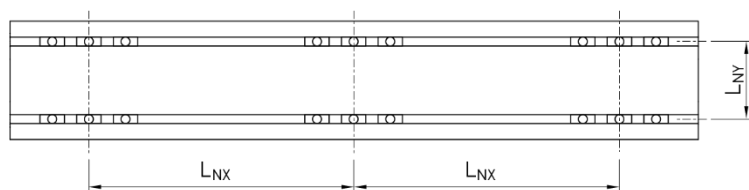
Rys.6.28: Dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku rozciągania na każdy kamień ($F_{A_zul.}$)



Rys.6.29 : Mocowanie za pomocą kamieni – HT100B, HT150B



Rys.6.30 : Mocowanie za pomocą kamieni – HT200B



Rys.6.31 : Mocowanie za pomocą kamieni – HT250B

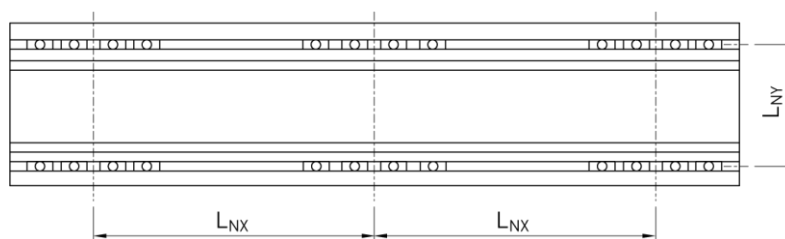


Tabela 6.5 : Minimalna liczba kamieni prowadzących do mocowania osi oraz zalecana odległość między punktami mocowania w przypadku długich osi – stół liniowy HT-B

wielkość	Minimalna liczba kamieni	L_{NY} [mm]	Zalecana odległość L_{NX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śruby [Nm]	Dopuszczalne obciążenie $F_A^{1)}$ [N]	Nr katalogowy Kamień (10 szt.)
HT100B	8	80	500	M5	4,5	500	20-000529
HT150B	8	120	600	M6	10,0	1 250	20-000531
HT200B	12	160	800	M8	20,0	3 200	20-000534
HT250B	16	210	1 000	M8	20,0	3 200	20-000534
HB250B	16	150	1 000	M10	46,0	7 000	80114691

¹⁾ Dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku rozciągania na każdy kamień.

6.2.6 Montaż z profilami zaciskowymi – moduły liniowe HM-B i podwójne osie HD

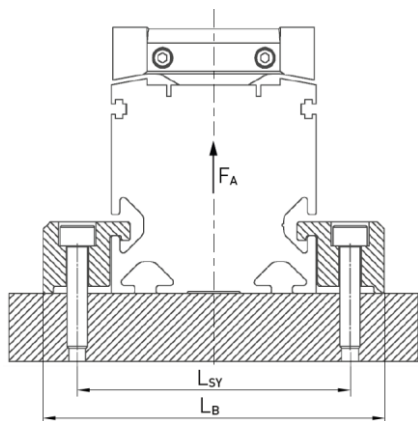
Profile zaciskowe należy zawsze montować parami (po lewej i prawej stronie korpusu osi) (patrz rys. 6.34 oraz rys. 6.35). Wymagana liczba profili zaciskowych zależy od obciążenia zewnętrznego. Aby obliczyć wymaganą liczbę, należy uwzględnić wartości obciążeń podane w tabeli 6.6. Nie wolno przy tym zejść poniżej minimalnej liczby profili zaciskowych podanej w tabeli 6.6. Należy przy tym pamiętać, że co najmniej na obu końcach osi musi znajdować się po jednym punkcie mocowania, a każdy punkt mocowania samodzielnie bezpiecznie przenosi obciążenie zewnętrzne. Liczbę i odstępy między dodatkowymi punktami mocowania należy dobrać w zależności od sytuacji obciążeniowej. Odstępy L_{SX} podane w tabeli 6.6 na stronie mają charakter wyłącznie orientacyjny.

- Wykonaj otwory montażowe w powierzchni montażowej (odległości między otworami zgodnie z $z_{\perp}$).
- Oczyszczyć powierzchnię montażową i ustawić oś liniową na powierzchni montażowej.
- Wsuń profil zaciskowy w boczny rowek.
- Wstępnie zamontować profil zaciskowy za pomocą śrub, dokręcając je z niewielkim momentem dokręcania śrub.
- Dokręć śruby w każdym punkcie mocowania na krzyż, przestrzegając momentów dokręcania śrub. Należy przy tym zachować kolejność punktów mocowania: dokręcaj dowolnie od zewnątrz do wewnątrz lub z jednej strony na drugą, aby uniknąć naprężeń.

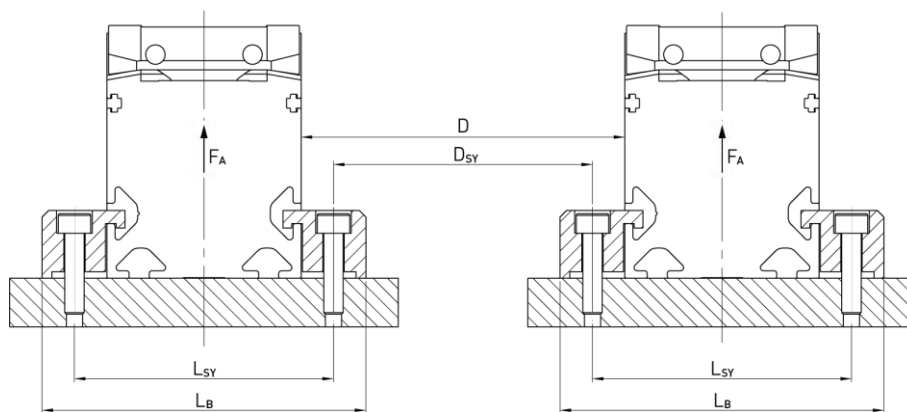
✓ Oś liniowa została zamontowana.

Podczas mocowania osi liniowych należy przestrzegać rozstawów otworów L_{SY} (rys. 6.32), a w przypadku systemów osi liniowych – rozstawów otworów L_{SY} i D_{SY} (rys. 6.33).

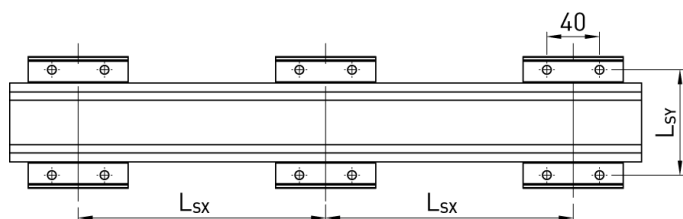
Rys.6.32 : Odległość między otworami do bocznego mocowania modułów liniowych HM-B za pomocą profili zaciskowych



Rys.6.33 : Rozstaw otworów do bocznego mocowania podwójnych osi HD za pomocą profili zaciskowych



Rys.6.34 : Mocowanie za pomocą profili zaciskowych – HM040B, HM060B, HM080B



Rys.6.35 : Mocowanie za pomocą profili zaciskowych – HM120B

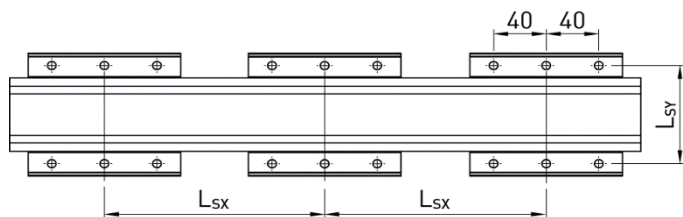


Tabela 6.6 : Minimalna liczba profili zaciskowych do zamocowania osi oraz zalecana odległość między punktami mocowania w przypadku długich osi – moduły liniowe HM-B i podwójne osie HD

typ osi/ wielkość	Minimalna liczba profili mocujących	L_{SY} [mm]	D_{SY} [mm]	L_B [mm]	Zalecana odległość L_{SX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śruby [Nm]	Dopuszczalne obciążenie F_{A1} [N]	Nr art. Profil zaciskowy (4 szt.)
HM040/HD1	4	55	D – 15	70	400	M5	4,9	200	25-000517
HM060/HD2	4	80	D – 20	100	600	M6	6,4	500	25-000518
HM080/HD3	4	100	D – 20	120	800	M8	18,5	1 200	25-000519
HM120/HD4	4	140	D – 20	160	1 200	M8	18,5	2 400	25-000520

¹⁾ Dopuszczalna siła osiowa w kierunku rozciągania na parę profili mocujących.

6.2.7 Montaż z profilami zaciskowymi – stół liniowy HT-B

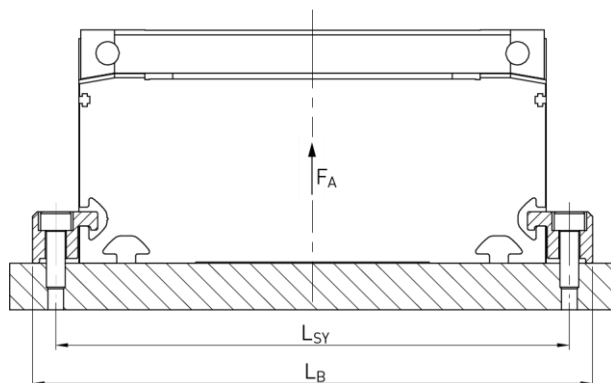
Profile zaciskowe należy zawsze montować parami (po lewej i prawej stronie korpusu osi) (patrz rys. 6.37 oraz rys. 6.38). Wymagana liczba profili zaciskowych zależy od obciążenia zewnętrznego. W celu obliczenia wymaganej liczby należy uwzględnić wartości obciążeń podane w [rys. 6.37](#). Nie wolno przy tym zejść poniżej minimalnej liczby profili zaciskowych podanej w [rys. 6.38](#). Należy przy tym zwrócić uwagę, aby przynajmniej na obu końcach osi znajdował się po jednym punkcie mocowania, a każdy punkt mocowania samodzielnie bezpiecznie przenosił obciążenie zewnętrzne. Liczbę i odstęp między dodatkowymi punktami mocowania należy dobrać w zależności od sytuacji obciążeniowej. Odstępy L_{SX} podane w [rys. 6.38](#) na stronie mają charakter wyłącznie orientacyjny.

- Wykonaj otwory montażowe w powierzchni montażowej (odległości między otworami zgodnie z [rys. 6.37](#)).
- Oczyszczyć powierzchnię montażową i ustawić stół liniowy na powierzchni montażowej.
- Wsuń profil zaciskowy w boczny rowek.
- Wstępnie zamontować profil zaciskowy za pomocą śrub, stosując niewielki moment dokręcania śrub.
- Dokręć śruby w każdym punkcie mocowania na krzyż, przestrzegając momentów dokręcania śrub. Należy przy tym przestrzegać kolejności punktów mocowania: dokręcać dowolnie od zewnątrz do wewnątrz lub z jednej strony na drugą, aby uniknąć naprężeń.

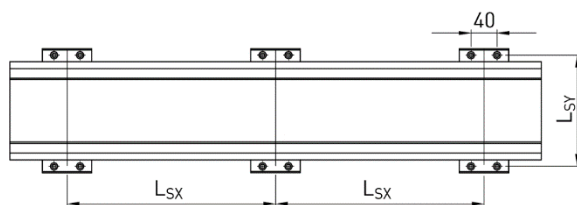
✓ Stół liniowy jest zamontowany

Podczas mocowania stołów liniowych należy przestrzegać odstępów między otworami L_{SY} ([rys. 6.36](#)).

Rys.6.36 : Odległość między otworami do bocznego mocowania stołów liniowych HT-B za pomocą profili zaciskowych



Rys.6.37 : Mocowanie za pomocą profili zaciskowych – HT100B, HT150B



Rys.6.38 : Mocowanie za pomocą profili zaciskowych – HT200B, HT250B

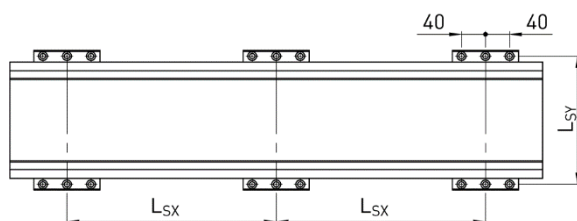


Tabela 6.7 : Minimalna liczba profili zaciskowych do zamocowania osi oraz zalecana odległość między punktami mocowania w przypadku długich osi – stół liniowy HT-B

wielkość	Minimalna liczba profili mocujących	LSY [mm]	LB [mm]	Zalecana odległość L _{SX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śruby [Nm]	Dopuszczalne obciążenie FA ¹⁾ [N]	Nr katalogowy Profil zaciskowy (4 szt.)
HT100B	4	115	130	500	M5	4,9	800	25-000517
HT150B	4	170	190	600	M6	10,1	1 600	25-001023
HT200B	4	220	240	800	M8	18,5	3 000	25-000520
HT250B	6	270	290	1 000	M8	18,5	5 000	25-000520
HB250	8	283	321	1 000	M10	33,0	7 000	80089273

¹⁾ Dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku rozciągania na każdą parę profili mocujących.

6.2.8 Montaż osi wysięgnika HC

Oś wysięgnika HC może być zamontowana dowolnie z boku lub od góry na obudowie bloku napędowego (patrz rys. 6.39 oraz rys. 6.40). Liczba śrub i rozmiary gwintów są w tym przypadku określone (patrz tabela 6.8 oraz tabela 6.9).

- Umieść obie tuleje centrujące po przekątnej naprzeciwko siebie po tej stronie obudowy bloku napędowego, po której chcesz zamocować oś. Do dyspozycji są trzy strony do mocowania: lewa, prawa lub od góry.
- Umieść oś na konstrukcji montażowej.
- Dokręć śruby mocujące na krzyż, stosując odpowiedni moment obrotowy.
- ✓ Oś wysięgnika została zamontowana.

Tabela 6.8 : Montaż osi wysięgnika HC-B – mocowanie boczne

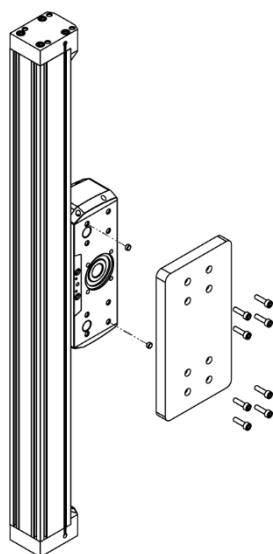
wielkość	Rozmiar gwintu x głębokość	Głębokość wgłębienia na tuleję centrującą [mm]	Średnica wgłębienia na tuleję centrującą [mm]	Liczba śrub mocujących
HC025B	M3 x 6	1,5	Ø6 H7	6
HC040B	M5 x 10	1,5	Ø8 H7	8
HC060B	M6 x 12	1,5	Ø8 H7	8
HC080B	M8 x 14	2,0	Ø12 H7	8
HC100B	M10 x 20	2,0	Ø15 H7	8
HC150B	M10 x 20	2,0	Ø15 H7	8

Tabela 6.9 : Montaż osi wysięgnika HC-B – mocowanie od góry

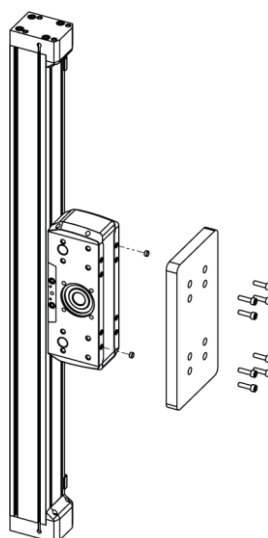
wielkość	Rozmiar gwintu × głębokość	Głębokość wgłębienia na tuleję centrującą [mm]	Średnica wgłębienia na tuleję centrującą [mm]	Liczba śrub mocujących
HC025B	M3 × 7,5	1,5	Ø6 H7	8
HC040B	M5 × 11,5	1,5	Ø8 H7	8
HC060B	M6 × 12	1,5	Ø8 H7	8
HC080B	M8 × 16	2,0	Ø12 H7	8
HC100B	M10 × 20	2,0	Ø15 H7	8
HC150B	M10 × 20	2,0	Ø15 H7	12

A. Mocowanie z boku

Rys.6 .39 : Montaż boczny osi wysięgnika HC


B. Mocowanie od góry

Ilustracja6 .40 : Montaż osi wysięgnika HC od góry


Uwaga:

Osie wysięgnika HC040B, HC060B, HC080B, HC100B i HC150B można alternatywnie zamontować również na profilu wysięgnika za pomocą nakładek z rowkiem lub profili zaciskowych. Zobacz sekcję [6.2.4](#) oraz sekcję [6.2.6](#) .

6.3 Montaż obciążenia użytkowego

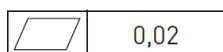
Odległości otworów gwintowanych służących do mocowania obciążenia użytkowego podano w katalogu „Osie liniowe i systemy osiowe HX”. Dodatkowe wgłębienia umożliwiają osadzenie tulei centrujących. HIWIN zaleca rozmieszczenie dwóch tulei centrujących po przekątnej. W przypadku osi z więcej niż jednym wózkiem lub podwójnych osi zaleca się wyposażenie tylko jednego wózka w tuleje centrujące, aby uniknąć naprężeń.

Tabela 6.10: Otwory gwintowane do mocowania obciążenia użytkowego

Typ osi/wielkość	Rozmiar gwintu × głębokość	Głębokość wgłębienia na tuleję centrującą [mm]	Średnica wgłębienia na tuleję centrującą [mm]
HM040	M5 × 10	1,5	Ø8 H7
HM060	M6 × 12	1,5	Ø8 H7
HM080	M8 × 16	2,0	Ø12 H7
HM120	M10 × 22	2,0	Ø15 H7
HT100	M5 × 10	1,5	Ø8 H7
HT150	M6 × 14	1,5	Ø8 H7
HT200	M8 × 14	2,0	Ø12 H7
HT250	M10 × 20	2,0	Ø15 H7
HC025	M3 × 7,5	1,5	Ø6 H7
HC040	M5 × 11,5	1,5	Ø8 H7
HC060	M6 × 12	1,5	Ø8 H7
HC080	M8 × 18	2,0	Ø12 H7
HC100	M10 × 22	2,0	Ø15 H7
HC150	M10 × 20	2,0	Ø15 H7
HB250	M10 × 20	2,0	Ø15 H7

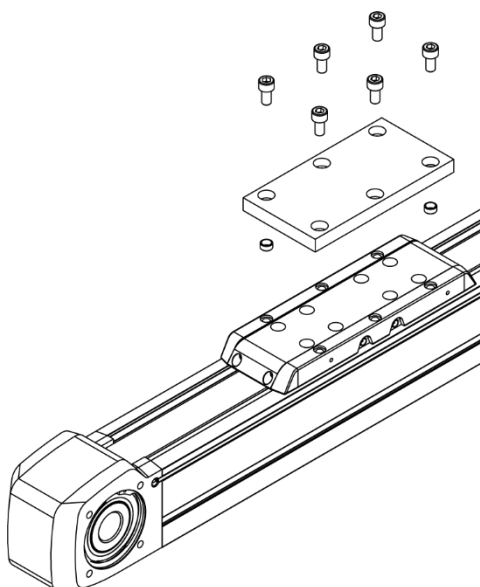
Oczyszczyć powierzchnię montażową na wózku (HM-B/HT-B/HD) lub na płycie końcowej (HC-B).

- Oczyszczyć powierzchnię montażową na wózku.
- Oczyszczyć powierzchnię montażową elementu obciążonego.
- W razie potrzeby należy użyć tulei centrujących (patrz [rys. 6.41](#), [rys. 6.42](#) oraz [rys. 6.43](#)).
- Umieścić obciążenie na wózku osi liniowej (HM-B/HT-B/HD/HB-B) lub na płycie końcowej osi wysięgnika (HC-B).
- Dokręcić śruby mocujące na krzyż.
- Sprawdzić swobodny ruch obciążenia na całym skoku.
- Zabezpiecz śruby.
- ✓ Obciążenie użytkowe zostało zamontowane.



Wymagania dotyczące dokładności powierzchni montażowej obciążenia użytkowego.

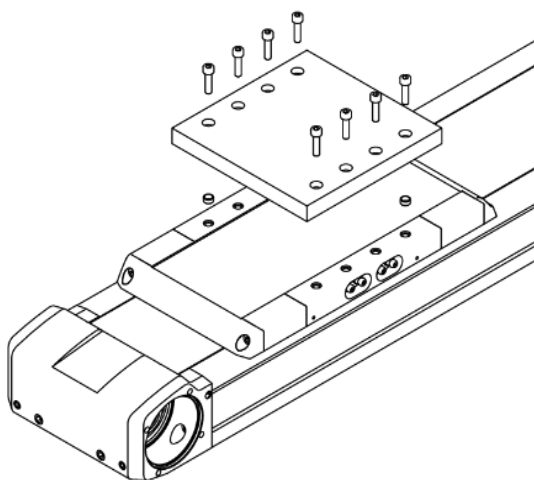
Rys.6.41 : Mocowanie ładunku za pomocą tulei centrujących (HM-B)



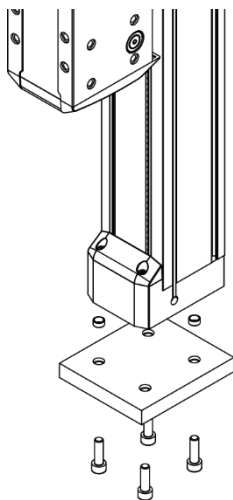
Uwaga:

W przypadku osi liniowych HM-B i podwójnych osów HD z więcej niż jednym wózkiem tuleje centrujące należy zawsze umieszczać tylko w jednym wózku.

Rys.6.42 : Mocowanie ładunku za pomocą tulei centrujących (HT-B i HB-B)



Rys.6.43 : Mocowanie ładunku za pomocą tulei centrujących (HC-B)



6.3.1 Synchronizacja wózków w przypadku podwójnych osi

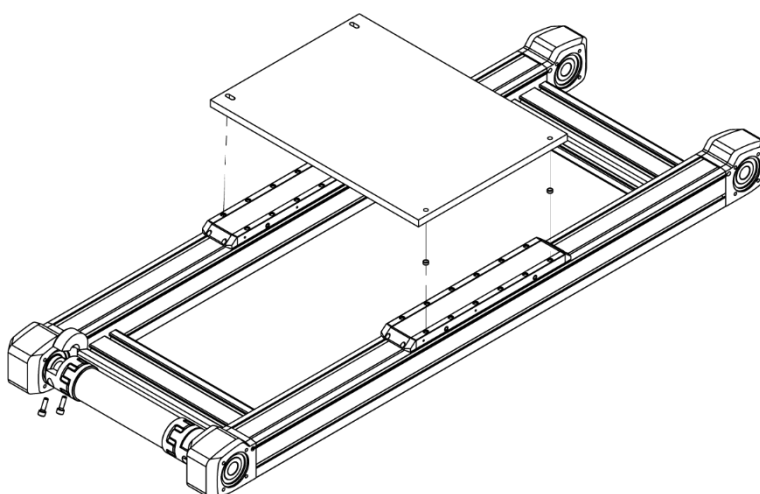
Jeśli w przypadku podwójnej osi HD ma zostać zamocowana płyta adaptacyjna dla ładunku na obu wózkach, konieczne jest najpierw dokładne wyregulowanie wózków względem siebie w kierunku osiowym.

- Poluzować złącze półskorupowe po jednej stronie wału synchronicznego, lekko odkręcając śruby zaciskowe. Podczas odkręcania obu śrub zaciskowych należy postępować naprzemiennie, aby uniknąć przeciążenia. Gdy wózek po tej stronie podwójnej osi może się swobodnie poruszać, można zamontować płytę adaptacyjną.
- Zamontować płytę adaptacyjną na jednym z wózków zgodnie z [instrukcją](#) .
- Wyreguluj drugi wózek w kierunku osiowym tak, aby przygotowane otwory montażowe były dokładnie wyrównane w kierunku osiowym.
- Zamontować płytkę adaptacyjną na drugim wózku zgodnie z [instrukcją](#) .
- Zamontować wał synchroniczny zgodnie z rozdziałem [6.1.2](#) od strony [47](#) .

Uwaga:

W kierunku poprzecznym względem osi rozstaw osi może wykazywać tolerancje. Dlatego zaleca się, aby otwory montażowe płyty adaptacyjnej dla drugiego wózka miały wersję otworów podłużnych.

Rys.6.44 : Montaż płyty adaptacyjnej na obu wózkach podwójnej osi



6.4 Moduły liniowe HM-B, stoły liniowe HT-B i podwójne osie HD

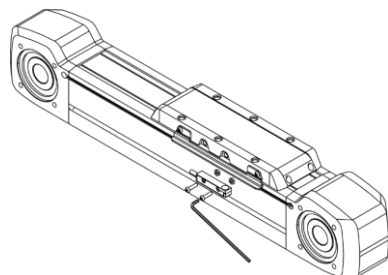
6.4.1 Montaż wyłączników krańcowych

Wyłączniki krańcowe są dostępne w wersji jako styki NC lub NO. Wyłącznik krańcowy można zamocować bezpośrednio w rowku wyłącznika krańcowego (rowek teowy) za pomocą dołączonych śrub M3 i nakrętek czworokątnych. Montaż wyłączników krańcowych jest możliwy zarówno po prawej, jak i po lewej stronie.

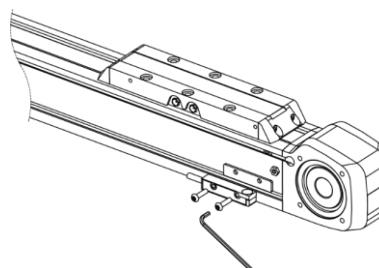
- W razie potrzeby należy wyjąć zieloną listwę ozdobną z górnego rowka T.
- Wsuń po dwie nakrętki czworokątne przez wyfrezowanie w bloku napędowym do górnego rowka T.
- Zamontować wyłącznik krańcowy za pomocą obu śrub (patrz [rys. 6.45](#)). W przypadku wielkości HM040 i HT100 wyłącznik krańcowy montuje się, w zależności od wersji, albo z blachą dystansową i śrubami M3x12 (patrz [rys. 6.46](#)), albo bez blachy dystansowej za pomocą śrub M3x10,8. Najpierw należy pozostawić obie śruby poluzowane.
- Przesuń wyłącznik krańcowy do żądanej pozycji i delikatnie dociśnij go do góry.
- Dokręć śruby. Moment dokręcania śrub wynosi 0,5 Nm.

✓ Wyłączniki krańcowe są zamontowane.

Rys.6 .45 : Montaż wyłączników krańcowych:
HM060, HM080, HM120, HT150, HT200, HT250



Rys.6 .46 : Montaż wyłączników krańcowych:
HM040, HT100



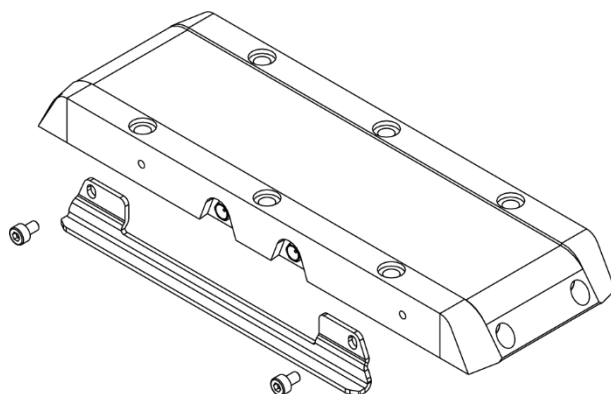
6.4.2 Montaż elementu tłumiącego

Element tłumiący służy do przełączania wyłączników krańcowych w obu położeniach krańcowych wózka (przy skoku 0 i skoku maks.) i należy go zamontować po tej samej stronie co wyłączniki krańcowe.

- Przyłóż element tłumiący do wózka.
- Delikatnie przykręć element tłumiący do wózka za pomocą dołączonych śrub M3.
- Nastaw element tłumiący równolegle do dolnej krawędzi wózka.

✓ Element tłumiący jest wstępnie zmontowany.

Rys.6.47: Montaż elementu tłumiącego



6.4.3 Regulacja odległości przełączania

Wyłączniki krańcowe działają na zasadzie indukcji i wymagają określonej odległości przełączania między wyłącznikiem krańcowym a elementem tłumiącym.

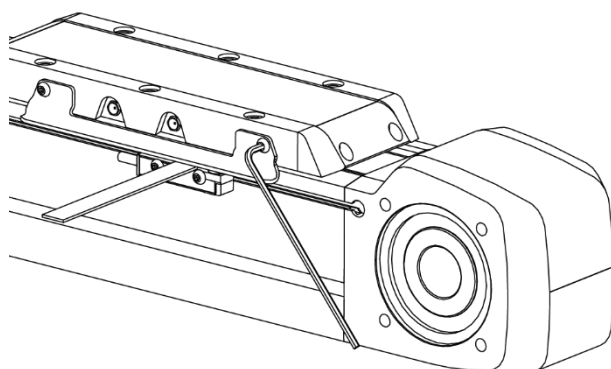
Odległość przełączania	1 mm
moment dokręcania śrub	1 Nm

- Przesuń wózek, aż element tłumiący znajdzie się nad wyłącznikiem krańcowym. Za pomocą szczelinomierza nastaw położenie elementu tłumiącego tak, aby zachować odpowiednią odległość przełączania. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby element tłumiący pozostał nastawiony równoległe do dolnej krawędzi wózka (patrz [rys. 6.48](#)).
 - Dokręć śruby elementu tłumiącego z zalecanym momentem dokręcania śrub.
 - Jeśli zamontowany jest drugi wyłącznik krańcowy: przesuń wózek, aż element tłumiący znajdzie się nad drugim wyłącznikiem krańcowym, a następnie sprawdź za pomocą szczelinomierza, czy zachowana jest odległość przełączania. W razie potrzeby skoryguj położenie, aż odległość przełączania będzie zachowana dla obu wyłączników krańcowych.
 - Przełóż przewód wyłącznika krańcowego przez dolny rowek (patrz [rys. 6.49](#)). W tym miejscu przewód można zabezpieczyć za pomocą osłony rowka. Osłona rowka jest dostępna osobno, patrz sekcja 11.
- ✓ Odległość przełączania została ustawiona.

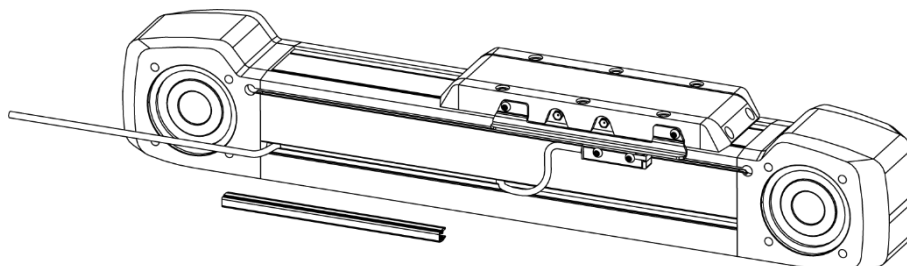
Wskazówka

Przed uruchomieniem należy sprawdzić prawidłowe działanie wyłącznika krańcowego za pomocą urządzenia do testowania wyłączników krańcowych lub poprzez kontrolowany ruch do pozycji krańcowych.

Rys.6.48 : Regulacja odległości przełączania za pomocą szczelinomierza i dokręcanie śrub



Rys.6.49 : Montaż wyłączników krańcowych: układanie przewodów

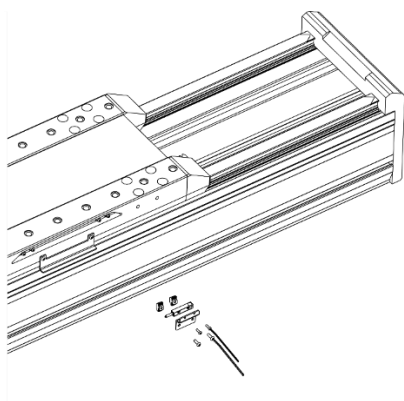


6.5 Montaż i regulacja wyłączników krańcowych – osie mostu HB-B

6.5.1 Montaż wyłączników krańcowych

- Wyłączniki krańcowe są dostępne w wersji jako styki NC lub NO. Wyłącznik krańcowy można zamocować bezpośrednio w rowku wyłącznika (rowek teowy) za pomocą dołączonych śrub i nakrętek z łbem młoteczkowym.
- W razie potrzeby należy wyjąć zieloną listwę ozdobną z górnego rowka
- W pierwszym kroku wyłącznik krańcowy należy połączyć z blachą mocującą.
- Nastawić wyłącznik krańcowy poziomo względem górnej krawędzi blachy mocującej.
- Przycocować wyłącznik krańcowy za pomocą śrub M3, moment dokręcania śrub $\leq 1,5$ Nm
- Przelóż śrubę M4 przez otwory w blaszce mocującej i wkręć nakrętki z łbem młotkowym na kilka zwojów gwintu
- Obróć nakrętki z łbem młotkowym, aby wprowadzić je przez otwór w górnym rowku
- Powoli i po kolei dokręć śruby M4; nakrętki z łbem młotkowym obróć się na swoje miejsce
- Dokręć śrubę M4 z momentem dokręcania ≤ 3 Nm

Rys.6 .50 : Montaż wyłącznika krańcowego: HB250B

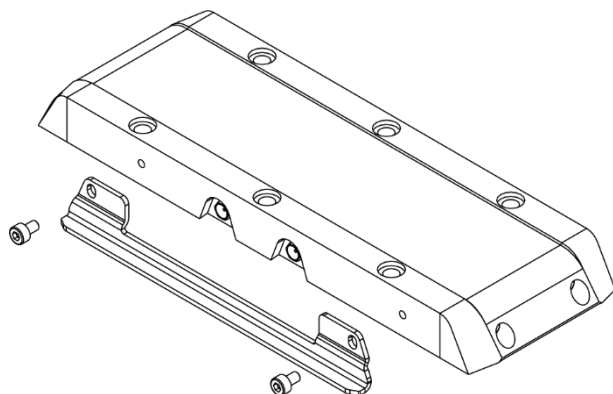


6.5.2 Montaż elementu tłumiącego

Element tłumiący służy do przełączania wyłączników krańcowych w obu położeniach krańcowych wózka (przy skoku 0 i skoku maks.) i należy go zamontować po tej samej stronie co wyłączniki krańcowe.

- Przyłóż element tłumiący do wózka.
- Delikatnie przykręć element tłumiący do wózka za pomocą dołączonych śrub.
- Nastaw element tłumiący równolegle do dolnej krawędzi wózka.
- ✓ Element tłumiący jest wstępnie zmontowany.

Rys.6.51: Montaż elementu tłumiącego



6.5.3 Regulacja odległości przełączania

Wyłączniki krańcowe działają na zasadzie indukcji i wymagają określonej odległości przełączania między wyłącznikiem krańcowym a elementem tłumiącym.

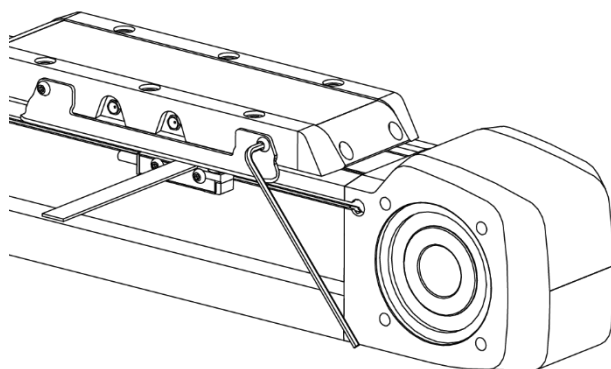
Odległość przełączania	1 mm
moment dokręcania śrub	1 Nm

- Przesuń wózek, aż element tłumiący znajdzie się nad wyłącznikiem krańcowym. Za pomocą szczelinomierza nastaw położenie elementu tłumiącego tak, aby zachować odległość przełączania. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby element tłumiący pozostał nastawiony równoległe do dolnej krawędzi wózka (patrz rys. 6.48).
 - Dokręć śruby elementu tłumiącego z zalecanym momentem dokręcania śrub.
 - Jeśli zamontowany jest drugi wyłącznik krańcowy: przesuń wózek, aż element tłumiący znajdzie się nad drugim wyłącznikiem krańcowym, a następnie sprawdź za pomocą szczelinomierza, czy zachowana jest odległość przełączania. W razie potrzeby skoryguj położenie, aż odległość przełączania będzie zachowana dla obu wyłączników krańcowych.
 - Przełóż przewód wyłącznika krańcowego przez dolny rowek (patrz rys. 6.49). W tym miejscu przewód można zabezpieczyć za pomocą osłony rowka. Osłona rowka jest dostępna osobno, patrz sekcja 11.
- ✓ Odległość przełączania została ustawiona.

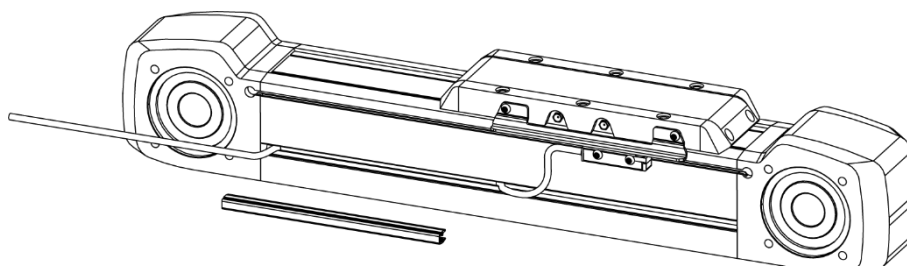
Wskazówka

Przed uruchomieniem należy sprawdzić prawidłowe działanie wyłącznika krańcowego za pomocą urządzenia do testowania wyłączników krańcowych lub poprzez kontrolowany ruch do pozycji krańcowych.

Rys.6.52: Regulacja odległości przełączania za pomocą szczelinomierza i dokręcanie śrub



Rys.6.53: Montaż wyłącznika krańcowego: poprowadzenie przewodów



6.6 Montaż i regulacja wyłączników krańcowych – oś wysięgnika HC-B

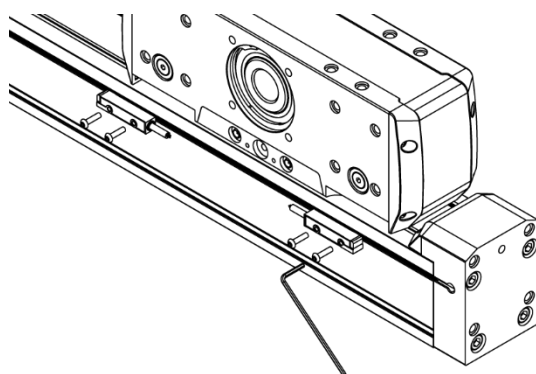
6.6.1 Montaż wyłączników krańcowych

Wyłączniki krańcowe są dostępne w wersji jako styki NC lub NO (model HC025B tylko ze stykami NC). Wyłącznik krańcowy można przymocować bezpośrednio do obudowy bloku napędowego za pomocą dołączonych śrub (modele HC040B/HC060B/HC080B/HC100B/HC150B: M3, model HC025B: M1,2). Wyłączniki krańcowe montuje się zawsze po lewej stronie osi.

- Przyłóż wyłączniki krańcowe do obudowy bloku napędowego (patrz rys. 6.54).
- Delikatnie przykręć wyłączniki krańcowe do obudowy bloku napędowego za pomocą dołączonych śrub M3 lub M1,2.
- Delikatnie dociśnij wyłączniki krańcowe do krawędzi oporowej obudowy bloku napędowego.
- Dokręć śruby. Moment dokręcania śrub wynosi 0,5 Nm dla śrub M3 i 0,2 Nm dla śrub M1,2.

✓ Wyłączniki krańcowe są zamontowane.

Rys.6.54 : Montaż wyłączników krańcowych: HC-B (wszystkie rozmiary)



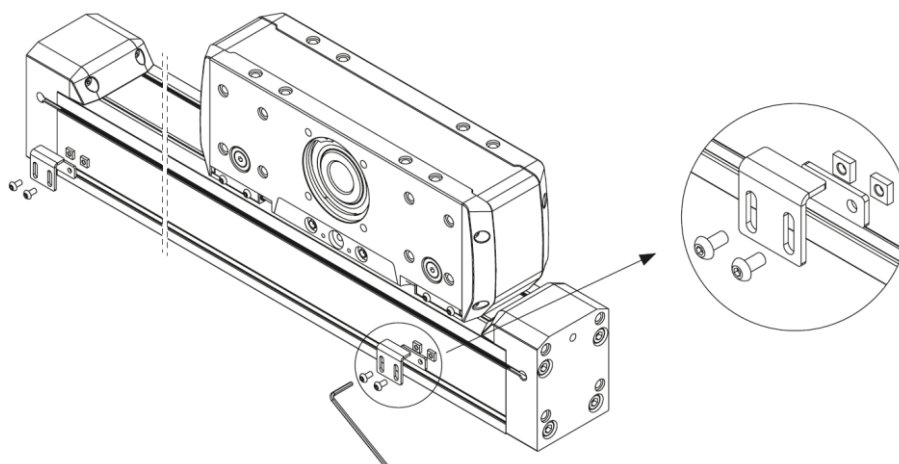
6.6.2 Montaż elementów tłumiących

Elementy tłumiące służą do przełączania wyłączników krańcowych w obu położeniach krańcowych osi (przy skoku 0 i skoku maks.) i należy je zamontować po tej samej stronie co wyłączniki krańcowe.

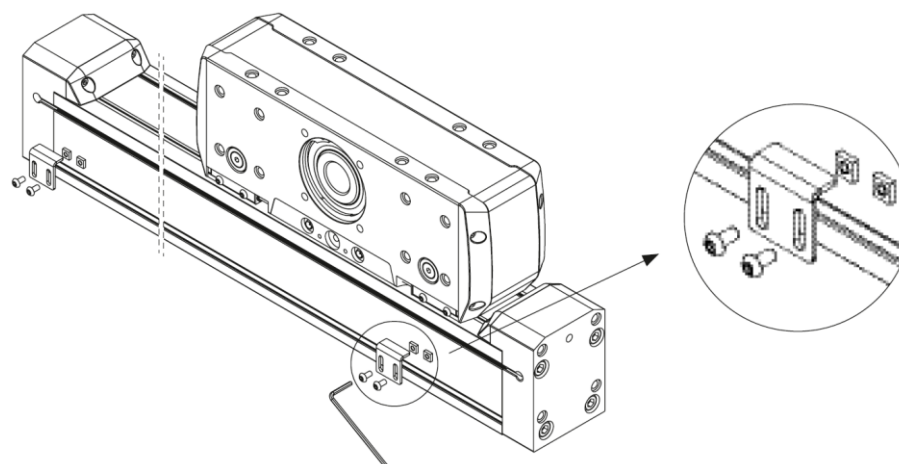
- W razie potrzeby należy wyjąć zieloną listwę ozdobną z górnego rowka teowego.
- Wsuń po dwie nakrętki czworokątne (w przypadku modelu HC150B – dwa kamienie) przez wyfrezowanie w płycie końcowej do górnego rowka teowego.
- Zamontować elementy tłumiące za pomocą obu śrub (w przypadku wielkości HC025B i HC040B należy dodatkowo zamontować blachę dystansową między elementami tłumiącymi a osą, patrz rys. 6.55). Na początku pozostawić obie śruby poluzowane.
- Przesuń elementy tłumiące do żądanej pozycji.

✓ Elementy tłumiące są wstępnie zmontowane.

Rys.6.55 : Montaż elementów tłumiących – HC025B i HC040B (z blachą dystansową)



Rys.6.56 : Montaż elementów tłumiących – HC060B, HC080B, HC100B i HC150 (bez blachy dystansowej)



6.6.3 Ustawianie odległości przełączania

Wyłączniki krańcowe działają na zasadzie indukcji i wymagają określonej odległości przełączania między wyłącznikiem krańcowym a elementem tłumiącym.

- Przesuń obudowę bloku napędowego, aż wyłącznik krańcowy znajdzie się nad elementem tłumiącym (patrz [rys. 6.57](#)). Za pomocą szczelinomierza nastaw położenie elementu tłumiącego tak, aby uzyskać następujące wymiary odległości przełączania:

Tabela 6.11: Standard z głowicą

Odległość przełączania	HC025B: 0,5 mm HC040B, HC060B, HC080B, HC100B oraz HC150B: 1 mm
moment dokręcania śrub	1 Nm

Należy upewnić się, że element tłumiący pozostaje nastawiony równolegle do górnej krawędzi osi.

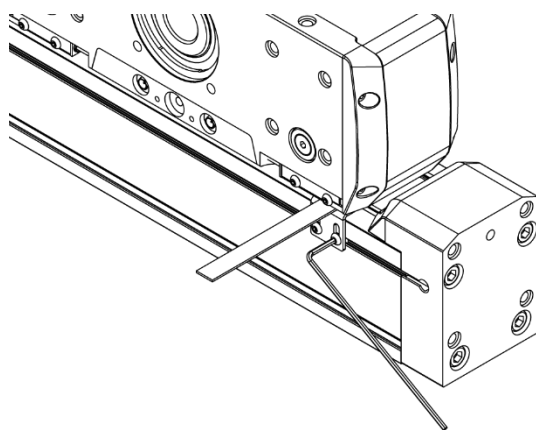
- Dokręć śruby elementu tłumiącego z zalecanym momentem dokręcania śrub.
- Przesuń obudowę bloku napędowego, aż drugi wyłącznik krańcowy znajdzie się nad drugim elementem tłumiącym, a następnie powtórz tę czynność również po tej stronie.

Wskazówka

Przed uruchomieniem należy sprawdzić prawidłowe działanie wyłącznika krańcowego za pomocą urządzenia do testowania wyłączników krańcowych lub poprzez kontrolowany ruch do pozycji krańcowych.

- ✓ Odległość przełączania została ustawiona.

Rys.6.57 : Regulacja odległości przełączania za pomocą szczelinomierza i dokręcanie śrub



6.7 Montaż adaptera napędowego osi liniowej HM-B

6.7.1 Montaż zespołu sprzęgła

Do montażu silnika potrzebny jest odpowiedni zespół sprzęgła. Informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale „11.5.6” od strony 146.

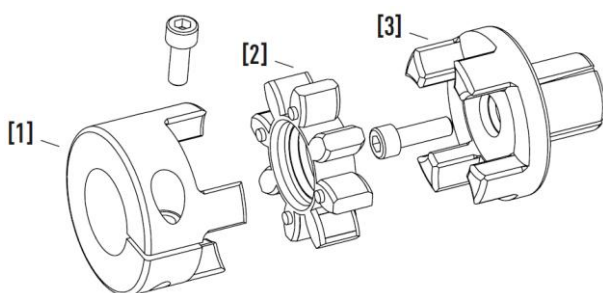
Zespół sprzęgła do osi liniowej HM-B składa się z:

- piasta zaciskowa po stronie napędu [1]
- Koło zębate [2]
- Piasta rozprężna po stronie osi [3]

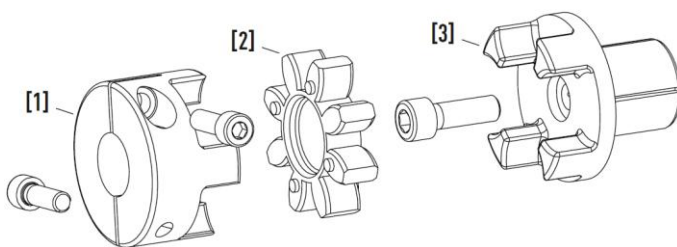
W przypadku piast zaciskowych dostępne są dwie wersje konstrukcyjne:

- Wariant 1 z jedną śrubą zaciskową, patrz rys. 6.58
- Wariant 2 z dwiema śrubami zaciskowymi, patrz rys. 6.59

rys.6.58 : Zespół sprzęgła wariant 1: piasta zaciskowa z jedną śrubą zaciskową



Rys.6.59 : Zespół sprzęgła, wariant 2: piasta zaciskowa z dwiema śrubami zaciskowymi



Przed montażem należy upewnić się, że

- żadna z części nie jest uszkodzona;
- wszystkie części są wolne od brudu i smaru.

Do montażu zespołu sprzęgła obowiązują momenty dokręcania śrub podane w 1 oraz 2 :

Tabela 6.12 : Momenty dokręcania śrub dla piasty rozprężnej i piasty zaciskowej

wielkość	Moment dokręcania śrub dla piasty rozprężnej [Nm]	Moment dokręcania śrub dla piasty zaciskowej, wariant 1 [Nm]	Moment dokręcania śrub dla piasty zaciskowej, wariant 2 [Nm]
HM040B	10	5,0	5,0 ²⁾
HM060B	10	14,0 ¹⁾	14,0 ³⁾
HM080B	25	14,0	15,0
HM120B-S/M/L	49	35,0	35,0
HM120B-H	86	–	49,0

¹⁾ Wersja specjalna o średnicy zacisku 24 mm: 10 Nm

²⁾ Wersja specjalna o średnicy zacisku 16 mm: 4,0 Nm

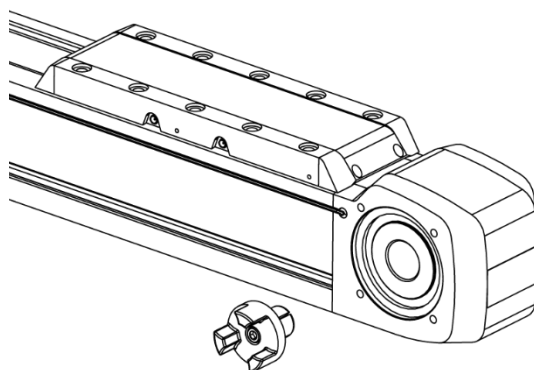
³⁾ Wersja specjalna o średnicy zacisku 22 i 24 mm: 10 Nm

Tabela 6.13 : Momenty dokręcania śrub obudowy sprzęgła

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HM040B	8.8	M4	3,0
HM060B	8.8	M6	10,0
HM080B	8.8	M6	10,0
HM120B	8.8	M8	25,0

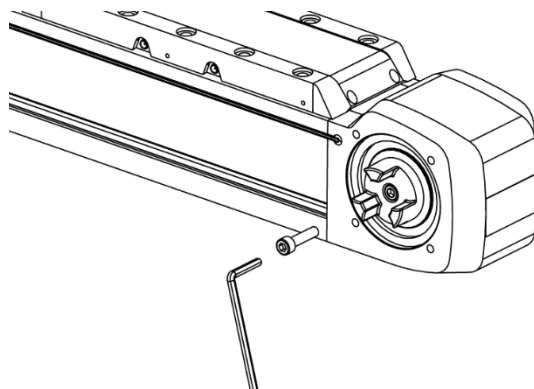
- Ustaw wózek w położeniu krańcowym, aby koło zębate nie mogło się obracać.
- Ostrożnie wciśnij piastę rozprężną do wału drążonego koła zębatego, aż piasta rozprężna przylegnie płasko.

Rys.6.60: Montaż piasty rozprężnej



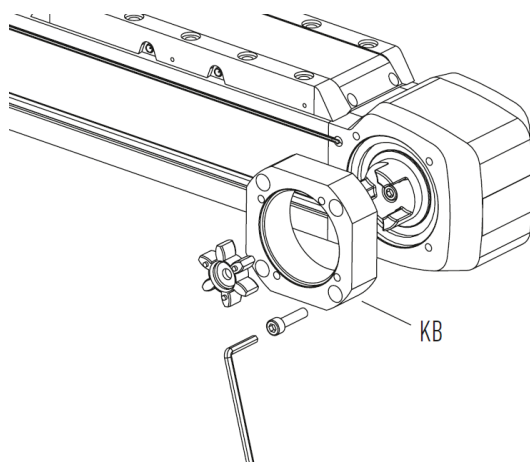
- W środku piasty rozprężnej znajduje się trzpień rozprężny, za pomocą którego mocowane jest sprzęgło. Przykręcić piastę rozprężną z momentem dokręcania śrub podanym w .

Rys.6.61: Montaż piasty rozprężnej poprzez dokręcenie trzpienia rozprężnego



- Nasunąć koło zębate na piastę rozprężną.
- Zamontować obudowę sprzęgła KB za pomocą 4 śrub tak, aby przylegała płasko.

Rys.6.62: Nasadzanie koła zębatego i montaż obudowy sprzęgła KB na osi liniowej HM-B



Uwaga:

Koło zębate musi być lekko naprężone i nie powinno wykazywać luzu. Jeśli nakładanie przebiega zbyt łatwo, należy je wymienić. Lekkie nasmarowanie koła zębatego smarami kompatybilnymi z PU może ułatwić montaż.

- Nasunąć piastę zaciskową na koło zębate tak daleko, aż zostanie osiągnięty wymiar L_1 (patrz tabela 6.14).

Rys.6.63: Regulacja odległości piasty zaciskowej w kierunku silnika na osi liniowej HM-B

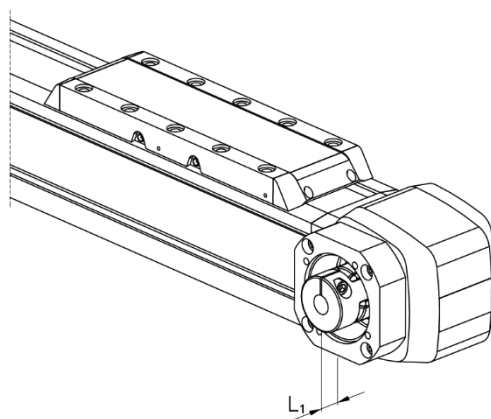


Tabela 6.14 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_1

wielkość	Rozmiar sprzęgła	L_1 wariant 1 [mm]	L_1 wariant 2 [mm]
HM040B	14	10,0	10,0
HM060B	19	14,0	14,0
HM080B	24	16,5	14,5
HM120B-S/M/L	28	16,7	16,7
HM120B-H	38	–	0 (w równi z powierzchnią)

Uwaga:

W przypadku montażu bez obudowy sprzęgła należy ustawić odległość sprzęgła L_2 zgodnie z rys. 6.64 oraz tabela 6.15.

Rys.6.64 : Całkowita długość zespołu sprzęgła HM-B

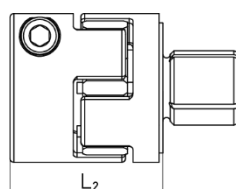


Tabela 6.15 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_2 w przypadku montażu bez obudowy sprzęgła

wielkość	L_2 wariant 1 [mm]	L_2 wariant 2 [mm]
HM040B	27,5	27,5
HM060B	41,0	41,0
HM080B	46,0	44,0
HM120B-S/M/L	48,0	48,0
HM120B-H	–	64,0

6.7.2 Montaż silnika (bez przekładni)

- Należy nałożyć płaską płytę adaptera silnika AM, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie [75](#).

Rys.6.65: Montaż płyty adaptera silnika AM

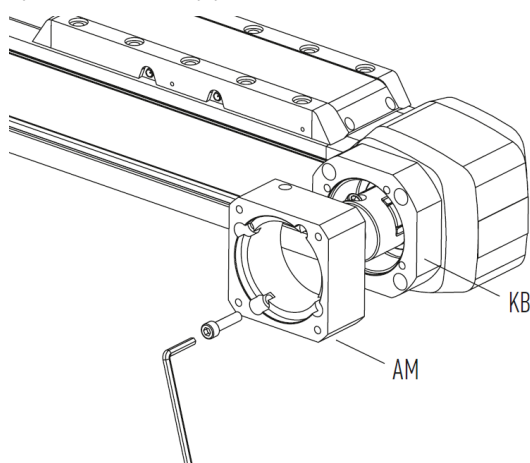
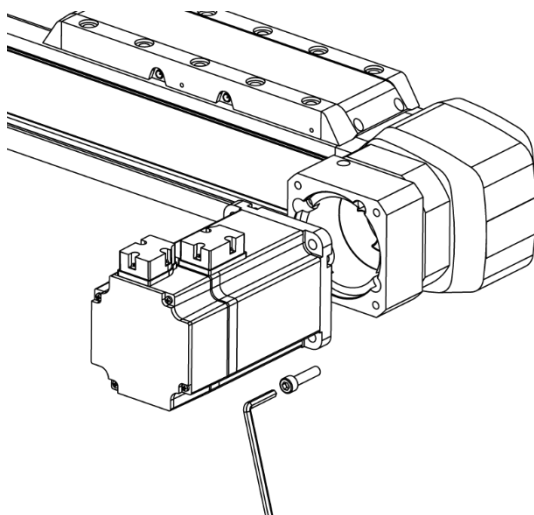


Tabela 6.16 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera silnika AM

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HM040B	8.8	M4	3,0
HM060B	8.8	M6	10,0
HM080B	8.8	M6	10,0
HM120B-S/M/L	8.8	M8	25,0
HM120B-H	8.8	M10	48,0

- Zabezpiecz silnik przed upadkiem.
- Umieść silnik płasko na płycie adaptera silnika AM.
- Przymocować silnik zgodnie z zaleceniami producenta.

Rys.6.66: Przykręcanie silnika



Uwaga:

Należy upewnić się, że silnik jest nasuwany prostopadle, tak aby nie uległ zmianie wcześniej ustawiony wymiar L.

- Należy zdjąć boczne elementy zamykające płyty adaptera silnika AM.

Wariant 1:

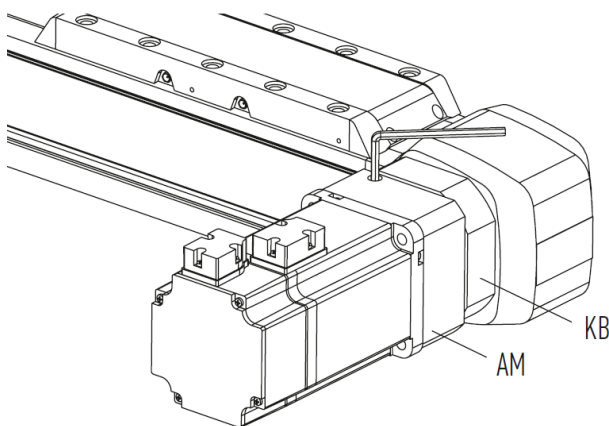
- Dokręcić śrubę piasty zaciskowej przechodzącą przez otwór, stosując moment dokręcania śrub zgodny z [normą](#), .

Wariant 2:

- Dokręć kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw dokręć śrubę po stronie 1, następnie śrubę po stronie 2, a na koniec ponownie śrubę po stronie 1, stosując moment dokręcania śrub podany w [tabeli 6.12](#) na stronie .
- Zamontować elementy zamykające do ogranicznika w płycie adaptera silnika AM.

- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.67: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale silnika

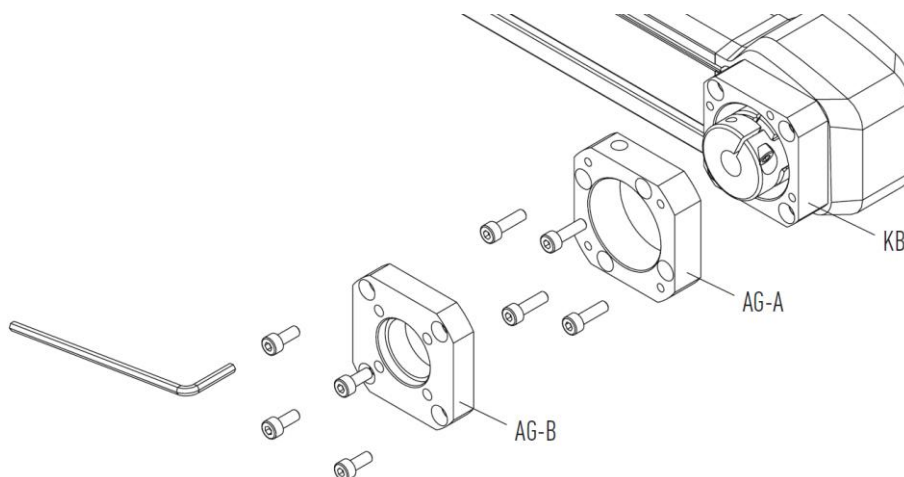


6.7.3 Montaż przekładni

HM040B:

- Wsuń pierwszą część płyty adaptera przekładni (AG-A) tak, aby leżała płasko (patrz [rys. 6.68](#)). Zwróć przy tym uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie .
- Nasunąć drugą część płyty adaptera przekładni (AG-B) na pierwszą część (AG-A) (patrz [rys. 6.68](#)).
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [tabela 6.17](#) .

Rys.6.68 : Montaż dwuczęściowej płyty adaptera przekładni AG-A i AG-B – HM040B



HM060B, HM080B, HM120B:

- Należy nałożyć płytę adaptera przekładni AG płasko (patrz rys. 6.69). Należy zwrócić uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [Tabela 6.17](#).

Rys.6.69 : Montaż płyty adaptera przekładni AG – HM060B, HM080B, HM120B

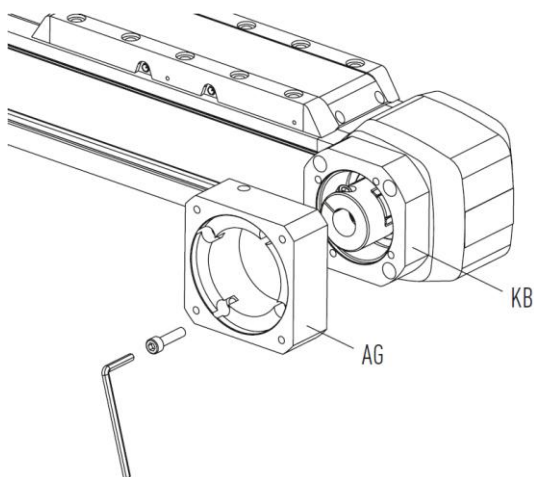
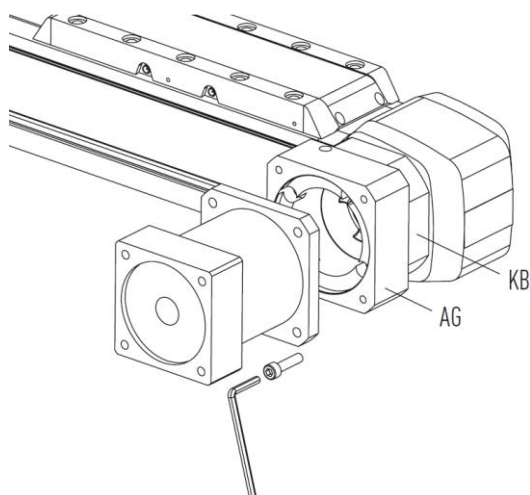


Tabela 6.17 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni AG

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HM040B (AG-A)	8.8	M4	3,0
HM040B (AG-B)	8.8	M4	3,0
HM060B	8.8	M6	10,0
HM080B	8.8	M6	10,0
HM120B	8.8	M8	25,0
HM120B-H	8.8	M10	48,0

- Zabezpiecz przekładnię przed upadkiem.
- Umieść przekładnię płasko na płycie adaptera przekładni AG (patrz rys. 6.70).
- Przymocować przekładnię za pomocą 4 śrub zgodnie z zaleceniami producenta.

rys.6.70 : Mocowanie przekładni do płyty adaptera przekładni AG



- Należy zdjąć boczne elementy zamykające płyty adaptera przekładni AG.

Wariant 1:

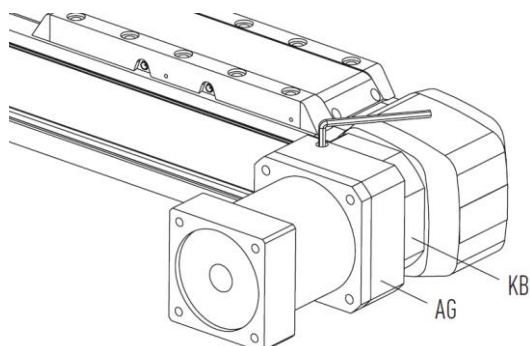
- Dokręć śrubę piasty zaciskowej przez otwór, stosując moment dokręcania śrub podany w [tabeli 6.12](#) na stronie .

Wariant 2:

- Dokręć kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw dokręć śrubę po stronie 1, następnie śrubę po stronie 2, a na koniec ponownie śrubę po stronie 1, stosując moment dokręcania śrub podany w [tabeli 6.12](#) na stronie w dokumencie „ ”.
- Zamontować elementy zamykające do ogranicznika w płycie adaptera przekładni AG.

✓ Przekładnia jest zamontowana.

Rys.6.71: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale przekładni



6.7.4 Montaż silnika na przekładniach Neugart

Uwaga:

Podczas montażu silnika na przekładni konieczna jest instrukcja obsługi danej przekładni.

- Poluzować śrubę zaciskową przekładni, aby później można było bez problemu wsunąć wał silnika do systemu napinającego przekładni. W przypadku mniejszych średnic wałów silnika należy użyć dołączonej tulei redukcyjnej.
- Należy nałożyć płytę adaptera przekładni silnika GM na przekładnię, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową systemu napinającego (patrz [rys. 6.72](#)).
- Dokręcić 4 śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie .

Rys.6.72 : Montaż płyty adaptera przekładni silnika GM (HM-B)

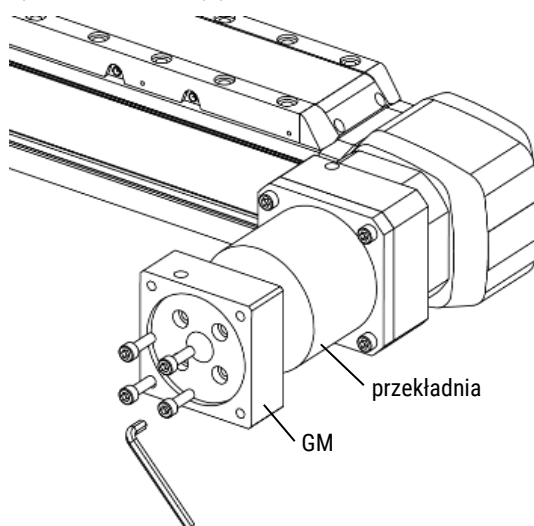


Tabela 6.18 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni silnika GM

Skrzynia biegów ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLE040 WPLE040	8.8	M3 × 16	1,3
PLQE060 WPLQE060	8.8	M5 × 10	6,0
PLQE080 WPLQE080	8.8	M6 × 16	10,0
PLQE120 WPLQE120	8.8	M8 × 20	25,0
PSBN142 3:1/5:1/8:1	8.8	M6 × 45	10,0
PSBN142 12:1	8.8	M6 × 30	10,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

- W miarę możliwości należy obrócić oś tak, aby silnik można było zamontować w pozycji pionowej od góry.
- Umieścić silnik płasko na płycie adaptera przekładni silnika GM (patrz [rys. 6.73](#)).
- Należy zdjąć boczny element zamykający płytę adaptera przekładni silnika GM.
- Dokręcić śrubę zaciskową systemu napinającego przez otwór z momentem dokręcania śrub zgodnym [z](#) .
- Zamontować element zamykający do ogranicznika w płycie adaptera przekładni silnika GM.

Rys.6.73 : Mocowanie wału silnika do systemu napinającego przekładni

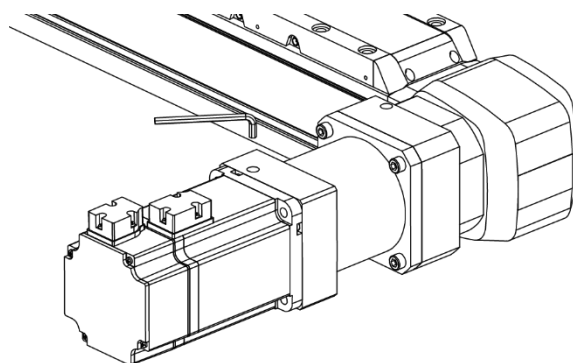


Tabela 6.19 : Momenty dokręcania śruby zaciskowej systemu mocującego przekładni

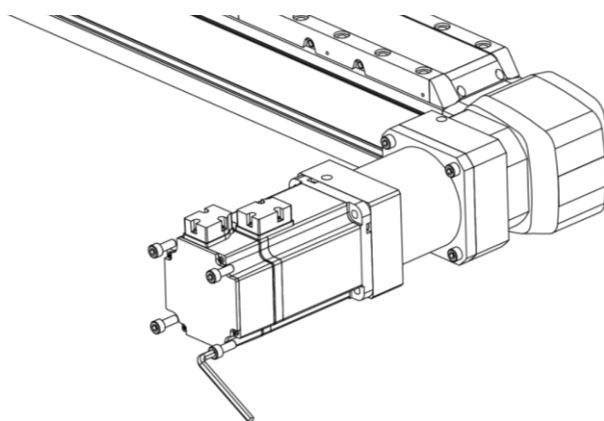
Przekładnia ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	SWISK ²⁾	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLE040 WPLE040	12.9	2,5	2,0
		3,0	4,5
PLQE060 WPLQE060	12.9	3,0	4,5
		4,0	9,5
PLQE080 WPLQE080	12.9	4,0	9,5
		5,0	16,5
PLQE120 WPLQE120	12.9	5,0	16,5
		6,0	40,0
PSBN142	12.9	6,0	40,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

²⁾ Rozmiar klucza do śrub z łbem sześciokątnym; różni się w zależności od wielkości sprzęgła/używanego silnika

- Silnik należy zamontować zgodnie z instrukcjami producenta.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.74: Przykręcanie silnika do osi liniowej HM-B z przekładnią



6.7.5 Montaż czopu wału

Czekan wału stanowi alternatywne połączenie dla silników i enkoderów. Można go zamontować później po obu stronach każdego bloku napędowego.

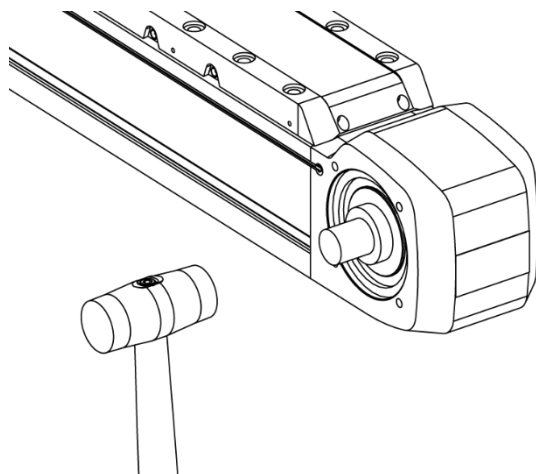
Tabela 6.20 : Momenty dokręcania śrub dla czopu wału

wielkość	śruba	Klasa wytrzymałości śruby	Moment dokręcania śrub [Nm]
HM040B	ISO 4762 M4 × 30	8.8	4,5
HM060B	ISO 4762 M6 × 45	8.8	10,0
HM080B	ISO 4762 M8 × 55	8.8	25,0
HM120B	ISO 4762 M10 × 60	8.8	55,0

Przed montażem należy upewnić się, że

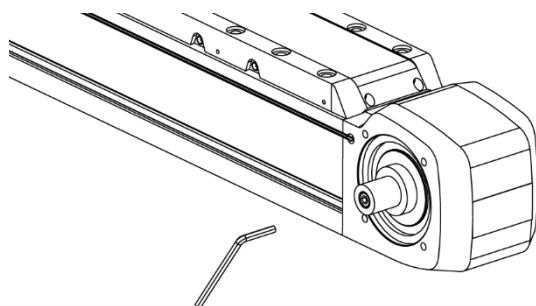
- żadna z części nie jest uszkodzona;
- wszystkie elementy są wolne od brudu i smaru.
- Ustaw wózek w pozycji końcowej, aby koło zębate nie mogło się obracać.
- Ostrożnie wciśnij czop wału do wału drążonego koła zębatego, aż piasta rozprężna przylegnie płasko.
- Należy zwrócić uwagę na płaskie osadzenie kołnierza czopu wału. W razie potrzeby można użyć lekkiego młotka z tworzywa sztucznego (patrz rys. 6.75).

Rys.6.75 : Wkładanie czopu wału do bloku napędowego osi liniowej HM-B



- Dokręcić śrubę znajdującą się pośrodku czopu wału z momentem dokręcania śrub zgodnym $Z_{\perp}$.

Rys.6.76: Dokręcanie śruby na czopie wału



6.8 Montaż adaptera napędowego osi mostu HB-B

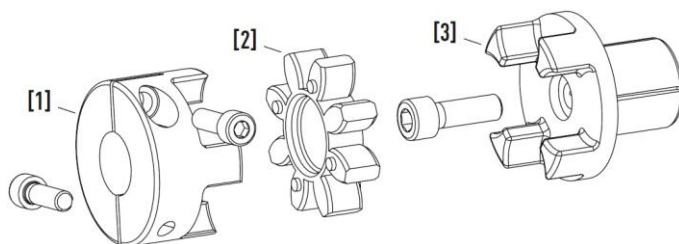
6.8.1 Montaż zespołu sprzęgła

Do zamontowania silnika potrzebne jest odpowiednie sprzęgło. Informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale [11.5.6](#), poczynszyszy od strony [146](#).

Zespół sprzęgła do osi mostu HB-B składa się z:

- piasta zaciskowa po stronie napędowej [1]
- Koło zębate [2]
- Piasta rozprężna po stronie osi [3]

Rys.6.77: Zespół sprzęgła: piasta zaciskowa z dwiema śrubami zaciskowymi



Przed montażem należy upewnić się, że

- żadna z części nie jest uszkodzona;
- wszystkie części są wolne od brudu i smaru.

Do montażu zespołu sprzęgła obowiązują momenty dokręcania śrub podane w [w.](#) oraz [.](#):

Tabela 6.21 : Momenty dokręcania śrub dla piasty rozprężnej i piasty zaciskowej

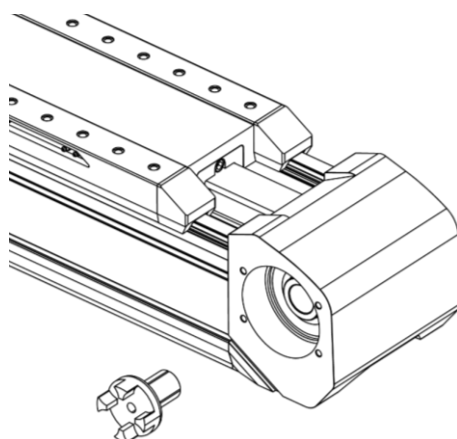
wielkość	Moment dokręcania śrub dla piasty rozprężnej [Nm]	Moment dokręcania śrub dla piasty zaciskowej [Nm]
HB250B	95	49

Tabela 6.22 : Momenty dokręcania śrub obudowy sprzęgła

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HB250B	8.8	M10	48,0

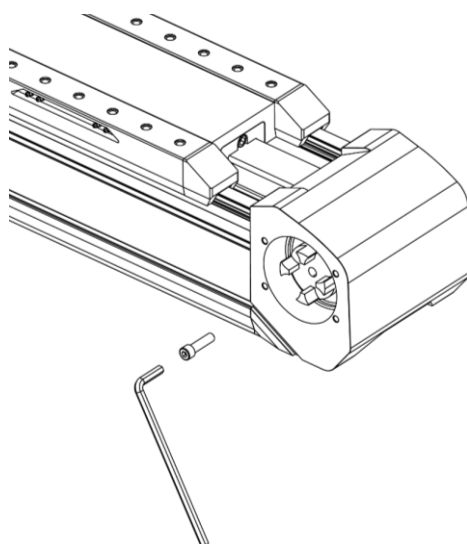
- Ustaw wózek w położeniu krańcowym, aby koło zębate nie mogło się obracać.
- Ostrożnie wciśnij piastę rozprężną do wału drążonego koła zębatego, aż piasta rozprężna przylegnie płasko.

Rys.6.78: Montaż piasty rozprężnej



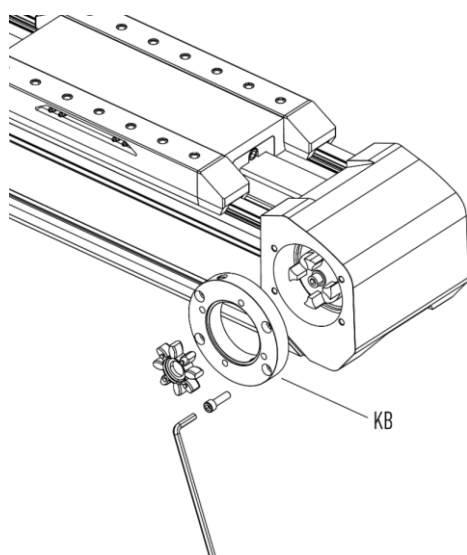
- W środku piasty rozprężnej znajduje się trzpień rozprężny, za pomocą którego mocuje się sprzęgło. Przykręcić piastę rozprężną z momentem dokręcania śrub podanym w [tabeli 6.20](#).

Rys.6.79: Montaż piasty rozprężnej poprzez dokręcenie trzpienia rozprężnego



- Nasunąć koło zębate na piastę rozprężną.
- Nasunąć obudowę sprzęgła KB tak, aby przylegała płasko, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Zamontować obudowę sprzęgła KB za pomocą 4 śrub tak, aby przylegała płasko.

Rys.6.80: Nasadzanie koła zębatego i montaż obudowy sprzęgła KB



Uwaga:

Koło zębate musi być lekko naprężone i nie powinno wykazywać luzu. Jeśli nakładanie przebiega zbyt łatwo, należy je wymienić. Lekkie nasmarowanie koła zębatego smarami kompatybilnymi z PU może ułatwić montaż.

- Nasunąć piastę zaciskową na koło zębate tak daleko, aż zostanie osiągnięty wymiar L_1 (patrz [tabela 6.23](#)).

Rys.6.81: Regulacja odległości piasty zaciskowej w kierunku silnika

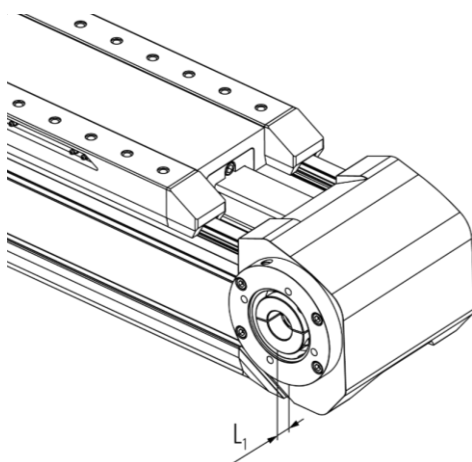


Tabela 6.23 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_1

wielkość	Rozmiar sprzęgła	L_1 [mm]
HB250B	38	0 (w równi z powierzchnią)

Uwaga:

W przypadku montażu bez obudowy sprzęgła należy ustawić odległość sprzęgła L_2 zgodnie z rys. 6.82 oraz tabelą 6.24.

Rys.6.82 : Całkowita długość zespołu sprzęgła

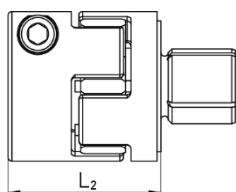


Tabela 6.24 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_2 w przypadku montażu bez obudowy sprzęgła

wielkość	L_2 [mm]
HB250B	64,0

6.8.2 Montaż silnika (bez przekładni)

- Należy zamontować płaską płytę adaptera silnika AM.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie [151](#).

Rys.6.83: Montaż płyty adaptera silnika AM

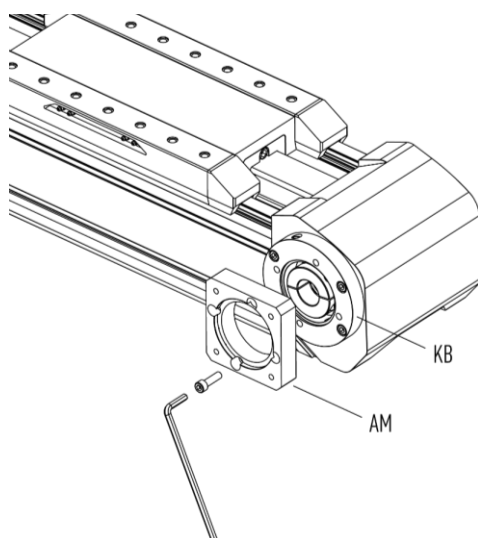
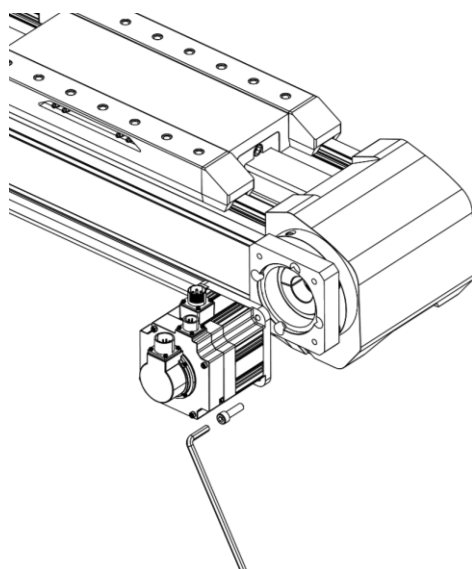


Tabela 6.25 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera silnika AM

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HB250B	8.8	M10	48,0

- Zabezpiecz silnik przed upadkiem.
- Umieść silnik płasko na płycie adaptera silnika AM.
- Przymocować silnik zgodnie z zaleceniami producenta.

Rys.6.84: Przykręcanie silnika

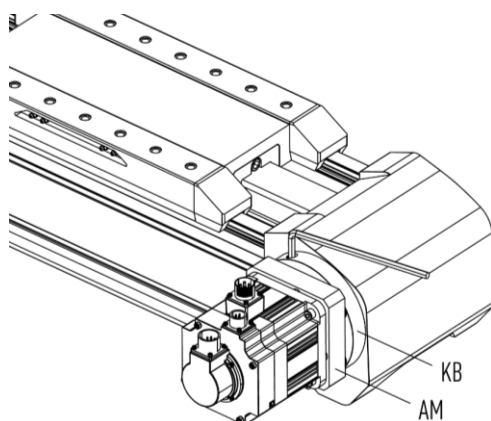


Uwaga:

Należy upewnić się, że silnik jest nasuwany prostopadle, tak aby nie uległ zmianie wcześniej ustawiony wymiar L.

- Należy zdjąć boczne elementy zamykające obudowy sprzęgła KB.
- Dokręcić kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw przyłożyć śrubę po stronie 1, następnie dokręcić śrubę po stronie 2, a na koniec śrubę po stronie 1, stosując moment dokręcania śrub podany w [tabeli 6.20](#).
- Zamontować elementy zamykające w obudowie sprzęgła KB aż do ogranicznika.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.85: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale silnika



6.8.3 Montaż przekładni

- Nasunąć płytę adaptera przekładni AG (patrz [rys. 6.86](#)).
- Dokręć 4 śruby. Moment dokręcania śrub patrz [tabela 6.26](#) .

Rys.6.86 : Montaż płyty adaptera przekładni AG – HB250B

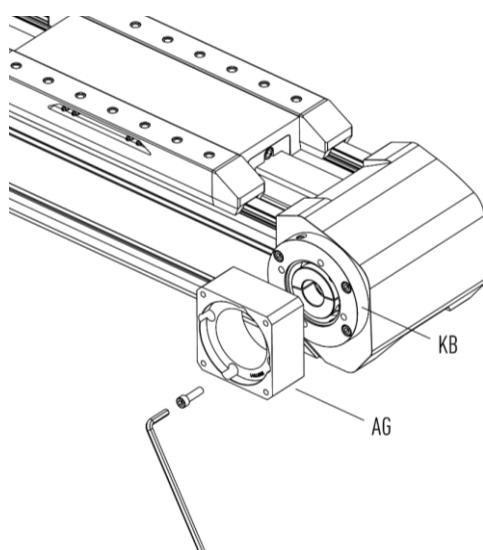
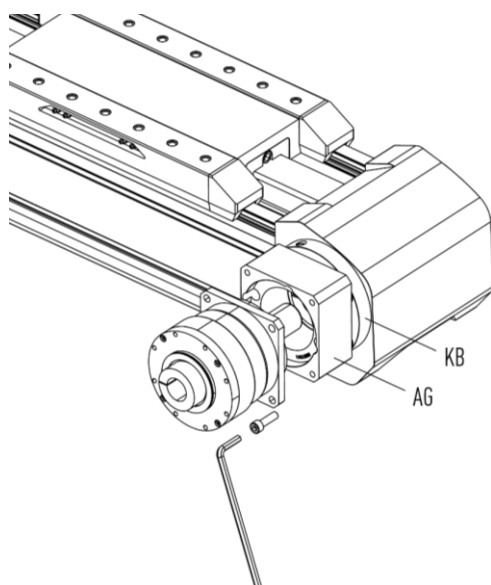


Tabela 6.26 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni AG

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HB250B	8.8	M10	48,0

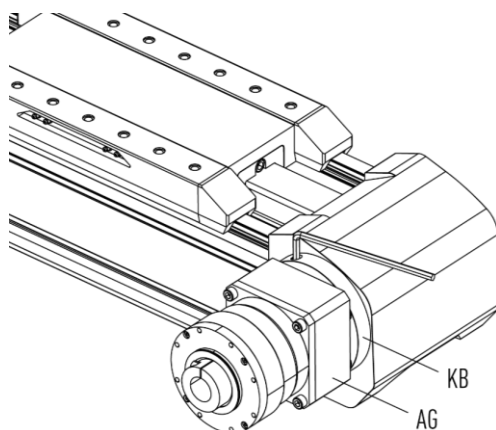
- Zabezpiecz przekładnię przed upadkiem.
- Połóż przekładnię płasko na płycie adaptera przekładni AG (patrz [rys. 6.70](#)).
- Przymocować przekładnię za pomocą 4 śrub zgodnie z zaleceniami producenta.

Rys.6.87: Mocowanie przekładni do płyty adaptera przekładni AG



- Należy zdjąć boczne elementy zamykające obudowy sprzęgła KB.
- Dokręcić kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw przyłożyć śrubę po stronie 1., następnie dokręcić śrubę po stronie 2., a na koniec śrubę po stronie 1. z momentem dokręcania śrub podanym w Tabeli 6.21.
- Zamontuj elementy zamykające w obudowie sprzęgła KB, wciskając je do ogranicznika.
- ✓ Przekładnia jest zamontowana.

Rys.6.88: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale przekładni



6.8.4 Montaż silnika na przekładniach Neugart

Uwaga:

Podczas montażu silnika na przekładni konieczna jest instrukcja obsługi danej przekładni.

- Odkręć śrubę zaciskową przekładni, aby później bez problemu wsunąć wał silnika do systemu mocującego przekładni. W przypadku mniejszych średnic wałów silnika należy użyć dołączonej tulei redukcyjnej.
- Tylko w przypadku modelu PSBN142 3:1/5:1/8:1: Najpierw należy nałożyć podkładki wyrównawcze łożysk kulkowych (2 szt.) a następnie podkładkę pasową (1 szt.) na pierścieni zewnętrznych łożyska przekładni (patrz Rys. 6.89). W przypadku modelu PSBN142 12:1 nie jest to konieczne, ponieważ podkładki wyrównawcze łożysk kulkowych i podkładka pasowa są już zintegrowane z przekładnią.
- Nasunąć płytę adaptera przekładni silnika GM na przekładnię, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową systemu napinającego (patrz rys. 6.89).
- Dokręcić śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie 6.89.

Rys.6.89 : Montaż płyty adaptera przekładni silnika GM (HB-B)

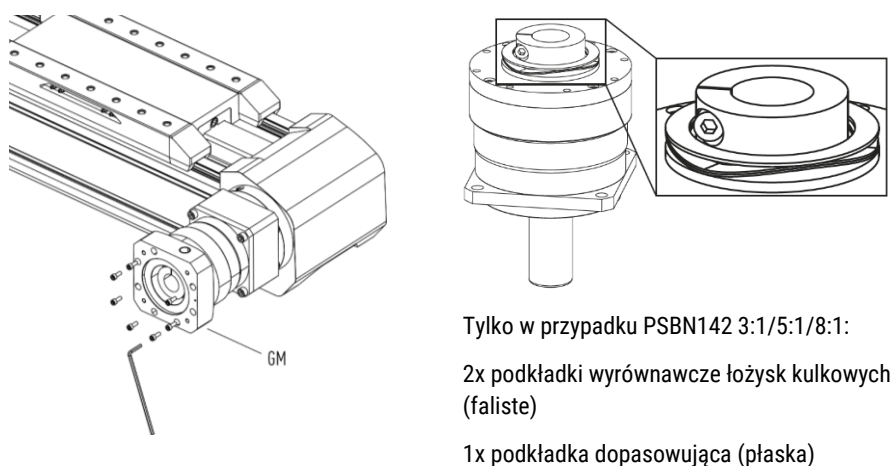


Tabela 6.27 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni silnika GM

Przekładnia ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLQE120 WPLQE120	8,8	M8 × 20	25,0
PSBN142 3:1/5:1/8:1	8,8	M6 × 45	10,0
PSBN142 12:1	8,8	M6 × 30	10,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

- W miarę możliwości należy obrócić oś tak, aby silnik można było zamontować w pozycji pionowej od góry.
- Umieścić silnik płasko na płycie adaptera przekładni silnika i GM (patrz Rys.6.90).
- Należy zdjąć boczny element zamykający płytę adaptera przekładni silnika GM.
- Dokręcić śrubę zaciskową systemu napinającego przez otwór z momentem dokręcania zgodnym z .
- Zamontować element zamykający do ogranicznika w płycie adaptera przekładni silnika GM.

Rys.6.90 : Mocowanie wału silnika do systemu napinającego przekładni

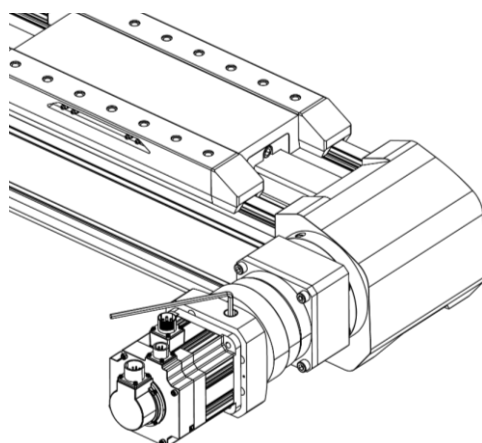


Tabela 6.28 : Momenty dokręcania śruby zaciskowej systemu mocującego przekładnię

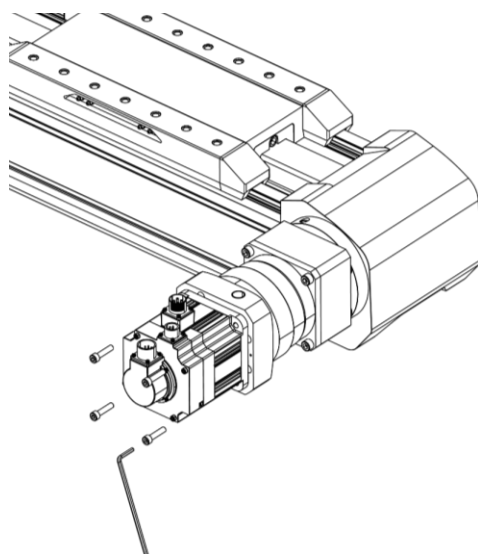
Przekładnia ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	SWISK ²⁾	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLQE120 WPLQE120	12.9	5,0	16,5
		6,0	40,0
PSBN142	12.9	6,0	40,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

²⁾ Rozmiar klucza do śrub z łbem sześciokątnym; różni się w zależności od wielkości sprzęgła/używanego silnika

- Silnik należy zamontować zgodnie z instrukcjami producenta.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.91: Przykręcanie silnika do osi liniowej HB-B z przekładnią



6.9 Montaż adaptera napędowego stołu liniowego HT-B

6.9.1 Montaż zespołu sprzęgła

Do montażu silnika potrzebny jest odpowiedni zespół sprzęgła. Informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale „11.5.6” (Zastosowania i montaż) od strony 146.

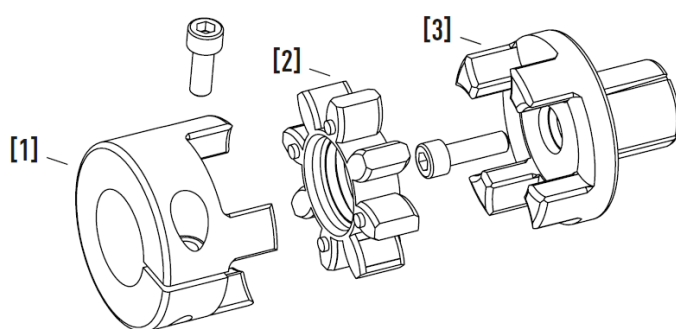
Zespół sprzęgła do stołów liniowych HT-B składa się z:

- piasta zaciskowa po stronie napędu [1]
- Koło zębate [2]
- Piasta rozprężna po stronie osi [3]

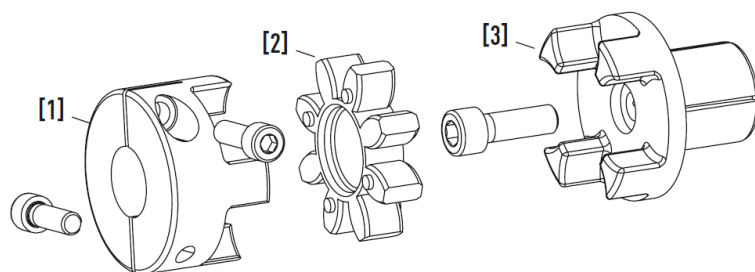
W przypadku piast zaciskowych istnieją dwie konstrukcje:

- Wariant 1 z jedną śrubą zaciskową, patrz [rys. 6.92](#)
- Wariant 2 z dwiema śrubami zaciskowymi, patrz [rys. 6.93](#)

rys.6.92 : Zespół sprzęgła wariant 1: piasta zaciskowa z jedną śrubą zaciskową



Rys.6.93 : Zespół sprzęgła, wariant 2: piasta zaciskowa z dwiema śrubami zaciskowymi



Przed montażem należy upewnić się, że

- żadna z części nie jest uszkodzona;
- wszystkie części są wolne od brudu i smaru.

Do montażu zespołu sprzęgła obowiązują momenty dokręcania śrub podane w [w. 6.29](#):

Tabela 6.29 : Momenty dokręcania śrub dla piasty rozprężnej i piasty zaciskowej

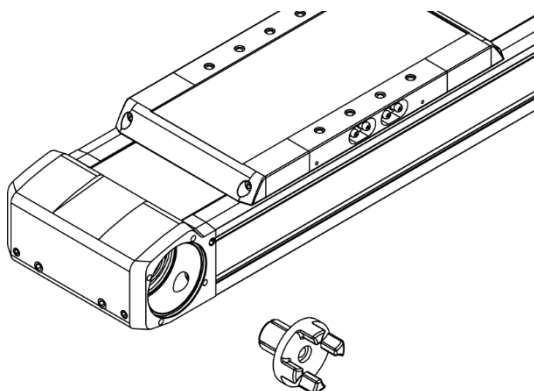
wielkość	Moment dokręcania śrub dla piasty rozprężnej [Nm]	Moment dokręcania śrub dla piasty zaciskowej, wariant 1 [Nm]	Moment dokręcania śrub dla piasty zaciskowej, wariant 2 [Nm]
HT100B	10	5,0	5,0 ²⁾
HT150B	25	14,0 ¹⁾	15,0
HT200B	49	35,0	35,0
HT250B	49	35,0	35,0

¹⁾ Wersja specjalna o średnicy zacisku 24 mm: 10 Nm

²⁾ Wersja specjalna o średnicy zacisku 16 mm: 4,0 Nm

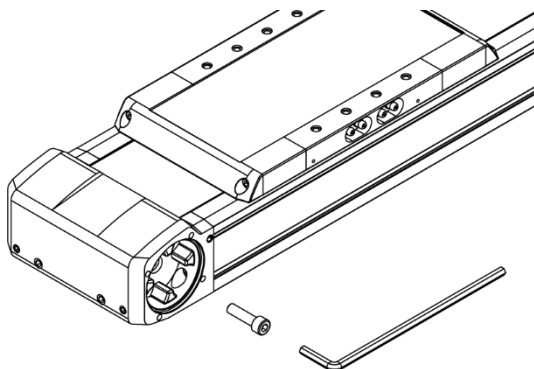
- Ustaw wózek w położeniu krańcowym, aby koło zębate nie mogło się obracać.
- Ostrożnie wciśnij piastę rozprężną do wału drążonego koła zębatego, aż piasta rozprężna przylegnie płasko.

Rys.6.94: Montaż piasty rozprężnej



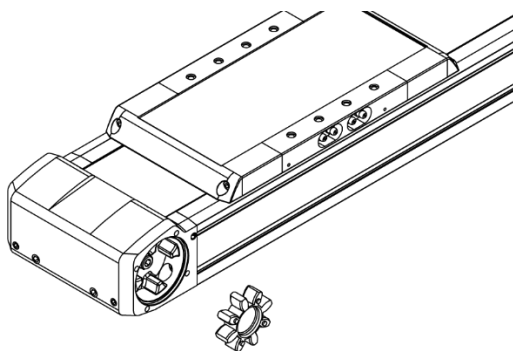
- W środku piasty rozprężnej znajduje się trzpień rozprężny, za pomocą którego mocuje się sprzęgło. Przykręcić piastę rozprężną z momentem dokręcania śrub podanym [w](#) .

Rys.6.95: Montaż piasty rozprężnej poprzez dokręcenie trzpienia rozprężnego



- Nasunąć koło zębate na piastę rozprężną.

Rys.6.96: Nakładanie koła zębatego



Uwaga:

Koło zębate musi być lekko naprężone i nie powinno wykazywać luzu. Jeśli nakładanie przebiega zbyt łatwo, należy je wymienić. Lekkie nasmarowanie koła zębatego smarami kompatybilnymi z PU może ułatwić montaż.

- Nasunąć piastę zaciskową na koło zębate tak daleko, aż zostanie osiągnięty wymiar L_1 (patrz [tabela 6.30](#)).

Rys.6.97 : Regulacja odległości piasty zaciskowej w kierunku silnika

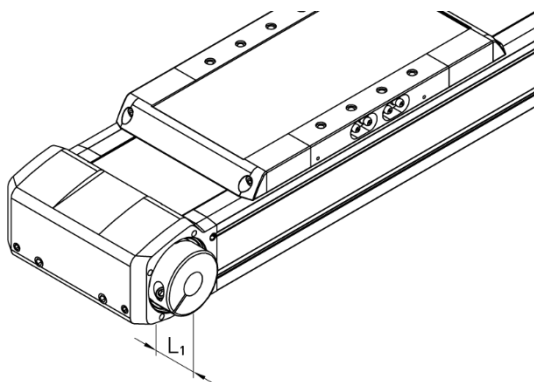


Tabela 6.30 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_1

wielkość	Rozmiar sprzęgła	L1 wariant 1 [mm]	L1 wariant 2 [mm]
HT100B	14	10,0	10,0
HT150B	24	16,5	14,5
HT200B	28	16,7	16,7
HT250B	28	16,7	16,7

Uwaga:

Rys.6.98 : Całkowita długość zespołu sprzęgła (HT-B)

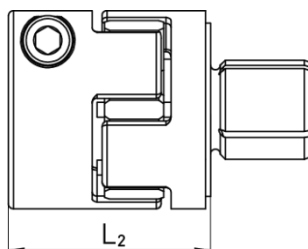


Tabela 6.31 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_2 w przypadku montażu bez obudowy sprzęgła

wielkość	L_2 wariant 1 [mm]	L_2 wariant 2 [mm]
HT100B	28	27,5
HT150B	46	44,0
HT200B	48	48,0
HT250B	48	48,0

6.9.2 Montaż silnika (bez przekładni)

- Nasunąć płaską płytkę adaptera silnika AM, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej (patrz rys. 6.99).
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz .

Rys.6.99 : Montaż płyty adaptera silnika AM

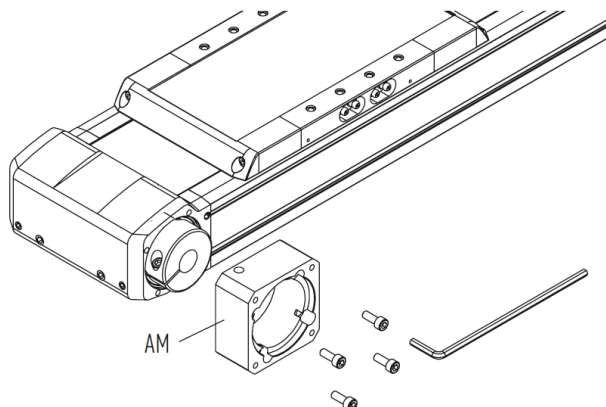
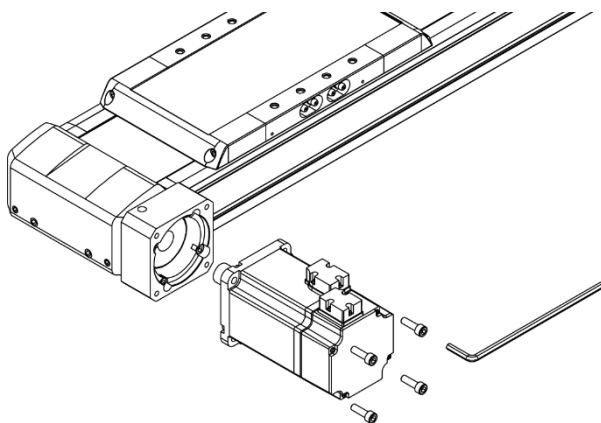


Tabela 6.32 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera silnika AM

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HT100B	8.8	M4	3,0
HT150B	8.8	M6	10,0
HT200B	8.8	M8	25,0
HT250B	8.8	M8	25,0

- Zabezpiecz silnik przed upadkiem.
- Umieść silnik płasko na płycie adaptera silnika AM.
- Przymocować silnik zgodnie z instrukcjami producenta.

Rys.6.100: Przykręcanie silnika do stołu liniowego HT-B



Uwaga:

Należy upewnić się, że silnik jest nasuwany prostopadle, tak aby nie uległ zmianie wcześniej ustawiony wymiar L.

Należy zdjąć boczne elementy zamykające płyty adaptera silnika AM.

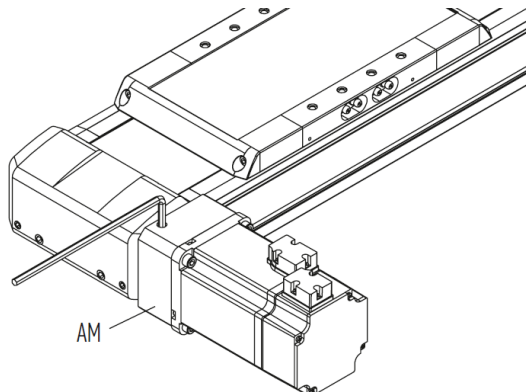
Wariant 1:

- Dokręć śrubę piasty zaciskowej przechodzącą przez otwór, stosując moment dokręcania śrub zgodny z normą, .

Wariant 2:

- Dokręć kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw dokręć śrubę po stronie 1, następnie śrubę po stronie 2, a na koniec ponownie śrubę po stronie 1, stosując moment dokręcania śrub podany w [tabeli 6.29](#) na stronie .
- Zamontować elementy zamykające do ogranicznika w płycie adaptera silnika AM.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.101: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale silnika

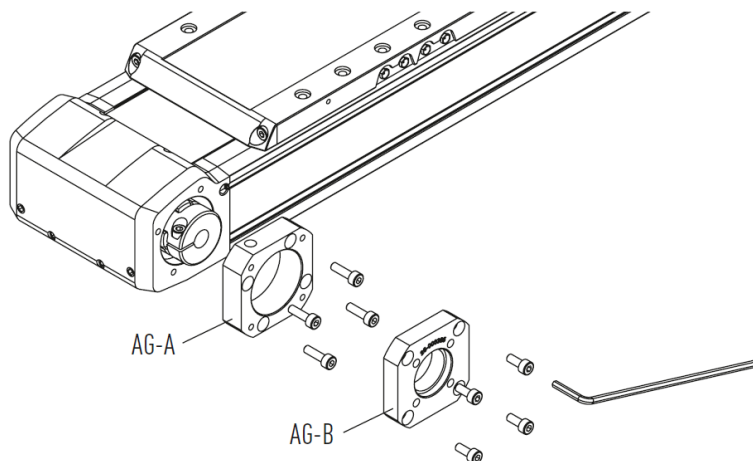


6.9.3 Montaż przekładni

HT100B:

- Wsuń pierwszą część płyty adaptera przekładni (AG-A) tak, aby leżała płasko (patrz [rys. 6.102](#)). Zwróć przy tym uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Moment dokręcania śrub – patrz [tabela 6.33](#) .
- Nasunąć drugą część płyty adaptera przekładni (AG-B) na pierwszą część (AG-A) (patrz [rys. 6.102](#)).
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [tabela 6.33](#) .

Rys.6.102 : Montaż dwuczęściowej płyty adaptera przekładni AG-A i AG-B – HT100B


HT150B, HT200B, HT250B:

- Należy nałożyć płytę adaptera przekładni AG płaską stroną do góry (patrz [rys. 6.103](#)). Należy zwrócić uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [tabela 6.33](#) .

Rys.6.103 : Montaż płyty adaptera przekładni AG – HT150B, HT200B, HT250B

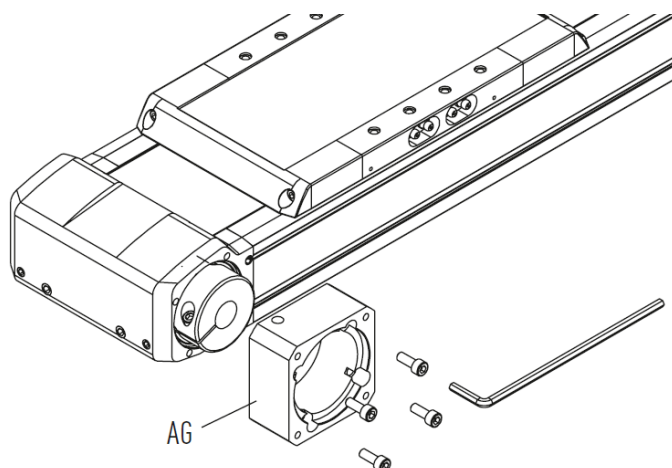
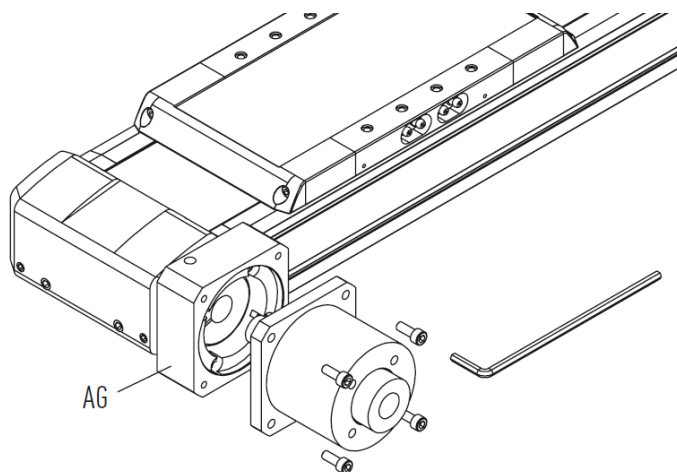


Tabela 6.33 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni AG

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HT100B (AG-A)	8.8	M4	3,0
HT100B (AG-B)	8.8	M4	3,0
HT150B	8.8	M6	10,0
HT200B	8.8	M8	25,0
HT250B	8.8	M8	25,0

- Zabezpiecz przekładnię przed upadkiem.
- Połóż przekładnię płasko na płycie adaptera przekładni AG.
- Przycumować przekładnię za pomocą 4 śrub zgodnie z zaleceniami producenta.

Rys.6.104: Mocowanie przekładni do płyty adaptera przekładni AG



Należy zdjąć boczne elementy zamykające płyty adaptera przekładni AG.

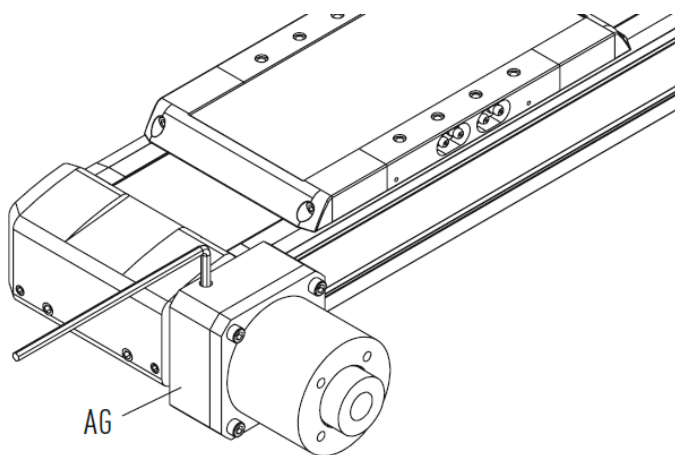
Wariant 1:

- Dokręcić śrubę piasty zaciskowej przez otwór, stosując moment dokręcania śrub zgodny z

Wariant 2:

- Dokręć kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw dokręć śrubę po stronie 1, następnie śrubę po stronie 2, a na koniec ponownie śrubę po stronie 1, stosując moment dokręcania śrub podany w tabeli 6.29 na stronie .
- Zamontować elementy zamykające do ogranicznika w płycie adaptera przekładni AG.
- ✓ Przekładnia jest zamontowana.

Rys.6.105: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale przekładni



6.9.4 Montaż silnika na przekładniach Neugart

Uwaga:

Podczas montażu silnika na przekładni konieczna jest instrukcja obsługi danej przekładni.

- Poluzować śrubę zaciskową przekładni, aby później można było bez problemu wsunąć wał silnika do systemu napinającego przekładni. W przypadku mniejszych średnic wałów silnika należy użyć dołączonej tulei redukcyjnej.
- Należy nałożyć płytę adaptera przekładni silnika GM na przekładnię, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową systemu mocującego (patrz rys. 6.106).
- Dokręcić 4 śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie .

Rys.6.106 : Montaż płyty adaptera przekładni silnika GM (HT-B)

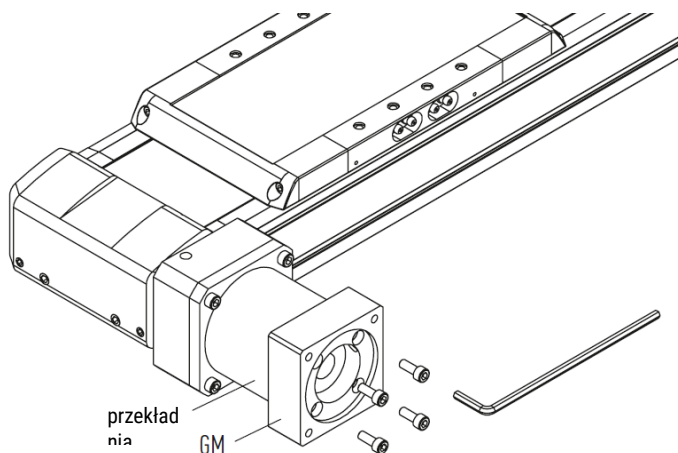


Tabela 6.34 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni silnika GM

Przekładnia ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLE040 WPLE040	8.8	M3 × 16	1,3
PLQE060 WPLQE060	8.8	M5 × 10	6,0
PLQE080 WPLQE080	8.8	M6 × 16	10,0
PLQE120 WPLQE120	8.8	M8 × 20	25,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

- W miarę możliwości należy obrócić oś tak, aby silnik można było zamontować w pozycji pionowej od góry.
- Połóż silnik płasko na płycie adaptera przekładni silnika GM.
- Należy zdjąć boczny element zamykający płytę adaptera przekładni silnika GM.
- Dokręcić śrubę zaciskową systemu napinającego przez otwór z momentem dokręcania śrub zgodnym z .
- Zamontować element zamykający w płycie adaptera przekładni silnika GM aż do ogranicznika.

Rys.6.107: Mocowanie wału silnika do systemu napinającego przekładni

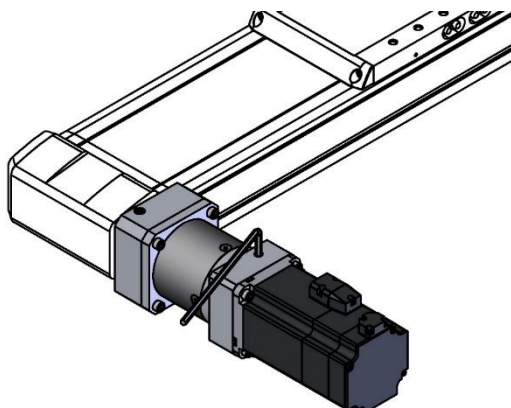


Tabela 6.35 : Momenty dokręcania śruby zaciskowej systemu napinającego przekładnię

Przekładnia ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	SWISK ²⁾	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLE040 WPLE040	12.9	2,5	2,0
		3,0	4,5
PLQE060 WPLQE060	12.9	3,0	4,5
		4,0	9,5
PLQE080 WPLQE080	12.9	4,0	9,5
		5,0	16,5
PLQE120 WPLQE120	12.9	5,0	16,5
		6,0	40,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

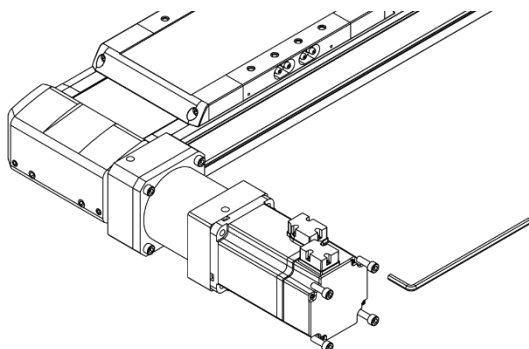
²⁾ Rozmiar klucza do śrub z łbem sześciokątnym; różni się w zależności od wielkości sprzęgła/używanego silnika

Uwaga:

Podczas montażu silnika na przekładni konieczna jest instrukcja obsługi danej przekładni.

- Silnik należy zamocować zgodnie z instrukcjami producenta.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.108: Przykręcanie silnika do osi liniowej HT-B z przekładnią



6.10 Montaż adaptera napędowego osi wysięgnika HC-B

6.10.1 Montaż zespołu sprzęgła HC-B

Do montażu silnika potrzebny jest odpowiedni zespół sprzęgła. Informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale „11.5.6” (Zastosowania i montaż) od strony 146.

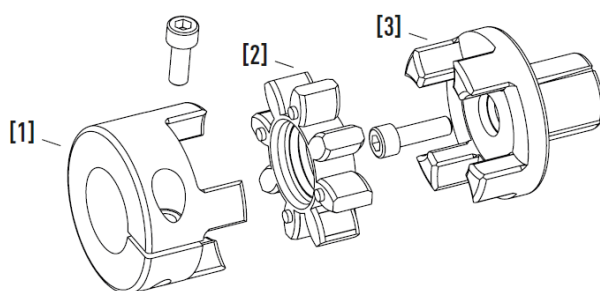
Zespół sprzęgła do osi wysięgnika HC-B składa się z:

- piasta zaciskowa po stronie napędowej [1]
- Koło zębate [2]
- Piasta rozprężna po stronie osi [3]

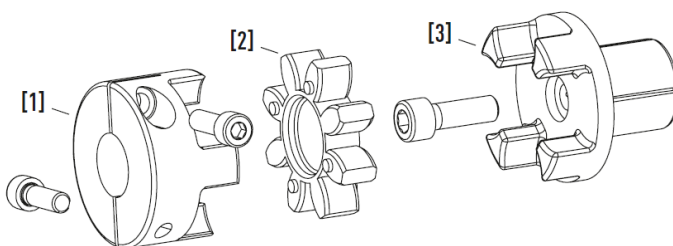
W przypadku piast zaciskowych występują dwie konstrukcje:

- Wariant 1 z jedną śrubą zaciskową, patrz rys. 6.109
- Wariant 2 z dwiema śrubami zaciskowymi, patrz rys. 6.110

rys.6.109 : Zespół sprzęgła wariant 1: piasta zaciskowa z jedną śrubą zaciskową



Rys.6.110 : Zespół sprzęgła, wariant 2: piasta zaciskowa z dwiema śrubami zaciskowymi



Przed montażem należy upewnić się, że

- żadna z części nie jest uszkodzona;
- wszystkie części są wolne od brudu i smaru.

Do montażu zespołu sprzęgła obowiązują momenty dokręcania śrub podane w oraz :

Tabela 6.36 : Momenty dokręcania śrub dla piasty rozprężnej i piasty zaciskowej

wielkość	Moment dokręcania śrub dla piasty rozprężnej [Nm]	Moment dokręcania śrub dla piasty zaciskowej, wariant 1 [Nm]	Moment dokręcania śrub dla piasty zaciskowej, wariant 2 [Nm]
HC025B	4	1,9	2,1
HC040B	10	5,0	5,0 ¹⁾
HC060B	10	14,0	14,0 ²⁾
HC080B	25	14,0	15,0
HC100B	49	–	35,0
HC150B	49	–	35,0

¹⁾ Wersja specjalna o średnicy zacisku 16 mm: 4,0 Nm

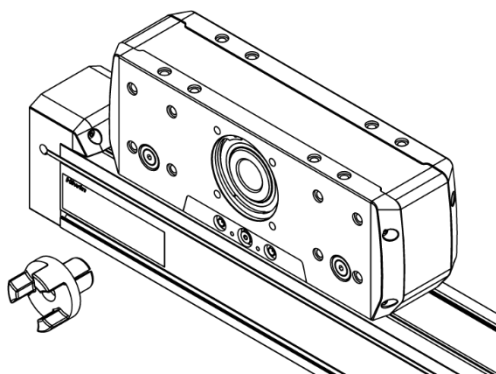
²⁾ Wersja specjalna o średnicy zacisku 22 i 24 mm: 10 Nm

Tabela 6.37 : Momenty dokręcania śrub obudowy sprzęgła

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HC025B	8.8	M4	3,0
HC040B	8.8	M4	3,0
HC060B	8.8	M6	10,0
HC080B	8.8	M6	10,0
HC100B	8.8	M8	25,0

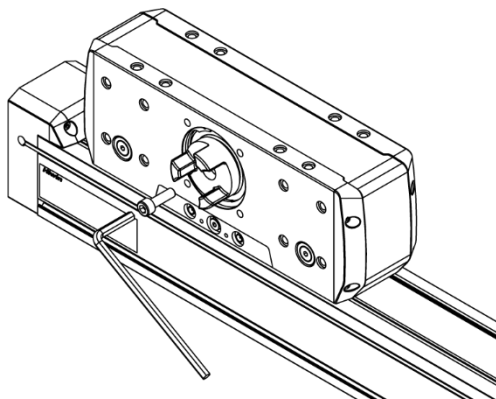
- Ustaw blok napędowy w lewym położeniu krańcowym, aby koło zębate nie mogło się obracać.
- Wcisnąć piastę rozprężną do wału drążonego koła zębatego, aż piasta rozprężna przylegnie płasko.

Rys.6.111: Montaż piasty rozprężnej



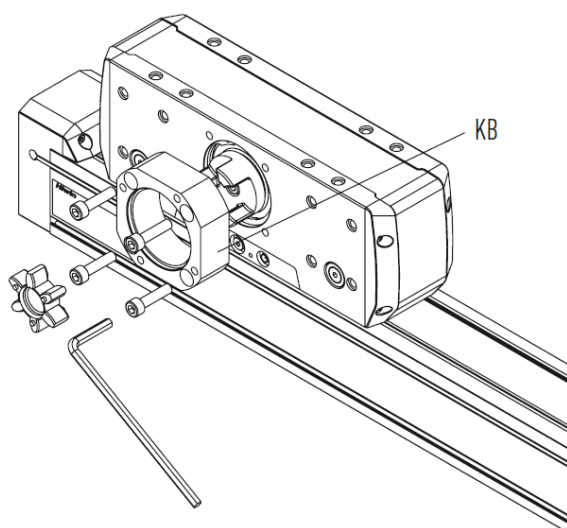
- W środku piasty rozprężnej znajduje się trzpień rozprężny, za pomocą którego mocuje się sprzęgło. Przykręcić piastę rozprężną z momentem dokręcania śrub podanym w .

Rys.6.112: Montaż piasty rozprężnej poprzez dokręcenie trzpienia rozprężnego



- Nasunąć koło zębate na piastę rozprężną.
- Zamontować obudowę sprzęgła KB za pomocą 4 śrub tak, aby przylegała płasko
- W przypadku modelu HC150B obudowa sprzęgła nie jest stosowana.

Rys.6.113: Nasadzanie koła zębatego i montaż obudowy sprzęgła KB

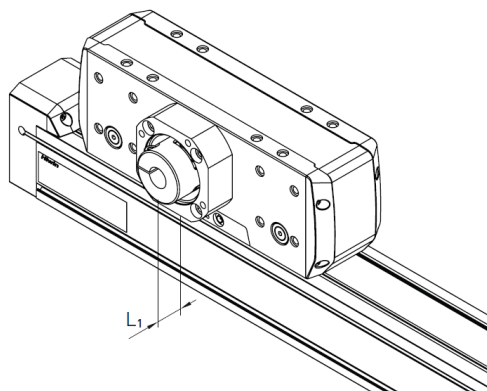


Uwaga:

Koło zębate musi być lekko naprężone i nie powinno wykazywać luzu. Jeśli nakładanie przebiega zbyt łatwo, należy je wymienić. Lekkie nasmarowanie koła zębatego smarami kompatybilnymi z PU może ułatwić montaż.

- Nasunąć piastę zaciskową na koło zębate tak daleko, aż zostanie osiągnięty wymiar L_1 (tabela 6.38).

Rys.6.114: Regulacja odległości piasty zaciskowej w kierunku silnika wraz z obudową sprzęgła



Rys.6.115: Regulacja odległości piasty zaciskowej w kierunku silnika bez obudowy sprzęgła

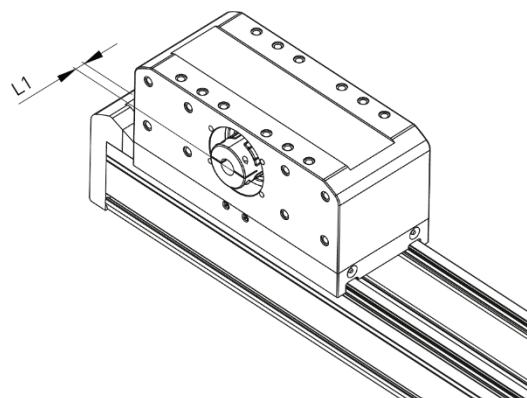


Tabela 6.38 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_1

wielkość	Rozmiar sprzęgła	L_1 wariant 1 [mm]	L_1 wariant 2 [mm]
HC025B	12	13,0	13,3
HC040B	14	10,0	10,0
HC060B	19	14,0	14,0
HC080B	24	16,5	14,5
HC100B	28	–	16,7
HC150B	28	–	16,5

Uwaga:

W przypadku montażu bez obudowy sprzęgła należy ustawić odległość sprzęgła L_2 zgodnie z rys. 6.116 oraz tabela 6.39.

Rys.6.116 : Całkowita długość zespołu sprzęgła (HC-B)

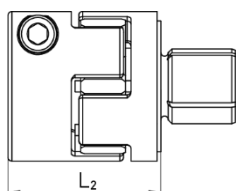


Tabela 6.39 : Regulacja odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_2 w przypadku montażu bez obudowy sprzęgła

wielkość	L_2 wariant 1 [mm]	L_2 wariant 2 [mm]
HC025B	31,0	31,0
HC040B	24,0	27,5
HC060B	41,0	41,0
HC080B	46,5	44,0
HC100B/ HC150B	–	48,0

6.10.2 Montaż silnika (bez przekładni)

- Należy nałożyć płaską płytę adaptera silnika AM, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie [101](#).

Rys.6.117: Montaż płyty adaptera silnika AM (HC-B)

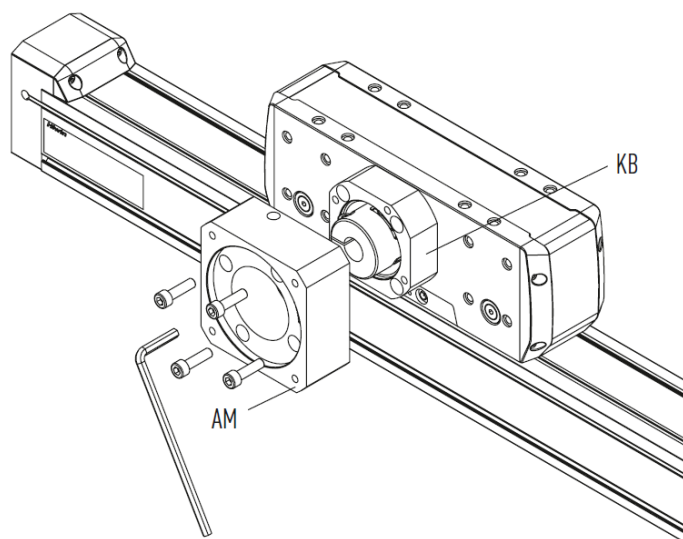
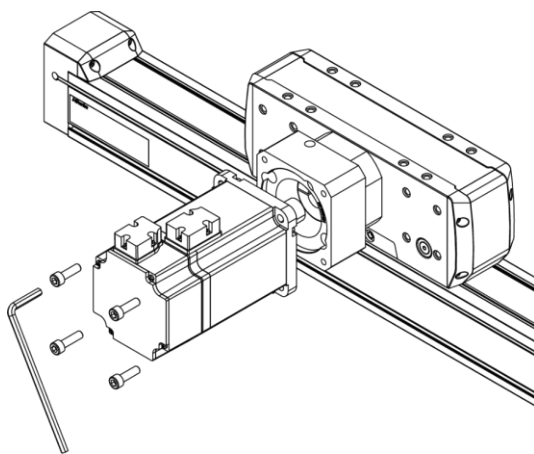


Tabela 6.40 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera silnika AM

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HC025B	8.8	M4	3,0
HC040B	8.8	M4	3,0
HC060B	8.8	M6	10,0
HC080B	8.8	M6	10,0
HC100B	8.8	M8	25,0
HC150B	8.8	M8	25,0

- Zabezpiecz silnik przed upadkiem.
- Umieść silnik płasko na płycie adaptera silnika AM.
- Przymocować silnik zgodnie z instrukcjami producenta.

Rys.6.118: Przykręcanie silnika do osi wysięgnika HC-B



Uwaga:

Należy upewnić się, że silnik jest nasuwany prostopadle, tak aby nie uległ zmianie wcześniej ustawiony wymiar L.

- Należy zdjąć boczne elementy zamykające płyty adaptera silnika AM.

Wariant 1:

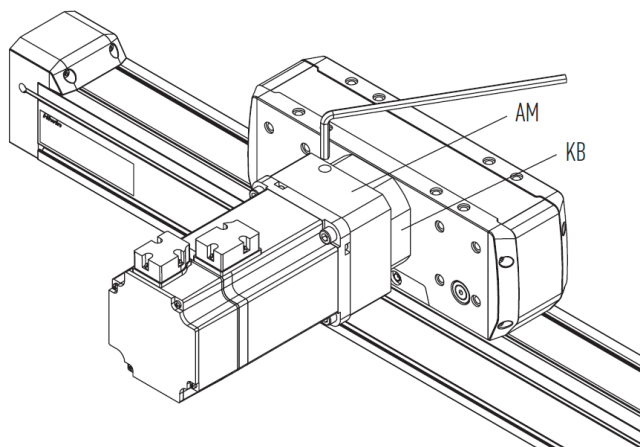
- Dokręcić śrubę piasty zaciskowej przechodzącą przez otwór, stosując moment dokręcania śrub zgodny z normą, .

Wariant 2:

- Dokręć kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw dokręć śrubę po stronie 1, następnie śrubę po stronie 2, a na koniec ponownie śrubę po stronie 1, stosując moment dokręcania śrub podany w tabeli 6.36 na stronie .
- Zamontować elementy zamykające do ogranicznika w płycie adaptera silnika AM.

- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.119: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale silnika



Uwaga:

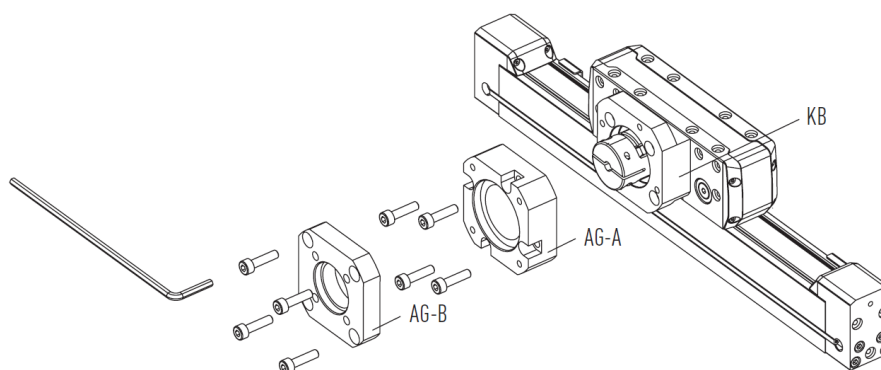
Podczas montażu silnika na przekładni konieczna jest instrukcja obsługi stosowanej przekładni.

6.10.3 Montaż przekładni

HC025B i HC040B

- Należy osadzić pierwszą część płyty adaptera przekładni (AG-A) płasko (patrz [rys. 6.120](#)). Należy zwrócić uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [tabela 6.41](#) .
- Nasunąć drugą część płyty adaptera przekładni (AG-B) na pierwszą część (AG-A) (patrz [rys. 6.120](#)).
- Dokręć 4 śruby. Moment dokręcania śrub – patrz [tabela 6.41](#) .

Rys.6.120 : Montaż dwuczęściowej płyty adaptera przekładni AG-A i AG-B – HC025B, HC040B



HC060B, HC080B, HC100B i HC150B

- Należy nałożyć płytę adaptera przekładni AG płaską stroną do góry (patrz [rys. 6.121](#)), zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [tabela 6.41](#) .

Rys.6.121 : Montaż płyty adaptera przekładni AG – HC060B, HC080B, HC100B, HC150B

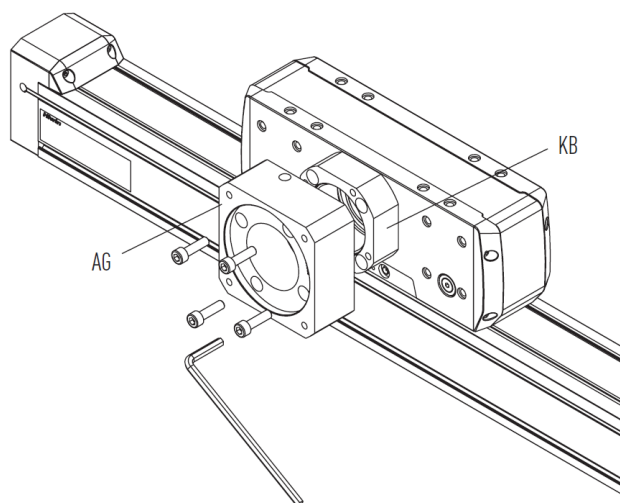
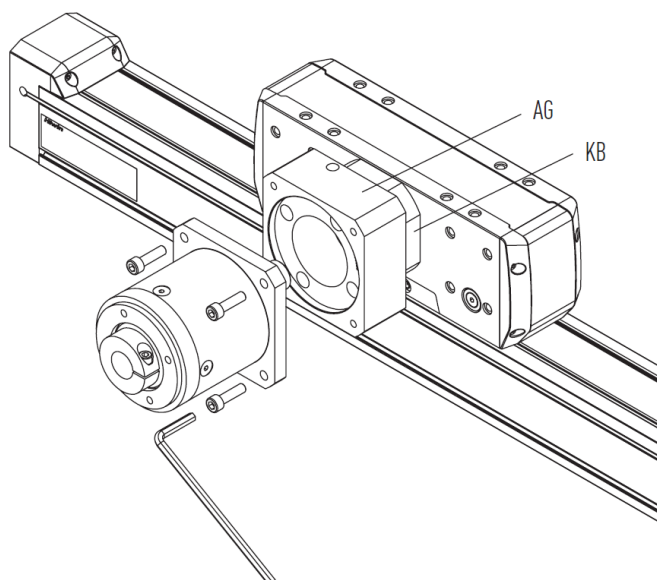


Tabela 6.41 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni AG

wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]
HC025B (AG-A)	8.8	M4	3,0
HC025B (AG-B)	8.8	M4	3,0
HC040B (AG-A)	8.8	M4	3,0
HC040B (AG-B)	8.8	M4	3,0
HC060B	8.8	M6	10,0
HC080B	8.8	M6	10,0
HC100B/HC150B	8.8	M8	25,0

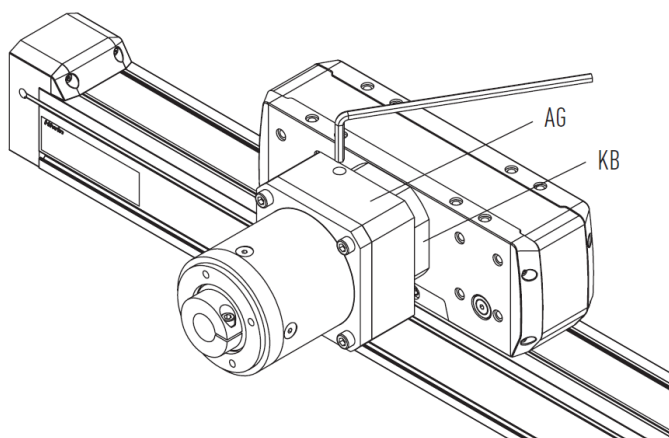
- Zabezpiecz przekładnię przed upadkiem.
- Umieść przekładnię płasko na płycie adaptera przekładni AG (patrz rys. 6.122).
- Przymocować przekładnię za pomocą 4 śrub zgodnie z zaleceniami producenta.

Rys.6.122 : Mocowanie przekładni do płyty adaptera przekładni AG



- Należy zdjąć boczne elementy zamykające płyty adaptera przekładni AG.
- **Wariant 1:** Dokręcić śrubę piasty zaciskowej przez otwór z momentem dokręcania śrub zgodnym z .
- **Wariant 2:** Dokręcić kolejno obie śruby piasty zaciskowej, przechodząc przez otwór. Najpierw przyłożyć śrubę po stronie 1, następnie dokręcić śrubę po stronie 2, a na koniec ponownie śrubę po stronie 1, stosując moment dokręcania śrub podany w tabeli 6.36 na stronie .
- Zamontuj elementy zamykające w płycie adaptera przekładni AG aż do ogranicznika.
- ✓ Przekładnia jest zamontowana.

Rys.6.123: Dokręcanie piasty zaciskowej na wale przekładni



6.10.4 Montaż silnika na przekładniach Neugart

Uwaga:

Podczas montażu silnika na przekładni konieczna jest instrukcja obsługi danej przekładni.

- Poluzować śrubę zaciskową przekładni, aby później można było bez problemu wsunąć wał silnika do systemu napinającego przekładni. W przypadku mniejszych średnic wałów silnika należy użyć dołączonej tulei redukcyjnej.
- Należy nałożyć płytę adaptera przekładni silnika GM na przekładnię, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową systemu napinającego (patrz rys. 6.124).
- Dokręcić 4 śruby. Momenty dokręcania śrub podano na stronie .

Rys.6.124 : Montaż płyty adaptera przekładni silnika GM (HC-B)

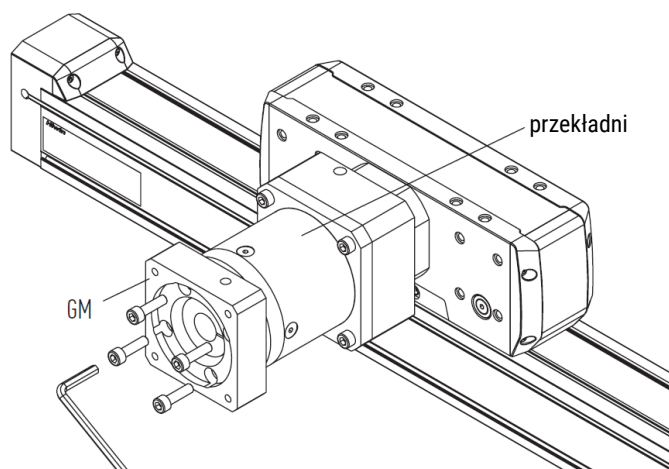


Tabela 6.42 : Momenty dokręcania śrub dla płyty adaptera przekładni silnika GM

Przekładnia ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLE040 WPLE040	8.8	M3 × 16	1,3
PLQE060 WPLQE060	8.8	M5 × 10	6,0
PLQE080 WPLQE080	8.8	M6 × 16	10,0
PLQE120 WPLQE120	8.8	M8 × 20	25,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

- W miarę możliwości należy obrócić oś tak, aby silnik można było zamontować w pozycji pionowej od góry.
- Połóż silnik płasko na płycie adaptera przekładni silnika GM.
- Należy zdjąć boczny element zamykający płytę adaptera przekładni silnika GM.
- Dokręcić śrubę zaciskową systemu napinającego przez otwór z momentem dokręcania śrub zgodnym z , .
- Zamontować element zamykający w płycie adaptera przekładni silnika GM, dociskając go do ogranicznika.

Rys.6.125: Mocowanie wału silnika do układu napinającego przekładni

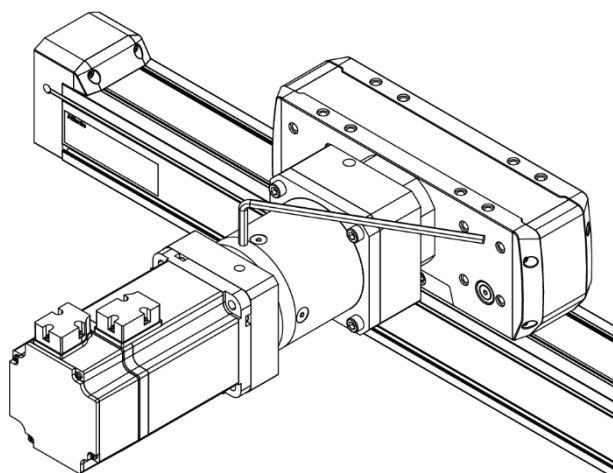


Tabela 6.43 : Momenty dokręcania śruby zaciskowej systemu mocującego przekładnię

Przekładnia ¹⁾	Klasa wytrzymałości śruby	SWISK ²⁾	Moment dokręcania śrub [Nm]
PLE040 WPLE040	12.9	2,5	2,0
		3,0	4,5
PLQE060 WPLQE060	12.9	3,0	4,5
		4,0	9,5
PLQE080 WPLQE080	12.9	4,0	9,5
		5,0	16,5
PLQE120 WPLQE120	12.9	5,0	16,5
		6,0	40,0

¹⁾ PLE, WPLE, PLQE, WPLQE i PSBN są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

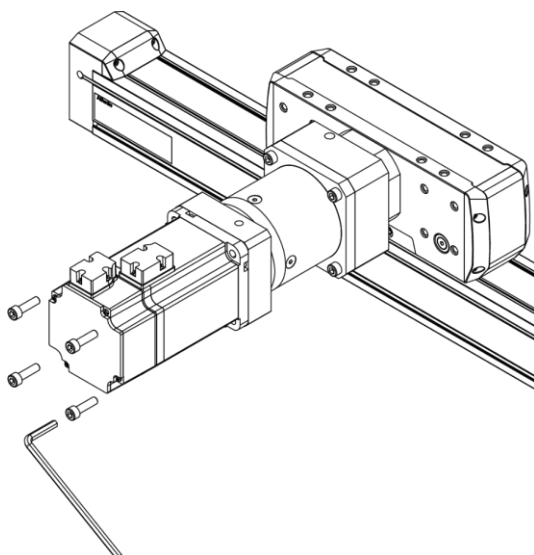
²⁾ Rozmiar klucza do śrub z łbem sześciokątnym; różni się w zależności od wielkości sprzęgła/używanego silnika

Uwaga:

Podczas montażu silnika na przekładni konieczna jest instrukcja obsługi danej przekładni.

- Silnik należy zamocować zgodnie z instrukcjami producenta.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys.6.126: Przykręcanie silnika do osi liniowej HC-B z przekładnią



6.10.5 Montaż czopu wału

Czekan wału stanowi alternatywne połączenie silnika z enkoderem. Można go zamontować później na obudowie bloku napędowego.

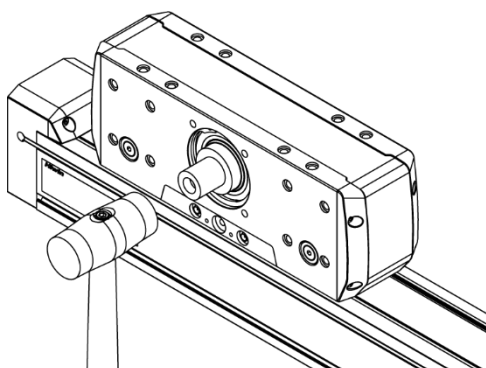
Tabela 6.44 : Momenty dokręcania śrub dla czopu wału

wielkość	śruba	Klasa wytrzymałości śruby	Moment dokręcania śrub [Nm]
HC025B	ISO 4762 M4 × 25	12.9	2,9
HC040B	ISO 4762 M4 × 30	12.9	4,5
HC060B	ISO 4762 M6 × 45	12.9	10,0
HC080B	ISO 4762 M8 × 55	12.9	25,0
HC100B, HC150B	ISO 4762 M10 × 60	12.9	55,0

Przed montażem należy upewnić się, że

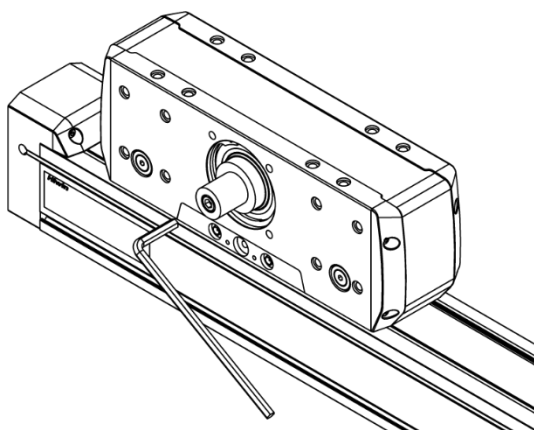
- żadna z części nie jest uszkodzona;
- wszystkie elementy są wolne od brudu i smaru.
- Ustaw blok napędowy w lewym położeniu krańcowym, aby koło zębate nie mogło się obracać.
- Ostrożnie wciśnij czop wału do wału drążonego koła zębatego, aż piasta rozprężna przylega płasko.
- Należy zwrócić uwagę na płaskie osadzenie kołnierza czopu wału. W razie potrzeby można użyć lekkiego młotka z tworzywa sztucznego.

Rys.6.127: Wkładanie czopu wału do bloku napędowego osi wysięgnika HC-B



- Dokręcić śrubę znajdującą się pośrodku czopu wału z momentem dokręcania śrub zgodnym z normą.

Rys.6.128: Dokręcanie śruby na czopie wału



6.11 Montaż adaptera napędowego podwójnych osi HD oraz systemów wieloosiowych HS

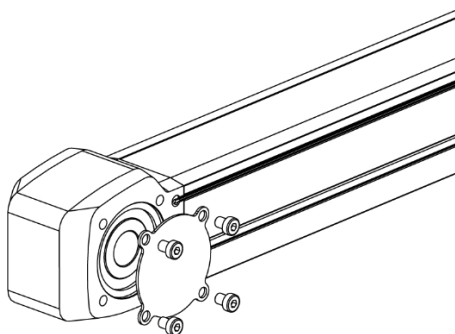
W celu zamontowania adaptera napędowego należy przestrzegać wskazówek montażowych dotyczących zainstalowanych osi pojedynczych (sekcja 6.7 6.8 6.9 6.10).

6.12 Montaż osłony bloku napędowego

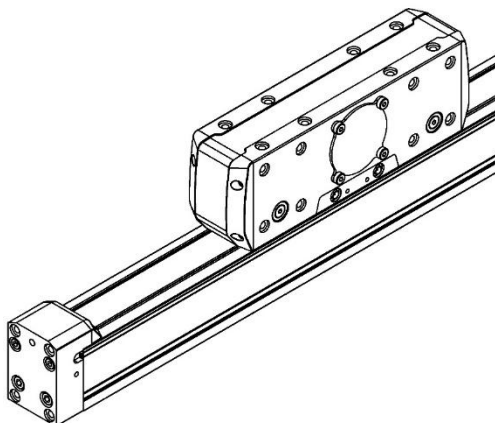
Blacha osłonowa służy do zakrycia niepotrzebnych elementów napędowych i wyjściowych w osiach liniowych z napędem paskiem zębatym HM-B, HT-B, HC-B i HB-B.

- Umieścić osłonę metalową na bloku napędowym.
 - Delikatnie przykręcić osłonę metalową do bloku napędowego za pomocą dołączonych śrub.
 - Dokręć śruby osłony metalowej. Momenty dokręcania śrub – patrz 6.1.
- ✓ Osłona metalowa jest zamontowana.

Rys.6.129: Umieszczenie osłony metalowej na bloku napędowym HT-B lub HM-B



Rys.6.130: Nakładanie osłony metalowej na napęd HC-B



Rys.6.131: Dokręcanie śrub osłony metalowej

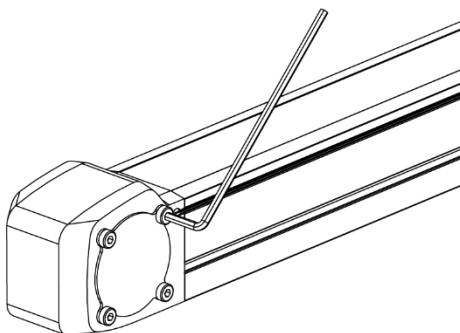


Tabela 6.45 : Momenty dokręcania śrub dla osłony metalowej

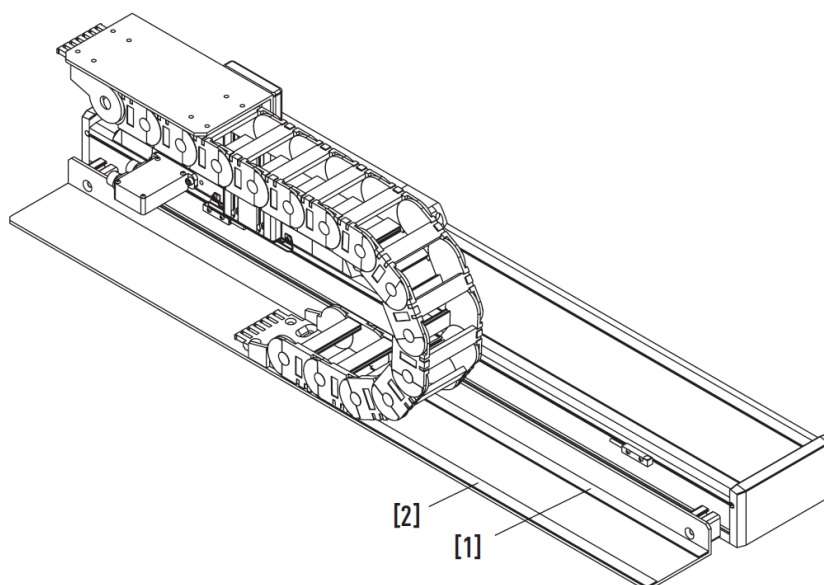
Typ osi/wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcania śruby [Nm]	Numer katalogowy
HC025B	8.8	M4 × 6	2,4	25-002379
HM040B, HC040B	8.8	M4 × 6	2,4	25-002375
HM060B, HC060B	8.8	M6 × 8	8,0	25-002376
HM080B, HC080B	8.8	M6 × 8	8,0	25-002377
HM120B, HC100B	8.8	M8 × 12	20,0	25-002378
HC150B	8.8	M8 × 12	20,0	80111835
HT100B	8.8	M4 × 6	2,4	25-002372
HT150B	8.8	M6 × 8	8,0	25-002373
HT200B, HT250B	8.8	M8 × 12	20,0	25-002374
HB250B	8.8	M10 × 16	38,0	80111787

6.13 Montaż taśmy redukującej hałas w przewodnikach przewodów

Taśma służy do zmniejszenia emisji hałasu przez przewodnik przewodów.

- Ręcznie przesunąć wózek do mechanicznego położenia krańcowego, tak aby przewodnik przewodów opierał się maksymalnie na wsporniku przewodnika przewodów.
 - Przyciąć taśmę redukującą hałas tak, aby odpowiadała maksymalnej długości przylegania przewodnika przewodów. Na każdy przewodnik przewodów potrzebne są dwie taśmy o tej samej długości.
 - Ręcznie przesunąć wózek do drugiego położenia krańcowego, tak aby dolna część przewodnika przewodów została w jak największym stopniu uniesiona z wspornika przewodnika przewodów.
 - Oczyszczyć wspornik przewodnika przewodów, tak aby był wolny od brudu, kurzu i smaru.
 - Przyklej pierwszą taśmę **[1]** równo z narożnikiem wspornika przewodnika przewodów (patrz rys. 6.131).
 - Przyklej drugą taśmę **[2]** równo z zewnętrzną krawędzią kątownika podparcia (oś X HS24-D-T: odległość 23 mm równoległe do krawędzi zewnętrznej).
 - Przesunąć wózek i upewnić się, że przewodnik przewodów toczy się po taśmach na całym dystansie toru przesuwu.
- ✓ Taśma tłumiąca hałas została zamontowana.

Rys.6.132 : Oś liniowa z zamontowaną taśmą tłumiącą hałas



6.14 Podłączenie elektryczne

⚠ Niebezpieczeństwo! Zagrożenie związane z napięciem elektrycznym!

W przypadku nieprawidłowego uziemienia silnika istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego należy upewnić się, że osie liniowe/systemy osi liniowych są prawidłowo uziemione za pomocą szyny PE w szafie sterowniczej!

⚠ Niebezpieczeństwo! Zagrożenie związane z napięciem elektrycznym!

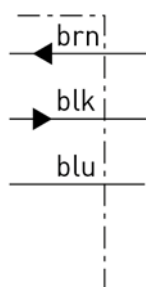
Prądy elektryczne mogą płynąć nawet wtedy, gdy silnik nie porusza się.

- ▶ Przed odłączeniem połączeń elektrycznych silników należy upewnić się, że osie liniowe/systemy osi liniowych są odłączone od napięcia!
- ▶ Po odłączeniu wzmacniacza napędu od zasilania należy odczekać co najmniej 5 minut przed dotknięciem elementów pod napięciem lub odłączeniem połączeń!
- ▶ Dla bezpieczeństwa należy zmierzyć napięcie w obwodzie pośrednim wzmacniacza napędu. Należy poczekać, aż spadnie ono poniżej 40 V!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści!

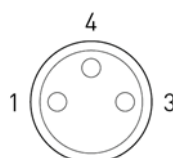
6.14.1 Podłączenie wyłącznika krańcowego

Rozmieszczenie pinów wtyczki wyłącznika krańcowego dla wariantów A i B podano na stronie [rys. 6.133](#). W przypadku wariantów C i D z otwartym końcem przewodu żyły należy podłączyć zgodnie z [rys. 6.132](#).

Rys.6 .133 : Schemat połączeń



Rys.6 .134 : Przypisanie pinów: wtyczka wyłącznika krańcowego



Rozmieszczenie pinów:
1: brązowy brn (+ Vsp)
3: niebieski blu (0 V)
4: czarny (wyjście przełączające)

SA Wyjście przełączające

Uwaga:

Ponieważ czujnik jest zasilany napięciem niskim, sam w sobie zazwyczaj nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ani życia.

Uwaga:

Nie należy zasilać czujnika napięciem innym niż podane w specyfikacji, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie!

6.14.2 Podłączenie zewnętrznego systemu pomiaru drogi

⚠ Niebezpieczeństwo! Ryzyko obrażeń

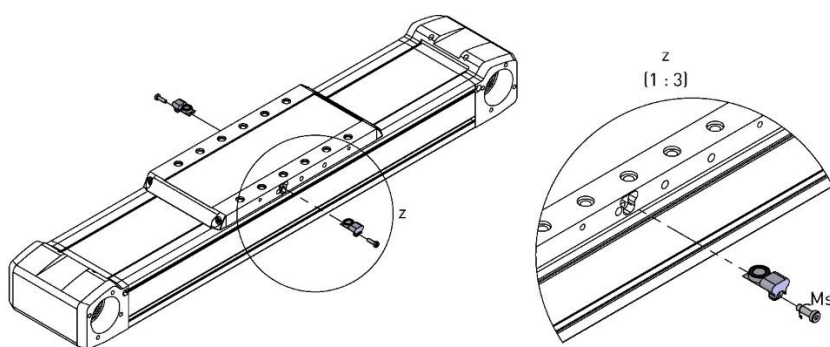
Nieprawidłowe podłączenie systemu pomiaru położenia może spowodować niekontrolowane ruchy wózka, a w niektórych przypadkach doprowadzić do uszkodzenia osi.

Podłączenie systemu pomiaru położenia może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

HM-B, HT-B, HC-B: system pomiaru drogi MAGIC i APM

- W przypadku podłączenia systemu pomiaru położenia zgodnie z **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** lub **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** obowiązuje dodatni kierunek ruchu przedstawiony na rys.4.6 na stronie Rys.4.6 " na stronie REF_Ref237433136 \h .
- Sprawdzić, czy taśma osłonowa podczas przesuwania się wózka układa się pośrodku profilu osiowego i w razie potrzeby nastawić ją, poluzowując zacisk taśmy (rys. 7.16).
- ✓ Nowa prowadnica taśmy osłonowej została zamontowana.

Rys.6.135 : Prowadnice taśmy osłonowej HT-B



Rys.6.136: Osłona HM-B

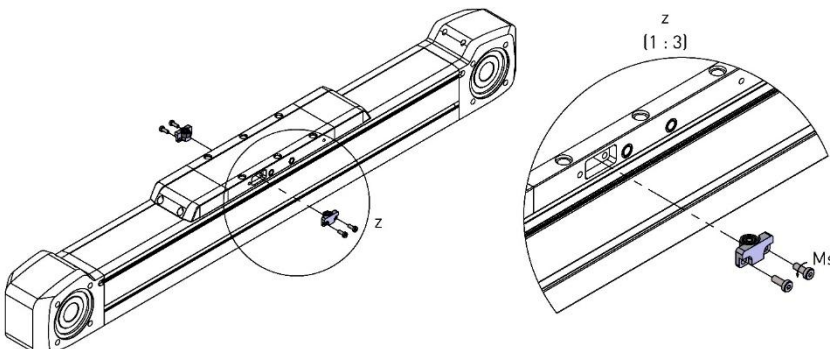


Tabela6.46 : Momenty dokręcania śrub

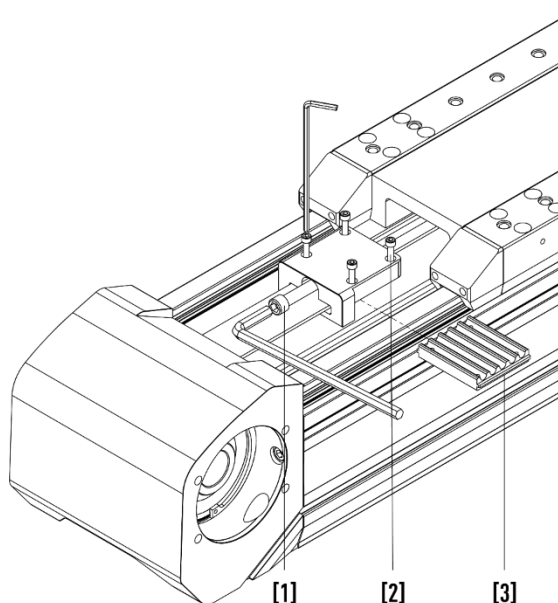
Rozmiar osi	Rozmiar śruby	Moment dokręcania śrub Ms [Nm]
HM060B, HM080B	M3	1
HM120B	M4	3
HT100B	M3	1
HT150B, HT200B, HT250B	M4	3

6.15 Wymiana pasu zębatego – HB-B

6.15.1 Demontaż napinacza paska i pasu zębatego

- Poluzować śruby napinające [1] napinacza paska (po obu stronach) i wyciągnąć obie części napinacza paska z wózka.
- Poluzować śrubę cylindryczną [2] i zdjąć napinacz paska [3].
- Wyciągnąć pas zębaty do przodu z napinacza paska.

Rys.6.137: Demontaż napinacza paska

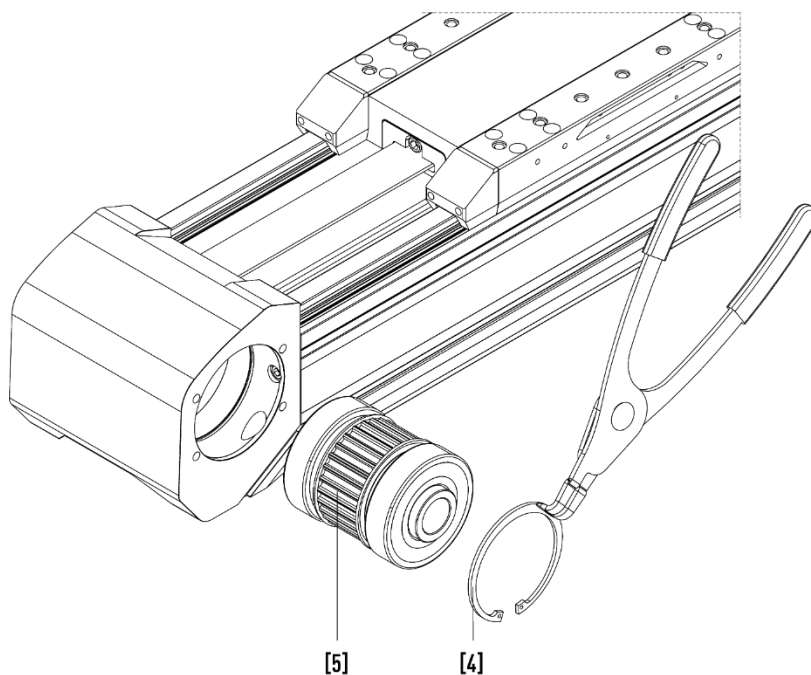


- Wyciągnąć pas zębaty z osi.
- Przyciąć nowy pas zębaty do długości starego paska za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. nożyc do blachy).

6.15.2 Demontaż jednostek napędowych

- Z każdej obudowy bloku napędowego z jednej strony zdemontować pierścień osadczy [4] za pomocą szczypiec do pierścieni osadczych, a następnie wysunąć jednostki napędowe [5] z gniazd łożyskowych.

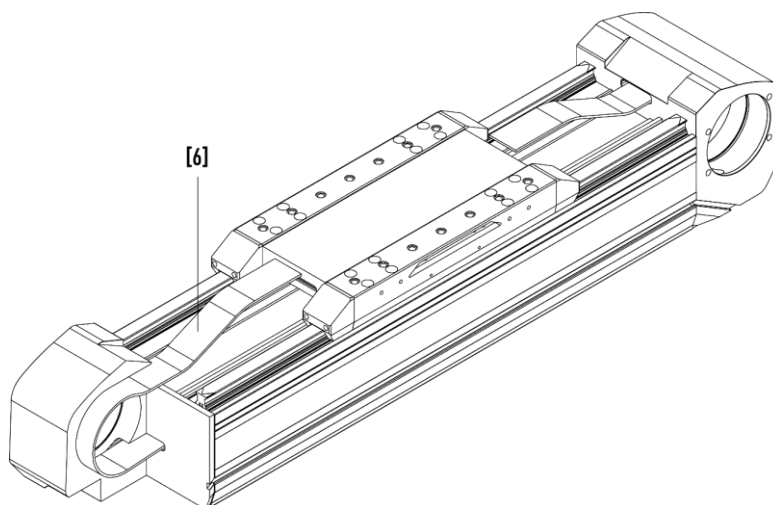
Rys.6.138: Demontaż jednostki napędowej



6.15.3 Montaż nowego paska zębatego

- Wsuń nowy pas zębany [6] z jednej strony przez okienko paska w jednostce napędowej, aż wysunie się on z okienka paska po drugiej stronie.

Rys.6.139: Wkładanie paska zębatego



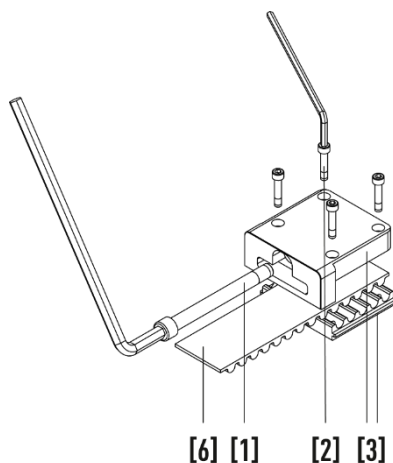
- Ustaw pas zębany tak, aby gniazda łożysk były odsłonięte, co pozwoli na ponowny montaż jednostek napędowych.
- Wsuń ponownie jednostki napędowe w gniazda łożyska i zamontuj pierścienie osadcze.

6.15.4 Montaż napinacza paska

! Uwaga! Ryzyko uszkodzenia w wyniku niezamierzonego poluzowania!

- ▶ Należy używać wyłącznie śrub dostarczonych przez firmę HIWIN! Klasy wytrzymałości, długości gwintów i powłoki zabezpieczające przed samoczynnym poluzowaniem są dokładnie dostosowane do wymagań osi!
- ▶ Śruby napinające napinacza paska można regulować maksymalnie pięć razy!
- Wsuń pas zębany [6] z boku do napinacza paska i wycentruj go. Upewnij się, że wszystkie zęby napinacza paska są zazębione.
- Wsuń pas zębany [6] od przodu do napinacza paska i wycentruj go. Upewnij się, że wszystkie zęby napinacza są zazębione.

Rys.6.140: Montaż paska zębatego w napinaczu paska



- Wsuń śrubę napinającą [1] do otworu w napinaczu paska i wprowadź oba napinacze paska do przeznaczonych do tego otworów w wózku.
- Wkręć oba napinacze tak daleko, aby łąby śrub napinających całkowicie zanurzyły się po obu stronach w okienku wózka.

6.15.5 Regulacja naprężenia wstępnego paska zębatego

Wskazówka

Za pomocą narzędzia do projektowania HIWIN dostępnego na stronie hiwin.de można obliczyć „teoretyczną częstotliwość regulacyjną wynikającą z aplikacji [Hz]”.

Jeśli obliczona „Teoretyczna częstotliwość ustawienia dla danej aplikacji [Hz]” przekracza „Fabryczną częstotliwość ustawienia w momencie dostawy [Hz]”, konieczne jest ponowne napięcie paska zębatego. W takim przypadku należy ustawić napięcie wstępne paska zębatego zgodnie z poniższą instrukcją na obliczoną częstotliwość.

- Ustaw odległość A (patrz Rys. 6.141) od krawędzi wózka do krawędzi obudowy bloku napędowego zgodnie z Tabelą 7.47.
- Zwiększyć napięcie wstępne paska zębatego poprzez równomierne dokręcanie śrub napinających [1] na napinaczu paska, aż do osiągnięcia częstotliwości regulacji podanej w Tabeli 7.47. Sprawdzić częstotliwość za pomocą miernika napięcia paska na grzbiecie paska zębatego. Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi używanego miernika napięcia paska.

Rys. 6.141 : Naprężenie wstępne paska zębatego na osi liniowej HB-B

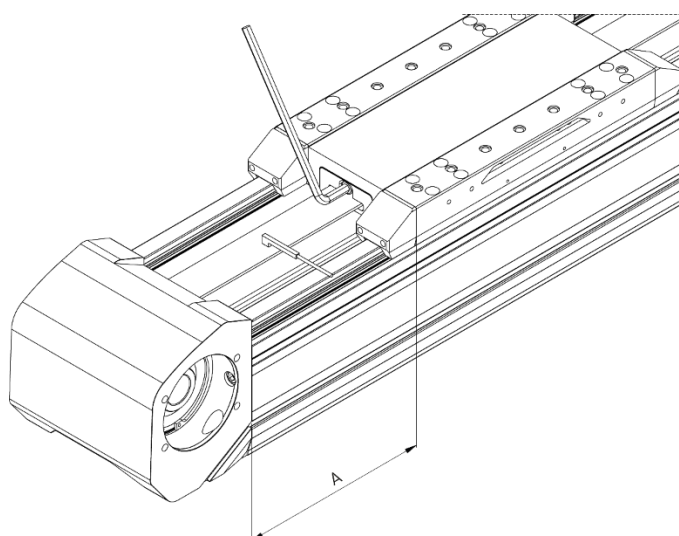


Tabela 7.47 : Fabryczna częstotliwość regulacji przy dostawie [Hz] osi liniowej HB-B

wielkość	Skok ≥ 200 mm				Skok < 200 mm			
	A [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]	A [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]
HB250B	200	118	131	144	100	180	201	220

- Kilka razy przesunąć ręcznie wózek od krańcowej pozycji do krańcowej pozycji i ponownie sprawdzić częstotliwość regulacji zgodnie z powyższym opisem. Jeśli częstotliwość nie mieści się w podanym zakresie zgodnie z tabelą 7.2, ponownie skoryguj napięcie wstępne za pomocą śrub napinających.

✓ Nowy pasek jest zamontowany.

6.16 Wymiana pasu zębatego – HM-B

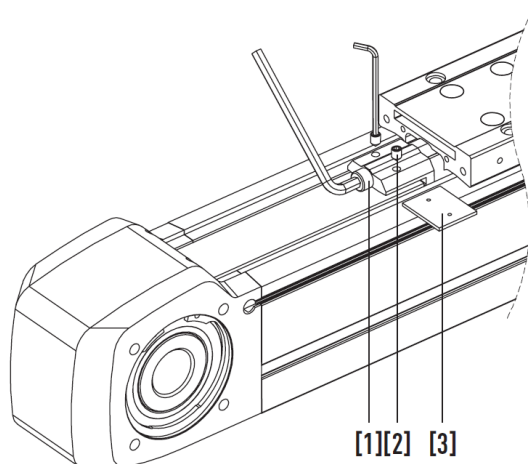
6.16.1 Demontaż elementów dodatkowych

- Zdemonstrować elementy końcowe wózka oraz ewentualnie prowadnice taśmy osłonowej wraz z taśmą osłonową, zgodnie z opisem w rozdziale 7.3 od strony **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
- Zdemonstrować elementy napędowe w odwrotnej kolejności niż opisano w sekcji 6.7 od strony 72.

6.16.2 Demontaż napinaczy paska i pasu zębatego

- Poluzować śruby napinające [1] napinaczy paska (po obu stronach) i wyciągnąć oba napinacze paska z wózka.
- Poluzować bolce gwintowane [2] i zdjąć blachę zaciskową [3].
- Wysuń pas zębaty z napinacza paska w kierunku bocznym.

Rys.6.142: Demontaż napinacza paska

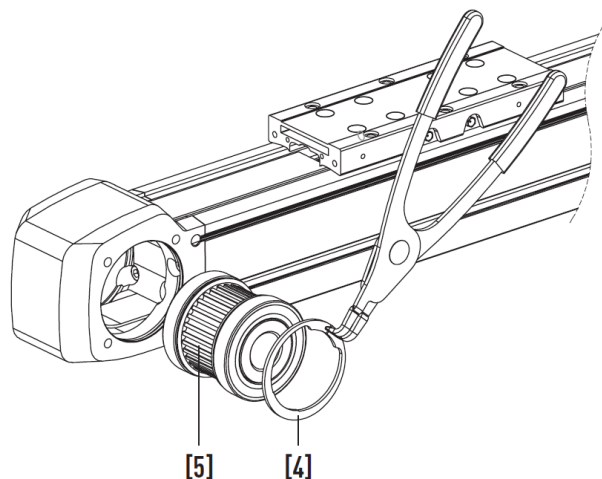


- Wyciągnąć pas zębaty z osi.
- Przyciąć nowy pas zębaty do długości starego paska za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. nożyc do blachy).

6.16.3 Demontaż jednostek napędowych

- Z każdej obudowy bloku napędowego z jednej strony zdemonstować pierścień osadczy [4] za pomocą szczypiec do pierścieni osadczych, a następnie wysunąć jednostki napędowe [5] z gniazd łożyskowych.

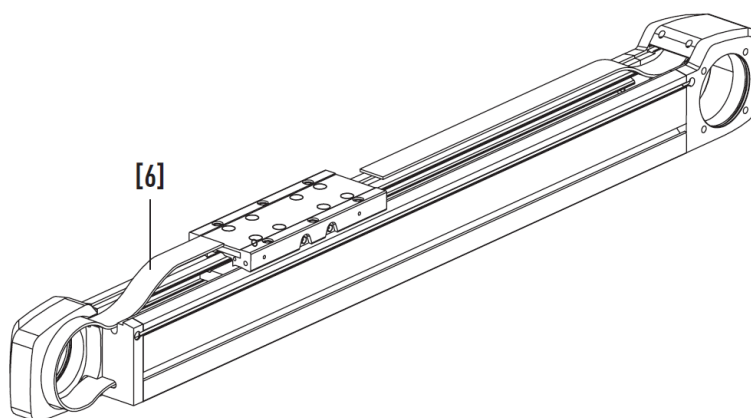
Rys.6.143: Demontaż jednostki napędowej



6.16.4 Montaż nowego paska zębatego

- Wsuń nowy pas zębaty [6] z jednej strony przez okienko paska w jednostce napędowej, aż wysunie się on z okienka paska po drugiej stronie.

Rys.6.144: Wkładanie paska zębatego



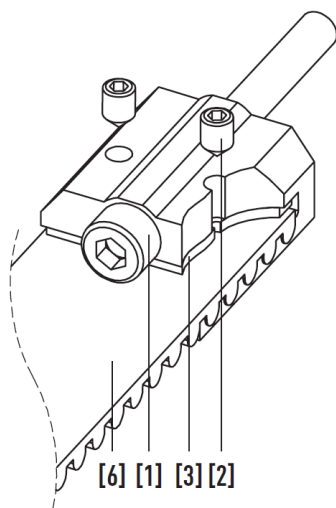
- Ustaw pas zębaty tak, aby gniazda łożysk były odsłonięte, co umożliwi ponowny montaż jednostek napędowych.
- Wsunąć jednostki napędowe z powrotem do gniazd łożyskowych i zamontować pierścienie osadcze.

6.16.5 Montaż napinacza paska

! Uwaga! Ryzyko uszkodzenia w wyniku niezamierzonego poluzowania!

- ▶ Należy stosować wyłącznie śruby dostarczone przez firmę HIWIN! Klasy wytrzymałości, długości gwintów i powłoki zapobiegające poluzowaniu są dokładnie dostosowane do wymagań osi!
- ▶ Śruby napinające napinacze paska można regulować maksymalnie pięć razy!
- Wsuń pas zębaty [6] z boku do napinacza paska i wycentruj go w napinaczu. Upewnij się, że wszystkie zęby napinacza są zazębione.
- Wsuń blachy zaciskowe [3] znajdujące się z tyłu paska zębatego do napinacza paska. Dokręć bolce gwintowane [2] ręcznie, aż blachy zaciskowe nie będą się już przesuwają w bok. Upewnij się, że końcówki bolców gwintowanych wchodzą w otwory centrujące blachy zaciskowe.

Rys.6.145: Montaż paska zębatego w napinaczu paska



- Wsuń śrubę napinającą [1] do otworu w napinaczu paska i wprowadź oba napinacze paska do przeznaczonych do tego celu prowadnic w wózku.
- Wkręć oba napinacze paska tak daleko, aby łby śrub napinających całkowicie zanurzyły się po obu stronach w okienku wózka.

6.16.6 Regulacja naprężenia wstępnego paska zębatego

Wskazówka

Za pomocą narzędzia do projektowania HIWIN dostępnego na stronie hiwin.de można obliczyć „teoretyczną częstotliwość regulacyjną wynikającą z aplikacji [Hz]”.

Jeśli obliczona „Teoretyczna częstotliwość ustawienia dla danej aplikacji [Hz]” przekracza „Fabryczną częstotliwość ustawienia w momencie dostawy [Hz]”, konieczne jest ponowne napięcie paska zębatego. W takim przypadku należy ustawić napięcie wstępne paska zębatego zgodnie z poniższą instrukcją na obliczoną częstotliwość.

- Ustaw odległość A (patrz Rys. 6.146) od krawędzi wózka do krawędzi obudowy bloku napędowego zgodnie z [tabelą 7.3](#).
- Zwiększyć napięcie wstępne paska zębatego poprzez równomierne dokręcanie śrub napinających **[1]** na napinaczu paska, aż do osiągnięcia częstotliwości regulacji podanej w [tabeli 7.48](#). Sprawdzić częstotliwość za pomocą miernika napięcia paska na grzbiecie paska zębatego. Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi używanego miernika napięcia paska.

Rys. 6.146 : Naprężenie wstępne paska zębatego na osi liniowej HM-B

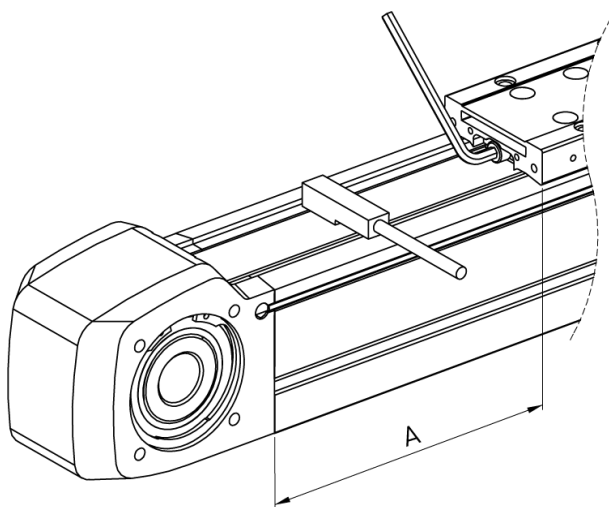


Tabela 7.48 : Fabryczna częstotliwość regulacji przy dostawie [Hz] osi liniowej HM-B

wielkość	Skok ≥ 200 mm				Skok < 200 mm			
	A [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]	A [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]
HM040B	200	108	121	133	100	190	213	233
HM060B	200	144	161	176	100	245	274	300
HM080B	200	139	155	170	100	231	258	283
HM120B	200	133	149	163	100	209	233	256

- Kilka razy przesunąć ręcznie wózek od krańcowej pozycji do krańcowej pozycji i ponownie sprawdzić częstotliwość regulacji zgodnie z powyższym opisem. Jeśli częstotliwość nie mieści się w podanym zakresie zgodnie z [tabelą 7.3](#), ponownie skoryguj napięcie wstępne za pomocą śrub napinających.

✓ Nowy pasek został zamontowany.

6.16.7 Montaż elementów dodatkowych

- Zamontować elementy końcowe wózka oraz ewentualnie prowadnice taśmy osłonowej wraz z taśmą osłonową, zgodnie z opisem w rozdziale [7.3](#) od strony **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
- Zamontować elementy napędowe zgodnie z opisem w sekcji [6.7](#) od strony [72](#).

6.17 Wymiana pasu zębatego – HT-B

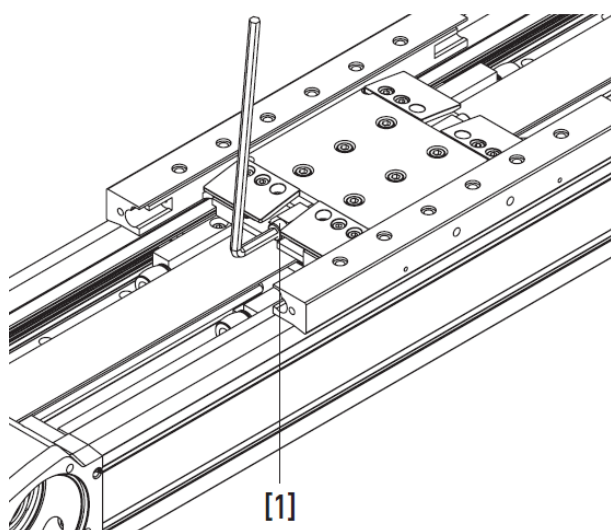
6.17.1 Demontaż elementów dodatkowych

- Zdemontować elementy końcowe wózka oraz – jeśli występują – prowadnice taśmy osłonowej wraz z taśmą osłonową zgodnie z opisem w rozdziale 7.4 od strony **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
- Zdemontować elementy napędowe w odwrotnej kolejności niż opisano w rozdziale „6.8” od strony 82.

6.17.2 Demontaż napinacza paska i pasu zębatego

- Poluzować śruby napinające [1] napinacza paska (po obu stronach) i wyciągnąć oba napinacze paska z wózka.

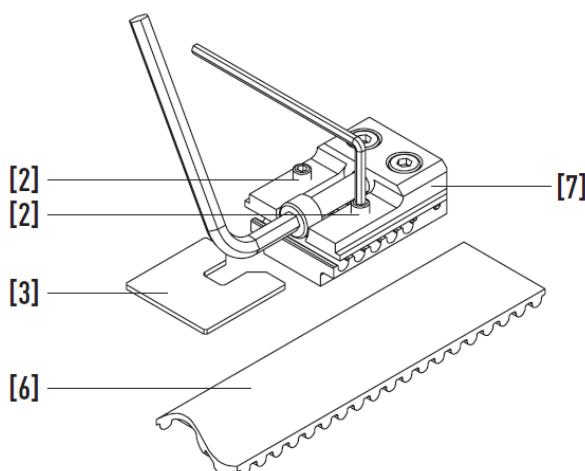
Rys.6.147: Demontaż napinacza paska



6.17.2.1 Odłączanie paska zębatego od napinacza paska w stołach liniowych HT100B

- Odkręć bolce gwintowane [2] i zdejmij blachę zaciskową [3].
- Wsuń pas zębaty [6] na bok z napinacza paska [7].

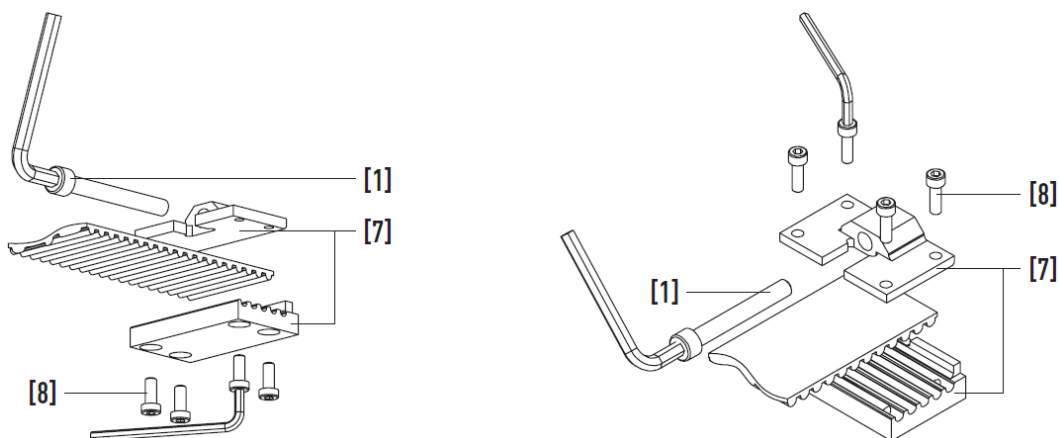
Rys.6.148: Wyjmowanie paska zębatego z napinacza paska (HT100B)



6.17.2.2 Odłączanie paska zębatego od napinacza paska w stołach liniowych HT150B, HT200B i HT250B

- Odkręć 4 śruby cylindryczne [8] i zdemontuj napinacz paska [7].
- Końce paska zębatego są teraz swobodne i można je wyciągnąć z osi.

Rys.6.149: Odłączanie paska zębatego od napinacza (po lewej: HT150B, po prawej: HT200B, HT250B)

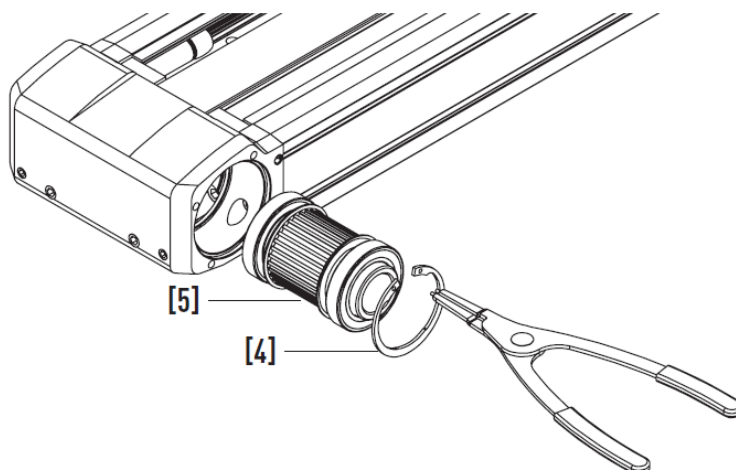


- Wyciągnij pas zębaty z osi.
- Przyciąć nowy pas zębaty do długości starego paska za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. nożyc do blachy).

6.17.3 Demontaż jednostek napędowych

- Z każdej obudowy bloku napędowego z jednej strony zdemontować pierścien osadczy [4] za pomocą szczypiec do pierścieni osadczych, a następnie wysunąć jednostki napędowe [5] z gniazd łożyskowych.

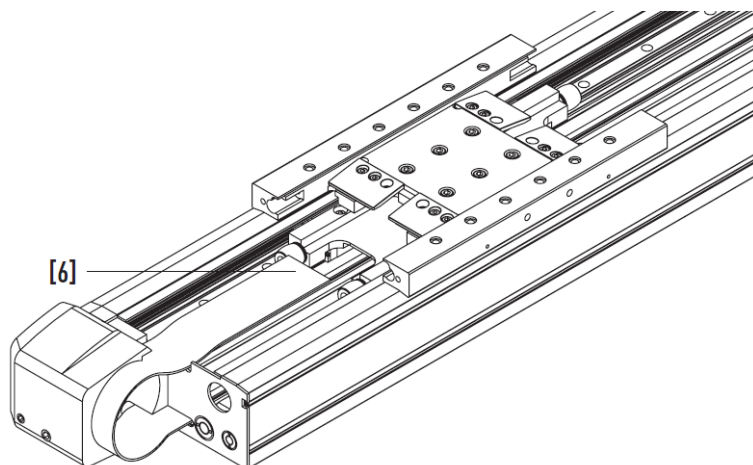
Rys.6.150: Demontaż jednostki napędowej



6.17.4 Montaż nowego paska zębatego

- Wsuń nowy pas zębaty [6] z jednej strony przez okienko paska w jednostce napędowej, aż wysunie się on z okienka paska po drugiej stronie.

Rys.6.151: Wkładanie paska zębatego



- Ustaw pas zębaty tak, aby gniazda łożysk były odsłonięte, co umożliwi ponowny montaż jednostek napędowych.
- Wsunąć jednostki napędowe z powrotem do gniazd łożyskowych i zamontować pierścienie osadcze.

6.17.5 Montaż napinacza paska

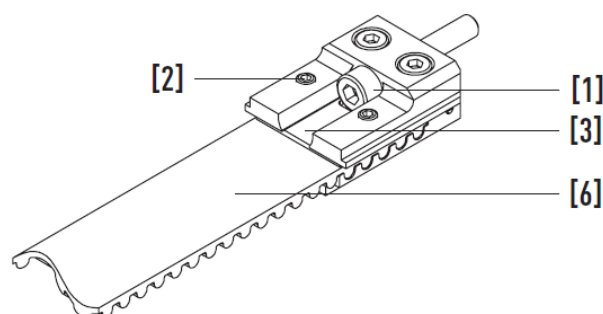
! Uwaga! Ryzyko uszkodzenia w wyniku niezamierzonego poluzowania!

- ▶ Należy używać wyłącznie śrub dostarczonych przez firmę HIWIN! Klasy wytrzymałości, długości gwintów i powłoki zabezpieczające przed samoczynnym poluzowaniem są dokładnie dostosowane do wymagań osi!
- ▶ Śruby napinające napinacza paska można regulować maksymalnie pięć razy!

6.17.5.1 Wkładanie paska zębatego w stoły liniowe HT100B

- Wsuń pas zębaty [6] z boku do napinacza paska i wycentruj go w napinaczu. Upewnij się, że wszystkie zęby paska zębatego są zazębione z napinaczem paska.
- Wsuń blachy zaciskowe [3] znajdujące się z tyłu paska zębatego do napinacza paska. Dokręć bolce gwintowane [2] ręcznie, aż blachy zaciskowe nie będą się już przesuwają w bok. Upewnij się, że końcówki bolców gwintowanych wchodzą w otwory centrujące blachy zaciskowe.

Rys.6.152: Montaż paska zębatego w napinaczu paska (HT100B)



6.17.5.2 Wkładanie paska zębatego w stoły liniowe HT150B, HT200B i HT250B

- Wsuń pas zębaty [6] w zęby dolnej części napinacza paska [7-1] i wycentruj go.
- Umieścić górną część napinacza paska [7-2] na tylnej stronie pasu zębatego i wkręcić śruby cylindryczne [8] w następujący sposób: wkręcać na krzyż, aż śruby opierają się o podłoże. Następnie dokręcać śruby na krzyż do momentu dokręcania zgodnie z [z.](#)

Rys.6.153: Montaż paska zębatego w napinaczu paska (po lewej: HT150B, po prawej: HT200B, HT250B)

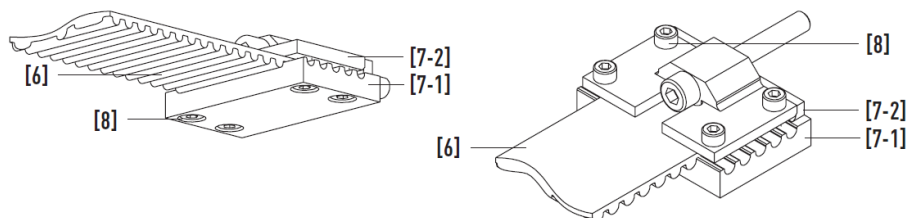


Tabela 7.49 : Momenty dokręcania śrub cylindrycznych napinacza paska

wielkość	Rozmiar gwintu	Moment dokręcania [Nm]
HT150B	M4	1,0
HT200B	M5	1,5
HT250B	M5	1,5

- Wsuń śrubę napinającą [1] do otworu w napinaczu paska i wprowadź oba napinacze paska do przeznaczonych do tego otworów w wózku.
- Wkręć oba napinacze paska tak daleko, aby łby śrub napinających całkowicie zanurzyły się po obu stronach w okienku wózka.

6.17.6 Regulacja naprężenia wstępnego pasa zębatego

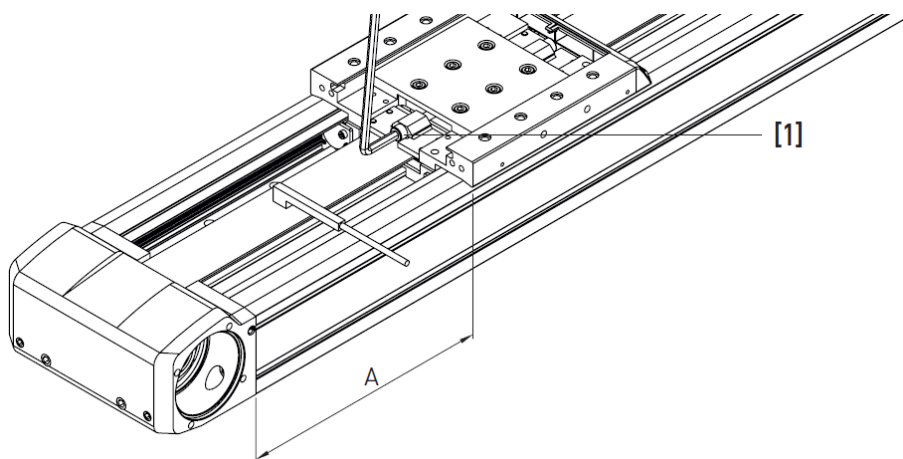
Uwaga

Za pomocą narzędzia do projektowania HIWIN dostępnego na stronie hiwin.de można obliczyć „Teoretyczną częstotliwość ustawienia wynikającą z aplikacji [Hz]”.

Jeśli obliczona „Teoretyczna częstotliwość ustawienia dla danej aplikacji [Hz]” przekracza „Fabryczną częstotliwość ustawienia w momencie dostawy [Hz]”, konieczne jest ponowne napięcie paska zębatego. W takim przypadku należy ustawić napięcie wstępne paska zębatego zgodnie z poniższą instrukcją, tak aby uzyskać obliczoną częstotliwość.

- Ustaw odległość A lub B (patrz Rys.6.154, oraz Rys.6.155) od krawędzi wózka do krawędzi obudowy bloku napędowego zgodnie z [tabelą 7.5](#).
- Zwiększyć napięcie wstępne paska zębatego poprzez równomierne dokręcanie śrub napinających [1] na napinaczu paska, aż do osiągnięcia częstotliwości regulacji podanej w [tabeli 7.5](#). Sprawdzić częstotliwość za pomocą miernika napięcia paska na grzbiecie paska zębatego. Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi używanego miernika napięcia paska.

Rys.6.154 : Naprężenie wstępne paska zębatego na osi liniowej HT-B bez taśmy osłonowej



Rys.6.155 : Naprężenie wstępne paska zębatego na osi liniowej HT-B z taśmą osłonową

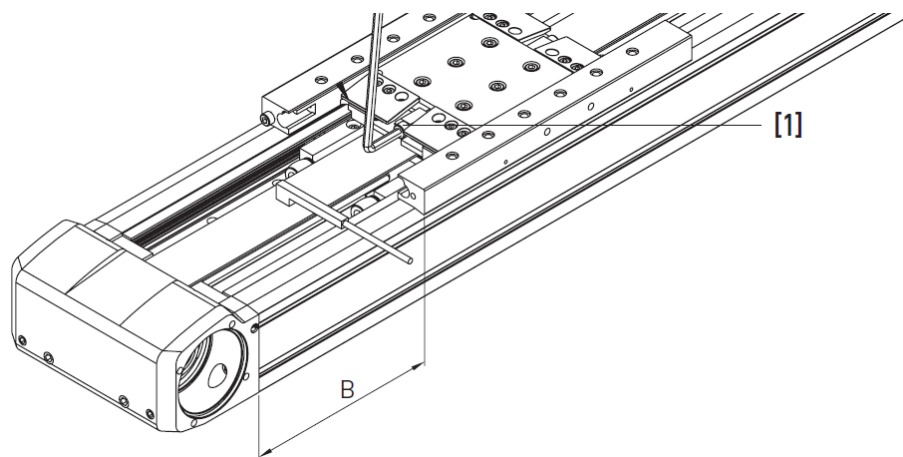


Tabela 7.50 : Fabryczna częstotliwość ustawienia przy dostawie [Hz] osi liniowej HT-B

wielkość	Skok ≥ 200 mm					Skok < 200 mm				
	A [mm]	B [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]	A [mm]	B [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]
HT100B	200	170	151	168	185	100	70	267	298	326
HT150B	200	152,5	143	160	175	100	52,5	244	273	299
HT200B	200	152,5	146	164	179	100	52,5	243	272	298
HT250B	200	130	145	162	177	100	30	238	267	292

- Kilka razy przesunąć ręcznie wózek od krańcowej pozycji do krańcowej pozycji i ponownie sprawdzić częstotliwość regulacji zgodnie z powyższym opisem. Jeśli częstotliwość nie mieści się w podanym zakresie zgodnie z [tabelą 7.5](#), ponownie skoryguj naprężenie wstępne za pomocą śrub napinających.

✓ Nowy pasek został zamontowany.

6.17.7 Montaż elementów dodatkowych

- Zamontować elementy końcowe wózka oraz ewentualnie prowadnice taśmy osłonowej wraz z taśmą osłonową, zgodnie z opisem w rozdziale [7.4](#) od strony [Fehler! Textmarke nicht definiert.](#)
- Zamontuj elementy napędowe zgodnie z opisem w sekcji [6.8](#) od strony [82](#).

6.18 Wymiana paska zębatego – HC-B

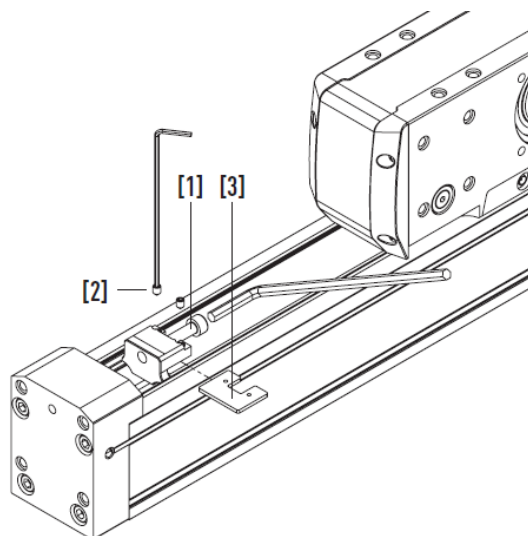
6.18.1 Demontaż elementów montażowych

- Zdemontować osłony napinaczy paska.

6.18.2 Demontaż napinaczy paska i pasu zębatego

- Poluzować śrubę napinającą [1] napinaczy paska (po obu stronach) i wyciągnąć oba napinacze paska z płyt końcowych.
- Poluzować bolce gwintowane [2] i zdjąć blachę zaciskową [3].
- Wsuń pas zębaty na bok z napinacza paska.

Rys.6.156: Demontaż napinacza paska

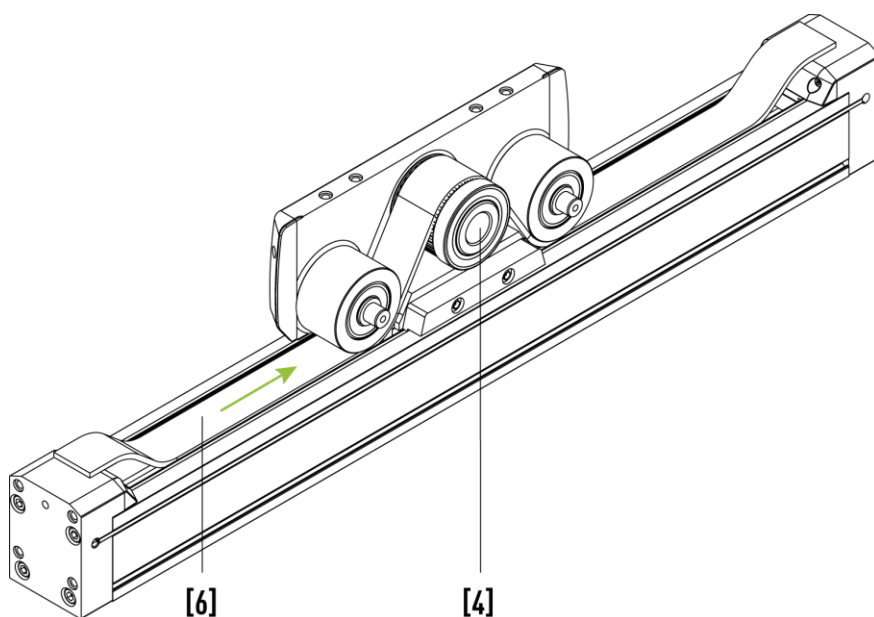


- Wyciągnąć pasek z obudowy bloku napędowego.
- Przyciąć nowy pas zębaty do długości starego paska za pomocą odpowiedniego narzędzia (np. nożyc do blachy).

6.18.3 Montaż nowego paska zębatego

- Wsunąć nowy pas zębaty [6] z jednej strony przez obudowę bloku napędowego, aż wydzie on po drugiej stronie obudowy bloku napędowego.
- Obracanie jednostki napędowej [4] ułatwia wsuwanie i system zwrotny paska.
- Ustaw pas zębaty tak, aby miał jednakową długość po obu stronach płyt końcowych.

Rys.6.157: Wsuwanie pasu zębatego

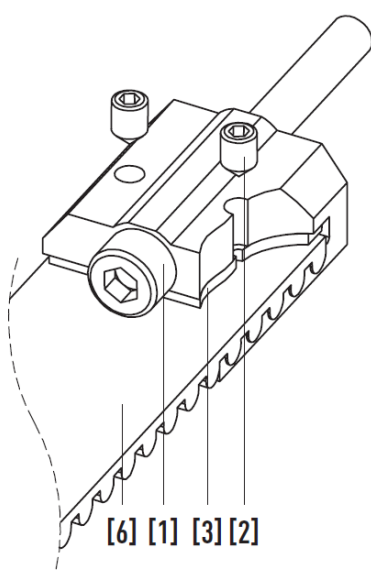


6.18.4 Montaż napinacza paska

! Uwaga! Ryzyko uszkodzenia w wyniku niezamierzonego poluzowania!

- ▶ Należy stosować wyłącznie śruby dostarczone przez firmę HIWIN! Klasy wytrzymałości, długości gwintów oraz powłoki zabezpieczające przed samoczynnym poluzowaniem są dokładnie dostosowane do wymagań osi!
 - ▶ Śruby napinające napinacza paska można regulować maksymalnie pięć razy!
- Wsuń pas zębaty [6] z boku do napinacza paska i wycentruj go w napinaczu. Upewnij się, że wszystkie zęby paska są zazębione z napinaczem paska.
 - Wsuń blachy zaciskowe [3] znajdujące się z tyłu paska zębatego do napinacza paska. Dokręć bolce gwintowane [2] ręcznie, aż blachy zaciskowe nie będą się już przesuwają w bok. Upewnij się, że końcówki bolców gwintowanych są osadzone w otworach centrujących blach zaciskowych.

Rys.6.158: Montaż paska zębatego w napinaczu paska



- Wsuń śrubę napinającą [1] do otworu w napinaczu paska i wprowadź oba napinacze paska do przeznaczonych do tego otworów w płytach końcowych.
- Wkręć oba napinacze paska tak daleko, aby łby śrub napinających całkowicie zanurzyły się po obu stronach w okienku płyty końcowej.

6.18.5 Regulacja naprężenia wstępnego paska zębatego

Wskazówka

Za pomocą narzędzia do projektowania HIWIN dostępnego na stronie hiwin.de można obliczyć „Teoretyczną częstotliwość regulacyjną z aplikacji [Hz]”.

Jeśli obliczona „Teoretyczna częstotliwość ustawienia dla danej aplikacji [Hz]” przekracza „Fabryczną częstotliwość ustawienia w momencie dostawy [Hz]”, konieczne jest ponowne napięcie paska zębatego. W takim przypadku należy ustawić napięcie wstępne paska zębatego zgodnie z poniższą instrukcją na obliczoną częstotliwość.

- Ustaw odległość A (patrz Rys. 6.159) od krawędzi wózka do krawędzi obudowy bloku napędowego zgodnie z tabelą 7.6.
- Zwiększyć napięcie wstępne paska zębatego poprzez równomierne dokręcanie śrub napinających [1] na napinaczu paska, aż do osiągnięcia częstotliwości regulacji podanej w „Tabela 7.6”. Sprawdzić częstotliwość za pomocą miernika napięcia paska na grzbiecie paska zębatego. Należy przy tym przestrzegać instrukcji obsługi używanego miernika napięcia paska.

Rys. 6.159 : Naprężenie wstępne paska zębatego na osi liniowej HC-B

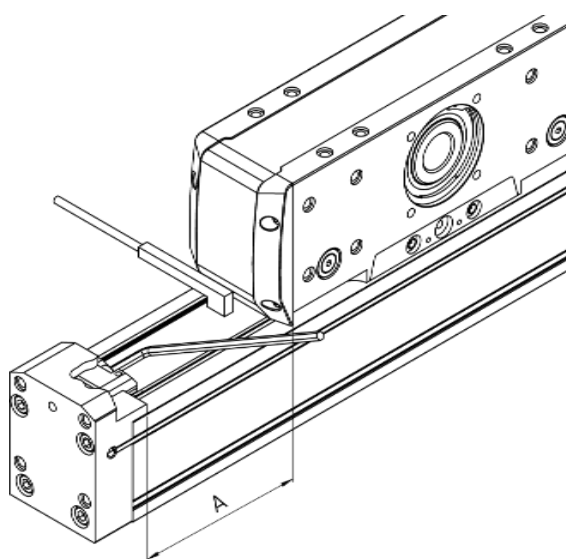


Tabela 7.51 : Fabryczna częstotliwość regulacji przy dostawie [Hz] osi liniowej HC-B

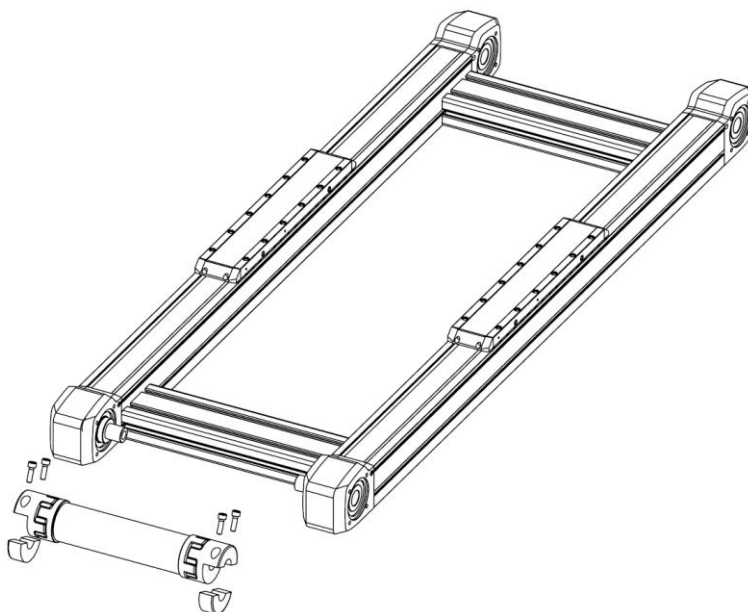
wielkość	Skok ≥ 200 mm				Skok < 200 mm			
	A [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]	A [mm]	Dolna wartość częstotliwości nastawczej [Hz]	Wartość zadana częstotliwości regulacji [Hz]	Górna wartość częstotliwości regulacji [Hz]
HC025B	200	138	155	169	100	258	289	316
HC040B	200	134	150	165	100	244	273	299
HC060B	200	161	180	197	100	290	324	355
HC080B	200	159	177	194	100	283	316	346
HC100B	200	149	167	183	100	258	288	316
HC150B	200	140	157	171	100	225	252	276

- Kilka razy ręcznie przesunąć blok napędowy od krańcowej pozycji do krańcowej pozycji i ponownie sprawdzić częstotliwość regulacji zgodnie z powyższym opisem. Jeśli częstotliwość nie mieści się w podanym zakresie zgodnie z tabelą 7.6, ponownie skoryguj napięcie wstępne za pomocą śrub napinających.
- Zamontować osłony napinaczy paska.
- ✓ Nowy pasek został zamontowany.

6.19 Wymiana wału synchronicznego

- Zabezpiecz wał synchroniczny przed wypadnięciem.
 - W celu demontażu ostrożnie poluzować śruby zaciskowe mocujące półskorupy po obu stronach. Podczas luzowania śrub zaciskowych należy postępować naprzemiennie, aby uniknąć przeciążenia.
 - Całkowicie wykręć śruby i zdejmij półskorupy, aby wyjąć wał synchroniczny. Informacje dotyczące montażu znajdziesz w sekcji „6.1.2 oraz synchronicznego) , począwszy od strony 47 .
- ✓ Wał synchroniczny został wymieniony.

Rys.6.160: Montaż wału synchronicznego



7 Usterki

Możliwe usterki osi liniowej oraz sposoby ich usuwania podano w tabeli 8.1.

W przypadku usterek silnika lub wzmacniacza napędu należy zapoznać się z opisem usterki i wskazówkami dotyczącymi jej usunięcia zawartymi w instrukcji obsługi silnika lub wzmacniacza napędu

⚠ Niebezpieczeństwo! Ryzyko porażenia prądem lub poparzeń w wyniku kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z elementami pod napięciem może spowodować obrażenia.

Przewody ułożone przez klienta mogą, w przypadku nieprawidłowego ułożenia, ulec przetarciu w wyniku ciągłego ruchu w przewodniku przewodów i odstąpić styki elektryczne.

- ▶ Konstrukcja układu sterowania zgodna z normą DIN EN 12100. Zakaz uruchamiania po:
 - podłączenia, przywrócenia zasilania!
 - usunięciu usterki!
 - Zatrzymania maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Uwaga! Ryzyko obrażeń!

Obracanie koła zębatego lub wału synchronicznego podczas przemieszczania wózka może spowodować wciągnięcie i skręcenie palców, włosów lub elementów odzieży.

- ▶ Do obsługi osi liniowych/systemów osi liniowych należy zapewnić oddzielające urządzenie zabezpieczające!
- ▶ Uruchomienie, konfiguracja oraz wykrywanie i usuwanie usterek mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Uwaga! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia!

Podczas napędzanego silnikiem przemieszczania osi może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i przemieszczane osie oraz elementy dodatkowe (przewodniki przewodów, elementy dodatkowe dostarczone przez klienta).

- ▶ Do eksploatacji osi liniowych/systemów osi liniowych należy przewidzieć oddzielające urządzenie zabezpieczające!
- ▶ W przypadku pionowego ustawienia osi liniowych/systemów osi liniowych należy zapewnić zabezpieczenie wózka w stanie spoczynku!

Tabela 8.1 : Tabela usterek osi liniowych i systemów osi liniowych

Usterka	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia
Wózek lub korpus osi nie porusza się	Obciążenie zbyt duże	Zmniejszyć obciążenie użytkowe lub przyspieszenie napędu
	Sprzęgło ślizga się	Sprawdzić, czy zespół sprzęgła jest prawidłowo zmontowany. Sprawdzić momenty dokręcania śrub zaciskowych i ustawić je prawidłowo. Sprawdzić maksymalny wprowadzany moment napędowy i w razie potrzeby go zmniejszyć
	Pas zębaty nie jest prawidłowo zamontowany lub napięcie paska zębatego jest nieprawidłowo ustawione	Prawidłowo zamontować pas zębaty i go napiąć za pomocą naprężenia wstępnego
	Luźne mocowanie wału synchronicznego	Sprawdzić, czy zespół sprzęgła wału synchronicznego jest prawidłowo zmontowany. Sprawdzić momenty dokręcania śrub zaciskowych i ustawić je prawidłowo

Usterka	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia
Brak działania wyłącznika krańcowego	Zbyt duża odległość przełączania	Wyregulować odległość przełączania i ustawić ją prawidłowo
	Uszkodzony wyłącznik krańcowy lub przerwany kabel	Wymienić wyłącznik krańcowy
	Sygnał nie dociera do sterownika	Sprawdzić przewód prowadzący do sterownika
Hałas i drgania przy dużej prędkości	Napięcia w układzie	Zamontować oś liniową bez naprężeń, sprawdzić równość powierzchni podparcia i zamontowanego obciążenia użytkowego
	Nieprawidłowe ustawienia regulatora napędu	Dostrój i dostosuj ustawienia regulatora do warunków zastosowania
	Zbyt duża prędkość	Zmniejszyć prędkość
Hałas generowany przez prowadnice szynowe profilowe	Niedobór smaru	Doprowadzić smar i, w razie potrzeby, skrócić częstotliwość smarowania
	Uszkodzenie prowadnic szynowych, na przykład w wyniku ekstremalnych obciążeń uderowych na wózku lub ekstremalnego zanieczyszczenia	Należy wysłać oś liniową do firmy HIWIN GmbH w celu naprawy
Wzrasta obciążenie silnika, sterownik wyłącza się z powodu przeciążenia	Napięcia w układzie	Oś liniową należy zamontować bez naprężeń, sprawdzić równość powierzchni podparcia oraz zamontowanego obciążenia użytkowego.
	Niedobór smaru	Doprowadzić smar i, w razie potrzeby, skrócić częstotliwość smarowania
	Silne zabrudzenie osi liniowej i wewnętrznych prowadnic szynowych	Oczyszczyć oś liniową, zapewnić swobodny ruch elementów prowadzących i napędowych
Wózek lub korpus osi ma luz i pozycjonuje niedokładnie	Luz w prowadnicy szynowej lub elemencie napędowym po kolizji lub w wyniku ekstremalnych oddziaływań zewnętrznych (uderzenia, szczytowe obciążenia itp.)	Należy wysłać oś liniową do firmy HIWIN GmbH w celu naprawy
	Nieprawidłowe napięcie paska zębatego	Należy prawidłowo przeprowadzić naprężenie wstępne pasu zębatego
Zmienia się zaprogramowana pozycja bezwzględna	Sprzęgło ślizga się	Sprawdzić, czy zespół sprzęgła jest prawidłowo zmontowany. Sprawdzić momenty dokręcania śrub zaciskowych i ustawić je prawidłowo. Sprawdzić maksymalny wprowadzany moment napędowy i w razie potrzeby go zmniejszyć
	Pas zębaty przeskakuje	Napięcie paska zębatego jest zbyt niskie – > napiąć pas zębaty
	Pas zębaty przeskakuje	Moment napędowy na osi liniowej jest zbyt wysoki → zmniejszyć moment napędowy i dostosować parametry regulacyjne w sterowniku napędu do warunków zastosowania
	Luźne mocowanie wału synchronicznego	Sprawdzić, czy zespół sprzęgła wału synchronicznego jest prawidłowo zmontowany. Sprawdzić momenty dokręcania śrub zaciskowych i ustawić je prawidłowo

8 Demontaż

Niebezpieczeństwo! Zagrożenie związane z napięciem elektrycznym!

Przed oraz w trakcie montażu, demontażu i prac naprawczych mogą przepływać niebezpieczne prądy.

- ▶ Prace należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi i wykonywać je wyłącznie w stanie pozbawionym napięcia!
- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy odłączyć osie liniowe/systemy osi liniowych od zasilania i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!

Niebezpieczeństwo! Ryzyko porażenia prądem lub poparzeń w wyniku kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z elementami pod napięciem może spowodować obrażenia.

Przewody podłączone przez klienta mogą, w przypadku nieprawidłowego ułożenia, ulec przetarciu w wyniku ciągłego ruchu w przewodniku przewodów i odsłonić styki elektryczne.

- ▶ Konstrukcja sterownika zgodna z normą DIN EN 12100. Brak uruchomienia po:
 - podłączenia, przywrócenia zasilania!
 - usunięciu usterki!
 - Zatrzymania maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści!

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia!

Przesunięcie lub niezamierzone uruchomienie wózka może spowodować obrażenia.

- ▶ W przypadku pionowego ustawienia osi liniowych/systemów osi liniowych należy zabezpieczyć wózek w stanie spoczynku!
- ▶ Konstrukcja układu sterowania zgodna z normą DIN EN 12100: Brak uruchomienia po:
 - podłączenia, przywrócenia zasilania!
 - usunięciu usterki!
 - Zatrzymania maszyny!

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo przygniecenia przez suwak!

Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku przygniecenia oraz uszkodzenia osi liniowych/systemów osi liniowych w wyniku ruchu suwaka spowodowanego siłą grawitacji, ponieważ osie nie są standardowo wyposażone w hamulce.

- ▶ Należy upewnić się, że wózek w stanie spoczynku jest zabezpieczony przed niezamierzonym przemieszczeniem!

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo skaleczenia!

Taśma osłonowa może spowodować rany cięte podczas montażu lub demontażu.

- ▶ Uruchomienie i konfiguracja mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel wyposażony w odpowiednie środki ochrony (rękawice, okulary ochronne)!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo związane z zawieszonymi ładunkami lub spadającymi częściami!

Podnoszenie ciężkich ładunków może prowadzić do uszczerbku na zdrowiu.

- ▶ Montaż i konserwacja osi liniowych/systemów osi liniowych może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Podczas transportu należy uwzględnić masę części. Należy używać odpowiedniego sprzętu do podnoszenia!
- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Osi liniowe/systemy osi liniowych należy podnosić wyłącznie w wyznaczonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i ich części przed przewróceniem!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia!

W przypadku stosowania osi liniowej w trybie wysięgnikowym podczas wysuwania korpusu osi może dojść do obrażeń.

- ▶ Demontaż może być wykonywany wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- ▶ W przypadku montażu pionowego należy zabezpieczyć oś liniową przed niezamierzonym opadnięciem za pomocą silników z hamulcem sprężynowym oraz dodatkowego zacisku.

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia spowodowane otwarciem elementu zaciskowego lub elementu hamującego!

Po doprowadzeniu powietrza zacisk się otwiera.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy odłączyć osie liniowe/systemy osi liniowych od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!
- ▶ Upewnić się, że ruchome elementy osi liniowej są zabezpieczone przed niezamierzonym przemieszczeniem!
- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa dotyczących pracy ze sprężonym powietrzem!

⚠ Uwaga! Niebezpieczeństwo uderzenia i przygniecenia!

Podczas ręcznego przemieszczania osi może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i przemieszczane osie oraz elementy dodatkowe (prowadniki przewodów, elementy dodatkowe dostarczone przez klienta).

- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP!
- ▶ Transport do miejsca montażu może być wykonywany wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

⚠ Uwaga! Niebezpieczeństwo przygniecenia w wyniku przewrócenia się osi!

- ▶ Należy zabezpieczyć maszynę i jej części przed przewróceniem!

⚠ Uwaga! Zagrożenie dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze smarami może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne, a także szkody w środowisku naturalnym.

- ▶ Należy stosować wyłącznie odpowiednie środki, które nie stanowią zagrożenia dla ludzi. Należy przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznej dostarczonych przez producentów!
- ▶ Należy zadbać o prawidłową utylizację!

Etapy demontażu:

- Odłączyć oś liniową/podwójną oś/system wieloosiowy od instalacji elektrycznej.
- Odkręcić ruchomy element.
- Zabezpieczyć części ruchome (np. wózek) przed niezamierzonym ruchem.
- Odkręć oś liniową/podwójną oś/system wieloosiowy.
- ✓ Oś liniowa/podwójna oś/system wieloosiowy został zdemontowany.

9 Utylizacja

 **Uwaga!** Zagrożenie dla zdrowia i środowiska!

Kontakt ze smarami może powodować podrażnienia, zatrucia i reakcje alergiczne, a także szkody w środowisku naturalnym.

- ▶ Należy stosować wyłącznie odpowiednie środki, które nie stanowią zagrożenia dla ludzi. Należy przestrzegać wskazówek zawartych w kartach charakterystyki substancji niebezpiecznej dostarczonych przez producentów!
- ▶ Należy zadbać o prawidłową utylizację!

Tabela 10.1: Utylizacja

Płyny	
Smary	Utylizować jako odpady specjalne zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska
Zabrudzone ściereczki czyszczące	Utylizować jako odpady specjalne zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska
Oś liniowa, podwójna oś, system wieloosiowy	
Okablowanie, komponenty elektryczne	Utylizacja jako zużyty sprzęt elektryczny
Elementy z tworzyw sztucznych (np. przewodnik przewodów)	Utylizować według rodzaju
Elementy konstrukcyjne ze stali (np. szyna profilowa)	Utylizować według rodzaju
Elementy aluminiowe (np. profile, wały synchroniczne)	Utylizować według rodzaju

10 Załącznik 1: Dostosowanie napędu

Nasze produkty podlegają ciągłym zmianom technicznym i ulepszeniom. Aby uniknąć błędnych dostaw części zamiennych i akcesoriów lub zamawiania części bez numerów katalogowych, prosimy o podawanie przy składaniu zamówień numeru seryjnego osi liniowych. Numer ten znajduje się na tabliczce znamionowej osi.

Wersja przystawki do osi liniowej składa się z kilku części, co zapewnia łatwe przykręcenie wszystkich popularnych silników lub przekładni.

10.1 Adapter napędowy do modułów liniowych HM-B i podwójnej osi HD

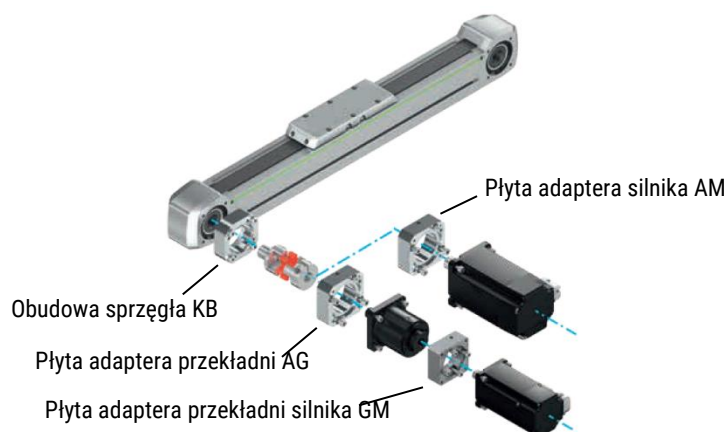
Zestaw do montażu napędu obejmuje następujące elementy:

- Obudowa sprzęgła KB
- Zespół sprzęgła
- Płyta adaptera silnika AM: adapter od osi do silnika
- Płyta adaptera przekładni AG: adapter od osi do przekładni
- Płyta adaptera przekładni silnika GM: adapter łączący przekładnię z silnikiem

Wymiary obudowy sprzęgła, płyty adaptera silnika oraz płyty adaptera przekładni dla silników HIWIN można znaleźć w rozdziale 11.4. Adaptacje dla silników innych producentów można znaleźć w konfiguratorze na stronie hiwin.de.

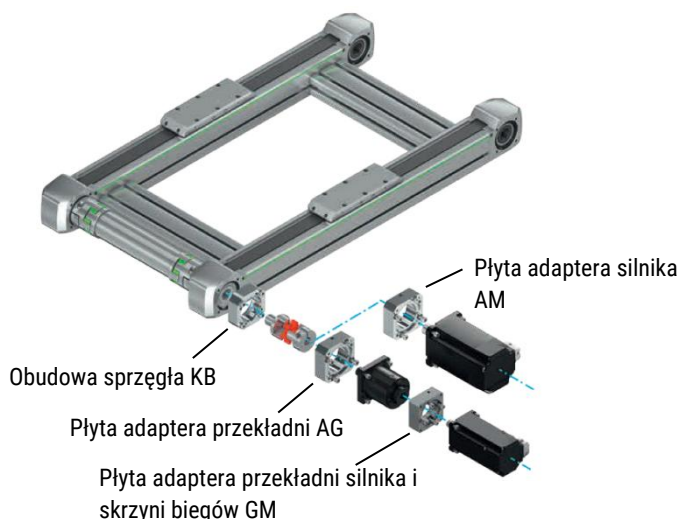
Dostosowanie silnika do modułów liniowych z napędem paskiem zębatym (HM-B)

Rys.10.1 : Adaptacja silnika do modułów liniowych HM-B



Dopasowanie silnika do podwójnej osi (HD)

Rys.10.2: Przystawka silnika do podwójnej osi HD



Adaptacja silnika do systemów wieloosiowych (HS)

Odpowiednią adaptację silnika do wieloosiowych systemów HIWIN HS należy dobrać osobno dla każdej osi.

Tabela 11.1 : Kod katalogowy dla pozycji typu kołnierza – moduły liniowe HM-B i podwójna oś HD

Napęd – producent/typ		HM040B/HD1			HM060B/HD2			HM080B/HD3			HM120B/HD4			HM120B-H/HD4-H		
		Tylko silnik	Z PLE40	Z PLQE60	Tylko silnik	Z PLQE60	Z PLQE80	Tylko silnik	Z PLQE80	Z PLQE120	Tylko silnik	Z PLQE120	Tylko silnik	Z PLQE120	Z PSBN142	
Adapter przekładni			NG01	NG02		NG03	NG04		NG05	NG06		NG07		NG09	NG10	
HIWIN	EM1-C-M-05-2		HW16	HW16		HW15										
	EM1-C-M-10-2		HW16	HW16		HW15										
	EM1-C-M-20-2	HW03		HW03		HW05	HW05		HW10							
	EM1-C-M-40-2	HW03		HW03		HW05	HW05		HW10							
	EM1-C-M-75-2				HW06		HW06		HW08							
	EM1-A-M-1K-2				HW25			HW13		HW13		HW14		HW27	HW27	
	EM1-D-M-1A-2				HW25			HW13		HW13		HW14		HW27	HW27	
	EM1-D-M-2K-2				HW25			HW13		HW13	HW14	HW14		HW27	HW27	

PLE i PLQE są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

10.2 Dostosowanie napędu do stołów liniowych HT-B

Adaptacja napędu obejmuje następujące elementy:

- Zespół sprzęgła
- Płyta adaptera silnika AM: adapter łączący oś z silnikiem
- Płyta adaptera przekładni AG: adapter między osią a przekładnią
- Płyta adaptera przekładni silnika GM: adapter łączący przekładnię z silnikiem

Wymiary obudowy sprzęgła, płyty adaptera silnika oraz płyty adaptera przekładni dla silników HIWIN można znaleźć w rozdziale 11.4. Adaptacje dla silników innych producentów można znaleźć w konfiguratorze na stronie hiwin.de.

Rys.10 .3 : Adaptacja silnika do stołów liniowych HT-B

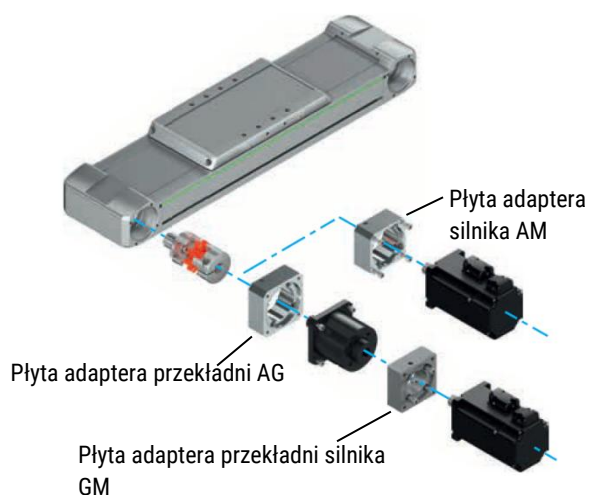


Tabela 11.2 : Kod katalogowy dla pozycji typu kołnierza ¹⁾ – stół liniowy HT-B

Napęd Producent/typ		HT100B			HT150B			HT200B		HT250B	
		Sam silnik	Z PLE40	Z PLQE60	Sam silnik	Z PLQE80	Z PLQE120	Sam silnik	Z PLQE120	Sam silnik	Z PLQE120
Adapter przekładni			NG11	NG12		NG13	NG14		NG15		NG15
HIWIN	EM1-C-M-05-2		HW16	HW16							
	EM1-C-M-10-2		HW16	HW16							
	EM1-C-M-20-2			HW03		HW10					
	EM1-C-M-40-2	HW03		HW03		HW10					
	EM1-C-M-75-2					HW08					
	EM1-A-M-1K-2				HW13		HW13	HW14	HW14		HW14
	EM1-D-M-1A-2				HW13		HW13	HW14	HW14		HW14
	EM1-D-M-2K-2				HW13			HW14	HW14	HW14	HW14

PLE i PLQE są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH.

¹⁾ Zobacz kod katalogowy na stronie [15](#) dla stołów liniowych HT-B.

10.3 Adaptacja napędu osi wysięgnika HC-B

Zestaw napędowy obejmuje następujące elementy:

- Obudowa sprzęgła KB
- HC150B: obudowa sprzęgła nie jest stosowana
- Zespół sprzęgła
- Płyta adaptera silnika AM: adapter łączący oś z silnikiem
- Płyta adaptera przekładni AG: adapter od osi do przekładni
- Płyta adaptera przekładni silnika GM: adapter łączący przekładnię z silnikiem

Wymiary obudowy sprzęgła, płyty adaptera silnika oraz płyty adaptera przekładni dla silników HIWIN można znaleźć w rozdziale 11.4. Adaptacje dla silników innych producentów można znaleźć w konfiguratorze na stronie hiwin.de.

Dostosowanie silnika do osi wysięgnika HC-B

Rys.10.4: Przystosowanie silnika do osi wysięgnika HC

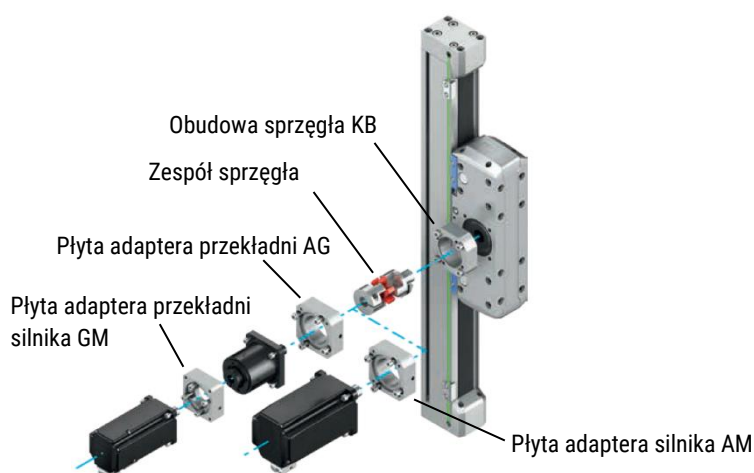


Tabela 11.3 : Kod katalogowy dla pozycji Typ kołnierza ¹⁾ – Oś wysięgnika HC-B

Napęd Producent/ Typ		HC025B			HC040B			HC060B			HC080B			HC100B			HC150B	
		Tylko silnik	Z PLE40		Tylko silnik	Z PLE40	Z PLQE60	Tylko silnik	Z PLQE60	Z PLQE80	Tylko silnik	Z PLQE80	Z PLQE120	Tylko silnik	Z PLQE80	Z PLQE120	Tylko silnik	Z PLQE120
Adapter przekładni			NG21			NG22	NG23		NG24	NG25		NG26	NG27		NG28	NG29		NG30
HIWIN	EM1-C-M-05-2		HW17			HW16	HW16		HW15									
	EM1-C-M-10-2	HW17	HW17			HW16	HW16		HW15									
	EM1-C-M-20-2	HW24					HW03		HW05	HW05		HW10			HW23			
	EM1-C-M-40-2	HW24			HW03		HW03		HW05	HW05		HW10			HW23			
	EM1-C-M-75-2									HW06		HW08			HW24			
	EM1-A-M-1K-2							HW25			HW13		HW13			HW14		HW26
	EM1-D-M-1A-2							HW25			HW13		HW13			HW14		HW26
	EM1-D-M-2K-2							HW25			HW13		HW13			HW14		HW26

PLE i PLQE są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH.

¹⁾ Zobacz kod katalogowy [3.4.4 Kod katalogowy dla osi wysięgnika HC-B](#)

10.4 Adaptacja napędu osi mostu HB-B

Adaptacja napędu obejmuje następujące elementy:

- Obudowa sprzęgła KB
- Zespół sprzęgła
- Płyta adaptera silnika AM: adapter między osią a silnikiem
- Płyta adaptera przekładni AG: adapter między osią a przekładnią
- Płyta adaptera przekładni silnika GM: adapter łączący przekładnię z silnikiem

Wymiary obudowy sprzęgła, płyty adaptera silnika oraz płyty adaptera przekładni dla silników HIWIN można znaleźć w rozdziale 11.4. Adaptacje dla silników innych producentów można znaleźć w konfiguratorze na stronie hiwin.de.

Rys.10.5: Dostosowanie silnika do osi mostu z napędem paskiem zębatym (HB-B)

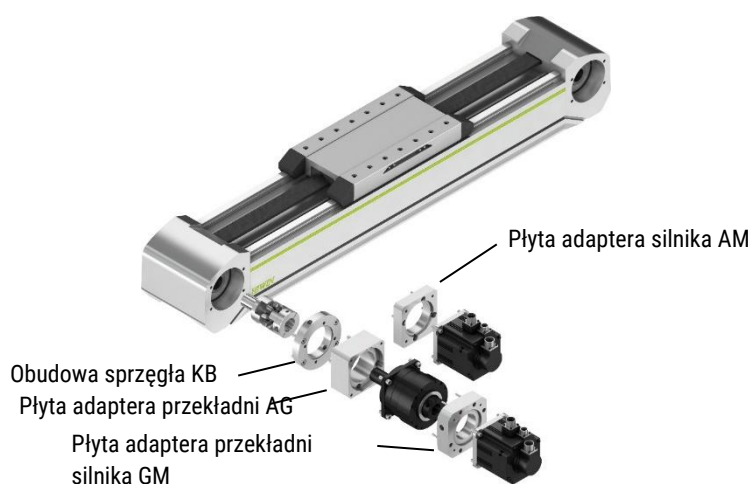


Tabela 11.4: Kod katalogowy dla pozycji „Typ kołnierza 1) – osie mostu HB-B”

Napęd – producent/typ		HB250B		
		Tylko silnik	Z PLQE120	Z PSBN142
Adapter przekładni			NG41	NG42
HIWIN	EM1-A-M-1K-2		HW27	HW27
	EM1-D-M-1A-2		HW27	HW27
	EM1-D-M-2K-2		HW27	HW27

PSBN i PLQE są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH.

¹⁾ Zobacz kod katalogowy [3.3.4 Kod katalogowy dla osi mostu HB-B](#)

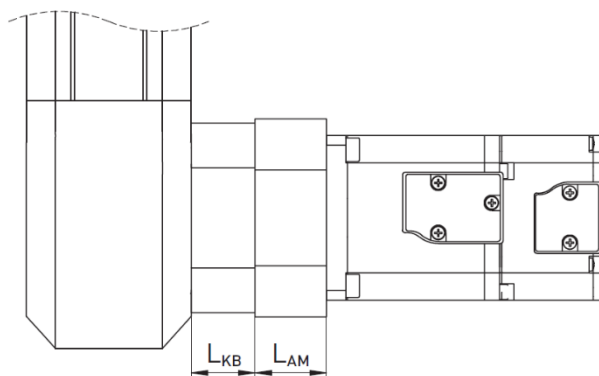
10.5 Wymiary adaptacji napędowej

Całkowita szerokość osi liniowych zależy od następujących czynników:

- materiału adaptera (obudowa sprzęgła KB, płyta adaptera silnika AM, płyta adaptera przekładni AG, płyta adaptera przekładni silnika GM)
- przekładnia
- silnik

Oś liniowa bez przekładni

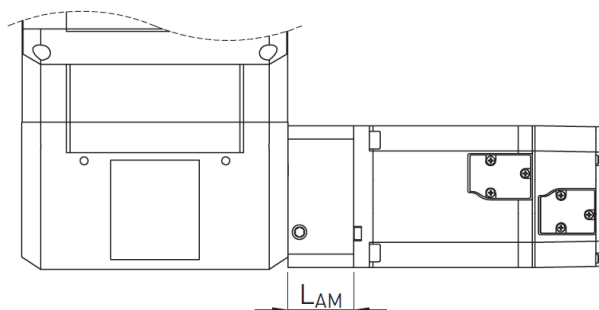
Rys.10.6: Podłączenie silnika do modułu liniowego HM-B bez przekładni



LKB Długość obudowy sprzęgła, patrz.

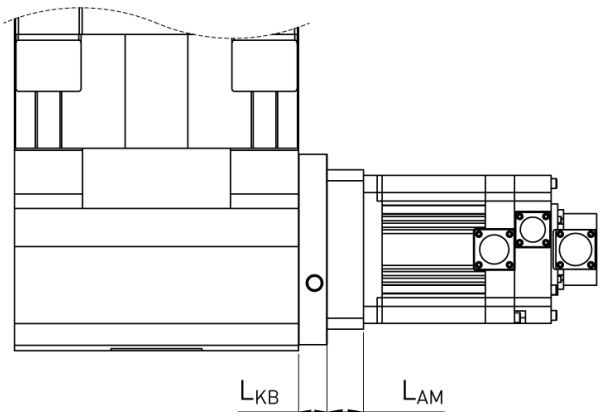
LAM Długość płyty adaptera silnika, patrz.

Rys.10.7: Podłączenie silnika do stołu liniowego HT-B bez przekładni



LAM Długość płyty adaptera silnika, patrz.

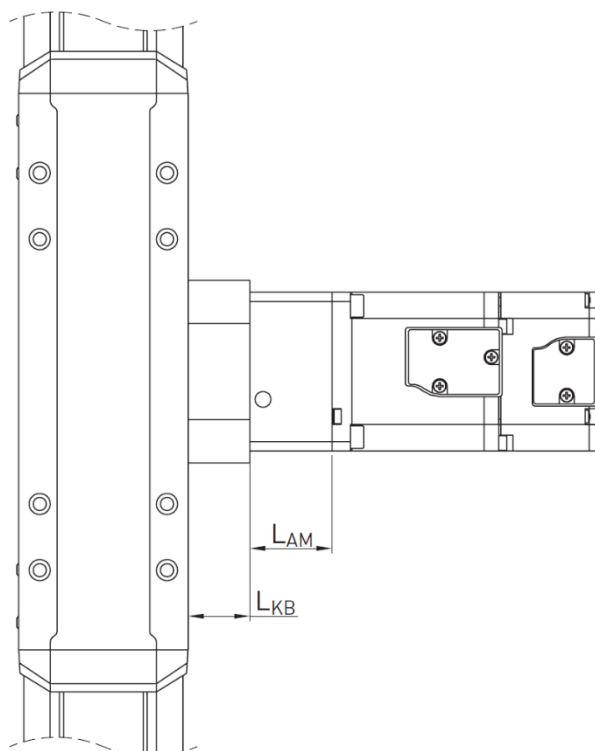
Rys.10.8: Podłączenie silnika do osi mostu HB-B bez przekładni



LKB Długość obudowy sprzęgła, patrz.

LAM Długość płyty adaptera silnika, patrz.

Rys.10.9: Podłączenie silnika do osi wysięgnika HC-B bez przekładni

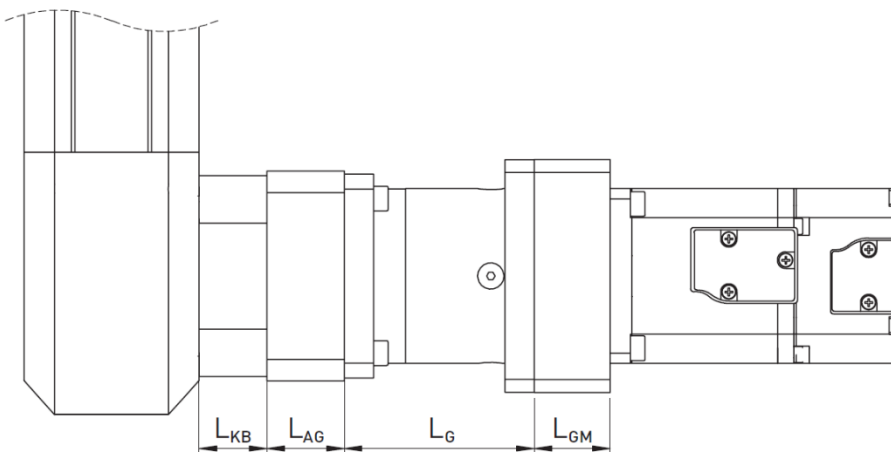


LKB Długość obudowy sprzęgła, patrz.

LAM Długość płyty adaptera silnika – patrz.

Oś liniowa z przekładnią

Rys.10.10: Podłączenie silnika do modułu liniowego HM-B z przekładnią



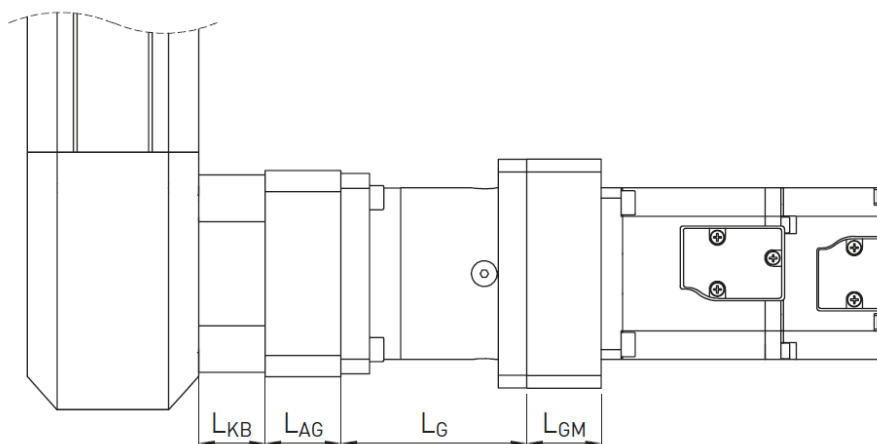
LKB Długość obudowy sprzęgła, patrz.

LAG Długość płyty adaptera przekładni, patrz.

LG Długość przekładni, patrz.

LGM Długość płyty adaptera przekładni silnika, patrz.

Rys.10.11: Podłączenie silnika do stołu liniowego HT-B z przekładnią

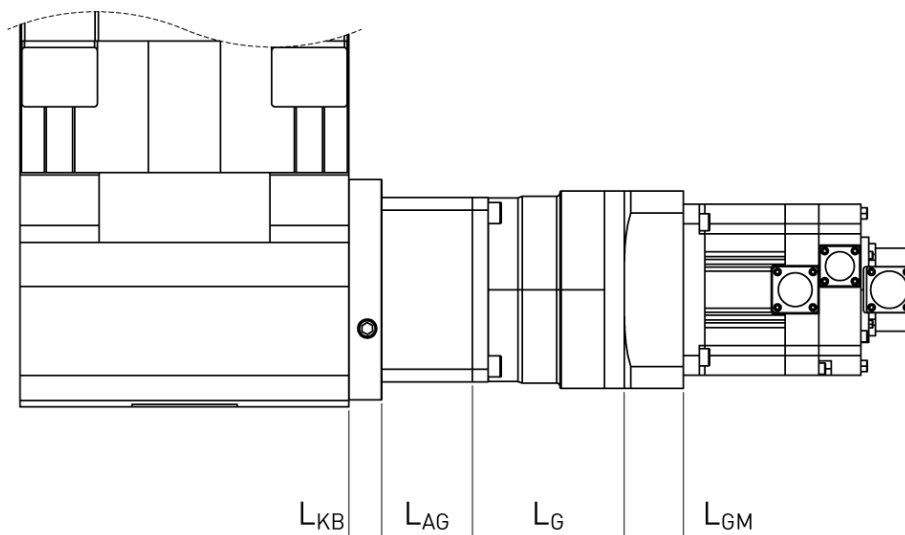


L_{AG} Długość płyty adaptera przekładni, patrz_

L_G Długość przekładni, patrz_

L_{GM} Długość płyty adaptera przekładni silnika, patrz_

Rys.10.12: Podłączenie silnika do osi mostu HB-B z przekładnią



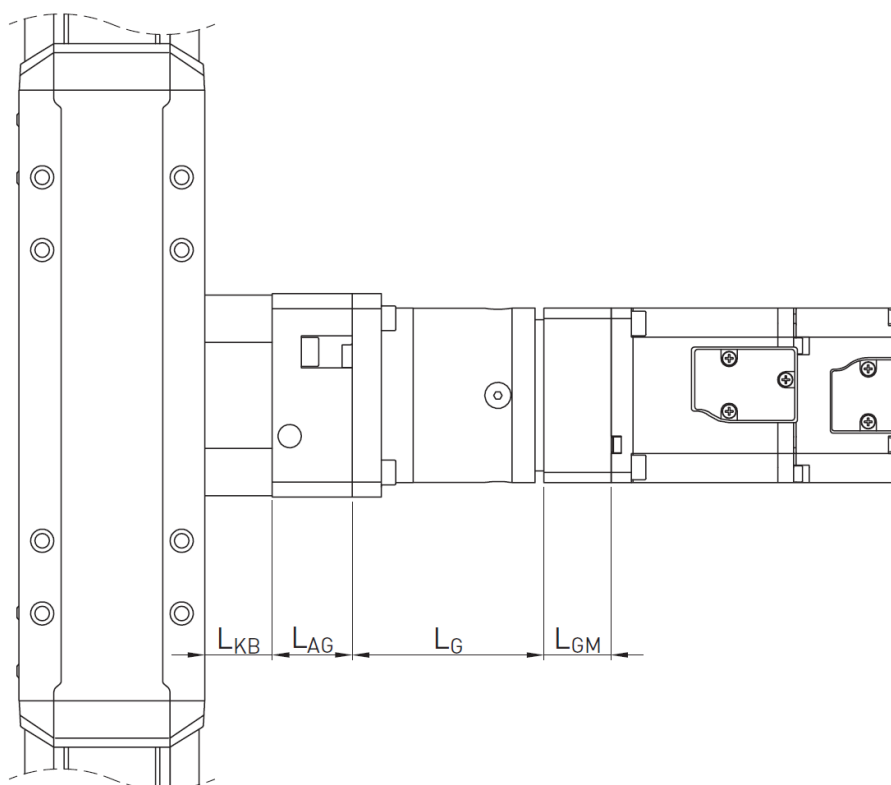
L_{KB} Długość obudowy sprzęgła, patrz_

L_{AG} Długość płyty adaptera przekładni, patrz_

L_G Długość przekładni, patrz_

L_{GM} Długość płyty adaptera przekładni silnika, patrz_

Rys.10.13: Podłączenie silnika do osi wysięgnika HC-B z przekładnią



L_{KB} Długość obudowy sprzęgła, patrz...

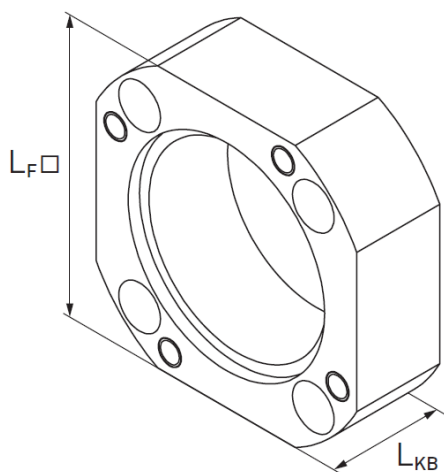
L_{AG} Długość płyty adaptera przekładni, patrz...

L_G Długość przekładni, patrz...

L_{GM} Długość płyty adaptera przekładni silnika, patrz...

10.5.1 Obudowa sprzęgła KB

Rys.10.14: Obudowa sprzęgła KB do modułów liniowych HM-B i osi wysięgnika HC-B



Rys.10.15: Obudowa sprzęgła KB do osi mostu HB-B

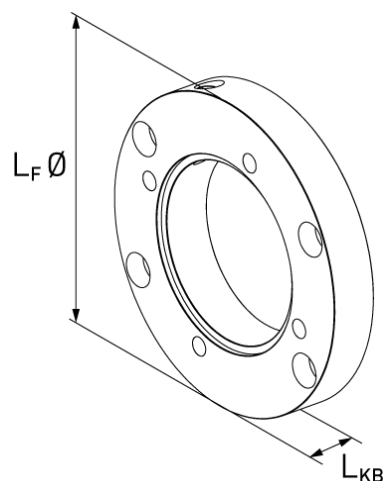


Tabela 11.5 : Wymiary obudowy sprzęgła KB

Typ osi/wielkość	L _F [mm]	L _{KB} [mm]	numer artykułu
HC025B	50	17,0	25-002045
HM040B, HC040B	47	14,7	25-000798
HM060B, HC060B	69	23,2	25-000799
HM080B, HC080B	84	24,1	25-000800
HC100B	107	25,0	80043137
HM120B	118	25	25-000801
HM120B-H	140	57,7	80095835
HB250B	167,5	25	80073546

10.5.2 Płyta adaptera silnika AM

Rys.10.16: Płyta adaptera silnika AM do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B i osi wysięgnikowych HC-B bez przekładni

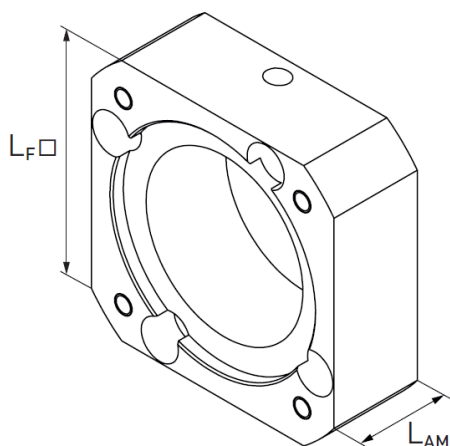


Tabela 11.6 : Wymiary płyty adaptera silnika

Oś liniowa oś	Producent	Silniki	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Numer artykułu
HC025B	HIWIN	EM1-C-M-10-2	50	27,3	25-002722
HC025	HIWIN	EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	60	32,3	80094829
HM040B	HIWIN	EM1-C-M-20-2	60	30,5	25-000404
HM040B, HC040B	HIWIN	EM1-C-M-40-2	60	30,5	25-000404
HM060B	HIWIN	EM1-C-M-75-2	80	37	25-000421
HM060B, HC060B	HIWIN	EM1-A-M-1K-2, EM1-D-M-1A-2, EM1-D-M-2K-2	130	52	25-001791
HM080B, HC080B	HIWIN	EM1-A-M-1K-2, EM1-D-M-1A-2, EM1-D-M-2K-2	130	51,5	25-000450
HM120B	HIWIN	EM1-D-M-2K-2	130	50,7	25-000647
HM060B, HC060B	HIWIN	EM1-A-M-1K-2, EM1-D-M-1A-2, EM1-D-M-2K-2	130	52	25-001791
HM080B, HC080B	HIWIN	EM1-A-M-1K-2, EM1-D-M-1A-2, EM1-D-M-2K-2	130	51,5	25-000450
HM120B	HIWIN	EM1-D-M-2K-2	130	50,7	25-000647

Tabela 11.7 : Płyta adaptera silnika AM do stołów liniowych HT-B bez przekładni

Oś liniowa oś	Producent	Silniki	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Numer artykułu
HT100B	HIWIN	EM1-C-M-40-2	60	30,5	25-000404
HT150B	HIWIN	EM1-A-M-1K-2, EM1-D-M-1A-2, EM1-D-M-2K-2	130	51,5	25-000450
HT200B	HIWIN	EM1-A-M-1K-2, EM1-D-M-1A-2	130	50,7	25-000647

10.5.3 Płyta adaptera przekładni AG do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B i osi wysięgnika HC-B

Rys.10.17: Płyta adaptera przekładni AG do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B i osi wysięgnika HC-B

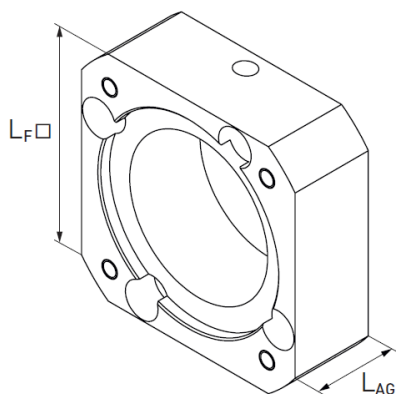


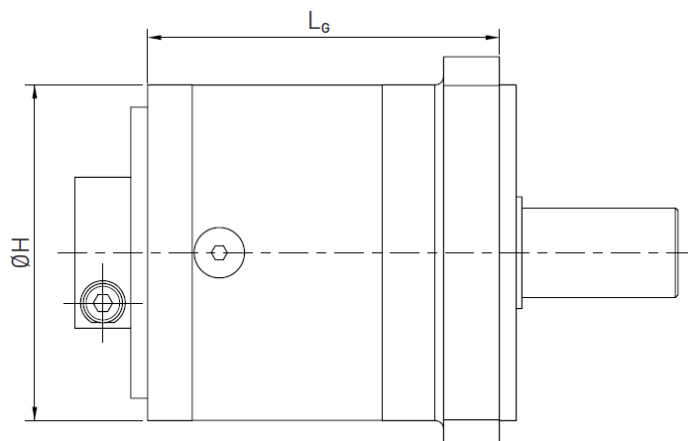
Tabela 11.8 : Płyta adaptera przekładni AG

Typ osi/wielkość	Przekładnia ²⁾	L _F [mm]	L _{KB} [mm]	numer artykułu
HC025B	PLE040 ¹⁾	50	27,0	25-002609
HM040B, HT100B, HC040B	PLE040 ¹⁾	50	23,0	25-000735
	PLQE60	70	32,8	25-000387
HM060B, HC060B	PLQE60	70	27,5	25-000388
	PLQE80	90	37,0	25-000389
HM080B, HT150B, HC080B	PLQE80	90	35,0	25-000390
	PLQE120	115	47,5	25-000391
HM120B, HT200B, HT250B, HC100B	PLQE120	115	43,6	25-000392

¹⁾ Adapter składa się z dwóch części

²⁾ PLE i PLQE są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH

Rys.10.18: Rysunek wymiarowy przekładni do osi liniowych z napędem paskiem zębatym



10.5.4 Płyta adaptera przekładni silnika GM do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B i osi wysięgnika HC-B

Rys.10.19: Płyta adaptera przekładni silnika GM do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B i osi wysięgnika HC-B

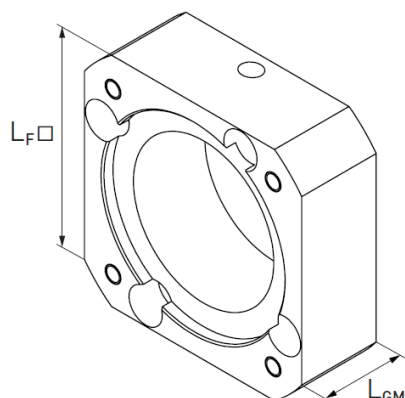


Tabela 11.9 : Płyta adaptera przekładni silnika GM do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B oraz osy wysięgników HC-B

Przekładni a ¹⁾	Producent	Silniki	L _F [mm]	L _{GM} [mm]	Numer artykułu
PLE40	HIWIN	EM1-C-M-05-2, EM1-C-M-10-2	40	19	25-002320
PLQE60	HIWIN	EM1-C-M-05-2, EM1-C-M-10-2	60	18,1	25-002298
		EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	60	23,1	25-000486
PLQE80	HIWIN	EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	80	21,2	25-000494
		EM1-C-M-75-2	80	31,2	25-000495
PLQE120	HIWIN	EM1-A-M-1K-2	130	36,8	25-000690

¹⁾ PLE i PLQE są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Neugart GmbH.

10.5.5 Przekładnie do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B, osi wysięgnika HC-B i podwójnych osi HD

Przekładnia zapewniająca optymalne przenoszenie mocy z silnika na napęd paskiem zębatym.

Rys.10.20: Rysunek wymiarowy przekładni do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B, osi wysięgnika HC-B i podwójnych osi HD

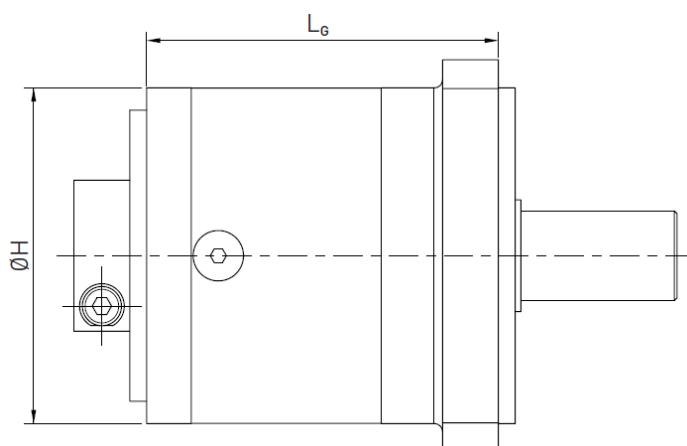


Tabela 11.10 : Przekładnie do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B, osi wysięgnika HC-B i podwójnych osi HD

Typ osi/wielkość	Przełożenie i	Ø H [mm]	L _G [mm]	Maks. Ø wału silnika [mm]	Przekładnia ¹⁾	Kod katalogowy dla pozycji przekładni ²⁾
HM040B, HD1, HT100B, HC025B, HC040B	3	40	48,5	(9) 11 ³⁾	PLE40-3	G0403
	5	40	48,5	(9) 11 ³⁾	PLE40-5	G0405
	8	40	48,5	(9) 11 ³⁾	PLE40-8	G0408
	12	40	61,5	(9) 11 ³⁾	PLE40-12	G0412
HM040B, HM060B, HD1, HD2, HT100B, HC040B, HC060B	3	60	63,0	(14) 19 ³⁾	PLQE60-3	G0603
	5	60	63,0	(14) 19 ³⁾	PLQE60-5	G0605
	8	60	63,0	(14) 19 ³⁾	PLQE60-8	G0608
	12	60	75,5	(14) 19 ³⁾	PLQE60-12	G0612
HM060B, HM080B, HD2, HD3, HT150B, HC060B, HC080B	3	80	83,5	(19) 24 ³⁾	PLQE80-3	G0803
	5	80	83,5	(19) 24 ³⁾	PLQE80-5	G0805
	8	80	83,5	(19) 24 ³⁾	PLQE80-8	G0808
	12	80	101,0	(19) 24 ³⁾	PLQE80-12	G0812
HM080B, HM120B, HD3, HD4, HT150B, HT200B, HT250B, HC080B, HC100B	3	115	124,5	(24) 35 ³⁾	PLQE120-3	G1203
	5	115	124,5	(24) 35 ³⁾	PLQE120-5	G1205
	8	115	124,5	(24) 35 ³⁾	PLQE120-8	G1208
	12	115	152,5	(24) 35 ³⁾	PLQE120-12	G1212

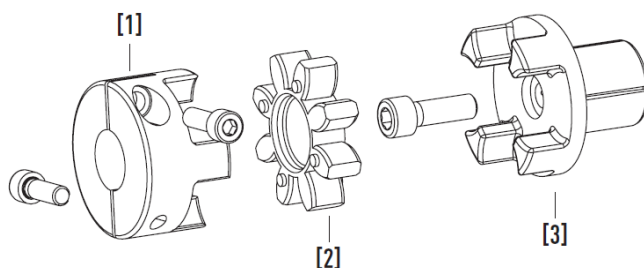
¹⁾ Seria ekonomiczna PLE/PLQE, zastrzeżone znaki towarowe firmy Neugart GmbH.

²⁾ Zob. kod katalogowy na stronie 12 dla modułów liniowych HM-B, na stronie 15 dla stołów liniowych HT-B, na stronie 18 dla osi wysięgnikowe HC-B oraz str. 20 dla podwójnych osi HD.

³⁾ Wartości w nawiasach dostępne na zapytanie.

10.5.6 Zespół sprzęgła do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B, osi mostu HB-B i osi wysięgnika HC-B

Rys.10.21: Zespół sprzęgła do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B, osi mostu HB-B i osi wysięgnika HC-B



1 Piasta zaciskowa po stronie silnika

2 koło zębate

3 Piasta rozprężna po stronie osi

10.5.6.1 piasta rozprężna

Element sprzęgający po stronie osi.

Rys.10.22: Piasta rozprężna do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B i osi wysięgnika HC-B

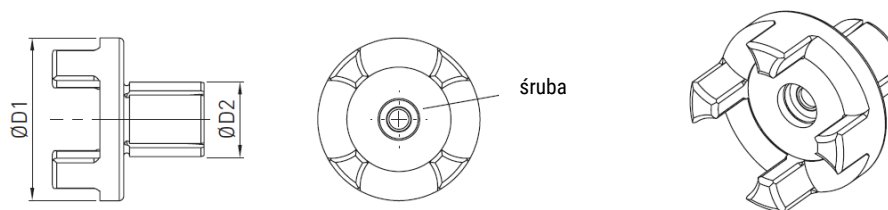


Tabela 11.11 : Numery artykułów i wymiary piasty rozprężnej

typ osi/ wielkość	Typ	Ø D1 [mm]	Ø D2 [mm]	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcania śrub [Nm]	Moment bezwładności [kgmm ²]	Moment tarcia [Nm]	numer artykułu
HM025B	Rozmiar 12	24,5	10	M4 × 14	4	2,9	11	25-002015
HM040B, HT100B, HC040B	Rozmiar 14	29,5	14	M5 × 18	8	1,8	25	25-002714
HM060B, HC060B	Rozmiar 19	39,5	20	M6 × 20	10	9,0	38	25-000199
HM080B, HT150B, HC080B	Rozmiar 24	54,5	25	M8 × 30	25	35,6	91	25-000200
HM120B, HT200B, HT250B, HC100B	Rozmiar 28	64,5	35	M10 × 35	49	77,0	201	25-000201

10.5.6.2 koło zębate

Rys.10.23: Koło zębate do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B i osi wysięgnika HC-B

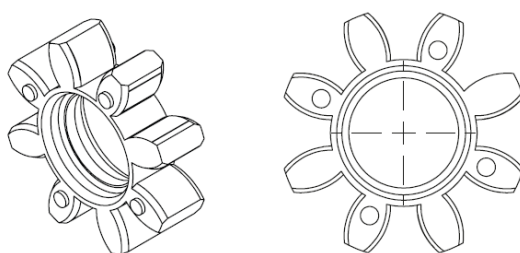


Tabela 11.12: Numer artykułu dla koła zębatego

oś liniowa	Typ	numer artykułu
HM025B	Rozmiar 12	25-002709
HM040B, HT100B, HC040B	Rozmiar 14	25-002710
HM060B, HC060B	Rozmiar 19	25-002711
HM080B, HT150B, HC080B	Rozmiar 24	25-002712
HM120B, HT200B, HT250B, HC100B	Rozmiar 28	25-002713

10.5.6.3 piasta zaciskowa

Element sprzęgający po stronie silnika.

Rys.10.24: Piasta zaciskowa do modułów liniowych HM-B, stołów liniowych HT-B, osi mostu HB-B i osi wysięgnika HC-B

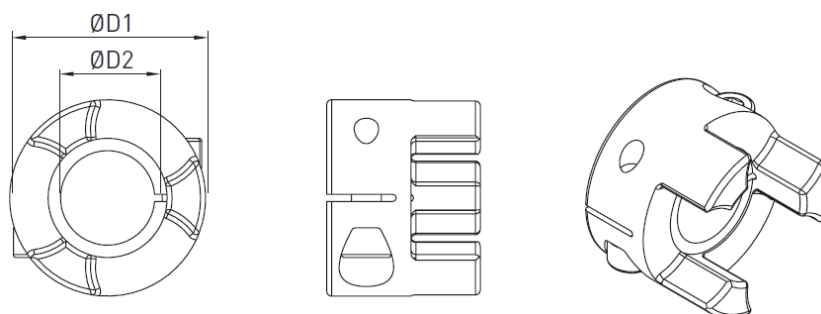


Tabela 11.13: Numery artykułów i specyfikacje piasty zaciskowej

typ osi/ wielkość	Typ	Ø D1 [mm]	Ø D2 H7 [mm]	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcania śruby [Nm]	Moment bezwładności [Nm]	Moment tarcia [Nm]	numer artykułu
HM025B	Rozmiar 12	24,5	5	M3 × 12	2,1	1,46	5,2	25-002382
			6	M3 × 12	2,1	1,46	6,1	25-002384
			6,35	M3 × 12	2,1	1,46	6,4	25-002385
			8	M3 × 12	2,1	1,45	8,1	25-002386
			9	M3 × 12	2,1	1,45	9,1	25-002387
			10	M3 × 12	2,1	1,44	10,1	25-002388
			11	M3 × 12	2,1	1,43	11,1	25-002389
			12	M3 × 12	2,1	1,41	12,1	25-002390
			14	M3 × 12	2,1	1,41	14,1	25-002391
HM040B, HT100B, HC040B	Rozmiar 14	29,5	5	M4 × 12	5,0	2,70	10,1	25-002392
			6	M4 × 12	5,0	2,69	12,2	25-002393
			6,35	M4 × 12	5,0	2,69	13,2	25-002394
			8	M4 × 12	5,0	2,68	16,5	25-002395
			9	M4 × 12	5,0	2,68	18,6	25-002396
			10	M4 × 12	5,0	2,67	20,8	25-002397
			11	M4 × 12	5,0	2,66	23,0	25-002398
			12	M4 × 12	5,0	2,65	25,1	25-002399
			13	M4 × 12	5,0	2,63	27,2	25-002400
HM060B, HC060B	Rozmiar 19	39,5	6,35	M6 × 16	14,0	15,26	25,8	25-002403
			8	M6 × 16	14,0	15,25	32,5	25-002404
			9	M6 × 16	14,0	15,24	36,5	25-002405
			10	M6 × 16	14,0	15,23	40,6	25-002406
			11	M6 × 16	14,0	15,21	44,6	25-002407
			12	M6 × 16	14,0	15,18	48,7	25-002408
			14	M6 × 16	14,0	15,11	56,8	25-002409
			16	M6 × 16	14,0	14,99	64,9	25-002410
			18	M6 × 16	14,0	14,82	73,1	25-002411

typ osi/ wielkość	Typ	Ø D1 [mm]	Ø D2 H7 [mm]	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcania śruby [Nm]	Moment bezwładności [Nm]	Moment tarcia [Nm]	numer artykułu
			19	M6 × 16	14,0	14,71	77,1	25-002412
HM060B, HC060B	Rozmiar 19	39,5	20	M6 × 16	14,0	14,58	81,2	25-002413
			22	M5 × 16	10,0	13,95	71,5	25-002414
			24	M5 × 16	10,0	13,52	75,6	25-002415
HM080B, HT150B, HC080B	Rozmiar 24	54,5	11	M6 × 20	15,0	53,30	46,0	25-002456
			14	M6 × 20	15,0	53,20	58,0	25-002416
			16	M6 × 20	15,0	53,10	66,0	25-002417
			19	M6 × 20	15,0	52,80	78,0	25-002418
			20	M6 × 20	15,0	52,70	82,0	25-002419
			22	M6 × 20	15,0	52,30	90,0	25-002420
			24	M6 × 20	15,0	51,90	98,0	25-002422
			25	M6 × 20	15,0	51,60	102,0	25-002423
			28	M6 × 20	15,0	50,50	114,0	25-002424
			32	M6 × 20	15,0	48,50	130,0	25-002425
HM120B, HT200B, HT250B, HC100B	Rozmiar 28	64,5	16	M8 × 25	35,0	125,45	130,0	25-002426
			19	M8 × 25	35,0	125,11	152,5	25-002427
			20	M8 × 25	35,0	124,95	160,0	25-002428
			22	M8 × 25	35,0	124,55	175,0	25-002429
			24	M8 × 25	35,0	124,02	190,0	25-002430
			25	M8 × 25	35,0	123,70	197,5	25-002431
			28	M8 × 25	35,0	122,47	220,0	25-002432
			32	M8 × 25	35,0	120,08	240,0	25-002433
			35	M8 × 25	35,0	117,59	262,5	25-002434
			38	M8 × 25	35,0	118,33	285,0	25-002435

11 Akcesoria

Informacje na temat akcesoriów i części zamiennych można znaleźć na naszej stronie internetowej pod adresem hiwin.de

12 Deklaracja wbudowania dla maszyn niekompletnych

zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE, załącznik II część 1 B,

oraz rozporządzenia w sprawie maszyn (UE) 2023/1230, załącznik V część B

Producent: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Dział dokumentacji: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Opis i identyfikacja maszyny niekompletnej:

Produkt/wyrob: Osie liniowe i systemy osi liniowych HX
 Typ: HM040B, HM060B, HM080B, HM120B
 HT100B, HT150B, HT200B, HT250B
 HB250B
 HC025B, HC040B, HC060B, HC080B, HC100B, HC150B
 HD1..., HD2..., HD3..., HD4...
 HS21..., HS22..., HS23..., HS24...
 HS31..., HS32..., HS33..., HS34...
 HSL1..., HSL2..., HSL3..., HSL4...
 Rok produkcji: od 2020 r.

Oświadczam się, że produkt ten spełnia podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określone w dyrektywie maszynowej 2006/42/WE (załącznik I) oraz w rozporządzeniu w sprawie maszyn (UE) 2023/1230 (załącznik III).

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

Ponadto oświadczam się, że dokumentacja techniczna dotycząca tej maszyny niekompletnej została sporządzona zgodnie z wymogami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE oraz rozporządzenia w sprawie maszyn (UE) 2023/1230.

Oświadczam się, że maszyna niekompletna spełnia odpowiednie wymagania następujących aktów prawnych UE:

2006/42/WE	Dyrektywa w sprawie maszyn
(UE) 2023/1230	Rozporządzenie w sprawie maszyn
2014/30/UE	Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
2011/65/UE	Dyrektywa RoHS w sprawie ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych

W celu spełnienia zasadniczych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zastosowano w szczególności następujące normy zharmonizowane.

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

Producent lub upoważniony przedstawiciel zobowiązuje się do przekazania właściwym organom, na uzasadniony wniosek, odpowiedniej dokumentacji technicznej dotyczącej maszyny niekompletnej.

Nie ma to wpływu na prawa własności przemysłowej!

Ważna informacja! Maszyna niekompletna może zostać oddana do użytku dopiero po stwierdzeniu, że maszyna kompletna, w której ma zostać zamontowana maszyna niekompletna, spełnia wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE lub, od dnia 20 stycznia 2027 r., rozporządzenia w sprawie maszyn (UE) 2023/1230.

Offenburg, październik 2026 r.

Werner Mäurer, kierownictwo

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