

Obowiązuje od numeru seryjnego HSN 000 000 000 1

Instrukcja montażu

Osie liniowe HM-S, stoły liniowe HT-S

HMS-HTS-01-4-PL-2212-MA

Metryczka

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

D-77654 Offenburg

Telefon +49 (0) 7 81 9 32 78-0

Faks +49 (0) 7 81 9 32 78-90

info@hiwin.de

www.hiwin.de

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Przedruk, nawet fragmentów, bez naszej zgody jest niedozwolony.

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

Spis treści

1	Informacje ogólne	5
1.1	O niniejszej instrukcji montażu	5
1.2	Ilustracje użyte w niniejszej instrukcji montażu	5
1.3	Rękojmia i odpowiedzialność	7
1.4	Informacje o producencie	7
1.5	Obserwacja produktu	7
2	Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa	8
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
2.2	Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie	8
2.3	Przebudowy lub modyfikacje	8
2.4	Zagrożenia resztkowe	9
2.5	Wymagania w stosunku do personelu	9
2.6	Urządzenia zabezpieczające	9
2.7	Oznaczenia na produktach	9
3	Opis modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S	10
3.1	Moduły liniowe HM-S	10
3.2	Stoły liniowe HT-S	13
4	Opcje modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S	16
4.1	Długość skoku	16
4.2	Osłona	17
4.3	Sanie	17
4.4	Wyłącznik krańcowy	17
4.5	System pomiaru drogi	19
4.6	Interfejsy napędu	22
4.7	Prowadnik kablowy	22
4.8	Podpora wrzeczona	24
5	Transport i ustawianie	25
5.1	Dostawa	25
5.2	Transport na miejsce ustawienia	25
5.3	Wymagania dotyczące miejsca ustawienia	26
5.4	Ułożyskowanie	26
5.5	Rozpakowywanie i ustawianie	26
6	Montaż i podłączenie	28
6.1	Montaż osi liniowych	29
6.2	Montaż obciążenia użytkowego	38
6.3	Montaż łączników krańcowych	39
6.4	Montaż elementu tłumiącego	40
6.5	Ustawianie zasięgu	40
6.6	Montaż zespołu napędowego osi liniowej HM-S	41
6.7	Montaż zespołu napędowego stołu liniowego HT-S	49
6.8	Montaż taśmy do redukcji hałasu przewodników kablowych	58
6.9	Podłączenie zasilania elektrycznego	58

7	Konserwacja i czyszczenie	61
7.1	Smarowanie	62
7.2	Czyszczenie osi liniowej	66
7.3	Wymiana taśmy osłonowej	67
7.4	Kontrola wzrokowa komponentów elektrycznych	72
8	Usterki	73
8.1	Usterki osi liniowych	73
8.2	Usterki silnika	74
8.3	Usterki w pracy ze wzmacniaczem napędu	74
9	Demontaż	75
10	Utylizacja	77
11	Załącznik 1: Adaptacja napędu	78
11.1	Adaptacja silnika modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S	78
11.2	Wymiary adaptacji silnika modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S	83
12	Załącznik 2: Akcesoria	94
12.1	Profile mocujące	94
12.2	Wpust przesuwny	95
12.3	Tuleja centrująca	96
12.4	Ośłona rowka	96
12.5	Wyłącznik krańcowy	97
12.6	Przewód przedłużający do łącznika krańcowego	97
12.7	Element tłumiący	98
12.8	System pomiaru drogi HIWIN MAGIC	98
12.9	Taśma osłonowa	99
12.10	Listwa magnetyczna	99
12.11	Mostki do przewodnika kablowego	100
12.12	Taśma do redukcji hałasu w przewodniku kablowym	100
12.13	Zespół przekierowania taśmy do modułów liniowych HM-S	101
12.14	Przekierowanie taśmy do stołów liniowych HT-S	101
12.15	Zderzak odbojowy	102
12.16	Pas zębaty do napędu pasowego RT	103
12.17	Środki smarne HIWIN	103
12.18	Końcówka smarownicza HIWIN	104
12.19	Przyłącza smarowe i złączki wtykowe	105
13	Deklaracja włączenia	106

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszej instrukcji montażu

Niniejsza instrukcja montażu jest przeznaczona dla projektantów, konstruktorów i użytkowników urządzeń, którzy projektują i montują wymienione produkty jako elementy maszyn. Jest ona również przeznaczona dla osób, które wykonują następujące prace związane z podanymi osiami:

- Transport
- Montaż
- podłączenie elektryczne łącznie z podłączeniem do nadrzędnego układu sterowania
- integracja z systemem bezpieczeństwa
- zmiana wyposażenia lub doposażenie
- ustawianie
- uruchomienie
- obsługa
- Czyszczenie
- Konserwacja
- wyszukiwanie i usuwanie usterek
- wycofanie z eksploatacji, demontaż i utylizacja

1.1.1 Wymagania

Wymagamy, aby

- personel obsługujący został poinstruowany w zakresie bezpiecznej obsługi wymienionych produktów oraz przeczytał i w pełni zrozumiał niniejszą instrukcję montażu,
- personel odpowiedzialny za konserwację konserwował i naprawiał produkty w taki sposób, aby nie stwarzał on zagrożenia dla ludzi, środowiska i mienia.

1.1.2 Dostępność

Niniejsza instrukcja montażu powinna być zawsze dostępna dla wszystkich osób pracujących z omawianymi produktami lub w ich pobliżu. Instrukcja montażu jest także dostępna na stronie www.hiwin.de.

1.2 Ilustracje użyte w niniejszej instrukcji montażu

1.2.1 Instrukcje działania

Instrukcje działania oznaczone są trójkątami w kolejności ich wykonania.

Wyniki wykonanych czynności są oznaczone ptaszkami.

Przykład:

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

1.2.2 Wyliczenia

Wyliczenia są oznaczone punktami wyliczeń.

Przykład:

Zabronione jest użytkowanie produktów:

- na zewnątrz
- w atmosferach wybuchowych
- ...

1.2.3 Prezentacja instrukcji bezpieczeństwa

Instrukcje bezpieczeństwa są zawsze oznaczone słowem sygnalizacyjnym, a czasami także specyficznym symbolem zagrożenia (patrz rozdział [1.2.4 Zastosowane symbole](#)).

Stosowane są następujące hasła ostrzegawcze lub poziomy zagrożenia:

⚠ Niebezpieczeństwo! Bezpośrednie niebezpieczeństwo!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa prowadzi do poważnych obrażeń ciała lub śmierci!

⚠ Ostrzeżenie! Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć!

⚠ Ostrożnie! Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!







Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować umiarkowane lub lekkie obrażenia ciała!





⚠ Uwaga! Potencjalnie niebezpieczna sytuacja!

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować szkody materialne lub zanieczyszczenie środowiska!

1.2.4 Zastosowane symbole

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

Znaki ostrzegawcze i znaki zakazu			
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!		Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem uszkodzenia słuchu!
	Ostrzeżenie przed odniesieniem ran ciętych!		Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zmiążdżenia!
	Substancja niebezpieczna dla środowiska!		Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem związanym z zawieszonymi ładunkami!

Znaki nakazu			
	Nosić rękawice ochronne!		Nosić ochronniki słuchu!
	Nosić okulary ochronne!		Odłączyć napięcie przed rozpoczęciem prac!

1.2.5 Wskazówki

Wskazówka:

Wskazówki opisują ogólne wskazówki i zalecenia.

1.3 Rękojmia i odpowiedzialność

Obowiązują „Ogólne warunki sprzedaży i dostaw” producenta.

1.4 Informacje o producencie

Adres	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg
Telefon	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 0
Pomoc techniczna	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 77
Faks	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 90
Telefoniczna pomoc techniczna – faks	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 97
Adres e-mail	support@hiwin.de
Internet	www.hiwin.de

1.5 Obserwacja produktu

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

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

2 Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa

Ostrzeżenie!

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

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Osie liniowe HM-Si HT-S łączą prowadnicę i napęd w formie kompaktowego zespołu. Służą one do dokładnego (zarówno pod względem czasu, jak i miejsca) pozycjonowania zamontowanych na stałe ładunków w zautomatyzowanym systemie. Nadają się szczególnie do zastosowań, w których wymagana jest duża precyzja.

W przypadku montażu pionowego należy zapewnić odpowiednie urządzenie zaciskające lub hamujące, aby zapobiec niezamierzonemu opuszczeniu ładunku.

Wszystkie osie liniowe HM-S i HT-S mogą być używane tylko w podanym celu.

- Wartości graniczne wydajności są określone dla każdej wielkości wymienionych produktów (patrz katalog „Osie liniowe i systemy osi HX”). Zabronione jest przekraczanie tych wartości granicznych wydajności podczas pracy.
- Produktów nie wolno używać w obszarach zagrożonych wybuchem.
- Produkty mogą być używane i eksploatowane wyłącznie w pomieszczeniach.
- Produkty są stosowane jako część całego systemu. Z uwagi na to bezpieczeństwo personelu musi być zapewnione w ramach koncepcji całego systemu.
- Przestrzeganie instrukcji montażu oraz stosowanie się do instrukcji konserwacji i napraw jest warunkiem koniecznym dla zgodnego z przeznaczeniem użytkowania produktów.
- Wszelkie inne sposoby wykorzystania produktów są uważane za niezgodne z przeznaczeniem.

Osie liniowe HM-S i HT-S są dostarczane jako system (prowadnica, napęd). Z uwagi na to prosimy o zapoznanie się z całą dokumentacją systemu. Dokumentacja towarzysząca może różnić się w zależności od typu osi liniowej.

Wymagania dotyczące warunków otoczenia

Warunki otoczenia podczas pracy:	+5 do +40°C
Wilgotność względna powietrza podczas pracy:	zgodnie z normą IEC 60721-3-3, klasa 3K22, bez kondensacji
Klimatyczne warunki otoczenia dla transportu i magazynowania:	Temperatura otoczenia: -20 do +50°C, bez kondensacji
Próżnia:	Praca w próżni jest niedopuszczalna

Wskazówka:

Zapobiegać tworzeniu kondensatu w celu uniknięcia korozji osi.

2.2 Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

Wymienione produkty nie mogą być eksploatowane:

- na zewnątrz
- w atmosferach wybuchowych

2.3 Przebudowy lub modyfikacje

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

2.4 Zagrożenia resztkowe

Wymienione produkty nie stwarzają żadnych zagrożeń resztkowych podczas normalnej eksploatacji, ponieważ są używane jako część całego systemu, a bezpieczeństwo ludzi musi być zapewnione przez operatora w ramach całego systemu. W odpowiednich rozdziałach podano ostrzeżenia o zagrożeniach, które mogą powstać podczas konserwacji i utrzymania ruchu.

2.5 Wymagania w stosunku do personelu

Prace przy produktach mogą być wykonywane tylko przez osoby upoważnione! Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się ze sprzętem i przepisami bezpieczeństwa (patrz tabela poniżej).

Czynność	Kwalifikacje
Zwykła eksploatacja	Poinstruowany personel
Czyszczenie	Poinstruowany personel
Konserwacja	Poinstruowany wykwalifikowany personel użytkownika lub producenta
Utrzymanie ruchu	Poinstruowany wykwalifikowany personel użytkownika lub producenta
Transport	Poinstruowany personel
Montaż	Poinstruowany wykwalifikowany personel
Demontaż	Poinstruowany wykwalifikowany personel

2.6 Urządzenia zabezpieczające

Tabela 2.1: Środki ochrony indywidualnej

Faza pracy	Środki ochrony indywidualnej
Zwykła eksploatacja	Przebywanie w pobliżu wymienionych produktów podczas zwykłej eksploatacji jest niedozwolone. W przypadku przebywania w pobliżu produktów, w zależności od prędkości przemieszczania, wymagane są następujące środki ochrony indywidualnej: <ul style="list-style-type: none"> ○ ochronne obuwie robocze ○ w razie potrzeby ochrona słuchu
Wszystkie pozostałe fazy eksploatacji (czyszczenie, konserwacja, utrzymanie ruchu, przezbieranie, wyszukiwanie usterek, naprawa)	Dla wszystkich pozostałych faz eksploatacji wymienionych produktów wymagane są następujące środki ochrony indywidualnej: <ul style="list-style-type: none"> ○ ochronne obuwie robocze ○ w razie potrzeby rękawice ochronne i okulary ochronne ○ w razie potrzeby ochrona słuchu

2.7 Oznaczenia na produktach

Przedstawione poniżej oznaczenia znajdują się na produktach.

Rys. 2.1: Przykład tabliczki znamionowej

HIWIN®	Type: HM060S010C0755L000ANNN	
HIWIN GmbH	S/N:	HSN000001508
Brücklesbünd 1	Art. No:	25.12082
77654 Offenburg	Year built:	2021
www.hiwin.de	Mass of stage:	5 kg

3 Opis modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

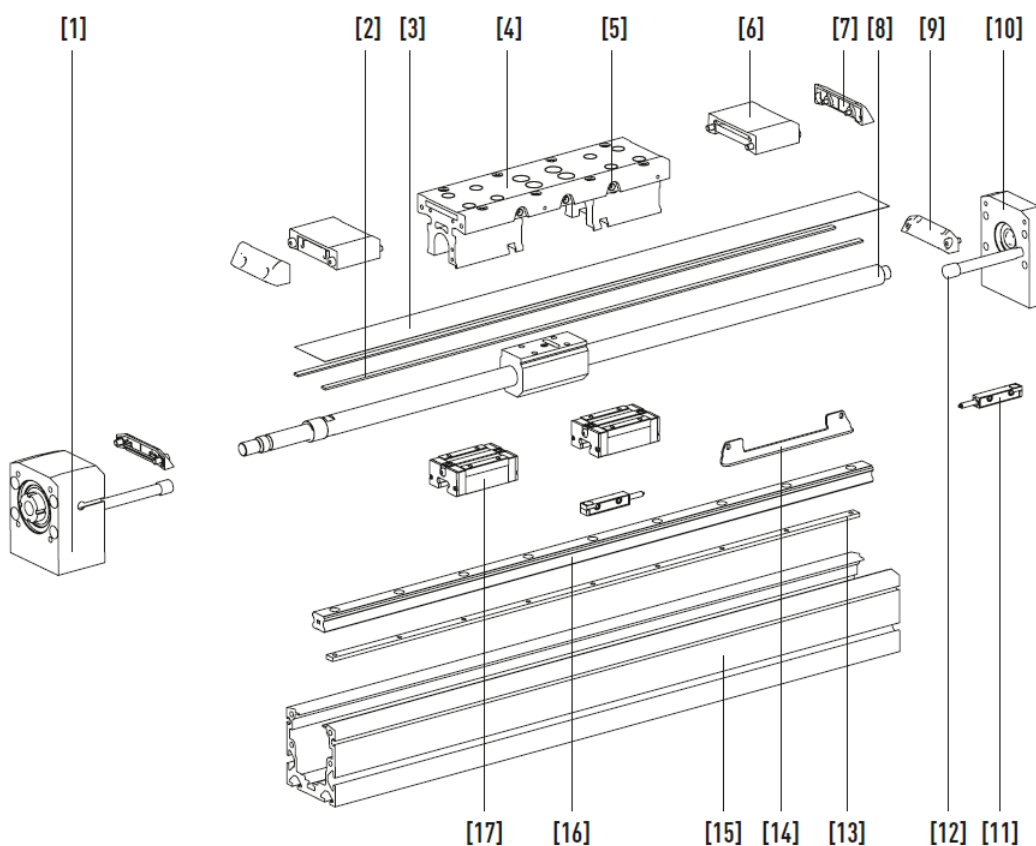
3.1 Moduły liniowe HM-S

3.1.1 Obszar zastosowania

Moduły liniowe HM-S napędzane mechanizmem śrubowo-tocznym są kompaktowymi, elastycznymi modułami pozycjonującymi i nadają się szczególnie do zastosowań, w których wymagana jest wysoka precyzja i duża siła posuwu.

3.1.2 Główne elementy

Rys. 3.1: Główne elementy osi liniowej HM-S

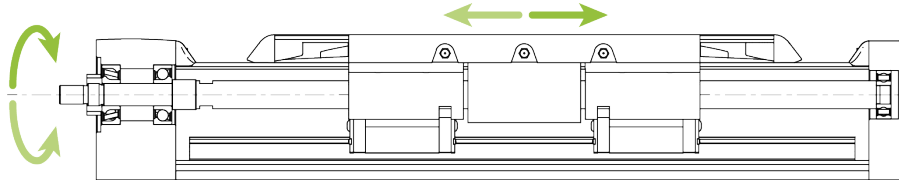


1	Blok napędowy	10	Płyta końcowa
2	Listwa magnetyczna	11	Wyłącznik krańcowy
3	Stalowa taśma osłonowa	12	Zderzak odbojowy
4	Śanie	13	Listwa gwintowana
5	Końcówki smarownicze, po trzy końcówki smarownicze z każdej strony	14	Element tłumiący
6	Przekierowanie taśmy	15	Aluminiowy korpus osi
7	Element końcowy śań	16	Szyna profilowa
8	Mechanizm śrubowo-tocznym	17	Wózki
9	Obudowa zacisku do taśmy osłonowej		

3.1.3 Opis działania

Osie liniowe napędzane mechanizmem śrubowo-tocznym łączą napęd i prowadnicę w jednym kompaktowym urządzeniu. Siły i momenty z poruszającego się ładunku są przenoszone przez sianie na prowadnicę z szyną profilową. Zapewnia ona precyzyjne prowadzenie ruchu liniowego z dwoma wózkami na jedno sianie. Sam ruch odbywa się za pomocą mechanizmu śrubowo-tocznego, którego wrzeciono napędzane jest przez silnik elektryczny. Mechanizm śrubowo-toczny zamienia ruch obrotowy silnika na ruch liniowy nakrętki, która jest przymocowana do sań.

Rys. 3.2: Zasada działania modułów liniowych HM-S



3.1.4 Kod zamówienia dla modułów liniowych HM-S

Numer	1	2	3	4	5	6	7	8
Kod zamówienia	HM	060	S	010	C	0755	L	000
1	HM	Moduł liniowy HIWIN						
2	060	Wielkość (szerokość profilu): 040: 40 mm 060: 60 mm 080: 80 mm 120: 120 mm						
3	S	Rodzaj napędu: S: Mechanizm śrubowo-toczny						
4	010	Skok wrzeciona [mm]: 005/010: HM040S 005/010/016: HM060S 005/010/020: HM080S 005/020/032: HM120S						
5	C	Taśma osłonowa: C: Ze stalową taśmą osłonową N: Bez taśmy osłonowej						
6	0755	Długość posuwu [mm]						
7	L	Długość sań: S: Krótkie L: Długie						
8	000	Szerokość w świetle między dwoma saniami [mm]: (000: tylko jedno sianie)						

Numer	9	10	11	12	13
Ciąg dalszy Kod zamówienia	A	N	N	R	B002
9	A	<p>Łącznik krańcowy osi ⁴⁾:</p> <p>N: Bez łącznika krańcowego</p> <p>A: 2 x zestyk rozwierny, kabel 100 mm, wtyk</p> <p>B: 2 x zestyk zwierny, kabel 100 mm, wtyk</p> <p>C: 2 x zestyk rozwierny, otwarty koniec kabla 4 m</p> <p>D: 2 x zestyk zwierny, otwarty koniec kabla 5 m</p>			
10	N	<p>Podpora wrzeczona:</p> <p>N: Brak podpory wrzeczona</p> <p>1: Jedna podpora wrzeczona z każdej strony (HM060/080/120)</p> <p>2: Dwie podpory wrzeczona z każdej strony (HM060/080/120)</p> <p>3: Trzy podpory wrzeczona z każdej strony (HM060/080/120)</p>			
11	N	<p>Opcjonalny system pomiaru drogi ¹⁾:</p> <p>N: Bez systemu pomiaru drogi</p> <p>A: System pomiaru drogi z sygnałem analogowym, 5 m otwarty koniec przewodu</p> <p>D: System pomiaru drogi z sygnałem cyfrowym, 5 m otwarty koniec przewodu</p>			
12	R	<p>Interfejs napędu ²⁾:</p> <p>N: Brak</p> <p>S: Proste</p> <p>L: Lewa strona</p> <p>R: Prawa strona</p> <p>A: u góry</p> <p>B: na dole</p>			
13	B002	<p>Typ kołnierza silnika ³⁾</p>			

¹⁾ Szczegółowe informacje po złożeniu zapytania lub w instrukcji montażu „Systemy pomiaru drogi HIWIN MAGIC”.

²⁾ Jeśli nie wybrano interfejsu napędu, kod zamówienia kończy się po tej pozycji.

³⁾ Wszystkie typy kołnierzy można znaleźć w rozdziale 11.1 od strony 78. Jeśli nie wybrano typu kołnierza, kod zamówienia kończy się po tej pozycji.

⁴⁾ Dodatkowe łączniki referencyjne na zamówienie.

3.2 Stoły liniowe HT-S

3.2.1 Obszar zastosowania

Stoły liniowe HT-S firmy HIWIN bardzo dobrze sprawdzają się w miejscach, gdzie duże masy są przemieszczane przy zachowaniu wysokiej precyzji. Dzięki wysokiej dokładności skoku i sztywności wbudowane mechanizmy śrubowo-toczone HIWIN dbają o dokładne pozycjonowanie. Dla każdej wielkości dostępne są różne skoki wrzeciona, co pozwala optymalnie spełnić wymagania w zakresie siły posuwu i dynamiki. Dzięki maksymalnie czterem ruchomym podporom wrzeciona z każdej strony, przemieszczanie z pełną prędkością jest możliwe nawet przy dużych posuwach.

3.2.2 Główne elementy

Rys. 3.3: Główne elementy stołów liniowych HT-S

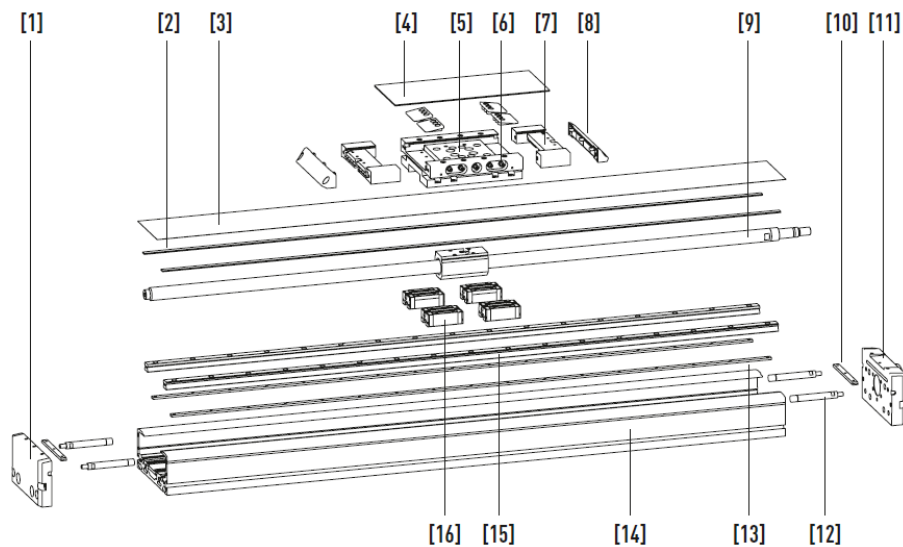


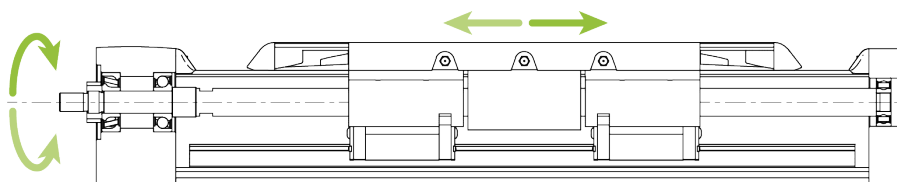
Tabela 3.1: Opis głównych elementów stołów liniowych HT-S

1	Płyta końcowa	9	Mechanizm śrubowo-toczny
2	Listwy magnetyczne	10	Błaszany zacisk taśmy osłonowej
3	Stalowa taśma osłonowa	11	Blok napędowy
4	Ośłona sań	12	Zderzak odbojowy
5	Sanie	13	Listwy gwintowane
6	Końcówka smarownicza	14	Aluminiowy korpus osi
7	Przekierowanie taśmy	15	Szyny profilowe
8	Element końcowy sań	16	Wózki

3.2.3 Opis działania

Stoły liniowe napędzane mechanizmem śrubowo-tocznym łączą napęd i prowadnicę w jednym kompaktowym urządzeniu. Siły i momenty z poruszającego się ładunku są przenoszone przez sanie na prowadnicę z szyną profilową. Zapewniają one precyzyjne prowadzenie ruchu liniowego z czterema wózkami na jedno sanie. Sam ruch odbywa się za pomocą mechanizmu śrubowo-tocznego, którego wrzeciono napędzane jest przez silnik elektryczny. Mechanizm śrubowo-toczny zamienia ruch obrotowy silnika na ruch liniowy nakrętki, która jest przymocowana do sań.

Rys. 3.4: Zasada działania stołu liniowego HM-S



3.2.4 Kod zamówienia dla stołu liniowego HT-S

Numer	1	2	3	4	5	6	7
Kod zamówienia	HT	150	S	010	C	1234	S
1	HT	Stół liniowy HIWIN					
2	150	Wielkość (szerokość profilu): 100: 100 mm 150: 150 mm 200: 200 mm 250: 250 mm					
3	S	Rodzaj napędu: S: Mechanizm śrubowo-toczny					
4	010	Skok wrzeciona [mm]: 005/010/016: HT100S 005/010/020: HT150S 005/010/025: HT200S 005/020/032: HT250S					
5	C	Taśma osłonowa: C: Ze stalową taśmą osłonową N: Bez taśmy osłonowej					
6	1234	Długość posuwu [mm]					
7	S	Długość sań: S: Krótkie					

Numer	8	9	10	11	12
Ciąg dalszy Kod zamówienia	A	N	N	S	BR04
8	A	<p>Łącznik krańcowy osi ⁴⁾:</p> <p>N: Bez łącznika krańcowego</p> <p>A: 2 × zestyk rozwierny, kabel 100 mm, wtyk</p> <p>B: 2 × zestyk zwierny, kabel 100 mm, wtyk</p> <p>C: 2 × zestyk rozwierny, otwarty koniec kabla 4 m</p> <p>D: 2 × zestyk zwierny, otwarty koniec kabla 5 m</p>			
9	N	<p>Podpora wrzeczona:</p> <p>N: Brak podpory wrzeczona</p> <p>1: Jedna podpora wrzeczona z każdej strony</p> <p>2: Dwie podpory wrzeczona z każdej strony</p> <p>3: Trzy podpory wrzeczona z każdej strony</p> <p>4: Cztery podpory wrzeczona z każdej strony</p>			
10	N	<p>Opcjonalny system pomiaru drogi ¹⁾:</p> <p>N: Bez systemu pomiaru drogi</p> <p>A: System pomiaru drogi z sygnałem analogowym, 5 m otwarty koniec przewodu</p> <p>D: System pomiaru drogi z sygnałem cyfrowym, 5 m otwarty koniec przewodu</p>			
11	S	<p>Interfejs napędu ²⁾:</p> <p>N: Brak</p> <p>S: Proste</p> <p>L: Lewa strona</p> <p>R: Prawa strona</p> <p>A: u góry</p> <p>B: na dole</p> <p>C: Bez, przewodnik kablowy z prawej</p> <p>D: Prosty, przewodnik kablowy z prawej</p> <p>E: Z lewej, przewodnik kablowy z prawej</p> <p>G: U góry, przewodnik kablowy z prawej</p> <p>H: Na dole, przewodnik kablowy z prawej</p>			
12	BR04	Typ kołnierza silnika ³⁾			

¹⁾ Szczegółowe informacje w rozdziale 4.5 lub w instrukcji montażu „Systemy pomiaru drogi HIWIN MAGIC”.

²⁾ Jeśli nie wybrano interfejsu napędu, kod zamówienia kończy się po tej pozycji.

³⁾ Wszystkie typy kołnierzy można znaleźć w rozdziale 11.1 (od strony 78). Jeśli nie wybrano typu kołnierza, kod zamówienia kończy się po tej pozycji.

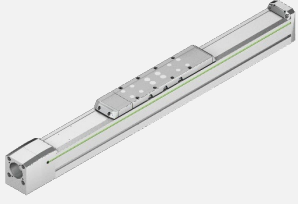
⁴⁾ Dodatkowe łączniki referencyjne na zamówienie.

4 Opcje modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

4.1 Długość skoku

Długości skoku osi liniowych mogą być wybierane w milimetrach. Maksymalną długość skoku w zależności od serii i wielkości podano w [Tabela 4.1](#).

Tabela 4.1: Maksymalna długość skoku

Tytuł kolumny	Tytuł kolumny	Tytuł kolumny
Moduł liniowy 	HM040S	1 200
	HM060S	2 500
	HM080S	2 500
	HM120S	3 800
Stół liniowy 	HT100S	2 600
	HT150S	3 000
	HT200S	3 500
	HT250S	3 800

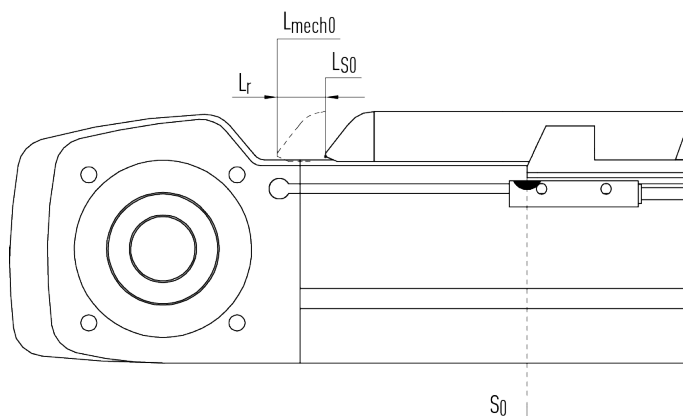
Należy pamiętać, że maksymalny możliwy posuw jest zredukowany w przypadku następujących opcji:

- Długie sanie (HM-S: Typ sań L)
- Drugie sanie (HM-S)
- wykonanie z taśmą osłonową (ze względu na wymagane przekierowanie taśmy)
- W razie potrzeby podpora wrzeciona

4.1.1 Skok rezerwy

Posuw rezerwy L_r odpowiada odcinkowi, jaki można pokonać oprócz posuwu po obu stronach położenia krańcowych (posuw 0, posuw maks.), zanim sanie osiągną mechaniczną pozycję krańcową (mechaniczne 0) na wbudowanych zderzakach odbojowych. Posuw rezerwy dla każdej wielkości osi można znaleźć w katalogu „Osie liniowe i systemy osi HX”.

Rys. 4.1: Ilustracja posuwu rezerwowego na przykładzie osi liniowej



- L_{mech0} pozycja sań przy mechanicznym 0 (gumowy ogranicznik odbojowy)
- L_{s0} pozycja sań przy skoku 0 (punkt przełączania czujnika)
- S_0 pozycja bloku napędowego przy skoku 0 (punkt przełączania czujnika)

❗ **Uwaga!** Możliwe uszkodzenie osi liniowej!

- ▶ Podczas pracy nie wolno najeżdżać na mechaniczną pozycję krańcową.

4.2 Osłona

Dla wszystkich wielkości osi liniowych i osi podwójnych dostępna jest opcjonalna stalowa taśma osłonowa. Taśma osłonowa jest przytrzymywana za pomocą listew magnetycznych w celu ochrony wnętrza osi przed zanieczyszczeniem. Należy zwrócić uwagę, że długość sań dla osi z taśmą osłonową jest większa ze względu na wymagane przekierowanie taśmy.

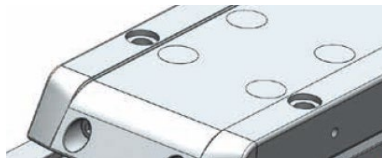
Wskazówka:

Nie jest możliwe doposażenie w opcjonalną taśmę osłonową w późniejszym terminie.

4.3 Sanie

Dla modułów liniowych HM-S dostępne są dwa typy sań (typ sań S i L). W przypadku stołów liniowych HT-S standardowo dostarczane są sanie typu S. Sanie posiadają gwinty mocujące do montażu obciążenia użytkowego. Posiadają one dodatkowe wgłębienia umożliwiające włożenie tulei centrujących.

Rys. 4.2: Sanie z gwintami montażowymi



Typowymi zastosowaniami dla odpowiednich długości sań modułów liniowych HM-S są:

Krótkie sanie (S)

- Dla osi pojedynczych

Długie sanie (L)

- Dla bardzo dużych obciążeń momentem (M_y , M_z)
- Do stosowania w systemach portalowych

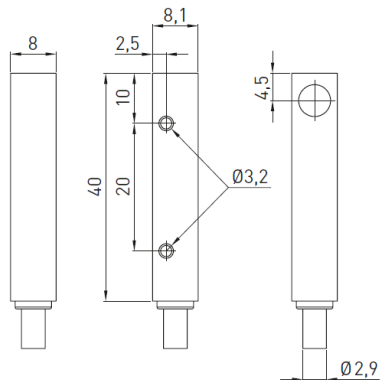
(głównie dla osi X)

4.4 Wyłącznik krańcowy

W przypadku osi liniowych dwa indukcyjne łączniki PNP, zwane również łącznikami zbliżeniowymi, wskazują pozycje krańcowe drogi przemieszczenia. Przewody łączników krańcowych mogą być prowadzone bezpośrednio do interfejsu lub ułożone z boku w rowku montażowym. Łączniki krańcowe są dostępne jako zestyki rozwierne lub zwierne i opcjonalnie z wtykiem lub z niezakończonym końcem przewodu.

4.4.1 Wymiary łącznika krańcowego

Rys. 4.3: Wymiary łącznika krańcowego



4.4.2 Specyfikacje łączników krańcowych

Tabela 4.2: Ogólne cechy łączników krańcowych

Cechy	Zestyk rozwierny (25-000786)	Zestyk zwierny (25-002766)	Zestyk rozwierny (25-000787)	Zestyk zwierny (25-000788)
Typ konstrukcji	w kształcie prostopadłościanu			
Wymiary (szer. × wys. × głęb.)	8 × 8 × 40 mm			
Maks. zasięg	2 mm			
Zabezpieczony zasięg	1,62 mm			
Zasięg od ustawienia	1 mm			
Kolejność przełączania	2000 Hz			
Rodzaj podłączenia	Kabel z wtyczką M8, 3-biegunowy, 100 mm	Kabel z wtyczką M8, 3-biegunowy, 100 mm	Przewód, 3-żyłowy, 4 m ²⁾	Przewód, 3-żyłowy, 5 m ²⁾
Wyjście przełączające	PNP			
Wykonanie elektryczne	DC 3-przewodowy			
Rodzaj ochrony	IP67, IP68 ¹⁾			

¹⁾ Wg normy EN 60529

²⁾ Nie nadające się do przewodników kablowych

Tabela 4.3: Mechanika/elektryka łączników krańcowych

Mechanika/instalacja elektryczna	Zestyk rozwierny (25-000786)	Zestyk zwierny (25-002766)	Zestyk rozwierny (25-000787)	Zestyk zwierny (25-000788)
Napięcie zasilające	10 do 30 VDC			
Tętnienie resztkowe	$\leq 10\%$ ¹⁾			
Spadek napięcia	$\leq 2\text{ V}$ ²⁾			
Pobór prądu	$\leq 10\text{ mA}$ ³⁾			
Opóźnienie gotowości	$\leq 100\text{ ms}$			
Histereza	5 do 15 %			
Powtarzalność	$\leq 2\%$ ⁴⁾			
Dryft temperaturowy	$\pm 10\%$			
Kompatybilność elektromagnetyczna	Wg normy EN 60947-5-2			
Prąd ciągły I_a	$\leq 200\text{ mA}$			
Materiał przewodu	PVC			
Ochrona przeciwzwarciowa	Tak			
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	Tak			
Tłumienie impulsu włączania	Tak			
Oporność na udary i drgania	30 g, 11 ms/10 do 55 Hz, 1 mm			
Temperatura otoczenia podczas pracy	-25 °C do $+75\text{ °C}$			
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne, VISTAL®			
Materiał, powierzchnia aktywna	Tworzywo sztuczne, VISTAL®			
Nr pliku UL (certyfikat)	NRKH.E348498			

¹⁾ $Z U_v$

²⁾ Dla I_a maks.

³⁾ Bez obciążenia

⁴⁾ Przy stałym napięciu i temperaturze

4.5 System pomiaru drogi

Jeśli dokładność osi liniowej wynikająca z elementu napędowego i sygnału enkodera serwonapędu nie jest wystarczająca dla danego zastosowania, dokładność pozycjonowania i powtarzania można zwiększyć poprzez zastosowanie systemu pomiaru drogi. System pomiaru drogi znajduje się na zewnątrz, z boku na saniach i umożliwia dla osi wrzecionowych dokładność powtarzania $\pm 0,01\text{ mm}$. Obudowa głowicy odczytującej jest elektrycznie ekranowana, a dane wyjściowe mają postać sygnału analogowego lub cyfrowego.

System pomiaru drogi HIWIN MAGIC składa się z głowicy odczytującej (Rys. 4.4) i taśmy magnetycznej (Rys. 4.5) jako wzorca pomiarowego. Montaż jest przeprowadzany w fabryce.

Rys. 4.4: Głowica odczytująca MAGIC



Rys. 4.5: Taśma magnetyczna MAGIC



Wskazówka:

Taśma pomiarowa magnetycznych systemów pomiaru drogi nie może być narażona na działanie silnych pól magnetycznych (zachować odstęp od magnesów trwałych!). Silne drgania (np. uderzenie młotkiem) również mogą mieć negatywny wpływ na namagnesowanie taśmy pomiarowej. System nie jest odpowiedni dla środowisk, w których występują pyły magnetyczne (np. pył grafitowy). Mogą one sfałszować sygnał pomiarowy lub uszkodzić system pomiaru drogi.

4.5.1 Dane techniczne systemu pomiaru drogi MAGIC

Tabela 4.4: Właściwości elektryczne i mechaniczne głowicy odczytującej MAGIC

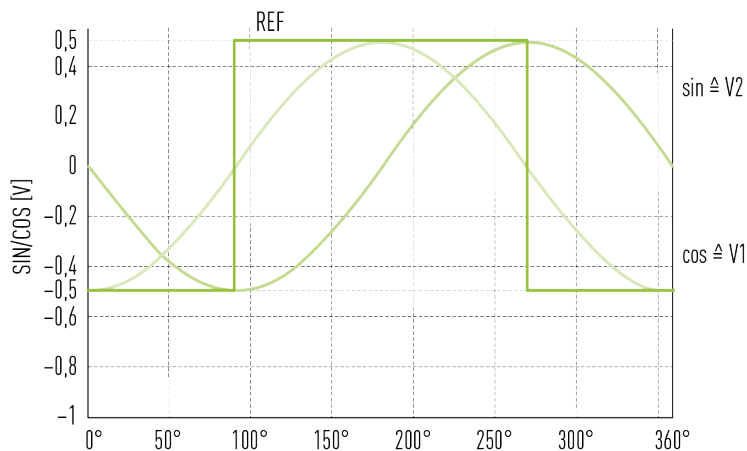
Typ	1 V _{SS} (analogowy)	TTL (cyfrowy)
Właściwości elektryczne		
Specyfikacja sygnału wyjściowego	sin/cos, 1 V _{SS} (0,85 V _{SS} – 1,2 V _{SS})	Sygnały kwadratowe według RS422
Rozdzielczość	Nieskończoność, okres sygnału 1 mm	1 μm
Dokładność powtarzalności dwukierunkowej	0,003 mm	0,002 mm
Dokładność absolutna	±20 μm/m	
Sygnal odniesienia ¹⁾	Okresowy impuls indeksujący w odstępie 1 mm	
Kąt przesunięcia fazy	90° ±0,1° el	90°
Składowa prądu stałego	2,5 V ±0,3 V	–
Współczynnik zniekształceń	Typ. < 0,1 %	–
Napięcie robocze	5 V ± 5 %	
Zużycie prądu	Typ. 35 mA, maks. 70 mA	Typ. 70 mA, maks. 120 mA
Maks. prędkość pomiaru	10 m/s	5 m/s
Klasa ochrony	3, według IEC 801	
Właściwości mechaniczne		
Materiał obudowy	Stop aluminium, podstawa czujnika ze stali nierdzewnej	
Wymiary głowicy czujnika MAGIC	dł. × szer. × wys.: 45 mm × 12 mm × 14 mm	
Standardowa długość przewodu	5 000 mm	
Min. promień zgięcia przewodu	40 mm	
Klasa ochrony	IP67	
Temperatura robocza	0 °C do +50 °C	
Waga głowicy czujnika MAGIC	80 g	

¹⁾ Może być stosowany np. z łącznikiem referencyjnym

4.5.2 Formaty i wyjścia systemu pomiarowego MAGIC (analogowego)

Format sygnału sinus/cosinus wyjścia 1 V_{SS}: Sygnały elektryczne według wejścia różnicowego kolejnych układów elektroniki. Interfejs HIWIN MAGIC sinus/cosinus 1 V_{SS} dopasowany jest ściśle do specyfikacji Siemens. Długość okresu sinusoidalnego sygnału wyjściowego wynosi 1 mm. Długość okresu sygnału odniesienia wynosi 1 mm.

Rys. 4.6: Sygnały elektryczne za wejściem różnicowym kolejnej elektroniki (wersja analogowa)

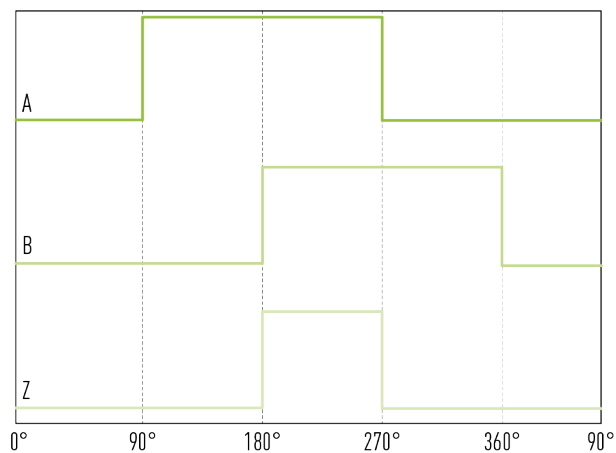


Sygnały wyjściowe w obrębie jednego okresu skali (1000 μm) w stopniach (360°=1000 μm)

4.5.3 Formaty i wyjścia systemu pomiarowego MAGIC (cyfrowego)

Cyfrowe wyjście TTL: Sygnały na kanale A i B mają przesunięcie fazowe 90° (zgodnie ze specyfikacją RS422 DIN 66259). Sygnały wyjściowe: A, \bar{A} , B, \bar{B} i Z, \bar{Z} .

Rys. 4.7: Sygnały enkodera MAGIC (wersja TTL)



A Sygnał A

B sygnał B

Z Sygnał Z (łącznik referencyjny)

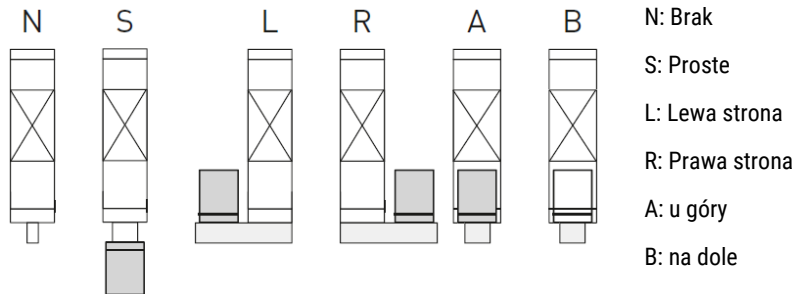
Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu „Systemy pomiaru drogi HIWIN MAGIC”.

4.6 Interfejsy napędu

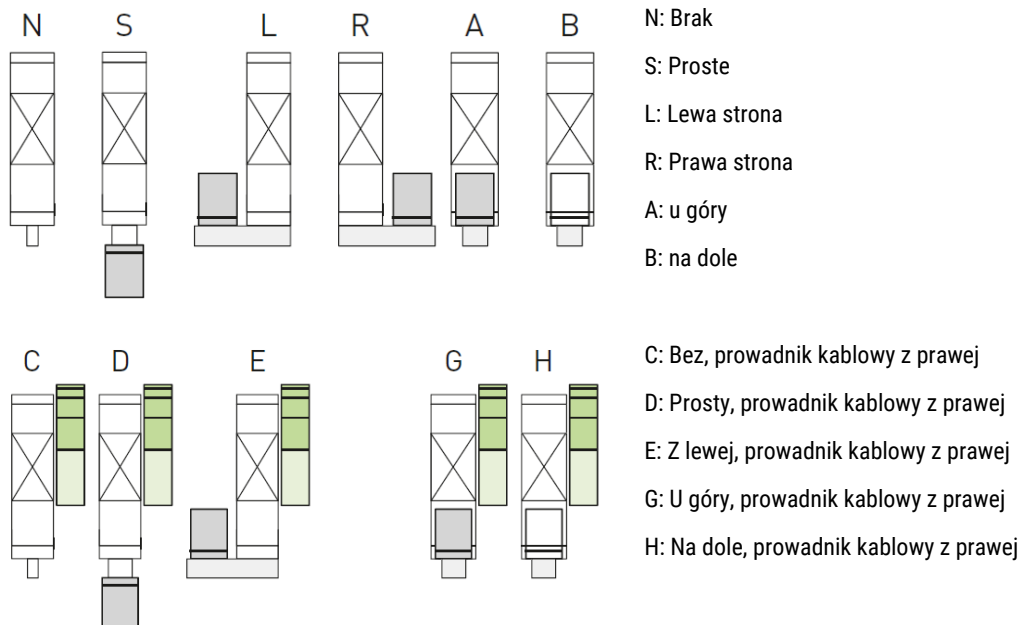
W przypadku osi liniowych HM-S i HT-S napęd jest montowany jako przedłużenie wrzeciona. W zależności od silnika, zakres dostawy obejmuje obudowę sprzęgła, odpowiednie sprzęgło oraz płytę adaptera dla silnika. Opcjonalnie pozycję silnika można obracać o 180° za pomocą napędu pasowego, aby zmniejszyć całkowitą długość osi liniowych HM-S i HT-S.

Możliwe interfejsy napędu:

Rys. 4.8: Interfejsy napędu osi liniowych HM-S



Rys. 4.9: Interfejsy napędu osi liniowych HT-S



4.7 Prowadnik kablowy

W celu zapewnienia bezpiecznego przewodzenia dodatkowych przewodów zasilających możliwa jest dostawa osi liniowych HT-S opcjonalnie z odpowiednio większymi przewodnikami kablowymi. Przewodniki kablowe są przymocowane do osi w sposób szczególnie kompaktowy i oszczędzający miejsce. Ustawienie położenia przewodka kablowego zależy od wybranego złącza napędu (patrz część 4.6). Typ przewodka kablowego i specyfikację podano w Tabeli 4.5. Stoły liniowe z przewodnikiem kablowym są zoptymalizowane do montażu poziomego. Osie z przewodnikiem kablowym do zastosowania pionowego dostępne na życzenie.

Tabela 4.5: Specyfikacja przewodka kablowego

Typ osi	Oznaczenie producenta ¹⁾	Przekrój wewnętrzny szer. × wys. [mm]	Promień zgięcia [mm]
HT100S	2400.05.075,0	57 × 25	75
HT150S, HT200S, HT250S	2600.07.100,0	75 × 35	100

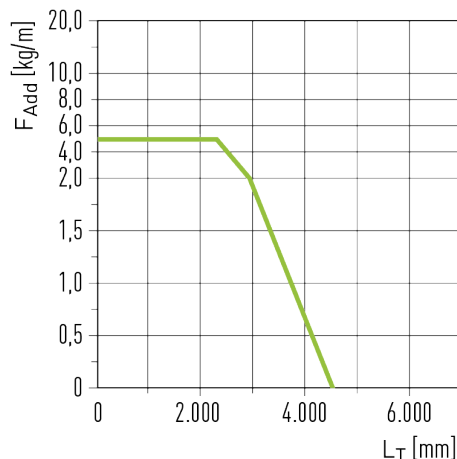
¹⁾ Producent: igus GmbH

Górny odcinek cięgna między kołami jest zamontowany w sposób samonośny, dla dolnego odcinka cięgna między kołami przewidziano podstawę przewodnika kablowego do rozwijania. Aby zapobiec przesuwaniu się przewodów i węży, w co drugim ogniwie przewodnika znajduje się mostek. Elementy przyłączeniowe są sztywne. Po obu stronach znajdują się grzebienie odciążające do mocowania przewodów i węży opaskami kablowymi. W celu prawidłowego obchodzenia się z przewodnikami kablowymi, a także prawidłowego układania i mocowania przewodów i węży należy przestrzegać instrukcji montażu producenta przewodnika kablowego.

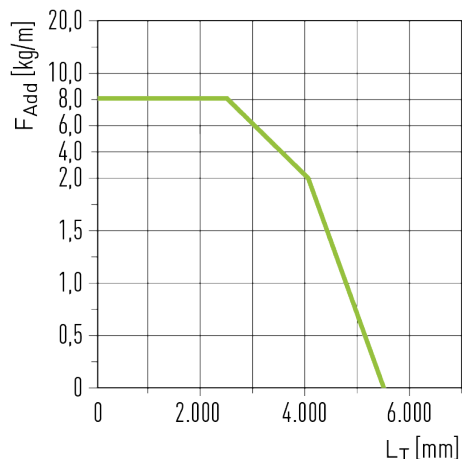
Uwagi ogólne:

- Informacje na temat odpowiednich przewodów silnikowych i sygnałowych znajdują się w instrukcji obsługi producenta silnika.
- Przestrzegać minimalnych promieni zgięcia (norma przemysłowa $8 \times D$) przewodów i węży oraz związanego z tym oczekiwanego okresu użytkowania.
- Upewnić się, że przewody ekranowane są wyposażone w ekrany odporne na zginanie.
- Płaszczki przewodów kabli i węży powinny być śliskie i odporne na ścieranie.
- Aby uniknąć przyklejania się, należy oddzielić od siebie przewody i węże z różnymi płaszczkami zewnętrznymi za pomocą mostków.
- Kable i węże należy układać bez skręceń.
- Zapewnić wystarczającą ilość rezerwowej przestrzeni (10–20%, min. 1 mm) wokół przewodów i węży oraz obserwować rozszerzalność poprzeczną węży pod ciśnieniem.
- Zapewnić równomierny/symetryczny rozkład masy. Najlepiej układać ciężkie przewody i węże na zewnątrz.
- Zapewnić odciążenie po obu stronach przewodów i węży, tak aby po wysunięciu znajdowały się w strefie neutralnej i mogły swobodnie poruszać się w promieniu przewodnika kablowego.
- W razie potrzeby zapewnić dodatkowe mostki w przypadku dużych przyspieszeń lub przewodów o bardzo różnych średnicach.
- Przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego dodatkowego obciążenia przez przewody i węże w zależności od skoku zgodnie z [Rys. 4.11](#).

Rys. 4.10: Maksymalne dopuszczalne dodatkowe obciążenie F_{Add} w zależności od skoku L_T , seria 2400 (źródło: igus)



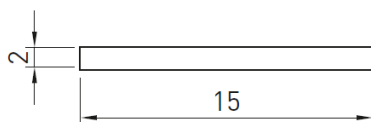
Rys. 4.11: Maksymalne dopuszczalne dodatkowe obciążenie F_{Add} w zależności od skoku L_T , seria 2600 (źródło: igus)



4.7.1 Taśma do redukcji hałasu w przewodniku kablowym ¹⁾

Gumowa taśma komórkowa do redukcji hałasu przewodników kablowych. Jednostronne samoprzylepne taśmy tłumiące hałas są przyklejane do podstawy przewodnika kablowego w taki sposób, że ogniwa przewodnika kablowego są odkładane na taśmy podczas przesuwania sań, co znacznie zmniejsza emisję hałasu. Taśma tłumiąca hałas jest dostępna w rolkach po 10 m (numer artykułu: 25-002485).

Rys. 4.12: Wymiary taśmy do redukcji hałasu przewodników kablowych



¹⁾ Odpowiedni dla wszystkich osi z silnikami liniowymi HT-S z przewodnikiem kablowym

4.8 Podpora wrzeciona

W przypadku zastosowania osi liniowych HM-S i HT-S z długim posuwem i wysokimi prędkościami można osiągnąć krytyczną prędkość obrotową wrzeciona, co wymaga odpowiedniego podparcia. W przypadku modułów liniowych HM-S firmy HIWIN można opcjonalnie wybrać maks. trzy współbieżne podpory wrzeciona (nie dostępne dla HM040S) za każdej strony sań. W przypadku stołów liniowych HT-S możliwe są maksymalnie cztery podpory wrzeciona. Krytyczna prędkość obrotowa w zależności od podparcia wrzeciona znajduje się w katalogu „Osie liniowe i systemy osi HX”.

5 Transport i ustawianie

5.1 Dostawa

5.1.1 Stan fabryczny

Osie liniowe są dostarczane jako w pełni zmontowane i przetestowane pod kątem działania.

5.1.2 Zakres dostawy

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

5.2 Transport na miejsce ustawienia

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

Podnoszenie ciężkich ładunków może spowodować uszczerbek na zdrowiu.

- ▶ Montaż i konserwację osi liniowych może wykonywać tylko wykwalifikowany personel!
- ▶ Uwzględnić masę części podczas transportu. Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Podnosić osie liniowe tylko w określonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i części maszyny przed przewróceniem!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas ręcznego przesuwania/przemieszczania osi może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i poruszane osie, a także przez montowane elementy (prowadniki kablowe, elementy osprzętu montowane przez klienta w miejscu eksploatacji).

- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy!
- ▶ Transport do miejsca ustawienia musi być wykonany przez wykwalifikowany personel!

! Uwaga! Możliwe uszkodzenie osi liniowej!

Oś liniowa może zostać uszkodzona pod wpływem obciążenia mechanicznego.

- ▶ Podnosić osie liniowe tylko w określonych punktach podparcia! (patrz rozdział 5.5)!
- ▶ W przypadku dłuższych osi liniowych należy zapewnić dodatkowe zabezpieczenie środkowych części!
- ▶ Upewnić się, że osie liniowe nie wyginają się, ponieważ mogłoby to mieć długotrwały negatywny wpływ na dokładność!
- ▶ Nie transportować dodatkowych ładunków na osi liniowej podczas transportu!
- ▶ Zapewnić dodatkowe podparcie dla ciężkich elementów osprzętu!

Osie liniowe są produktami precyzyjnymi i muszą być traktowane z zachowaniem ostrożności. Wstrząsy i uderzenia mogą uszkodzić osie. Efektem tego może być zmniejszenie dokładności pracy i skrócenie żywotności. Przetransportować zapakowany produkt jak najbliżej miejsca montażu. Dopiero tam usunąć opakowanie.

5.3 Wymagania dotyczące miejsca ustawienia

5.3.1 Warunki otoczenia

Warunki otoczenia podczas pracy:	+5 do +40°C
Wilgotność względna powietrza podczas pracy:	zgodnie z normą IEC 60721-3-3, klasa 3K22, bez kondensacji
Klimatyczne warunki otoczenia dla transportu i magazynowania:	Temperatura otoczenia: -20 do +50°C, bez kondensacji
Próżnia:	Praca w próżni jest niedopuszczalna

5.3.2 Urządzenia zabezpieczające zapewniane przez użytkownika

Możliwe urządzenia zabezpieczające/środki ochrony:

- Środki ochrony indywidualnej zgodnie z przepisami o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom
- Bezdotykowe urządzenia zabezpieczające
- Mechaniczne urządzenia zabezpieczające

5.4 Ułożyskowanie

- ▶ Osie liniowe należy przechowywać w opakowaniu transportowym.
- ▶ Alternatywnie: Wybrać opakowanie, w którym osie liniowe są zabezpieczone przed poślizgiem, uszkodzeniem i drganiami.
- ▶ Osie liniowe należy przechowywać wyłącznie w suchych pomieszczeniach w dodatniej temperaturze.
- ▶ Przed przechowaniem wyczyścić i zabezpieczyć używane osie liniowe.

5.5 Rozpakowywanie i ustawianie

! Uwaga! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

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

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

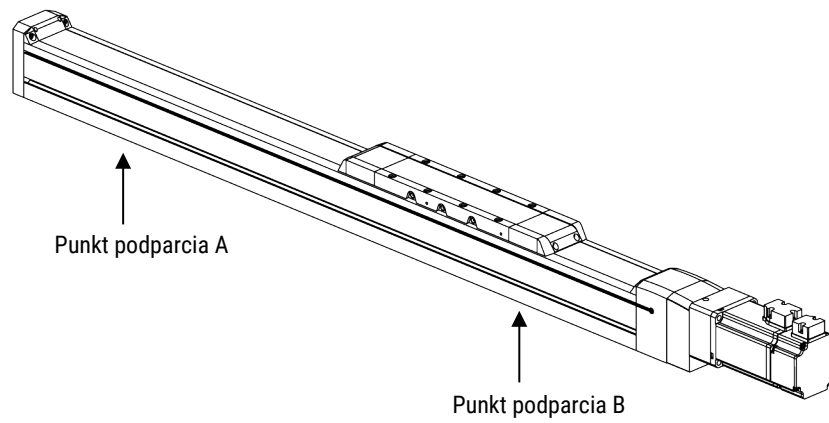
Wskazówka:

Osie liniowe mogą być stosowane i eksploatowane wyłącznie w pomieszczeniach.

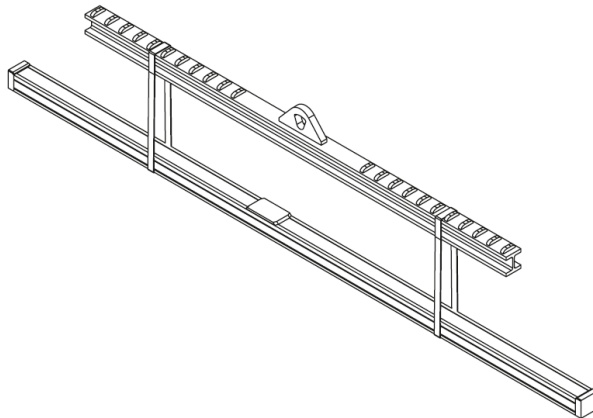
5.5.1 Rozpakowywanie i ustawianie osi liniowych HM-S/HT-S

- ▶ Usunąć opakowanie.
- ▶ Podnieść oś liniową do transportu w określonych punktach podparcia A i B (patrz [Rys. 5.1](#), [Rys. 5.2](#) i [Rys. 5.3](#)). Odstęp punktów A i B powinien wynosić jedną czwartą całkowitej długości osi, mierząc od końca osi.
- ▶ Nie podnosić osi liniowych za elementy osprzętu. Podczas transportu zapewnić dodatkowe podparcie ciężkich elementów osprzętu, takich jak napęd.
- ▶ Zutyliżować opakowanie zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

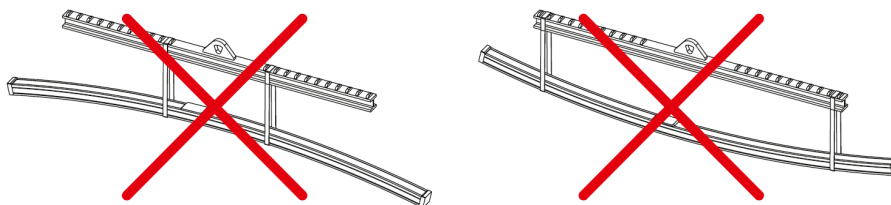
Rys. 5.1: Punkty podparcia A i B do podnoszenia i transportu, na przykładzie osi liniowej HM-S



Rys. 5.2: Prawidłowa pozycja punktów podparcia



Rys. 5.3: Nieprawidłowa pozycja punktów podparcia



6 Montaż i podłączenie

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Jeśli sanie przesuną się samoczynnie lub zostaną przesunięte ręcznie, może dojść do obrażeń ciała.

- ▶ Do eksploatacji osi liniowych wymagana jest osłona!
- ▶ Uruchamianie, ustawianie i wyszukiwanie problemów tylko przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo odniesienia ran ciętych!

Taśma osłonowa może spowodować rany cięte podczas montażu lub demontażu.

- ▶ Uruchomienie i ustawienie tylko przez wykwalifikowany personel z odpowiednimi środkami ochrony indywidualnej (rękawice, gogle)!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Niezamierzone ruchy elementów napędzanych osi liniowych mogą być przyczyną obrażeń.

- ▶ Budowa systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100. Brak uruchomienia po
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uszkodzenia słuchu!

Osie liniowe mogą generować hałas powyżej 70 dB(A) przy dużych prędkościach.

- ▶ W przypadku szybko przemieszczających się osi liniowych o poziomie hałasu powyżej 70 dB(A) należy stosować środki ochrony słuchu!
- ▶ Osie liniowe z przewodnikiem kablowym i podporą łańcuchową mogą generować hałas o natężeniu do 94 dB(A) w zależności od obciążenia i prędkości. W celu redukcji hałasu w akcesoriach znajduje się taśma redukująca hałas.

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

- ▶ Montaż i konserwację osi liniowych może wykonywać tylko wykwalifikowany personel!
- ▶ Uwzględnić masę części podczas transportu. Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Podnosić osie liniowe tylko w określonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i części maszyny przed przewróceniem!
- ▶ Zamocować osie liniowe zgodnie z instrukcją montażu!
- ▶ Gdy osie liniowe są ułożone pionowo, należy zabezpieczyć sanie podczas postoju!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia na skutek poluzowania się obciążenia użytkowego!

Nieprawidłowe lub zawodne zamocowanie elementów osprzętu może spowodować obrażenia ciała przez spadające lub wyrzucane z dużą siłą części.

- ▶ Montaż należy przeprowadzić w taki sposób, aby części nie poluzowały się nawet przy silnym przyspieszeniu lub stałych drganiach!
- ▶ Zamocować obciążenie użytkowe zgodnie z instrukcją montażu!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas przemieszczania osi za pomocą napędu może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i poruszane osie, a także przez montowane elementy (przewodniki kablowe, elementy osprzętu montowane przez klienta w miejscu eksploatacji).

- ▶ Do eksploatacji osi liniowych wymagana jest osłona!
- ▶ Gdy osie liniowe są ułożone pionowo, należy zabezpieczyć sanie podczas postoju!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub oparzeń na skutek kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z częściami będącymi pod napięciem może prowadzić do obrażeń.

Przewody włożone przez klienta mogą ulec obtarciu przez ciągły ruch w przewodniku kablowym i odsłaniać elektryczne punkty styku, jeśli nie są prawidłowo zainstalowane.

- ▶ Budowa systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100. Brak uruchomienia po
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

! Uwaga! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

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

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

6.1 Montaż osi liniowych

Osie liniowe mogą być montowane w dowolnym położeniu, mocowanie musi być przeprowadzone na aluminiowym profilu osi. Osie mogą być mocowane do powierzchni montażowej za pomocą profili mocujących (rowki boczne) lub wpustów przesuwnych (rowki dolne). Należy pamiętać, że w zależności od położenia montażowego masa osi liniowej działa jako dodatkowe obciążenie i że faktycznie działające siły i momenty obrotowe muszą być poniżej dopuszczalnych wartości (patrz katalog „Osie liniowe i systemy osi HX”).

Wskazówka:

Profil aluminiowy osi jest wytwarzany w procesie wyciskania zgodnie z normą EN 12020-2.

Wskazówka:

Jeśli wymagana jest zwiększona dokładność ruchu, oś musi być ustawiona i zamocowana na dokładnej krawędzi oporowej.

Wskazówka:

Należy przestrzegać rozpiętości podparcia dla odpowiednich wielkości osi (patrz rozdział [6.1.1 Maksymalna rozpiętość podparcia osi liniowych HM-S i HT-S w przypadku zastosowania samonośnego](#)). Nie tylko bloki końcowe muszą spoczywać na powierzchni montażowej!

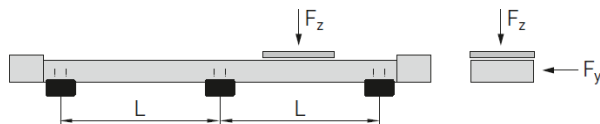
Wskazówka:

Śruby należy zabezpieczyć przed niezamierzonym poluzowaniem.

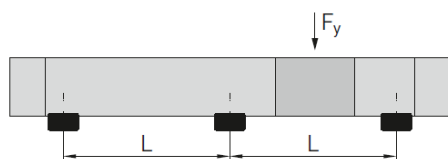
6.1.1 Maksymalna rozpiętość podparcia osi liniowych HM-S i HT-S w przypadku zastosowania samonośnego

W przypadku osi liniowych o dużych długościach posuwu i dużych obciążeniach użytkowych może wystąpić niedopuszczalnie duże ugięcie korpusu osi w zależności od mocowania. Aby tego uniknąć, korpus osi należy podeprzeć w kilku miejscach i stabilnie zamontować na płaskiej powierzchni. Maksymalną dopuszczalną rozpiętość podparcia L w zależności od działającej siły można określić na podstawie poniższych wykresów.

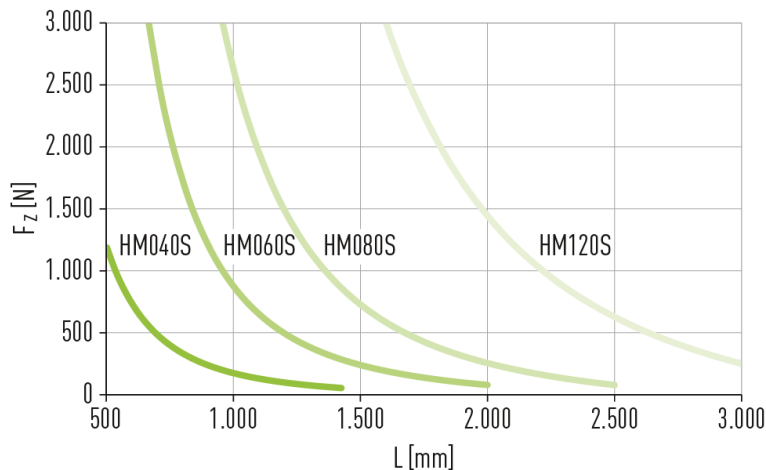
Rys. 6.1: Pozycja osi pozioma leżąca



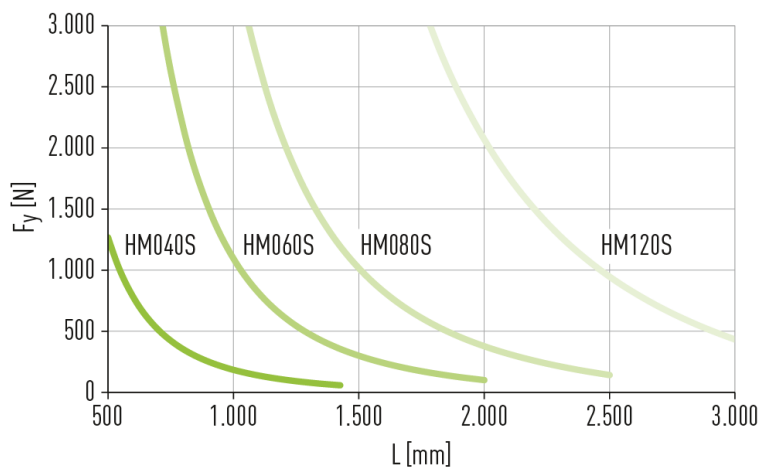
Rys. 6.2: Pozycja osi pozioma stojąca

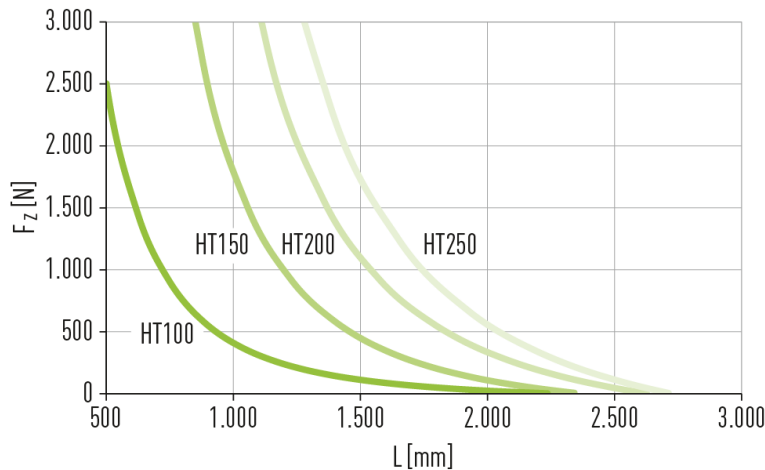
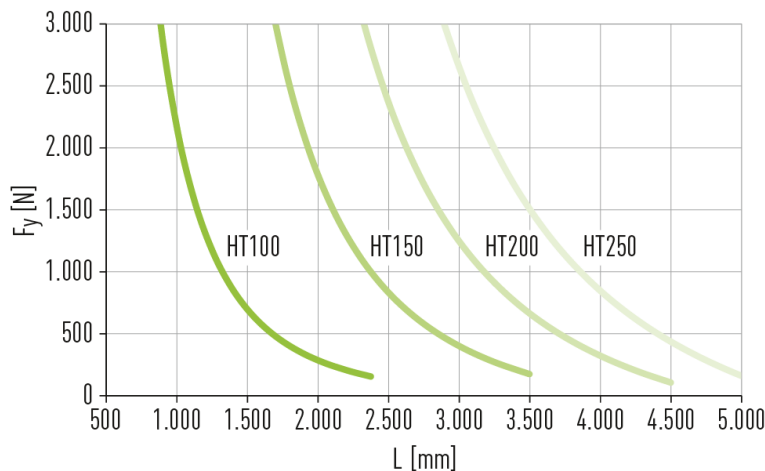


Rys. 6.3: HM-S: Maksymalna rozpiętość podparcia L w zależności od siły F_z



Rys. 6.4: HM-S: Maksymalna rozpiętość podparcia w zależności od siły F_y



Rys. 6.5: HT-S: Maksymalna rozpiętość podparcia w zależności od siły F_z Rys. 6.6: HT-S: Maksymalna rozpiętość podparcia w zależności od siły F_y 

6.1.2 Wymagania dotyczące dokładności dla powierzchni referencyjnej

Podczas mocowania osi liniowych należy zwrócić uwagę, aby oś była montowana na płaskiej powierzchni, a punkty mocowania były ustawione względem siebie tak, aby możliwe było uzyskanie wymaganej płaskości wynoszącej 0,2 mm/m.

6.1.3 Montaż za pomocą wpustów przesuwnych – moduły liniowe HM-S

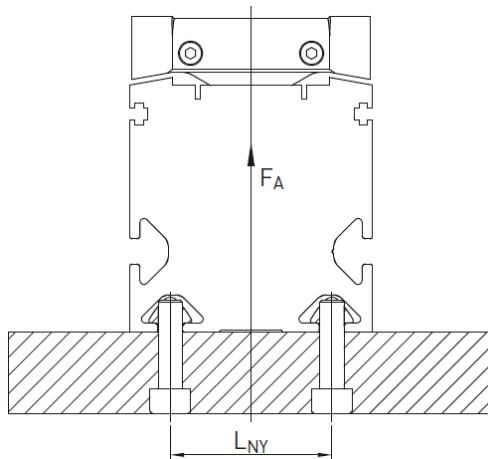
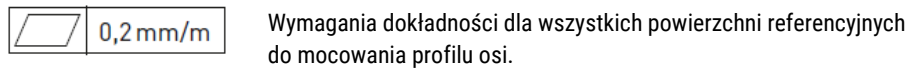
Wpusty przesuwne, które należy stosować, podano dla danego rozmiaru w Tabeli 6.1. Wpusty przesuwne należy umieścić zgodnie z Rys. 6.7 i Rys. 6.9 lub Rys. 6.10. Wymagana liczba wpustów przesuwnych zależy od obciążenia zewnętrznego. Aby obliczyć wymaganą liczbę, należy uwzględnić wartości obciążenia podane w Tabeli 6.1 (siła mocowania na wpust przesuwny; dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku ciągnięcia na wpust przesuwny). Liczba wpustów przesuwnych nie może spaść poniżej wartości minimalnej podanej w Tabeli 6.1. Jak przedstawiono w Rys. 6.9 i Rys. 6.10, wpusty przesuwne należy umieścić grupowo dla punktów mocowania. Należy pamiętać, że przynajmniej na obu końcach osi znajduje się po jednym punkcie mocowania i każdy punkt mocowania jest w stanie bezpiecznie przenieść obciążenie zewnętrzne. Ilość i odległości pomiędzy punktami mocowania muszą być dobrane w zależności od obciążenia. Odległości L_{NX} podane w Tabeli 6.1 są jedynie wartościami orientacyjnymi.

- ▶ Wywiercić otwory montażowe w powierzchni montażowej (rozstawy otworów zgodnie z Tabelą 6.1).
- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową i ustawić oś liniową na powierzchni montażowej.
- ▶ Wsunąć wpust przesuwny do dolnego rowka.
- ▶ Wstępnie zmontować wpust przesuwny za pomocą śrub przy użyciu niewielkiego momentu dokręcania śrub.

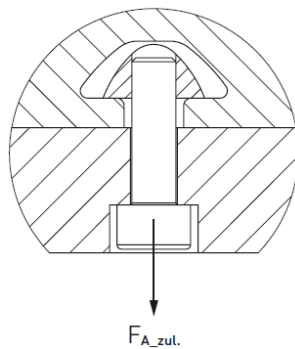
- ▶ Śruby dokręcać na krzyż i z uwzględnieniem momentu dokręcania śrub.
- ✓ Oś liniowa jest zamontowana.

Podczas mocowania osi liniowych przestrzegać rozstawu otworów L_{NY} .

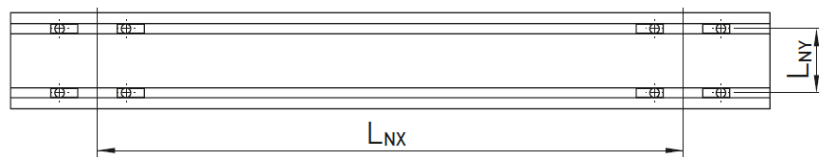
Rys. 6.7: Rozstaw otworów do mocowania osi liniowych od dołu za pomocą wpustów przesuwnych



Rys. 6.8: Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na wpust przesuwny ($F_{A_dop.}$)



Rys. 6.9: Mocowanie za pomocą wpustów przesuwnych – HM040S, HM060S, HM080S



Rys. 6.10: Mocowanie za pomocą wpustów przesuwnych – HM120S

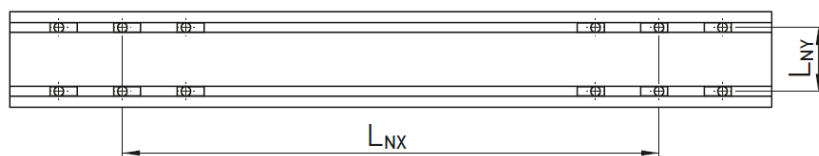


Tabela 6.1: Minimalna liczba wpustów przesuwnych do mocowania osi i zalecany rozstaw punktów mocujących dla dłuższych osi – moduły liniowe HM-S

Wielkość	Minimalna liczba wpustów przesuwnych	L_{NY} [mm]	Zalecany odstęp L_{NX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śrub [Nm]	Siła mocowania na wpust przesuwny [N]	$F_{A,dop.}^{1)}$ [N]	Nr art. wpustów przesuwnych (10 szt.)
HM040S	8	20	400	M5	4.5	5 400	500	20-000529
HM060S	8	40	600	M6	10.1	10 200	1 750	20-000531
HM080S	8	40	800	M8	24.6	18 600	5 000	20-000534
HM120S	12	80	1 200	M8	24.6	18 600	5 000	20-000534

¹⁾ Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na wpust przesuwny

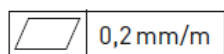
6.1.4 Montaż za pomocą wpustów przesuwnych – stoły liniowe HT-S

Wpusty przesuwne, które należy stosować, podano dla danego rozmiaru w [Tabela 6.2](#). Wpusty przesuwne należy umieścić zgodnie z [Rys. 6.11](#), [Rys. 6.12](#), [Rys. 6.14](#), [Rys. 6.15](#) lub [Rys. 6.16](#). Wymagana liczba wpustów przesuwnych zależy od obciążenia zewnętrznego. Aby obliczyć wymaganą liczbę, należy uwzględnić wartości obciążenia podane w [Tabela 6.2](#) (siła mocowania na wpust przesuwny; dopuszczalna siła osiowa w kierunku ciągnięcia na wpust przesuwny). Liczba wpustów przesuwnych nie może spaść poniżej wartości minimalnej podanej w [Tabela 6.2](#). Jak przedstawiono w [Rys. 6.14](#), [Rys. 6.15](#) i [Rys. 6.16](#), wpusty przesuwne należy umieścić grupowo dla punktów mocowania. Należy pamiętać, że przynajmniej na obu końcach osi znajduje się po jednym punkcie mocowania i każdy punkt mocowania jest w stanie bezpiecznie przenieść obciążenie zewnętrzne. Ilość i odległości pomiędzy punktami mocowania muszą być dobrane w zależności od obciążenia. Odległości L_{NX} podane w [Tabela 6.2](#) są jedynie wartościami orientacyjnymi.

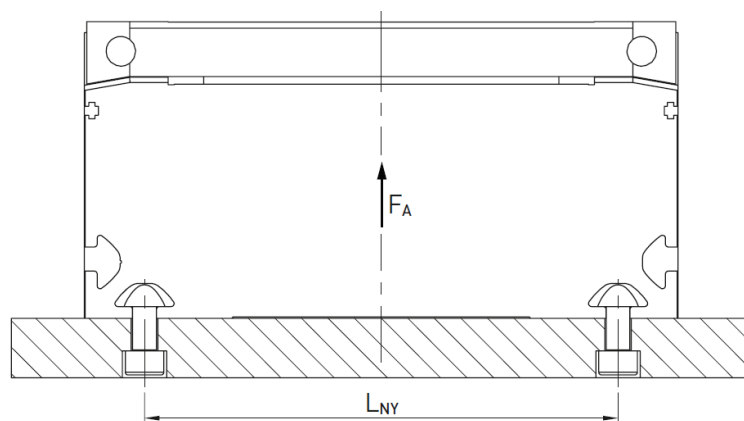
- ▶ Wywiercić otwory montażowe w powierzchni montażowej (rozstawy otworów zgodnie z [Tabela 6.2](#)).
- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową i ustawić stół liniowy na powierzchni montażowej.
- ▶ Wsunąć wpust przesuwny do dolnego rowka.
- ▶ Wstępnie zmontować wpust przesuwny za pomocą śrub przy użyciu niewielkiego momentu dokręcania śrub.
- ▶ Śruby dokręcać na krzyż i z uwzględnieniem momentu dokręcania śrub.
- ✓ Stół liniowy jest zamontowany.

Podczas mocowania stołów liniowych przestrzegać rozstawu otworów L_{NY} .

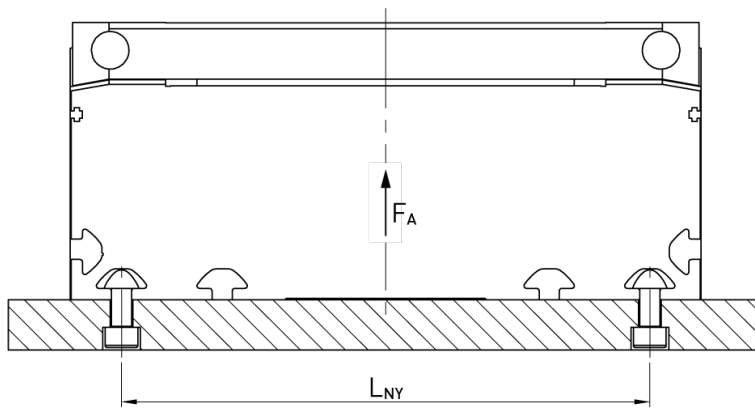
Rys. 6.11: Rozstaw otworów do mocowania stołów liniowych HT100S, HT150S, HT200S od dołu za pomocą wpustów przesuwnych



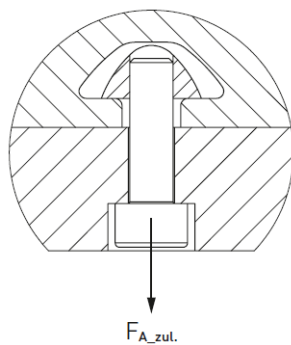
Wymagania dokładności dla wszystkich powierzchni referencyjnych do mocowania profilu osi.



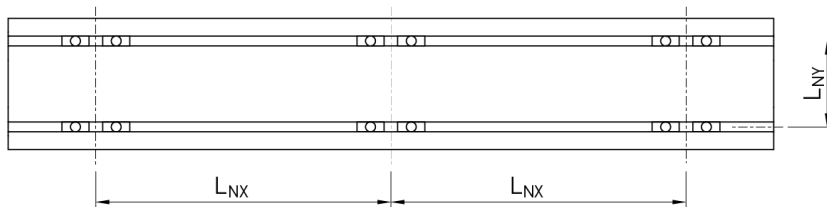
Rys. 6.12: Rozstaw otworów do mocowania stołów liniowych HT250S od dołu za pomocą wpustów przesuwnych



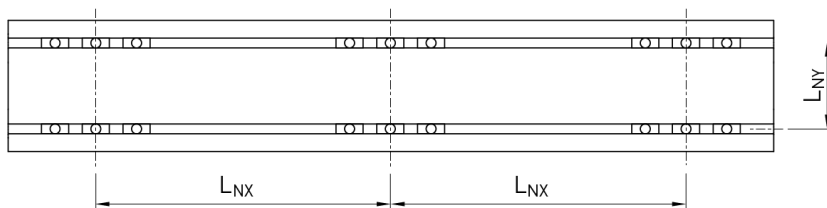
Rys. 6.13: Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na wpust przesuwny ($F_{A,dop.}$)



Rys. 6.14: Mocowanie za pomocą wpustów przesuwnych – HT100S, HT150S



Rys. 6.15: Mocowanie za pomocą wpustów przesuwnych – HT200S



Rys. 6.16: Mocowanie za pomocą wpustów przesuwnych – HT250S

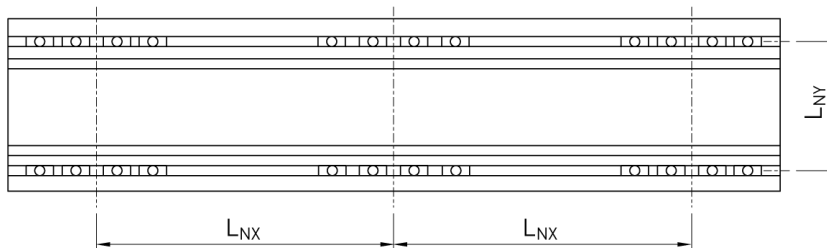


Tabela 6.2: Minimalna liczba wpustów przesuwnych do mocowania osi i zalecany rozstaw punktów mocujących dla dłuższych osi – moduły liniowe HT-S

Wielkość	Minimalna liczba wpustów przesuwnych	L_{MY} [mm]	Zalecany odstęp L_{MX} [mm]	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śruby [Nm]	Siła mocowania na wpust przesuwny [N]	$F_{A,dop.}^{1)}$ [N]	Nr art. wpustów przesuwnych (10 szt.)
HT100S	8	80	500	M5	4,5	5.400	500	20-000529
HT150S	8	120	600	M6	10,1	10.200	1.750	20-000531
HT200S	12	160	800	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534
HT250S	16	210	1.000	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534

¹⁾ Dopuszczalna osiowa siła robocza w kierunku rozciągania na wpust przesuwny

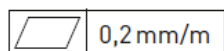
6.1.5 Montaż za pomocą profili mocujących – moduły liniowe HM-S

Profile mocujące muszą być zawsze montowane parami (po lewej i prawej stronie korpusu osi) (patrz Rys. 6.18 i Rys. 6.19). Wymagana liczba profili mocujących zależy od obciążenia zewnętrznego. Aby obliczyć wymaganą liczbę, należy uwzględnić wartości obciążenia podane w Tabeli 6.3 (siła mocowania na profil mocujący; dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku ciągnięcia na parę profili mocujących). Liczba profili mocujących, podana w Tabeli 6.3, nie może spaść poniżej podanej wartości minimalnej. Należy pamiętać, że przynajmniej na obu końcach osi znajduje się po jednym punkcie mocowania i każdy punkt mocowania jest w stanie bezpiecznie przenieść obciążenie zewnętrzne. Ilość i odległości pomiędzy punktami mocowania muszą być dobrane w zależności od obciążenia. Odległości L_{SX} podane w Tabeli 6.3 są jedynie wartościami orientacyjnymi.

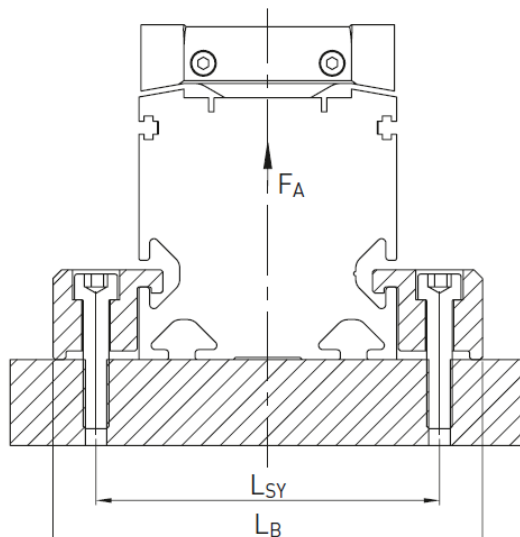
- ▶ Wywiercić otwory montażowe w powierzchni montażowej (rozstawy otworów zgodnie z Tabelą 6.3).
- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową i ustawić oś liniową na powierzchni montażowej.
- ▶ Wsunąć profil mocujący do dolnego rowka.
- ▶ Wstępnie zmontować profil mocujący za pomocą śrub przy użyciu niewielkiego momentu dokręcania śrub.
- ▶ Śruby dokręcać na krzyż i z uwzględnieniem momentu dokręcania śrub.
- ✓ Oś liniowa jest zamontowana.

Podczas mocowania osi liniowych przestrzegać rozstawu otworów L_{SY} (Rys. 6.17).

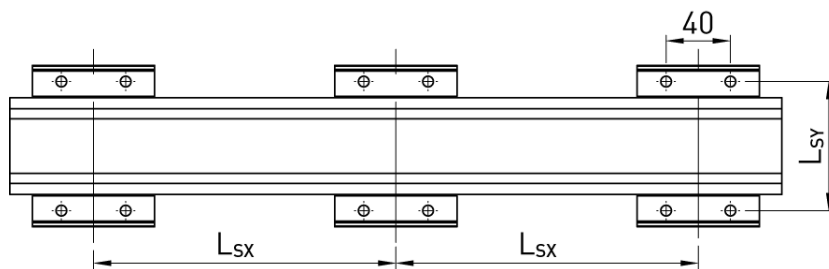
Rys. 6.17: Rozstaw otworów przy bocznym mocowaniu modułów liniowych HM-S za pomocą profili mocujących



Wymagania dokładności dla wszystkich powierzchni referencyjnych do mocowania profilu osi.



Rys. 6.18: Mocowanie za pomocą profili mocujących – HM040S, HM060S, HM080S



Rys. 6.19: Mocowanie za pomocą profili mocujących – HM120S

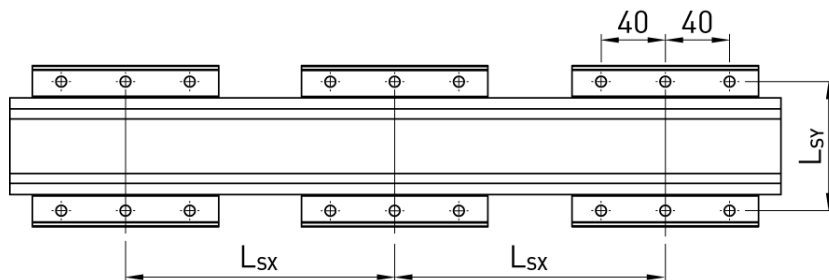


Tabela 6.3: Minimalna liczba profili mocujących do mocowania osi i zalecany rozstaw punktów mocujących dla dłuższych osi – moduły liniowe HM-S

Wielkość	Minimalna liczba profili mocujących	L _{SY} [mm]	L _B [mm]	Zalecany odstęp L _{SX} [mm]	Wielkość gwintu	Moment dokręcenia śruby [Nm]	Siła mocowania na profil mocujący [N]	F _{A,dop.} ¹⁾ [N]	Nr art. profili mocujących (4 szt.)
HM040S	4	55	70	400	M5	4.9	4 700	200	25-000517
HM060S	4	80	100	600	M6	6.4	5 500	500	25-000518
HM080S	4	100	120	800	M8	18.5	11 400	1 200	25-000519
HM120S	4	140	160	1 200	M8	18.5	17 000	2 400	25-000520

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

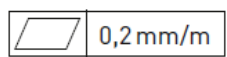
6.1.6 Montaż za pomocą profili mocujących – stoły liniowe HT-S

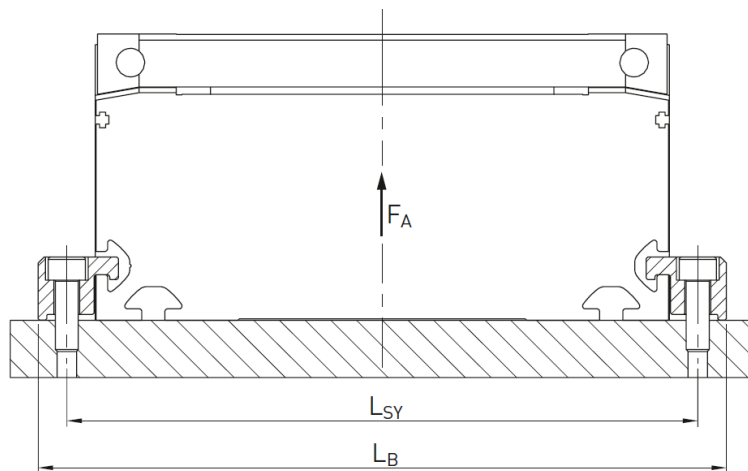
Profile mocujące muszą być zawsze montowane parami (po lewej i prawej stronie korpusu osi) (patrz Rys. 6.21 i Rys. 6.22). Wymagana liczba profili mocujących zależy od obciążenia zewnętrznego. Aby obliczyć wymaganą liczbę, należy uwzględnić wartości obciążenia podane w Tabeli 6.4 (siła mocowania na profil mocujący; dopuszczalne osiowe obciążenie robocze w kierunku ciągnięcia na parę profili mocujących). Liczba profili mocujących, podana w Tabeli 6.4, nie może spaść poniżej podanej wartości minimalnej. Należy pamiętać, że przynajmniej na obu końcach osi znajduje się po jednym punkcie mocowania i każdy punkt mocowania jest w stanie bezpiecznie przenieść obciążenie zewnętrzne. Ilość i odległości pomiędzy punktami mocowania muszą być dobrane w zależności od obciążenia. Odległości L_{SX} podane w Tabeli 6.4 są jedynie wartościami orientacyjnymi.

- ▶ Wywiercić otwory montażowe w powierzchni montażowej (rozstawy otworów zgodnie z Tabelą 6.4).
- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową i ustawić stół liniowy na powierzchni montażowej.
- ▶ Wsunąć profil mocujący do dolnego rowka.
- ▶ Wstępnie zmontować profil mocujący za pomocą śrub przy użyciu niewielkiego momentu dokręcania śrub.
- ▶ Śruby dokręcać na krzyż i z uwzględnieniem momentu dokręcania śrub.
- ✓ Stół liniowy jest zamontowany.

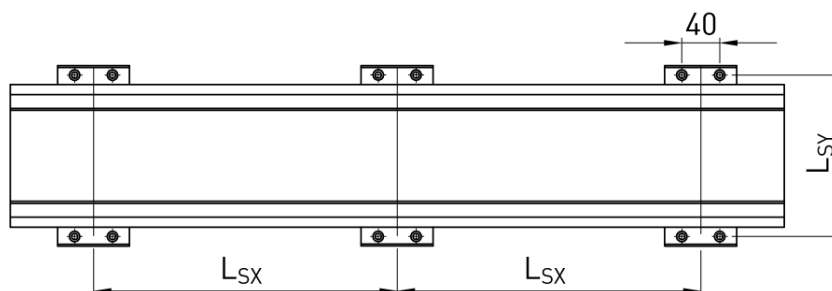
Podczas mocowania stołów liniowych przestrzegać rozstawu otworów L_{SY} (Rys. 6.20).

Rys. 6.20: Rozstaw otworów przy bocznym mocowaniu stołów liniowych HT-S za pomocą profili mocujących

 0,2 mm/m Wymagania dokładności dla wszystkich powierzchni referencyjnych do mocowania profilu osi.



Rys. 6.21: Mocowanie za pomocą profili mocujących – HT100S, HT150S



Rys. 6.22: Mocowanie za pomocą profili mocujących – HT200S, HT250S

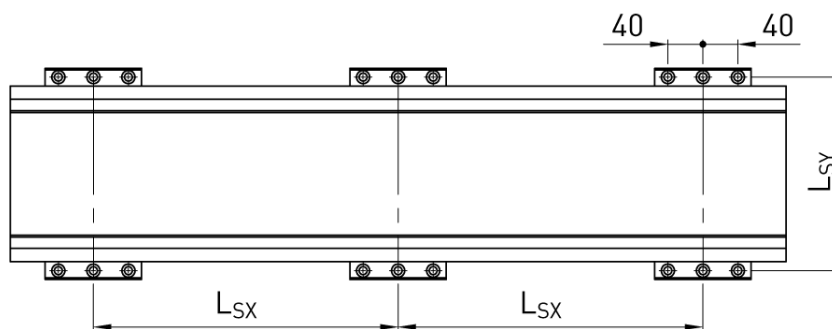


Tabela 6.4: Minimalna liczba profili mocujących do mocowania osi i zalecany rozstaw punktów mocujących dla dłuższych osi – stoły liniowe HT-S

Wielkość	Minimalna liczba profili mocujących	L_{SY} [mm]	L_B [mm]	Zalecany odstęp L_{SX} [mm]	Wielkość gwintu	Moment dokręcania śrub [Nm]	Siła mocowania na profil mocujący [N]	$F_{A, dop.}^{1)}$ [N]	Nr art. profili mocujących (4 szt.)
HT100S	4	115	130	500	M5	4,9	4.700	800	25-000517
HT150S	4	170	190	600	M6	10,1	8.600	1.600	25-001023
HT200S	4	220	240	800	M8	18,5	17.000	3.000	25-000520
HT250S	6	270	290	1.000	M8	18,5	17.000	5.000	25-000520

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

6.2 Montaż obciążenia użytkowego

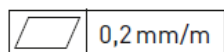
Odstępy otworów gwintowanych do montażu obciążenia użytkowego znajdują się w katalogu „Osie liniowe i systemy osi HX”. Dodatkowe wgłębienia pozwalają na umieszczenie wkładek pierścieni centrujących. Firma HIWIN zaleca umieszczenie dwóch pierścieni centrujących po przekątnej naprzeciwko siebie. W przypadku osi z więcej niż jednym saniami zaleca się wyposażenie w tuleje centrujące tylko jednych sań w celu uniknięcia naprężeń.

Tabela 6.5: Otwory gwintowane do zamocowania obciążenia użytkowego

Typ osi/wielkość	Wielkość gwintu x głębokość	Głębokość zagłębienia na tuleję centrującą	Średnica zagłębienia na tuleję centrującą [mm]
HM040S	M5 x 10	1,5	Ø8 H7
HM060S	M6 x 12	1,5	Ø8 H7
HM080S	M8 x 16	2,0	Ø12 H7
HM120S	M10 x 22	2,0	Ø15 H7
HT100S	M5 x 10	1,5	Ø8 H7
HT150S	M6 x 14	1,5	Ø8 H7
HT200S	M8 x 14	2,0	Ø12 H7
HT250S	M10 x 20	2,0	Ø15 H7

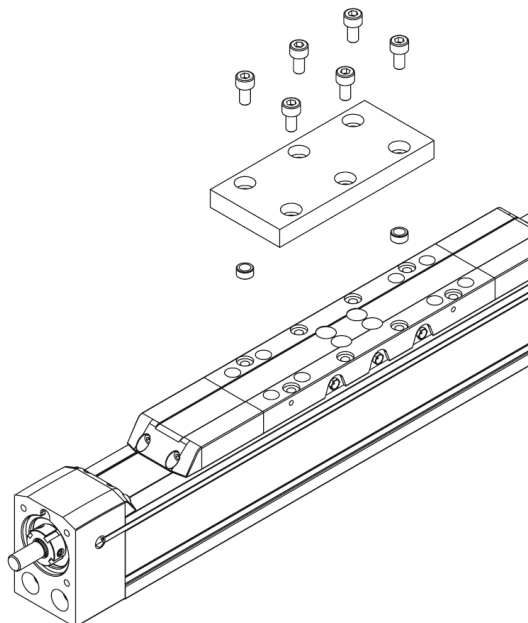
- ▶ Wyczyścić powierzchnie montażowe na saniach.
- ▶ Wyczyścić powierzchnię montażową ładunku.
- ▶ W razie potrzeby użyć tulei centrujących.
- ▶ Ustawić ładunek na saniach osi liniowej.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące na krzyż.
- ▶ Sprawdzić swobodny ruch ładunku na całym odcinku posuwu.
- ▶ Zabezpieczyć śruby.
- ✓ Obciążenie użytkowe jest zamontowane.

Rys. 6.23: Mocowanie obciążenia za pomocą tulei centrujących na przykładzie modułu liniowego HM-S



0,2 mm/m

Wymagania dokładności dla wszystkich powierzchni referencyjnych do mocowania profilu osi.

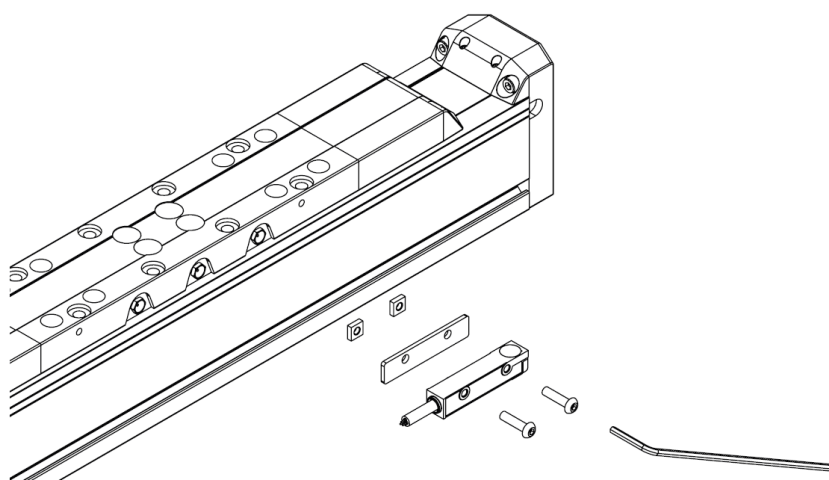


6.3 Montaż łączników krańcowych

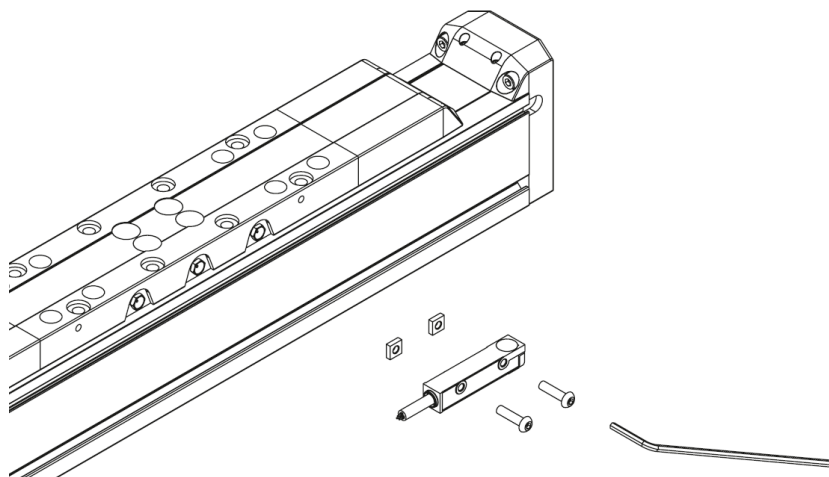
Łączniki krańcowe są dostępne jako zestyki rozwierne lub zwierne. Łącznik krańcowy może być montowany bezpośrednio w rowku łącznika krańcowego (rowek teowy) dołączonymi do zestaw śrubami M3 i nakrętkami czworokątnymi. Łączniki krańcowe mogą być montowane po prawej lub po lewej stronie.

- ▶ W razie potrzeby usunąć zieloną listwę ozdobną z górnego rowka teowego.
- ▶ Wsunąć po dwie nakrętki czworokątne przez wycięcie w bloku napędu do górnego rowka teowego.
- ▶ Założyć łącznik krańcowy z dwiema śrubami (dla wielkości HM040S/HT100S należy również zamontować blachę dystansową pomiędzy łącznikiem krańcowym i osią, patrz [Rys. 6.24](#)). Na początku należy pozostawić obie śruby poluzowane.
- ▶ Przesunąć łącznik krańcowy do żądanej pozycji i wcisnąć go lekko do góry.
- ▶ Dokręcić śruby. Moment dokręcania śrub wynosi 0,5 Nm.
- ✓ Łączniki krańcowe są zamontowane.

Rys. 6.24: Montaż łącznika krańcowego: HM040S, HT100S



Rys. 6.25: Montaż łącznika krańcowego: HM060S, HM080S, HM120S, HT150S, HT200S, HT250S

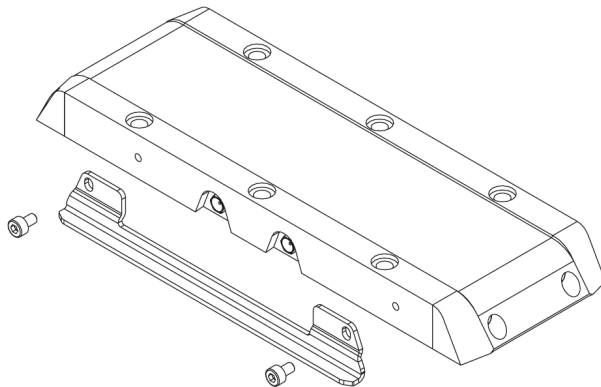


6.4 Montaż elementu tłumiącego

Element tłumiący służy do przełączania łączników krańcowych w dwóch położeniach krańcowych sań (przy posuwie 0 i posuwie maks.) i musi być zamontowany po tej samej stronie co łączniki krańcowe.

- ▶ Przesunąć element tłumiący do sań.
- ▶ Lekko przykręcić element tłumiący do sań śrubami M3 dołączonymi do zestawu.
- ▶ Ustawić element tłumiący równoległe do dolnej krawędzi sań.
- ✓ Element tłumiący jest wstępnie zmontowany.

Rys. 6.26: Montaż elementu tłumiącego

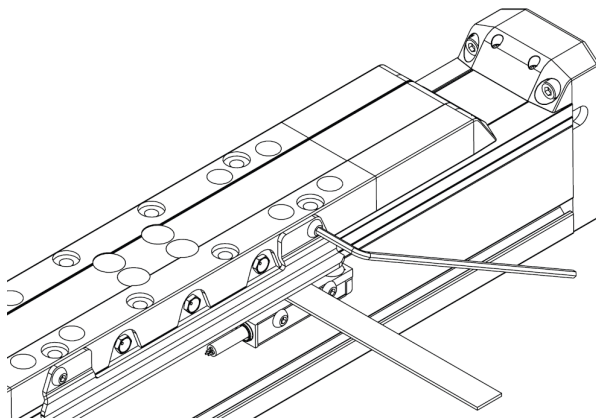


6.5 Ustawianie zasięgu

Łączniki krańcowe działają indukcyjnie i wymagają określonego zasięgu między łącznikiem krańcowym a elementem tłumiącym wynoszącego 1 mm.

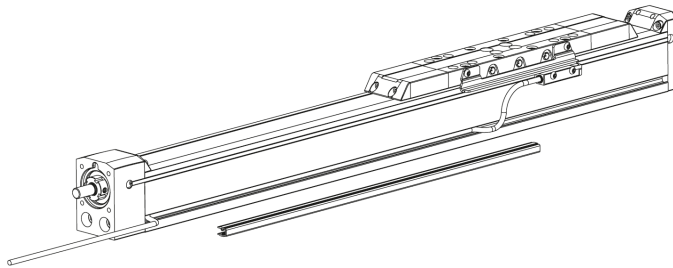
- ▶ Przesuwać sanie tak długo, aż element tłumiący znajdzie się powyżej łącznika krańcowego. Ustawić element tłumiący za pomocą szczelinomierza tak, aby zachować zasięg 1 mm. Upewnić się, że element tłumiący pozostaje w pozycji równoległej do dolnej krawędzi sań.
- ▶ Dokręcić śruby elementu tłumiącego. Moment dokręcania śrub wynosi 1 Nm.
- ▶ Jeśli zainstalowany jest drugi łącznik krańcowy: Przesuwać sanie do momentu, aż element tłumiący znajdzie się nad drugim łącznikiem krańcowym i sprawdzić szczelinomierzem, czy zachowany jest zasięg 1 mm. W razie potrzeby korygować tak długo, aż zostanie zachowany zasięg obu łączników krańcowych.
- ▶ Poprowadzić przewód łącznika krańcowego w dolnym rowku. Przewód może być tam chroniony przez osłonę rowka. Osłona rowka jest dostępna oddzielnie, patrz rozdział [12.4](#).
- ✓ Zasięg jest ustawiony.

Rys. 6.27: Ustawianie zasięgu szczelinomierzem i dokręcanie śrub



- ▶ Przed uruchomieniem sprawdzić prawidłowe działanie wyłącznika krańcowego za pomocą skrzynki kontrolnej lub przez kontrolowane przemieszczenie w położenia krańcowe.

Rys. 6.28: Montaż łącznika krańcowego: Ułożenie przewodów



6.6 Montaż zespołu napędowego osi liniowej HM-S

6.6.1 Montaż zespołu sprzęgła HM-S

Do montażu silnika wymagany jest odpowiedni zespół sprzęgła. Został on podany w rozdziale [11 Załącznik 1: Adaptacja napędu](#).

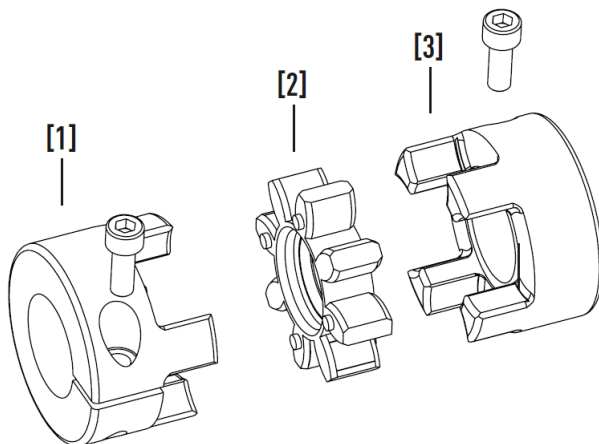
Zespół sprzęgła dla osi liniowej HM-S składa się z:

- 1 piasta zaciskowa po stronie osi **[1]**
- 1 wieniec zębaty **[2]**
- 1 piasta zaciskowa po stronie napędu **[3]**

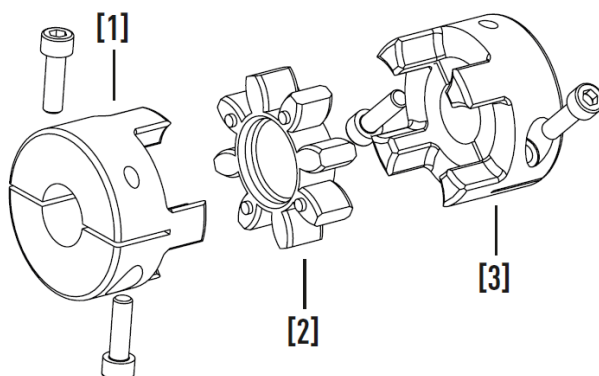
Dostępne są dwa rodzaje piast zaciskowych:

- wariant 1 z jedną śrubą zaciskową, patrz [Rys. 6.29](#)
- wariant 2 z dwiema śrubami zaciskowymi, patrz [Rys. 6.30](#)

Rys. 6.29: Zespół sprzęgła – wariant 1: piasta zaciskowa z jedną śrubą zaciskową



Rys. 6.30: Zespół sprzęgła – wariant 2: piasty zaciskowe z dwiema śrubami zaciskowymi



Przed montażem należy upewnić się, że

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

W odniesieniu do montażu zespołu sprzęgła obowiązują momenty dokręcenia śrub podane w [Tabela 6.6](#) i [Tabela 6.7](#):

Tabela 6.6: Momenty dokręcania śrub dla piasty zaciskowej

Wielkość	Moment dokręcenia śrub dla piasty zaciskowej, wariant 1 [Nm]	Moment dokręcenia śrub dla piasty zaciskowej, wariant 2 [Nm]
HM040S	1,9	2,1
HM060S	5,0	5,0 ²⁾
HM080S	14,0 ¹⁾	14,0 ³⁾
HM120S	14,0	15,0

1) Wersja specjalna – średnica mocowania 24 mm: 10 Nm

2) Wersja specjalna – średnica mocowania 16 mm: 3,8 Nm

3) Wersja specjalna – średnica mocowania 22 i 24 mm: 10 Nm

Tabela 6.7: Momenty dokręcenia śrub dla obudowy sprzęgła

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śrub [Nm]
HM040S	8.8	M4	3,0
HM060S	8.8	M5	5,9
HM080S	8.8	M6	10,1
HM120S	8.8	M8	24,6

Montaż zespołu sprzęgła:

- ▶ Wcisnąć ostrożnie piastę zaciskową na czop wału wrzeciona, aż zostanie ustawiony wymiar L_1 (patrz [Tabela 6.8](#)).

Rys. 6.31: Założenie piasty zaciskowej na czop napędu osi liniowej HM-S

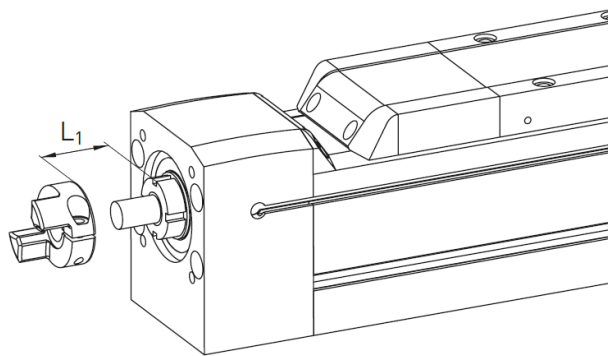


Tabela 6.8: Ustawienie odległości piasty zaciskowej od nakrętki rowkowej za pomocą wymiaru L_1

Wielkość	L_1 wariant 1 [mm]	L_1 wariant 2 [mm]
HM040S	5,5 ¹⁾	5,5
HM060S	7,5 ²⁾	7,5
HM080S	3,5 ³⁾	3,5
HM120S	4,5 ⁴⁾	6,5

1) Do numeru seryjnego HSN 000000669: $L_1 = 3$ mm

2) Do numeru seryjnego HSN 0000002990: $L_1 = 5$ mm

3) Do numeru seryjnego HSN 0000004905: $L_1 = 0$ mm

4) Do numeru seryjnego HSN 0000002990: $L_1 = 0$ mm

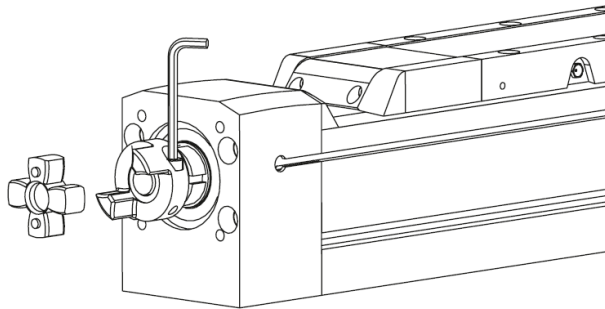
Wariant 1:

- ▶ Dokręcić śrubę piasty zaciskowej. Moment dokręcania śrub – patrz [Tabela 6.6](#).

Wariant 2:

- ▶ Najpierw założyć śrubę z 1. strony, następnie strony piasty zaciskowej, dokręcić śrubę z 2. a następnie dokręcić śrubę z 1. strony momentem dokręcenia podanym w [Tabela 6.6](#).
- ▶ Wcisnąć wieniec zębaty w piastę zaciskową.

Rys. 6.32: Dokręcenie piasty zaciskowej i założenie wienca zębatego



Wskazówka:

Wieniec zębaty musi być lekko naprężony i nie powinien mieć luzów. Jeśli jest on zbyt łatwy do założenia, należy go wymienić. Lekkie nasmarowanie wienca zębatego środkami smarnymi zgodnymi z PU może ułatwić montaż.

- ▶ Zamontować obudowę sprzęgła KB za pomocą 4 śrub tak, aby równo przylegała. Momenty dokręcania śrub – patrz [Tabela 6.7](#).
- ▶ Wsunąć piastę zaciskową na wieniec zębaty, aż zostanie ustawiony wymiar L_2 (patrz [Tabela 6.9](#)).

Rys. 6.33: Montaż piasty zaciskowej i obudowy napędu KB na osi liniowej HM-S

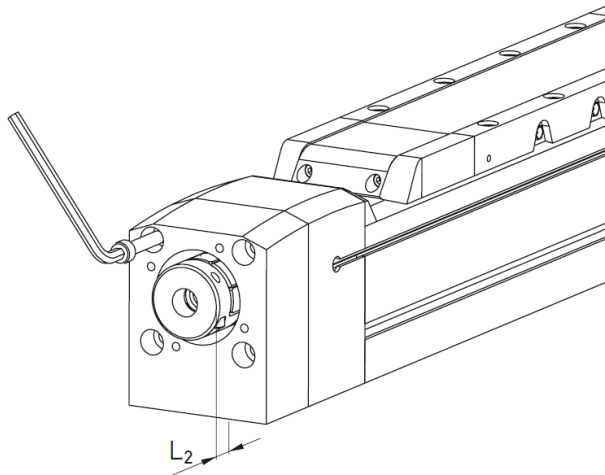
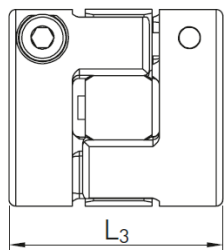


Tabela 6.9: Ustawienie odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_2

Wielkość	Wielkość sprzęgła	L_2 wariant 1 [mm]	L_2 wariant 2 [mm]
HM040S	12	8,5	8,5
HM060S	14	10,0	10,0
HM080S	19	14,0	14,0
HM120S	24	16,5	14,5

Rys. 6.34: Całkowita długość zespołu sprzęgła HM-S



Wskazówka:

W przypadku montażu bez obudowy sprzęgła ustawić odległość sprzęgła L₃ zgodnie z Rys. 6.34 i Tabela 6.10.

Tabela 6.10: Ustawienie odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L₃ przy montażu bez obudowy sprzęgła

Wielkość	L ₃ wariant 1 [mm]	L ₃ wariant 2 [mm]
HM040S	34	34
HM060S	32	32
HM080S	50	50
HM120S	58	54

6.6.2 Montaż silnika

- ▶ Nałożyć płasko płytę adaptera silnika AM, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- ▶ Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz Tabela 6.11.

Rys. 6.35: Montaż płyty adaptera silnika AM

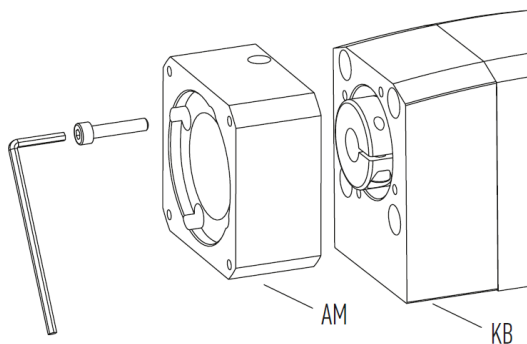
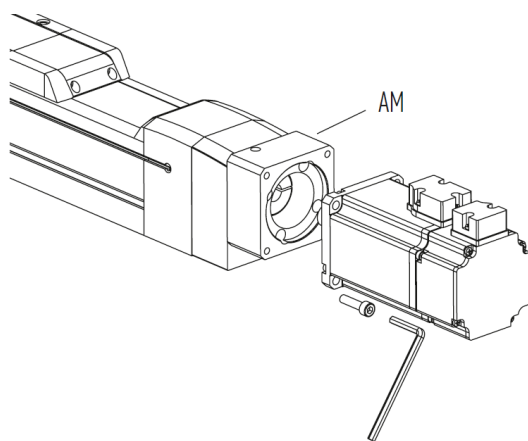


Tabela 6.11: Momenty dokręcenia śrub dla płyty adaptera silnika AM

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śrub [Nm]
HM040S	8.8	M4	3,0
HM060S	8.8	M5	5,9
HM080S	8.8	M6	10,1
HM120S	8.8	M8	24,6

- ▶ Zabezpieczyć silnik przed upadkiem.
- ▶ Umieścić silnik płasko na płycie adaptera silnika AM.
- ▶ Zamontować silnik zgodnie z instrukcjami producenta.

Rys. 6.36: Przykręcenie silnika do osi liniowej HM-S

**Wskazówka:**

Upewnić się, że silnik jest równo wsunięty, aby uprzednio ustawiony wymiar L nie zmienił się.

- ▶ Wykręcić korek z bocznego otworu płyty adaptera silnika AM.
- ▶ Przesuwając sanie, ustawić piastę zaciskową w pozycji, w której śruba/śruby piasty zaciskowej będą dostępne przez otwór.

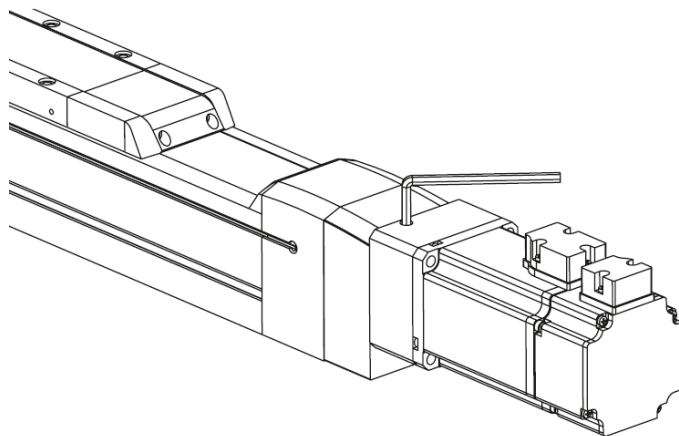
Wariant 1:

- ▶ Śrubę piasty zaciskowej dokręcić przez otwór momentem obrotowym zgodnie z [Tabela 6.6](#).

Wariant 2:

- ▶ Dokręcić obie śruby piasty zaciskowej jedna po drugiej przez otwór. Najpierw założyć śrubę z 1. strony, następnie dokręcić śrubę z 2. strony, a następnie dokręcić śrubę z 1. strony momentem dokręcenia podanym w [Tabela 6.6](#).
- ▶ Zamknąć otwór ponownie korkiem.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys. 6.37: Dokręcenie piasty zaciskowej na wale silnika



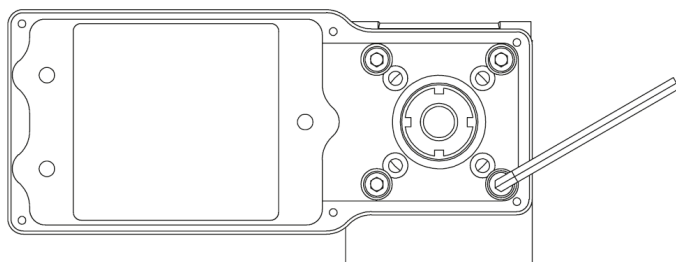
6.6.3 Montaż napędu pasowego

- ▶ Ustawić obudowę napędu pasowego w żądanym kierunku i umieścić ją płasko na bloku napędu osi.
- ▶ Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [Tabela 6.12](#). Zabezpieczyć śruby.

Tabela 6.12: Śruby mocujące obudowę napędu pasowego

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu x długość	Moment dokręcenia śrub [Nm]
HM040S	8.8	M4 x 12	3
HM060S	8.8	M5 x 12	6
HM080S	8.8	M6 x 16	10
HM120S	8.8	M8 x 20	25

Rys. 6.38: Montaż obudowy napędu pasowego

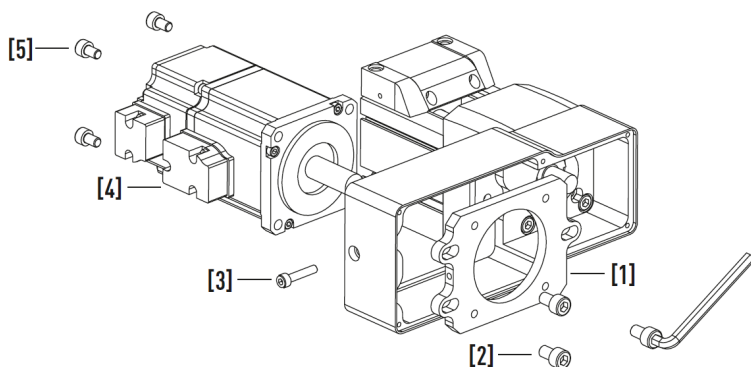


- ▶ Włożyć kołnierz silnika [1] w przewidziane w tym celu okienko w obudowie.
- ▶ Lekko przykręcić śruby mocujące [2] kołnierza silnika.
- ▶ Wsunąć kołnierz silnika do oporu w kierunku osi liniowej.
- ▶ Wkręcić śrubę napinającą [3] w kołnierz silnika przez przedni otwór obudowy, aż łeb śruby będzie płasko przylegał.
- ▶ Zamontować silnik [4] jak pokazano na [Rys. 6.39](#), przez tylną część obudowy. Długość śrub mocujących specyficznych dla silnika [5] musi być tak dobrana, aby wystawały maksymalnie 0,5 mm do wnętrza obudowy.

Tabela 6.13: Śruby mocujące kołnierz silnika i śruby napinająca

Wielkość	Śruba mocująca kołnierz silnika				Śruba napinająca	
	Klasa wytrzymałości	Rozmiar gwintu x długość	Liczba [szt.]	Moment dokręcania śrub [Nm]	Klasa wytrzymałości	Rozmiar gwintu x długość
HM040S/HM060S	8.8	M6 x 10	3	4	8.8	M4 x 20
HM080S	8.8	M8 x 12	3	8	8.8	M4 x 30
HM120S	8.8	M8 x 16	4	10	8.8	M6 x 25

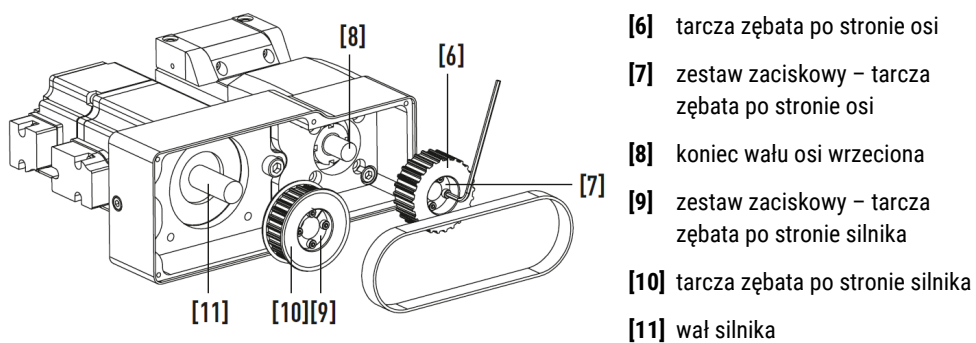
Rys. 6.39: Montaż kołnierza silnika, śruby napinającej i silnika



- [1] kołnierz silnika
- [2] śruby mocujące kołnierz silnika
- [3] śruba napinająca
- [4] silnik
- [5] śruby mocujące silnik

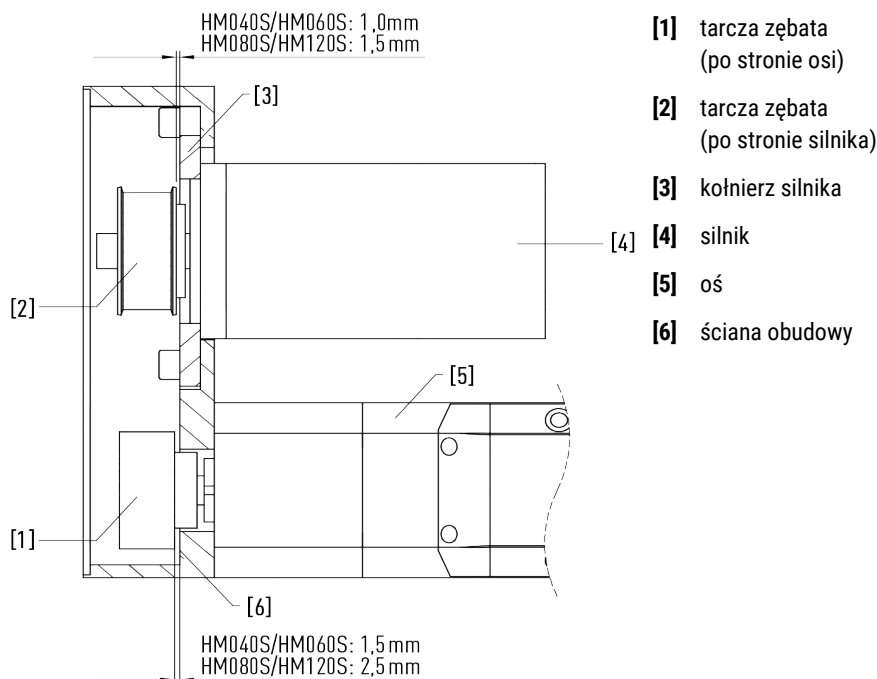
- ▶ Wsunąć do oporu zestaw zaciskowy [7] dla tarczy zębatej [6] po stronie osi. Zmontowany wstępnie zespół (zestaw zaciskowy i tarcza zębata) nasunąć na koniec wału osi wrzeciona [8]. Aby zapewnić zachowanie bezpiecznej odległości między tarczą zębatą a obudową zgodnie z Rys. 6.41, należy użyć szczelinomierza.
- ▶ Wsunąć zestaw zaciskowy [9] dla tarczy zębatej [10] po stronie silnika do oporu. Zmontowany wstępnie zespół (zestaw zaciskowy i tarcza zębata) nasunąć na wał silnika [11].
- ▶ Za pomocą szczelinomierza upewnić się, że zachowany jest bezpieczny odstęp między tarczą obrzeżnikową tarczy zębatej a kołnierzem silnika, jak pokazano na Rys. 6.41.
- ▶ Śruby napinające zestawów zaciskowych dokręcić na krzyż w 3 krokach, aż zostanie uzyskany moment dokręcenia śrub podany w Tabela 6.14 i Tabela 6.15.
- ▶ Następnie ponownie dokręcić kolejno śruby napinające zestawów zaciskowych, stosując odpowiednie momenty dokręcenia zgodnie z Tabela 6.14 i Tabela 6.15.
- ▶ Pasek zębaty należy nałożyć najpierw na tarczę zębatą po stronie silnika, a następnie na tarczę zębatą po stronie osi.

Rys. 6.40: Montaż tarcz zębatach i pasów zębatach



- [6] tarcza zębata po stronie osi
- [7] zestaw zaciskowy – tarcza zębata po stronie osi
- [8] koniec wału osi wrzeciona
- [9] zestaw zaciskowy – tarcza zębata po stronie silnika
- [10] tarcza zębata po stronie silnika
- [11] wał silnika

Rys. 6.41: Odległości bezpieczeństwa między tarczą obrzeżnikową tarczy zębatej (strona silnika) a kołnierzem silnika oraz między tarczą zębatą (strona osi) a obudową



- [1] tarcza zębata (po stronie osi)
- [2] tarcza zębata (po stronie silnika)
- [3] kołnierz silnika
- [4] silnik
- [5] oś
- [6] ściana obudowy

Tabela 6.14: Momenty dokręcania śruby napinającej po stronie osi

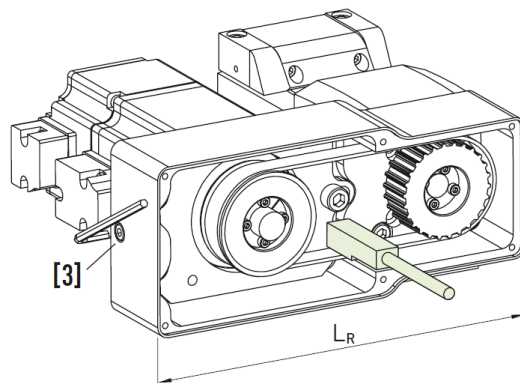
Oś liniowa [mm]	Moment dokręcania śruby napinającej [Nm]
HM040S, HM060S, HM080S	1,2
HM120S	9,7

Tabela 6.15: Momenty dokręcania śruby napinającej po stronie silnika

Średnica wału silnika [mm]	Moment dokręcania śruby napinającej [Nm]
6 – 12	1,2
14 – 15	2,1
16 – 19	4,9
20	9,7
22 – 32	17,0

- ▶ Upewnić się, że oś jest w stanie bez obciążenia, a silnik nie jest pod napięciem.
- ▶ Ostrożnie dokręcać śrubę napinającą [3] z przodu obudowy, aż do uzyskania częstotliwości pasa ustalonej według wzoru F 6.1, $\pm 10\%$. Można to ustalić za pomocą miernika napięcia pasa, jak pokazano w Rys. 6.42, od strony wewnętrznej pasa. Jeśli częstotliwość mieści się w podanym zakresie, można dokręcić śruby mocujące [2] kołnierz silnika zgodnie z Tabelą 6.13. Zabezpieczyć śruby.
- ▶ Ponownie sprawdzić naprężenie wstępne, ponieważ może ono ulec nieznacznej zmianie w wyniku dokręcenia śrub.

Rys. 6.42: Ustawianie częstotliwości pasa



Ustalenie częstotliwości pasa

F 6.1

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

f_{\min} Minimalna wartość częstotliwości pasa [Hz] (patrz [Tabela 6.16](#))

f częstotliwość pasa [Hz]

M zależny od zastosowania napędowy moment obrotowy silnika [Nm]

X współczynnik do ustalenia częstotliwości pasa [Nm/Hz²] (patrz [Tabela 6.16](#))

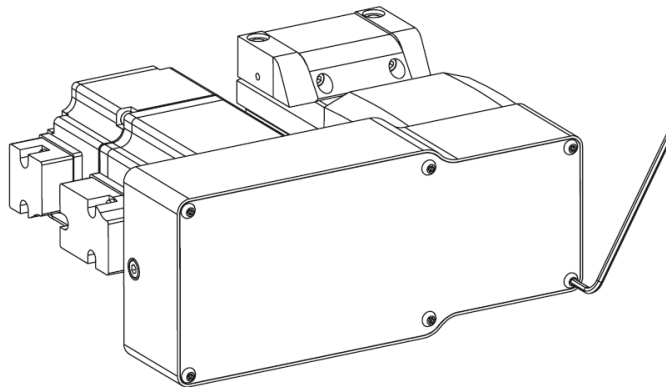
Tabela 6.16: Współczynnik do ustalenia częstotliwości pasa

Wielkość	Wariant napędu pasowego ¹⁾	Do numeru seryjnego HSN 0000003845		Od numeru seryjnego HSN 0000003846		f _{min} [Hz]
		X [Nm/Hz ²]	L _r [mm]	X [Nm/Hz ²]	L _r [mm]	
HM040S	V1	64	168,5	35	168,5	168
HM060S	V1	64	168,5	35	168,5	168
	V2	59	198,5	52	201,5	138
HM080S	V1	193	236,0	181	236,0	136
	V2	244	265,0	229	265,0	121
HM120S	V1	1.405	303,5	696	303,5	114
	V2	1.193	343,0	887	343,0	101

¹⁾ Wariant napędu pasowego w zależności od wybranego silnika, patrz Tabela 11.1 od strony 80.

- ▶ Zamknąć napęd pasowy blaszaną osłoną.
- ▶ Dokręcić dołączone śruby M3 × 6 z łbem soczewkowym momentem dokręcania 1,0 Nm.
- ✓ Napęd pasowy jest zamontowany.

Rys. 6.43: Montaż blaszanej osłony napędu pasowego



6.7 Montaż zespołu napędowego stołu liniowego HT-S

6.7.1 Montaż zespołu sprzęgła (HT-S)

Do montażu silnika wymagany jest odpowiedni zespół sprzęgła. Został on podany w rozdziale 11.2.4 na stronie 91).

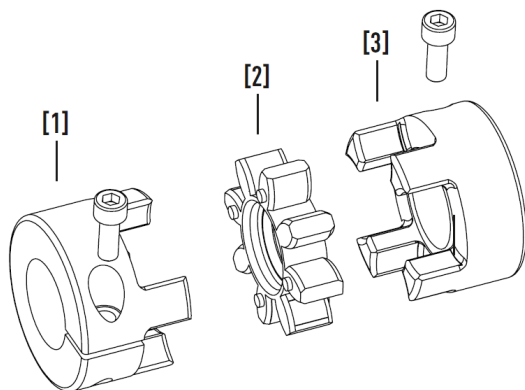
Zespół sprzęgła dla stołu liniowego HT-S składa się z:

- 1 piasta zaciskowa po stronie osi **[1]**
- 1 wieniec zębaty **[2]**
- 1 piasta zaciskowa po stronie napędu **[3]**

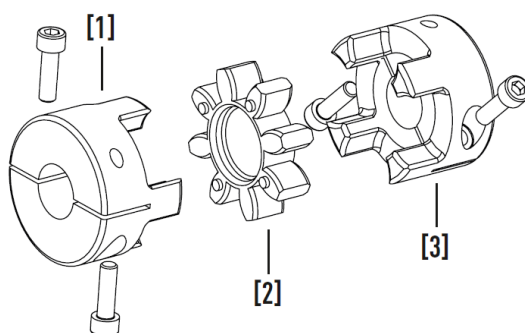
Dostępne są dwa rodzaje piast zaciskowych:

- wariant 1 z jedną śrubą zaciskową, patrz Rys. 6.44
- wariant 2 z dwiema śrubami zaciskowymi, patrz Rys. 6.45

Rys. 6.44: Zespół sprzęgła – wariant 1 z piastami zaciskowymi z jedną śrubą zaciskową



Rys. 6.45: Zespół sprzęgła – wariant 2 z piastami zaciskowymi z dwiema śrubami zaciskowymi



Przed montażem należy upewnić się, że

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

W odniesieniu do montażu zespołu sprzęgła obowiązują momenty dokręcenia śrub podane w [Tabela 6.17](#) i [Tabela 6.18](#).

Tabela 6.17: Momenty dokręcenia śrub dla piasty zaciskowej

Wielkość	Moment dokręcenia śrub dla piasty zaciskowej, wariant 1 [Nm]	Moment dokręcenia śrub dla piasty zaciskowej, wariant 2 [Nm]
HT100S	5,0	5,0 ²⁾
HT150S	14,0 ¹⁾	14,0 ³⁾
HT200S	14,0 ¹⁾	14,0 ³⁾
HT250S	14,0	15,0

¹⁾ Wersja specjalna – średnica mocowania 24 mm: 10 Nm

²⁾ Wersja specjalna – średnica mocowania 20 mm: 3,8 Nm

³⁾ Wersja specjalna – średnica mocowania 22 i 24 mm: 10 Nm

Tabela 6.18: Momenty dokręcenia śrub dla obudowy sprzęgła

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śrub [Nm]
HT100S	8.8	M5	5,9
HT150S	8.8	M6	10,1
HT200S	8.8	M6	10,1
HT250S	8.8	M8	24,6

Montaż zespołu sprzęgła:

- ▶ Wcisnąć ostrożnie piastę zaciskową na czop wału wrzeciona, aż zostanie ustawiony wymiar L_1 (patrz Tabela 6.19).

Rys. 6.46: Założenie piasty zaciskowej na czop napędu stołu liniowego HT-S

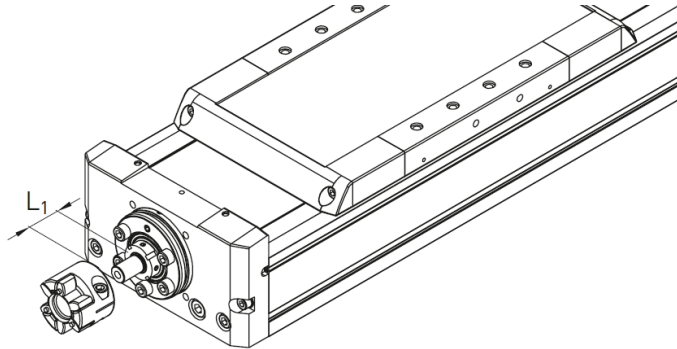


Tabela 6.19: Ustawienie odległości piasty zaciskowej od nakrętki rowkowej za pomocą wymiaru L_1

Wielkość	L_1 wariant 1 [mm]	L_1 wariant 2 [mm]
HT100S	6	6
HT150S	1	1
HT200S	1	1
HT250S	2	4

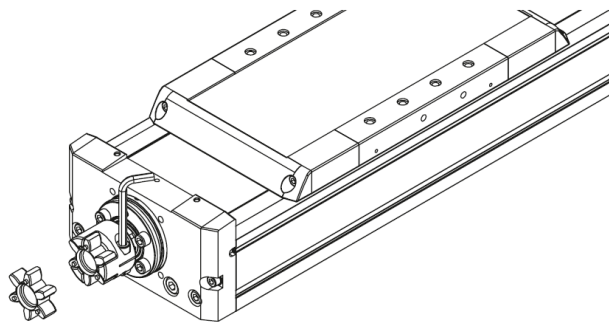
Wariant 1:

- ▶ Dokręcić śrubę piasty zaciskowej. Moment dokręcania śrub – patrz Tabela 6.17.

Wariant 2:

- ▶ Najpierw założyć śrubę z 1. strony, następnie strony piasty zaciskowej, dokręcić śrubę z 2. a następnie dokręcić śrubę z 1. strony momentem dokręcenia podanym w Tabela 6.17.
- ▶ Wcisnąć wieniec zębaty w piastę zaciskową.

Rys. 6.47: Dokręcenie piasty zaciskowej i założenie wienca zębatego (HT150S, HT200S)



Wskazówka:

Wieniec zębaty musi być lekko naprężony i nie powinien mieć luzów. Jeśli jest on zbyt łatwy do założenia, należy go wymienić. Lekkie nasmarowanie wienca zębatego środkami smarnymi zgodnymi z PU może ułatwić montaż.

- ▶ Zamontować obudowę sprzęgła KB za pomocą 4 śrub tak, aby równo przylegała. Momenty dokręcania śrub – patrz Tabela 6.18.
- ▶ Wsunąć piastę zaciskową na wieniec zębaty, aż zostanie ustawiony wymiar L_2 (patrz Tabela 6.20).

Rys. 6.48: Montaż piasty zaciskowej i obudowy sprzęgła KB na stołach liniowych HT-S

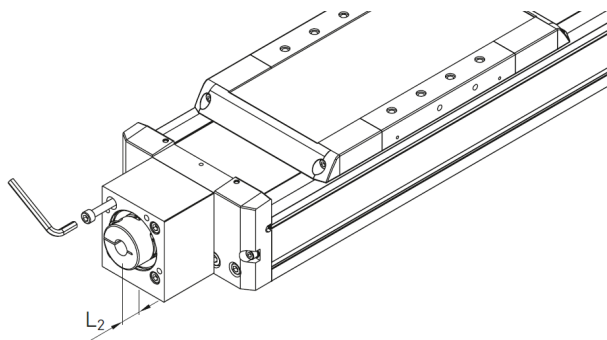
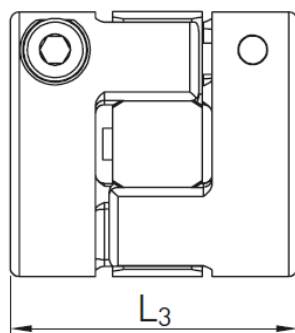


Tabela 6.20: Ustawienie odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_2

Wielkość	Wielkość sprzęgła	L_2 wariant 1 [mm]	L_2 wariant 2 [mm]
HT100S	14	10,0	10,0
HT150S	19	14,0	14,0
HT200S	19	14,0	14,0
HT250S	24	16,5	14,5

Rys. 6.49: Długość całkowita zespołu sprzęgła (HT-S)



Wskazówka:

W przypadku montażu bez obudowy sprzęgła ustawić odległość sprzęgła L_3 zgodnie z Rys. 6.49 i Tabelą 6.21.

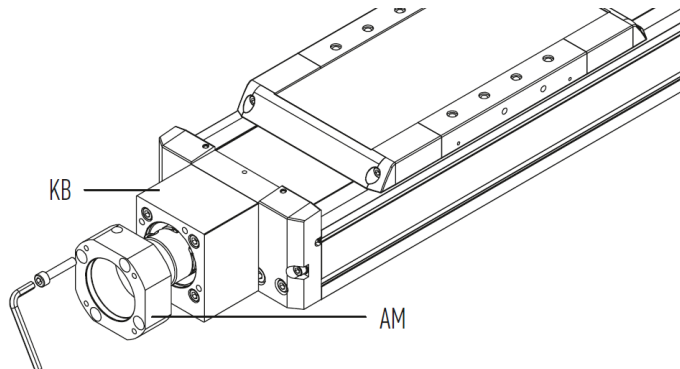
Tabela 6.21: Ustawienie odległości sprzęgła za pomocą wymiaru L_3 przy montażu bez obudowy sprzęgła

Wielkość	L_3 wariant 1 [mm]	L_3 wariant 2 [mm]
HT100S	34	32
HT150S	32	50
HT200S	50	50
HT250S	58	54

6.7.2 Montaż silnika

- ▶ Nałożyć płasko płytę adaptera silnika AM, zwracając uwagę na położenie otworu na śrubę zaciskową piasty zaciskowej.
- ▶ Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [Tabela 6.22](#).

Rys. 6.50: Montaż płyty adaptera silnika AM



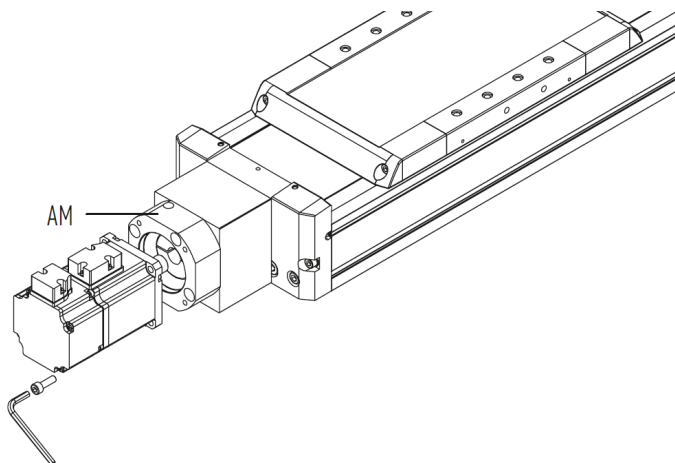
KB obudowa sprzęgła

Tabela 6.22: Momenty dokręcenia śrub dla płyty adaptera silnika AM

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu	Moment dokręcenia śrub [Nm]
HT100S	8.8	M5	5,9
HT150S	8.8	M6	10,1
HT200S	8.8	M6	10,1
HT250S	8.8	M8	24,6

- ▶ Zabezpieczyć silnik przed upadkiem.
- ▶ Umieścić silnik płasko na płycie adaptera silnika AM.
- ▶ Zamontować silnik zgodnie z instrukcjami producenta.

Rys. 6.51: Przykręcenie silnika do stołu liniowego HT-S



Wskazówka:

Upewnić się, że silnik jest równo wsunięty, aby uprzednio ustawiony wymiar L nie zmienił się.

- ▶ Wykręcić korek z bocznego otworu płyty adaptera silnika AM.
- ▶ Przesuwając sanie, ustawić piastę zaciskową w pozycji, w której śruba/śruby piasty zaciskowej będą dostępne przez otwór.

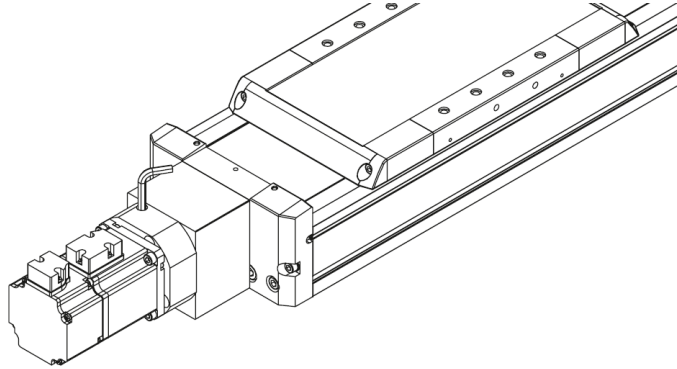
Wariant 1:

- ▶ Śrubę piasty zaciskowej dokręcić przez otwór momentem obrotowym zgodnie z [Tabela 6.17](#).

Wariant 2:

- ▶ Dokręcić obie śruby piasty zaciskowej jedna po drugiej przez otwór. Najpierw założyć śrubę z 1. strony, następnie dokręcić śrubę z 2. strony, a następnie dokręcić śrubę z 1. strony momentem dokręcenia podanym w [Tabela 6.17](#).
- ▶ Zamknąć otwór ponownie korkiem.
- ✓ Silnik jest zamontowany.

Rys. 6.52: Dokręcenie piasty zaciskowej na wale silnika



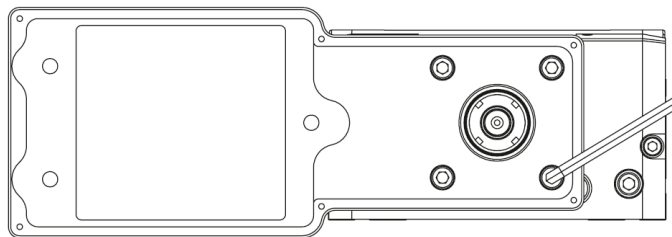
6.7.3 Montaż napędu pasowego

- ▶ Ustawić obudowę napędu pasowego w żądanym kierunku i umieścić ją płasko na bloku napędu osi.
- ▶ Dokręć 4 śruby. Momenty dokręcania śrub – patrz [Tabela 6.23](#). Zabezpieczyć śruby.

Tabela 6.23: Śruby mocujące obudowę napędu pasowego

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcenia śrub [Nm]
HT100S	8.8	M5 × 16	6
HT150S	8.8	M6 × 25	10
HT200S	8.8	M6 × 25	10
HT250S	8.8	M8 × 30	25

Rys. 6.53: Montaż obudowy napędu pasowego

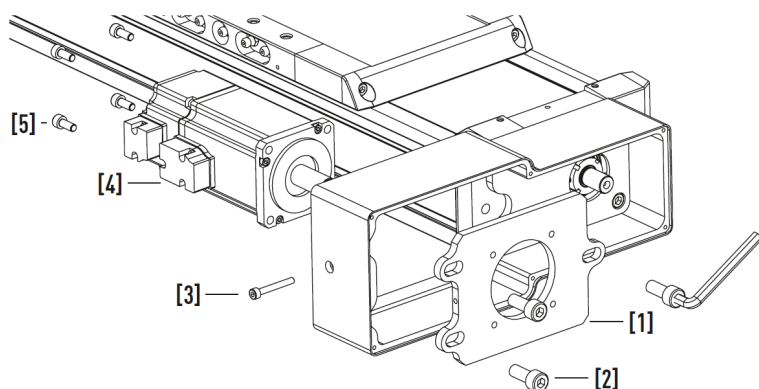


- ▶ Włożyć kołnierz silnika **[1]** w przewidziane w tym celu okienko w obudowie.
- ▶ Lekko przykręcić śruby mocujące **[2]** kołnierza silnika.
- ▶ Wsunąć kołnierz silnika do oporu w kierunku osi liniowej.
- ▶ Wkręcić śrubę napinającą **[3]** w kołnierz silnika przez przedni otwór obudowy, aż łeb śruby będzie płasko przylegał.
- ▶ Zamontować silnik **[4]** jak pokazano na [Rys. 6.54](#), przez tylną część obudowy. Długość śrub mocujących specyficznych dla silnika **[5]** musi być tak dobrana, aby wystawały maksymalnie 0,5 mm do wnętrza obudowy.

Tabela 6.24: Śruby mocujące kołnierz silnika i śruba napinająca

Wielkość	Śruba mocująca kołnierz silnika				Śruba napinająca	
	Klasa wytrzymałości	Rozmiar gwintu × długość	Liczba [szt.]	Moment dokręcania śrub [Nm]	Klasa wytrzymałości	Rozmiar gwintu × długość
HT100S	8.8	M6 × 12	3	10	8.8	M4 × 20
HT150S	8.8	M8 × 20	3	25	8.8	M4 × 30
HT200S	8.8	M8 × 20	3	25	8.8	M4 × 30
HT250S	8.8	M8 × 25	4	25	8.8	M6 × 25

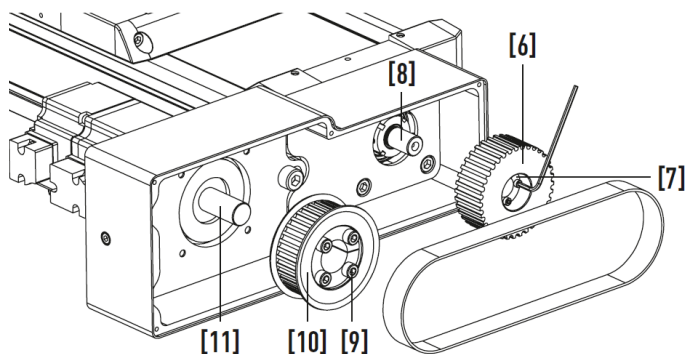
Rys. 6.54: Montaż kołnierza silnika, śruby napinającej i silnika



- [1] kołnierz silnika
- [2] śruby mocujące kołnierz silnika
- [3] śruba napinająca
- [4] silnik
- [5] śruby mocujące silnik

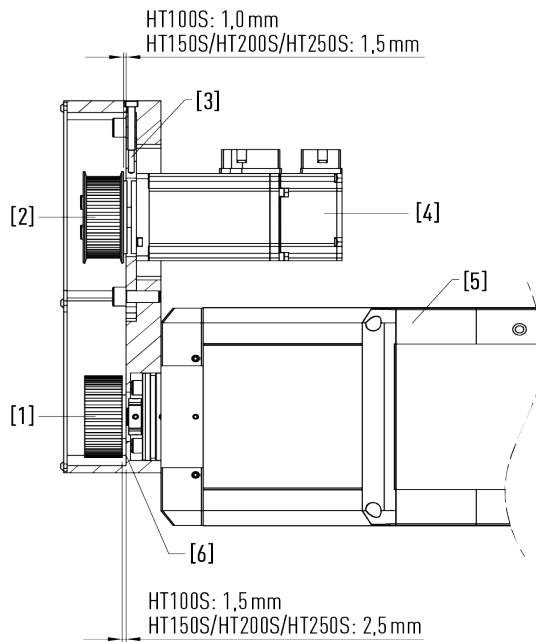
- ▶ Wsunąć do oporu zestaw zaciskowy [7] dla tarczy zębatej [6] po stronie osi. Zmontowany wstępnie zespół (zestaw zaciskowy i tarcza zębata) nasunąć na koniec wału osi wrzeciona [8]. Aby zapewnić zachowanie bezpiecznej odległości między tarczą zębatą a obudową zgodnie z Rys. 6.56, należy użyć szczelinomierza.
- ▶ Wsunąć zestaw zaciskowy [9] dla tarczy zębatej [10] po stronie silnika do oporu. Zmontowany wstępnie zespół (zestaw zaciskowy i tarcza zębata) nasunąć na wał silnika [11].
- ▶ Za pomocą szczelinomierza upewnić się, że zachowany jest bezpieczny odstęp między tarczą obrzeżnikową tarczy zębatej a kołnierzem silnika, jak pokazano na Rys. 6.56.
- ▶ Śruby napinające zestawów zaciskowych dokręcić na krzyż w 3 krokach, aż zostanie uzyskany moment dokręcenia śrub podany w Tabeli 6.25 i Tabeli 6.26.
- ▶ Następnie ponownie dokręcić kolejno śruby napinające zestawów zaciskowych, stosując odpowiednie momenty dokręcenia zgodnie z Tabeli 6.25 i Tabeli 6.26.
- ▶ Pasek zębaty należy nałożyć najpierw na tarczę zębatą po stronie silnika, a następnie na tarczę zębatą po stronie osi.

Rys. 6.55: Montaż tarcz zębanych i pasów zębanych



- [6] tarcza zębata po stronie osi
- [7] zestaw zaciskowy – tarcza zębata po stronie osi
- [8] koniec wału osi wrzeciona
- [9] zestaw zaciskowy – tarcza zębata po stronie silnika
- [10] tarcza zębata po stronie silnika
- [11] wał silnika

Rys. 6.56: Odległości bezpieczeństwa między tarczą obrzeżnikową tarczy zębatej (strona silnika) a kołnierzem silnika oraz między tarczą zębatą (strona osi) a obudową



- [1] tarcza zębata (po stronie osi)
- [2] tarcza zębata (po stronie silnika)
- [3] kołnierz silnika
- [4] silnik
- [5] oś
- [6] ściana obudowy

Tabela 6.25: Momenty dokręcania śruby napinającej po stronie osi

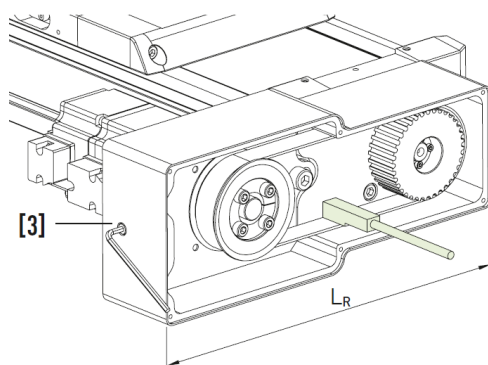
Wielkość	Moment dokręcania śruby napinającej [Nm]
HT100S, HT150S	1,2
HT200S	4,9
HT250S	9,7

Tabela 6.26: Momenty dokręcania śruby napinającej po stronie silnika

Wielkość	Moment dokręcania śruby napinającej [Nm]
6 – 12	1,2
14 – 15	2,1
16 – 19	4,9
20	9,7
22 – 32	17,0

- ▶ Upewnić się, że oś jest w stanie bez obciążenia, a silnik nie jest pod napięciem.
- ▶ Ostrożnie dokręcać śrubę napinającą [3] z przodu obudowy, aż do uzyskania częstotliwości pasa ustalonej według wzoru F 6.2, $\pm 10\%$. Można to ustalić za pomocą miernika napięcia pasa, jak pokazano w Rys. 6.57, od strony wewnętrznej pasa. Jeśli częstotliwość mieści się w podanym zakresie, można dokręcić śruby mocujące [2] kołnierz silnika zgodnie z Tabelą 6.24. Zabezpieczyć śruby.
- ▶ Ponownie sprawdzić naprężenie wstępne, ponieważ może ono ulec nieznacznej zmianie w wyniku dokręcenia śrub.

Rys. 6.57: Ustawianie częstotliwości pasa



Ustalenie częstotliwości pasa

F 6.2

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

f_{\min} Minimalna wartość częstotliwości pasa [Hz] (patrz [Tabela 6.16](#))

f częstotliwość pasa [Hz]

M zależny od zastosowania napędowy moment obrotowy silnika [Nm]

X współczynnik do ustalenia częstotliwości pasa [Nm/Hz²] (patrz [Tabela 6.27](#))

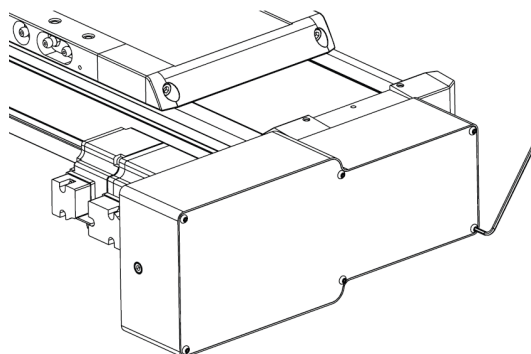
Tabela 6.27: Współczynnik do ustalenia częstotliwości pasa

Wielkość	Wariant napędu pasowego ¹⁾	X [Nm/Hz ²]	L _R [mm]	f _{min} [Hz]
HT100S	V1	53	186,5	137
	V2	80	225,5	111
HT150S	V1	243	255,5	117
	V2	317	289,5	103
HT200S	V1	317	279,5	103
	V2	390	311,0	92
HT250S	V1	1.196	348,7	87
	V2	1.600	400,2	75

¹⁾ Wariant napędu pasowego w zależności od wybranego silnika, patrz [Tabela 11.1](#).

- ▶ Zamknąć napęd pasowy blaszaną osłoną.
- ▶ Dokręcić dołączone śruby M3 × 6 z łbem soczewkowym momentem dokręcania 1,0 Nm.
- ✓ Napęd pasowy jest zamontowany.

Rys. 6.58: Montaż blaszanej osłony napędu pasowego

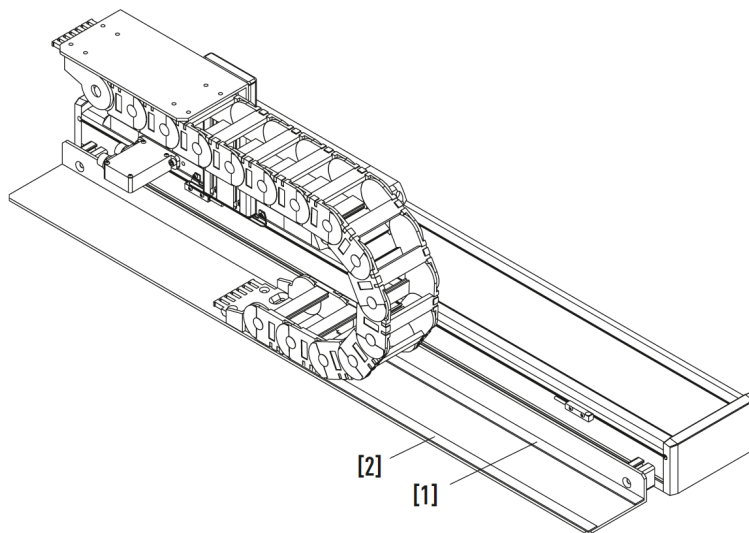


6.8 Montaż taśmy do redukcji hałasu przewodników kablowych

Taśma służy do zmniejszenia emisji hałasu generowanego przez przewód kablowy.

- ▶ Przesunąć ręcznie sanie do mechanicznego położenia krańcowego, tak aby przewód kablowy maksymalnie opierał się na podstawie przewodnika kablowego.
 - ▶ Przyciąć pasek tłumiący hałas na długość tak, aby odpowiadał maksymalnej długości podstawy przewodnika kablowego. Dla każdego przewodnika kablowego wymagane są dwie taśmy o tej samej długości.
 - ▶ Przesunąć ręcznie sanie do drugiego położenia krańcowego tak, aby dolna część przewodnika kablowego została w jak największym stopniu podniesiona z podstawy przewodnika kablowego.
 - ▶ Wyczyścić podstawę przewodnika kablowego tak, aby była wolna od brudu, kurzu i smaru.
 - ▶ Przykleić 1. taśmę [1] równo do narożnika przewodnika kablowego (patrz Rys. 6.59).
 - ▶ Przykleić 2. taśmę [2] równo do zewnętrznej krawędzi wspornika kąтового.
 - ▶ Przesunąć sanie i upewnić się, że przewód kablowy toczy się na taśmach na całym odcinku przemieszczania.
- ✓ Taśma tłumiąca hałas jest zamontowana.

Rys. 6.59: Oś liniowa z zamontowaną taśmą tłumiącą hałas



6.9 Podłączenie zasilania elektrycznego

⚠ Niebezpieczeństwo! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Jeśli silnik nie jest prawidłowo uziemiony, istnieje ryzyko porażenia prądem.

- ▶ Przed podłączeniem zasilania elektrycznego należy upewnić się, że oś liniowa jest prawidłowo uziemiona za pomocą szyny PE w szafie sterowniczej!

⚠ Niebezpieczeństwo! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

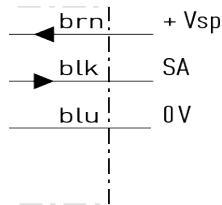
Prąd elektryczny może płynąć nawet wtedy, gdy silnik nie porusza się.

- ▶ Przed odłączeniem przyłączy elektrycznych silników upewnić się, że osie liniowe są odłączone od napięcia!
- ▶ Po odłączeniu wzmacniacza napędu od zasilania elektrycznego należy odczekać co najmniej 5 minut przed dotknięciem części będących pod napięciem lub odłączeniem jakichkolwiek przyłączy!
- ▶ Dla bezpieczeństwa zmierzyć napięcie w obwodzie pośrednim wzmacniacza napędu. Zaczekać, aż napięcie spadnie poniżej 40 V!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

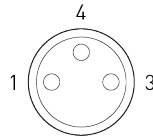
6.9.1 Podłączenie łączników krańcowych

Przyporządkowanie styków wtyku łącznika krańcowego dla wariantu A podano w [Rys. 6.61](#). Dla wariantu C i D (patrz kody zamówień: moduły liniowe HM-S strona 12, stoły liniowe HT-S strona 15) z otwartym końcem kabla podłączyć żyły zgodnie z [Rys. 6.60](#).

Rys. 6.60: Schemat połączeń



Rys. 6.61: Przyporządkowanie styków: Wtyk łącznika krańcowego



Przyporządkowanie styków:
 1: brązowy (+ Vsp)
 3: niebieski (0 V)
 4: czarny (wyjście przełączające)

Wskazówka:

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

Wskazówka:

Nie należy używać czujnika pod napięciem innym niż podane, gdyż może to spowodować jego zniszczenie!

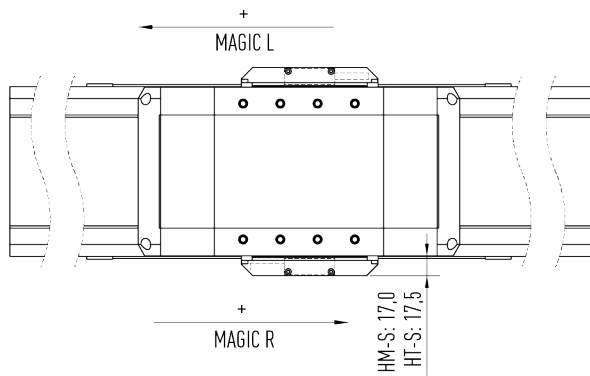
6.9.2 Podłączenie zewnętrznego systemu pomiaru drogi dla HM-S i HT-S

System pomiaru drogi HIWIN MAGIC jest zamontowany fabrycznie z boku sań osi. Długość kabla wynosi 5 m, ma on otwartą końcówkę.

Jeśli głowica odczytująca jest podłączona zgodnie z [Tabela 6.28](#), kierunek zliczania (gdy głowica odczytująca porusza się) odpowiada definicjom w [Rys. 6.62](#) i [Rys. 6.63](#).

Jeśli pożądanym jest dodatni kierunek zliczania w przeciwnym kierunku, podczas podłączania do elektroniki analizującej należy zamienić „A” na „B”, a „ \bar{A} ” na „ \bar{B} ”.

Rys. 6.62: System pomiaru drogi MAGIC – osie liniowe HM-S i HT-S



Rys. 6.63: Widok szczegółowy – dodatni kierunek przemieszczania głowicy odczytującej MAGIC

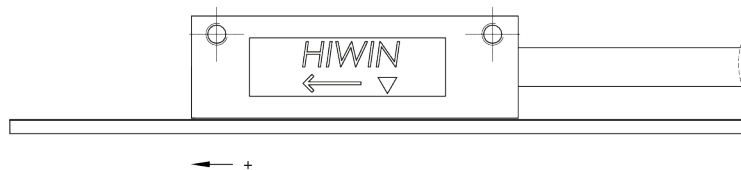


Tabela 6.28: Przyporządkowanie kabli i wtyczek

Kolor przewodu głowicy odczytującej	Sygnal
brązowy	Zasilanie 5 V
biały	GND / 0 V
zielony	V1+ / A
żółty	V1- / \bar{A}
niebieski	V2+ / B
czerwony	V2- / \bar{B}
fioletowy	Ref+ / Z
szary	Ref- / \bar{Z}
	Ekran

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu „Systemy pomiaru drogi HIWIN MAGIC”.

6.9.3 Przyłącze silnika

Wskazówka:

Informacje na temat możliwości podłączenia silnika znajdują się w instrukcji obsługi stosowanego silnika!

6.9.4 Przyłącze wzmacniacza napędu

Wskazówka:

Informacje na temat możliwości podłączenia wzmacniacza napędu można znaleźć w instrukcji obsługi stosowanego wzmacniacza napędu!

7 Konserwacja i czyszczenie

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Jeśli sanie zostaną przesunięte lub przypadkowo uruchomione, może dojść do obrażeń ciała.

- ▶ Gdy osie liniowe są ułożone pionowo, należy zabezpieczyć sanie podczas postoju!
- ▶ Konstrukcja systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100: Brak uruchomienia po:
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!

⚠ Ostrzeżenie! Ryzyko obrażeń ciała i szkód materialnych!

Wykonanie prac przy urządzeniu bez upoważnienia może skutkować obrażeniami ciała i utratą gwarancji.

- ▶ Montaż i konserwację urządzenia może wykonywać tylko wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo zmiżdżenia na skutek przechylenia osi!

- ▶ Zabezpieczyć części maszyny przed przewróceniem!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia na skutek upadku osi lub poluzowania się obciążenia użytkowego! Zagrożenie z powodu ciężkich ładunków!

- ▶ Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przymocować osie liniowe zgodnie z instrukcją montażu (patrz rozdział 6.1)!
- ▶ Przymocować obciążenie użytkowe zgodnie z instrukcją montażu (patrz rozdział 6.1)!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas ręcznego przesuwania/przemieszczania osi może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i poruszane osie, a także przez montowane elementy (prowadniki kablowe, elementy osprzętu montowane przez klienta w miejscu eksploatacji).

- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy!
- ▶ Transport do miejsca ustawienia musi być wykonany przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub oparzeń na skutek kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z częściami będącymi pod napięciem może prowadzić do obrażeń. Przewody włożone przez klienta mogą ulec obtarciu przez ciągły ruch w przewodniku kablowym i odsłaniać elektryczne punkty styku, jeśli nie są prawidłowo zainstalowane.

- ▶ Budowa systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100. Brak uruchomienia po:
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

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

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

! Uwaga! Uszkodzenia spowodowane przez niewłaściwy środek smarny!

Stosowanie niewłaściwego środka smarnego może spowodować szkody materialne lub zanieczyszczenie środowiska.

- ▶ Stosować odpowiedni rodzaj środka smarnego (smar, olej) zgodnie z danymi zawartymi w niniejszej instrukcji montażu!

Podczas prac konserwacyjnych:

- ▶ Zabezpieczyć oś liniową/systemy osi liniowych przed nieupoważnionym włączeniem.
- ▶ Odłączyć oś liniową/systemy osi liniowych od zasilania.
- ▶ Zabezpieczyć oś liniową/systemy osi liniowych przed nieupoważnionym ponownym włączeniem.



Wskazówka:

Konieczne przestrzegać terminów konserwacji w zakresie czyszczenia i smarowania.

- ▶ Uwzględnić terminy konserwacji w swoim harmonogramie konserwacji.

7.1 Smarowanie

Podczas pracy osi liniowej środek smarny stale się zużywa. Produkt musi być regularnie smarowany. Należy pamiętać, że środek smarny może wyciekać z układu smarowania w małych ilościach.

Na częstotliwość smarowania mają wpływ następujące czynniki:

- kurz i brud
- temperatura robocza
- obciążenia
- narażenie na drgania
- stale krótkie odcinki pozycjonowanie
- prędkości obrotowe

Wskazówka:

Niewystarczające smarowanie lub niewłaściwy środek smarny zwiększają zużycie i skracają żywotność!

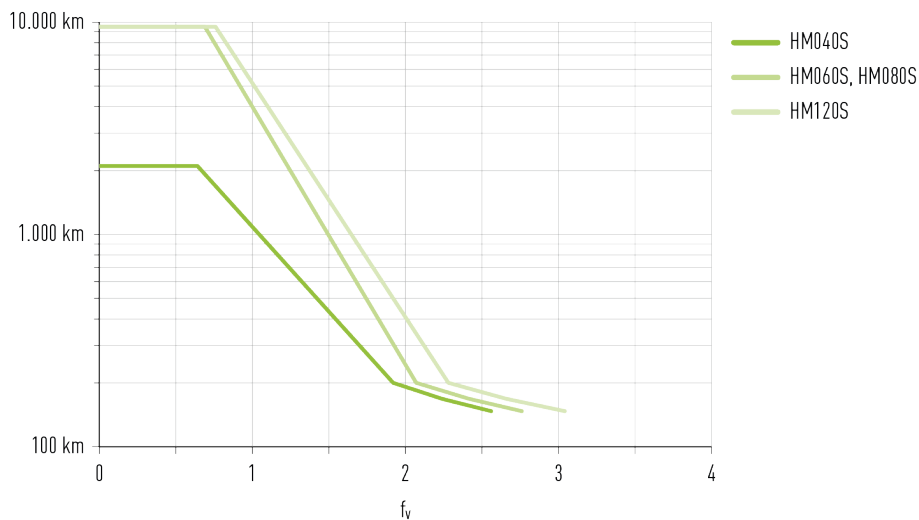
7.1.1 Smarowanie osi liniowej HM-S

Oś liniowa HM-S zawiera prowadnicę szynową profilową z dwoma wózkami oraz mechanizm śrubowo-toczny, które są fabrycznie nasmarowane. Po obu stronach są znajdują się po trzy końcówki smarownicze umożliwiające ponowne smarowanie. Wózki są smarowane przez zewnętrzne smarowniczki, a mechanizm śrubowo-toczny przez środkową smarowniczkę.

Tabela 7.1: Ilości środka smarnego do smarowania prowadnic szynowych profilowych osi liniowych HM-S

Wielkość	Wózek prowadzący	Substancja smarna	Ilość środka smarnego do ponownego smarowania [cm ³]
HM040S	MGN15	G04	0,50
HM060S	QE15	G04	0,55
HM080S	QH20	G04	0,70
HM120S	QH30	G04	0,75

Rys. 7.1: Częstotliwości smarowania [km] prowadnicy z szyną profilową osi liniowych HM-S w zależności od obciążenia



f_v współczynnik porównawczy obciążenia zgodnie z F 7.1 na stronie 65.

Tabela 7.2: Częstotliwość smarowania mechanizmu śrubowo-tocznego

Wielkość	Ø wrzeciona [mm]	Skok wrzeciona [mm]	Substancja smarna	Ilość środka smarnego do ponownego smarowania [cm ³]	Przebieg [km]
HM040S	12	5	G04	0,19	100
		10		0,31	
HM060S	16	5	G04	1,15	100
		10		0,91	
		16		1,66	
HM080S	20	5	G04	1,02	100
		10		1,10	
		20		2,49	
HM120S	32	10	G04	3,29	100
		20		4,52	
		32		4,64	

W następujących warunkach częstotliwość smarowania może być mniejsza. W takich przypadkach prosimy o kontakt z firmą HIWIN:

$v > 3 \text{ m/s}$, $a > 30 \text{ m/s}^2$, zasilanie w media, temperatury $< 20^\circ\text{C}$ lub $> 30^\circ\text{C}$, brudne otoczenie.

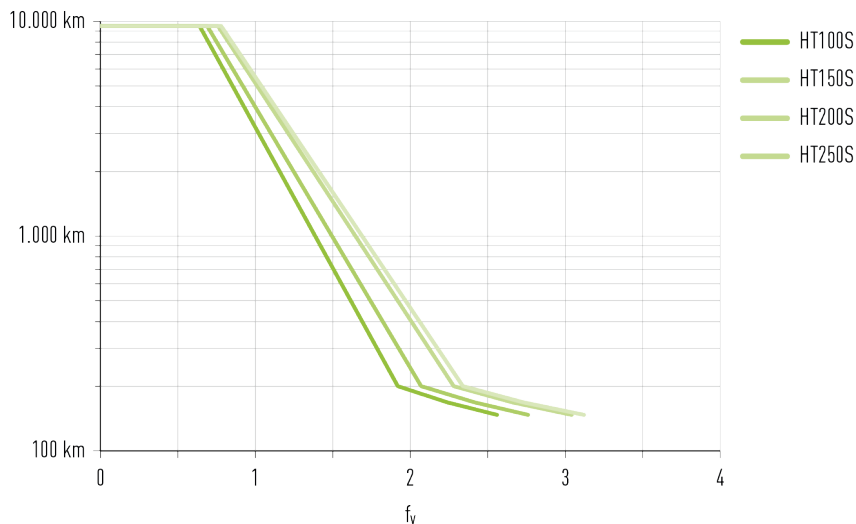
7.1.2 Smarowanie stołu liniowego HT-S

Stół liniowy HT-S zawiera dwie prowadnice szynowe profilowe z każdorazowo dwoma wózkami oraz mechanizm śrubowo-toczny, które są fabrycznie nasmarowane. Z boku sań znajduje się pięć smarowniczek umożliwiających ponowne smarowanie. Wózki są smarowane przez zewnętrzne smarowniczki, a mechanizm śrubowo-toczny przez środkową smarowniczkę.

Tabela 7.3: Ilości środka smarnego do smarowania prowadnic szynowych profilowych stołów liniowych HT-S

Wielkość	Wózek prowadzący	Substancja smarna	Ilość środka smarnego do ponownego smarowania [cm ³]
HT100S	QE15	G04	0,55
HT150S	QE15	G04	0,55
HT200S	QH20	G04	0,70
HT250S	QH25	G04	0,75

Rys. 7.2: Częstotliwości smarowania [km] prowadnicy szynowej profilowej stołów liniowych HT-S w zależności od obciążenia



f_v współczynnik porównawczy obciążenia zgodnie z F 7.1.

Tabela 7.4: Częstotliwość smarowania mechanizmu śrubowo-tocznego

Wielkość	Ø wrzeciona [mm]	Skok wrzeciona [mm]	Substancja smarna	Ilość środka smarnego do ponownego smarowania [cm ³]	Przebieg [km]
HT100S	12	5	G04	1,15	100
		10		1,20	
		16		1,66	
HT150S	16	5	G04	1,20	100
		10		1,40	
		20		2,50	
HT200S	20	5	G04	1,55	100
		10		1,80	
		25		2,10	
HT250S	32	10	G04	3,30	100
		20		4,50	
		32		4,65	

W następujących warunkach częstotliwość smarowania może być mniejsza. W takich przypadkach prosimy o kontakt z firmą HIWIN:

$v > 3 \text{ m/s}$, $a > 30 \text{ m/s}^2$, zasilanie w media, temperatury $< 20^\circ\text{C}$ lub $> 30^\circ\text{C}$, brudne otoczenie.

7.1.3 Obliczenie współczynnika porównawczego obciążenia f_v

W przypadku połączonych obciążeń złożonych z wielu sił i momentów, współczynnik porównawczy obciążenia f_v oblicza się za pomocą wzoru F 7.1.

F 7.1

$$f_v = \frac{|F_y|}{F_{y\text{dynmax}}} + \frac{|F_z|}{F_{z\text{dynmax}}} + \frac{|M_x|}{M_{x\text{dynmax}}} + \frac{|M_y|}{M_{y\text{dynmax}}} + \frac{|M_z|}{M_{z\text{dynmax}}}$$

f_v	współczynnik porównawczy obciążenia	$F_{y\text{dynmax}}$	maksymalna siła dynamiczna w kierunku Y [N]
F_y	siła oddziałująca w kierunku Y [N]	$F_{z\text{dynmax}}$	maksymalna siła dynamiczna w kierunku Z [N]
F_z	siła oddziałująca w kierunku Z [N]	$M_{x\text{dynmax}}$	maksymalny moment dynamiczny wokół osi X [Nm]
M_x	moment oddziałujący wokół osi X [Nm]	$M_{y\text{dynmax}}$	maksymalny moment dynamiczny wokół osi Y [Nm]
M_y	moment oddziałujący wokół osi Y [Nm]	$M_{z\text{dynmax}}$	maksymalny moment dynamiczny wokół osi Z [Nm]
M_z	moment oddziałujący wokół osi Z [Nm]		

7.1.4 Proces smarowania

Wskazówka:

Stosować wyłącznie środki smarne zgodne z DIN 51825, KP2K o klasie konsystencji NGLI2!

Wskazówka:

Upewnić się, że stosowane są tylko środki smarne niezawierające smaru stałego (np. grafitu lub MoS_2)!

Wskazówka:

W przypadku montażu w pionie ilość środka smarnego przy ponownym smarowaniu zwiększa się o ok. 50 %.

Wskazówka:

Jeśli występują szczególne warunki eksploatacji (zanieczyszczenie, krótki posuw, typ montażu), odstępy czasowe między smarowaniami należy określić odpowiednio do danego zastosowania.

Wskazówka:

W przypadku modułów liniowych HM-S w każdym miejscu smarowania znajdują się dwie smarowniczki, umieszczone po lewej i prawej stronie sań. Oznacza to, że ponowne smarowanie może być przeprowadzane zarówno z lewej, jak i z prawej strony sań.

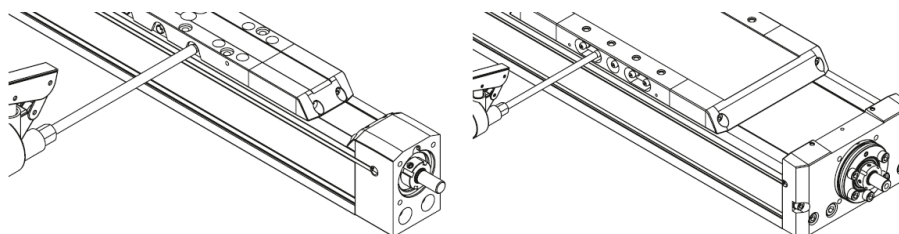
Wskazówka:

W przypadku stołów liniowych HT-S po prawej stronie sań znajduje się pięć smarowniczek, przez które smarowane są wszystkie cztery wózki i mechanizm śrubowo-toczący.

Smarowanie na przykładzie prowadnicy szynowej profilowej:

- ▶ Ustawić sanie w dowolnej pozycji.
- ▶ Umieścić dyszę pod kątem prostym do miejsca smarowania z boku.
- ▶ Docisnąć ręką dyszę do smarowniczki.
- ▶ Uruchamiać pistolet do smarowania do uzyskania wymaganej ilości środka smarnego (patrz [Tabela 7.1](#), [Tabela 7.2](#), [Tabela 7.3](#) i [Tabela 7.4](#)).
- ▶ Powtórzyć proces dla wszystkich miejsc smarowania po wybranej stronie sań.
- ✓ Prowadnica szynowa profilowa jest nasmarowana.

Rys. 7.3: Smarowanie modułu liniowego HM-S (z lewej strony) i stołu liniowego HT-S (z prawej strony)



7.1.5 Środki smarne HIWIN

Do smarowania osi liniowych zaleca się stosowanie smaru typu G04. HIWIN oferuje również praskę smarową z odpowiednią końcówką (patrz rozdział [12.17](#)).

7.2 Czyszczenie osi liniowej

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo odniesienia ran ciętych!

Taśma osłonowa może powodować rany cięte podczas montażu i demontażu.

- ▶ Uruchomienie i ustawienie tylko przez wykwalifikowany personel z odpowiednimi środkami ochrony indywidualnej (rękawice, gogle)!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

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

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

Osie liniowe są odporne na wnikanie zanieczyszczeń i ciał obcych dzięki swojej konstrukcji i opcjonalnie wybranym taśmom osłonowym. Niemniej jednak oś liniowa musi być regularnie sprawdzana i czyszczona z zewnątrz.

Podczas czyszczenia należy przestrzegać następujących instrukcji:

- Nie używać sprężonego powietrza.
- Powierzchnia jest anodowana i w ograniczonym stopniu odporna na alkaliczne środki czyszczące. Do czyszczenia wolno używać wyłącznie neutralnych środków czyszczących.

- Regularnie usuwać grube cząstki z powierzchni. Idealnie nadaje się do tego zwilżona, miękka i niestrzępiąca się ściereczka do czyszczenia.
- Taśma osłonowa jest narażona na ścier powstający w wyniku tarcia spowodowanego jej działaniem. Regularnie usuwać ścier.

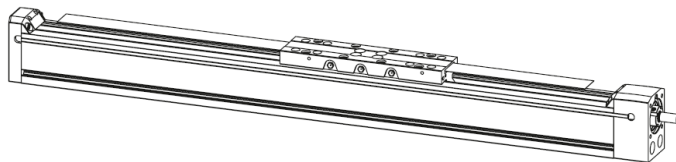
7.3 Wymiana taśmy osłonowej

7.3.1 Wymiana taśmy osłonowej dla modułów liniowych HM-S

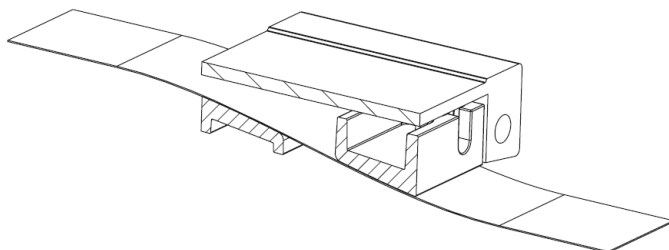
Taśmę osłonową należy wymienić, gdy zacznie falować i przestanie być utrzymywana na miejscu przez listwy magnetyczne. W tym przypadku nie jest już zagwarantowane skuteczne uszczelnienie.

- ▶ Poluzować śrubę zaciskową zacisku taśmy osłonowej po obu stronach osi zgodnie z [Rys. 7.10](#).
 - ▶ Poluzować śruby na końcówce sań i usunąć końcówkę po obu stronach na wszystkich saniach (patrz [Rys. 7.8](#)).
 - ▶ Poluzować śruby zespołu przekierowania taśmy i usunąć zespół przekierowania taśmy po obu stronach na wszystkich saniach (patrz [Rys. 7.6](#)).
 - ▶ Usunąć teraz taśmę osłonową i folię ślizgową, wyciągając taśmę i folię z profilu sań.
 - ▶ Usunąć ewentualne zabrudzenia z zacisku taśmy osłonowej, końcówki sań, zespołu przekierowania taśmy i folii ślizgowej wilgotną, miękką, niestrzępiącą się szmatką.
 - ▶ Przyciąć nową taśmę osłonową na taką samą długość jak zdemontowana taśma osłonowa.
 - ▶ Przełożyć taśmę osłonową przez górny otwór profilu sań zgodnie z [Rys. 7.4](#).
 - ▶ Nawlec zespół przekierowania taśmy na taśmę osłonową po obu stronach sań. Należy zwrócić uwagę na prawidłową orientację zespołu przekierowania taśmy zgodnie z adresem [Rys. 7.5](#).
 - ▶ Dokręcić śruby zespołu przekierowania taśmy na krzyż.
 - ▶ Przepchnąć folię ślizgową zgodnie z [Rys. 7.7](#) przez górny otwór zespołu przekierowania taśmy i wypośredkować ją w kierunku wzdłużnym.
 - ▶ Końcówki sań umieścić na zespole przekierowania taśmy zgodnie z [Rys. 7.8](#) i przykręcić ręcznie śruby mocujące.
 - ▶ Końce taśmy osłonowej wsunąć po obu stronach pod zacisk taśmy ochronnej. Upewnić się, że taśma osłonowa jest ustawiona centralnie w stosunku do profilu osi i opiera się na listwach magnetycznych na całej długości. Dokręcić ręcznie śruby zaciskowe zacisku taśmy osłonowej (patrz [Rys. 7.9](#) i [Rys. 7.10](#)).
 - ▶ Przesunąć sanie do obu położań krańcowych i sprawdzić ustawienie taśmy osłonowej. W razie potrzeby ponownie poluzować śruby zacisku taśmy osłonowej, ponownie ustawić taśmę osłonową i dokręcić śruby.
- ✓ Nowa taśma osłonowa jest zamontowana.

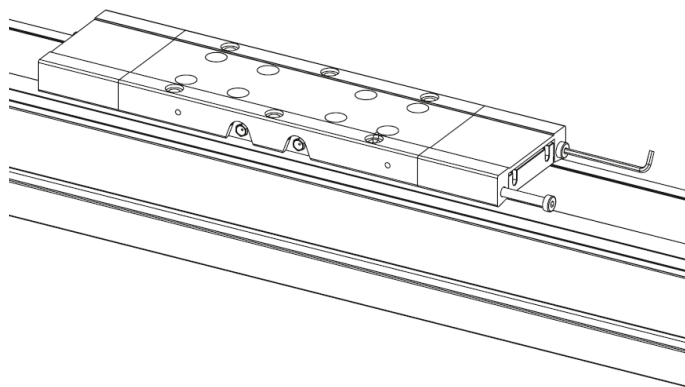
Rys. 7.4: Montaż taśmy osłonowej w saniach



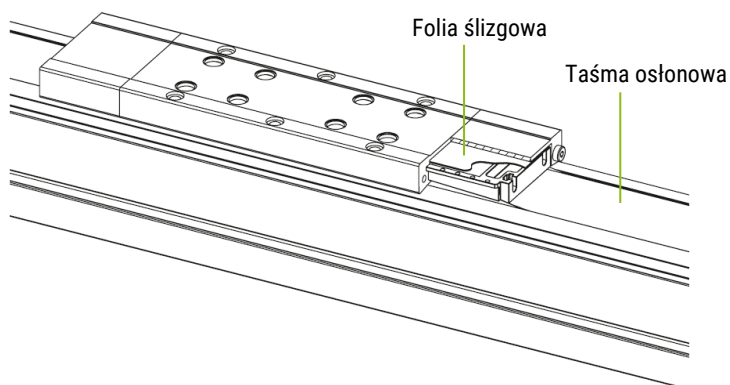
Rys. 7.5: Orientacja zespołu przekierowania taśmy



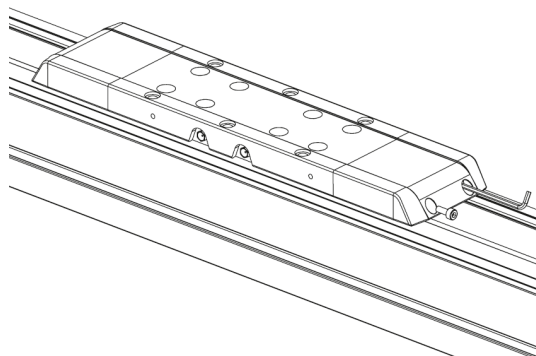
Rys. 7.6: Demontaż/montaż zespołu przekierowania taśmy



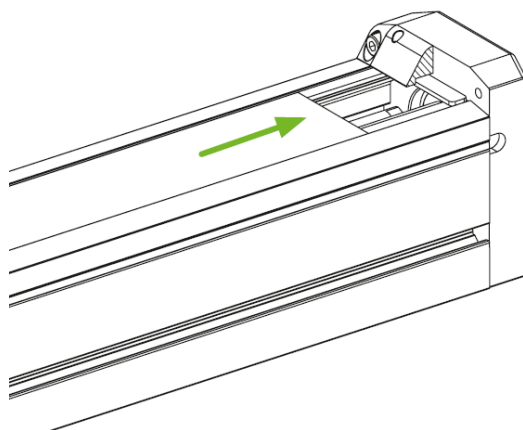
Rys. 7.7: Montaż folii ślizgowej



Rys. 7.8: Demontaż/montaż końcówki sań



Rys. 7.9: Montaż taśmy osłonowej w zacisku taśmy osłonowej w przypadku modułów liniowych HM-S



Rys. 7.10: Demontaż/montaż zacisku ochronnego modułów liniowych dla HM-S

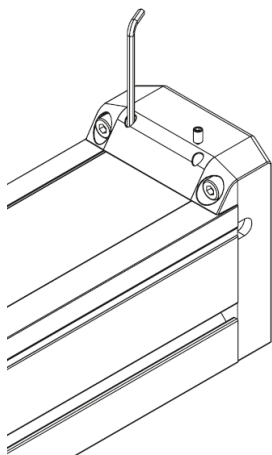


Tabela 7.5: Śruby zespołu przekierowania taśmy

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu
HM040S	8.8	M4
HM060S	8.8	M4
HM080S	8.8	M5
HM120S	8.8	M5

Tabela 7.6: Śruby końcówki sań

Wielkość	Klasa wytrzymałości śruby	Rozmiar gwintu
HM040S	8.8	M3
HM060S	8.8	M3
HM080S	8.8	M3
HM120S	8.8	M4

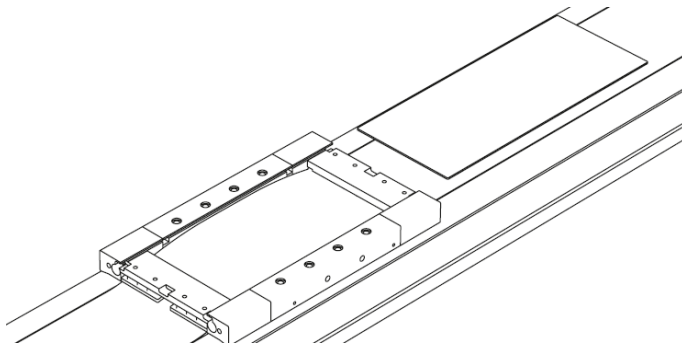
7.3.2 Wymiana taśmy osłonowej dla stołów liniowych HT-S

Taśmę osłonową należy wymienić, gdy zacznie falować i przestanie być utrzymywana na miejscu przez listwy magnetyczne. W tym przypadku nie jest już zagwarantowane skuteczne uszczelnienie.

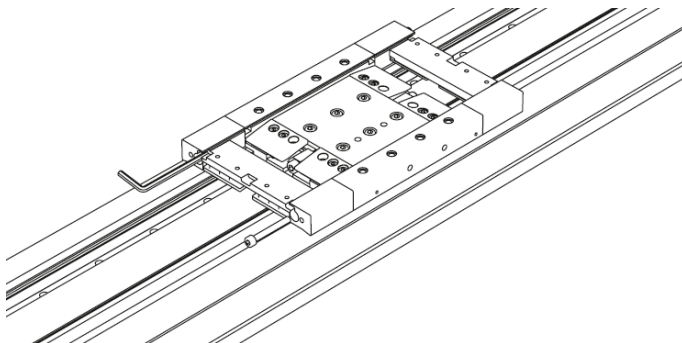
- ▶ Poluzować śrubę zaciskową zacisku taśmy osłonowej po obu stronach osi zgodnie z [Rys. 7.17](#).
- ▶ Poluzować śruby na końcówce sań i usunąć końcówkę po obu stronach na wszystkich saniach (patrz [Rys. 7.15](#)).
- ▶ Zdjąć osłonę sań, wysuwając ją z profilu wózka (patrz [Rys. 7.11](#)).
- ▶ Poluzować śruby mocujące zespół przekierowania taśmy i usunąć zespół przekierowania taśmy po obu stronach na wszystkich saniach (patrz [Rys. 7.12](#)).
- ▶ Usunąć taśmę osłonową, podnosząc ją z profilu sań.
- ▶ Usunąć ewentualne zabrudzenia z zacisku taśmy osłonowej, końcówki sań, zespołu przekierowania taśmy, przewodnicy taśmy i osłony sań wilgotną, miękką, niestrzępiącą się szmatką (ewent. etanolem).
- ▶ W razie potrzeby wymienić przewodnice taśmy na górnej części profilu sań i w dolnej części zespołu przekierowania taśmy (patrz [Rys. 7.13](#)).
- ▶ Przyciąć nową taśmę osłonową na taką samą długość jak zdemontowana taśma osłonowa.
- ▶ Umieścić taśmę osłonową na listwie magnetycznej profilu podstawowego osi i poprowadzić ją przez profil sań (patrz [Rys. 7.14](#)).
- ▶ Ustawić taśmę osłonową na środku.
- ▶ Zamontować zespół przekierowania taśmy po obu stronach sań zgodnie z rys. [Rys. 7.12](#).

- ▶ Ustawić zespół przekierowania taśmy na środku.
- ▶ Dokręcić śruby zespołu przekierowania taśmy na krzyż.
- ▶ Zamontować osłonę sań, wsuwając ją w rowek profilu sań i zespołu przekierowania taśmy (patrz Rys. 7.11)
- ▶ Końcówki sań umieścić na zespole przekierowania taśmy zgodnie z Rys. 7.15 i przykręcić ręcznie śruby mocujące.
- ▶ Końce taśmy osłonowej wsunąć po obu stronach pod zacisk taśmy ochronnej. Upewnić się, że taśma osłonowa jest ustawiona centralnie w stosunku do profilu osi i opiera się na listwach magnetycznych na całej długości. Dokręcić ręcznie śruby zaciskowe zacisku taśmy osłonowej (patrz Rys. 7.16 i Rys. 7.17).
- ▶ Przesunąć sanie do obu położań krańcowych i sprawdzić ustawienie taśmy osłonowej. W razie potrzeby ponownie poluzować śruby zacisku taśmy osłonowej, ponownie ustawić taśmę osłonową i dokręcić śruby.
- ✓ Nowa taśma osłonowa jest zamontowana.

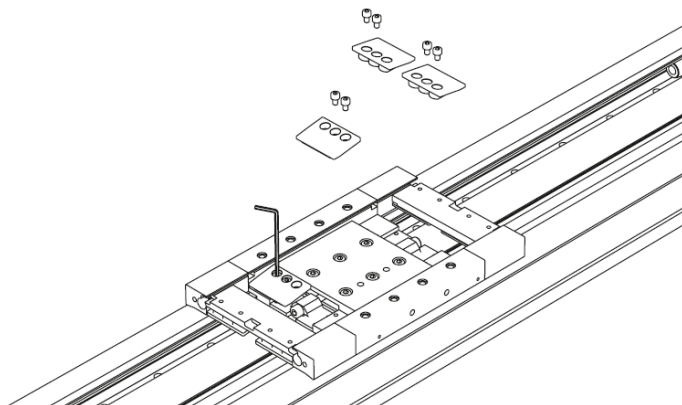
Rys. 7.11: Demontaż/montaż osłony sań



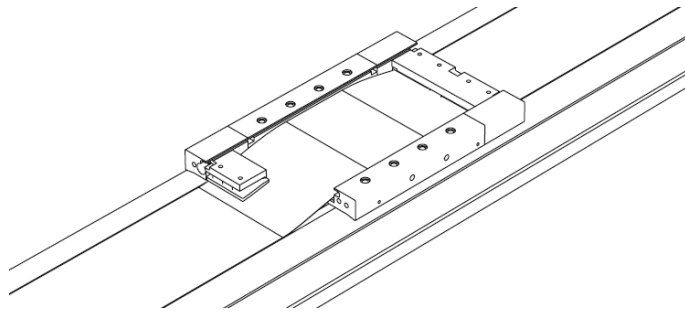
Rys. 7.12: Demontaż/montaż zespołu przekierowania taśmy



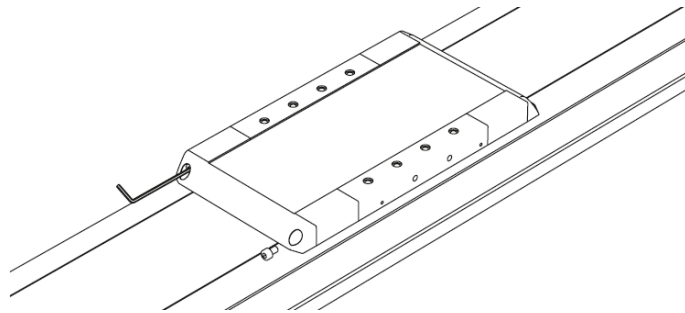
Rys. 7.13: Demontaż/montaż przewodnicy taśmy



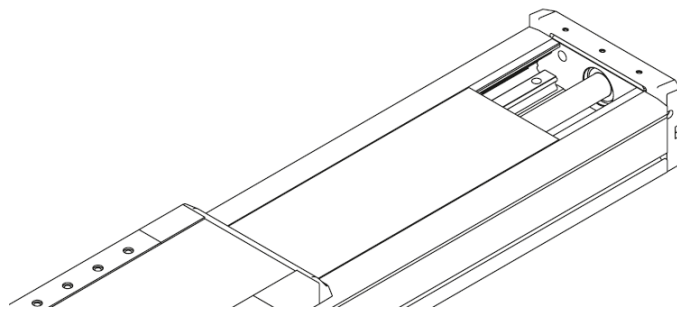
Rys. 7.14: Taśma osłonowa przewodnicy



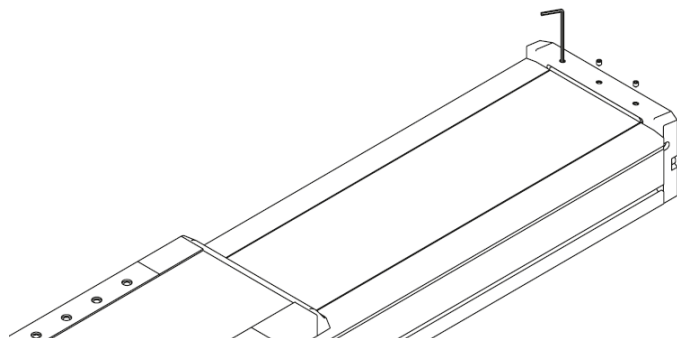
Rys. 7.15: Demontaż/montaż końcówki sań



Rys. 7.16: Montaż taśmy osłonowej w zacisku taśmy ochronnej



Rys. 7.17: Demontaż/montaż zacisku taśmy osłonowej



7.4 Kontrola wzrokowa komponentów elektrycznych

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub oparzeń na skutek kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z częściami będącymi pod napięciem może prowadzić do obrażeń.

Przewody włożone przez klienta mogą ulec obtarciu przez ciągły ruch w przewodniku kablowym i odsłaniać elektryczne punkty styku, jeśli nie są prawidłowo zainstalowane.

- ▶ Budowa systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100. Brak uruchomienia po:
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

8 Usterki

8.1 Usterki osi liniowych

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas przemieszczania osi za pomocą napędu może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i poruszane osie, a także przez montowane elementy (przewodniki kablowe, elementy osprzętu montowane przez klienta w miejscu eksploatacji).

- ▶ Do eksploatacji osi liniowych wymagana jest osłona!
- ▶ Gdy osie liniowe są ułożone pionowo, należy zabezpieczyć sanie podczas postoju!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub oparzeń na skutek kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z częściami będącymi pod napięciem może prowadzić do obrażeń.

Przewody włożone przez klienta mogą ulec obtarciu przez ciągły ruch w przewodniku kablowym i odsłaniać elektryczne punkty styku, jeśli nie są prawidłowo zainstalowane.

- ▶ Budowa systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100. Brak uruchomienia po:
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

Tabela 8.1: Tabela usterek modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

Usterka	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Sanie nie poruszają się	Sprzęgło się obraca	Sprawdzić prawidłowy montaż zespołu sprzęgła, sprawdzić momenty dokręcenia śrub zaciskowych i prawidłowo wyregulować
	Mechanizm śrubowo-toczny jest zakleszczony lub nie obraca się	Wysłać oś do firmy HIWIN GmbH w celu naprawy
	Zbyt wysokie obciążenie	Zmniejszyć obciążenie lub ewentualnie przyspieszenie napędu
Sanie osi mają luz i są niedokładnie ustawione	Luz na prowadnicach lub elementach napędowych po zderzeniu lub na skutek ekstremalnych czynników zewnętrznych (uderzenia, skoki obciążenia itp.)	Wysłać oś do firmy HIWIN GmbH w celu naprawy
Zaprogramowana pozycja bezwzględna zmienia się	Sprzęgło się ślizga	Sprawdzić momenty obrotowe śrub zaciskowych na elementach sprzęgła i w razie potrzeby skorygować, sprawdzić maksymalny wejściowy moment obrotowy napędu i w razie potrzeby zmniejszyć
Łącznik krańcowy nie działa	Zbyt duży zasięg	Ponownie wyregulować zasięg i ustawić go prawidłowo
	Uszkodzony łącznik krańcowy lub przerwany przewód	Wymienić łącznik krańcowy
	Sygnal nie dociera do sterownika	Sprawdzić przewód zasilający sterownika
Hałas i drgania przy wysokiej prędkości	Zbyt duża prędkość lub prędkość obrotowa w przypadku osi wrzeczona powyżej krytycznej wartości	Zmniejszyć prędkość

Usterka	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	Naprężenia w układzie	Zamontować oś bez naprężeń, sprawdzić równość powierzchni nośnej i zamocowanego obciążenia
	Nieprawidłowe ustawienia na regulatorze napędu	Ponownie wyregulować i dopasować ustawienia regulatora do warunków danego zastosowania
Hałas generowany przez prowadnice	Niedostateczna ilość środka smarnego	Nasmarować
	Uszkodzenia prowadnic, na przykład z powodu ekstremalnych obciążeń uderowych oddziałujących na sanie lub ekstremalnych zanieczyszczeń	Wysłać oś do firmy HIWIN GmbH w celu naprawy
Obciążenie silnika wzrasta, układ sterowania wyłącza się na skutek przeciążenia	Naprężenie w układzie lub brak środka smarnego	Zamontować oś bez naprężeń, sprawdzić równość powierzchni nośnej i zamocowanego obciążenia. Nasmarować oś
	Duże zanieczyszczenie osi i wewnętrznych prowadnic	Wyczyścić oś, zapewnić swobodny ruch elementów prowadnicy i napędu

8.2 Usterki silnika

Znaczenie występujących usterek oraz wskazówki dotyczące ich usuwania znajdują się w instrukcji obsługi silnika.

8.3 Usterki w pracy ze wzmacniaczem napędu

Znaczenie występujących usterek oraz wskazówki dotyczące ich usuwania znajdują się w instrukcji obsługi wzmacniacza napędu.

9 Demontaż

⚠ Niebezpieczeństwo! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

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

- ▶ Prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków, gdy urządzenie jest odłączone od napięcia!
- ▶ Przed rozpoczęciem prac odłączyć osie liniowe od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Jeśli sanie zostaną przesunięte lub przypadkowo uruchomione, może dojść do obrażeń ciała.

- ▶ Gdy osie liniowe są ułożone pionowo, należy zabezpieczyć sanie podczas postoju!
- ▶ Konstrukcja systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100: Brak uruchomienia po:
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo zmiżdżenia przez sanie!

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek zmiżdżenia i uszkodzenia osi liniowych na skutek ruchu sań pod wpływem siły ciężkości, ponieważ osie nie są standardowo wyposażone w hamulec.

- ▶ Upewnić się, że podczas postoju sanie są zabezpieczone przed niezamierzonym przemieszczaniem!

⚠ Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo odniesienia ran ciętych!

Taśma osłonowa może spowodować rany cięte podczas montażu lub demontażu.

- ▶ Uruchomienie i ustawienie tylko przez wykwalifikowany personel z odpowiednimi środkami ochrony indywidualnej (rękawice, gogle)!

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

Podnoszenie ciężkich ładunków może spowodować uszczerbek na zdrowiu.

- ▶ Montaż i konserwację osi liniowych może wykonywać tylko wykwalifikowany personel!
- ▶ Uwzględnić masę części podczas transportu. Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Podnosić osie liniowe tylko w określonych punktach podparcia!
- ▶ Zabezpieczyć maszyny i części maszyny przed przewróceniem!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

Podczas ręcznego przesuwania/przemieszczania osi może dojść do obrażeń spowodowanych przez poruszające się i poruszane osie, a także przez montowane elementy (prowadniki kablowe, elementy osprzętu montowane przez klienta w miejscu eksploatacji).

- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy!
- ▶ Transport do miejsca ustawienia musi być wykonany przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub oparzeń na skutek kontaktu z elementami pod napięciem!

Kontakt z częściami będącymi pod napięciem może prowadzić do obrażeń.

Przewody włożone przez klienta mogą ulec obtarciu przez ciągły ruch w przewodniku kablowym i odsłaniać elektryczne punkty styku, jeśli nie są prawidłowo zainstalowane.

- ▶ Budowa systemu sterowania zgodnie z normą DIN EN 12100. Brak uruchomienia po:
 - Przyłożeniu, powrót energii!
 - Usunięciu usterki!
 - Zatrzymaniu maszyny!
- ▶ Instalacja okablowania może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowany personel!
- ▶ Prace przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo zmiżdżenia na skutek przechylenia osi!

- ▶ Zabezpieczyć części maszyny przed przewróceniem!

! Uwaga! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

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

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

Kroki demontażu:

- ▶ Odłączyć oś liniową od instalacji elektrycznej.
- ▶ Odkręcić ruchomy ładunek.
- ▶ Chronić części ruchome (np. sanie) przed niezamierzonymi ruchami.
- ▶ Odkręcić oś liniową.
- ✓ Oś liniowa jest zdemontowana.

10 Utylizacja

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo dla zdrowia i środowiska!

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

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

Tabela 10.1: Utylizacja

Ciecze	
Smary	Utylizować jako odpady specjalne w sposób bezpieczny dla środowiska naturalnego
Zabrudzone szmatki do czyszczenia	Utylizować jako odpady specjalne w sposób bezpieczny dla środowiska naturalnego
Oś liniowa	
Okablowanie, elementy elektryczne	Zutylizować jako elektrośmieci
Elementy wykonane z tworzywa sztucznego (np. przewodnik kablowy)	Posortować i zutylizować
Elementy stalowe (np. szyna profilowa)	Posortować i zutylizować
Elementy aluminiowe (np. profil, wał synchroniczny)	Posortować i zutylizować

11 Załącznik 1: Adaptacja napędu

Nasze produkty stale podlegają zmianom technicznym i udoskonaleniom. W celu uniknięcia błędnych dostaw części zamiennych i akcesoriów lub w celu zamówienia części bez numerów części, przy zamawianiu należy zawsze podawać numer seryjny osi liniowych. Znajduje się on na tabliczce znamionowej osi.

11.1 Adaptacja silnika modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

Adaptacja napędu modułów liniowych HM-S i stołu liniowego HT-S została zaprojektowana w dwóch częściach, aby zapewnić prosty montaż kołnierzowy wszystkich popularnych silników.

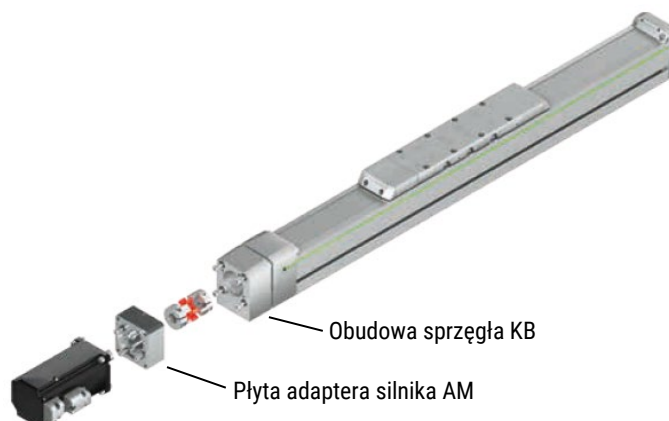
Zestaw kołnierzowy zawiera następujące elementy:

- Obudowa sprzęgła KB
- Zespół sprzęgła
- Płyta adaptera silnika AM lub napęd pasowy RT

Wymiary obudowy sprzęgła, płyty adaptera silnika i napędu pasowego znajdują się w rozdziale [11.2](#).

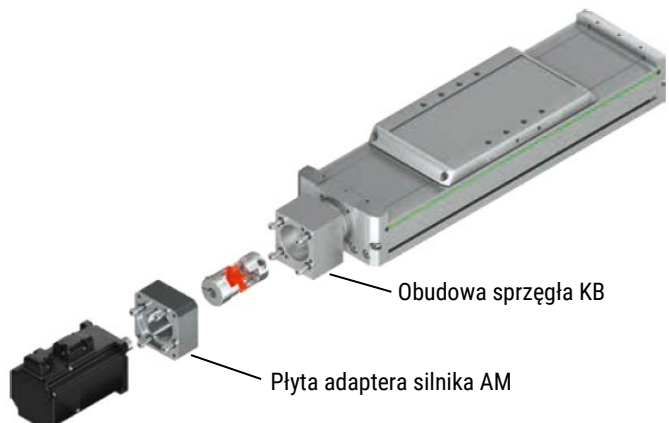
Adaptacja silnika osi liniowej bez napędu pasowego

Rys. 11.1: Adaptacja silnika modułów liniowych HM-S bez napędu pasowego



Płyta adaptera silnika AM: Adapter od osi do silnika

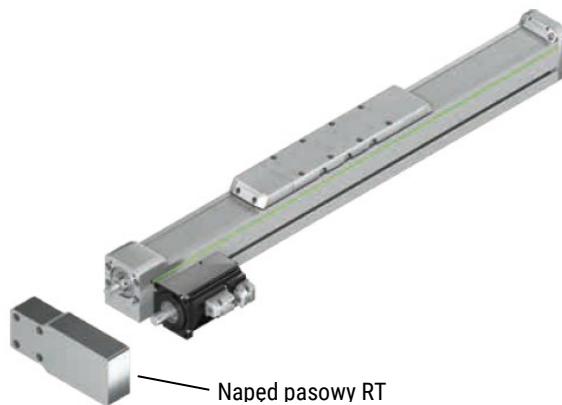
Rys. 11.2: Adaptacja silnika stołów liniowych HT-S bez napędu pasowego



Płyta adaptera silnika AM: Adapter od osi do silnika

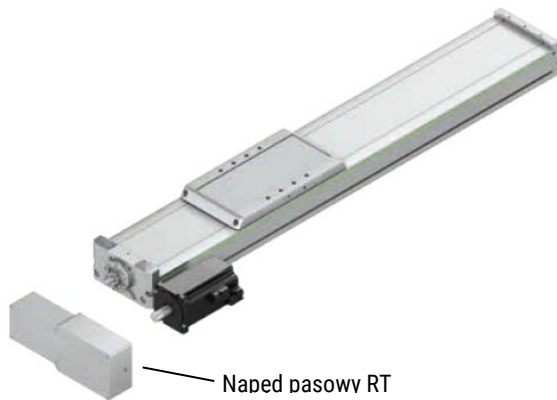
Adaptacja silnika osi liniowej z napędem pasowym

Rys. 11.3: Adaptacja silnika modułów liniowych HM-S z napędem pasowym



Napęd pasowy RT: Do odchylenia napędu o 180°

Rys. 11.4: Adaptacja silnika stołów liniowych HT-S z napędem pasowym



Napęd pasowy RT: Do odchylenia napędu o 180°

Tabela 11.1: Kod zamówienia dla pozycji typ kołnierza ³⁾ – moduły liniowe HM-S i stoły liniowe HT-S

Producent/typ napędu		Moduł liniowy HM-S				Stół liniowy HT-S			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
		Tylko silnik							
HIWIN	EM1-C-M-05-2	HW22 ¹⁾	HW19 ¹⁾						
	EM1-C-M-10-2	HW22 ¹⁾	HW19 ¹⁾			HW19 ¹⁾			
	EM1-C-M-20-2	HW21 ¹⁾	HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾		HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾		
	EM1-C-M-40-2		HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾		HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾	HW05 ¹⁾	
	EM1-C-M-75-2			HW06 ¹⁾	HW08 ¹⁾		HW06 ¹⁾	HW06 ¹⁾	HW08 ¹⁾
	EM1-A-M-1K-2				HW13 ²⁾				HW13 ²⁾
B&R	8LSA24	BR01 ¹⁾	BR02 ¹⁾			BR02 ¹⁾			
	8LSA25	BR01 ¹⁾	BR02 ¹⁾			BR02 ¹⁾			
	8LSA33		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾	BR04 ²⁾	
	8LSA34		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾	BR04 ²⁾	
	8LSA35		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾			BR04 ²⁾	BR04 ²⁾	
	8LSA43			BR05 ²⁾	BR10 ¹⁾			BR05 ²⁾	BR10 ¹⁾
	8LSA44				BR10 ¹⁾				BR10 ¹⁾
	8LSA45				BR10 ¹⁾				BR10 ¹⁾
	8LSA46				BR10 ¹⁾				
	8LSA53				BR12 ²⁾				BR12 ²⁾
	8LSA54				BR12 ²⁾				BR12 ²⁾
	8LSA55				BR12 ²⁾				
	8LSN43				BR11 ²⁾				BR11 ²⁾
	8LSN44				BR11 ²⁾				BR11 ²⁾
	8LSN45				BR11 ²⁾				
	8LSN46				BR11 ²⁾				
	8LSN54				BR12 ²⁾				BR11 ²⁾
	8LSN55				BR12 ²⁾				
Beckhoff	AM8022		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾		
	AM8023		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾	BE04 ¹⁾	
	AM8031		BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾		BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾	BE05 ¹⁾	
	AM8032			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾
	AM8033			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾				BE09 ¹⁾
	AM8531		BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾	BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾	BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾
	AM8532			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾
	AM8533			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾				BE09 ¹⁾
	AM8041			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾		BE06 ²⁾	BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾
	AM8042			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
	AM8043				BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
	AM8541			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾		BE06 ²⁾	BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾

Producent/typ napędu		Moduł liniowy HM-S				Stół liniowy HT-S			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
		Tylko silnik							
	AM8542			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
Beckhoff	AM8543				BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
	AM8051			BE07 ²⁾	BE11 ¹⁾				BE11 ¹⁾
	AM8052				BE11 ¹⁾				
	AM8551			BE07 ²⁾	BE11 ¹⁾				BE11 ¹⁾
	AM8552				BE11 ¹⁾				
	AM8061				BE12 ²⁾				
	AM8561				BE12 ²⁾				
	Bosch	MSK030B	B001 ¹⁾	B002 ¹⁾			B002 ¹⁾		
MSK030C			B002 ¹⁾			B002 ¹⁾			
MSK040B			B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾	B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾
MSK040C			B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾	B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾
MSK043C				B005 ¹⁾	B010 ¹⁾			B005 ¹⁾	B010 ¹⁾
MSK050B				B006 ²⁾	B011 ¹⁾		B006 ²⁾	B006 ²⁾	B011 ¹⁾
MSK050C				B006 ²⁾	B011 ¹⁾			B006 ²⁾	B011 ¹⁾
MSK060B				B008 ²⁾	B013 ²⁾			B008 ²⁾	B013 ²⁾
MSK060C					B013 ²⁾				B013 ²⁾
MSK061B				B007 ²⁾	B012 ²⁾			B007 ²⁾	B012 ²⁾
MSK061C					B012 ²⁾				
MSK070C					B015 ²⁾				
MSK071C					B015 ²⁾				
MSK075C					B015 ²⁾				
MSK076C					B014 ²⁾				
Lenze	MCS06F		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾		
	MCS06I		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾	LE04 ¹⁾	
	MCS09D		LE02 ²⁾	LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾		LE05 ²⁾	LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾
	MCS09F			LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾			LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾
	MCS09H				LE08 ¹⁾				LE08 ¹⁾
	MCS09L				LE08 ¹⁾				
	MCS12D			LE06 ²⁾	LE09 ²⁾				LE09 ²⁾
	MCS12H				LE09 ²⁾				LE09 ²⁾
	MCS14D				LE10 ²⁾				LE10 ²⁾
Schneider	BSH0551	SE01 ¹⁾	SE02 ¹⁾			SE02 ¹⁾			
	BSH0552	SE01 ¹⁾	SE02 ¹⁾			SE02 ¹⁾			
	BSH0701		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		
	BSH0702		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾	SE07 ¹⁾	
	BSH0703			SE08 ¹⁾			SE08 ¹⁾	SE08 ¹⁾	
	BSH1001			SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾		SE09 ²⁾	SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾

Producent/typ napędu		Moduł liniowy HM-S				Stół liniowy HT-S			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
		Tylko silnik							
	BSH1002				SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
Schneider	BSH1003				SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
	BSH1401				SE15 ²⁾				SE15 ²⁾
	BMH0701		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾	SE07 ¹⁾	
	BMH0702		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾	SE07 ¹⁾	
	BMH0703			SE08 ¹⁾	SE12 ¹⁾		SE08 ¹⁾	SE08 ¹⁾	SE12 ¹⁾
	BMH1001			SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾		SE09 ²⁾	SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾
	BMH1002			SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
	BMH1003				SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
	BMH1401				SE15 ²⁾				
SEW	CMP40S	SW01 ¹⁾	SW02 ¹⁾			SW02 ¹⁾			
	CMP40M		SW02 ¹⁾	SW06 ¹⁾		SW02 ¹⁾	SW06 ¹⁾		
	CMP50S		SW03 ²⁾	SW07 ¹⁾		SW03 ²⁾	SW07 ¹⁾	SW07 ¹⁾	
	CMP50M			SW07 ¹⁾			SW07 ¹⁾	SW07 ¹⁾	
	CMP50L			SW07 ¹⁾	SW11 ¹⁾			SW07 ¹⁾	SW11 ¹⁾
	CMP63S			SW08 ²⁾	SW12 ¹⁾		SW08 ²⁾	SW08 ²⁾	SW12 ¹⁾
	CMP63M				SW12 ¹⁾				SW12 ¹⁾
	CMP63L				SW12 ¹⁾				SW12 ¹⁾
	CMP71S				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMP71M				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMP71L				SW13 ²⁾				
	CMP80S				SW14 ²⁾				
	CMPZ71S				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMPZ71M				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMPZ71L				SW13 ²⁾				
	CMPZ80S				SW14 ²⁾				
Siemens	1FK7022	SM01 ¹⁾	SM02 ¹⁾			SM02 ¹⁾			
	1FK7032		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾	SM04 ¹⁾	
	1FK7034		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾	SM04 ¹⁾	
	1FK7040			SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾		SM05 ²⁾	SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾
	1FK7042			SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾		SM05 ²⁾	SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾
	1FK7060			SM06	SM09 ²⁾				SM09 ²⁾
	1FK7062				SM09 ²⁾				SM09 ²⁾

Producent/typ napędu		Moduł liniowy HM-S				Stół liniowy HT-S			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
Tylko silnik									
Siemens	1FK7063				SM09 ²⁾				
	1FK7080				SM10 ²⁾				SM10 ²⁾
	1FK7081				SM10 ²⁾				
	1FK7083				SM10 ²⁾				

1) Ewentualny napęd pasowy V₁

2) Ewentualny napęd pasowy V₂

3) Patrz [Kod zamówienia dla modułów liniowych HM-S strona 11](#) i [Kod zamówienia dla stołu liniowego HT-S strona 14](#)

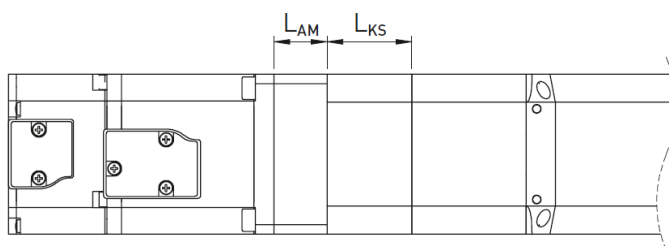
11.2 Wymiary adaptacji silnika modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

Całkowita długość osi wrzeciona zależy od następujących czynników:

- Materiał adaptacyjny (obudowa sprzęgła KS, płyta adaptera silnika AM)
- Napęd pasowy RT
- Silnik

Oś liniowa bez napędu pasowego

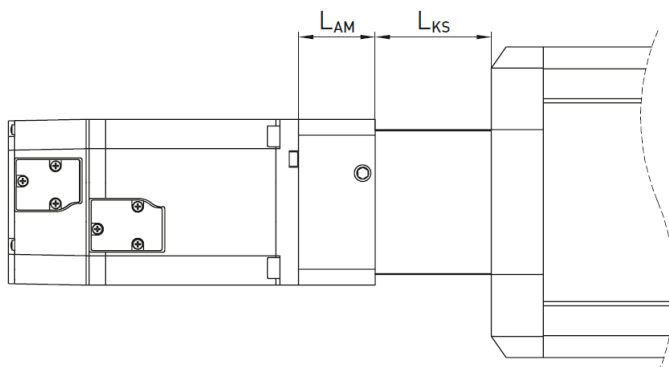
Rys. 11.5: Podłączenie silnika modułów liniowych HM-S bez napędu pasowego



L_{KS} długość obudowy sprzęgła, patrz [Tabela 11.2](#).

L_{AM} długość płyty adaptera silnika, patrz [Tabela 11.3](#).

Rys. 11.6: Podłączenie silnika stołów liniowych HT-S bez napędu pasowego

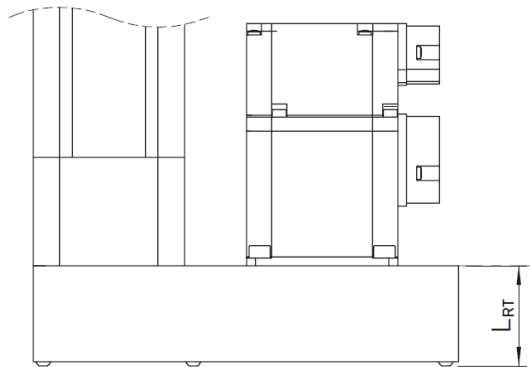


L_{KS} długość obudowy sprzęgła, patrz [Tabela 11.2](#).

L_{AM} długość płyty adaptera silnika, patrz [Tabela 11.3](#).

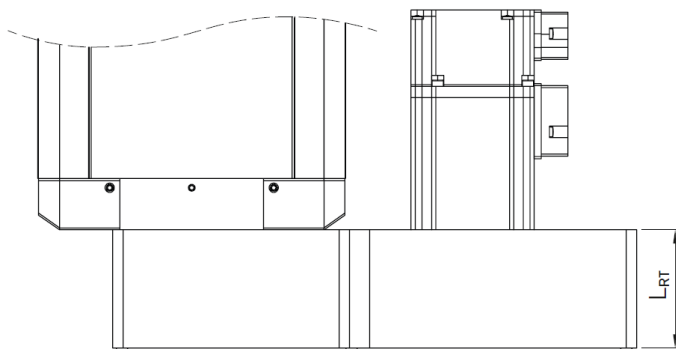
Oś liniowa z napędem pasowym

Rys. 11.7: Podłączenie silnika modułów liniowych HM-S z napędem pasowym



L_{RT} długość napędu pasowego, patrz [Tabela 11.5](#).

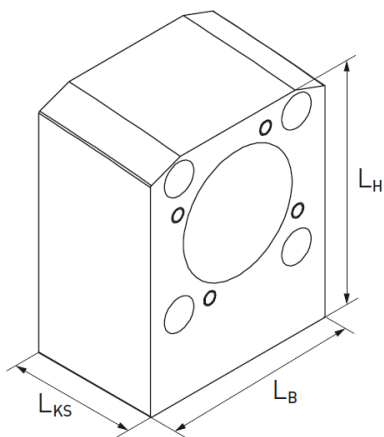
Rys. 11.8: Podłączenie silnika stołów liniowych HT-S z napędem pasowym



L_{RT} długość napędu pasowego, patrz [Tabela 11.5](#).

11.2.1 Obudowa sprzęgła KS do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

Rys. 11.9: Obudowa sprzęgła do modułów liniowych HM-S



Rys. 11.10: Obudowa sprzęgła do stołów liniowych HT-S

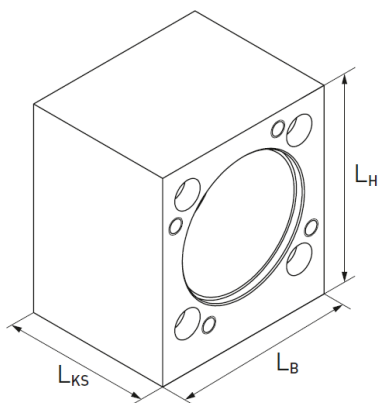


Tabela 11.2: Wymiary obudowy sprzęgła KS do osi liniowej HM-S i stołów liniowych HT-S

Obudowa sprzęgła do	L _B [mm]	L _H [mm]	L _{KS} [mm]	Numer artykułu
HM040S	39,6	57,6	34	25-000305
HM060S	59,6	75,0	32	25-000306
HM080S	79,6	95,5	41	25-000307
HM120S	119,6	141,9	50	25-000308
HT100S	55,0	58,2	39	25-000952
HT150S	70,0	78,5	56	25-000951
HT200S	75,0	90,0	59	25-000950
HT250S	90,0	99,5	68	25-000949

11.2.2 Płyta adaptera silnika AM do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

Rys. 11.11: Płyta adaptera silnika AM do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

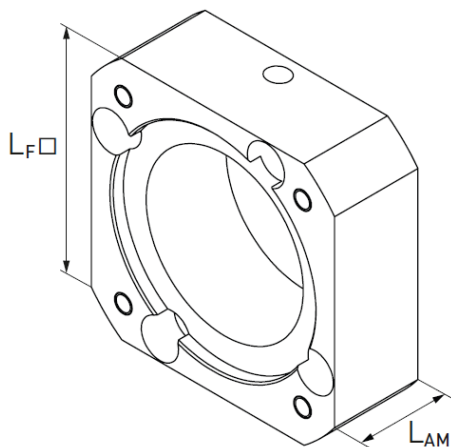


Tabela 11.3: Płyta adaptera silnika AM do modułów liniowych HM-S

Oś liniowa	Producent	Silniki	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Numer artykułu
HM040S	HIWIN	EM1-C-M-05-2, EM1-C-M-10-2	42	23	25-002721
		EM1-C-M-20-2	60	27,5	25-002871
	B&R	8LSA24, 8LSA25	58	24,5	25-000397
	Bosch	MSK030B	54	20,5	25-000395
	Schneider	BSH0551, BSH0552	55	20,5	25-000396
	SEW	CMP40S	54	20,5	25-000395
	Siemens	1FK7022	55	20,5	25-000396
HM060S	HIWIN	EM1-C-M-05-2, EM1-C-M-10-2	50	25,5	25-002736
		EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	60	31	25-000404
	B&R	8LSA24, 8LSA25	58	25,0	25-000403
		8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	82	31,0	25-000411
	Beckhoff	AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	55	22,0	25-000402
		AM8031D, AM8031F, AM8531D, AM8531F	70	31,0	25-000407
	Bosch	MSK030B, MSK030C	54	22,0	25-000401
		MSK040B, MSK040C	82	31,0	25-000405
	Lenze	MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	62	25,0	25-000406
		MCS09D41, MCS09D60	82	31,0	25-000411
	Schneider	BSH0551, BSH0552	55	22,0	25-000402
		BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	62	25,0	25-000406
	SEW	CMP40S, CMP40M	54	22,0	25-000401
		CMP50S	62	25,0	25-000406
	Siemens	1FK7022	55	22,0	25-000402
		1FK7032, 1FK7034	72	31,0	25-000408
	HM080S	HIWIN	EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	72	27
EM1-C-M-75-2			80	37	25-000421
B&R		8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	86	27	25-000423
		8LSA43	100	37	25-000426
Beckhoff		AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	72	21	25-000413
		AM8031D, AM8031F, AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8033E, AM8033F, AM8033J, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H, AM8533E, AM8533F, AM8533J	70	27	25-000418
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8042E, AM8042F, AM8042J, AM8541D, AM8541E, AM8541H, AM8542E, AM8542F, AM8542J	87	37	25-000424
		AM8051E, AM8051G, AM8051K, AM8551E, AM8551G, AM8551K	104	47	25-000427
Bosch		MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000415
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000425
		MSK061B	116	37	25-000428
		MSK060B	116	47	25-000429
Lenze		MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	72	21	25-000417
		MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60	86	27	25-000423
		MCS12D20, MCS12D41	116	37	25-000430

Oś liniowa	Producent	Silniki	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Numer artykułu
HM080S	Schneider	BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	72	21	25-000417
		BSH0703, BMH0703	70	27	25-000418
		BSH1001, BMH1001, BMH1002	98	37	25-000425
	SEW	CMP40M	72	21	25-000412
		CMP63S	86	27	25-000423
		CMP50S, CMP50M, CMP50L	72	21	25-000417
	Siemens	1FK7032, 1FK7034	72	27	25-000419
		1KF7040, 1FK7042	87	37	25-000424
		1FK7060	116	47	25-000431
HM120S	HIWIN	EM1-C-M-75-2	80	37	25-000438
		EM1-A-M-1K-2	130	51	25-000450
	B&R	8LSA43, 8LSA44, 8LSA45, 8LSA46	100	37	25-000443
		8LSN43, 8LSN44, 8LSN45, 8LSN46	116	37	25-000447
		8LSA53, 8LSA54, 8LSA55, 8LSN54, 8LSN55	142	51	25-000454
	Beckhoff	AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8033E, AM8033F, AM8033J, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H, AM8533E, AM8533F, AM8533J	73	27	25-000436
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8042E, AM8042F, AM8042J, AM8043E, AM8043H, AM8043K, AM8541D, AM8541E, AM8541H, AM8542E, AM8542F, AM8542J, AM8543E, AM8543H, AM8543K	87	37	25-000441
		AM8051E, AM8051G, AM8051K, AM8052F, AM8052J, AM8052L, AM8551E, AM8551G, AM8551K, AM8552F, AM8552J, AM8552L	100	51	25-000444
		AM8061G, AM8061J, AM8061M, AM8561G, AM8561J, AM8561M	138	56	25-000453
	Bosch	MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000433
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000442
		MSK061B, MSK061C	116	37	25-000445
		MSK060B, MSK060C	116	51	25-000446
		MSK70C, MSK71C, MSK75C	138	56	25-000453
		MSK076C	139	51	25-000451
	Lenze	MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60, MCS09H41, MCS09H60, MCS09L41, MCS09L51	86	27	25-000440
		MCS12D20, MCS12D41, MCS12H15, MCS12H35	116	37	25-000447
		MCS14D15, MCS14D36	139	51	25-000452
	Schneider	BMH0703	73	27	25-000436
		BSH1001, BSH1002, BSH1003, BMH1001, BMH1002, BMH1003	98	37	25-000442
		BSH1401, BMH1401	139	51	25-000452
	SEW	CMP50L	73	20	25-000435
		CMP63S, CMP63M, CMP63L	86	27	25-000440
		CMP71S, CMP71M, CMP71L, CMPZ71S, CMPZ71M, CMPZ71L	116	51	25-000448
		CMP80S, CMPZ80S	138	56	25-000453
	Siemens	1FK7040, 1FK7042	87	37	25-000441
		1FK7060, 1FK7062, 1FK7063	116	51	25-000448
		1FK7080, 1FK7081, 1FK7083	138	56	25-000453

Tabela 11.4: Płyta adaptera silnika AM do stołów liniowych HT-S

Oś liniowa	Producent	Silniki	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Numer artykułu	
HT100S	HIWIN	EM1-C-M-10-2	50	25.5	25-002736	
		EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	60	31	25-000404	
	B&R	8LSA24, 8LSA25	58	25	25-000403	
		8LSA33, 8LSA34	82	31	25-000411	
	Beckhoff	AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	55	22	25-000402	
		AM8031D, AM8031F, AM8531D, AM8531F	70	31	25-000407	
	Bosch	MSK030B, MSK030C	54	22	25-000401	
		MSK040B, MSK040C	82	31	25-000405	
	Lenze	MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	62	25	25-000406	
	Schneider	BSH0551, BSH0552	55	22	25-000402	
		BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	62	25	25-000406	
	SEW	CMP40S, CMP40M	54	22	25-000401	
		CMP50S	62	25	25-000406	
	Siemens	1FK7022	55	22	25-000402	
		1FK7032, 1FK7034	72	31	25-000408	
	HT150S	HIWIN	EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	72	27	25-000414
EM1-C-M-75-2			80	37	25-000421	
B&R		8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	86	27	25-000423	
Beckhoff		AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	72	21	25-000413	
		AM8031D, AM8031F, AM8531D, AM8531F	70	27	25-000418	
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8541D, AM8541E, AM8541H	87	37	25-000424	
Bosch		MSK040B, MSK040C	82	27	25-000415	
		MSK050B	98	37	25-000425	
Lenze		MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	72	21	25-000417	
		MCS09D41, MCS09D60	86	27	25-000423	
Schneider		BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	72	21	25-000417	
		BSH0703, BMH0703	70	27	25-000418	
		BSH1001, BMH1001	98	37	25-000425	
SEW		CMP40M	72	21	25-000412	
		CMP63S	86	27	25-000423	
		CMP50S, CMP50M	72	21	25-000417	
Siemens		1FK7032, 1FK7034	72	27	25-000419	
		1KF7040, 1FK7042	87	37	25-000424	
HT200S		HIWIN	EM1-C-M-40-2	72	27	25-000414
			EM1-C-M-75-2	80	37	25-000421
	B&R	8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	86	27	25-000423	
		8LSA43	100	37	25-000426	
	Beckhoff	AM8023E, AM8023F	72	21	25-000413	
		AM8031D, AM8031F, AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H	70	27	25-000418	
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8541D, AM8541E, AM8541H	87	37	25-000424	

Oś liniowa	Producent	Silniki	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Numer artykułu
HT200S	Bosch	MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000415
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000425
		MSK061B	116	37	25-000428
		MSK060B	116	47	25-000429
	Lenze	MCS06I41, MCS06I60	72	21	25-000417
		MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60	86	27	25-000423
	Schneider	BSH0702, BMH0701, BMH0702	72	21	25-000417
		BSH0703, BMH0703	70	27	25-000418
		BSH1001, BMH1001	98	37	25-000425
	SEW	CMP63S	86	27	25-000423
		CMP50S, CMP50M, CMP50L	72	21	25-000417
	Siemens	1FK7032, 1FK7034	72	27	25-000419
		1KF7040, 1KF7042	87	37	25-000424
	HT250S	HIWIN	EM1-C-M-75-2	80	37
EM1-A-M-1K-2			130	51	25-000450
B&R		8LSA43, 8LSA44, 8LSA45	100	37	25-000443
		8LSN43, 8LSN44	116	37	25-000447
		8LSA53, 8LSA54, 8LSN54	142	51	25-000454
Beckhoff		AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8033E, AM8033F, AM8033J, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H, AM8533E, AM8533F, AM8533J	73	27	25-000436
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8042E, AM8042F, AM8042J, AM8043E, AM8043H, AM8043K, AM8541D, AM8541E, AM8541H, AM8542E, AM8542F, AM8542J, AM8543E, AM8543H, AM8543K	87	37	25-000441
		AM8051E, AM8051G, AM8051K, AM8551E, AM8551G, AM8551K	100	51	25-000444
Bosch		MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000433
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000442
		MSK060B, MSK060C	116	51	25-000446
Lenze		MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60, MCS09H41, MCS09H60	86	27	25-000440
		MCS12D20, MCS12D41, MCS12H15, MCS12H35	116	37	25-000447
		MCS14D15, MCS14D36	139	51	25-000452
Schneider		BMH0703	73	27	25-000436
		BSH1001, BSH1002, BSH1003, BMH1001, BMH1002, BMH1003	98	37	25-000442
		BSH1401	139	51	25-000452
SEW		CMP50L	73	20	25-000435
		CMP63S, CMP63M, CMP63L	86	27	25-000440
		CMP71S, CMP71M, CMPZ71S, CMPZ71M	116	51	25-000448
Siemens		1FK7040, 1FK7042	87	37	25-000441
		1FK7060, 1FK7062	116	51	25-000448
		1FK7080	138	56	25-000453

11.2.3 Napęd pasowy RT do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

Rys. 11.12: Napęd pasowy do osi liniowej HM-S i stołów liniowych HT-S

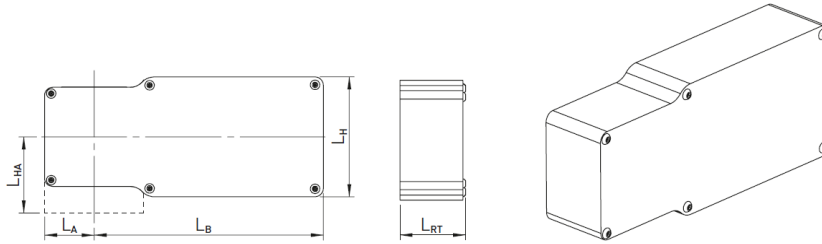


Tabela 11.5: Specyfikacja napędu pasowego

Oś liniowa	Typ ¹⁾	L _H	L _B	L _{RT}	L _A	L _{HA}	Przełożenie
HM040S	V1	72	138,5	40	30,0	36,25	1
HM060S	V1	72	138,5	40	30,0	45,80	1
	V2	102	171,5	40	30,0	45,80	1
HM080S	V1	102	197,0	51	39,0	61,40	1
	V2	131	226,0	61	39,0	61,40	1
HM120S	V1	135	248,5	63	55,0	89,00	1
	V2	175	288,0	73	55,0	89,00	1
HT100S	V1	74	157,0	43	29,5	31,00	1
	V2	102	196,0	43	29,5	31,00	1
HT150S	V1	102	217,0	60	38,5	43,00	1
	V2	131	251,0	70	38,5	43,00	1
HT200S	V1	100	237,0	61	42,5	51,00	1
	V2	131	268,5	71	42,5	51,00	1
HT250S	V1	135	298,0	73	50,7	52,00	1
	V2	175	349,5	83	50,7	52,00	1

¹⁾ Wymagany typ można znaleźć w [Tabela 11.1](#).

Wskazówka:

Należy pamiętać, że napęd pasowy wystaje poza dolną krawędź osi, gdy jest stosowany:

$$\frac{L_H}{2} > L_{HA}$$

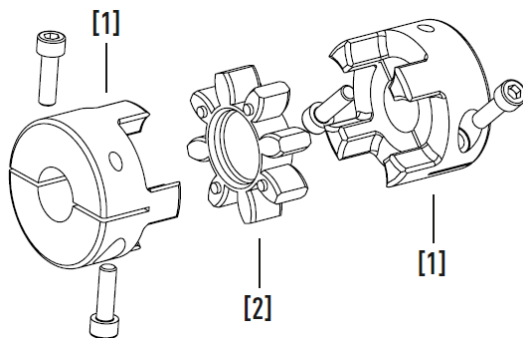
Wskazówka:

Należy pamiętać, że napęd pasowy może wystawać z boku ponad oś, jeśli jest stosowany:

$$L_A > \frac{\text{Szerokość profilu (oś)}}{2}$$

11.2.4 Zespół sprzęgła do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

Rys. 11.13: Zespół sprzęgła do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S



- 1 Piasty zaciskowe (1 po stronie osi, 1 po stronie silnika)
- 2 Wieniec zębaty

11.2.4.1 Piasta zaciskowa

Element sprzęgła po stronie silnika i osi.

Rys. 11.14: Piasta zaciskowa do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

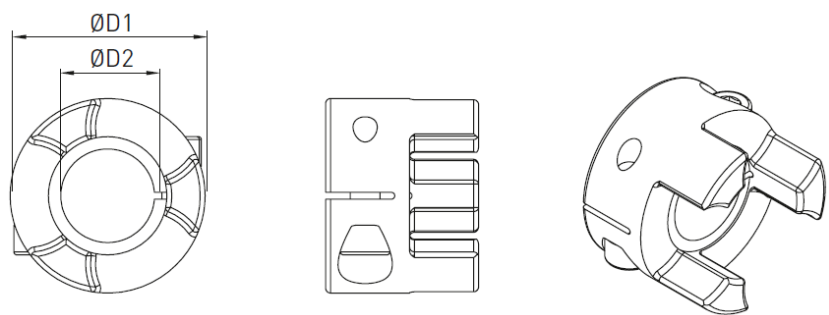


Tabela 11.6: Numery artykułów i specyfikacje piasty zaciskowej

Typ/ rozmiar osi	Typ	Ø D1 [mm]	Ø D2 [mm]	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcenia śrub [Nm]	Moment bezwładności [Nm]	Moment tarcia [Nm]	Numer artykułu
HM040S	Wielkości 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
HM060S, HT100S	Wielkości 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

Typ/ rozmiar osi	Typ	Ø D1 [mm]	Ø D2 [mm]	Rozmiar gwintu × długość	Moment dokręcenia śrub [Nm]	Moment bezwładności [Nm]	Moment tarcia [Nm]	Numer artykułu
HM060S, HT100S	Wielkości 14	29,5	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
			14	M4 × 12	5,0	2,61	29,4	25-002401
			16	M4 × 12	4,0	6,11	28,0	25-002610
HM080S, HT150S, HT200S	Wielkości 19	39,5	6,35	M6 × 16	14	15,26	25,8	25-002403
			8	M6 × 16	14	15,25	32,5	25-002404
			9	M6 × 16	14	15,24	36,5	25-002405
			10	M6 × 16	14	15,23	40,6	25-002406
			11	M6 × 16	14	15,21	44,6	25-002407
			12	M6 × 16	14	15,18	48,7	25-002408
			14	M6 × 16	14	15,11	56,8	25-002409
			16	M6 × 16	14	14,99	64,9	25-002410
			18	M6 × 16	14	14,82	73,1	25-002411
			19	M6 × 16	14	14,71	77,1	25-002412
			20	M6 × 16	14	14,58	81,2	25-002413
			22	M5 × 16	10	13,95	71,5	25-002414
			24	M5 × 16	10	13,52	75,6	25-002415
			HM120S, HT250S	Wielkości 24	54,5	11	M6 × 20	15
14	M6 × 20	15				53,20	58,0	25-002416
16	M6 × 20	15				53,10	66,0	25-002417
19	M6 × 20	15				52,80	78,0	25-002418
20	M6 × 20	15				52,70	82,0	25-002419
22	M6 × 20	15				52,30	90,0	25-002420
24	M6 × 20	15				51,90	98,0	25-002422
25	M6 × 20	15				51,60	102,0	25-002423
28	M6 × 20	15				50,50	114,0	25-002424
32	M6 × 20	15				48,50	130,0	25-002425

11.2.4.2 Wieniec zębaty

Rys. 11.15: Wieniec zębaty do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

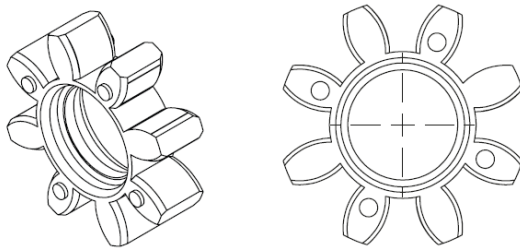


Tabela 11.7: Numery artykułu wieńca zębatego

Oś liniowa	Typ	Numer artykułu
HM040S	Wielkości 12	25-000202
HM060S, HT100S	Wielkości 14	25-000203
HM080S, HT150S, HT200S	Wielkości 19	25-000204
HM120S, HT250S	Wielkości 24	25-000205

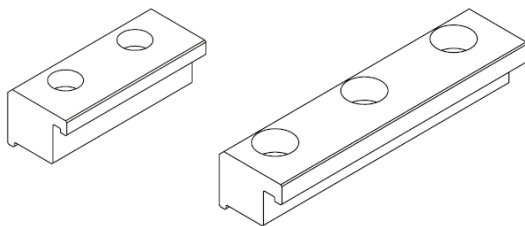
12 Załącznik 2: Akcesoria

Nasze produkty stale podlegają zmianom technicznym i udoskonaleniom. W celu uniknięcia błędnych dostaw części zamiennych i akcesoriów lub w celu zamówienia części bez numerów części, przy zamawianiu należy zawsze podawać numer seryjny osi liniowych. Znajduje się on na tabliczce znamionowej osi.

12.1 Profile mocujące

Oś liniowa jest mocowana do ramy maszyny od góry za pomocą profili mocujących. Profile mocujące mogą być wsuwane w rowek profilu osi z boku. Wymagana liczba profili mocujących zależy od długości osi i obciążenia i została podana w rozdziałach 6.1.5 (HM-S) i 6.1.6 (HT-S). Dostępne są zestawy z czterema profilami mocującymi.

Rys. 12.1: Profile mocujące krótkie i długie



Rys. 12.2: Rysunek wymiarowy krótkiego profilu mocującego

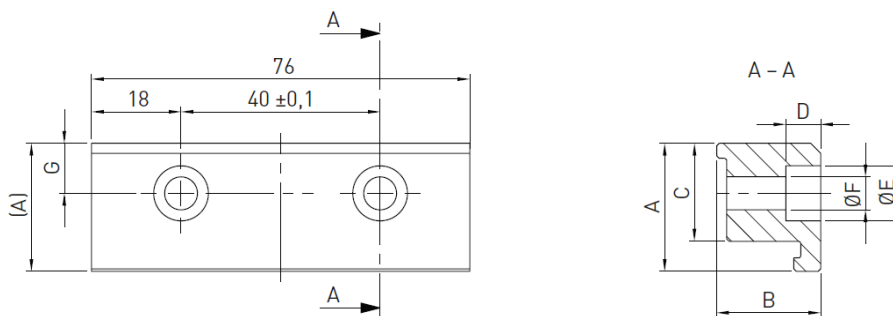


Tabela 12.1: Numery artykułów i wymiary krótkich profili mocujących

Nadaje się do osi liniowej	Typ	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	Pasująca śruba	Numer artykułu, 4 szt.
HM040S, HT100S	Wielkości 5	18,0	10,5	14,1	6,0	10	5,5	6,85	DIN 912 M5	25-000517
HM060S	Wielkości 6	25,6	20,9	19,6	9,5	11	6,6	10,00	DIN 912 M6	25-000518
HT150S	Wielkości 6	26,1	15,9	19,6	8,5	11	6,6	10,00	DIN 912 M6	25-001023
HM080S ¹⁾ , HM120S, HT200S, HT250S	Wielkości 8	28,0	22,0	19,5	8,0	15	9,0	10,00	DIN 912 M8	25-000519

¹⁾ Preferowany typ mocowania osi

Jednostka: mm

Rys. 12.3: Rysunek wymiarowy długiego profilu mocującego

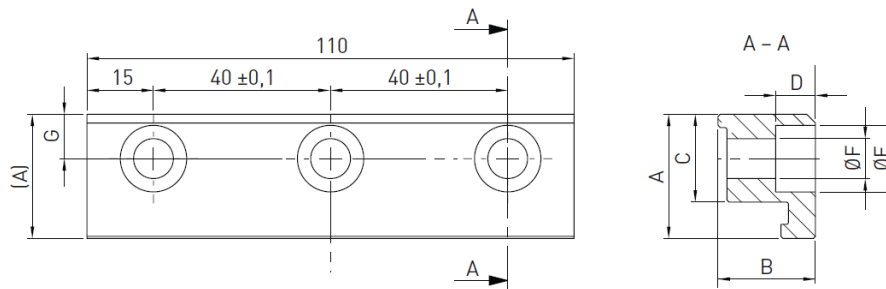


Tabela 12.2: Numery artykułów i wymiary długich profili mocujących

Nadaje się do osi liniowej	Typ	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	Pasująca śruba	Numer artykułu, 4 szt.
HM080S, HM120S ¹⁾ , HT200S ¹⁾ , HT250S ¹⁾	Wielkości 8	28,0	22,0	19,5	8,0	15,0	9,0	10,0	DIN 912 M8	25-000520

¹⁾ Preferowany typ mocowania osi
Jednostka: mm

12.2 Wpust przesuwny

Wpust przesuwny do siłowego zamocowania osi liniowej. Możliwość elastycznego zamocowania za pomocą rowków z boku i na spodzie profilu osi. Wymagana liczba wpustów przesuwnych zależy od długości osi i obciążenia i została podana w rozdziałach 6.1.3 (HM-S) i 6.1.4 (HT-S). Dostępne są zestawy z 10 wpustami przesuwными.

Rys. 12.4: Rysunek wymiarowy wpustu przesuwного

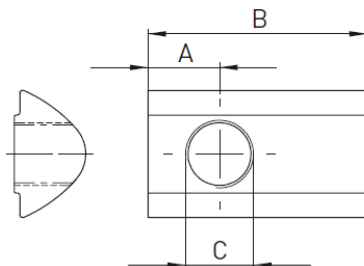


Tabela 12.3: Numery artykułów i wymiary teowego wpustu przesuwного

Odpowiednie dla osi liniowych	Typ	A	B	C	Numer artykułu, 10 szt.
HM040S, HT100S	Wielkości 5 M4	3,5	12,0	M4	20-000528
HM040S, HT100S ¹⁾	Wielkości 5 M4	3,5	12,0	M5	20-000529
HM060S, HT150S	Wielkości 6 M5	4,5	17,0	M5	20-000530
HM060S, HT150S ¹⁾	Wielkości 6 M6	5,5	17,0	M6	20-000531
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S	Wielkości 8 M5	7,5	23,0	M5	20-000532
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S	Wielkości 8 M6	6,5	23,0	M6	20-000533
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S ¹⁾	Wielkości 8 M8	7,5	23,0	M8	20-000534

¹⁾ Preferowany typ mocowania osi
Jednostka: mm

12.3 Tuleja centrująca

Tuleje centrujące do umieszczenia w otworach montażowych sań w celu dokładnego i powtarzalnego przyjęcia obciążenia. Dostępne są zestawy z 10 tulejami centrującymi.

Rys. 12.5: Rysunek wymiarowy tulei centrującej

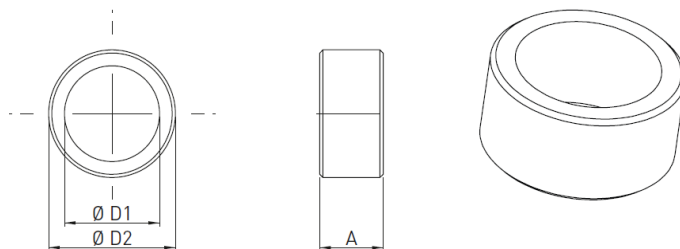


Tabela 12.4: Numery artykułów i wymiary tulei centrującej

Nadaje się do osi liniowej	A	Ø D1	Ø D2	Numer artykułu, 10 szt.
HM040S, HT100S, HM060S, HT150S	4	6,5	8 h6	25-000511
HM080S, HT200S	4	9,0	12 h6	25-000512
HM120S, HT250S	4	11,0	15 h6	25-000513

Jednostka: mm

12.4 Osłona rowka

Osłona rowka do zakrycia rowka montażowego. Długość: 2 m. Dostępne są zestawy z 5 osłonami wpustów przesuwnych.

Rys. 12.6: Osłona rowka do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

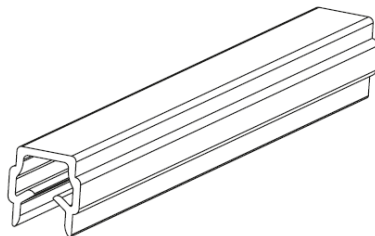


Tabela 12.5: Numery artykułów osłon do rowków

Nadaje się do osi liniowej	Typ	Numer artykułu, 5 szt.
HM040S, HT100S	Wielkości 5	25-000514
HM060S, HT150S	Wielkości 6	25-000515
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S	Wielkości 8	25-000516

12.5 Wyłącznik krańcowy

Indukcyjny łącznik zbliżeniowy, opcjonalnie jako zestaw rozwierny lub zwierny. Standardowo łącznik krańcowy jest dostępny z wtykiem lub niezakończonym końcem przewodu. Zestaw z materiałem mocującym.

Rys. 12.7: Łącznik krańcowy do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S

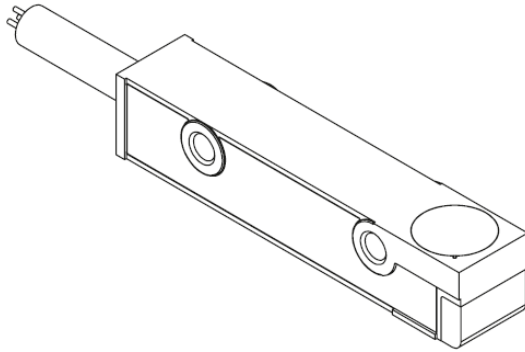


Tabela 12.6: Opcjonalny łącznik krańcowy

Opcja	Numer artykułu
Łącznik krańcowy z kablem 100 mm, wtyk (styk rozwierny)	25-000786
Łącznik krańcowy z kablem 100 mm, wtyk (styk zwierny)	25-002766
Łącznik krańcowy z kablem 4 m (styk rozwierny)	25-000787
Łącznik krańcowy z kablem 5 m (styk zwierny)	25-000788

Wskazówka:

Więcej informacji patrz rozdział 4.4 na stronie 17).

12.6 Przewód przedłużający do łącznika krańcowego

Przewód z 3-stykowym okrągłym wtykiem M8 po stronie łącznika krańcowego i niezakończonymi żyłami po drugiej stronie przewodu.

Rys. 12.8: Przewód przedłużający do łącznika krańcowego

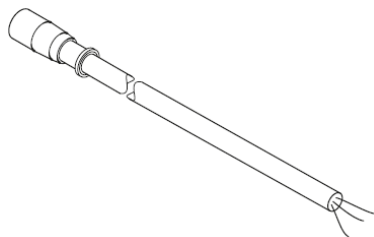


Tabela 12.7: Przewód przedłużający do łącznika krańcowego

Długość [m]	Maks. średnica kabla d [mm]	Min. statyczny promień ugięcia [mm]	Min. dynamiczny promień ugięcia [mm]	Numer artykułu
3	4,5	13,5	18	8-10-0275
5	4,5	13,5	18	8-10-0276
7	4,5	13,5	18	8-10-0277
10	4,5	13,5	18	8-10-0278
15	4,5	13,5	18	8-10-0279

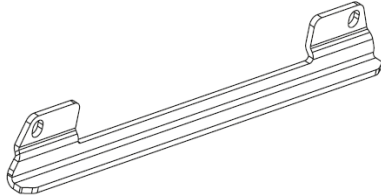
12.7 Element tłumiący

Element tłumiący służy do przełączania łączników krańcowych w obu położeniach krańcowych sań (przy posuwie 0 i posuwie maks.). Można go zamontować po lewej lub prawej stronie sań. Zestaw z materiałem mocującym.

Numer artykułu dla modułów liniowych HM-S: 25-000785

Numer artykułu dla stołów liniowych HT-S: 25-001031

Rys. 12.9: Element tłumiący do modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S



12.8 System pomiaru drogi HIWIN MAGIC

Magnetyczny system pomiaru drogi składający się z głowicy odczytującej (z przewodem o długości 5000 mm i niezakończonym końcem przewodu).

Rys. 12.10: Głowica odczytująca HIWIN MAGIC

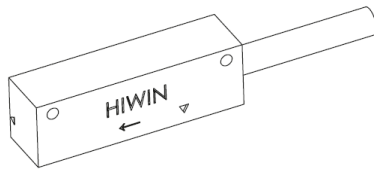


Tabela 12.8: Głowica odczytująca MAGIC

Głowica odczytująca	Kod zamówienia	Numer artykułu
Analogowa głowica odczytująca MAGIC	MAGIC-T-AM5000L	8-08-0120
Cyfrowa głowica odczytująca MAGIC	MAGIC-T-DM5000L	8-08-0122

Więcej informacji patrz rozdział [4.5](#) na [stronie 19](#).

Rys. 12.11: Taśma magnetyczna MAGIC firmy HIWIN

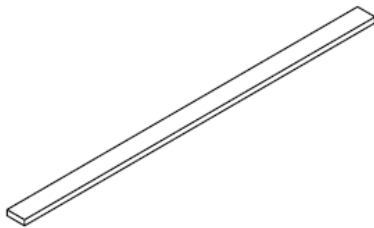


Tabela 12.9: Taśma magnetyczna MAGIC

Taśma magnetyczna	Kod zamówienia
Taśma magnetyczna MAGIC	MAGIC-PS-B-XXXX ¹⁾

¹⁾ XXXX = długość [mm]

12.9 Taśma osłonowa

Stalowa taśma osłonowa jest dostępna w długościach 3 m i 6 m. Indywidualne długości na żądanie.

Rys. 12.12: Taśma osłonowa

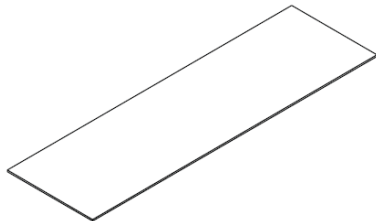


Tabela 12.10: Numery artykułów taśmy osłonowej

Nadaje się do osi liniowej	Numer artykułu (3 m)	Numer artykułu (6 m)
HM040S	25-000535	25-000536
HM060S	25-000537	25-000538
HM080S	25-000539	25-000540
HM120S	25-000541	25-000542
HT100S	25-001187	25-001191
HT150S	25-001188	25-001192
HT200S	25-001189	25-001193
HT250S	25-001190	25-001194

12.10 Listwa magnetyczna

Listwa magnetyczna służy do przytrzymywania taśmy osłonowej i jest dostępna w długości 7,5 m.

Rys. 12.13: Listwa magnetyczna

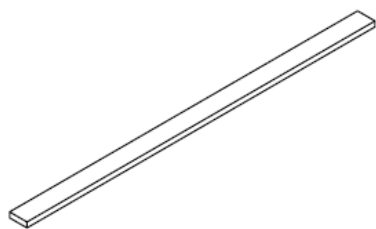


Tabela 12.11: Numery artykułów listwy magnetycznej

Nadaje się do osi liniowej	Numer artykułu (7,5 m)
HM040S	25-001841
HM060S, HM080S, HM120S, HT100S	25-000543
HT150S, HT200S	25-001195
HT250S	25-001196

12.11 Mostki do przewodnika kablowego

Mostki do odseparowania przewodów w przewodniku kablowym. Standardowo przewodnik kablowy jest wyposażony w mostek w co drugim ogniwie. Dodatkowe mostki są dostępne w zestawie po 20 szt. Numer artykułu (opakowanie 20 szt.): 8-05-0337

Rys. 12.14: Mostek do przewodników kablowych

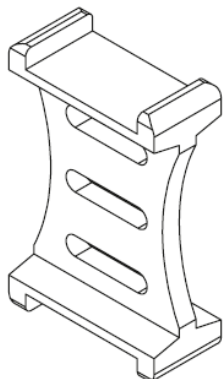


Tabela 12.12: Numery artykułów mostka

Odpowiedni dla stołu liniowego	Numer artykułu, 20 szt.
HT100S	8-05-0336
HT150S, HT200S, HT250S	8-05-0337

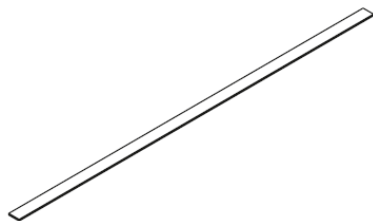
12.12 Taśma do redukcji hałasu w przewodniku kablowym

Jednostronna samoprzylepna taśma z gumy komórkowej do przyklejania na powierzchni styku przewodnika kablowego w celu zmniejszenia emisji hałasu przez przewodniki kablowe. Pasuje do wszystkich osi liniowych HT-S oraz z przewodnikiem kablowym.

Rolka 10 m

Numer artykułu: 25-002485

Rys. 12.15: Taśma do redukcji hałasu w przewodniku kablowym



12.13 Zespół przekierowania taśmy do modułów liniowych HM-S

Zestaw przekierowania taśmy składa się z następujących części:

- 2 zespoły przekierowania taśmy zawierające każdorazowo
- 2 × obudowa przekierowania
- 2 × prowadnica taśmy
- 4 × śruba głowicy cylindra
- 4 × nakrętka czworokątna (nie dotyczy HM040)

Rys. 12.16: Zespół przekierowania taśmy – HM-S

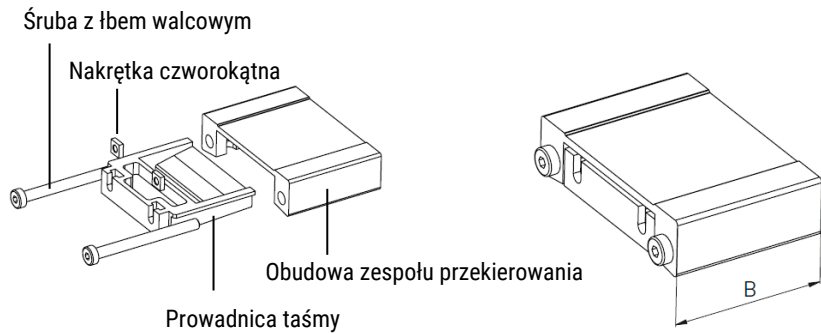


Tabela 12.13: Numery artykułów zestawu przekierowania taśmy

Odpowiedni dla modułu liniowego	B [mm]	Śruba z łbem walcowym	Nakrętka czworokątna	Numer artykułu
HM040S	40	DIN 7984 M4 × 30	—	25-000618
HM060S	40	DIN 7984 M4 × 45	DIN 562 M3	25-000619
HM080S	45	DIN 7984 M5 × 45	DIN 562 M3	25-000620
HM120S	60	DIN 912 M5 × 45	DIN 562 M4	25-000621

12.14 Przekierowanie taśmy do stołów liniowych HT-S

Zestaw przekierowania taśmy składa się z następujących części:

- 8 × prowadnica taśmy
- 16 × śruba głowicy cylindra

Na jedno sanie potrzebny jest jeden zestaw przekierowania taśmy.

Rys. 12.17: Zespół przekierowania taśmy – HT-S

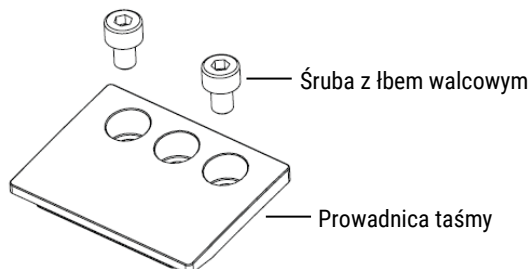


Tabela 12.14: Numery artykułów zestawu przekierowania taśmy

Odpowiedni dla modułu liniowego	Śruba z łbem walcowym	Numer artykułu
HT100S	DIN 7984 M3 × 5	25-001203
HT150S	DIN 912 M4 × 6	25-001204
HT200S	DIN 912 M4 × 6	25-001205
HT250S	DIN 6912 M5 × 8	25-001206

12.15 Zderzak odbojowy

Zderzak odbojowy pełni funkcję mechanicznego ogranicznika.

Rys. 12.18: Zderzak odbojowy

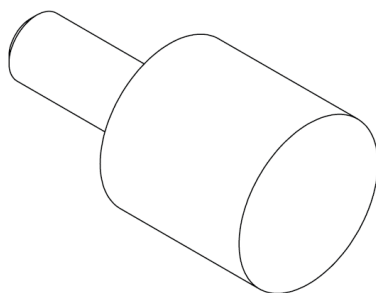


Tabela 12.15: Numery artykułów zderzaka odbojowego

Nadaje się do osi liniowej	Numer artykułu
HM040S	25-000055
HM060S, HT100S, HT150S	25-000056
HM080S	25-000057
HM120S	25-000058
HT200S	8-13-0007
HT250S	8-13-0008

12.16 Pas zębaty do napędu pasowego RT

Rys. 12.19: Pas zębaty do napędu pasowego RT

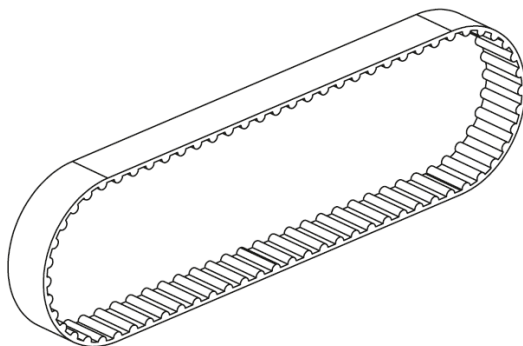


Tabela 12.16: Numery artykułów pasa zębatego

Nadaje się do osi liniowej	Typ	Numer artykułu
HM040S, HM060S	V1	25-001438
HM060S	V2	25-001439
HM080S	V1	25-001440
HM080S	V2	25-001441
HM120S	V1	25-001442
HM120S	V2	25-001446
HT100S	V1	25-001439
HT100S	V2	25-001450
HT150S	V1	25-001455
HT150S	V2	25-001456
HT200S	V1	25-001456
HT200S	V2	25-001459
HT250S	V1	25-001460
HT250S	V2	25-001463

¹⁾ Wymagany typ można znaleźć w [Tabela 11.1](#)

12.17 Środki smarne HIWIN

Tabela 12.17: Zalecany smar HIWIN

Typ smaru	Obszar zastosowania	Jednostka miary	Numer artykułu
G04	Duża prędkość	Wkład 400 g	20-000345

Tabela 12.18: Zalecana praska smarowa HIWIN

Numer artykułu	Opis	Zakres dostawy	Uwagi
20-000333	Praska smarowa typ GN-400C W tym zestaw adapterów smarowniczych i dysz (patrz Rys. 12.20)	Praska smarowa typ GN-400-C, w skład której wchodzi następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> ○ Praska smarowa ○ Sprzęgło hydrauliczne A1 odpowiednie do smarowniczek stożkowych wg DIN 71412, średnica zewnętrzna 15 mm ○ Końcówka drążona A2 do smarowniczek stożkowych i kulkowych wg DIN 71412/DIN 3402, średnica zewnętrzna 10 mm ○ Zestaw adapterów smarowniczych i dysz 	Odpowiednie dla wkładów 400 g lub do bezpośredniego napełniania

Rys. 12.20: Smarownica GN-400C



12.18 Końcówka smarownicza HIWIN

Smarowniczka M4 × 0,7 odpowiednia dla modułów liniowych HM-S i stołów liniowych HT-S (wszystkie wielkości).

Tabela 12.19: Końcówka smarownicza M4 × 0,7

Numer artykułu	Osie liniowe HM	Osie liniowe HT	Rysunek
20-000325	Standard	Standard: HT100S	
20-000538	Opcja	Opcja: HT150S, HT200S, HT250S	
20-000272	Opcja	Standard: HT150S, HT200S, HT250S	

12.19 Przyłącza smarowe i złączki wtykowe

Tabela 12.20: Przyłącza smarowe i złączki wtykowe

Numer artykułu	Typ	Rysunek
8-12-0186	Złączka wtykowa prosta $\varnothing 4$	
20-002116	Złączka wtykowa kątowa $\varnothing 4$	
20-002108	Adapter smarujący M4/M4 do przedłużania złączek wtykowych w celu uniknięcia kolizji (np. element tłumiący)	<p>A-A</p>

13 Deklaracja włączenia

w rozumieniu dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE, załącznik II 1. B dla maszyn nieukończonych

Producent: Firma HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Dział dokumentacji: Firma HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg

Opis i identyfikacja maszyny nieukończonej:

Produkt/wyrób: Moduły liniowe HM-S i stoły liniowe HT-S
Typ: HM040S, HM060S, HM080S, HM120S
HT100S, HT150S, HT200S, HT250S
Rok produkcji: od 2019

Deklarujemy, że spełnione są następujące podstawowe wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE:

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

Ponadto oświadczamy, że specjalna dokumentacja techniczna powstała zgodnie z Załącznikiem VII część B.

Wyraźnie deklarujemy, że maszyna nieukończona jest zgodna ze wszystkimi odpowiednimi przepisami następujących dyrektyw WE.

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

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

EN ISO 13732-1:2008	Ergonomia środowiska termicznego – Metody oceny reakcji człowieka na kontakt z powierzchniami – Część 1: Powierzchnie gorące
EN ISO 12100:2010	Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
EN 60204-1:2006/AC:2010	Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne

Producent lub pełnomocnik zobowiązuje się do dostarczenia władzom krajowym, na uzasadniony wniosek, szczegółowej dokumentacji dotyczącej maszyny nieukończonej.

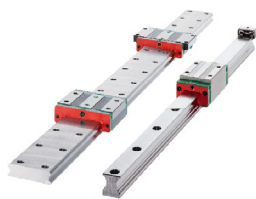
Prawa własności przemysłowej pozostają przez to nienaruszone!

Ważna informacja! Maszyna nieukończona może zostać oddana do eksploatacji dopiero po stwierdzeniu, że maszyna, w której ma zostać wbudowana dostarczona maszyna nieukończona, jest zgodna z postanowieniami tej dyrektywy.

Offenburg, 01.03.2019

Werner Mäurer, prezes

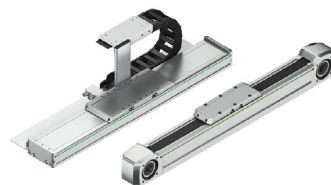
Wprawiamy w ruch.



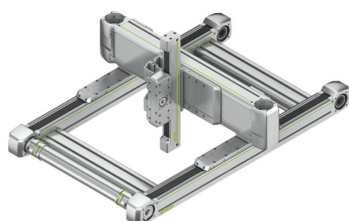
Prowadnice szynowe



Mechanizmy śrubowo-toczone



Osie liniowe



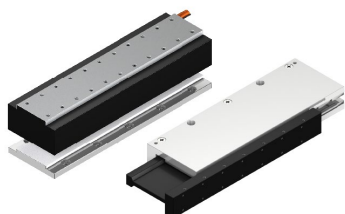
Systemy osi liniowych



Silniki momentowe



Roboty



Silniki liniowe



Stoliki obrotowe



Wzmacniacze napędu i silniki serwo

Niemcy

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 1
D-77654 Offenburg
Telefon +49 (0) 7 81 9 32 78 - 0
Faks +49 (0) 7 81 9 32 78 - 90
info@hiwin.de
www.hiwin.de

Tajwan

Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
No. 7, Jingke Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Tajwan
Telefon +886-4-2359-4510
Faks +886-4-2359-4420
business@hiwin.tw
www.hiwin.tw

Tajwan

Headquarters
HIWIN Mikrosystem Corp.
No. 6, Jingke Central Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Tajwan
Telefon +886-4-2355-0110
Faks +886-4-2355-0123
business@hiwinmikro.tw
www.hiwinmikro.tw

Francja

HIWIN GmbH
4, Impasse Joffre
F-67202 Wolfisheim
Telefon +33 (0) 3 88 28 84 80
contact@hiwin.fr
www.hiwin.fr

Włochy

HIWIN Srl
Via Pitagora 4
I-20861 Brugherio (MB)
Telefon +39 039 287 61 68
Faks +39 039 287 43 73
info@hiwin.it
www.hiwin.it

Polska

HIWIN GmbH
ul. Puławska 405a
PL-02-801 Warszawa
Telefon +48 22 544 07 07
Faks +48 22 544 07 08
info@hiwin.pl
www.hiwin.pl

Szwajcaria

HIWIN Schweiz GmbH
Eichwiesstrasse 20
CH-8645 Jona
Telefon +41 (0) 55 225 00 25
Faks +41 (0) 55 225 00 20
info@hiwin.ch
www.hiwin.ch

Słowacja

HIWIN s.r.o., o.z.z.o.
Mládežnícka 2101
SK-01701 Považská Bystrica
Telefon +421 424 43 47 77
Faks +421 424 26 23 06
info@hiwin.sk
www.hiwin.sk

Czechy

HIWIN s.r.o.
Medkova 888/11
CZ-62700 Brno
Telefon +42 05 48 528 238
Faks +42 05 48 220 223
info@hiwin.cz
www.hiwin.cz

Niderlandy

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
www.hiwin.nl

Austria

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
www.hiwin.at

Rumunia

HIWIN GmbH
info@hiwin.ro
www.hiwin.ro

Słowenia

HIWIN GmbH
info@hiwin.si
www.hiwin.si

Węgry

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
www.hiwin.hu

Dania

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
www.hiwin.dk

Chiny

HIWIN Corp.
www.hiwin.cn

Japonia

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

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
www.hiwin.com

Korea

HIWIN Corp.
www.hiwin.kr

Singapur

HIWIN Corp.
www.hiwin.sg