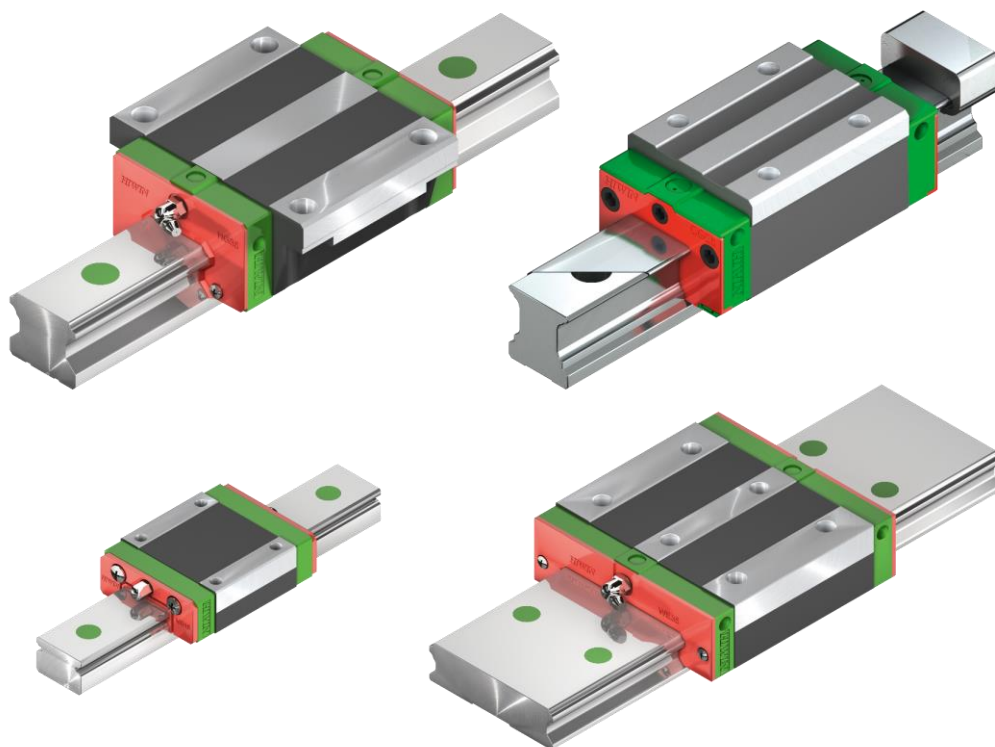




Instrukcja montażu

Prowadnica z szyną profilową

GW-05-8-PL-2505-MA

Metryczka

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

77654 Offenburg

Niemcy

Fon +49 781 93278-0

info@hiwin.de

hiwin.de

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Przedruk, nawet fragmentów, bez naszej zgody jest niedozwolony.

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

Spis treści

1	Informacje ogólne	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	Wyłączenie odpowiedzialności w przypadku zmiany i nieprawidłowego postępowania	8
2.3	Wyspecjalizowany personel	8
3	Opis produktu	9
3.1	Kod zamówienia prowadnic z szyną profilową	9
3.2	Budowa i funkcja prowadnicy z szyną profilową	11
3.3	Tolerancje w zależności od klasy dokładności	11
3.4	Równoległość	12
3.5	Dokładność – wysokość i szerokość	13
4	Transport i ustawianie	15
4.1	Stan fabryczny	15
4.2	Zakres dostawy	15
4.3	Transport na miejsce ustawienia	15
4.4	Ułożyskowanie	16
5	Montaż	17
5.1	Prace przygotowawcze	17
5.2	Szyny profilowe	17
5.3	Osłona otworów montażowych	23
5.4	Wózki	38
5.5	Momenty dokręcania śrub mocujących	40
6	Uruchomienie	41
7	Konserwacja i czyszczenie	41
7.1	Czyszczenie	41
8	Smarowanie	42
8.1	Podstawowe informacje na ten temat smarowania	42
8.2	Bezpieczeństwo	42
8.3	Przylączy smarowe	43
8.4	Zastosowanie instalacji smarowania centralnego	48
8.5	Ciśnienie smarowania	49
8.6	Wybór środka smarnego	49
8.7	Smary HIWIN	52
8.8	Mieszalność smarów	52
8.9	Praski smarowej i adaptery smarownicze	53
8.10	Standardowy poziom smaru prowadnicy szynowej profilowej w stanie fabrycznym	54
8.11	Smarowanie wstępne podczas uruchomienia	55
8.12	Wymiana środka smarnego	56
8.13	Ilości środków smarnych	56
8.14	Smarowanie uzupełniające	58

9	Utylizacja	61
10	Czynności w celu usuwania błędów	61
11	Akcesoria	62
11.1	Zespół smarowania długookresowego	62
11.2	Dodatkowe narzędzie do montażu i demontażu	65
12	Załącznik	66
12.1	Maksymalne prędkości i przyspieszenia dla prowadnic szynowych profilowych HIWIN ..	66
12.2	Tolerancje montażowe	66
12.3	Dane techniczne wózka	75
12.4	Dane techniczne szyn profilowych	91

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 wszystkich osób, które wykonują następujące prace:

- transport
- montaż
- 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 przeszkolony w zakresie bezpiecznej obsługi prowadnic z szyną profilową HIWIN oraz przeczytał i zrozumiał w pełni niniejszą instrukcję montażu,
- ▶ personel odpowiedzialny za konserwację konserwował i naprawiał prowadnice z szyną profilową HIWIN w taki sposób, aby nie stwarzały one zagrożenia dla ludzi, środowiska i mienia.

1.1.2 Dostępność

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

1.2 Ilustracje użyte w niniejszej instrukcji montażu

1.2.1 Instrukcje działania

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

Przykład:

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

1.2.2 Wyliczenia

Wyliczenia są oznaczone punktami wyliczeń.

Przykład:

Smary

- zmniejszają zużycie
- chronią przed zabrudzeniem
- ...

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 tej instrukcji montażu oraz na produkcie stosowane są następujące symbole:

Znaki ostrzegawcze

	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zmiżdżenia!		Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!
	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem związanym z zawieszonymi ładunkami!		Substancja niebezpieczna dla środowiska!
	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem ran ciętych!		

1.2.5 Wskazówki

Wskazówka:

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	hiwin.de

1.5 Obserwacja produktu

Należy informować firmę HIWIN, jako producenta wymienionych produktów, o:

- wypadkach
- możliwych źródłach zagrożeń w silnikach momentowych
- niezrozumiałych fragmentach niniejszej instrukcji montażu

2 Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa

⚠ Ostrzeżenie! Nieprzestrzeganie poniższych instrukcji może spowodować zagrożenie!

Niniejszy rozdział dotyczy bezpieczeństwa wszystkich osób, które pracują z prowadnicami z szyną profilową, a także montują, instalują, obsługują, konserwują lub demontują je.

► Przestrzegać poniższych wskazówek!

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Prowadnica z szyną profilową to liniowy element prowadzący, który jest stosowany do prowadzenia ruchu liniowego wewnątrz maszyny lub zautomatyzowanej instalacji. Prowadnice z szyną profilową są skonstruowane do instalacji i eksploatacji w położeniu poziomym i pionowym. W przypadku montażu pionowego należy zapewnić odpowiednie urządzenie zaciskające lub hamujące, aby zapobiec niezamierzonemu opuszczeniu ładunku. Prowadnice z szyną profilową mogą być stosowane wyłącznie zgodnie z podanym przeznaczeniem.

2.2 Wyłączenie odpowiedzialności w przypadku zmiany i nieprawidłowego postępowania

Prowadnice z szyną profilową nie mogą być poddawane żadnym modyfikacjom, które nie są opisane w tej instrukcji montażu. Gdy konieczna jest zmieniona konstrukcja, należy skontaktować się z producentem.

W przypadku modyfikacji lub nieprawidłowego montażu, instalacji, uruchamiania, eksploatacji, konserwacji lub naprawy producent nie przejmuje żadnej odpowiedzialności.

Jako części zamienne i akcesoria dopuszczone są tylko oryginalne części HIWIN. Części zamienne i akcesoria dostarczone przez firmę inną niż HIWIN nie są sprawdzone do eksploatacji z prowadnicami z szyną profilową HIWIN i mogą powodować obniżenie poziomu bezpieczeństwa eksploatacji. Za szkody powstałe na skutek zastosowania niedopuszczonych części zamiennych i akcesoriów producent nie przejmuje żadnej odpowiedzialności.

2.3 Wyszczególniony personel

Prowadnica z szyną profilową może być montowana, integrowana w nadrzędnych systemach, uruchamiana, obsługiwana i konserwowana wyłącznie przez wyspecjalizowany personel.

Specjalista, to osoba, która

- posiada odpowiednie przeszkolenie techniczne

oraz

- została przeszkolona przez użytkownika maszyny w zakresie obsługi i obowiązujących wytycznych odnośnie bezpieczeństwa i jest w stanie oceniać potencjalne zagrożenia

oraz

- w całości przeczytała i zrozumiała tę instrukcję montażu

oraz

- w każdej chwili ma zapewniony dostęp do instrukcji montażu.

3 Opis produktu

3.1 Kod zamówienia prowadnic z szyną profilową

3.1.1 Kod zamówienia wózków (nie są zamontowane)

Numer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kod zamówienia	HG	W	25	C	C	Z0	H	ZZ	E2
1	HG	Seria							
2	W	Wykonanie: W: Wózek kołnierzowy H: Wysoka budowa wózka L: Niski wózek blokowy							
3	25	Wielkość							
4	C	Klasa obciążalności: S: Średnie obciążenie C: Duże obciążenie H: Bardzo duże obciążenie							
5	C	Mocowanie wózka: A: Od góry C: Od góry lub od dołu							
6	Z0	Oznaczenie naprężenia wstępnego: Z0, ZA, ZB							
7	H	Klasa dokładności: C, H, P, SP, UP							
8	ZZ	Ochrona przeciwpyłowa: Brak: Standard (SS) SSL, ZZ, ZZX, DD, KK, KKX, SW, ZW, ZWX							
9	E2	Brak: Standard E2: Zespół smarowania długookresowego							

3.1.2 Kod zamówienia szyny profilowej (nie jest zamontowana)

Numer	1	2	3	4	5	6
Kod zamówienia	HG	R	25	R	1200	H
1	HG	Seria				
2	R	Szyna profilowa				
3	25	Wielkość				
4	R	Mocowanie szyny profilowej: R: Od góry T: Od dołu				
5	1200	Długość szyny profilowej [mm]				
6	H	Klasa dokładności: C,H,P				

3.1.3 Kod zamówienia szyny profilowej (zamontowana)

Numer	1	2	3	4	5	6	7
Kod zamówienia	HG	W	25	C	C	2	R
1	HG	Seria					
2	W	Wykonanie: W: Wózek kołnierzowy H: Wysoka budowa wózka L: Niski wózek blokowy					
3	25	Wielkość					
4	C	Klasa obciążalności: S: Średnie obciążenie C: Duże obciążenie H: Bardzo duże obciążenie					
5	C	Mocowanie wózka: A: Od góry C: Od góry lub od dołu					
6	2	Liczba wózków na szynę profilową					
7	R	Mocowanie szyny profilowej: R: Od góry T: Od dołu					

3.1.4 Kod zamówienia szyny profilowej (zamontowana) - Kontynuacja

Numer	8	9	10	11	12	13
Kontynuacja kodu zamówienia	1600	Z0	H	2	DD	E2
8	1600	Długość szyny profilowej [mm]				
9	Z0	Oznaczenie naprężenia wstępnego: Z0, ZA, ZB				
10	H	Klasa dokładności: H, P, SP, UP				
11	2	Szyny na oś ¹⁾				
12	DD	Ochrona przeciwpyłowa: Brak: Standard (SS) SSL, ZZ, ZZX, DD, KK, KKX, SW, ZW, ZWX				
13	E2	Brak: Standard E2: Zespół smarowania długookresowego SE: Zwrot stalowy				

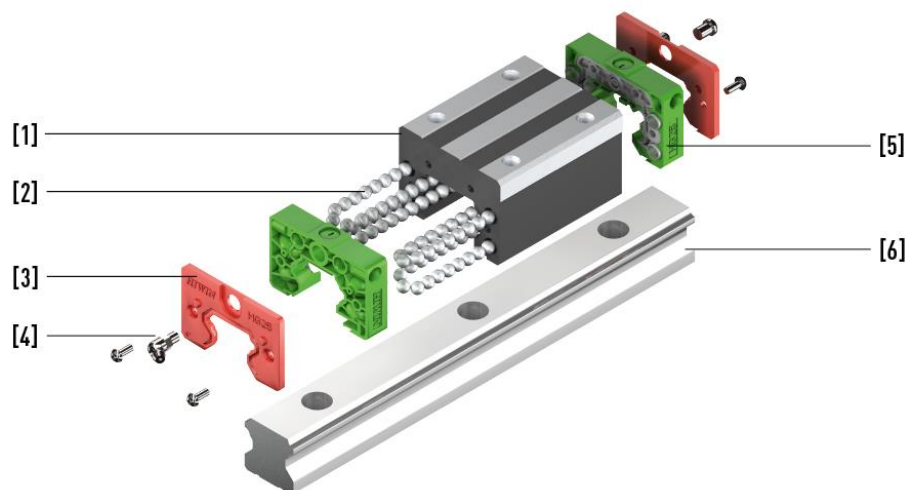
¹⁾ Cyfra 2 jest również oznaczeniem ilości, tzn. jedna sztuka artykułu opisanego powyżej składa się z jednej pary szyn. W przypadku pojedynczej szyny nie podaje się żadnej cyfry. W przypadku szyn wieloczęściowych połączenie jest standardowo przesunięte.

3.2 Budowa i funkcja prowadnicy z szyną profilową

Prowadnica z szyną profilową umożliwia liniowe przemieszczanie za pomocą rolek. Dzięki zastosowaniu kulek lub rolek między szyną a wózkiem można osiągnąć bardzo precyzyjny ruch liniowy prowadnicy z szyną profilową. W porównaniu z konwencjonalną prowadnicą ślizgową, współczynnik tarcia jest pięćdziesięciokrotnie mniejszy. Wysoka sprawność i brak luzu sprawiają, że prowadnice z szyną profilową HIWIN mogą być wykorzystane w wielu zastosowaniach.

Poniższy rysunek przedstawia budowę i zamontowane komponenty.

Rys. 3.1: Rysunek rozstrzelony budowy prowadnicy z szyną profilową



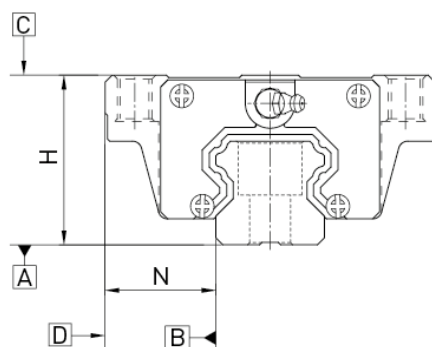
1	Element podstawowy	4	Końcówka smarownicza
2	Elementy toczne	5	System nawrotny
3	Zgarniacz	6	Szyna profilowa

3.3 Tolerancje w zależności od klasy dokładności

Prowadnice z szyną profilową są dostępne w różnych klasach dokładności w zależności od równoległości pomiędzy wózkiem a szyną, dokładności wysokości H oraz dokładności szerokości N.

Dla serii **HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, CRG** oraz **QR** dostępnych jest pięć klas dokładności, a dla serii **MG** trzy.

Rys. 3.2: Tolerancje prowadnic z szyną profilową HIWIN



3.4 Równoległość

Równoległość powierzchni styknych D i B wózka i szyny oraz górnej strony wózka C względem powierzchni montażowej A szyny. Warunkiem jest idealny montaż prowadnicy z szyną profilową oraz pomiar na środku wózka.

Tabela 3.1: Tolerancja równoległości między wózkiem a szyną profilowaną – serie HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, CRG i QR

Długość szyny [mm]	Klasa dokładności				
	C	H	P	SP	UP
– 100	12	7	3	2	2
100 – 200	14	9	4	2	2
200 – 300	15	10	5	3	2
300 – 500	17	12	6	3	2
500 – 700	20	13	7	4	2
700 – 900	22	15	8	5	3
900 – 1 100	24	16	9	6	3
1 100 – 1 500	26	18	11	7	4
1 500 – 1 900	28	20	13	8	4
1 900 – 2 500	31	22	15	10	5
2 500 – 3 100	33	25	18	11	6
3 100 – 3 600	36	27	20	14	7
3 600 – 4 000	37	28	21	15	7

Jednostka: μm

Tabela 3.2: Tolerancja równoległości między wózkiem jezdny i szyną profilową – Seria MG

Długość szyny [mm]	Klasa dokładności		
	C	H	P
– 50	12	6	2,0
50 – 80	13	7	3,0
80 – 125	14	8	3,5
125 – 200	15	9	4,0
200 – 250	16	10	5,0
250 – 315	17	11	5,0
315 – 400	18	11	6,0
400 – 500	19	12	6,0
500 – 630	20	13	7,0
630 – 800	22	14	8,0
800 – 1 000	23	16	9,0
1 000 – 1 200	25	18	11,0
1 200 – 1 300	25	18	11,0
1 300 – 1 400	26	19	12,0

Długość szyny [mm]	Klasa dokładności		
	C	H	P
1 400 – 1 500	27	19	12,0
1 500 – 1 600	28	20	13,0
1 600 – 1 700	29	20	14,0
1 700 – 1 800	30	21	14,0
1 800 – 1 900	30	21	15,0
1 900 – 2 000	31	22	15,0

Jednostka: μm

3.5 Dokładność – wysokość i szerokość

Tolerancja wysokości H: Dopuszczalne odchylenie wymiaru wysokości H zmierzone pomiędzy środkiem powierzchni przykręcanej C a dolną stroną szyny A przy dowolnej pozycji wózka na szynie.

Wariancja wysokości H: Dopuszczalne odchylenie wysokości H pomiędzy kilkoma wózkami na szynie, zmierzone w tej samej pozycji szyny.

Tolerancja szerokości N: Dopuszczalne odchylenie wymiaru szerokości N zmierzone pomiędzy środkiem powierzchni styknych D i B, przy dowolnej pozycji wózka na szynie.

Wariancja szerokości N: Dopuszczalne odchylenie szerokości N pomiędzy kilkoma wózkami na szynie, zmierzone w tej samej pozycji szyny.

Tabela 3.3: Tolerancja wysokości i szerokości – Serie HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, CRG i QR

Wielkość	Klasa dokładności	Tolerancja wysokości H (T_H)	Tolerancja szerokości N	Wariancja wysokości H	Wariancja szerokości N
15, 17, 20, 21	C (normalna)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	0,02	0,02
	H (wysoka)	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	0,01	0,01
	P (precyzyjna)	$0/-0,03^{1)}$ $\pm 0,015^{2)}$	$0/-0,03^{1)}$ $\pm 0,015^{2)}$	0,006	0,006
	SP (superprecyzyjna)	$0/-0,015$	$0/-0,015$	0,004	0,004
	UP (ultraprecyzyjna)	$0/-0,008$	$0/-0,008$	0,003	0,003
25, 27, 30, 35	C (normalna)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	0,02	0,03
	H (wysoka)	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	0,015	0,015
	P (precyzyjna)	$0/-0,04^{1)}$ $\pm 0,02^{2)}$	$0/-0,04^{1)}$ $\pm 0,02^{2)}$	0,007	0,007
	SP (superprecyzyjna)	$0/-0,02$	$0/-0,02$	0,005	0,005
	UP (ultraprecyzyjna)	$0/-0,01$	$0/-0,01$	0,003	0,003

Wielkość	Klasa dokładności	Tolerancja wysokości H (T _H)	Tolerancja szerokości N	Wariancja wysokości H	Wariancja szerokości N
45, 50, 55	C (normalna)	±0,1	±0,1	0,03	0,03
	H (wysoka)	±0,05	±0,05	0,015	0,02
	P (precyzyjna)	0/-0,05 ¹⁾ ±0,025 ²⁾	0/-0,05 ¹⁾ ±0,025 ²⁾	0,007	0,01
	SP (superprecyzyjna)	0/-0,03	0/-0,03	0,005	0,007
	UP (ultraprecyzyjna)	0/-0,02	0/-0,02	0,003	0,005
65	C (normalna)	±0,1	±0,1	0,03	0,03
	H (wysoka)	±0,07	±0,07	0,02	0,025
	P (precyzyjna)	0/-0,07 ¹⁾ ±0,035 ²⁾	0/-0,07 ¹⁾ ±0,035 ²⁾	0,01	0,015
	SP (superprecyzyjna)	0/-0,05	0/-0,05	0,007	0,01
	UP (ultraprecyzyjna)	0/-0,03	0/-0,03	0,005	0,007

Jednostka: mm

¹⁾ Zamontowane prowadnica z szyną profilową

²⁾ Niezamontowane prowadnica z szyną profilową

Tabela 3.4: Tolerancje wysokości i szerokości – Seria MG

Wielkość	Klasa dokładności	Tolerancja wysokości H	Tolerancja szerokości N	Wariancja wysokości H	Wariancja szerokości N
02, 03, 05, 07, 09, 12, 15	C (normalna)	± 0,04	± 0,040	0,030	0,03
	H (wysoka)	± 0,02	± 0,025	0,015	0,02
	P (precyzyjna)	± 0,01	± 0,015	0,007	0,01

Jednostka: mm

4 Transport i ustawianie

4.1 Stan fabryczny

Dla prowadnicy z szyną profilową możliwe są następujące stany fabryczne:

- **Zamontowane:** Wózki są już zamontowane na szynie, wózek jest przy tym zabezpieczony na szynie profilowej zabezpieczeniem transportowym.
- **Niezamontowane:** Wózki i szyna są dostarczane osobno.

4.2 Zakres dostawy

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

4.3 Transport na miejsce ustawienia

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

Podnoszenie ciężkich ładunków może spowodować uszczerbek na zdrowiu!

- ▶ Montaż i konserwację prowadnic z szyną profilową może wykonywać tylko wykwalifikowany personel!
- ▶ Uwzględnić masę części podczas transportu. Używać odpowiednich podnośników!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących obchodzenia się z zawieszonymi ładunkami!
- ▶ Przed transportem zabezpieczyć prowadnice z szyną profilową przed przewróceniem!

 **Ostrożnie!** Niebezpieczeństwo uderzenia i zmiżdżenia!

W przypadku braku zabezpieczenia transportowego wózek może w sposób niekontrolowany poruszać się na szynie profilowej i przez to powodować obrażenia.

- ▶ Zabezpieczenie transportowe usuwać dopiero po montażu!

 **Uwaga!** Niebezpieczeństwo wystąpienia szkód materialnych!

Wyginanie podczas transportowania ma szkodliwy wpływ na działanie i dokładność prowadnic z szyną profilową.

- ▶ Długą prowadnicę z szyną profilową podczas transportowania podeprzeć w kilku miejscach!

Wskazówka

Prowadnice z szyną profilową są produktami precyzyjnymi i muszą być traktowane z zachowaniem ostrożności. Wstrząsy i uderzenia mogą uszkodzić prowadnice z szyną profilową. Skutkiem tego może być zmniejszenie dokładności i skrócenie trwałości. Przetransportować zapakowany produkt jak najbliżej miejsca montażu. Dopiero tam usunąć opakowanie.

4.3.1 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia:	+5°C do +40°C
Miejsce ustawienia:	równe, suche, wolne od wstrząsów
Atmosfera:	niekorozyjna, niewybuchowa

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

4.4 Ułożyskowanie

- ▶ Przechowywać prowadnice szynowe profilowe w opakowaniu transportowym, aby zawsze chronić przed uderzeniami.
- ▶ Pomieszczenie magazynowe musi być suche, zabezpieczone przed mrozem i wolne od atmosfery korodującej.
- ▶ Przed przechowaniem wyczyścić i zabezpieczyć używane prowadnice z szyną profilową.

5 Montaż

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo obrażeń!

Podczas montażu występuje podwyższone ryzyko obrażeń!

- ▶ Podczas montażu i demontażu prowadnic szynową profilową transportować poziomo. Gdy to nie jest możliwe, przy użyciu odpowiedniego przyrządu mocującego zapobiec spadnięciu zamontowanego wózka z szyny profilowej!
- ▶ W przypadku dużych lub długich prowadnic szynowych profilowych do montażu zastosować ew. podnośnik!

Ostrożnie! Zagrożenie dla zdrowia i środowiska naturalnego!

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

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

5.1 Prace przygotowawcze

- ▶ Opakowanie transportowe usuwać dopiero bezpośrednio przed montażem, aby uniknąć uszkodzeń.
- ▶ Zabezpieczenie transportowe wózka na szynie usuwać dopiero bezpośrednio przed montażem szyny.
- ▶ Po usunięciu zabezpieczenia transportowego szynę profilową utrzymywać możliwe w poziomie, aby uniknąć niekontrolowanego spadnięcia wózka z szyny profilowej.
- ▶ Gdy zamówiona została jednocześnie szyna profilowa serii CG z taśmą osłonową, najpierw należy zdemonstrować taśmę osłonową zgodnie z rozdziałem [5.3.4](#).
- ▶ Podczas montażu unikać zabrudzenia szyny profilowej. Wióry i inne zabrudzenia muszą zostać usunięte. Informacje na temat czyszczenia znajdują się w rozdziale [7.1](#).

5.2 Szyny profilowe

Położenie montażowe szyny profilowej zależy od wymogów maszyny i kierunku obciążenia. Dokładność szyny profilowej jest wyznaczana przez prostoliniowość i równość powierzchni przylegania, ponieważ szyna profilowa jest przyciągana do śrub przy ich dokręcaniu. Szyny profilowe nieosadzone na powierzchni przylegania mogą mieć większe tolerancje w prostoliniowości.

Uwaga! Uszkodzenia spowodowane naprężeniem prowadnicy szynowej profilowej!

Prowadnice szynowe profilowe to prowadnice wysokoprecyzyjne. Naprężenia spowodowane nieprawidłowym montażem mogą prowadzić do przedwczesnej awarii prowadnic szynowych profilowych.

- ▶ Koniecznie przestrzegać opisanych w rozdziale [5](#) wskazówek montażowych!

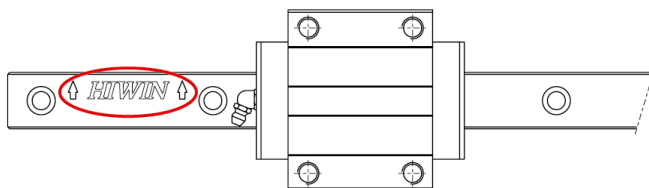
Wskazówka

Uwzględnić tolerancje montażowe zgodnie z rozdziałem [12.2](#).

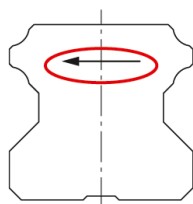
5.2.1 Oznaczenie przewodnic szynowych profilowych

Strona referencyjna szyny profilowej jest oznaczona strzałką na górnej części szyny. W przypadku bardzo krótkich szyn strona referencyjna jest oznaczona strzałką na stronie czołowej szyny.

Rys. 5.1: Oznaczenie strony referencyjnej szyny profilowej



Rys. 5.2: Oznaczenie strony referencyjnej przy krótkich szynach profilowych i serii PG



5.2.2 Różne wersje przewodnic szynowych profilowych

Szyny R są montowane śrubami mocującymi od góry, szyny T śrubami mocującymi od dołu. Poniżej opisany jest montaż na przykładzie szyny R, montaż szyny T odbywa się analogicznie od dołu.

Rys. 5.3: Szyna T



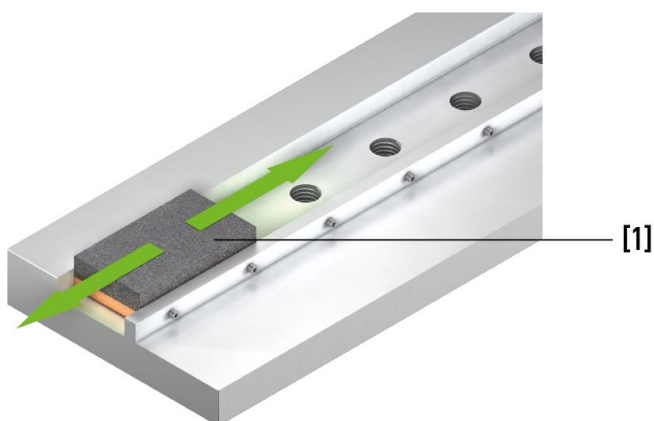
Rys. 5.4: Szyna R



5.2.3 Czyszczenie powierzchni montażowej

- ▶ Usunąć wszystkie zanieczyszczenie z powierzchni montażowej
- ▶ Otwory i krawędzie oporowe muszą być wolne od zadziorów, należy je usuwać ośelką [1].

Rys. 5.5: Czyszczenie powierzchni montażowej

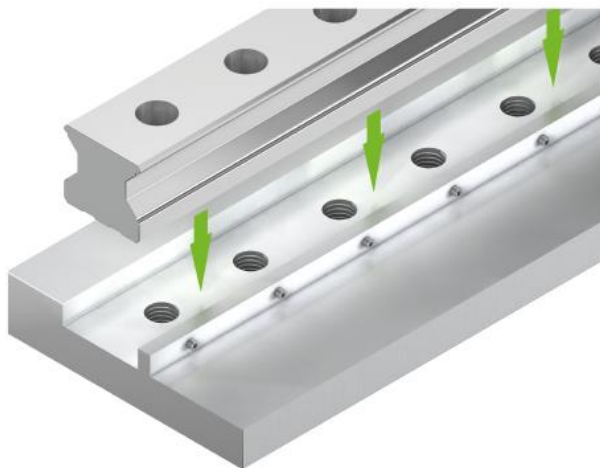


5.2.4 Montaż szyny profilowej na krawędzi oporowej

A. Zakładanie szyny profilowej.

- ▶ Przyłożyć stronę referencyjną szyny profilowej (patrz rozdział [5.2.1](#)) do krawędzi oporowej łoża maszyny.
- ▶ Lekko przykręcić śruby mocujące.

Rys. 5.6: Przyleganie szyny profilowej do krawędzi oporowej



B. Mocowanie szyny profilowej do łoża maszyny

Wskazówka

Zachować dopuszczalne tolerancje powierzchni montażowej i odchylenia montażowe odpowiednich serii zgodnie z rozdziałem [3.3](#), [3.4](#), i [3.5](#)

Wskazówka

Mocowanie szyny profilowej jest możliwe za pomocą listwy zaciskowej lub ścisku.

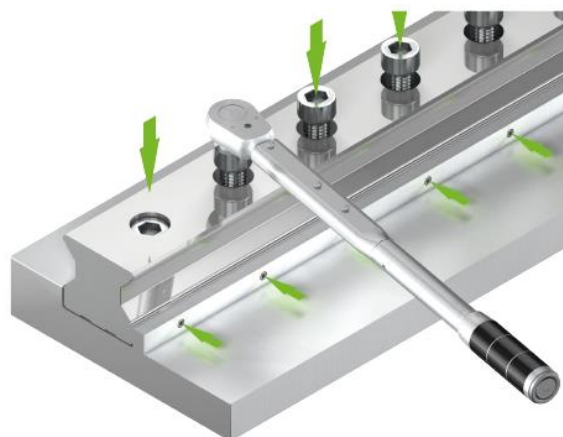
Mocowanie szyny profilowej za pomocą listwy zaciskowej:

- ▶ Dociągnąć wkręt bez łba listwy zaciskowej, aby docisnąć szynę profilową mocno do krawędzi oporowej maszyny.
- ▶ Śruby mocujące szyny profilowej dokręcić kluczem dynamometrycznym w trzech stopniach z podanym momentem obrotowym.

Wskazówka

Listę optymalnych momentów dokręcania śrub można znaleźć w rozdziale [5.5](#) na stronie 40.

Rys. 5.7: Mocowanie za pomocą listwy zaciskowej



- ✓ Szyna profilowa jest zamontowana.

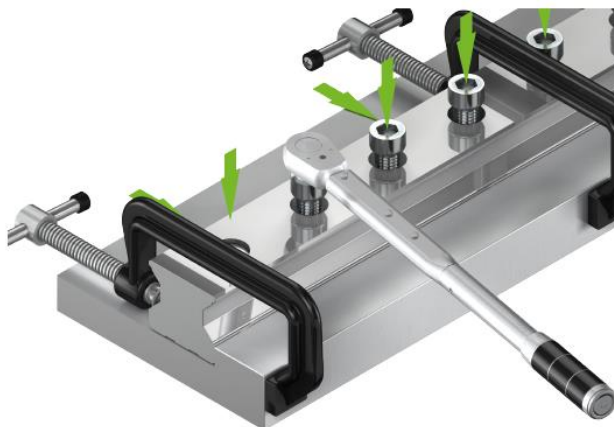
Mocowanie szyny profilowej za pomocą ścisków:

- ▶ Docisnąć szynę profilową ściskami do krawędzi oporowej łoża maszyny.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące szynę profilową.
- ▶ Powtórzyć proces dla wszystkich punktów mocowania.
- ▶ Wszystkie śruby mocujące szynę profilową dokręcić kluczem dynamometrycznym w trzech stopniach z podanym momentem obrotowym.

Wskazówka

Listę optymalnych momentów dokręcania śrub można znaleźć w rozdziale 5.5 na stronie 40.

Rys. 5.8: Mocowanie za pomocą ścisków



- ✓ Szyna profilowa jest zamontowana.

5.2.4.1 Montaż szyny profilowej bez krawędzi oporowej

- ▶ Zamontować wózek na szynie referencyjnej.

Wskazówka

Zamontować wózek zgodnie z częścią 5.4.2 Montaż.

- ▶ Zamontować miernik zegarowy na wózku.
- ▶ Wyrównać miernik zegarowy przy krawędzi referencyjnej.

Wskazówka

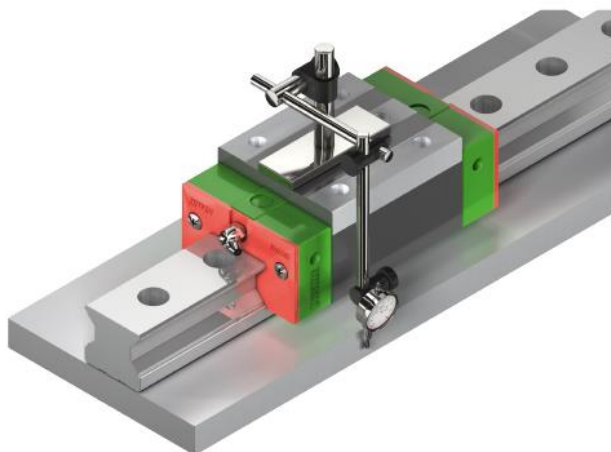
Krawędź referencyjna powinna sięgać od początku do końca całego łoża maszyny, aby szyna profilowa mogła zostać ustawiona na całym łożu maszyny.

- ▶ Przejechać wózkiem kilka centymetrów wzdłuż krawędzi referencyjnej i ustawić szynę profilową.
- ▶ Dokręcić śruby mocujące szynę profilową.
- ▶ Powtórzyć proces dla wszystkich punktów mocowania.
- ▶ Śruby mocujące dokręcić kluczem dynamometrycznym do podanego momentu obrotowego.

Wskazówka

Listę optymalnych momentów dokręcania śrub można znaleźć w rozdziale 5.5 na stronie 40.

Rys. 5.9: Wózek z zamontowanym miernikiem zegarowym



- ✓ Szyna profilowa jest zamontowana.

5.2.5 Montaż prowadnicy po stronie kolejnej

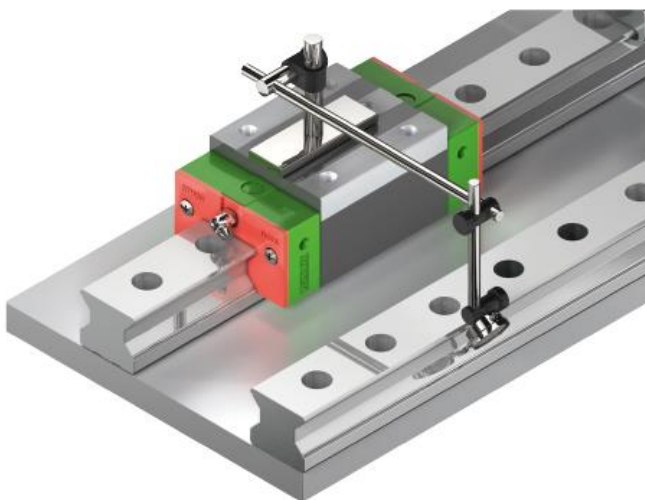
5.2.5.1 Warunek

- ▶ Musi być zamontowana szyna referencyjna
- ▶ Na szynie referencyjnej zamontowany jest wózek.

5.2.5.2 Ustawianie kolejnej szyny przy szynie referencyjnej za pomocą miernika zegarowego

- ▶ Ustawić miernik zegarowy na zamontowanym wózku ustawionej szyny montażowej.
- ▶ Przyłożyć czujnik pomiarowy miernika zegarowego do kolejnej szyny.

Rys. 5.10: Sprawdzanie i ustawianie kolejnej szyny przy szynie referencyjnej



- ▶ Krok po kroku przemieszczać wózek, na którym zamontowany jest miernik zegarowy.
- ▶ Śruby mocujące kolejnej szyny dokręcić jedna po drugiej od jednego do drugiego końca prowadnicy.
- ▶ Śruby mocujące dokręcić kluczem dynamometrycznym do podanego momentu obrotowego.

Wskazówka

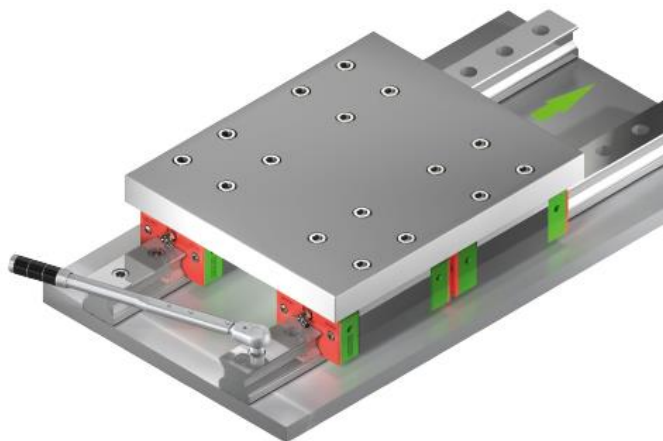
Listę optymalnych momentów dokręcania śrub można znaleźć w 5.5 na stronie 40.

- ✓ Kolejna szyna jest zamontowana i ustawiona równolegle do szyny referencyjnej.

5.2.5.3 Ustawianie kolejnej szyny przy szynie referencyjnej za pomocą płyty

- ▶ Zamontować płytę na dwóch wózkach ustawionej szyny referencyjnej.
- ▶ Drugą stronę płyty zamontować na dwóch wózkach ustawianej szyny kolejnej.
- ✓ W ten sposób uzyskuje się równoległą pozycję drugiej szyny.
- ▶ Krok po kroku przemieszczać płytę nad szynami.

Rys. 5.11: Płyta zamontowana na wózku



- ▶ Śruby mocujące kolejnej szyny dokręcić jedna po drugiej od jednego do drugiego końca prowadnicy.
- ▶ Śruby mocujące dokręcić kluczem dynamometrycznym do podanego momentu obrotowego.

Wskazówka

Listę optymalnych momentów dokręcania śrub można znaleźć w rozdziale 5.5 na stronie 40.

- ✓ Kolejna szyna jest zamontowana i ustawiona równolegle do szyny referencyjnej.

5.2.6 Montaż łączonych szyn profilowych

Łączone (wieloczęściowe) szyny muszą zostać zamontowane zgodnie z umieszczonymi oznaczeniami. Połączenia na każdej części są oznaczone alfabetycznie oraz numerami szyn i par, dzięki czemu każda część szyny może zostać jednoznacznie przyporządkowana.

Rys. 5.12: Oznaczenie łączonych wieloczęściowych szyn

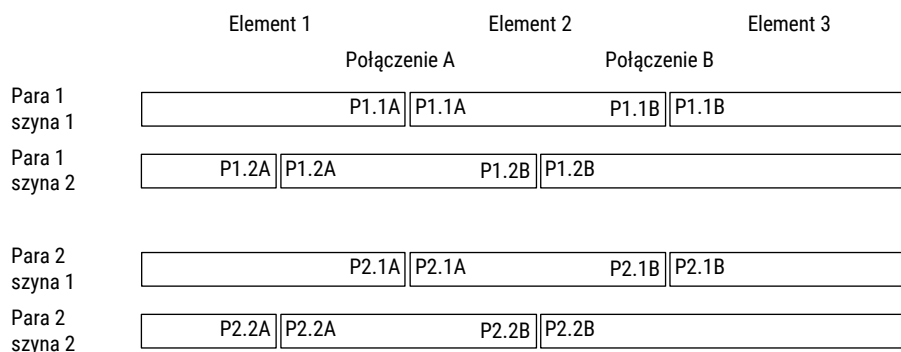
	Element 1		Element 2		Element 3	
	Połączenie A		Połączenie B			
Szyna 1	S1.A	S1.A	S1.B	S1.B		
Szyna 2	S2.A	S2.A	S2.B	S2.B		

Każde połączenie jest oznaczone etykietą na górnej części szyny. Etykieta służy jako pomoc przy pierwszym montażu i można ją usunąć w dowolnym momencie bez pozostawiania śladów.

Wskazówka

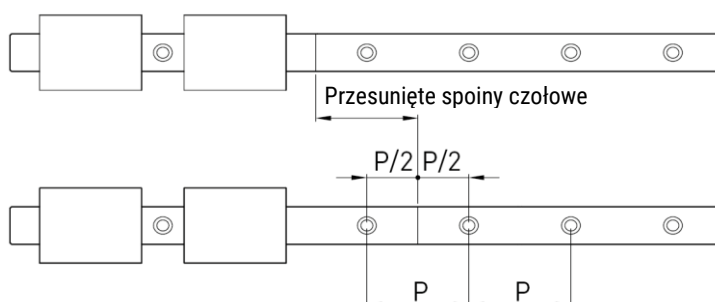
Po pierwszym montażu szyn profilowych należy usunąć etykiety.

Rys. 5.13: Oznaczenie łączonych wieloczęściowych par szyn



W przypadku par szyn wieloczęściowych zalecane jest montowanie z przesuniętymi spoinami czołowymi.

Rys. 5.14: Rozmieszczenie łączonych wieloczęściowych szyn



5.3 Oslona otworów montażowych

W celu ochrony wózka przed zanieczyszczeniami oraz ochrony warg uszczelniających zgarniaka otwory montażowe szyn profilowych (szyny R, mocowanie od góry) muszą zostać zasłonięte zaślepkami. Zależnie od warunków otoczenie i eksploatacji stosowane są zaślepki z tworzywa sztucznego, stali lub mosiądzu albo taśma osłonowa. W przypadku szyn powlekanych ogólnie zalecane są zaślepki z tworzywa sztucznego. Zaślepki z tworzywa sztucznego są montowane zgodnie z opisem w rozdziale 5.3.1.2. Zaślepki stalowe i mosiężne są wtłaczane za pomocą narzędzia montażowego zgodnie z opisem w rozdziale 5.3.1.3. Taśma osłonowa jest montowana zgodnie z opisem w rozdziale 5.3.2.

5.3.1 Zaślepki

Uwaga! Uszkodzenia spowodowane nieprawidłowo wciśniętymi zaślepkami!

Wciśnięcie zaślepek może spowodować powstanie zadziorów lub zbyt głębokie wciśnięcie zaślepek. Może to następnie spowodować uszkodzenie wózka i zgarniaka.

- ▶ Usunąć powstałe zadziory, zeszlifowując je ośką!
- ▶ Usunąć zbyt głęboko wciśnięte zaślepki i wcisnąć nowe zaślepki!

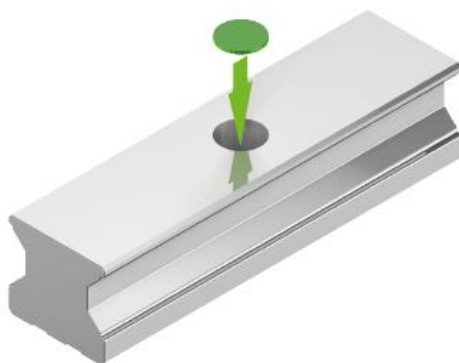
5.3.1.1 Warunek

- ▶ Szyny profilowe są zamontowane i zamocowanie zgodnie z opisami w rozdziale 5.2.4 / 5.2.5.
- ▶ Szyny profilowe są wolne od zanieczyszczeń i oleju (patrz część 7.1).

5.3.1.2 Montaż zaślepek z tworzywa sztucznego

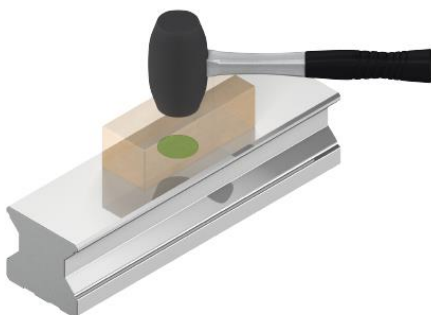
- ▶ Położyć plastikową zaślepkę na środku na otworze.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby wierzchnia strona szyny i wierzchnia strona zaślepki były względem siebie równoległe.

Rys. 5.15: Umieszczenie plastikowej zaślepki

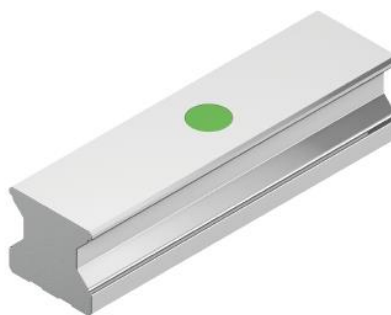


- ▶ Przyłożyć odpowiedni klin prostopadle do zaślepki.
- ▶ Wbić zaślepkę plastikowym młotkiem, uderzając w środek klina.
- ▶ Jeśli zaślepka nie jest jeszcze całkowicie wciśnięta, powtórzyć opisaną procedurę, aż do momentu wciśnięcia zaślepki na równi z powierzchnią szyny profilowej.

Rys. 5.16: Wciśnięcie plastikowej zaślepki klinem



Rys. 5.17: Zamontowana plastikowa zaślepka



- ✓ Plastikowa zaślepka jest zamontowana.

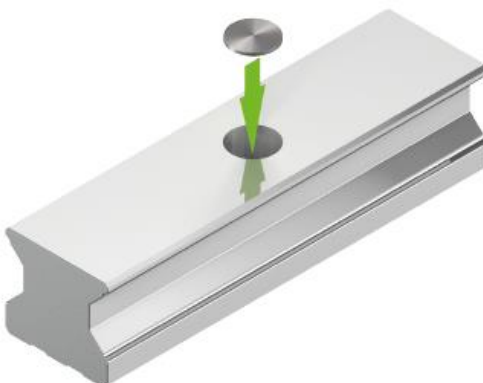
5.3.1.3 Montaż zaślepek stalowych lub mosiężnych

Wskazówka

Do prawidłowego montażu zaślepek stalowych i mosiężnych zalecamy używanie narzędzia montażowego HIWIN. Informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 11.2.

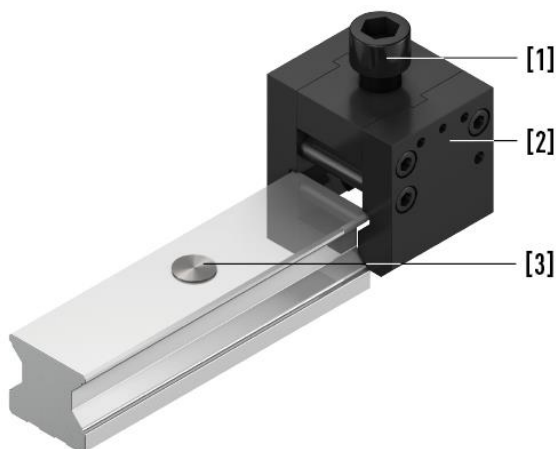
- ▶ Położyć stalową lub mosiężną zaślepkę na środku na otworze.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby powierzchnia szyny i powierzchnia zaślepki były względem siebie równoległe.

Rys. 5.18: Pozycjonowanie zaślepek stalowych lub mosiężnych



- ▶ Tłok wciskowy [4] (patrz Rys. 5.21) narzędzia montażowego [2] przestawić w górne położenie krańcowe przez poluzowanie śruby [1].
- ▶ Nasunąć narzędzie montażowe od przodu na szynę profilową.

Rys. 5.19: Pozycjonowanie narzędzia montażowego na szynie profilowej

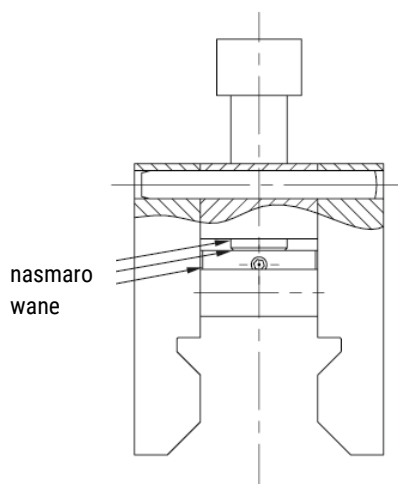


- ▶ Ustawić tłok wciskowy [4] (patrz Rys. 5.21) nad otworem lub zaślepką [3].
- ▶ Wysunąć tłok przez dokręcenie śruby [1], aż tłok dotknie zaślepki i będzie wyczuwalny opór przy dokręcaniu śruby.
- ▶ Przed właściwym wtłoczeniem sprawdzić, czy nie doszło do przekrzywienia się zaślepki.
- ▶ Przez kolejne dociągnięcie śruby [1] wtłoczyć zaślepkę, aż tłok znajdzie się na szynie profilowej.

Wskazówka

Narzędzie montażowe musi być smarowane w poniższych punktach (patrz Rys. 5.20)

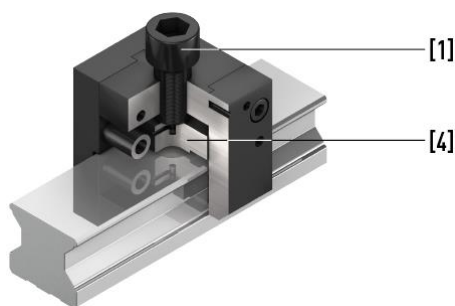
Rys. 5.20: Smarowanie narzędzia montażowego



Wskazówka

Wymagany moment dokręcania w celu wtłoczenia zaślepki zależy od wielu czynników i może się bardzo różnić. Uwzględnić podane w Tabeli 5.1 wartości maksymalne.

Rys. 5.21: Wtłaczanie zaślepki przez dokręcenie śruby



- ▶ Poluzować śrubę [1].
- ▶ Sprawdzić wynik wciśnięcia.
- ▶ Jeśli zaślepka nie jest jeszcze całkowicie wciśnięta, powtórzyć opisaną procedurę.
- ▶ Podczas wciskania zaślepki może powstać zadzior.
- ▶ Należy go usunąć.

Rys. 5.22: Prawidłowo zamontowana zaślepka stalowa lub mosiężna



- ✓ Zaślepka stalowa lub mosiężna jest zamontowana.

Tabela 5.1: Zalecane maksymalne momenty dokręcania w celu wtłoczenia zaślepki stalowej lub mosiężnej

Seria/wielkość	Zaślepka		
	Mosiądz ¹⁾	Stal ¹⁾	Maksymalny moment dokręcania [Nm]
HG15, RG15	5-001344	–	15
HG20, RG20	5-001350	5-001352	20
HG25, RG25	5-001355	5-001357	20
HG30, HG35, RG30, RG35	5-001360	5-001362	20
HG45, RG45	5-001324	5-001327	85
HG55, RG55	5-001330	5-001332	85
HG65, RG65	5-001335	5-001337	110

¹⁾ Niezalecane do szyn powlekanych

5.3.2 Taśma osłonowa

⚠ Ostrożnie! Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych przez ostre krawędzie taśmy osłonowej!

Krawędzie taśm osłonowych mogą być bardzo ostre.

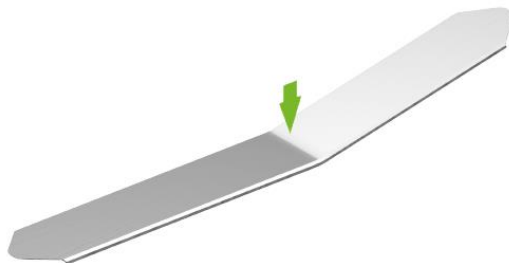
- ▶ Podczas rozpakowywania, montażu i demontażu należy nosić rękawice ochronne!
- ▶ Zapobiegać niekontrolowanemu rozwinięciu zwiniętych taśm osłonowych, przytrzymując końce taśmy!

Uwaga! Uszkodzenie przewodnicy szynowej profilowej przez uszkodzone taśmy osłonowe!

Uszkodzone taśmy osłonowe osłabiają ochronę przeciwpyłową i prowadzą do przedwczesnego zużycia przewodnicy szynowej profilowej.

- ▶ Unikać deformacji i zagięć, jak przedstawiono na [Rys. 5.23](#)!
- ▶ Uszkodzone taśmy osłonowe należy natychmiast wymienić!

Rys. 5.23: Uszkodzona taśma osłonowa



Wskazówka

Dla serii CG/CRG do zamykania otworów montażowych jako alternatywa do zaślepek dostępna jest też taśma osłonowa.

5.3.2.1 Stan fabryczny

Jednoczęściowe szyny profilowe są dostarczane fabrycznie z zamontowaną taśmą osłonową, zgodnie z [Rys. 5.24](#). Końce taśmy są zagięte, a zaciski taśmy są zamontowane.

Rys. 5.24: Taśma osłonowa zamontowana na szynie



W przypadku wieloczęściowych szyn profilowych taśma osłonowa jest dostarczana osobno. Taśma osłonowa jest dostarczana zwinięta w kartonie transportowym, jak pokazano na [Rys. 5.25](#). Zaciski taśmy są dołączone do zestawu.

Rys. 5.25: Taśma osłonowa w kartonie transportowym



5.3.2.2 Montaż taśmy osłonowej bez zamontowanego wózka

Wskazówka

Do prawidłowego montażu taśmy osłonowej zalecamy używanie narzędzia montażowego/demontażowego HIWIN. Informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 11.2.

A. Umieszczanie taśmy osłonowej

- ▶ Wyczyścić szynę profilową odpowiednim środkiem czyszczącym (patrz rozdział 7.1).
- ▶ Umieścić taśmę osłonową na szynie profilowej.
- ▶ Należy utrzymywać wcięcie LS zgodnie z Tabelą 5.2.

Rys. 5.26: Taśma osłonowa z obrobionym końcem taśmy i wcięciem L_S

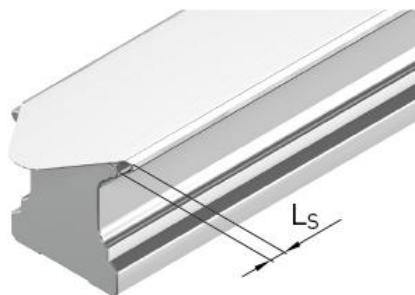


Tabela 5.2: Wcięcia na końcach taśmy

Wielkość	Wcięcie L_S [mm]
15	5,0
20	8,0
25	9,5
30	10,0
35	10,0
45	11,0
55	12,0
65	14,5

Wskazówka:

W przypadku taśmy osłonowej o długości > 4000 mm należy wykonać kroki „B1” i „B2”.

B. Zaciskanie taśmy osłonowej

- ▶ Zacisnąć taśmę osłonową na szynie profilowej na długości około 15 cm.
- ▶ W tym celu wcisnąć zagięcie taśmy osłonowej po jednej stronie szyny profilowej.
- ▶ Wcisnąć drugie zagięcie po przeciwległej stronie.

Rys. 5.27: Montowanie taśmy osłonowej

**B1. Zaciskanie taśmy osłonowej (tylko w przypadku taśmy osłonowej > 4000 mm)**

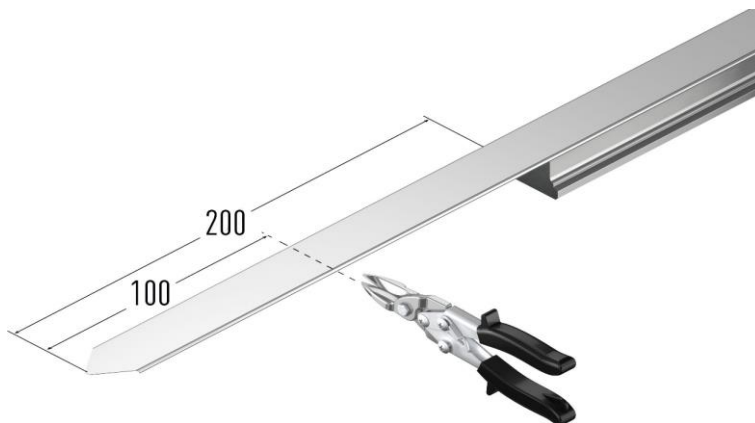
- ▶ Zacisnąć taśmę osłonową na szynie profilowej na długości około 3 cm
- ▶ W tym celu wcisnąć zagięcie taśmy osłonowej po jednej stronie szyny profilowej.
- ▶ Wcisnąć drugie zagięcie po przeciwległej stronie.
- ▶ Taśma osłonowa jest o ok. 200 mm dłuższa od szyny profilowej

Rys. 5.28: Zaciskanie taśmy osłonowej na długości ok. 3 cm

**B2. Przycinanie taśmy osłonowej (tylko w przypadku taśmy osłonowej > 4000 mm)**

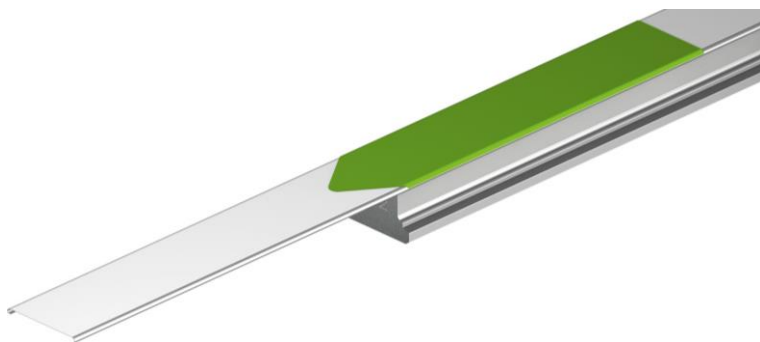
- ▶ Odciąć ok. 100 mm wystającej taśmy osłonowej (patrz [Rys. 5.29](#))

Rys. 5.29: Odcinanie ok. 100 mm wystającej taśmy osłonowej



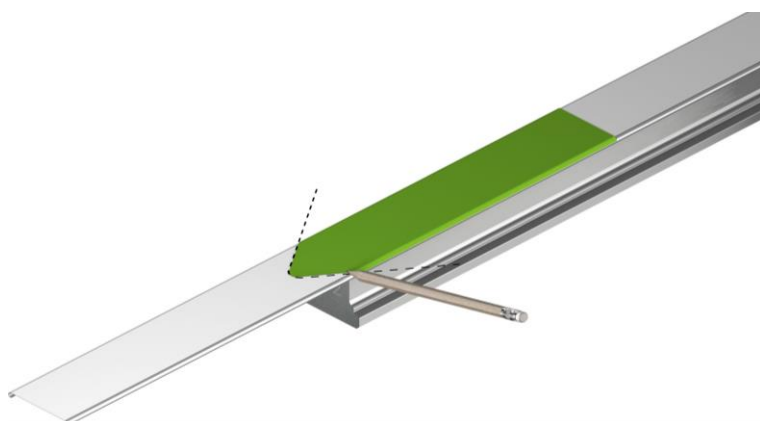
- ▶ Wykorzystując odcięte 100 mm listwy osłonowej jako szablon, umieść szablon na końcu taśmy szyny profilowej (zob [Rys. 5.30](#) oraz [Rys. 5.31](#)). Zwrócić uwagę na wcięcie L na końcu taśmy (patrz [Tabela 5.2](#)).

Rys. 5.30: Użyć odciętej części 100 mm jako szablonu



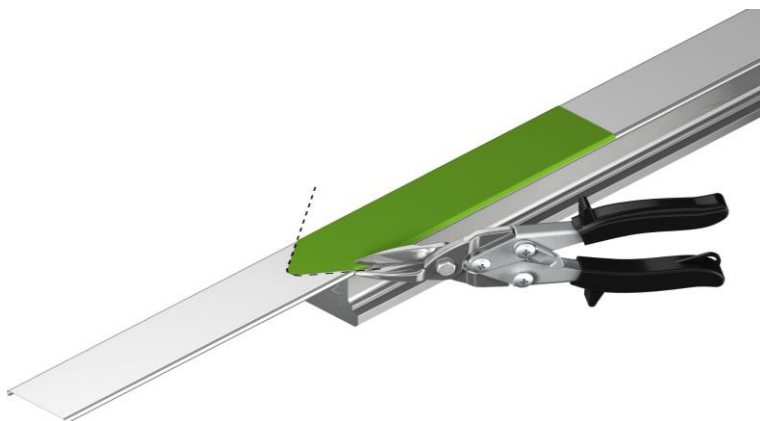
- Używając szablonu, zaznaczyć kontur na taśmie osłonowej.

Rys. 5.31: Zaznaczanie konturu



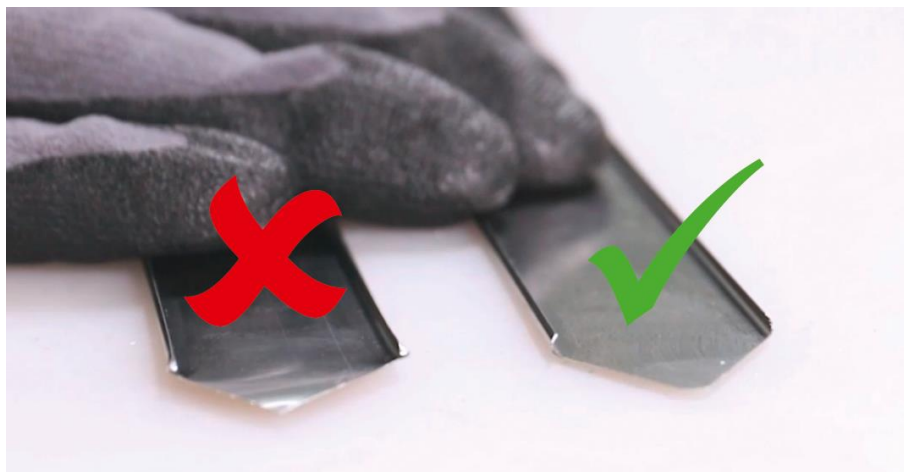
- Przyciąć kontur taśmy osłonowej za pomocą nożyc do blachy.

Rys. 5.32: Przycinanie taśmy osłonowej



- Usunąć zadziory z przeciętego końca taśmy za pomocą pilnika.
- W razie potrzeby ostrożnie skorygować młotkiem wystające naroża taśmy osłonowej.

Rys. 5.33: Nieprawidłowo i prawidłowo poprawiona taśma osłonowa



Rys. 5.34: Ręcznie przycięta taśma osłonowa



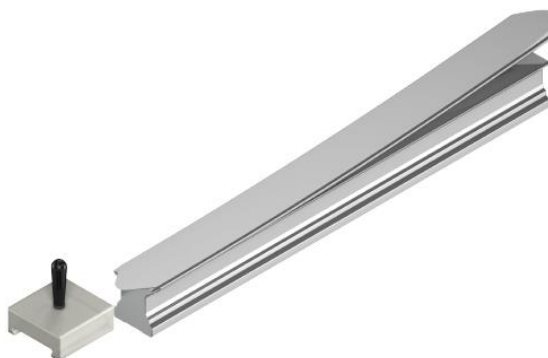
C. Montaż za pomocą narzędzia montażowego HIWIN

Wskazówka

Do prawidłowego montażu taśmy osłonowej zalecamy używanie narzędzia montażowego/demontażowego HIWIN. Informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 11.2.

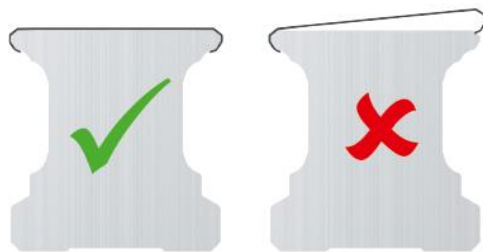
- ▶ Umieścić narzędzie montażowe po stronie czołowej na szynie (patrz [Rys. 5.35](#)).
- ▶ Przesunąć narzędzie montażowe przez całą długość szyny.

Rys. 5.35: Montaż taśmy osłonowej za pomocą narzędzia montażowego



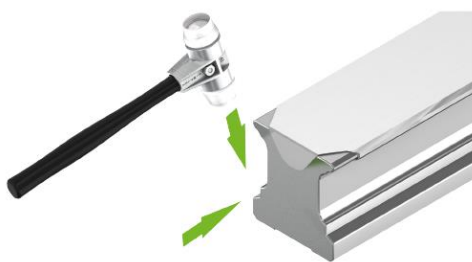
- ✓ Taśma osłonowa i wierzch szyny profilowej leżą w jednej płaszczyźnie.

Rys. 5.36: Prawidłowo i nieprawidłowo zamontowana taśma osłonowa

**D. Zaginanie końcówek taśmy**

- ▶ Ostrożnie zagiąć dwa końce taśmy osłonowej za pomocą gumowego młotka.

Rys. 5.37: Wygięcie końców taśmy



- ✓ Taśma osłonowa jest zamontowana.

5.3.2.3 Montaż taśmy osłonowej z zamontowanym wózkiem**! Uwaga!** Uszkodzenie taśmy osłonowej!

Podczas nasuwania lub przesuwania taśmy osłonowej pod wózkiem może dojść do jej zagięcia z powodu nadmiernego nacisku.

- ▶ Ostrożnie nasunąć taśmę osłonową na szynę!
- ▶ Jeśli nasunięcie taśmy osłonowej jest trudne, powtórzyć czynności opisane w punkcie B!

Gdy konieczny jest późniejszy montaż taśmy osłonowej lub jej wymiana przy zamontowanym na szynie jednym lub kilku wózkach, konieczne jest utworzenie obszaru przesuwu przy taśmie osłonowej. Do tego konieczny jest trzpień rozszerzający.

A. Ustalanie położenia obszaru nasunięcia

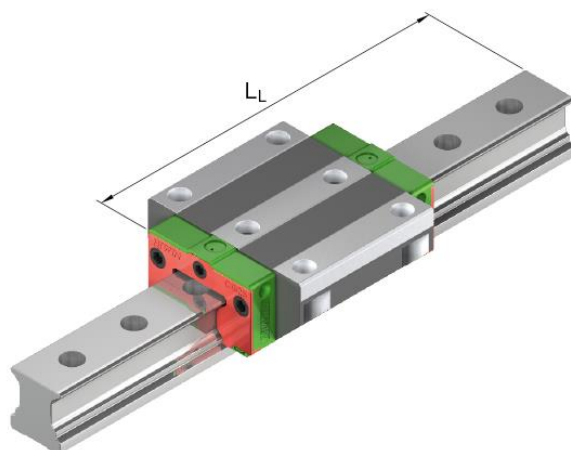
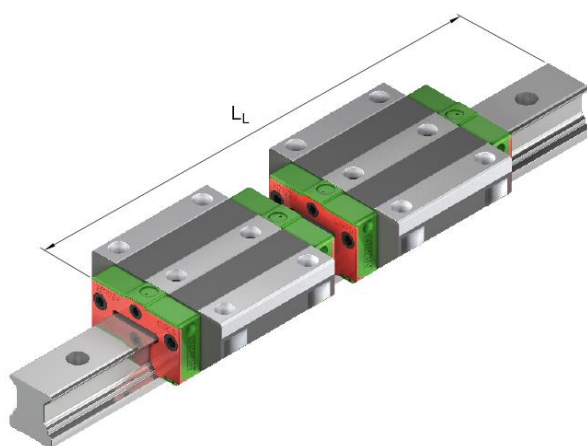
- ▶ Przesunąć wózek maksymalnie na koniec szyny
- ▶ Zmierzyć długość L_L zgodnie z [Rys. 5.38](#) lub [Rys. 5.39](#) od początku wózka do końca szyny.
- ▶ Minimalna długość obszaru przesunięcia musi być o 150 mm większa od długości L_L .

Wskazówka

Zabronione jest przekraczanie maksymalnego obszaru przesuwu:

- szyna bez taśmy magnetycznej 1000 mm
- szyna z taśmą magnetyczną 500 mm

Gdy z powodu konstrukcji konieczne są większe obszary przesuwu, konieczna jest konsultacja z firmą HIWIN.

Rys. 5.38: Obszar przesuwu (L_L)Rys. 5.39: Obszar przesuwu (L_L) z dwoma wózkami

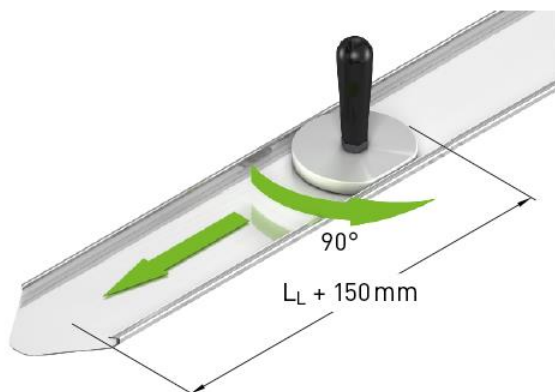
B. Utworzenie obszaru nasunięcia

Wskazówka

Do rozszerzenia taśmy osłonowej zalecany jest trzpień rozszerzający. Więcej informacji – patrz rozdział 11.2.

- ▶ Umieścić trzpień rozszerzający na wewnętrznym końcu obszaru nasunięcia tak, aby płaskie boki były ustawione równoległe do taśmy osłonowej.
- ▶ Obrócić trzpień o 90° .
- ▶ Jedną ręką pociągnąć trzpień do początku taśmy osłonowej, przytrzymując ją jednocześnie drugą ręką.

Rys. 5.40: Rozszerzenie obszaru nasunięcia trzpieniem rozszerzającym



- ✓ Obszar nasunięcia taśmy osłonowej jest rozszerzony.

C. Sprawdzanie obszaru nasunięcia

- ▶ Przyłożyć taśmę osłonową na początku szyny profilowej.
- ▶ Nasunąć kawałek taśmy osłonowej na szynę profilową.

Wskazówka

Powtórzyć kroki podane w punkcie B, jeśli taśma osłonowa nie daje się jeszcze nasunąć na szynę profilową.

D. Montaż

- ▶ Wyczyścić szynę profilową odpowiednim środkiem czyszczącym (patrz rozdział 7.1).
- ▶ Ustawić wózek możliwie na końcu szyny profilowej
- ▶ Nasunąć taśmę osłonową na szynę profilową. Poszerzony obszar przesuwania musi zostać wsunięty pod wózek.
- ▶ W celu ułatwienia tego i minimalizacji tarcia:
 - Nierozszerzony obszar trzymać w górze (patrz Rys. 5.41).
 - Ostrożnie pociągnąć taśmę osłonową z drugiej strony wózka (patrz Rys. 5.42).

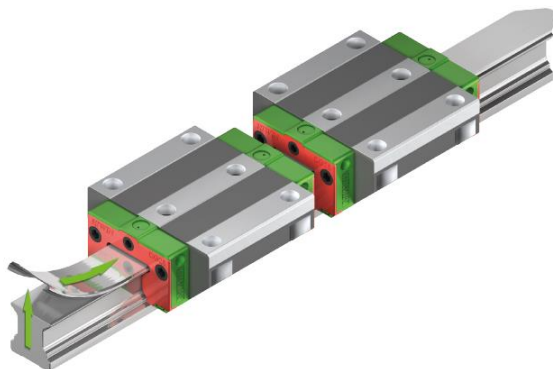
Wskazówka

Uważać, aby taśma nie zagięła się.

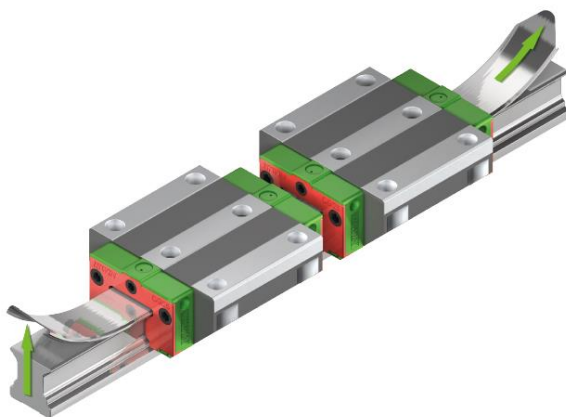
Wskazówka

W przypadku szyn z taśmą magnetyczną zwracać uwagę na to, aby taśma magnetyczna nie przesuwiała się podczas montażu taśmy osłonowej. (patrz Rys. 5.43)

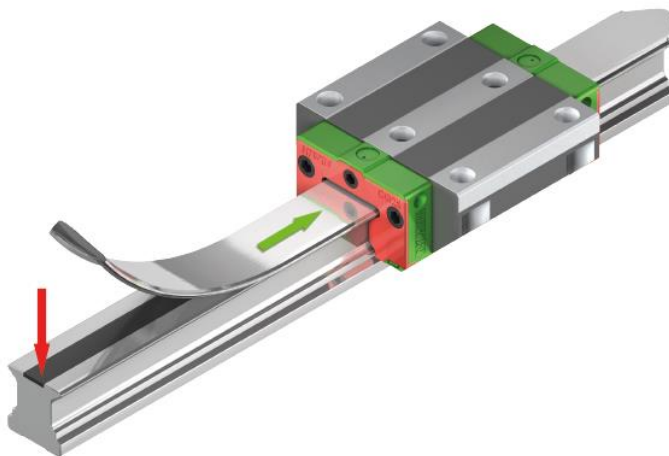
Rys. 5.41: Nierozszerzony obszar trzymać w górze



Rys. 5.42: Ostrożnie pociągnąć od drugiej strony wózka



Rys. 5.43: Nie przesuwając taśmy magnetycznej podczas montażu



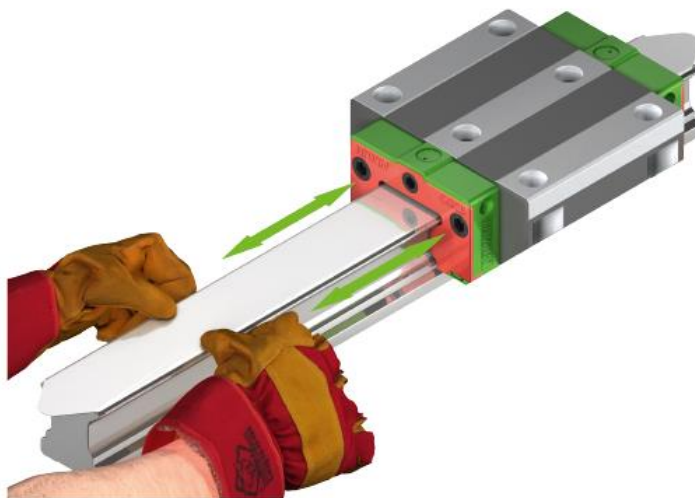
- ▶ Umieścić taśmę osłonową na szynie profilowej.

Wskazówka

Przestrzegać wcięcia L_s zgodnie z [Tabela 5.2.](#)

- ▶ Wcisnąć nierozszerzone zagięcie taśmy osłonowej po stronie referencyjnej szyny profilowej.
- ▶ Wcisnąć drugie zagięcie po przeciwległej stronie.

Rys. 5.44: Montaż taśmy osłonowej na szynie



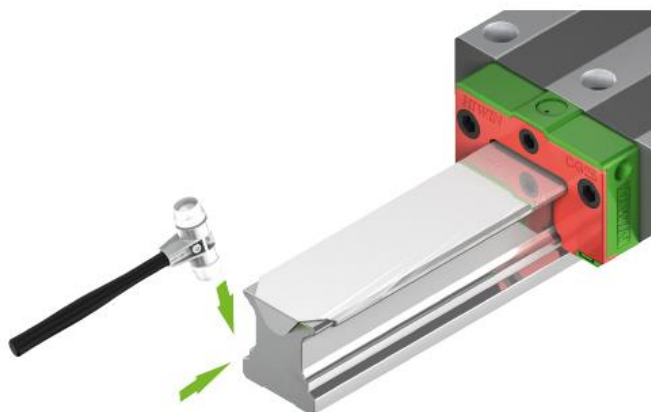
- ✓ Taśma osłonowa i wierzch szyny profilowej leżą w jednej płaszczyźnie.

Rys. 5.45: Prawidłowo i nieprawidłowo zamontowana taśma osłonowa



- ▶ Ostrożnie zagiąć dwa końce taśmy osłonowej za pomocą gumowego młotka (patrz [Rys. 5.46](#)).

Rys. 5.46: Wygięcie końców taśmy



- ✓ Taśma osłonowa jest zamontowana.

5.3.3 Zabezpieczenie taśmy

W celu uniknięcia podnoszenia taśmy osłonowej po obu stronach czołowych szyny profilowej montowane jest zabezpieczenie taśmy. Do wyboru dostępne są dwa różne warianty zabezpieczenia taśmy:

- Zabezpieczenie taśmy przez zaciski stalowe
- Zabezpieczenie taśmy przez czoło śruby zaciskowe

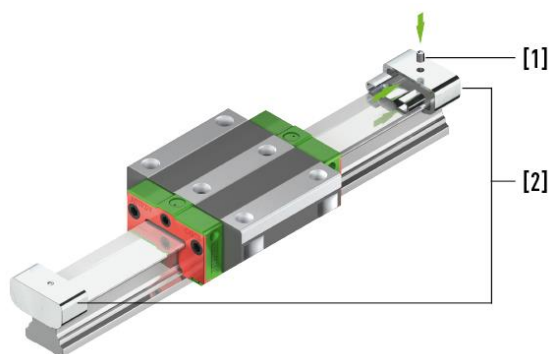
5.3.3.1 Wymagania

- ▶ Szyna profilowa jest zamontowana.
- ▶ Taśma osłonowa jest zamontowana.
- ▶ Wózek jest zamontowany.

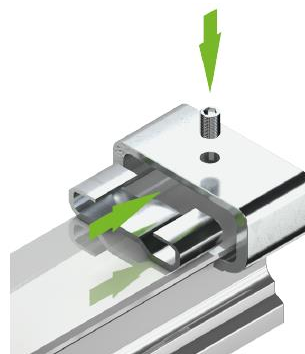
5.3.3.2 Montaż zabezpieczenia taśmy przez zaciski stalowe

- ▶ Umieścić stalowe zaciski [2] po obu stronach szyny profilowej.
- ▶ Wkręcić wkręt bez łba [1] aż do zablokowania zacisków stalowych.

Rys. 5.47: Umieszczanie zacisków stalowych na szynie profilowej



Rys. 5.48: Montaż zacisku stalowego

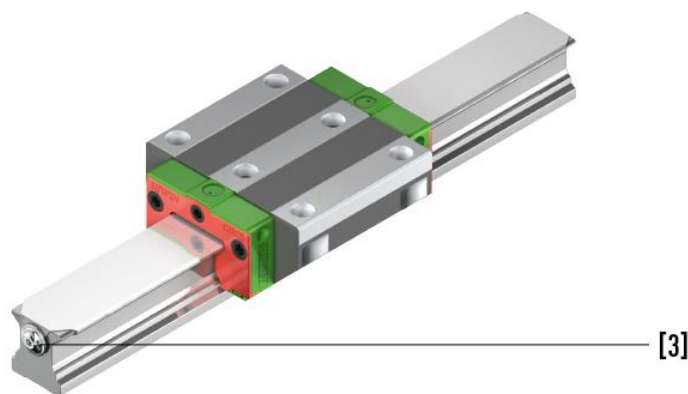


- ✓ Zabezpieczenie taśmy jest zamontowane.

5.3.3.3 Montaż zabezpieczenia taśmy przez czołowe śruby zaciskowe

- ▶ Wkręcić śruby zaciskowe [3] po obu stronach czołowych szyny profilowej.

Rys. 5.49: Montaż czołowego zabezpieczenia taśmy



- ✓ Zabezpieczenie taśmy jest zamontowane.

5.3.4 Demontaż taśmy osłonowej

Wskazówka

Do prawidłowego demontażu taśmy osłonowej zalecamy używanie narzędzia montażowego/demontażowego HIWIN. Informacje na ten temat znajdują się w rozdziale 11.2.

- ▶ Unieść taśmę osłonową narzędziem do demontażu [1] (patrz Rys. 5.50) z przodu szyny profilowej.
- ▶ Unieść ostrożnie na całej długości.

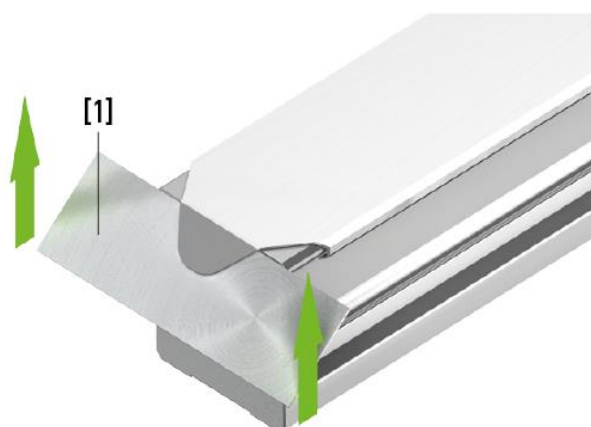
Wskazówka

W przypadku szyn z taśmą magnetyczną zwracać uwagę na to, aby taśma magnetyczna nie przesuwiała się podczas demontażu taśmy osłonowej.

Wskazówka

Uważać, aby taśma nie zagięła się.

Rys. 5.50: Demontaż taśmy osłonowej



5.4 Wózki

! Uwaga! Uszkodzenie wózka przy zbyt wczesnym usunięciu trzpienia montażowego!

Zbyt wczesne usunięcie trzpienia montażowego może spowodować uszkodzenia wózka i doprowadzić do utraty elementów tocznych.

- ▶ Trzpień montażowy usuwać tylko przez nasunięcie wózka!

! Uwaga! Uszkodzenie wózka z powodu nieusunięcia zadziorów z krawędzi cięcia!

Krawędzie cięcia z zadziorami mogą powodować uszkodzenia uszczelki zamykających wózków.

- ▶ Zawsze kontrolować krawędzie cięcia szyny profilowej (ew. taśmy osłonowej) pod kątem zadziorów!
- ▶ Zadziory usuwać osełką lub mosiężną szczotką!

Wskazówka

Do montażu wózka generalnie zalecamy użycie skosu po stronie czołowej szyny profilowej.

5.4.1 Warunek

- ▶ Uszczelki zamykające wózków są nasmarowane. To ułatwia montaż i minimalizuje niebezpieczeństwa uszkodzenia uszczelki podczas montażu.

5.4.2 Montaż

Wskazówka

Zachować ostrożność podczas nasuwania wózka na szynę profilową:

Wózki ze średnim lub wysokim naprężeniem potrzebują większej siły do nasuwania niż wózki z lekkim naprężeniem. Preferowany jest montaż wózków z wysokim naprężeniem.

Wskazówka

W przypadku szyn typu „R” (z otworami wpuszczanymi do przykręcania od góry):

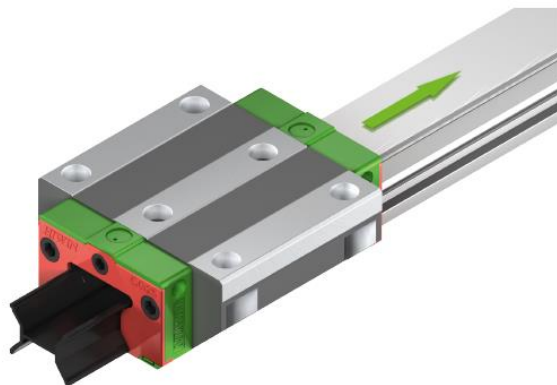
Zredukować przemieszczanie wózka na szynie profilowej do minimum, dopóki otwory montażowe nie zostaną zamknięte zaślepkami lub taśmą osłonową, gdyż w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia warg uszczelniających zgarniacza.

- ▶ Przyłożyć wózek w żądanym kierunku montażu od przodu przyległe do szyny.
- ▶ Ostrożnie nasunąć wózek na szynę profilową.

Wskazówka

Podczas nasuwania uważać, aby wózek się nie przekrzywił.

Rys. 5.51: Nasuwanie wózka na szynę profilową.



- ✓ Trzpień montażowy zostaje automatycznie wyciśnięty i wózek jest zamontowany na szynie profilowej.

5.4.2.1 Cecha szczególna podczas montażu wózków QH, QE i QW

Uwaga! Uszkodzenie wózka w przypadku nieprzestrzegania maksymalnej głębokości wkręcania!

Otworki montażowe wózków prowadnic z szyną profilową HIWIN serii QH, QE i QW są połączone z kanałami powrotu kulek (patrz Rys. 5.52). Zastosowanie za długich śrub może doprowadzić do uszkodzenia elementów tocznych.

► Nie należy przekraczać podanych w Tabeli 5.3 maksymalnych głębokości wkręcania!

Wskazówka:

Nie wolno używać płynów jako środków do zabezpieczania śrub.

Rys. 5.52: Widok otworu montażowego i kanału powrotnego kulek

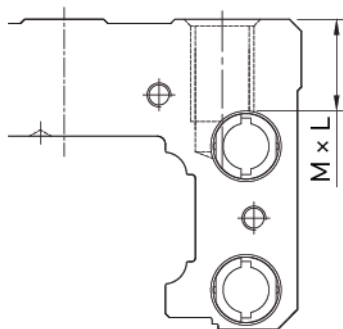


Tabela 5.3: Maksymalna głębokość wkręcania – wózki QH, QE i QW

Model	Maks. głębokość wkręcania M x L [mm]	Model	Maks. głębokość wkręcania M x L [mm]
QHH20	M5 x 6	QEH25	M6 x 9
QHH25	M6 x 8	QEH30	M8 x 10
QHH30	M8 x 10	QWH27	M6 x 6
QHH35	M8 x 12	QWH35	M8 x 8
QEH20	M5 x 7		

Wskazówka

Obciążalność prowadnicy szynowej profilowej często nie jest ograniczana przez jej nośność, lecz przez połączenie śrubowe. Dlatego zalecamy sprawdzanie maksymalnie dopuszczalnej obciążalności wg normy VDI 2230.

5.4.2.2 Cechy szczególne podczas montażu konstrukcji przyłączeniowej do wózków serii RG, QR i CG

W przypadku serii RG, QR i CG wózki posiadają na środku 2 dodatkowe otwory gwintowane. W stanie fabrycznym są one zamknięte zielonymi zatyczkami.

Aby także przy wysokim obciążeniu osiągnąć wysoką sztywność prowadnicy szynowej profilowej, generalnie zalecamy wykorzystanie wszystkich dostępnych otworów gwintowanych do zamocowania konstrukcji przyłączeniowej.

Wskazówka

W przypadku wózków serii RGW i QRW macie Państwo możliwość opcjonalnego przykręcenia konstrukcji przyłączeniowej także od dołu. Przed montażem wózka musi on zostać najpierw przykręcony do konstrukcji przyłączeniowej.

5.5 Momenty dokręcania śrub mocujących

Niewystarczające dociągnięcie śrub mocujących ma bardzo negatywny wpływ na dokładność prowadnicy szynowej profilowej. Zalecane jest zastosowanie poniższych momentów dokręcania dla danej wielkości śruby.

Tabela 5.4: Momenty dokręcania śrub mocujących wg ISO 4762-12.9

Wielkość śruby	Moment obrotowy [Nm]	Wielkość śruby	Moment obrotowy [Nm]
M2	0,65	M8	40
M3	2,3	M10	70
M4	5,0	M12	100
M5	10,0	M14	170
M6	18,0	M16	250

Wskazówka

Zalecane momenty dokręcania 12,9 DIN EN ISO 4762
Śruby mocujące zgodnie z VDI 2230 dla $\mu K = \mu G = 0,125$

Wskazówka

Głębokość wkręcania minimum $2 \times$ średnica gwintu

Wskazówka

Obciążalność prowadnicy szynowej profilowej często nie jest ograniczana przez jej nośność, lecz przez połączenie śrubowe. Dlatego zalecamy sprawdzanie maksymalnie dopuszczalnej obciążalności wg normy VDI 2230.

Wskazówka

W przypadku serii RG, QR i CG wózki posiadają na środku dwa dodatkowe otwory gwintowane. W stanie fabrycznym są one zamknięte zielonymi zatyczkami.

Aby także przy wysokim obciążeniu osiągnąć wysoką sztywność prowadnicy szynowej profilowej, generalnie zalecamy wykorzystanie wszystkich dostępnych otworów gwintowanych do zamocowania konstrukcji przyłączeniowej.

6 Uruchomienie

⚠ Ostrożnie! Zagrożenie dla zdrowia i środowiska naturalnego!

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

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

! Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia prowadnic szynowych profilowych przez brakujące lub nieprawidłowe smarowanie!

Brakujące pierwsze smarowanie lub za duża ilość smaru lub za duże ciśnienie smaru może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie produktu.

- ▶ Nigdy nie uruchamiać prowadnicy szynowej profilowej bez pierwszego smarowania!
- ▶ Należy bezwzględnie przestrzegać podanej kolejności czynności, aby uniknąć uszkodzenia produktu!

Wskazówka

Jeśli została zamówiona zamontowana prowadnica szynowa profilowa, przed uruchomieniem usunąć zielone blokady. Służą one do zabezpieczania wózka na szynie profilowej.

Standardowe stany smarowania podane są w rozdziale [8.10](#). Podczas uruchamiania należy przestrzegać wskazówek z rozdziału [8.11](#).

7 Konserwacja i czyszczenie

Jedyną wymaganą formą konserwacji jest smarowanie. Patrz rozdział [8](#).

7.1 Czyszczenie

! Uwaga! Uszkodzenie prowadnicy szynowej profilowej przez niewłaściwe czyszczenie!

Stosowanie niedopuszczonych środków czyszczących i narzędzi może spowodować uszkodzenia szyny profilowej.

- ▶ Przestrzegać przepisów ustawowych i przepisów producenta odnośnie obchodzenia się ze środkami czyszczącymi!
- ▶ Unikać uszkodzeń szyny profilowej szpiczastymi przedmiotami!
- ▶ W trakcie czyszczenia zwracać uwagę, aby żadne cząstki metalowe nie dostały się do wózka i tam pozostały!

Dopuszczalne czyszczenie:

- Prowadnice szynowe profilowe mogą być czyszczone benzyną ekstrakcyjną i olejem.
- Jako środek odtłuszczający może być stosowany trichloroetylen lub podobny środek czyszczący.
- W celu uniknięcia korozji wszystkie części po wyczyszczeniu muszą zostać wysuszone, zakonserwowane lub posmarowane.

8 Smarowanie

8.1 Podstawowe informacje na ten temat smarowania

Elementy maszynowe techniki liniowej wymagają wystarczającego zasilania smarami w celu zagwarantowania ich działania i trwałości.

Poniższe informacje i wskazówki mają służyć do wspierania użytkowników przy wyborze odpowiedniego smaru, jego odpowiedniej ilości oraz określenia częstotliwości smarowania. Te wskazówki bezpieczeństwa nie zwalniają jednak użytkownika z obowiązku sprawdzania częstotliwości smarowania w praktyce i jej ewentualnego korygowania. Po każdym procesie smarowania sprawdzić, czy na elemencie maszyny znajduje się odpowiednia ilość smaru (sprawdzić, czy występuje warstwa smaru).

Smary

- zmniejszają zużycie
- chronią przed zabrudzeniem
- zapobiegają korozji

Smar jest elementem konstrukcyjnym i należy go uwzględnić już na etapie projektu maszyny. Przy wybieraniu smaru należy uwzględnić zakres temperatury pracy i warunki eksploatacyjne oraz środowiskowe.

8.2 Bezpieczeństwo

! 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!
- ▶ Przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych wydanych przez producenta!

8.2.1 Zgodne z przeznaczeniem zastosowanie smarów

W miarę możliwości należy unikać dłuższego i powtarzającego się kontaktu smaru ze skórą. Zanieczyszczoną skórę oczyścić starannie wodą i mydłem. Podczas pracy stosować środki ochrony skóry, po pracy użyć kremu natłuszczającego. W razie potrzeby nosić odporną na olej odzież ochronną (np. rękawice, fartuch). Nie czyścić dłoni naftą, rozpuszczalnikami, mieszającymi się z wodą smarami. Mgła olejowa musi być odsysana miejscu jej powstawania. W celu uniknięcia kontaktu z oczami stosować okulary ochronne. Gdy dojdzie do kontaktu z oczami, należy je przepłukać dużą ilością wody. W przypadku utrzymującego się podrażnienia oczu udać się do okulisty.

W przypadku niezamierzonego połknięcia w żadnym przypadku nie wolno wywoływać wymiotów. Należy niezwłocznie uzyskać pomoc lekarską.

Dla smarów są z reguły dostępne karty charakterystyki zgodnie z 91/155/EWG. Tam znajdują się pełne informacje odnośnie ochrony zdrowia, zapobiegania wypadkom i ochronie środowiska.

Smary są z reguły produktami szkodliwymi dla wody. Dlatego nie mogą być dostawiane do ziemi, wody lub kanalizacji.

8.2.2 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przechowywania smarów

Smary przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach w chłodnym i suchym miejscu. Należy je chronić przed bezpośrednimi promieniami słonecznymi lub mrozem.

Nie wolno przechowywać smarów razem z:

- żywnością
- środkami utleniającymi

8.3 Przyłącza smarowe

Wózki z prowadnicą z szyną profilową HIWIN oferują trzy możliwości przyłącza smarowego:

- od przodu
- z boku
- z góry

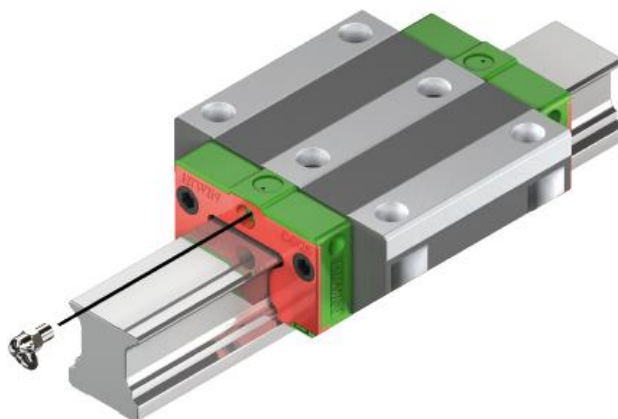
Wskazówka

Nie wszystkie wózki posiadają przyłącze smarowe.

8.3.1 Przyłącze smarowe od przodu

Istnieje możliwość zamocowania adaptera smarowniczego z obu stron wózka. Nieużywane przyłącze smarowe jest zamknięte śrubą. To jest konfiguracja standardowa HIWIN.

Rys. 8.1: Przednie przyłącze smarowe



8.3.2 Boczne przyłącze smarowe

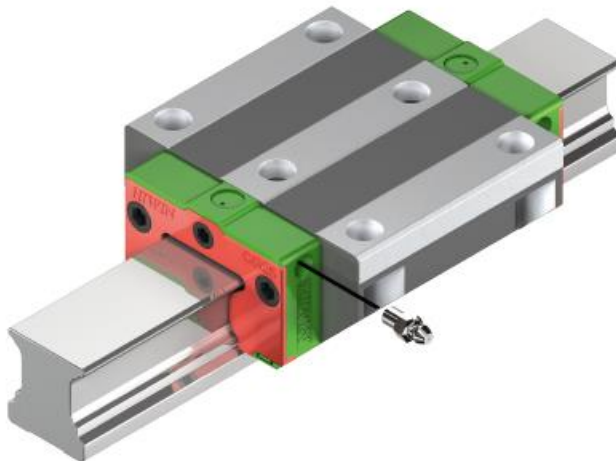
Uwaga! Uszkodzenie wózka w przypadku nieprawidłowego otworu smarowniczego!

- ▶ Nie stosować wiertła do otwierania otworów smarownicznych, gdyż w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo dostania się wiórów do wózka!

Wskazówka

W przypadku serii CG te otwory są przygotowane do pracy i zamknięte śrubą.

Rys. 8.2: Boczne przyłącze smarowe



Wózek posiada na obu przegubach z tworzywa sztucznego z lewej i prawej strony otwór do mocowania z boku adaptera smarowniczego.

W przypadku serii HG, QH, EG, QE, WE, QW, RG i QR należy za pomocą gwintownika do otworów nieprzelotowych naciąć gwint w przygotowanym z boku otworze. Nie wolno przekraczać maksymalnej głębokości gwintu zgodnie z [Tabela 8.1](#). Następnie oczyścić gwint, gdyż musi być wolny od wiórów i innych zanieczyszczeń. Na końcu należy boczną otwór smarowniczy otworzyć metalowym trzpieniem.

Średnica metalowego trzpienia:

- Średnica 2,5 mm do rozmiaru 35
- Średnica 3,0 mm od rozmiaru 45

Wskazówka

Po przewierceniu pierwszej ścianki nie naciskać dalej, gdyż w przeciwnym razie może dojść do przebicia do układu kierowniczego elementów tocznych.

Wskazówka

Przy zastosowaniu bocznego przyłącza smarowego nie należy go mocować po stronie referencyjnej, lecz po stronie przeciwnej. Gdy konieczne jest zamontowanie przyłącza smarowego po stronie referencyjnej, należy zwracać uwagę na to, aby przyłącze smarowe nie wystawało ponad stronę referencyjną wózka. Otwarte boczne otwory smarownicze mogą zostać w razie potrzeby zamknięte śrubą.

Wskazówka

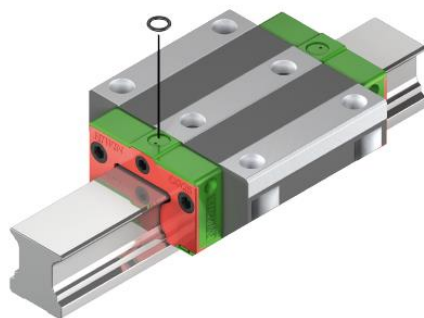
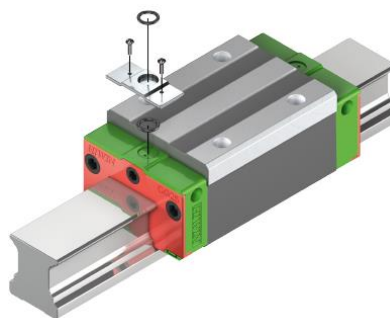
Do smarowania bocznego stosowane są proste końcówki smarownicze stożkowe lub kulkowe. W przypadku wózków kołnierзовych zalecamy z powodu małej odległości pomiędzy kołnierzem wózka a końcówką smarowniczą zastosowanie adapter smarowniczego HIWIN zgodnie z [Tabela 8.1](#). Alternatywnie mogą być też stosowane lejkowe końcówki smarownicze.

Tabela 8.1: Boczny otwór smarowniczy – Wymiary i końcówki smarownicze

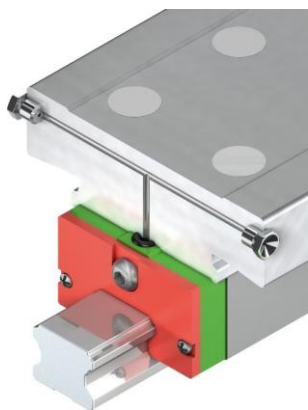
Typ wózka	Gwint	Długość gwintu
HG 15 EG 15 RG 15, 20 CRG 15, 20 WE 21, 27 QW 21, 27	M4	4,5
HG 20, 25, 30, 35 QH 20, 25, 30 EG 30, 35 QE 25, 30, 35 CG 25, 30, 35, 45 WE 21, 27, 35 QW 21, 27, 35 RG 25 CRG 25 QR 25	M6 × 0,75	6
HG 45, 55, 65 QH 45 RG 45, 55, 65 CRG 45, 55, 65 QR 45	½ PT	10
QH, QE 15, QR 20	M4	4,5
QH 35 RG 30, 35 CRG 30, 35 QR 30, 35	M6 × 0,75	6
EG 20, 25 QE 20	M6 × 0,75	6
CG 15, 20 WE 17 QW 17	M3	4,5
WE 50	½ PT	10,0

8.3.3 Przyłącze smarowe od góry

Rys. 8.3: Przyłącze smarowe od góry


Rys. 8.4: Przyłącze smarowe od góry (HGH/QHH, CGH, RGH/QRH), patrz rozdział [8.3.3.1](#)


Rys. 8.5: Przyłącze smarowe od góry (aplikacja)



Smarowanie wózka jest też możliwe od góry. Przy tym do uszczelniania stosowany jest o-ring. Rozmiar o-ringa jest podany w Tabeli 8.2. W przypadku zamówienia wózka z wybranym smarowaniem od góry otwór smarowniczy jest otwarty i dołączony jest wymagany o-ring. W przypadku zamówienia wózka bez smarowania od góry, najpierw musi zostać otwarty otwór smarowniczy.

W obniżeniu do mocowania o-ringa znajduje się kolejne zagłębienie.

- ▶ Otworzyć je wiertłem o średnicy 1,5 mm aż do maksymalnej głębokości $T_{\max}$ zgodnie z Tabelą 8.2.

Wskazówka

Raz otwartych otworów do smarowania od góry nie można już później zamknąć śrubą.

Rys. 8.6: O-ring do zakrywania przyłącza smarowego od góry

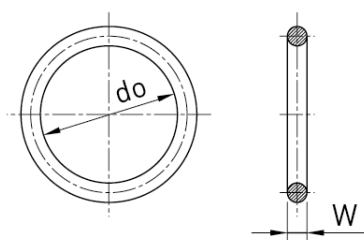
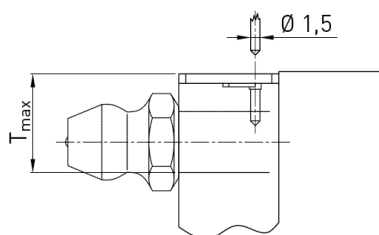
Rys. 8.7: Maksymalna głębokość przewiertu $T_{\max}$ 

Tabela 8.2: Specyfikacja o-ring w przypadku przyłącza smarowego od góry

Seria/wielkość	O-ring			Otwór smarowniczy od góry
	Numer artykułu	do [mm]	W [mm]	Maks. głębokość T _{max} [mm]
HG/QH_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	3,75
HG/QH_20	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,70
HG/QH_25	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
HG/QH_30	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,30
HG/QH_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,80
HG/QH_45	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,20
HG_55	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	11,80
HG_65	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,80
EG/QE_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,90
EG/QE_20	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,40
EG_25	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,40
QE_25	80171785	3,0 ± 1,5	2,5 ± 0,15	10,40
EG/QE_30	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,40
EG/QE_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,80
CG_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	3,75
CG_20	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,70
CG_25	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
CG_30	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,30
CG_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,80
CG_45	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,20
WE_21	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	4,20
WE_27	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
WE/QW_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	7,60
QW_21	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	4,20
QW_27	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
RG_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	3,45
RG_20	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	4,00
RG/QR_25	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
RG/QR_30	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,20
RG/QR_35	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,65
RG/QR_45	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	9,50
RG_55	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	11,60
RG_65	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	14,50

Wskazówka

Do montażu układu smarowania może być konieczne zastosowanie elementów dystansowych (adapтеры smarownicze HIWIN).

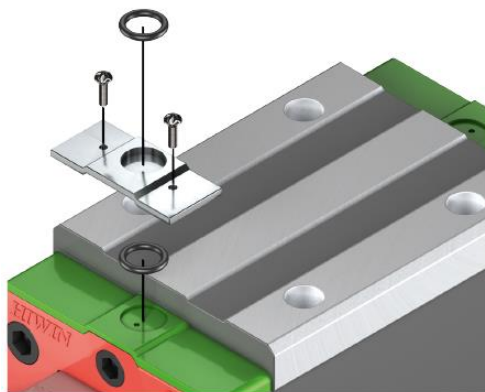
8.3.3.1 Elementy dystansowe (adaptery smarownicze)

W przypadku serii HG/QH, RG/QR i CG (wersje HGH/QHH, RGH/QRH i CGH) muszą zostać zamontowane elementy dystansowe (adaptery smarownicze TCN, Top-CoNnector) w celu wyrównania różnicy wysokości pomiędzy przegubem a powierzchnią montażową wózka. Adaptery są dostarczane tylko w stanie zamontowanym, pasujący o-ring wchodzi w zakres dostawy w przypadku zamówienia tej opcji.

Dostępność adaptera smarowniczego TCN:

- HG/QH_15, HG/QH_25, HG/QH_30, HG/QH_35, HG/QH_45, HG_55
- RG_15, RG_20, RG/QR_25, RG/QR_30, RG/QR_35, RG/QR_45, RG_55
- CG_25, CG_30, CG_35, CG_45

Rys. 8.8: Budowa adaptera smarowniczego



8.3.4 Końcówka smarownicza

Opcjonalnie dostępne są różne smarowniczki, adaptery smarownicze i złączki wtykowe.

Rys. 8.9: Smarowniczka



Rys. 8.10: Adapter do smarowania



Rys. 8.11: Złączka wtykowa



Informacje na temat odpowiedniego przyłącza smarowniczki dla danego wózka, w zależności od systemu uszczelnień, można znaleźć w konfiguratorze przyłączy smarowniczki na stronie hiwin.de.

8.4 Zastosowanie instalacji smarowania centralnego

W przypadku zastosowania instalacji smarowania centralnego zaleca się przed ich podłączeniem przeprowadzenie pierwszego smarowania (patrz rozdział 8.11) praską ręczną. Oprócz tego należy zwracać uwagę, czy wszystkie przewody i elementy aż do odbiornika są napełnione smarem i nie znajduje się w nich powietrze.

Unikać długich odcinków przewodów i małych średnic przewodów. Przewody muszą być układane w sposób wznoszący się.

Liczba impulsów wynika z ilości częściowych i wielkości rozdzielacza tłokowego.

Dodatkowo należy przestrzegać przepisów producenta instalacji smarowniczej.

8.5 Ciśnienie smarowania

Prowadnice z szyną profilową HIWIN mogą być smarowane w zależności od zastosowania smarem stałym, płynnym lub olejem. Wymagane ciśnienie smarowania zależy od wielkości, smaru, długości przewodu doprowadzającego i rodzaju przyłącza smarowego.

Minimalne ciśnienie smarowania na wózku:

- Smarowanie smarem stałym lub płynnym: 6 barów
- Smarowanie olejem: 3 barów

Maks. dopuszczalne ciśnienie smarowania na wózku wynosi 30 bar.

! Uwaga! Uszkodzenie wózka z powodu za wysokich ciśnień smarowania i ilości smaru!

W szczególności w przypadku wózków z podwójną uszczelką, uszczelką SW lub ZWX może dojść do uszkodzenia uszczelek.

- ▶ Przeprowadzić smarowanie zgodnie z instrukcją montażu!
- ▶ Uwzględnić prawidłowe ciśnienia smarowania i ilości smaru!

8.6 Wybór środka smarnego

Jako środek smarny można zastosować oleje, smary stałe lub płynne. Stosowane są te same smary, które są używane do łożysk tocznych. Typ smaru i rodzaj jego doprowadzania można dostosować do układu smarowania pozostałych elementów maszyny.

Wybór środka smarnego zależy w zasadzie od temperatury pracy i różnych czynników eksploatacyjnych, jak np. wielkość obciążenia, drgań, wibracji lub zastosowań krótkoskokowych. Do tego dochodzą specjalne wymagania, jak na przykład zastosowanie w połączeniu z silnym lub agresywnym zasilaniem w media, w komorze czystej, w próżni lub w branży spożywczej.

Smarowanie smarami stałymi

Do smarowania smarem stałym zalecamy takie smary, jak smar do łożysk tocznych i ślizgowych z olejem mineralnym jako olejem podstawowym i środkami zagęszczającymi zgodnie z normą DIN51825 (K1K, K2K), w przypadku zastosowań z dużym obciążeniem z dodatkami EP (KP1K, KP2K), klasa NLGI 1 lub 2. Zastosowanie innych klas lepkości jest możliwe po konsultacji z dostawcą smaru.

Smarowanie smarem płynnym

W instalacjach smarowania centralnego często stosowane są smary płynne, które z powodu ich miękkiej struktury lepiej rozdzielają się w instalacji.

Smarowanie olejem

Oleje do smarowania mają taką zaletę, że rozdzielają się równomiernie i lepiej osiągają miejsca styku. To prowadzi jednak także do tego, że oleje smarowe z powodu siły ciężenia mogą zbierać się w dolnym obszarze produktu i szybciej prowadzić do zanieczyszczeń. Dlatego ilości smaru są wyższe niż w przypadku smarowania smarem stałym. Smarowanie olejem nadaje się z reguły tylko w przypadku zastosowanie zespołów smarowania centralnego lub produktów, które są wyposażone w zespół smarowania długookresowego.

**Wskazówka**

W przypadku montażu do ściany zasadniczo zalecamy smarowanie smarem stałym lub płynnym. W przypadku smarowania olejem prosimy o konsultację, ponieważ w zależności od miejsca montażu mogą występować braku smaru.

8.6.1 Zalecane środki smarne

W poniższej tabeli przedstawione są przykładowe przypadki zastosowania i odpowiednie smary.

Uwaga! Uszkodzenia spowodowane przez niewłaściwy środek smarny!

Smary ze składnikami stałymi, jak grafit lub MoS₂ mogą powodować uszkodzenia.

► Nie stosować smarów ze składnikami stałymi, jak grafit lub MoS₂!

Wskazówka

Podane ilości smaru są przykładowe i mają służyć tylko jako pomoc przy wyborze. Inne smary mogą być stosowane po konsultacji z dostawcami smarów. Dodatkowo należy przestrzegać przepisów producenta instalacji smarowniczej.

Tabela 8.3: Zalecenia odnośnie smaru stałego, płynnego lub oleju

Rodzaj zastosowania	Smar		Smar płynny		Olej	
	Producent	Oznaczenie	Producent	Oznaczenie	Producent	Oznaczenie
Standard	HIWIN	G05	Klüber Lubrication München	MICROLUBE GB 00	Klüber Lubrication München	Klüberoil GEM 1-150 N
	Klüber Lubrication München	MICROLUBE GL 261	Mobil	Mobilux EP 004	FUCHS	GEARMASTER CLP 320
	Mobil	Mobilux EP 1	FUCHS	GEARMASTER LI 400	FUCHS	RENOLIN CLP 150
	FUCHS	LAGERMEISTER BF 2	FUCHS	RENOLIT EPLITH 00	-	-
	LUBCON	Turmogrease CAK 2502	-	-	-	-
	FUCHS	RENOLIT LZR 2 H	-	-	-	-
	Klüber Lubrication München ¹⁾	ISOFLEX TOPAS AK 50 ¹⁾	-	-	-	-
Duże obciążenie	HIWIN	G01	W przypadku zastosowania przy dużych obciążeniach zalecamy konsultację z producentem smaru.			
	Klüber Lubrication München	Klüberlub BE 71-501				
	FUCHS	LAGERMEISTER EP 2				
	LUBCON	TURMOGREASE Li 802 EP				
	FUCHS	RENOLIT LZR 2 H				
Pomieszczenie czyste	HIWIN	G02	W przypadku zastosowania przy dużych obciążeniach zalecamy konsultację z producentem smaru.		Klüber Lubrication München	Klüber Tyreno Fluid E-95V
	Klüber Lubrication München	ISOFLEX TOPAS NCA 152			Mobil	Mobilgear 626
	FUCHS	GLEITMO 591			FUCHS	RENOLIN CLP 100

Rodzaj zastosowania	Smar		Smar płynny		Olej	
	Producent	Oznaczenie	Producent	Oznaczenie	Producent	Oznaczenie
Pomieszczenie czyste z wysokimi prędkościami	HIWIN	G03	-	-	-	-
	Klüber Lubrication München	ISOFLEX TOPAS NCA 52	-	-	-	-
Wysokie prędkości	HIWIN	G04	Klüber Lubrication München	ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Klüber Lubrication München	Klüberoil GEM 1-46 N
	Klüber Lubrication München	ISOFLEX NCA 15	Mobil	Mobilux EP 004	FUCHS	RENOLIN ZAF B 46 HT
	LUBCON	Turmogrease Highspeed L 252	FUCHS	GEARMASTER LI 400	-	-
	FUCHS	RENOLIT HI-Speed 2	FUCHS	RENOLIT SF 7-041	-	-
Krótki skok i wysokie częstotliwości	HIWIN	G06	Fuchs	Renolit G-FHT 00	Fuchs	Renotac 345
	Klüber Lubrication München	Microcube GL 261	Klüber Lubrication München	Microcube GB 0	Klüber Lubrication München	Klüberoil GEM 1-220
	Mobil	Mobilgrease XHP 222	-	-	-	-
Niskie temperatury	HIWIN	G07	Fuchs	Renolit GLS 00	Aral	Vitam HF 32
	Fuchs	Renolit S2	Klüber Lubrication München	Klübersynth UH 1 14-1600	Esso	Univis N 32
	Klüber Lubrication München	Isoflex LDS 18 Special A	-	-	-	-
Obszar środków spożywczych zgodnie z USDA H1	Klüber Lubrication München	Klübersynth UH1 14-151	Klüber Lubrication München	Klübersynth UH1 14-1600	Klüber Lubrication München	Klüberoil 4 UH1-68 N
	Mobil	Mobilgrease FM 102	Mobil	Mobilgrease FM 003	-	-
	FUCHS	GERALYN 1	FUCHS	GERALYN 00	-	-

¹⁾ Zalecane dla serii MG

8.6.1.1 Opis rodzaju zastosowania

Zastosowania standardowe

Obciążenie: maks. 15% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: -10°C do +80°C
Prędkość: < 1 m/s

Zastosowania z dużym obciążeniem

Obciążenie: maks. 50% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: 0°C do +80°C
Prędkość: < 1 m/s

Zastosowania w pomieszczeniach czystych

Obciążenie: maks. 50% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: -10°C do +80°C
Prędkość: < 1 m/s

Zastosowania w pomieszczeniach czystych z wysokimi prędkościami

Obciążenie: maks. 50% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: -10°C do +80°C
Prędkość: > 1 m/s

Zastosowania z wysokimi prędkościami

Obciążenie: maks. 50% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: -10°C do +80°C
Prędkość: > 1 m/s

Krótki skok i wysokie częstotliwości

Obciążenie: maks. 50% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: -10°C do +80°C
Przyspieszenie: 15-30 m/s²

Niskie temperatury

Obciążenie: maks. 50% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: -50°C do 0°C
Prędkość: < 1 m/s

Zastosowanie dla obszaru środków spożywczych zgodnie z USDA H1

Obciążenie: maks. 15% nośności dynamicznej
Zakres temperatur: -10°C do +80°C
Prędkość: < 1 m/s

8.7 Smary HIWIN

Tabela 8.4: Przegląd smarów HIWIN

Typ smaru	Obszar zastosowania	Numer artykułu	
		Wkład 70 g	Wkład 400 g
			
G01	Zastosowania z dużym obciążeniem	20-000335	20-000336
G02	Zastosowania w pomieszczeniach czystych	20-000338	20-000339
G03	Zastosowania w pomieszczeniach czystych + wysoka prędkość	20-000341	20-000342
G04	Duża prędkość	20-000344	20-000345
G05	Smar standardowy	20-000347	20-000347
G06	Krótki skok i wysokie częstotliwości	20-002195	20-002196
G07	Niskie temperatury	20-002197	20-002198

8.8 Mieszalność smarów

Mieszalność różnych smarów musi zostać sprawdzona. Oleje smarowe na bazie mineralnej są mieszalne w przypadku takiej samej klasyfikacji (np. CL) i podobnej lepkości (różnica maksymalnie jednej klasy).

Smary mogą być mieszane, jeśli ich baza oleju podstawowego i typ zagęszczania są jednakowe. Lepkość oleju podstawowego musi być podobna. Klasa NGLI może się różnić o maksimum jeden stopień.

W przypadku zastosowania innych smarów niż podano należy się liczyć ewentualnie ze zwiększoną częstotliwością smarowania oraz zmniejszoną wydajnością. Należy się liczyć z możliwymi chemicznymi reakcjami pomiędzy tworzywem sztucznym, smarami i środkami konserwującymi.

Tabela 8.5: Możliwość mieszania smarów HIWIN

	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07
G01	●	●	●	○	○	○	○
G02	●	●	●	●	●	●	●
G03	●	●	●	●	●	●	●
G04	○	●	●	●	●	●	●
G05	○	●	●	●	●	●	●
G06	○	●	●	●	●	●	●
G07	○	●	●	●	●	●	●

● możliwość mieszania

○ częściowa możliwość mieszania

Tabela 8.6: Kompatybilność nasmarowanych produktów ze smarami HIWIN

	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07
QH, QE, QW, QR	○	●	●	●	●	●	●

● możliwość mieszania

○ częściowa możliwość mieszania

Wskazówka**Zalecenie:**

W przypadku środków smarnych, które cechują się tylko częściową możliwością mieszania, w miarę możliwości stary smar powinien być zużyty przed nałożeniem nowego. Ilość środka smarnego przy ponownym smarowaniu powinna być na pewien czas zwiększona.

W przypadku środków smarnych, które nie mogą być mieszane, należy całkowicie usunąć stary smar przed nałożeniem nowego.

8.9 Praski smarowej i adaptery smarownicze**A1: Sprzęgło hydrauliczne**

Do stożkowych końcówek smarowniczych wg DIN 71412,

Średnica zewnętrzna 15 mm

Rys. 8.9: A1

**A2: Końcówka drążona (niedostępna pojedynczo)**

Do smarowniczek stożkowych i kulkowych zgodnie z normą DIN 71412/DIN 3402, średnica zewnętrzna 10 mm

Rys. 8.10: A2

**A3: Końcówka drążona z adapterem smarowniczym**

Do smarowniczek kulkowych zgodnie z normą DIN 3402,

Średnica zewnętrzna 6 mm

Rys. 8.11: A3

**A4: Końcówka okrągła i adaptery smarownicze**

Do smarowniczek lejkowych zgodnie z normą DIN 3405,

Średnica zewnętrzna 6 mm

Rys. 8.12: A4

**A5: Końcówka spiczasta i adaptery smarownicze**

Rys. 8.13: A5

**A6: Końcówka spiczasta zagięta i adaptery smarownicze**

Rys. 8.14: A6

**Zestaw adapterów smarowniczych i dysz**

Rys. 8.15: Adaptery smarownicze i dysze A3, A4, A5, A6

**Zestaw GN-400C: Praska smarowa duża i adapter A1, A2**

Rys. 8.16: GN-400C

**Zestaw GN-80M: Praska smarowa mała i adapter A1, A2**

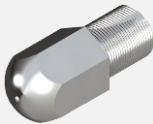
Rys. 8.17: GN-80M



Tabela 8.7: Przegląd prasek smarowych HIWIN i akcesoriów

Numer artykułu	Spis treści			Napełnianie bezpośrednie	Wkład	Ilość smaru na skok
	GN-80M (Rys. 8.17)	GN-400C (Rys. 8.16)	Zestaw adapterów smarowniczych i dysz (Rys. 8.15)			
20-000352	■	–	–	■	70 g	0,5–0,6 cm ³
20-000332	■	–	■	■	70 g	0,5–0,6 cm ³
20-000353	–	■	–	■	400 g	0,8–0,9 cm ³
20-000333	–	■	■	■	400 g	0,8–0,9 cm ³
20-000358	–	–	■	–	–	–

Tabela 8.8: Przegląd końcówek smarowniczych i zalecanych adapterów praski smarowej

	Końcówka smarownicza	Zalecane adaptery praski smarowej
	Kulowa końcówka smarownicza	
	M3 × 0,5 P	A2 ²⁾ , A3 ¹⁾
	M4 × 0,7 P	A2, A3 ¹⁾
	Stożkowa końcówka smarownicza	
	M6 × 0,75 P	A1, A2 ¹⁾
	1/8 PT	A1, A2 ¹⁾
	Smarowniczka lejkowa	
	M3 × 0,5 P	A4
	M4 × 0,7 P	A4
	M6 × 0,75 P	A4

¹⁾ Opcjonalnie z ograniczoną przestrzenią montażową

²⁾ Niemożliwe dla zamontowanego wózka MG15 na szynie (użyj A3)

8.10 Standardowy poziom smaru przewodnicy szynowej profilowej w stanie fabrycznym

W zależności od grupy produktowej i zakresu dostawy przewodnice szynowe profilowe dostarczane są w poniższych stanach.

- **Wózki zakonserwowane** są całkowicie powlekane olejem chroniącym przed korozją. Przed uruchomieniem należy przeprowadzić wstępne smarowanie zgodnie z rozdziałem 8.11.
- **Wózki ze smarowaniem podstawowym** są dostarczane ze zredukowaną ilością smaru. Kanały smarowe są w znacznym stopniu wolne od smaru. To ułatwia zmianę rodzaju smaru i umożliwia zmianę ze smarowania smarem stałym na smarowanie olejem. Smarowanie podstawowe jest wystarczające do montażu przewodnicy z szyną profilową. Przed uruchomieniem należy przeprowadzić wstępne smarowanie zgodnie z rozdziałem 8.11.
- **Wózki z pierwszym smarowaniem** są smarowane zalecaną ilością smaru zgodnie z rozdziałem 8.13.

Tabela 8.9: Standardowy stan smarowania dla wózków zamontowanych na szynach profilowych

Seria	Stan smarowania
HG, EG, CG, WE, QH, QE, QW, QR	Nasmarowane po raz pierwszy
RG, MG, CRG	Zakonserwowane

Tabela 8.10: Standardowy stan smarowania dla wózków nie zamontowanych na szynach profilowych

Seria	Stan smarowania
HG, EG, CG, WE, RG, MG, CRG	Zakonserwowane
QH, QE, QW, QR	Nasmarowane podstawowo

Wskazówka

Do smarowania podstawowego przewodnic z szyną profilową stosowany jest smar do łożysk tocznych i ślizgowych z olejem mineralnym jako olejem podstawowym i środkami zagęszczającymi zgodnie z normą DIN 51825 (K2K), klasa NLGI 2. Lepkość oleju podstawowego w przypadku QR: 100 mm²/s przy 40°C; lepkość oleju bazowego przy QH, QE, QW: 200 mm²/s w temperaturze 40°C.

Wskazówka

Jeżeli stan smarowania odbiega od podanej tu normy, w potwierdzeniu zamówienia zostanie podany konkretny stan smarowania.

8.11 Smarowanie wstępne podczas uruchomienia

Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia prowadnic szynowych profilowych przez brakujące lub nieprawidłowe smarowanie!

Brakujące pierwsze smarowanie lub za duża ilość smaru lub za duże ciśnienie smaru może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie produktu.

- ▶ Nigdy nie uruchamiać prowadnicy szynowej profilowej bez pierwszego smarowania!
- ▶ Należy bezwzględnie przestrzegać podanej kolejności czynności, aby uniknąć uszkodzenia produktu!

Wskazówka

Podczas pierwszego smarowania w wózku umieszczana jest konieczna ilość smaru w celu osiągnięcia podanej częstotliwości smarowania. Kanały smarowe są całkowicie wypełnione smarem, zmiana ze smarowania smarem stałym na olej jest bez czyszczenia wózka niemożliwa.

8.11.1 Sposób postępowania

- ▶ Doprowadzić ilość smaru zgodnie z danymi w rozdziale 8.13 przez powolne naciskanie praski ręcznej.
- ▶ Przenieść wózek o ok. trzy długości wózka.
- ▶ Powtórzyć tę procedurę dwa razy.
- ▶ Przenieść wózek na całej długości przemieszczania i sprawdzić, czy na całej szynie profilowej widać warstwę smaru.
- ✓ Pierwsze smarowanie prowadnicy z szyną profilową zostało przeprowadzone.

Wskazówka

Gdy na całej długości szyny profilowej nie można rozpoznać warstwy smaru, należy zwiększyć ilość środka smarnego.

8.11.1.1 Pierwsze smarowanie przy zastosowaniach krótkoskokowych

Przy zastosowaniach krótkoskokowych ($\text{skok} < 2 \times \text{długość wózka}$) należy przeprowadzić pierwsze smarowanie w następujący sposób:

Skok < 2 × długość wózka:

Z obu stron wózka przewidzieć przyłącza smarowe i zgodnie z rozdziałem 8.11.1 przeprowadzić smarowanie na przyłącze smarowe.

Wskazówka

Skok < 0,5 × długość wózka: Skonsultować się z HIWIN.

8.11.1.2 Pierwsze smarowanie – seria MG

W przypadku prowadnicy miniaturowej MG dla wielkości 15 dostępna jest końcówka smarownicza. W przypadku wielkości 2, 3, 5, 7, 9 i 12 zalecamy stosowanie odpowiedniego smaru w aerozolu (np. Fuchs Planto Multispray S).

- ▶ Nałożyć równomiernie środek smarny na całej długości szyny profilowej na bieżnie kulek.
- ▶ Przenieść wózek na całej długości skoku.
- ▶ Ewentualnie usunąć nadmiar smaru.
- ✓ Pierwsze smarowanie prowadnicy z szyną profilową MG zostało przeprowadzone.

Wskazówka

W przypadku żądanego oporu przesuwu lub w przypadku bardzo czystych warunków otoczenia zalecamy w przypadku serii MG smarowanie olejem (patrz rozdział 8.13.3).

8.12 Wymiana środka smarnego

Przed zmianą smaru należy w pełni wyczyścić cały wózek. Dodatkowe informacje znajdują się w rozdziale 7.1.

Wskazówka

Usuwanie smaru jest konieczne tylko wówczas, gdy smary nie są mieszalne.

8.13 Ilości środków smarnych**Wskazówka**

Podane poniżej ilości smaru to wartości wytyczne, które mogą ulec zmianie w zależności od warunków otoczenia.

Wskazówka

Jeśli prowadnice z szyną profilową są pionowe, zamontowane w bok lub z szyną profilową w górę, ilości smarowania uzupełniającego zwiększa się o ok. 50%.

8.13.1 Ilości smaru w przypadku smarowania smarem stałym

Tabela 8.11: Ilości smaru w przypadku smarowania smarem stałym – Seria HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, QR

Wielkość	Ilość smaru do pierwszego smarowania [cm ³]			Ilość smaru do ponownego smarowania [cm ³]		
	Średnie obciążenie (S)	Duże obciążenie (C)	Bardzo duże obciążenie (H)	Średnie obciążenie (S)	Duże obciążenie (C)	Bardzo duże obciążenie (H)
15, 17	0,2 (3 ×)	0,3 (3 ×)	–	0,2	0,3	–
20, 21	0,3 (3 ×)	0,5 (3 ×)	0,7 (3 ×)	0,3	0,5	0,7
25, 27	0,4 (3 ×)	0,8 (3 ×)	1,0 (3 ×)	0,4	0,8	1,0
30	0,6 (3 ×)	1,3 (3 ×)	1,7 (3 ×)	0,6	1,3	1,7
35	0,8 (3 ×)	1,9 (3 ×)	2,4 (3 ×)	0,8	1,9	2,4
45	–	3,8 (3 ×)	4,6 (3 ×)	–	3,8	4,6
50, 55	–	6,3 (3 ×)	7,7 (3 ×)	–	6,3	7,7
65	–	10,0 (3 ×)	13,5 (3 ×)	–	10,0	13,5

8.12: Ilość smaru przy smarowaniu smarem stałym - Serie MG

Wielkość	Ilość smaru do pierwszego smarowania [cm ³]		Ilość smaru do ponownego smarowania [cm ³]	
	Średnie obciążenie (C)	Wysokie obciążenia (H)	Średnie obciążenie (C)	Wysokie obciążenia (H)
MGN15	0,04 (3 ×)	0,06 (3 ×)	0,04	0,06
MGW15	0,07 (3 ×)	0,09 (3 ×)	0,07	0,09

8.13.2 Ilości smaru w przypadku smarowania smarem płynnym**Wskazówka**

Ilości smaru w przypadku smarowania smarem płynnym są identyczne do ilości w przypadku smarowania smarem stałym.

8.13.2.1 Wielkość rozdzielacza tłokowego dla jednostek dozujących (układy jednoprzewodowe) w przypadku smarowania smarem płynnym

W celu zapewnienie wystarczającego smarowania muszą zostać zachowane następujące wielkości minimalne dla zastosowanego rozdzielacza tłokowego. Odstęp czasu pomiędzy pojedynczymi impulsami smarowania wynika z ilości dosmarowania, częstotliwości smarowania i wielkości rozdzielacza tłokowego:

$$\text{Częstotliwość impulsów smarowania (km)} = \frac{\text{Rozmiar rozdzielacza tłokowego (cm}^3\text{)}}{\text{Ilość smaru (cm}^3\text{)}} \times \text{częstotliwość dosmarowania (km)}$$

8.13.3 Ilości smaru w przypadku smarowania olejem

W przypadku zastosowania układu smarowania centralnego należy zwracać uwagę, czy wszystkie przewody i elementy aż do odbiornika są napełnione smarem i nie znajduje się w nich powietrze. Unikać długich odcinków przewodów i małych średnic przewodów. Przewody muszą być układane w sposób wznoszący się.

Liczba impulsów wynika z ilości częściowych i wielkości rozdzielacza tłokowego. Z ilorazu liczby impulsów i częstotliwości smarowania oblicza się odległość pomiędzy dwoma impulsami.

Dodatkowo należy przestrzegać przepisów producenta instalacji smarowniczej.

8.13: Ilości smaru w przypadku smarowania olejem – Seria HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, QR

Wielkość	Ilość smaru do pierwszego smarowania [cm ³]			Ilość smaru do ponownego smarowania [cm ³]		
	Średnie obciążenie (S)	Duże obciążenie (C)	Bardzo duże obciążenie (H)	Średnie obciążenie (S)	Duże obciążenie (C)	Bardzo duże obciążenie (H)
15, 17	0,3 (3 ×)	0,3 (3 ×)	–	0,3	0,3	–
20, 21	0,5 (3 ×)	0,5 (3 ×)	0,5 (3 ×)	0,5	0,5	0,5
25, 27	0,7 (3 ×)	0,8 (3 ×)	1,0 (3 ×)	0,7	0,8	1,0
30	0,9 (3 ×)	1,0 (3 ×)	1,2 (3 ×)	0,9	1,0	1,2
35	1,2 (3 ×)	1,5 (3 ×)	1,8 (3 ×)	1,2	1,5	1,8
45	–	1,7 (3 ×)	2,0 (3 ×)	–	1,7	2,0
50, 55	–	2,5 (3 ×)	2,8 (3 ×)	–	2,5	2,8
65	–	4,5 (3 ×)	4,8 (3 ×)	–	4,5	4,8

Wskazówka

W przypadku prowadnicy miniaturowej MG zalecamy przeprowadzanie smarowania olejem przez szynę profilową. Nałożyć równomiernie smar na przykład pędzlem na całej długości szyny profilowej na bieżnie kulek. Następnie przesunąć wózek na całej długości posuwu i usunąć nadmiar oleju.

8.13.3.1 Wielkość rozdzielacza tłokowego dla jednostek dozujących (układy jednoprzewodowe) w przypadku smarowania olejem

W celu zapewnienie wystarczającego smarowania muszą zostać zachowane następujące wielkości minimalne dla zastosowanego rozdzielacza tłokowego. Odstęp czasu pomiędzy pojedynczymi impulsami smarowania wynika z ilości dosmarowania, częstotliwości smarowania i wielkości rozdzielacza tłokowego:

$$\text{Częstotliwość impulsów smarowania (km)} = \frac{\text{Rozmiar rozdzielacza tłokowego (cm}^3\text{)}}{\text{Ilość smaru (cm}^3\text{)}} \times \text{częstotliwość dosmarowania (km)}$$

8.14 Smarowanie uzupełniające

Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia prowadnic szynowych profilowych przez błędne ilości smaru!

Za mała lub za duża ilość smaru i/lub za duże ciśnienie smaru może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie produktu.

- ▶ Zwracać uwagę na wystarczające i regularne smarowanie uzupełniające!
- ▶ Należy bezwzględnie przestrzegać podanej kolejności czynności, aby uniknąć uszkodzenia produktu!

Częstotliwość smarowania uzupełniającego zależy w bardzo dużym stopniu od obciążeń i warunków otoczenia. Oddziaływania otoczenia, takie jak wysokie obciążenia, wibracje, długie drogi przemieszczania i zanieczyszczenie mogą zwiększać częstotliwość smarowania. Po minięciu terminu smarowania doprowadzić ilość smaru zgodnie z danymi w rozdziale 8.13 przez jednorazowe naciśnięcie praski ręcznej lub odpowiednie ustawienie układu smarowania centralnego.

Wskazówka

Sprawdzić, czy na całej szynie profilowej jest widoczna warstwa smaru. W przeciwnym razie zwiększyć ilość smaru.

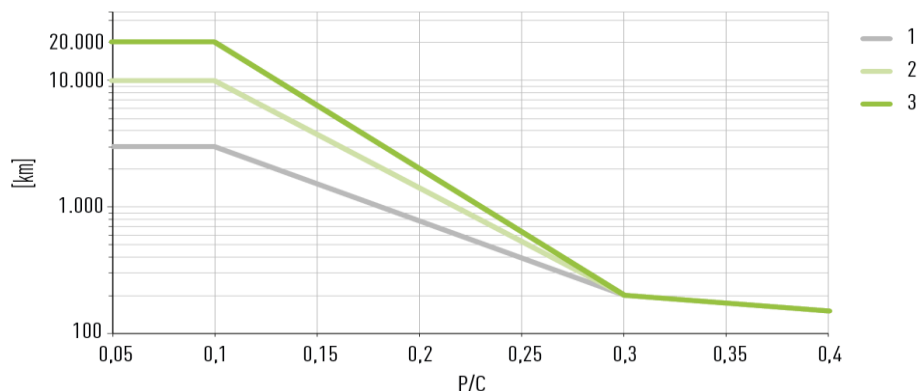
Wskazówka

Jeśli zespół długotrwałego smarowania jest pusty i nie jest uzupełniany lub wymieniany, obowiązuje okres dosmarowywania – „smarowanie smarem stałym”.

8.14.1 Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym

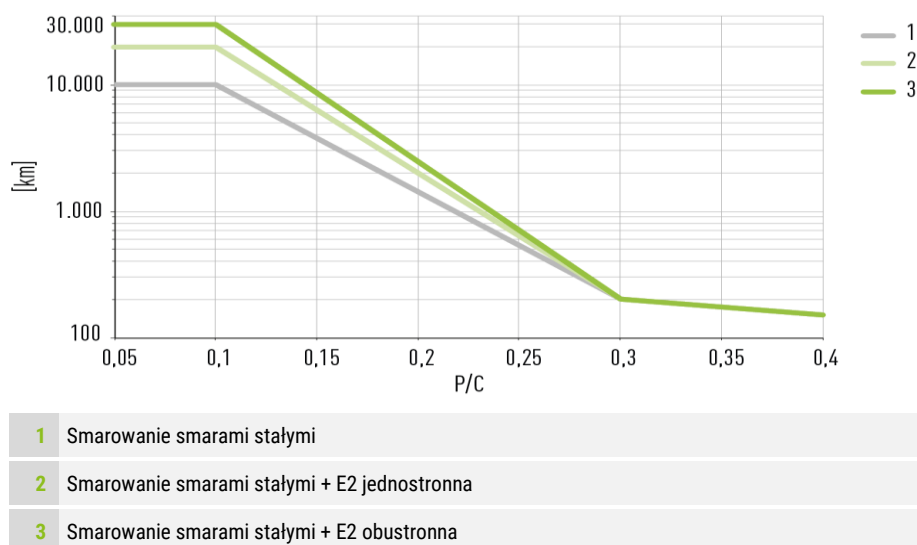
Częstotliwość smarowania dodatkowego jest zależna między innymi od stosunku obciążenia P/C . Przy tym P oznacza dynamicznie ekwiwalentne obciążenie, a C nośność dynamiczną.

Rys. 8.18: Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym, jednostronnego i obustronnego zespołu smarowanie długookresowego (E2/EC) dla HG, EG, CG, WE. Dla serii WE nie jest dostępny zespół smarowania długookresowego (E2/EC).

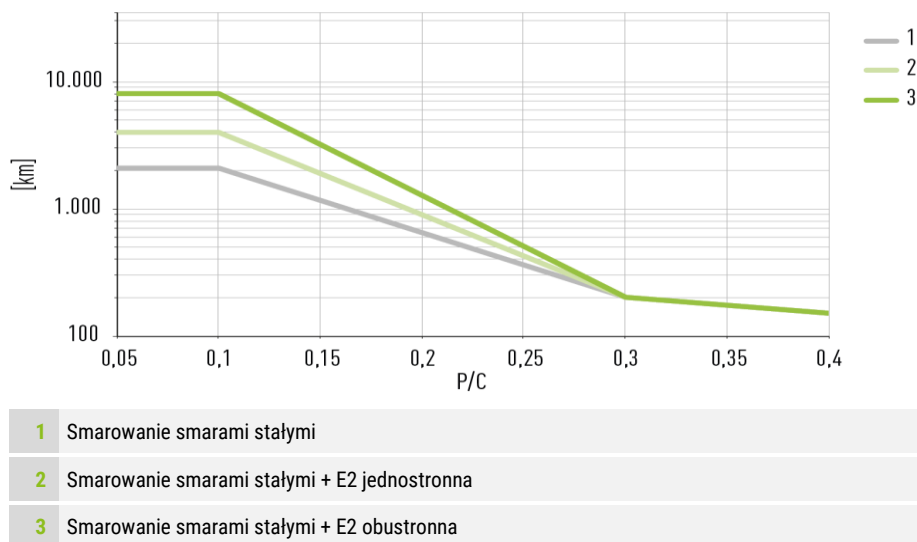


- | | |
|---|---|
| 1 | Smarowanie smarami stałymi |
| 2 | Smarowanie smarami stałymi + E2/EC jednostronna |
| 3 | Smarowanie smarami stałymi + E2/EC obustronna |

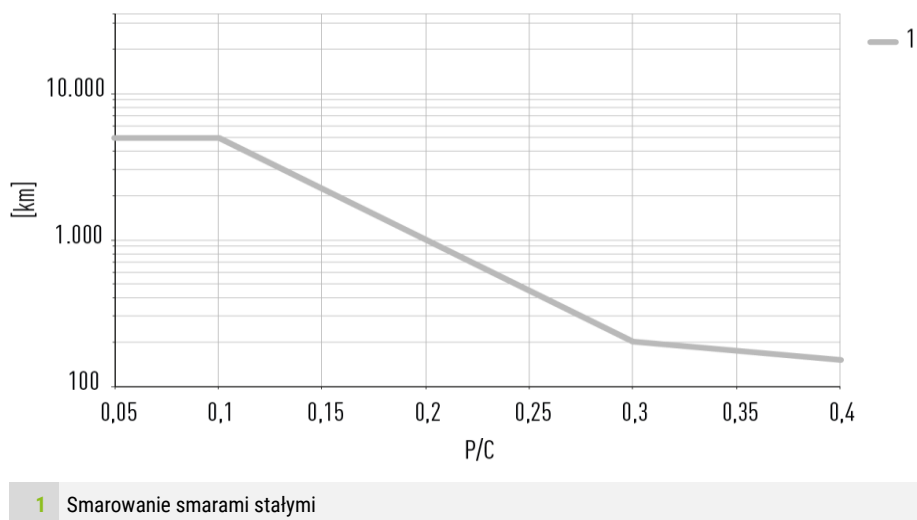
Rys. 8.19: Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym, jednostronnego i obustronnego zespołu smarowania długookresowego (E2/EC) dla QH, QE i QW. Dla serii QW nie jest dostępny zespół smarowania długookresowego (E2/EC).



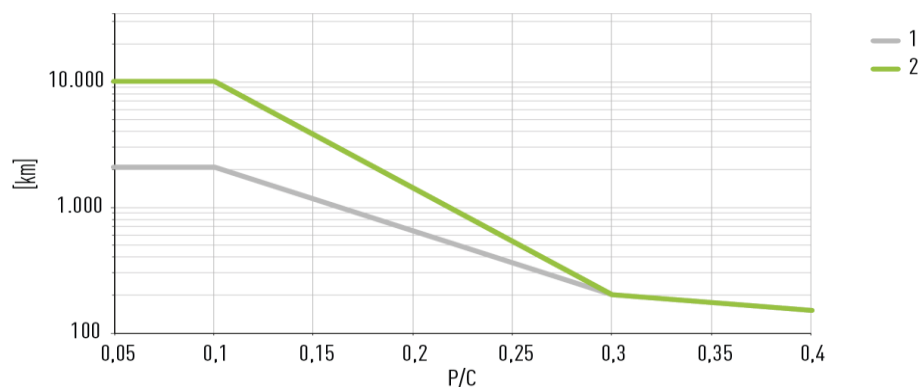
Rys. 8.20: Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym, jednostronnego i obustronnego zespołu smarowania długookresowego (E2/EC) dla RG.



Rys. 8.21: Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym, jednostronnego i obustronnego zespołu smarowania długookresowego (E2/EC) dla QR. Dla serii QR nie jest dostępny zespół smarowania długookresowego (E2/EC).



Rys. 8.22: Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym, jednostronnego i obustronnego zespołu smarowania długookresowego (E2/EC/EL) dla MG. Zespół smarowania długookresowego (EL) dla MG nie może być ponownie napełniany. Do smarowania zalecany jest środek ISOFLEX TOPAS AK 50.



1 Smarowanie smarami stałymi

2 Smarowanie smarami stałymi + EL obustronna

Wskazówka

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, rozlany olej.

8.14.2 Częstotliwość smarowania w przypadku smarowania smarem płynnym

Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem płynnym zwiększa się o 25%, w odniesieniu do częstotliwości smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym (patrz rozdział 8.14.1).

8.14.3 Częstotliwość smarowania w przypadku smarowania olejem

Częstotliwość smarowania dodatkowego w przypadku smarowania olejem zmniejsza się na 50% częstotliwości smarowania dodatkowego w przypadku smarowania smarem stałym (patrz rozdział 8.14.1).

9 Utylizacja

! Uwaga! Zagrożenie ze strony substancji szkodliwych dla środowiska!

Szkodliwe dla środowiska materiały, jak na przykład oleje, mogą powodować poważne szkody w środowisku naturalnym.

- ▶ Przed utylizacją należy zawsze wyczyścić zanieczyszczone elementy!
- ▶ Fachową utylizację należy uzgodnić z firmami zajmującymi się utylizacją odpadów i, w razie potrzeby, z właściwymi urzędami!

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
Wózki	
Elementy ze stali	Posortować i zutylizować
Elementy z tworzywa sztucznego	Zutylizować jako pozostałe śmieci
Szyny profilowe	
Elementy ze stali	Posortować i zutylizować
Zaślepki z tworzywa sztucznego	Zutylizować jako pozostałe śmieci

10 Czynności w celu usuwania błędów

Usterka	Możliwa przyczyna	Usunięcie
Intensywne odgłosy prowadnicy z szyną profilową podczas pracy	Zbyt duża prędkość przemieszczania prowadnicy z szyną profilową	Sprawdzić dopuszczalną prędkość przemieszczania (patrz rozdział 12.1)
	Niewystarczające smarowanie	Nasmarować prowadnicę z szyną profilową zgodnie z instrukcją smarowania
Wózki wymagają wysokich sił przesuwu	Za duże naprężenie wózka na szynie profilowej	Kontrola wymaganego naprężenia wózka
	Niewystarczające smarowanie	Nasmarować prowadnicę z szyną profilową zgodnie z instrukcją smarowania
Wózek gubi kulki	Wózek lub jego uszczelki są uszkodzone.	Skontaktować się z działem wsparcia HIWIN.

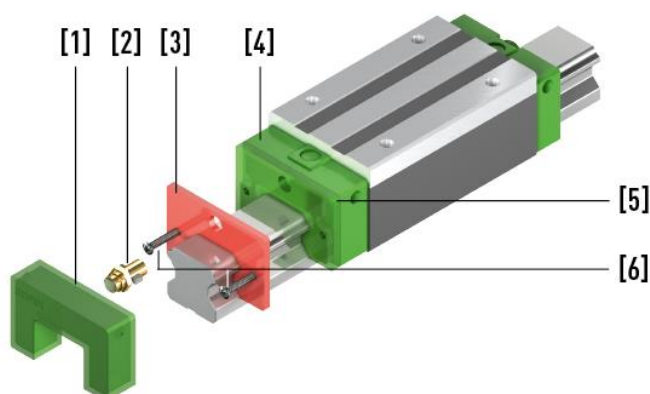
11 Akcesoria

11.1 Zespół smarowania długookresowego

11.1.1 Zespół smarowania długookresowego E2 dla serii HG/QH, EG/QE, RG

Zespół smarowania długookresowego może zostać podłączony do wózka z jednej strony lub z obu stron. Zespół smarowania długookresowego E2 składa się z jednostki smarowania [5] między układem zwrotnym [4] i uszczelką zamykającą [3], elementem przyłączeniowym [2] a wymiennym zbiornikiem oleju [1]. Smarowanie odbywa się ze zbiornika oleju przez przyłącze do jednostki smarowania, z której smar przenoszony jest na tor bieżny szyny profilowej.

Rys. 11.1: Rysunek rozstrzelony zespołu smarowania długookresowego E2 dla serii HG, EG, RG



1	Zbiornik oleju
2	Element przyłączeniowy
3	Uszczelka zamykająca
4	Układ zwrotny
5	Zespół smarowania długookresowego
6	Śruby mocujące

11.1.1.1 Montaż

- ▶ Zdemontować ew. występującą końcówkę smarowniczą i ew. uszczelki zamykające.
- ▶ Umieścić zespół smarowania długookresowego [5] na wózku.
- ▶ Umieścić uszczelki zamykające [3] przed zespołem smarowania długookresowego [5].
- ▶ Dokręcić śruby mocujące [6].
- ▶ Zamontować przyłącze [2].

Wskazówka

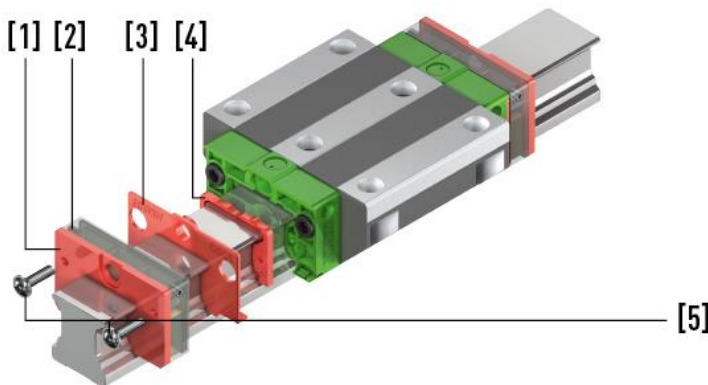
W zależności od tego, jak wersja ochrony przeciwpylowej jest używana, może być inna zarówno wielkość śruby, jak i przyłącze.

- ▶ Nałożyć zbiornik oleju [1] na zespół smarowania długookresowego i zablokować z wyraźnym kliknięciem.
- ✓ Zespół smarowania długookresowego E2 jest zamontowany.

11.1.2 Zespół smarowania długookresowego EC dla serii CG

Zespół smarowania długookresowego może zostać podłączony do wózka z jednej strony lub z obu stron. Zespół smarowania długookresowego EC dla serii CG składa się z jednostki smarowania wraz ze zbiornikiem oleju [2] i dodatkowej uszczelki zamykającej [1]. Smarowanie bieżni kulek odbywa się poprzez zespół smarowania długookresowego.

Rys. 11.2: Rysunek rozstrzelony zespołu smarowania długookresowego EC dla serii CG



1	Uszczelka zamykająca
2	Zespół smarowania długookresowego
3	Standardowy zgarniak blaszany
4	Standardowa uszczelka zamykająca
5	Śruby mocujące

11.1.2.1 Montaż

- ▶ Usunąć standardową uszczelkę zamykającą [4]. W tym celu zdemontować ew. występującą końcówkę smarowniczą/śrubę zamykającą i standardowy zgarniacz blaszany [3].
- ▶ Umieścić standardowy zgarniacz blaszany [3] na wózku.
- ▶ Umieścić zespół smarowania długookresowego [2] na wózku.
- ▶ Umieścić uszczelki zamykające [1] przed zespołem smarowania długookresowego [2].
- ▶ Dokręcić śruby mocujące [5].

Wskazówka

W zależności od tego, jak wersja ochrony przeciwpylowej jest używana, może być inna zarówno wielkość śruby, jak i przyłączy.

- ✓ Zespół smarowania długookresowego EC jest zamontowany.

11.1.3 Częstotliwość dosmarowania

Wskazówka

Częstotliwość dosmarowania lub przebiegi podano w rozdziale 8.14.1.

Wskazówka

Zespół smarowania długookresowego można napędzać strzykawką przez boczne otwory napełniania lub wymieniać całe komponenty.

Wskazówka

Zespół smarowania długookresowego (EL) dla MG nie może być ponownie napełniany.

Tabela 11.1: Ilość oleju zespołu smarowania długookresowego

Model	Ilość oleju [cm ³]
HG15E2/QH15E2	1,6
HG20E2/QH20E2	3,9
HG25E2/QH25E2	5,1
HG30E2/QH30E2	7,8
HG35E2/QH35E2	9,8
HG45E2/QH45E2	18,5
HG55E2	25,9
HG65E2	50,8
EG15E2/QE15E2	1,7
EG20E2/QE20E2	2,9
EG25E2/QE25E2	4,8
EG30E2/QE30E2	8,9
EG35E2/QE35E2	10,3
CG15EC	1,2
CG20EC	1,8
CG25EC	1,8
RG25E2	5,0
RG30E2	7,5
RG35E2	10,7
RG45E2	18,5
RG55E2	26,5
RG65E2	50,5
MGN07EL	0,05
MGN09EL	0,10
MGN12EL	0,19
MGW09EL	0,29
MGW12EL	0,33

E2/EL:

Olej standardowy:

Mobil SHC 636

W pełni syntetyczny na bazie węglowodoru (PAO)

Klasa lepkości: ISO VG 680

Zastępczo użyć można olejów o tej samej klasyfikacji i lepkości.

EC:

Olej standardowy:

Total Carter SH 680

Olej syntezowy (PAO)

Klasa lepkości: ISO VG 680

11.2 Dodatkowe narzędzie do montażu i demontażu

Tabela 11.2: Narzędzie montażowe do wciskania zaślepek stalowych lub mosiężnych

Seria/wielkość	Numer artykułu
HG_15	5-002519
HG_20	5-000915
HG_25	5-000916
HG_30	5-000917
HG_35	5-000918
HG_45	5-000919
HG_55	5-000920
HG_65	5-000921
RG_20	12-000542
RG_25	12-000309
RG_30	12-000310
RG_35	12-000311
RG_45	12-000312
RG_55	12-000313
RG_65	12-000314

Tabela 11.3: Narzędzie do montażu/demontażu taśmy osłonowej

Wielkość (wszystkie serie)	Numer artykułu
15	5-002557
20	5-002417
25	5-002416
30	5-002554
35	5-002555
45	5-002556

Tabela 11.4: Trzpień rozszerzający

Wielkość (wszystkie serie)	Numer artykułu
15	5-002725
20	5-002726
25	5-002727
30	5-002728
35	5-002729
45	5-002730
55	5-002731
65	5-002732

12 Załącznik

12.1 Maksymalne prędkości i przyspieszenia dla prowadnic szynowych profilowych HIWIN

Dla prowadnic szynowych profilowych HIWIN dopuszczalne są poniższe maksymalne prędkości i przyspieszenia ¹⁾:

Tabela 12.1: Dopuszczalne maksymalne prędkości i przyspieszenia dla prowadnic szynowych profilowych HIWIN

Model	Maks. prędkość v_{max} [m/s]	Maks. przyspieszenie a_{max} [m/s ²]
QH, QE, QW	5	100
HG, EG, CG, WE, QR	5	80
MG	5	50
RG, CRG	3	30

¹⁾ W zależności od danej aplikacji możliwe są wyższe wartości, konieczna konsultacja z HIWIN.

12.2 Tolerancje montażowe

Gdy spełnione są wymagania dot. dokładności powierzchni montażowej, bez problemu można uzyskać precyzję i sztywność prowadnic z szyną profilową. Dla zapewnienia szybkiego montażu i łatwości poruszania HIWIN oferuje prowadnice z szyną profilową z lekkim naprężeniem wstępnym (Z0), wyrównujące odchylenia na powierzchni montażowej w dużym zakresie.

Wskazówka

Gdy po montażu następuje silny wzrost sił przesuwu wózków, prawdopodobnie występuje naciąg. W tym przypadku konieczne jest sprawdzić powierzchnie montażowe pod kątem zanieczyszczenia i zadziorów oraz dopuszczalnych tolerancji montażowych.

12.2.1 Tolerancja równoległości powierzchni referencyjnej (P)

Rys. 12.1: Tolerancja równoległości powierzchni referencyjnej (P)

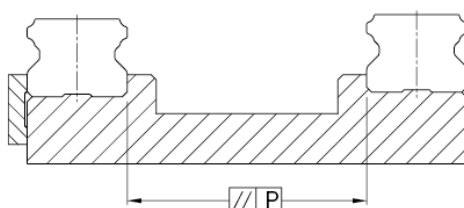


Tabela 12.2: Maksymalna tolerancja dla równoległości (P)

Seria	Wielkość	Klasa naprężenia wstępnego		
		Z0	ZA	ZB
HG/QH	15	25	18	–
	20	25	20	18
	25	30	22	20
	30	40	30	27
	35	50	35	30
	45	60	40	35
HG	55	70	50	45
	65	80	60	55
EG/QE EG/QE	15	25	18	–
	20	25	20	18
	25	30	22	20
	30	40	30	27
	35	50	35	30
	15	25	18	–
CG	15	9	5	4
	20	11	7	5
	25	12	8	6
	30	14	9	7
	35	15	11	8
	45	19	12	10
WE	15	20	15	9
	50	40	30	27
WE/QW	21	25	18	9
	27	25	20	13
	35	30	22	20

Jednostka: μm

Seria	Wielkość	Klasa naprężenia wstępnego		
		Z0	ZA	ZB
RG CRG	15	5	3	3
	20	8	6	4
	55	21	14	11
	65	27	18	14
RG/QR	25	9	7	5
	30	11	8	6
	35	14	10	7
	45	17	13	9

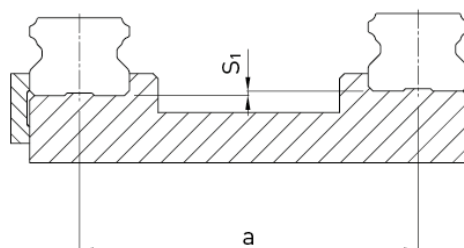
Jednostka: μm

Seria	Wielkość	Klasa naprężenia wstępnego		
		ZF	Z0	Z1
MG	02	2	2	2
	03	2	2	2
	05	2	2	2
	07	3	3	3
	09	4	4	3
	12	9	9	5
	15	10	10	6

Jednostka: μm

12.2.2 Tolerancja wysokości powierzchni referencyjnej (S_1)

Rys. 12.2: Tolerancja wysokości powierzchni referencyjnej (S_1)



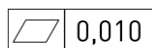
Dotyczy serii HG/QH/EG/QE/WE/QW/MG

$$S_1 = a \times K$$

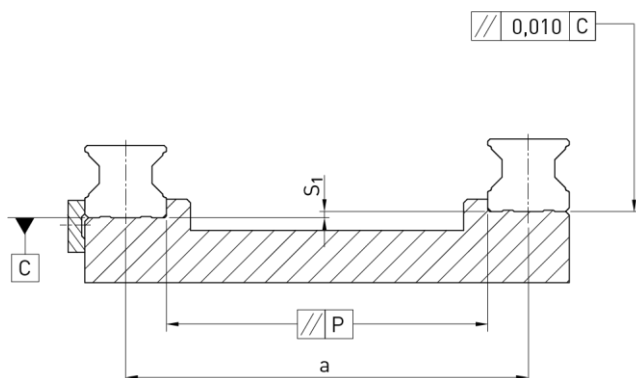
S_1 maksymalna tolerancja wysokości [mm]

a odległość między szynami [mm]

K współczynnik tolerancji wysokości



Wymagania dotyczące dokładności dla wszystkich elementów referencyjnych do mocowania szyn



Dotyczy serii CG/RG/QR

$$S_1 = a \times K - T_H$$

S_1 maksymalna tolerancja wysokości [mm]

a odległość między szynami [mm]

K współczynnik tolerancji wysokości

T_H tolerancja wysokości wg Tabeli 3.4

Tabela 12.3: Współczynnik tolerancji wysokości (K)

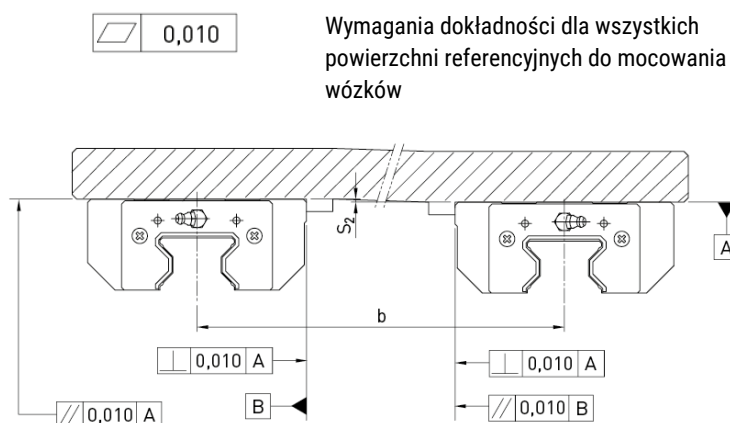
Seria	Wielkość	Klasa naprężenia wstępnego		
		Z0	ZA	ZB
HG	55	$6,0 \times 10^{-4}$	$4,2 \times 10^{-4}$	$3,4 \times 10^{-4}$
	65	$7,0 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$	$4,0 \times 10^{-4}$
HG/QH	15	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	–
	20	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
	25	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$
	30	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
	35	$4,2 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-4}$
	45	$5,0 \times 10^{-4}$	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,8 \times 10^{-4}$
EG/QE	15	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	–
	20	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
	25	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$
	30	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
	35	$4,2 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-4}$
CG	15 – 45	$2,8 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$
WE	15	$1,3 \times 10^{-4}$	$0,4 \times 10^{-4}$	–
	50	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
WE/QW	21	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$0,9 \times 10^{-4}$
	27	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$0,9 \times 10^{-4}$
	35	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$
RG	15 – 65	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$
QR	25 – 45	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$

Tabela 12.4: Współczynnik tolerancji wysokości (K) dla serii MG

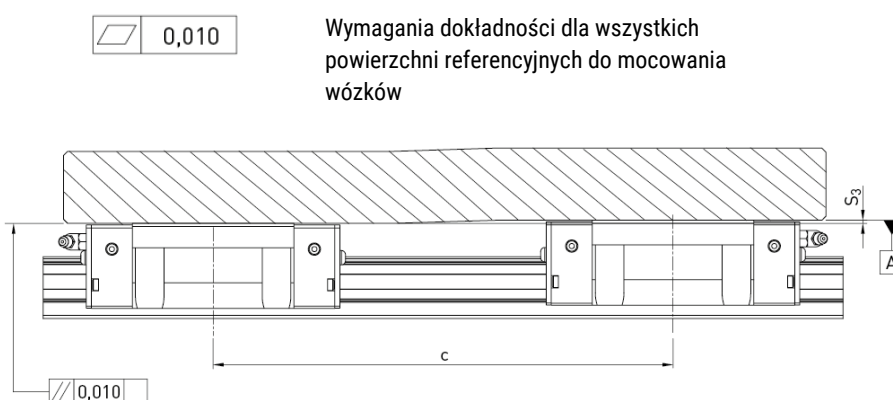
Seria	Wielkość	Klasa naprężenia wstępnego		
		ZF	Z0	Z1
MG	05	$0,4 \times 10^{-4}$	$0,4 \times 10^{-4}$	$0,04 \times 10^{-4}$
	07	$0,5 \times 10^{-4}$	$0,5 \times 10^{-4}$	$0,06 \times 10^{-4}$
	09	$0,7 \times 10^{-4}$	$0,7 \times 10^{-4}$	$0,12 \times 10^{-4}$
	12	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$	$0,24 \times 10^{-4}$
	15	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$0,40 \times 10^{-4}$

12.2.3 Tolerancja wysokości powierzchni montażowej wózków (S_2/S_3)

Rys. 12.3: Maksymalna tolerancja wysokości S_2



Rys. 12.4: Maksymalna tolerancja wysokości S_3



Tolerancja wysokości powierzchni referencyjnej przy równoległym stosowaniu dwóch lub więcej wózków (S_2/S_3)

$$S_2 = b \times K$$

S_2 maksymalna tolerancja wysokości [mm]
 b odległość między wózkami [mm]
 K współczynnik tolerancji wysokości

$$S_3 = c \times K$$

S_3 maksymalna tolerancja wysokości [mm]
 c odległość między wózkami [mm]
 K współczynnik tolerancji wysokości

Tabela 12.5: Współczynnik tolerancji wysokości (K) dla serii CG

Seria	Wielkość	Klasa obciążalności	
		CG_C	CG_H
CG	15 – 45	$4,2 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$

Tabela 12.6: Współczynnik tolerancji wysokości (K) dla serii CG

Seria	Wielkość	Klasa obciążalności	
		RG_C/QR_C	RG_H/QR_H
RG	15 – 65	$4,2 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$
QR	25 – 45	$4,2 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$

12.2.4 Wymagania dotyczące powierzchni montażowej – seria MG

Dla serii MG muszą dodatkowo zostać zachowane także poniższe wymagania odnośnie powierzchni montażowej.

Wskazówka

Wartości podane w tabeli obowiązują klas naprężenia ZF i Z0. Dla Z1 lub gdy na tej samej powierzchni ma zostać zamontowana więcej niż jedna szyna, wartości z tabeli muszą zostać przynajmniej podzielone na pół.

Tabela 12.7: Wymagania dotyczące powierzchni montażowej – seria MG

Seria/wielkość	Wymagana płaskość powierzchni montażowej
MG_05	0,015/200
MG_07	0,025/200
MG_09	0,035/200
MG_12	0,050/200
MG_15	0,060/200

Jednostka: mm

12.2.5 Wysokości odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi

Niedokładne wysokości odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi powierzchni montażowych wpływają ujemnie na dokładność i mogą prowadzić do kolizji z profilem wózka lub szyny. W celu uniknięcia problemów z montażem muszą być zachowane poniższe wysokości odsadzenia i profile krawędzi.

12.2.5.1 Seria HG i QH

Rys. 12.5: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria HG/QH

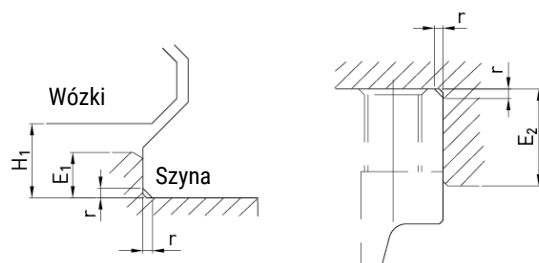


Tabela 12.8: Wysokości odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi

Seria/ Wielkość	Maks. promień krawędzi r	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej szyny E ₁	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej wózka E ₂	Wysokość w świecie pod wózkiem H ₁
HG_15	0,5	3,0	4,0	4,3
QH_15	0,5	3,0	4,0	4,0
HG/QH_20	0,5	3,5	5,0	4,6
HG/QH_25	1,0	5,0	5,0	5,5
HG/QH_30	1,0	5,0	5,0	6,0
HG/QH_35	1,0	6,0	6,0	7,5
HG/QH_45	1,0	8,0	8,0	9,5
HG_55	1,5	10,0	10,0	13,0
HG_65	1,5	10,0	10,0	15,0

Jednostka: mm

12.2.5.2 Seria EG i QE

Rys. 12.6: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria EG/QE

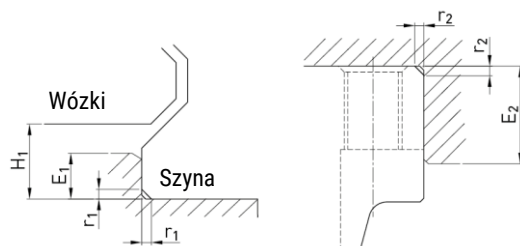


Tabela 12.9: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria EG/QE

Seria/ Wielkość	Maks. promień krawędzi r_1	Maks. promień krawędzi r_2	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej szyny E_1	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej wózka E_2	Wysokość w świecie pod wózkiem H_1
EG/QE_15	0,5	0,5	2,7	5,0	4,5
EG/QE_20	0,5	0,5	5,0	7,0	6,0
EG/QE_25	1,0	1,0	5,0	7,5	7,0
EG/QE_30	1,0	1,0	7,0	7,0	10,0
EG_35	1,0	1,0	7,5	9,5	11,0
QE_35	1,0	1,5	7,5	9,5	11,0

Jednostka: mm

12.2.5.3 Seria CG

Rys. 12.7: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria CG

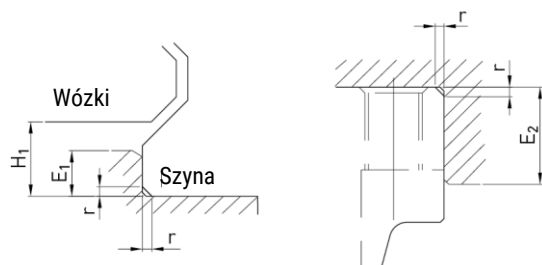


Tabela 12.10: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria CG

Seria/ Wielkość	Maks. promień krawędzi r	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej szyny E_1	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej wózka E_2	Wysokość w świecie pod wózkiem H_1
CG_15	0,5	3,0	4,0	4,3
CG_20	0,5	3,5	5,0	4,6
CG_25	1,0	5,0	5,0	6,1
CG_30	1,0	5,0	5,0	7,0
CG_35	1,0	6,0	6,0	7,6
CG_45	1,0	8,0	8,0	9,5

Jednostka: mm

12.2.5.4 Seria WE i QW

Rys. 12.8: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria WE/QW

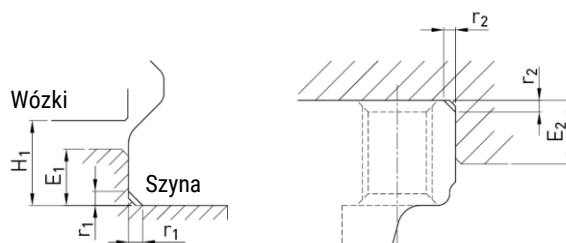


Tabela 12.11: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria WE/QW

Seria/ Wielkość	Maks. promień krawędzi r_1	Maks. promień krawędzi r_2	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej szyny E_1	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej wózka E_2	Wysokość w świecie pod wózkiem H_1
WE_17	0,4	0,4	2,0	4,0	2,5
WE/QW_21	0,4	0,4	2,5	5,0	3,0
WE/QW_27	0,5	0,5	3,0	7,0	4,0
WE/QW_35	0,5	0,5	3,5	10,0	4,0
WE_50	0,8	0,8	6,0	10,0	7,5

Jednostka: mm

12.2.5.5 Seria MG

Rys. 12.9: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria MG

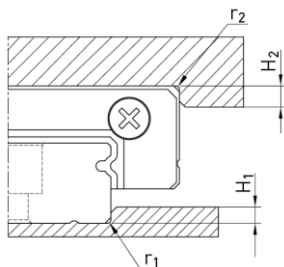


Tabela 12.12: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria MG

Seria/ Wielkość	Maks. promień krawędzi r_1	Maks. promień krawędzi r_2	Wysokość odsadzenia H_1	Wysokość odsadzenia H_2
MGN02	0,1	0,2	0,5	1,5
MGN03	0,1	0,2	0,6	1,5
MGN05	0,1	0,2	1,2	2,0
MGN07	0,2	0,2	1,2	3,0
MGN09	0,2	0,3	1,7	3,0
MGN12	0,3	0,4	1,7	4,0
MGN15	0,5	0,5	2,5	5,0
MGW05	0,1	0,2	1,2	2,0
MGW07	0,2	0,2	1,7	3,0
MGW09	0,3	0,3	2,5	3,0

Seria/ Wielkość	Maks. promień krawędzi r_1	Maks. promień krawędzi r_2	Wysokość odsadzenia H_1	Wysokość odsadzenia H_2
MGW12	0,4	0,4	3,0	4,0
MGW15	0,4	0,8	3,0	5,0

Jednostka: mm

12.2.5.6 Seria RG i QR

Rys. 12.10: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria RG/QR

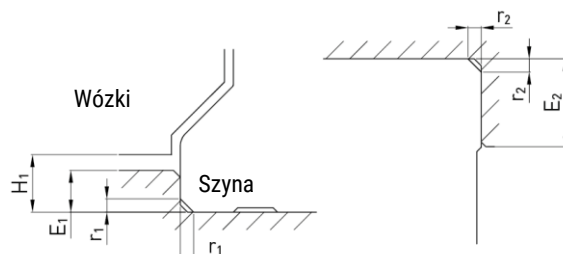


Tabela 12.13: Wysokość odsadzenia i zaokrąglenia krawędzi – seria RG/QR

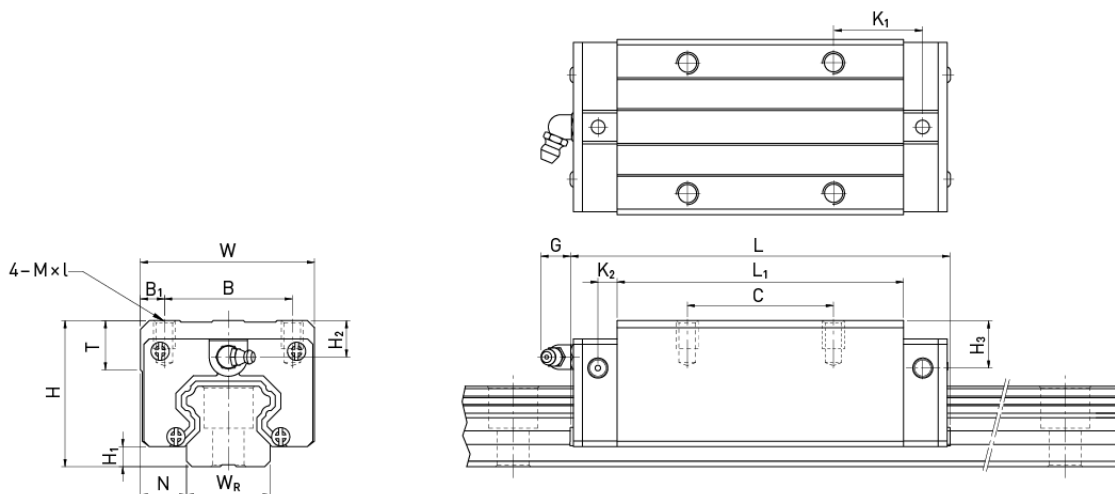
Seria/ Wielkość	Maks. promień krawędzi r_1	Maks. promień krawędzi r_2	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej szyny E_1	Wysokość odsadzenia strony referencyjnej wózka E_2	Wysokość w świecie pod wózkiem H_1
RG_15	0,5	0,5	3,0	4,0	4,0
RG_20	0,5	0,5	3,5	5,0	5,0
RG/QR_25	1,0	1,0	5,0	5,0	5,5
RG/QR_30	1,0	1,0	5,0	5,0	6,0
RG/QR_35	1,0	1,0	6,0	6,0	6,5
RG/QR_45	1,0	1,0	7,0	8,0	8,0
RG_55	1,5	1,5	9,0	10,0	10,0
RG_65	1,5	1,5	10,0	10,0	12,0

Jednostka: mm

12.3 Dane techniczne wózka

12.3.1 Wymiary wózka HG/QH

HGH/QHH



Wymiary wózka

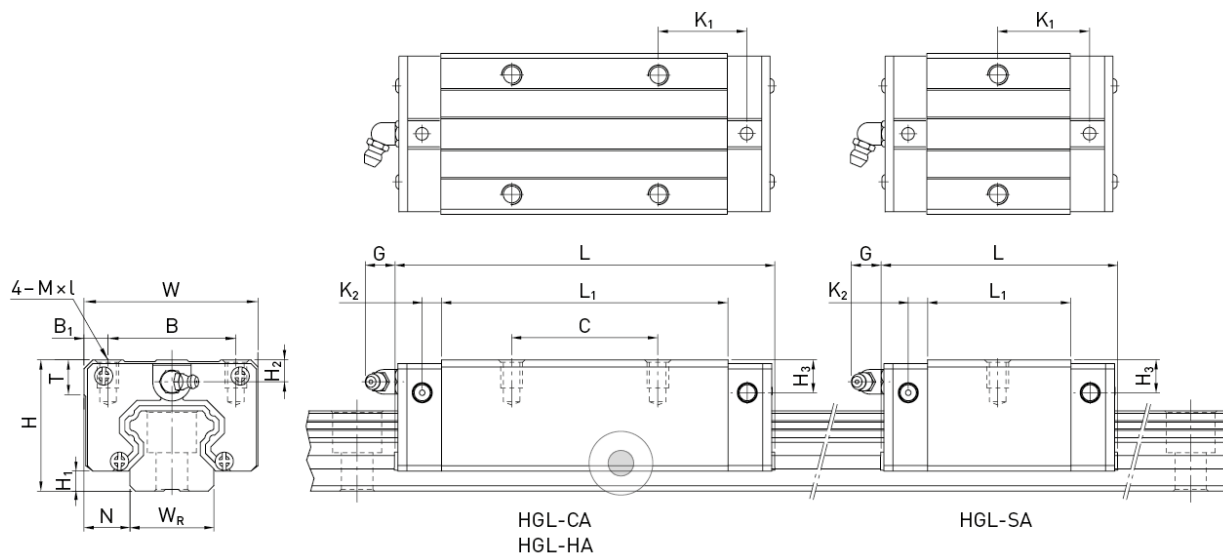
Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]													Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
HGH15CA	28	4,3	9,5	34	26	4,0	26	39,4	61,4	10,00	4,85	5,3	M4 × 5	6,0	7,95	7,7	11 380	16 970	0,18
QHH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	39,4	61,4	10,00	5,00	5,3	M4 × 5	6,0	7,95	8,2	13 880	14 360	0,18
HGH20CA	30	4,6	12,0	44	32	6,0	36	50,5	77,5	12,25	6,00	12,0	M5 × 6	8,0	6,00	6,0	17 750	27 760	0,30
HGH20HA							50	65,2	92,2	12,60							21 180	35 900	0,39
QHH20CA	30	4,6	12,0	44	32	6,0	36	50,5	76,7	11,75	6,00	12,0	M5 × 6	8,0	6,00	6,0	23 080	25 630	0,29
QHH20HA							50	65,2	91,4	12,10							27 530	31 670	0,38
HGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58,0	84,0	15,70	6,00	12,0	M6 × 8	8,0	10,00	9,0	26 480	36 490	0,51
HGH25HA							50	78,6	104,6	18,50							32 750	49 440	0,69
QHH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58,0	83,4	15,70	6,00	12,0	M6 × 8	8,0	10,00	9,0	31 780	33 680	0,50
QHH25HA							50	78,6	104,0	18,50							39 300	43 620	0,68
HGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4 ¹⁾	20,25	6,00	12,0	M8 × 10	8,5	9,50	13,8	38 740	52 190	0,88
HGH30HA							60	93,0	120,4 ²⁾	21,75							47 270	69 160	1,16
QHH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4	19,50	6,25	12,0	M8 × 10	8,5	9,50	9,0	46 490	48 170	0,87
QHH30HA							60	93,0	120,4	21,75							56 720	65 090	1,15
HGH35CA	55	7,5	18,0	70	50	10,0	50	80,0	112,4	20,60	7,00	12,0	M8 × 12	10,2	16,00	19,6	49 520	69 160	1,45
HGH35HA							72	105,8	138,2	22,50							60 210	91 630	1,92
QHH35CA	55	7,5	18,0	70	50	10,0	50	80,0	113,6	19,00	7,50	12,0	M8 × 12	10,2	15,50	13,5	60 520	63 840	1,44
QHH35HA							72	105,8	139,4	20,90							73 590	86 240	1,90
HGH45CA	70	9,5	20,5	86	60	13,0	60	97,0	139,4	23,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	18,50	30,5	77 570	102 710	2,73
HGH45HA							80	128,8	171,2	28,90							94 540	136 460	3,61

Wymiary wózka

QHH45CA	70	9,2	20,5	86	60	13,0	60	97,0	139,4	23,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	18,50	20,0	89 210	94 810	2,72
QHH45HA							80	128,8	171,2	29,09							108 720	128 430	3,59
HGH55CA	80	13,0	23,5	100	75	12,5	75	117,7	166,7	27,35	11,00	12,9	M12 × 18	17,5	22,00	29,0	114 440	148 330	4,17
HGH55HA							95	155,8	204,8	36,40							139 350	196 200	5,49
HGH65CA	90	15,0	31,5	126	76	25,0	70	144,2	200,2	43,10	14,00	12,9	M16 × 20	25,0	15,00	15,0	163 630	215 330	7,00
HGH65HA							120	203,6	259,6	47,80							208 360	303 130	9,82

¹⁾ 98,8 w przypadku wykonania SE

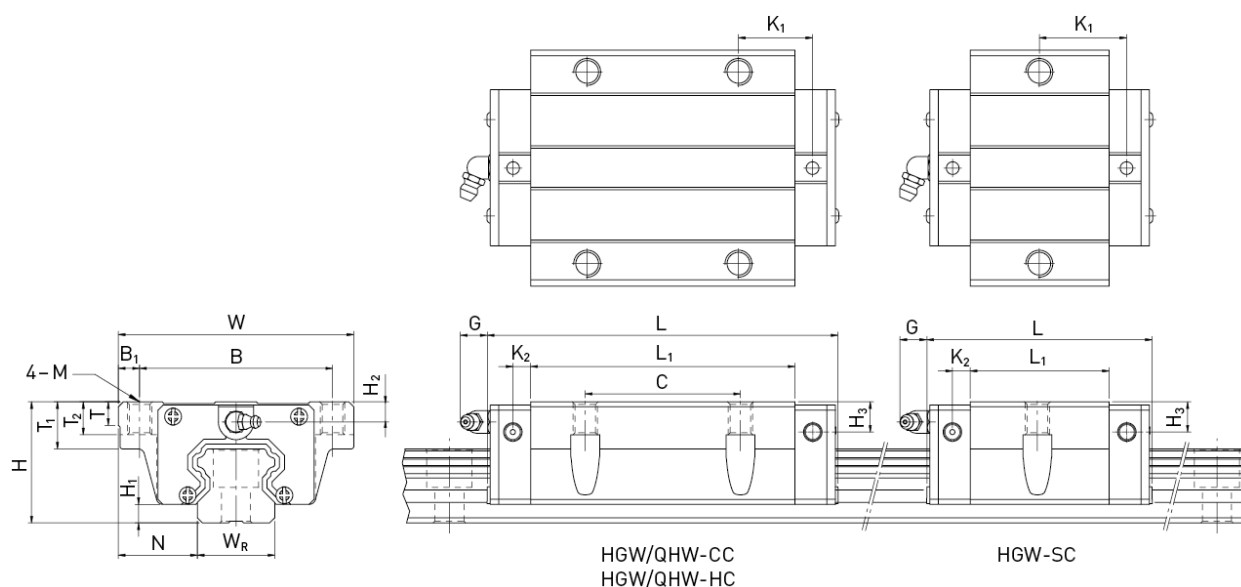
²⁾ 121,8 w przypadku wykonania SE

HGL

Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]														Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
HGL15CA	24	4,3	9,5	34	26	4,0	26	39,4	61,4	10,00	4,85	5,3	M4 × 4	6,0	3,95	3,7	11 380	16 970	0,14	
HGL25SA	36	5,5	12,5	48	35	6,5	–	38,2	64,2	23,20	6,00	12,0	M6 × 6	8,0	6,00	5,0	18 650	24 290	0,32	
HGL25CA							35	58,0	84,0	15,70							26 480	36 490	0,42	
HGL25HA							50	78,6	104,6	18,50							32 750	49 440	0,57	
HGL30CA	42	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4 ¹⁾	20,25	6,00	12,0	M8 × 10	8,5	6,50	10,8	38 740	52 190	0,78	
HGL30HA							60	93,0	120,4 ²⁾	21,75							47 270	69 160	1,03	
HGL35CA	46	7,5	18,0	70	50	10,0	50	80,0	112,4	20,60	7,00	12,0	M8 × 12	10,2	9,00	12,6	49 520	69 160	1,14	
HGL35HA							72	105,8	138,2	22,50							60 210	91 630	1,52	
HGL45CA	60	9,5	20,5	86	60	13,0	60	97,0	139,4	23,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	8,50	20,5	77 570	102 710	2,08	
HGL45HA							80	128,8	171,2	28,90							94 540	136 460	2,75	
HGL55CA	70	13,0	23,5	100	75	12,5	75	117,7	166,7	27,35	11,00	12,9	M12 × 18	17,5	12,00	19,0	114 440	148 330	3,25	
HGL55HA							95	155,8	204,8	36,40							139 350	196 200	4,27	

¹⁾ 98,8 w przypadku wykonania SE

²⁾ 121,8 w przypadku wykonania SE

HGW/QHW

Wymiary wózka

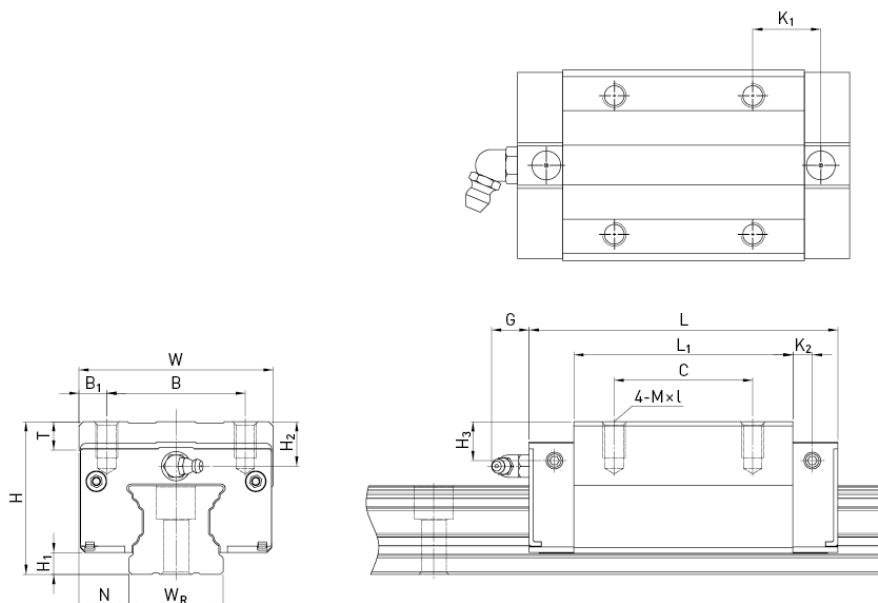
Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]															Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	M	G	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
HGW15CC	24	4,3	16,0	47	38	4,5	30	39,4	61,4	8,00	4,85	M5	5,3	6,0	8,9	7,0	3,95	3,7	11 380	16 970	0,17
QHW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	39,4	61,4	8,00	5,00	M5	5,3	6,0	8,9	7,0	3,95	4,2	13 880	14 360	0,17
HGW20SC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	–	29,5	54,3	19,65	6,00	M6	12,0	8,0	10,0	9,5	6,00	6,0	12 190	16 110	0,28
HGW20CC							40	50,5	77,5	10,25									17 750	27 760	0,40
HGW20HC								65,2	92,2	17,60									21 180	35 900	0,52
QHW20CC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	40	50,5	76,7	9,75	6,00	M6	12,0	8,0	10,0	9,5	6,00	6,0	23 080	25 630	0,40
QHW20HC								65,2	91,4	17,10									27 530	31 670	0,52
HGW25SC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	–	38,2	64,2	23,20	6,00	M8	12,0	8,0	14,0	10,0	6,00	5,0	18 650	24 290	0,42
HGW25CC							45	58,0	84,0	10,70									26 480	36 490	0,59
HGW25HC								78,6	104,6	21,00									32 750	49 440	0,80
QHW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	58,0	83,4	10,70	6,00	M8	12,0	8,0	14,0	10,0	6,00	5,0	31 780	33 680	0,59
QHW25HC								78,6	104,0	21,00									39 300	43 620	0,80
HGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	70,0	97,4 ¹⁾	14,25	6,00	M10	12,0	8,5	16,0	10,0	6,50	10,8	38 740	52 190	1,09
HGW30HC								93,0	120,4 ²⁾	25,75									47 270	69 160	1,44
QHW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	70,0	97,4	13,50	6,25	M10	12,0	8,5	16,0	10,0	6,50	6,0	46 490	48 170	1,09
QHW30HC								93,0	120,4	25,75									56 720	65 090	1,44
HGW35CC	48	7,5	33,0	100	82	9,0	62	80,0	112,4	14,60	7,00	M10	12,0	10,1	18,0	13,0	9,00	12,6	49 520	69 160	1,56
HGW35HC								105,8	138,2	27,50									60 210	91 630	2,06
QHW35CC	48	7,5	33,0	100	82	9,0	62	80,0	113,6	13,00	7,50	M10	12,0	10,1	18,0	13,0	8,50	6,5	60 520	63 840	1,56
QHW35HC								105,8	139,4	25,90									73 590	86 240	2,06
HGW45CC	60	9,5	37,5	120	100	10,0	80	97,0	139,4	13,00	10,00	M12	12,9	15,1	22,0	15,0	8,50	20,5	77 570	102 710	2,79
HGW45HC								128,8	171,2	28,90									94 540	136 460	3,69
QHW45CC	60	9,2	37,5	120	100	10,0	80	97,0	139,4	13,00	10,00	M12	12,9	15,1	22,0	15,0	8,50	10,0	89 210	94 810	2,79
QHW45HC								128,8	171,2	28,90									108 720	128 430	3,69

Wymiary wózka

HGW55CC	70	13,0	43,5	140	116	12,0	95	117,7	166,7	17,35	11,00	M14	12,9	17,5	26,5	17,0	12,00	19,0	114 440	148 330	4,52
HGW55HC								155,8	204,8	36,40									139 350	196 200	5,96
HGW65CC	90	15,0	53,5	170	142	14,0	110	144,2	200,2	23,10	14,00	M16	12,9	25,0	37,5	23,0	15,00	15,0	163 630	215 330	9,17
HGW65HC								203,6	259,6	52,80									208 360	303 130	12,89

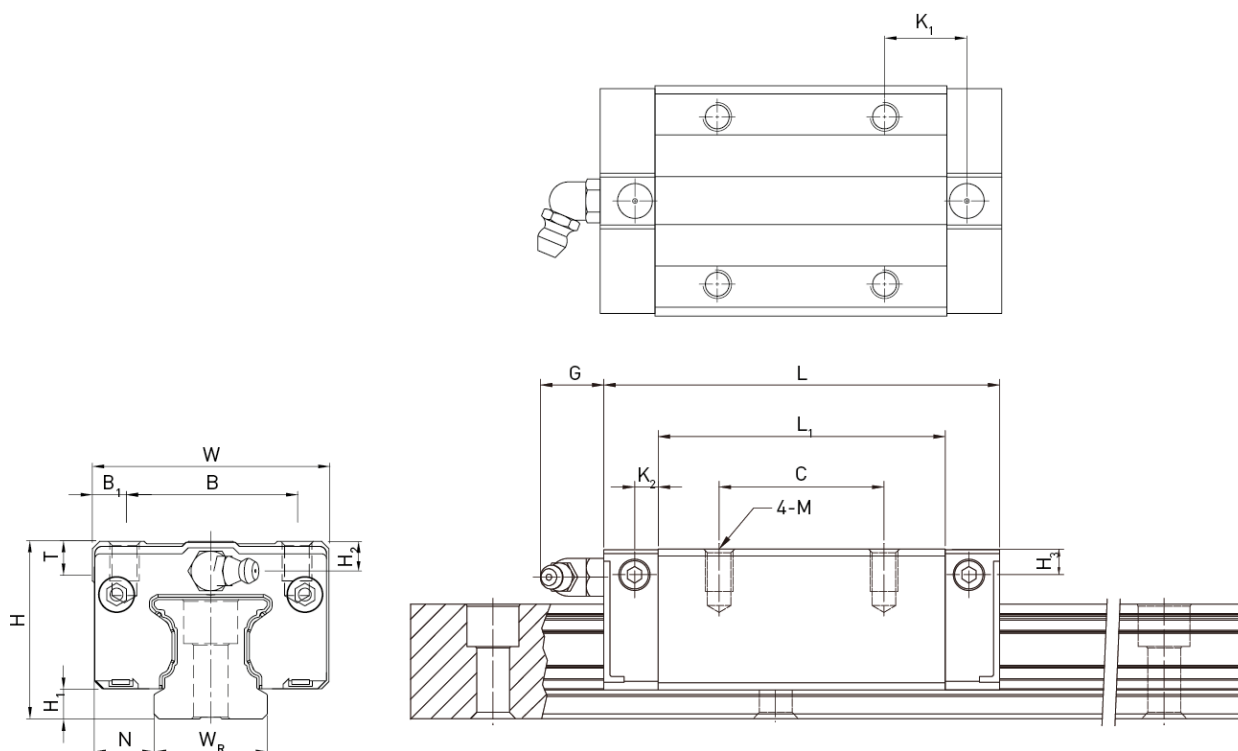
¹⁾ 98,8 w przypadku wykonania SE

²⁾ 121,8 w przypadku wykonania SE

12.3.2 Wymiary wózka CG
CGH

Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]													Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CGH15CA	28	4,1	9,5	34	26	4,0	26	39,6	58,2	10,8	4,25	6,0	M4 × 6	6,0	7,8	7,8	14 700	19 520	0,15
CGH20CA	30	4,6	12,0	44	32	6,0	36	52,5	74,9	12,45	5,50	6,0	M5 × 6	8,0	3,7	3,5	23 700	30 510	0,25
CGH20HA							50	68,5	90,9	13,45							28 600	39 900	0,33
CGH25CA	40	6,1	12,5	48	35	6,5	35	61,0	84,0	17,4	5,00	12,0	M6 × 8	8,0	10,0	9,5	34 960	43 940	0,46
CGH25HA							50	78,4	101,4	18,6							40 500	54 080	0,59
CGH30CA	45	7,0	16,0	60	40	10,0	40	69,0	97,4	19,75	8,70	12,0	M8 × 10	9,5	9,7	10,0	46 000	55 190	0,71
CGH30HA							60	91,5	119,9	21							58 590	78 180	0,94
CGH35CA	55	7,6	18,0	70	50	10,0	50	79,0	111,4	22,6	7,00	12,0	M8 × 13	10,2	16,0	14,0	61 170	79 300	1,24
CGH35HA							72	103,4	135,8	23,8							77 900	112 340	1,62
CGH45CA	70	9,7	20,5	86	60	13,0	60	97,2	137,6	23	8,70	12,9	M10 × 17	16,0	18,5	18,2	98 430	112 660	2,38
CGH45HA							80	133,6	174,0	31,2							125 580	159 600	3,01

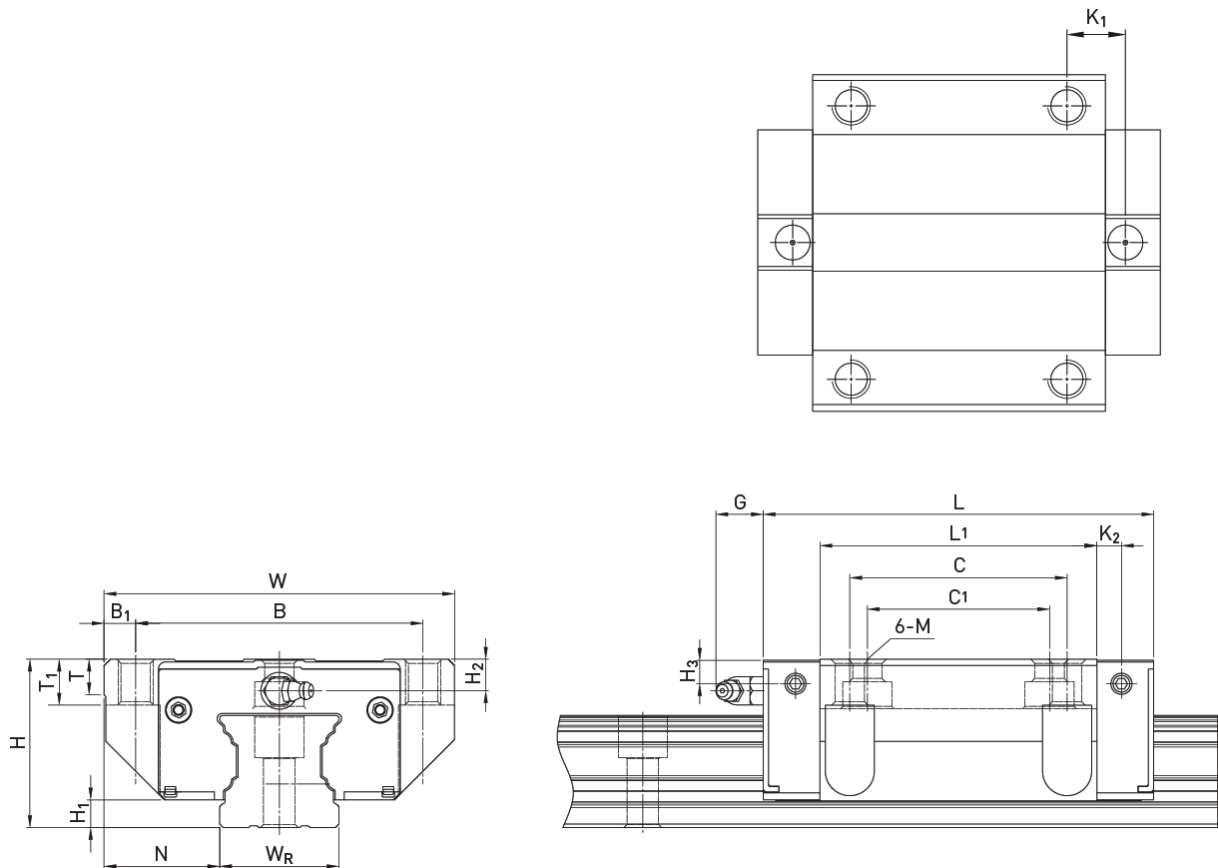
CGL



Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]														Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
CGL15CA	24	4,1	9,5	34	26	4,0	26	39,6	58,2	10,8	4,25	6,0	M4 × 6	6,0	3,8	3,8	14 700	19 520	0,11	
CGL25CA	36	6,1	12,5	48	35	6,5	35	61,0	84,0	17,4	5,00	12,0	M6 × 8	8,0	6,0	5,5	34 960	43 940	0,37	
CGL25HA							50	78,4	101,4	18,6	40 500						54 080	0,47		
CGL30CA	42	7,0	16,0	60	40	10,0	40	69,0	97,4	19,75	8,70	12,0	M8 × 10	9,5	6,7	7,0	46 000	55 190	0,61	
CGL30HA							60	91,5	119,9	21,0	58 590						78 180	0,82		
CGL35CA	48	7,6	18,0	70	50	10,0	50	79,0	111,4	22,6	7,00	12,0	M8 × 13	10,2	9,0	7,0	61 170	79 300	0,93	
CGL35HA							72	103,4	135,8	23,8	77 900						112 340	1,22		
CGL45CA	60	9,7	20,5	86	60	13,0	60	97,2	137,6	23,0	8,70	12,9	M10 × 17	16,0	8,5	8,1	98 430	112 660	1,72	
CGL45HA							80	133,6	174,0	31,2	125 580						159 600	2,39		

CGW

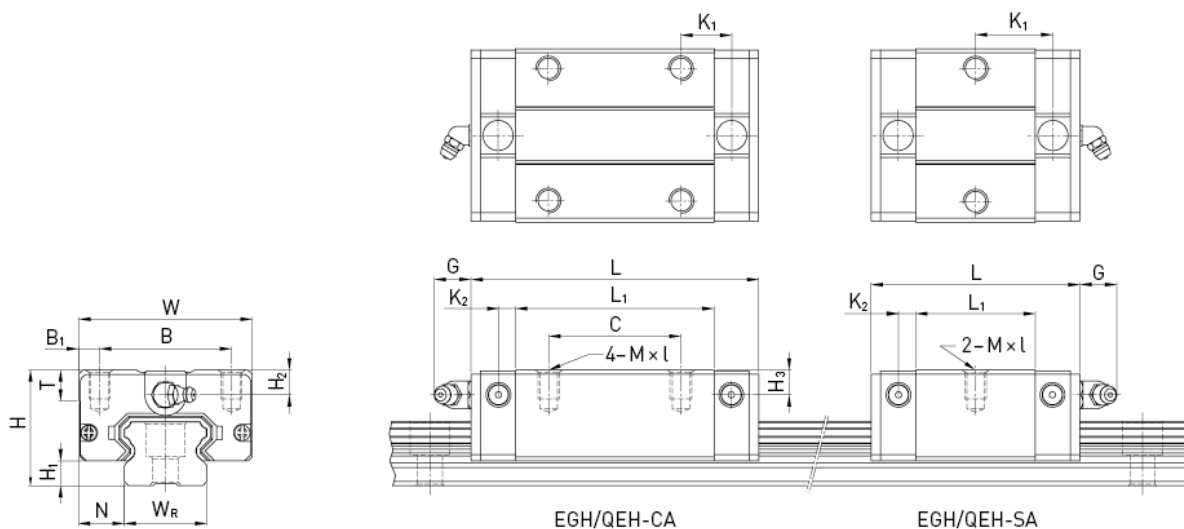


Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]																Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
CGW15CC	24	4,1	16,0	47	38	4,5	30	26	39,6	58,2	8,8	4,25	6,0	M5	6,0	6,5	3,8	3,8	14 700	19 520	0,14	
CGW20CC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	40	35	52,5	74,9	10,45	5,50	6,0	M6	6,5	7,7	3,7	3,5	23 700	30 510	0,36	
CGW20HC									68,5	90,9	18,45									28 600	39 900	0,47
CGW25CC	36	6,1	23,5	70	57	6,5	45	40	61,0	84,0	12,4	5,00	12,0	M8	7,0	9,3	6,0	5,5	34 960	43 940	0,53	
CGW25HC									78,4	101,4	21,1								40 500	54 080	0,68	
CGW30CC	42	7,0	31,0	90	72	9,0	52	44	69,0	97,4	13,75	8,70	12,0	M10	10,5	12,0	6,7	7,0	46 000	55 190	0,90	
CGW30HC									91,5	119,9	25,0								58 590	78 180	1,19	
CGW35CC	48	7,6	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	111,4	16,6	7,00	12,0	M10	10,1	13,1	9,0	7,0	61 170	79 300	1,37	
CGW35HC									103,4	135,8	28,8								77 900	112 340	1,79	
CGW45CC	60	9,7	37,5	120	100	10,0	80	60	97,2	137,6	13,0	8,70	12,9	M12	15,1	15,0	8,5	8,1	98 430	112 660	2,45	
CGW45HC									133,6	174,0	31,2								125 580	159 600	3,00	

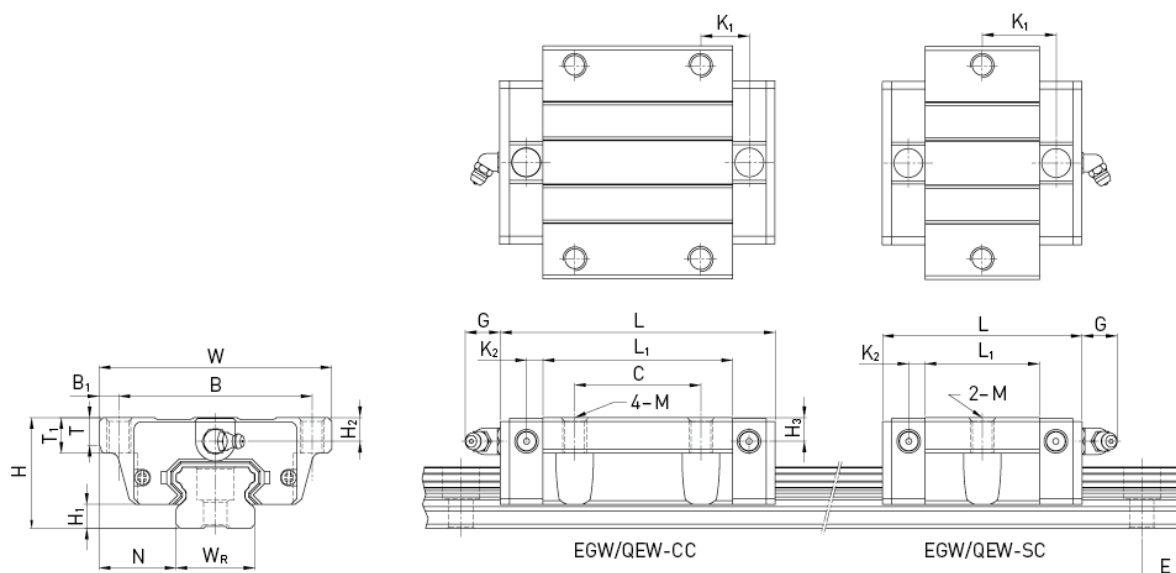
12.3.3 Wymiary wózka EG/QE

EGH/QEH



Wymiary wózka

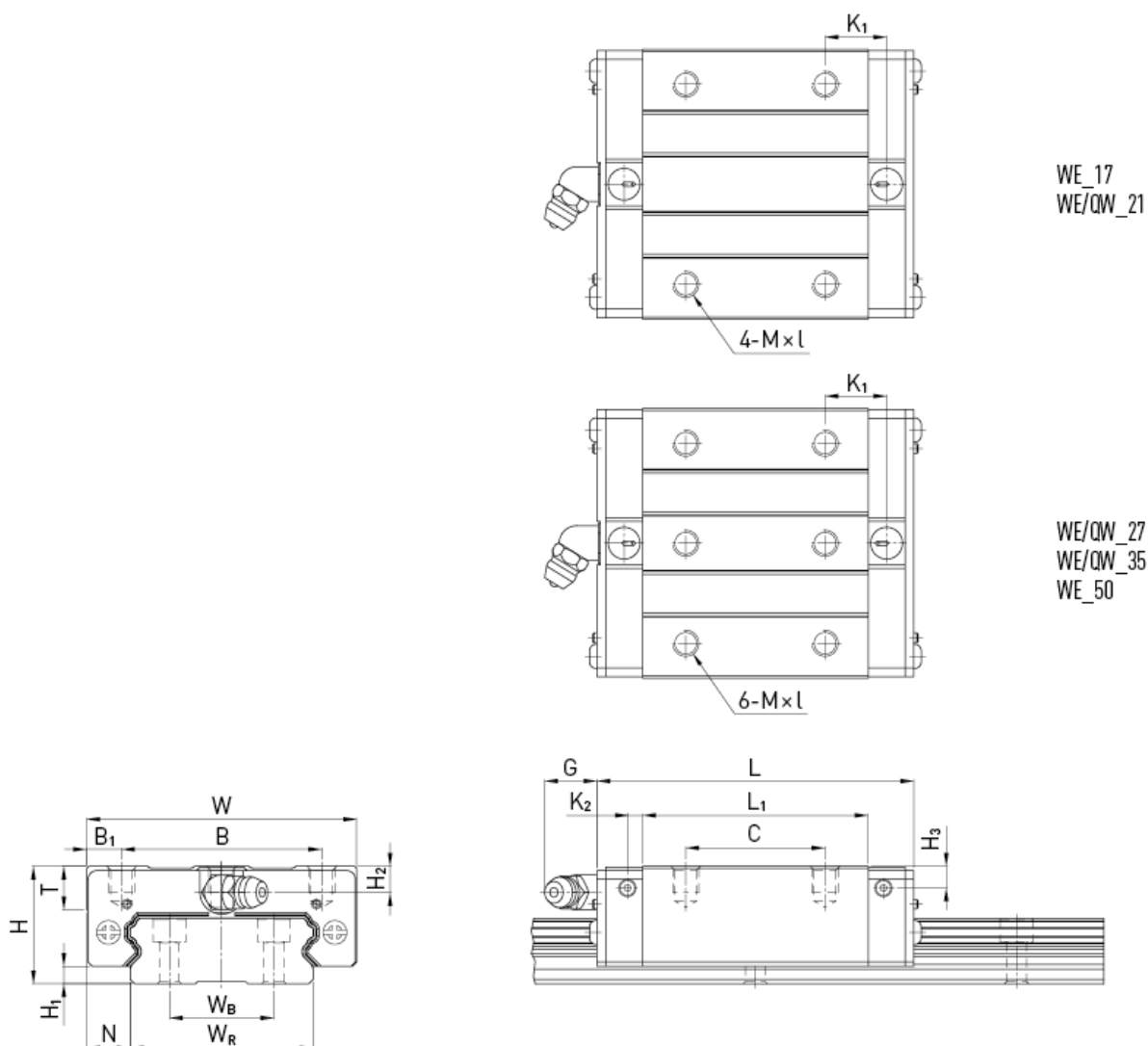
Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]													Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
EGH15SA	24	4,5	9,5	34	26	4,0	–	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M4 × 6	6,0	5,5	6,0	5 350	9 400	0,09
EGH15CA							26	39,8	56,8	10,15							7 830	16 190	0,15
QEH15SA	24	4,0	9,5	34	26	4,0	–	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M4 × 6	6,0	5,5	6,0	8 560	8 790	0,09
QEH15CA							26	39,8	56,8	10,15							12 530	15 280	0,15
EGH20SA	28	6,0	11,0	42	32	5,0	–	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M5 × 7	7,5	6,0	6,0	7 230	12 740	0,15
EGH20CA							32	48,1	69,1	12,30							10 310	21 130	0,24
QEH20SA	28	6,0	11,0	42	32	5,0	–	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M5 × 7	7,5	6,0	6,5	11 570	12 180	0,15
QEH20CA							32	48,1	69,1	12,30							16 500	20 210	0,23
EGH25SA	33	7,0	12,5	48	35	6,5	–	35,5	59,1	21,90	4,55	12,0	M6 × 9	8,0	8,0	8,0	11 400	19 500	0,25
EGH25CA							35	59,0	82,6	16,15							16 270	32 400	0,41
QEH25SA	33	6,2	12,5	48	35	6,5	–	35,5	60,1	21,90	5,00	12,0	M6 × 9	8,0	8,0	8,0	18 240	18 900	0,24
QEH25CA							35	59,0	83,6	16,15							26 030	31 490	0,40
EGH30SA	42	10,0	16,0	60	40	10,0	–	41,5	69,5	26,75	6,00	12,0	M8 × 12	9,0	8,0	9,0	16 420	28 100	0,45
EGH30CA							40	70,1	98,1	21,05							23 700	47 460	0,76
QEH30SA	42	10,0	16,0	60	40	10,0	–	41,5	67,5	25,75	6,00	12,0	M8 × 12	9,0	8,0	9,0	26 270	27 820	0,44
QEH30CA							40	70,1	96,1	20,05							37 920	46 630	0,75
EGH35SA	48	11,0	18,0	70	50	10,0	–	45,0	75,0	28,50	7,00	12,0	M8 × 12	10,0	8,5	8,5	22 660	37 380	0,74
EGH35CA							50	78,0	108,0	20,00							33 350	64 840	1,10
QEH35SA	48	11,0	18,0	70	50	10,0	–	51,0	76,0	30,30	6,25	12,0	M8 × 12	10,0	8,5	8,5	36 390	36 430	0,58
QEH35CA							50	83,0	108,0	21,30							51 180	59 280	0,90

EGW/QEW


Wymiary wózka																					
Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]														Nośności [N]		Masa (kg)	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
EGW15SC	24	4,5	18,5	52	41	5,5	–	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M5	5,0	7	5,5	6,0	5 350	9 400	0,12	
EGW15CC							26	39,8	56,8	10,15								7 830	16 190	0,21	
QEW15SC	24	4,0	18,5	52	41	5,5	–	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M5	5,0	–	5,5	6,0	8 560	8 790	0,12	
QEW15CC							26	39,8	56,8	10,15								12 530	15 280	0,21	
EGW20SC	28	6,0	19,5	59	49	5,0	–	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M6	7,0	9	6,0	6,0	7 230	12 740	0,19	
EGW20CC							32	48,1	69,1	12,30								10 310	21 130	0,32	
QEW20SC	28	6,0	19,5	59	49	5,0	–	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M6	7,0	–	6,0	6,5	11 570	12 180	0,19	
QEW20CC							32	48,1	69,1	12,30								16 500	20 210	0,31	
EGW25SC	33	7,0	25,0	73	60	6,5	–	35,5	59,1	21,90	4,55	12,0	M8	7,5	10	8,0	8,0	11 400	19 500	0,35	
EGW25CC							35	59,0	82,6	16,15								16 270	32 400	0,59	
QEW25SC	33	6,2	25,0	73	60	6,5	–	35,5	60,1	21,90	5,00	12,0	M8	7,5	–	8,0	8,0	18 240	18 900	0,34	
QEW25CC							35	59,0	83,6	16,15								26 030	31 490	0,58	
EGW30SC	42	10,0	31,0	90	72	9,0	–	41,5	69,5	26,75	6,00	12,0	M10	7,0	10	8,0	9,0	16 420	28 100	0,62	
EGW30CC							40	70,1	98,1	21,05								23 700	47 460	1,04	
QEW30SC	42	10,0	31,0	90	72	9,0	–	41,5	67,5	25,75	6,00	12,0	M10	7,0	–	8,0	9,0	26 270	27 820	0,61	
QEW30CC							40	70,1	96,1	20,05								37 920	46 630	1,03	
EGW35SC	48	11,0	33,0	100	82	9,0	–	45,0	75,0	28,50	7,00	12,0	M10	10,0	13	8,5	8,5	22 660	37 380	0,91	
EGW35CC							50	78,0	108,0	20,00								33 350	64 840	1,40	
QEW35SC	48	11,0	33,0	100	82	9,0	–	51,0	76,0	30,30	6,25	12,0	M10	10,0	13	8,5	8,5	36 390	36 430	0,77	
QEW35CC							50	83,0	108,0	21,30								51 180	59 280	1,19	

12.3.4 Wymiary wózka WE/QW

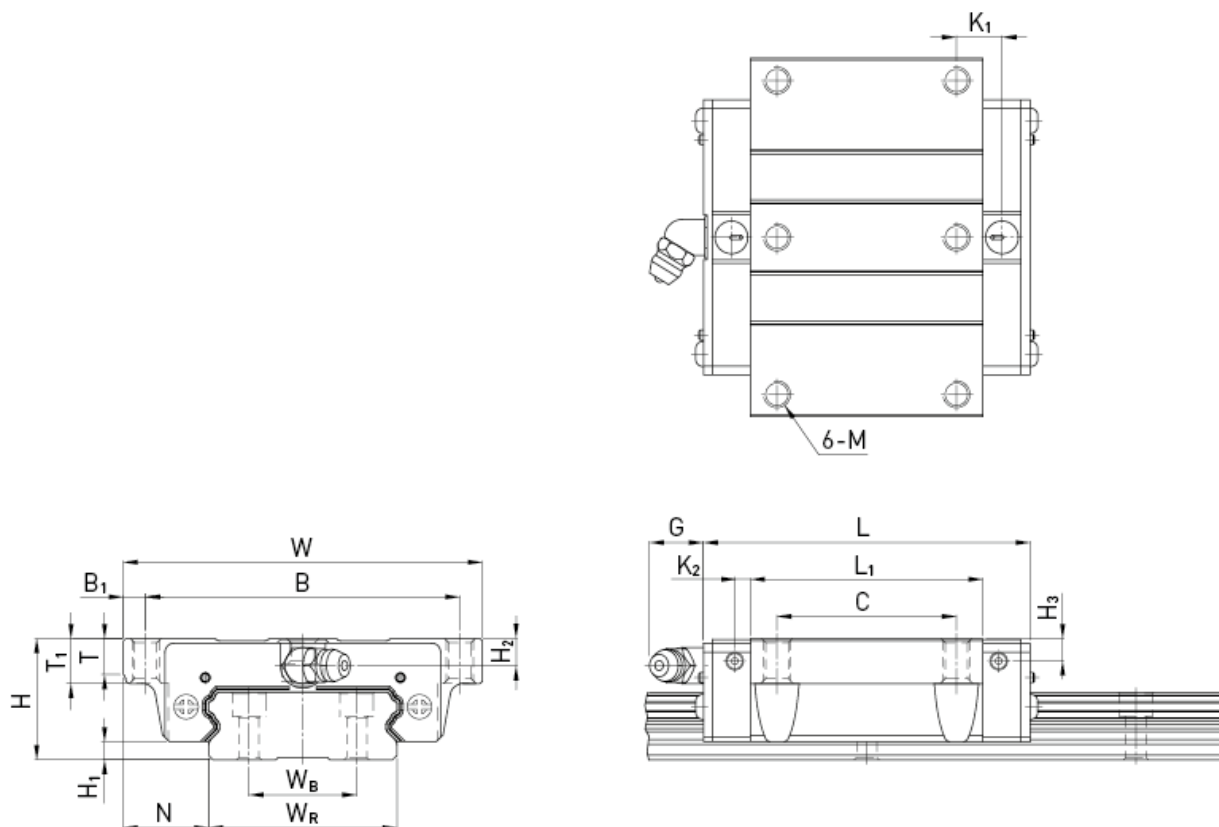
WEH/QWH



Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]													Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
WEH17CA	17	2,5	8,5	50	29	10,5	15	35,0	50,6	–	3,10	4,9	M4 × 5	6,0	4,0	3,0	5 230	9 640	0,12
WEH21CA	21	3,0	8,5	54	31	11,5	19	41,7	59,0	14,68	3,65	12,0	M5 × 6	8,0	4,5	4,2	7 210	13 700	0,20
QWH21CA	21	3,0	8,5	54	31	11,5	19	41,7	59,0	14,68	3,65	12,0	M5 × 6	8,0	4,5	4,2	9 000	12 100	0,20
WEH27CA	27	4,0	10,0	62	46	8,0	32	51,8	72,8	14,15	3,50	12,0	M6 × 6	10,0	6,0	5,0	12 400	21 600	0,35
QWH27CA	27	4,0	10,0	62	46	8,0	32	56,6	73,2	15,45	3,15	12,0	M6 × 6	10,0	6,0	5,0	16 000	22 200	0,35
WEH35CA	35	4,0	15,5	100	76	12,0	50	77,6	102,6	18,35	5,25	12,0	M8 × 8	13,0	8,0	6,5	29 800	49 400	1,10
QWH35CA	35	4,0	15,5	100	76	12,0	50	83,0	107,0	21,50	5,50	12,0	M8 × 8	13,0	8,0	6,5	36 800	49 200	1,10
WEH50CA	50	7,5	20,0	130	100	15,0	65	112,0	140,0	28,05	6,00	12,9	M10 × 15	19,5	12,0	10,5	61 520	97 000	3,16

WEW



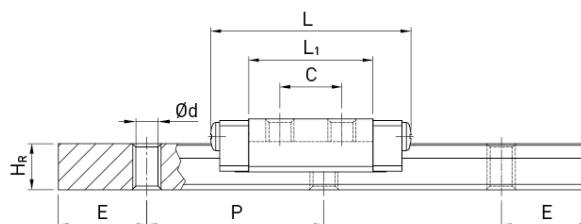
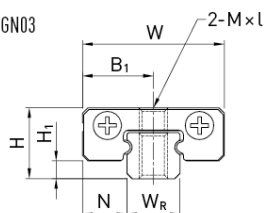
Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]														Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
WEW17CC	17	2,5	13,5	60	53	3,5	26	35,0	50,6	–	3,10	4,9	M4	5,3	6	4,0	3,0	5 230	9 640	0,13
WEW21CC	21	3,0	15,5	68	60	4,0	29	41,7	59,0	9,68	3,65	12,0	M5	7,3	8	4,5	4,2	7 210	13 700	0,23
QWW21CC	21	3,0	15,5	68	60	4,0	29	41,7	59,0	9,68	3,65	12,0	M5	7,3	8	4,5	4,2	9 000	12 100	0,23
WEW27CC	27	4,0	19,0	80	70	5,0	40	51,8	72,8	10,15	3,50	12,0	M6	8,0	10	6,0	5,0	12 400	21 600	0,43
QWW27CC	27	4,0	19,0	80	70	5,0	40	56,6	73,2	15,45	3,15	12,0	M6	8,0	10	6,0	5,0	16 000	22 200	0,43
WEW35CC	35	4,0	25,5	120	107	6,5	60	77,6	102,6	13,35	5,25	12,0	M8	11,2	14	8,0	6,5	29 800	49 400	1,26
QWW35CC	35	4,0	25,5	120	107	6,5	60	83,0	107,0	21,50	5,50	12,0	M8	11,2	14	8,0	6,5	36 800	49 200	1,26
WEW50CC	50	7,5	36,0	162	144	9,0	80	112,0	140,0	20,55	6,00	12,9	M10	14,0	18	12,0	10,5	61 520	97 000	3,71

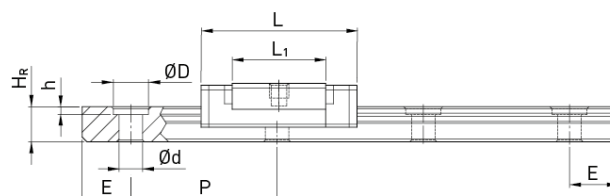
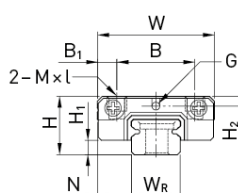
12.3.5 Wymiary wózka MG

MGN

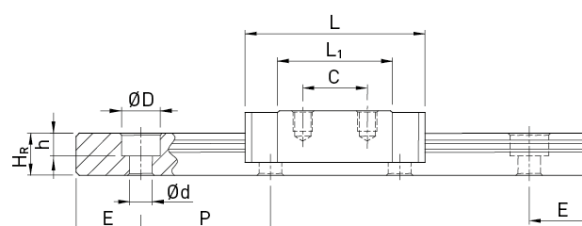
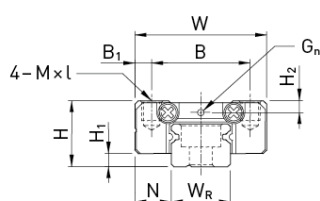
MGN02, MGN03



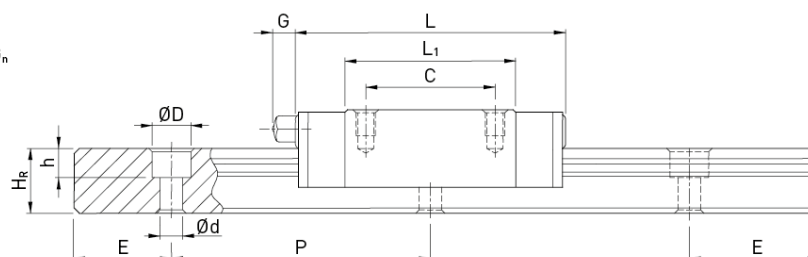
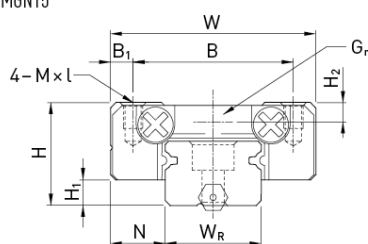
MGN05



MGN07, MGN09, MGN12



MGN15

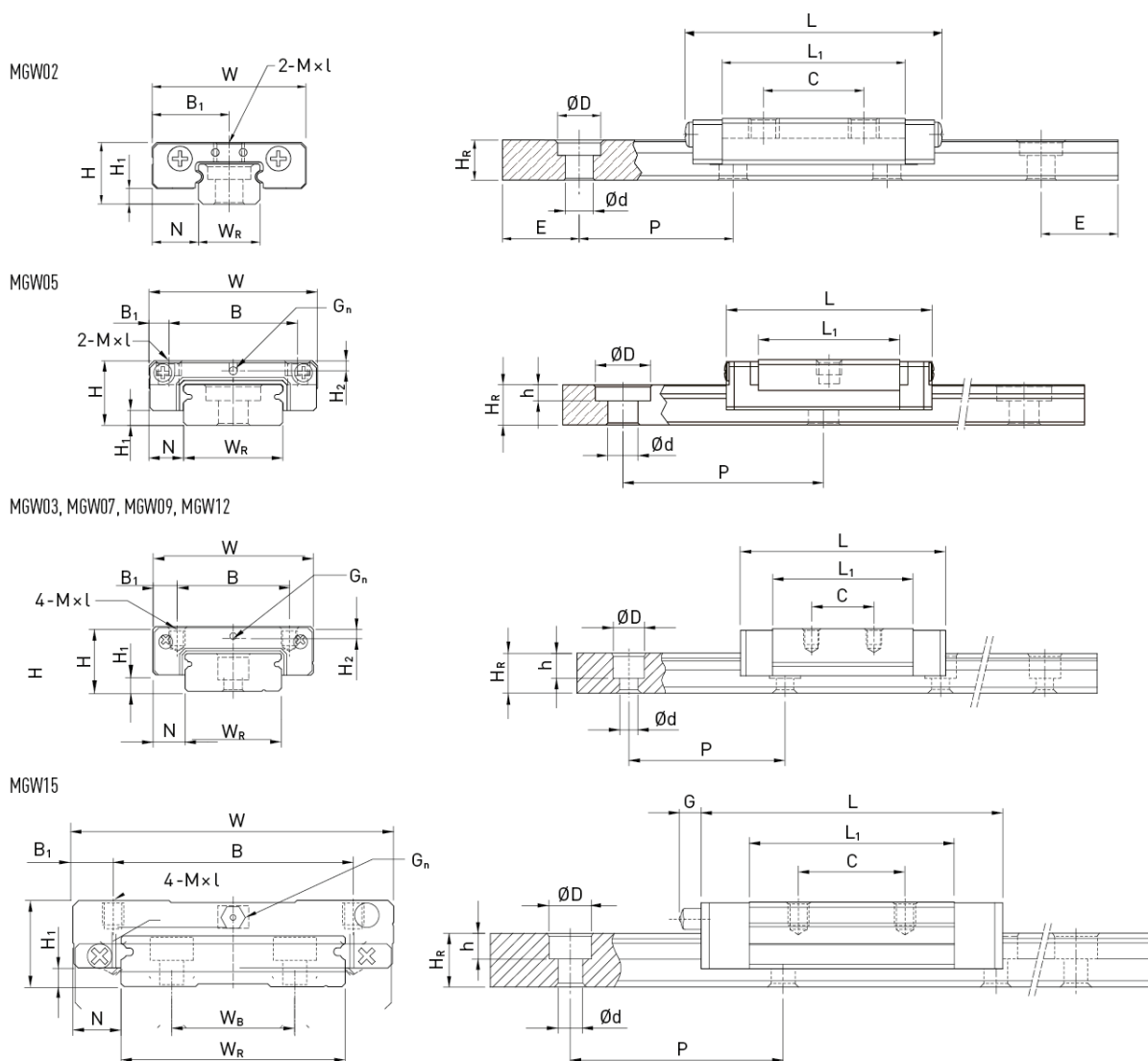


Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]										Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	M × l	H ₂	C _{dyn}	C ₀	
MGN02C	3,2	0,7	2,0	6	-	3	4,0	9,4	12,5	-	-	M1,4	-	220	400	0,001
MGN03C	4,0	1,0	2,5	8	-	4	3,5	7,0	11,3	-	-	M1,6	-	290	440	0,001
MGN03H							5,5	11,0	15,3			M2		390	680	0,002
MGN05C	6,0	1,5	3,5	12	8	2,0	-	9,6	16,0	-	Ø 0,8	M2 × 1,5	1,0	540	840	0,008
MGN05H							-	12,6	19,0	-				670	1 080	0,010
MGN07C	8,0	1,5	5,0	17	12	2,5	8	13,5	22,5	-	Ø 1,2	M2 × 2,5	1,5	980	1 245	0,010
MGN07H							13	21,8	30,8					1 372	1 960	0,020
MGN09C	10,0	2,0	5,5	20	15	2,5	10	18,9	28,9	-	Ø 1,4	M3 × 3	1,8	1 860	2 550	0,020
MGN09H							16	29,9	39,9					2 550	4 020	0,030
MGN12C	13,0	3,0	7,5	27	20	3,5	15	21,7	34,7	-	Ø 2	M3 × 3,5	2,5	2 840	3 920	0,030
MGN12H							20	32,4	45,4					3 720	5 880	0,050
MGN15C	16,0	4,0	8,5	32	25	3,5	20	26,7	42,1	4,5	M3	M3 × 4	3,0	4 610	5 590	0,060
MGN15H							25	43,4	58,8					6 370	9 110	0,090

Wózki o wielkości MG02 i MG03 są dostępne tylko w stanie zamontowanym na szynie profilowej.

MGW



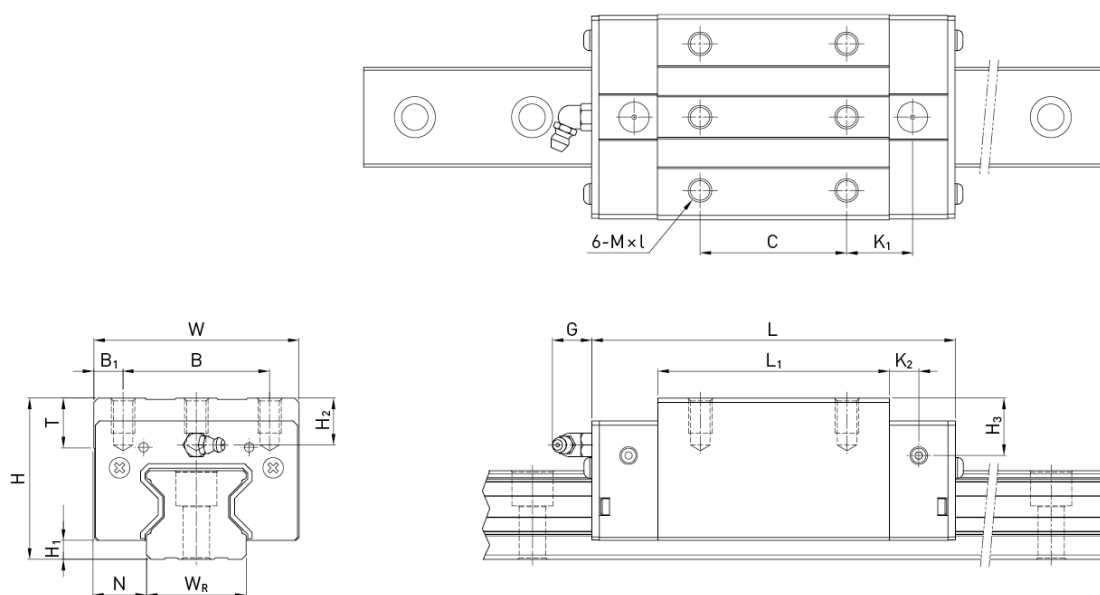
Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]										Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	M × l	H ₂	C _{dyn}	C ₀	
MGW02C	4,0	1,0	3,0	10	–	5,0	6,5	11,9	16,7	–	–	M2	–	410	730	0,002
MGW03C	4,5	1,0	3,0	12	–	6,0	4,5	9,6	15,0	–	Ø 0,5	M2	0,65	540	840	0,003
MGW03H							8,0	14,2	19,6					680	1 180	0,004
MGW05C	6,5	1,5	3,5	17	13	2,0	–	14,1	20,5	–	Ø 0,8	M2,5 × 1,5	1,00	680	1 180	0,02
MGW07C	9,0	1,9	5,5	25	19	3,0	10	21,0	31,2	–	Ø 1,2	M3 × 3	1,85	1 370	2 060	0,02
MGW07H							19	30,8	41,0					1 770	3 140	0,03
MGW09C	12,0	2,9	6,0	30	21	4,5	12	27,5	39,3	–	Ø 1,4	M3 × 3	2,40	2 750	4 120	0,04
MGW09H					23	3,5	24	38,5	50,7					3 430	5 890	0,06
MGW12C	14,0	3,4	8,0	40	28	6,0	15	31,3	46,1	–	Ø 2	M3 × 3,6	2,80	3 920	5 590	0,07
MGW12H							28	45,6	60,4					5 100	8 240	0,10
MGW15C	16,0	3,4	9,0	60	45	7,5	20	38,0	54,8	5,2	M3	M4 × 4,2	3,20	6 770	9 220	0,14
MGW15H							35	57,0	73,8					8 930	13 380	0,22

Wózki o wielkości MG02 i MG03 są dostępne tylko w stanie zamontowanym na szynie profilowej.

12.3.6 Wymiary wózka RG/QR

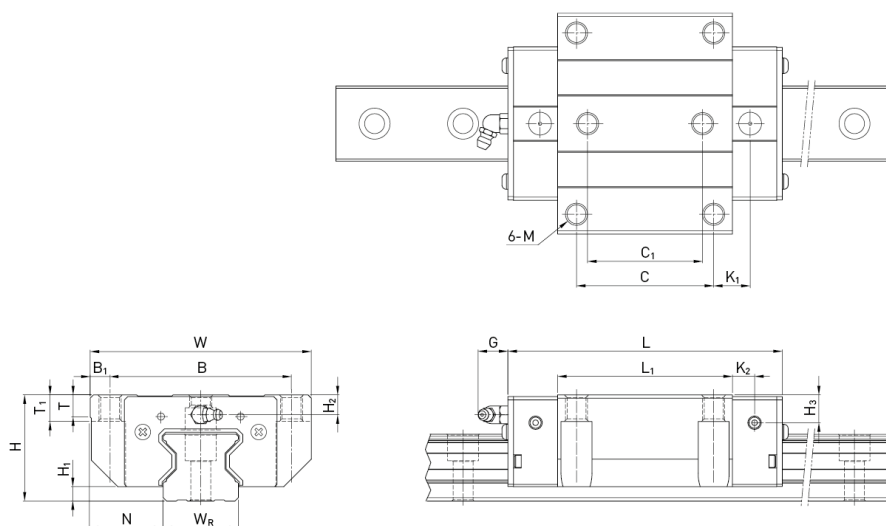
RGH/QRH



Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]													Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
RGH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	45,0	68,0	13,40	4,70	5,3	M4 × 8	6,0	7,6	10,1	11 300	24 000	0,20
RGH20CA	34	5,0	12,0	44	32	6,0	36	57,5	86,0	15,80	6,00	5,3	M5 × 8	8,0	8,3	8,3	21 300	46 700	0,40
RGH20HA							50	77,5	106,0	18,80							26 900	63 000	0,53
RGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	64,5	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	27 700	57 100	0,61
RGH25HA							50	81,0	114,4	21,50							33 900	73 400	0,75
QRH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	66,0	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	38 500	54 400	0,60
QRH25HA							50	81,0	112,9	21,50							44 700	65 300	0,74
RGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	39 100	82 100	0,90
RGH30HA							60	93,0	131,8	24,50							48 100	105 000	1,16
QRH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	51 500	73 000	0,89
QRH30HA							60	93,0	131,8	24,50							64 700	95 800	1,15
RGH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	79,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	57 900	105 200	1,57
RGH35HA							72	106,5	151,5	25,25							73 100	142 000	2,06
QRH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	79,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	77 000	94 700	1,56
QRH35HA							72	106,5	151,5	25,25							95 700	126 300	2,04
RGH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	92 600	178 800	3,18
RGH45HA							80	139,8	187,0	37,90							116 000	230 900	4,13
QRH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	123 200	156 400	3,16
QRH45HA							80	139,8	187,0	37,90							150 800	208 600	4,10
RGH55CA	80	10,0	23,5	100	75	12,5	75	125,5	183,7	37,75	12,50	12,9	M12 × 18	17,5	22,0	27,5	130 500	252 000	4,89
RGH55HA							95	173,8	232,0	51,90							167 800	348 000	6,68
RGH65CA	90	12,0	31,5	126	76	25,0	70	160,0	232,0	60,80	15,80	12,9	M16 × 20	25,0	15,0	15,0	213 000	411 600	8,89
RGH65HA							120	223,0	295,0	67,30							275 300	572 700	12,13

RGW/QRW

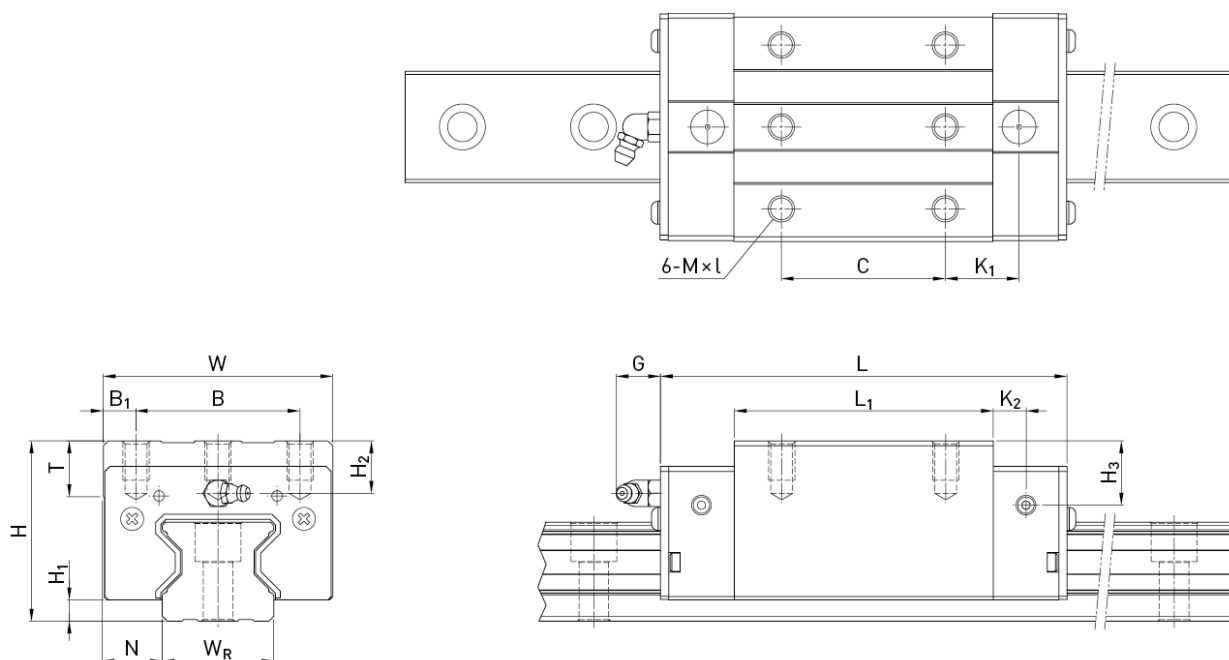


Wymiary wózka

Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]																Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
RGW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	26	45,0	68,0	11,40	4,70	5,3	M5	6,0	7	3,6	6,1	11 300	24 000	0,22	
RGW20CC	30	5,0	21,5	63	53	5,0	40	35	57,5	86,0	13,80	6,00	5,3	M6	8,0	10	4,3	4,3	21 300	46 700	0,47	
RGW20HC									77,5	106,0	23,80								26 900	63 000	0,63	
RGW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	64,5	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10	6,2	6,0	27 700	57 100	0,72	
RGW25HC									81,0	114,4	24,00								33 900	73 400	0,91	
QRW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	66,0	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10	6,2	6,0	38 500	54 400	0,71	
QRW25HC									81,0	112,9	24,00								44 700	65 300	0,90	
RGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10	6,5	7,3	39 100	82 100	1,16	
RGW30HC									93,0	131,8	28,50								48 100	105 000	1,52	
QRW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10	6,5	7,3	51 500	73 000	1,15	
QRW30HC									93,0	131,8	28,50								64 700	95 800	1,51	
RGW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13	9,0	12,6	57 900	105 200	1,75	
RGW35HC									106,5	151,5	30,25								73 100	142 000	2,40	
QRW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13	9,0	12,6	77 000	94 700	1,74	
QRW35HC									106,5	151,5	30,25								95 700	126 300	2,38	
RGW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15	10,0	14,0	92 600	178 800	3,43	
RGW45HC									139,8	183,0	37,90								116 000	230 900	4,57	
QRW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15	10,0	14,0	123 200	156 400	3,41	
QRW45HC									139,8	183,0	37,90								150 800	208 600	4,54	
RGW55CC	70	10,0	43,5	140	116	12,0	95	70	125,5	183,7	27,75	12,50	12,9	M14	16,0	17	12,0	17,5	130 500	252 000	5,43	
RGW55HC									173,8	232,0	51,90								167 800	348 000	7,61	
RGW65CC	90	12,0	53,5	170	142	14,0	110	82	160,0	232,0	40,80	15,80	12,9	M16	22,0	23	15,0	15,0	213 000	411 600	11,63	
RGW65HC									223,0	295,0	72,30								275 300	572 700	16,58	

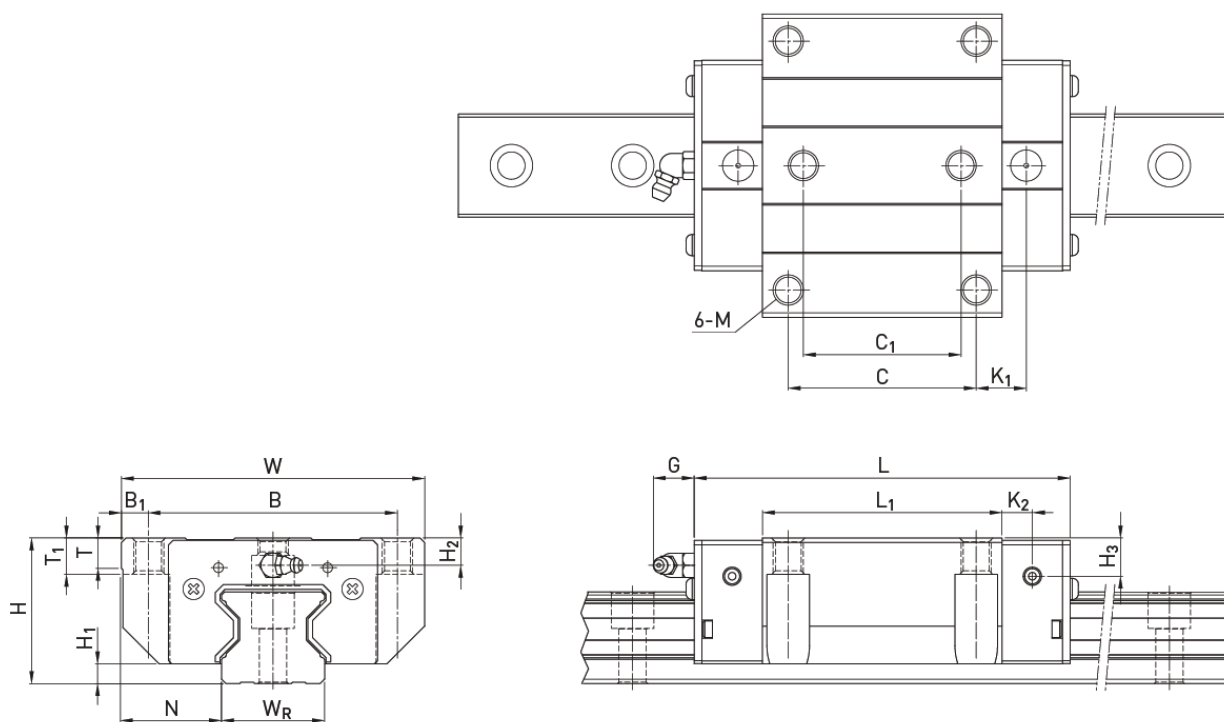
12.3.7 Wymiary wózka CRG

CRGH



Wymiary wózka

Seri/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]													Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CRGH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	45,0	68,0	13,40	4,70	5,3	M4 × 8	6,0	7,6	10,1	11 300	24 000	0,20
CRGH20CA	34	5,0	12,0	44	32	6,0	36	57,5	86,0	15,80	6,00	5,3	M5 × 8	8,0	8,3	8,3	21 300	46 700	0,40
CRGH20HA							50	77,5	106,0	18,80							26 900	63 000	0,53
CRGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	64,5	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	27 700	57 100	0,61
CRGH25HA							50	81,0	114,4	21,50							33 900	73 400	0,75
CRGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	39 100	82 100	0,90
CRGH30HA							60	93,0	131,8	24,50							48 100	105 000	1,16
CRGH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	73,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	57 900	105 200	1,57
CRGH35HA							72	106,5	151,5	25,25							73 100	142 000	2,06
CRGH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	92 600	178 800	3,18
CRGH45HA							80	139,8	187,0	37,90							116 000	230 900	4,13
CRGH55CA	80	10,0	23,5	100	75	12,5	75	125,5	183,7	37,75	12,50	12,9	M12 × 18	17,5	22,0	27,5	130 500	252 000	4,89
CRGH55HA							95	173,8	232,0	51,90							167 800	348 000	6,68
CRGH65CA	90	12,0	31,5	126	76	25,0	70	160,0	232,0	60,80	15,80	12,9	M16 × 20	25,0	15,0	15,0	213 000	411 600	8,89
CRGH65HA							120	223,0	295,0	67,30							275 300	572 700	12,13

CRGW

Wymiary wózka

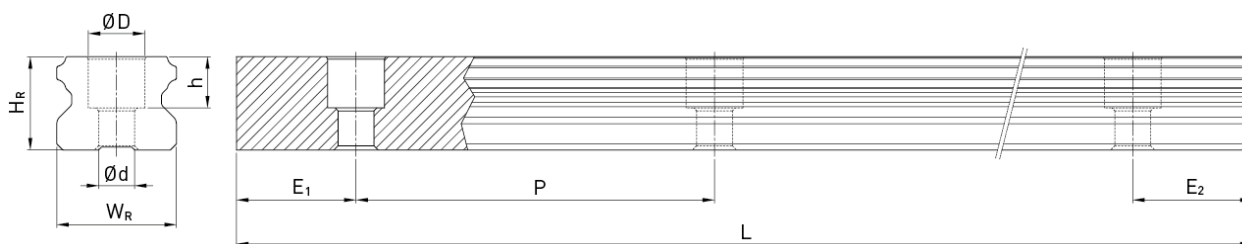
Seria/ rozmiar	Wymiary montażowe [mm]			Wymiary wózka [mm]															Nośności [N]		Masa (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CRGW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	26	45,0	68,0	11,40	4,70	5,3	M5	6,0	6,95	3,6	6,1	11 300	24 000	0,22
CRGW20CC	30	5,0	21,5	63	53	5,0	40	35	57,5	86,0	13,80	6,00	5,3	M6	8,0	10,00	4,3	4,3	21 300	46 700	0,47
CRGW20HC									77,5	106,0	23,80								26 900	63 000	0,63
CRGW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	64,5	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10,00	6,2	6,0	27 700	57 100	0,72
CRGW25HC									81,0	114,4	24,00								33 900	73 400	0,91
CRGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10,00	6,5	7,3	39 100	82 100	1,16
CRGW30HC									93,0	131,8	28,50								48 100	105 000	1,52
CRGW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13,00	9,0	12,6	57 900	105 200	1,75
CRGW35HC									106,5	151,5	30,25								73 100	142 000	2,40
CRGW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15,00	10,0	14,0	92 600	178 800	3,43
CRGW45HC									139,8	187,0	37,90								116 000	230 900	4,57
CRGW55CC	70	10,0	43,5	140	116	12,0	95	70	125,5	183,7	27,75	12,50	12,9	M14	16,0	17,00	12,0	17,5	130 500	252 000	5,43
CRGW55HC									173,8	232,0	51,90								167 800	348 000	7,61
CRGW65CC	90	12,0	53,5	170	142	14,0	110	82	160,0	232,0	40,80	15,80	12,9	M16	22,0	23,00	15,0	15,0	213 000	411 600	11,63
CRGW65HC									223,0	295,0	72,30								275 300	572 700	16,58

12.4 Dane techniczne szyn profilowych

12.4.1 Wymiary szyn profilowych HG

Szyna profilowa HG jest używana zarówno dla wózków HG, jak i wózków QH.

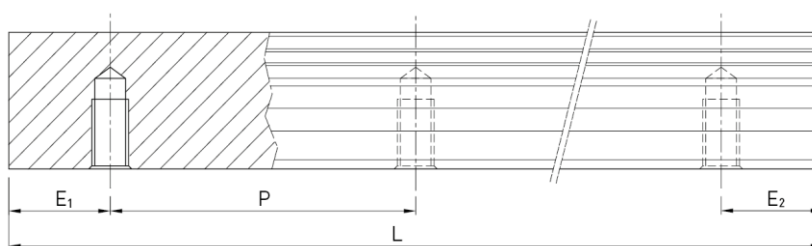
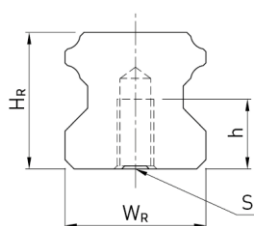
HGR_R



Wymiary szyny profilowej HGR_R

Seria/ rozmiar	Śruba mocująca do szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość E ₁ =E ₂ (mm)	Min. długość (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} maks (mm)	Waga (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
HGR15R	M4 × 20	15	15,0	7,5	5,3	4,5	60	4 000	3 900	132	6	54	1,45
HGR20R	M5 × 20	20	17,5	9,5	8,5	6,0	60	4000/5600 ¹⁾	3900/5520 ¹⁾	134	7	53	2,21
HGR25R	M6 × 25	23	22,0	11,0	9,0	7,0	60	4000/5600 ¹⁾	3900/5520 ¹⁾	136	8	52	3,21
HGR30R	M8 × 30	28	26,0	14,0	12,0	9,0	80	4000/5600 ¹⁾	3900/5520 ¹⁾	178	9	71	4,47
HGR35R	M8 × 35	34	29,0	14,0	12,0	9,0	80	4000/5600 ¹⁾	3900/5520 ¹⁾	178	9	71	6,30
HGR45R	M12 × 45	45	38,0	20,0	17,0	14,0	105	4000/5600 ¹⁾	3885/5460 ¹⁾	234	12	93	10,41
HGR55R	M14 × 55	53	44,0	23,0	20,0	16,0	120	4000/5600 ¹⁾	3840/5440 ¹⁾	268	14	106	15,08
HGR65R	M16 × 65	63	53,0	26,0	22,0	18,0	150	4000/5600 ¹⁾	3750/5350 ¹⁾	330	15	135	21,18

¹⁾ Wykonanie opcjonalne na zapytanie

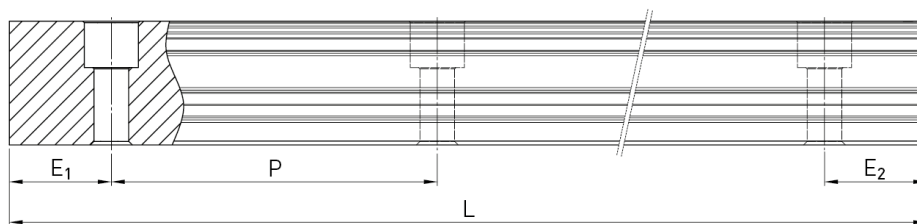
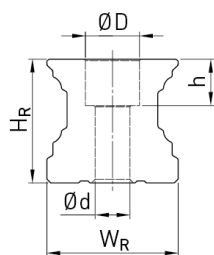
HGR_T

Wymiary szyny profilowej HGR_T

Seria/ rozmiar	Wymiary szyny profilowej [mm]					Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
	W_R	H_R	S	h	P						
HGR15T	15	15,0	M5	8	60	4 000	3 900	132	6	54	1,48
HGR20T	20	17,5	M6	10	60	4 000	3 900	134	7	53	2,29
HGR25T	23	22,0	M6	12	60	4 000	3 900	136	8	52	3,35
HGR30T	28	26,0	M8	15	80	4 000	3 920	178	9	71	4,67
HGR35T	34	29,0	M8	17	80	4 000	3 920	178	9	71	6,51
HGR45T	45	38,0	M12	24	105	4 000	3 885	234	12	93	10,87
HGR55T	53	44,0	M14	24	120	4 000	3 840	268	14	106	15,67
HGR65T	63	53,0	M20 ¹⁾	30	150	4 000	3 750	330	15	135	21,73

¹⁾ Odbiega od normy DIN 645

Uwagi:

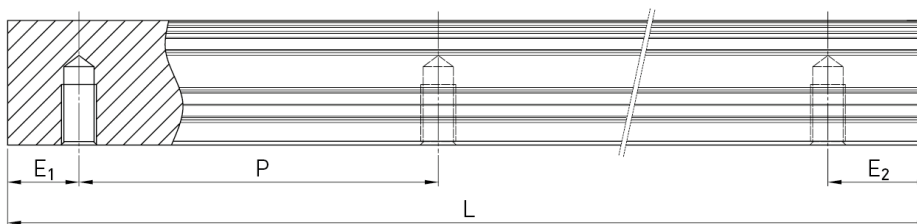
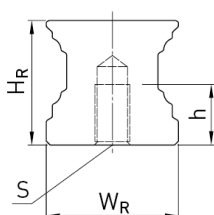
1. Tolerancja wymiaru E wynosi dla szyn standardowych od +0,5 do -1 mm, przyłączeniu czołowym od 0 do -0,3 mm.
2. Bez podania wymiaru $E_{1/2}$ przy uwzględnieniu $E_{1/2}$ min ustalana jest maksymalna możliwa liczba otworów montażowych.
3. Szyny profilowe skracamy do żądanej długości. Jeżeli nie zostały podane wymiary $E_{1/2}$ otwory wykonujemy symetrycznie.

CGR_R

Wymiary szyny profilowej CGR_R

Seria/ rozmiar	Śruba montażowa dla szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość E ₁ =E ₂ (mm)	Min. długość (mm)	E _{1/2} min (mm) ¹⁾	E _{1/2} min (mm) ²⁾	E _{1/2} maks (mm)	Waga (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P							
CGR15R	M4 × 20	15	16,20	7,5	5,9	4,5	60	4 000	3 900	72	6	9	54	1,58
CGR20R	M5 × 25	20	20,55	9,5	8,5	6,0	60	4 000	3 900	74	7	10	53	2,48
CGR25R	M6 × 30	23	24,25	11,0	9,0	7,0	60	4 000	3 900	76	8	11	52	3,38
CGR30R	M8 × 35	28	28,35	14,0	12,4	9,0	80	4 000	3 920	98	9	12	71	5,10
CGR35R	M8 × 40	34	31,85	14,0	12,0	9,0	80	4 000	3 920	98	9	16	71	7,14
CGR45R	M12 × 50	45	39,85	20,0	17,0	14,0	105	4 000	3 885	129	12	19	93	11,51

¹⁾ E_{1/2} bez taśmy osłonowej i z taśmą osłonową (zabezpieczenie taśmy: zacisk stalowy)

²⁾ E_{1/2} z taśmą osłonową (zabezpieczenie taśmy: czołowa śruba zaciskowa)

CGR_T

Wymiary szyny profilowej CGR_T

Seria/ rozmiar	Wymiary szyny profilowej [mm]					Maks. długość (mm)	Maks. długość E ₁ =E ₂ (mm)	Min. długość (mm)	E _{1/2} min (mm) ¹⁾	E _{1/2} min (mm) ²⁾	E _{1/2} maks (mm)	Waga (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P							
CGR15T	15	16,20	M5	8	60	4 000	3 900	72	6	9	54	1,58
CGR20T	20	20,55	M6	10	60	4 000	3 900	74	7	10	53	2,48
CGR25T	23	24,25	M6	12	60	4 000	3 900	76	8	11	52	3,38
CGR30T	28	28,35	M8	15	80	4 000	3 920	98	9	12	71	5,10
CGR35T	34	31,85	M8	17	80	4 000	3 920	98	9	16	71	7,14
CGR45T	45	39,85	M12	24	105	4 000	3 885	129	12	19	93	11,51

¹⁾ E_{1/2} bez taśmy osłonowej i z taśmą osłonową (zabezpieczenie taśmy: zacisk stalowy)

²⁾ E_{1/2} z taśmą osłonową (zabezpieczenie taśmy: czołowa śruba zaciskowa)

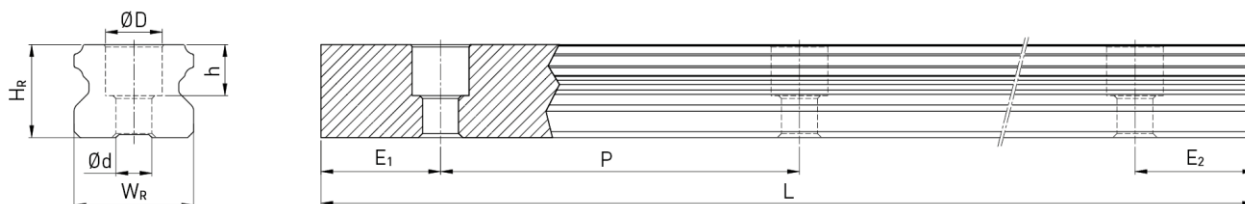
Uwagi:

1. Tolerancja wymiaru E wynosi dla szyn standardowych od +0,5 do -1 mm, przy łączeniu czołowym od 0 do -0,3 mm.
2. Bez podania wymiaru E_{1/2} przy uwzględnieniu E_{1/2} min ustalana jest maksymalna możliwa liczba otworów montażowych.
3. Szyny profilowe skracamy do żądanej długości. Jeżeli nie zostały podane wymiary E_{1/2} otwory wykonujemy symetrycznie.

12.4.2 Wymiary szyn profilowych EG

Szyna profilowa EG jest używana zarówno dla wózków EG, jak i wózków QE.

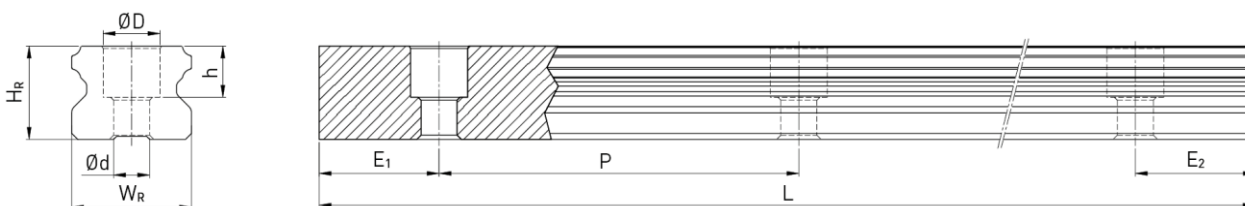
EGR_R



Wymiary szyny profilowej EGR_R

Seria/ rozmiar	Śruba montażowa dla szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość E ₁ =E ₂ (mm)	Min. długość (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} maks (mm)	Waga (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
EGR15R	M3 × 16	15	12,5	6,0	4,5	3,5	60	4 000	3 900	132	6	54	1,25
EGR20R	M5 × 20	20	15,5	9,5	8,5	6,0	60	4 000	3 900	134	7	53	2,08
EGR25R	M6 × 25	23	18,0	11,0	9,0	7,0	60	4 000	3 900	136	8	52	2,67
EGR30R	M6 × 30	28	23,0	11,0	9,0	7,0	80	4 000	3 920	178	9	71	4,35
EGR35R	M8 × 35	34	27,5	14,0	12,0	9,0	80	4 000	3 920	178	9	71	6,14

EGR_U

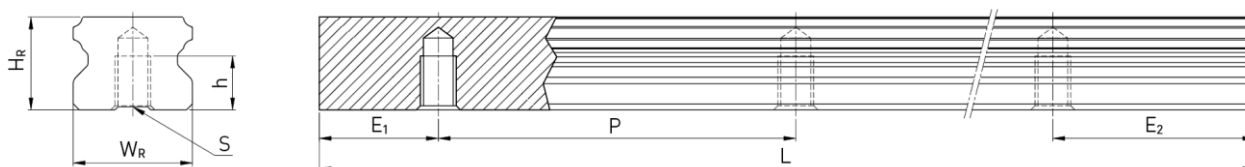


Wymiary szyny profilowej EGR_U

Seria/ rozmiar	Śruba montażowa dla szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość E ₁ =E ₂ (mm)	Min. długość (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} maks (mm)	Waga (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
EGR15U	M4 × 16	15	12,5	6,0	4,5	3,5	60	4 000	3 900	132	6	54	1,25
EGR30U	M8 × 30	28	23,0	12,0	14,0	9,0	80	4 000	3 920	178	9	71	4,23

Uwagi:

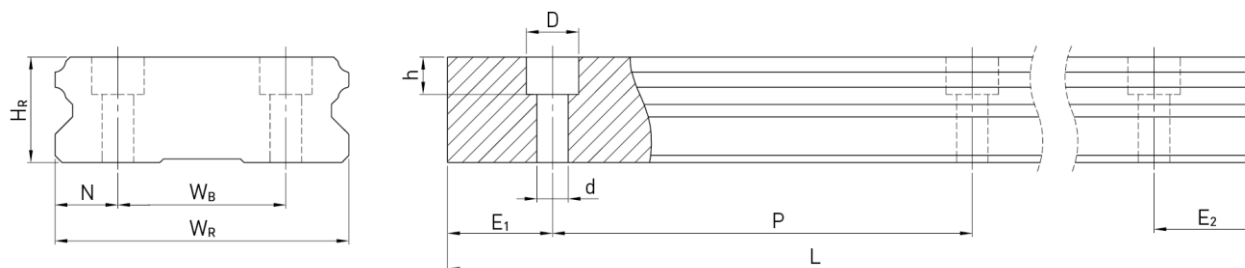
1. Tolerancja wymiaru E wynosi dla szyn standardowych od +0,5 do -1 mm, przyłączeniu czołowym od 0 do -0,3 mm.
2. Bez podania wymiaru E_{1/2} przy uwzględnieniu E_{1/2} min ustalana jest maksymalna możliwa liczba otworów montażowych.
3. Szyny profilowe skracamy do żądanej długości. Jeżeli nie zostały podane wymiary E_{1/2} otwory wykonujemy symetrycznie.

EGR_T

Wymiary szyny profilowej EGR_T

Seria/ rozmiar	Wymiary szyny profilowej [mm]					Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
	W_R	H_R	S	h	P						
EGR15T	15	12,5	M5	7	60	4 000	3 900	132	6	54	1,26
EGR20T	20	15,5	M6	9	60	4 000	3 900	134	7	53	2,15
EGR25T	23	18,0	M6	10	60	4 000	3 900	136	8	52	2,79
EGR30T	28	23,0	M8	14	80	4 000	3 920	178	9	71	4,42
EGR35T	34	27,5	M8	17	80	4 000	3 920	178	9	71	6,34

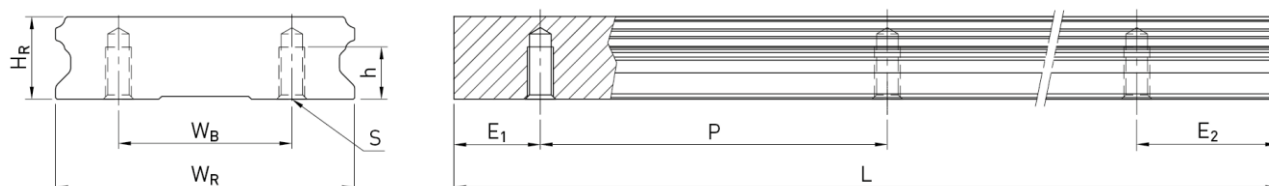
Uwagi:

1. Tolerancja wymiaru E wynosi dla szyn standardowych od +0,5 do -1 mm, przyłączeniu czołowym od 0 do -0,3 mm.
2. Bez podania wymiaru $E_{1/2}$ przy uwzględnieniu $E_{1/2}$ min ustalana jest maksymalna możliwa liczba otworów montażowych.
3. Szyny profilowe skracamy do żądanej długości. Jeżeli nie zostały podane wymiary $E_{1/2}$ otwory wykonujemy symetrycznie.

12.4.3 Wymiary szyny profilowej WE
WER_R

Wymiary szyny profilowej WER_R

Seria/ rozmiar	Śruba montażowa dla szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]							Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
		W_R	W_B	H_R	D	h	d	P						
WER17R	M4 × 12	33	18	9,3	7,5	5,3	4,5	40	4 000	3 960	92	6	34	2,2
WER21R	M4 × 16	37	22	11,0	7,5	5,3	4,5	50	4 000	3 950	112	6	44	3,0
WER27R	M4 × 20	42	24	15,0	7,5	5,3	4,5	60	4 000	3 900	132	6	54	4,7
WER35R	M6 × 25	69	40	19,0	11,0	9,0	7,0	80	4 000	3 920	176	8	72	9,7
WER50R	M8 × 30	90	60	24,0	14,0	12,0	9,0	80	4 000	3 920	178	9	71	14,6

WER_T



Wymiary szyny profilowej WER_T

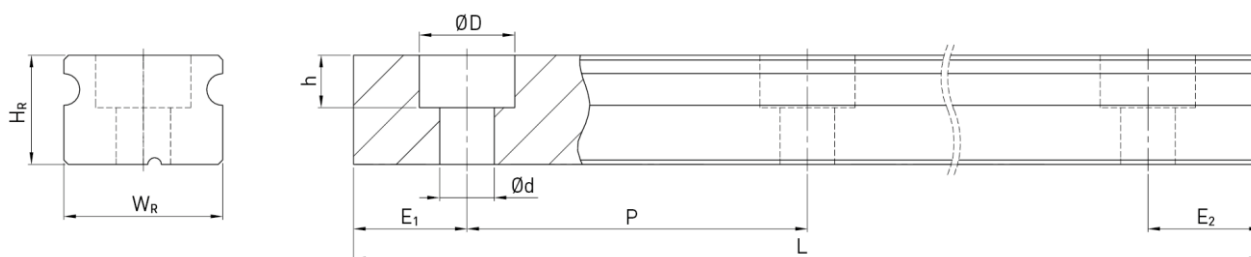
Seria/ rozmiar	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
	W_R	W_B	H_R	S	h	P						
WER21T	37	22	11	M4	7,0	50	4 000	3 950	112	6	44	3,0
WER27T	42	24	15	M5	7,5	60	4 000	3 900	132	6	54	4,7
WER35T	69	40	19	M6	12,0	80	4 000	3 920	176	8	72	9,7

Uwagi:

1. Tolerancja wymiaru E wynosi dla szyn standardowych od +0,5 do -1 mm, przyłączeniu czołowym od 0 do -0,3 mm.
2. Bez podania wymiaru $E_{1/2}$ przy uwzględnieniu $E_{1/2}$ min ustalana jest maksymalna możliwa liczba otworów montażowych.
3. Szyny profilowe skracamy do żądanej długości. Jeżeli nie zostały podane wymiary $E_{1/2}$ otwory wykonujemy symetrycznie.

12.4.4 Wymiary szyn profilowych MG

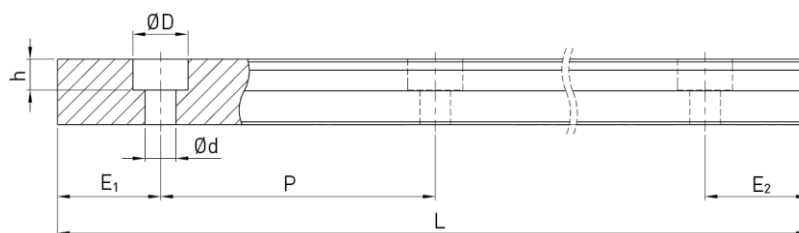
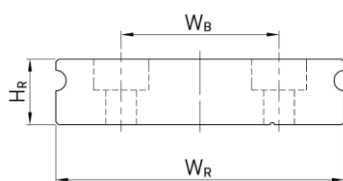
MGN_R



Wymiary szyny profilowej MGN_R

Seria/ rozmiar	Śruba montażowa dla szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
		W_R	H_R	D	h	d	P						
MGNR02R	M1	2	2	M1			8	250	240	12	2	6	0,03
MGNR03R	M1,6	3	2,6	M1,6			10	250	240	14	2	8	0,05
MGNR05R	M2 × 6 ¹⁾	5	3,6	3,6	0,8	2,4	15	250	225	23	4	11	0,15
MGNR07R	M2 × 8	7	4,8	4,2	2,3	2,4	15	600	585	25	5	12	0,22
MGNR09R	M3 × 10	9	6,5	6,0	3,5	3,5	20	1 200	1 180	30	5	15	0,38
MGNR12R	M3 × 10	12	8,0	6,0	4,5	3,5	25	2 000	1 975	35	5	20	0,65
MGNR15R	M3 × 12	15	10,0	6,0	4,5	3,5	40	2 000	1 960	52	6	34	1,06

¹⁾ Śruba specjalna (nr art. 20-000004)

MGW_R

Wymiary szyny profilowej MGW_R

Seria/ rozmiar	Śruba montażowa dla szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]							Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
		W_R	H_R	W_B	D	h	d	P						
MGWR02R	M1,6 ³⁾	4	2,6	-	2,8	1,0	1,8	10	250	240	16	3	7	0,70
MGWR03R	M2	6	2,9	-	3,6	1,5	2,4	15	250	225	23	4	11	0,13
MGWR05R	M2,5 × 7 ²⁾	10	4,0	-	5,5	1,6	3,0	20	250	220	30	5	11	0,34
MGWR07R	M3 × 8	14	5,2	-	6,0	3,2	3,5	30	600	570	40	5	24	0,51
MGWR09R	M3 × 10	18	7,0	-	6,0	4,5	3,5	30	2 000	1 950	40	5	24	0,91
MGWR12R	M4 × 12	24	8,5	-	8,0	4,5	4,5	40	2 000	1 960	52	6	32	1,49
MGWR15R	M4 × 16	42	9,5	23	8,0	4,5	4,5	40	2 000	1 960	52	6	32	2,86

²⁾ Śruba specjalna (nr art. 20-00174 1)

³⁾ Śruba specjalna

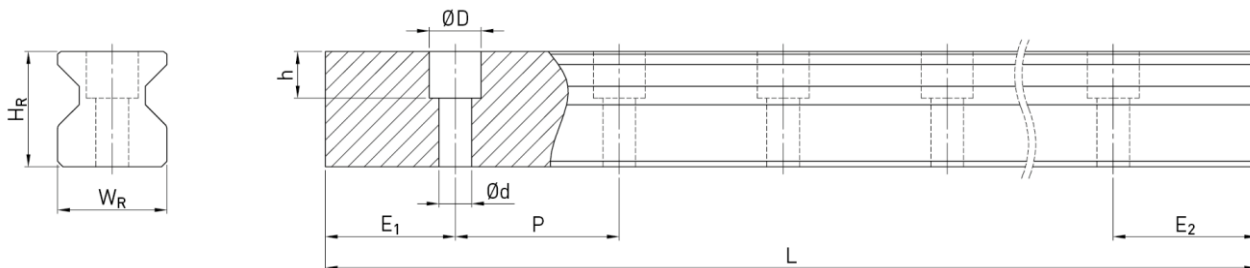
Uwagi:

1. Tolerancja wymiaru E wynosi dla szyn standardowych od +0,5 do -1 mm, przyłączeniu czołowym od 0 do -0,3 mm.
2. Bez podania wymiaru $E_{1/2}$ przy uwzględnieniu $E_{1/2}$ min ustalana jest maksymalna możliwa liczba otworów montażowych.
3. Szyny profilowe skracamy do żądanej długości. Jeżeli nie zostały podane wymiary $E_{1/2}$ otwory wykonujemy symetrycznie.

12.4.5 Wymiary szyn profilowych RG

Szyna profilowa RG jest używana zarówno dla wózków RG, jak i wózków QR.

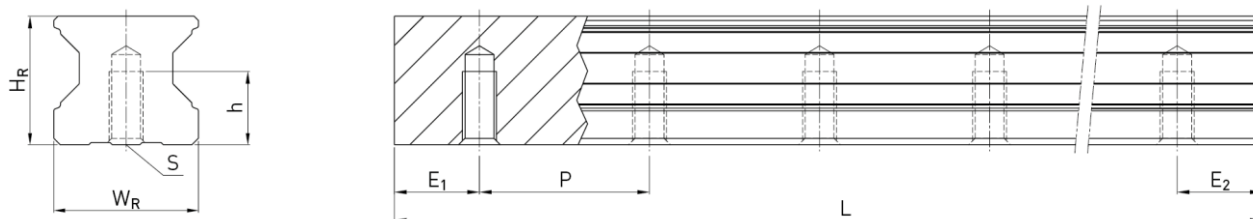
RGR_R



Wymiary szyny profilowej RGR_R

Seria/ rozmiar	Śruba mocująca do szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
		W_R	H_R	D	h	d	P						
RGR15R	M4 × 20	15	16,5	7,5	5,7	4,5	30,0	4 000	3 960,0	72	6	24,0	1,70
RGR20R	M5 × 25	20	21,0	9,5	8,5	6,0	30,0	4 000	3 960,0	74	7	23,0	2,66
RGR25R	M6 × 30	23	23,6	11,0	9,0	7,0	30,0	4 000	3 960,0	76	8	22,0	3,08
RGR30R	M8 × 35	28	28,0	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	4,41
RGR35R	M8 × 35	34	30,2	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	6,06
RGR45R	M12 × 45	45	38,0	20,0	17,0	14,0	52,5	4000/5600 ¹⁾	3937,5/5437,5 ¹⁾	129	12	40,5	9,97
RGR55R	M14 × 55	53	44,0	23,0	20,0	16,0	60,0	4000/5600 ¹⁾	3900,0/5500 ¹⁾	148	14	46,0	13,98
RGR65R	M16 × 65	63	53,0	26,0	22,0	18,0	75,0	4000/5600 ¹⁾	3900,0/5500 ¹⁾	180	15	60,0	20,22

¹⁾ Wykonanie opcjonalne na zapytanie

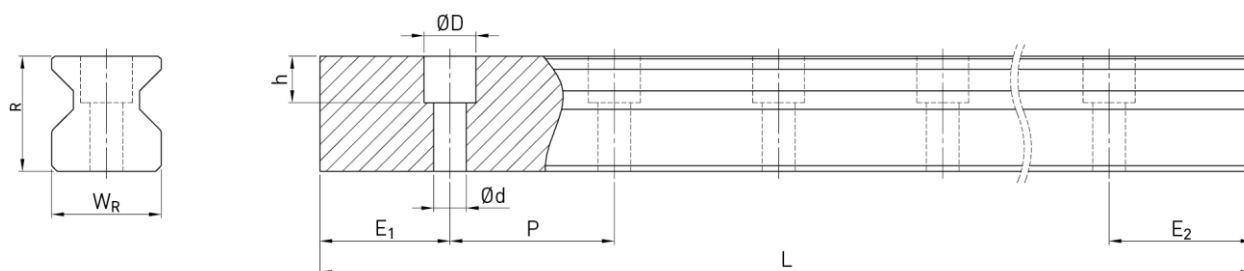
RGR_T

Wymiary szyny profilowej RGR_T

Seria/ rozmiar	Wymiary szyny profilowej [mm]					Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
	W_R	H_R	S	h	P						
RGR15T	15	16,5	M5	8,0	30,0	4 000	3 960,0	72	6	24,0	1,86
RGR20T	20	21,0	M6	10,0	30,0	4 000	3 960,0	74	7	23,0	2,76
RGR25T	23	23,6	M6	12,0	30,0	4 000	3 960,0	76	8	22,0	3,36
RGR30T	28	28,0	M8	15,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	4,82
RGR35T	34	30,2	M8	17,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	6,48
RGR45T	45	38,0	M12	24,0	52,5	4 000	3 937,5	129	12	40,5	10,83
RGR55T	53	44,0	M14	24,0	60,0	4 000	3 900,0	148	14	46,0	15,15
RGR65T	63	53,0	M20 ¹⁾	30,0	75,0	4 000	3 900,0	180	15	60,0	21,24

¹⁾ Odbiega od normy DIN 645

Uwagi:

1. Tolerancja wymiaru E wynosi dla szyn standardowych od +0,5 do -1 mm, przyłączeniu czołowym od 0 do -0,3 mm.
2. Bez podania wymiaru $E_{1/2}$ przy uwzględnieniu $E_{1/2}$ min ustalana jest maksymalna możliwa liczba otworów montażowych.
3. Szyny profilowe skracamy do żądanej długości. Jeżeli nie zostały podane wymiary $E_{1/2}$ otwory wykonujemy symetrycznie.

CRGR_R

Wymiary szyny profilowej CRGR_R

Seria/ rozmiar	Śruba montażowa dla szyny [mm]	Wymiary szyny profilowej [mm]						Maks. długość (mm)	Maks. długość $E_1=E_2$ (mm)	Min. długość (mm)	$E_{1/2}$ min (mm)	$E_{1/2}$ maks (mm)	Waga (kg/m)
		W_R	H_R	D	h	d	P						
CRGR15R	M4 × 20	15	16,5	7,5	5,7	4,5	30,0	4 000	3 960	72	6	24,0	1,70
CRGR20R	M5 × 25	20	21,0	9,5	8,5	6,0	30,0	4 000	3 960	74	7	23,0	2,66
CRGR25R	M6 × 30	23	23,6	11,0	9,0	7,0	30,0	4 000	3 960	76	8	22,0	3,08
CRGR30R	M8 × 35	28	28,0	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920	98	9	31,0	4,41
CRGR35R	M8 × 35	34	30,2	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920	98	9	31,0	6,06
CRGR45R	M12 × 45	45	38,0	20,0	17,0	14,0	52,5	4 000	3 937,5	129	12	40,5	9,97
CRGR55R	M14 × 55	53	44,0	23,0	20,0	16,0	60,0	4 000	3 900,0	148	14	46,0	13,98
CRGR65R	M16 × 65	63	53,0	26,0	22,0	18,0	75,0	4 000	3 900,0	180	15	60,0	20,22

Wprawiamy w ruch.



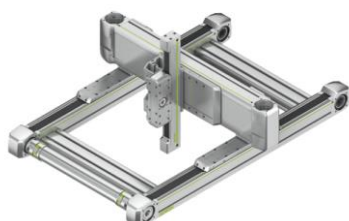
Prowadnica z szyną profilową



Mechanizmy śrubowo-toczące



Osie liniowe



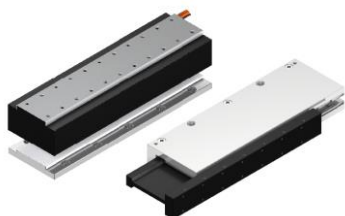
System liniowe



Silniki momentowe



Roboty



Silniki liniowe



Stoliki obrotowe



Wzmocniacze napędu i silniki serwo

Niemcy

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

Tajwan

Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
Nr. 7, Jingke Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwān
Fon +886 4 2359-4510
business@hiwin.tw
hiwin.tw

Tajwan

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

Francja

HIWIN SAS
4 Impasse Joffre
67202 Wolfisheim
Francja
Fon +33 3 882884-80
contact@hiwin.fr
hiwin.fr

Polska

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

Szwajcaria

HIWIN (Szwajcaria) GmbH
Eichwiesstraße 20
8645 Jona
Szwajcaria
Fon +41 55 22500-25
sales@hiwin.ch
hiwin.ch

Włochy

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

Słowacja

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

Republika Czeska

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

Dania

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
hiwin.dk

Niderlandy

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
hiwin.nl

Austria

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
hiwin.at

Węgry

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
hiwin.hu

Rumunia

HIWIN GmbH
info@hiwin.ro
hiwin.ro

Słowenia

HIWIN GmbH
info@hiwin.si
hiwin.si

Chiny

HIWIN Corp.
hiwin.cn

Japonia

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

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
hiwin.us

Korea

HIWIN Corp.
hiwin.kr

Singapur

HIWIN Corp.
hiwin.sg