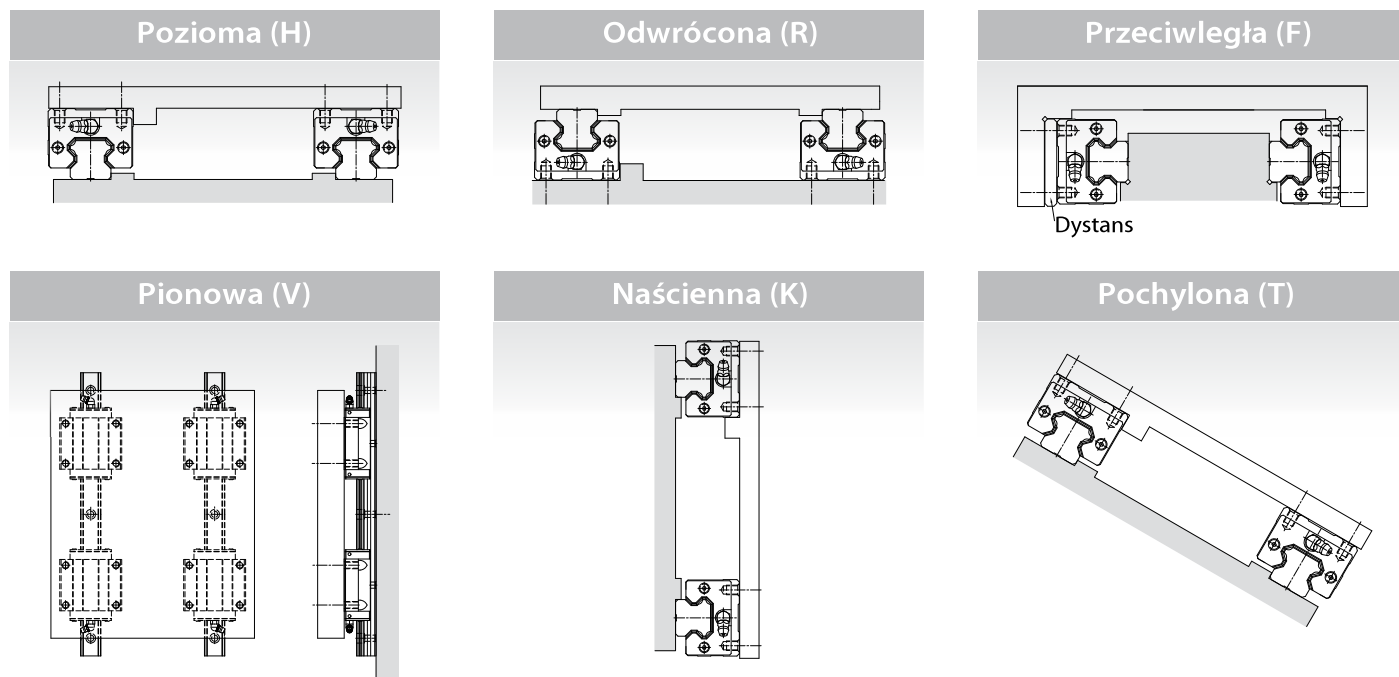


Wskazówki montażowe

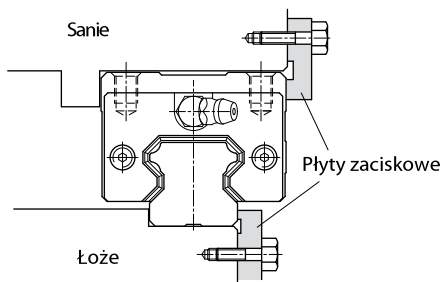
Pozycja montażowa przewodnic zależy od wymogów maszyny i kierunku obciążeń. Pozycja montażowa ma znaczenie przy zastosowaniu oleju jako środka smarnego



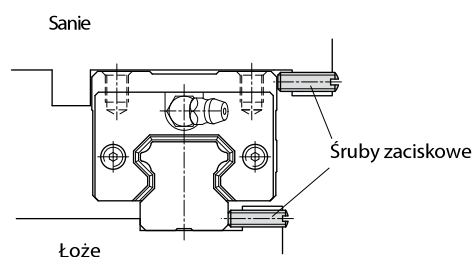
Metody mocowania przewodnic liniowych

Jeśli maszyna jest narażona na wibracje i uderzenia, szyna i wózek mogą się przesunąć. Dla uniknięcia takiej możliwości zalecane są następujące sposoby przytwierdzenia:

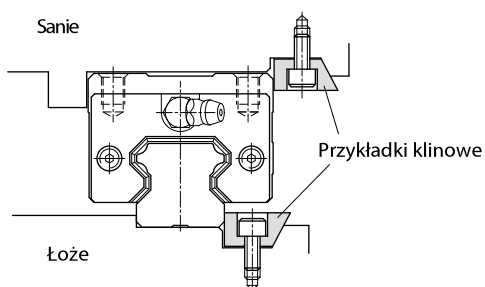
Za pomocą płyt zaciskowych
(zalecane)



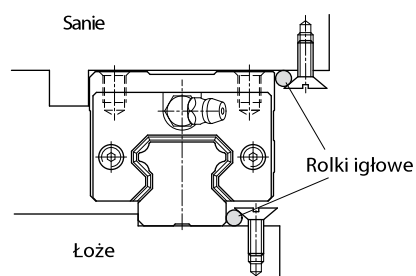
Za pomocą śrub zaciskowych



Za pomocą przykładek klinowych



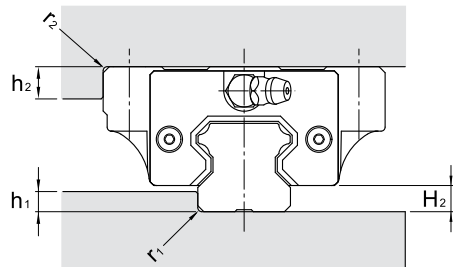
Za pomocą rolek igłowych



Promienie zaokrągleń i odsadzeń montażowych

Dla zachowania pewności i precyzji montażu oraz aby uniknąć kolizji wózka z łożem, należy przestrzegać wymiarów zaokrągleń i wielkości odsadzeń podanych poniżej dla każdego typu prowadnicy.

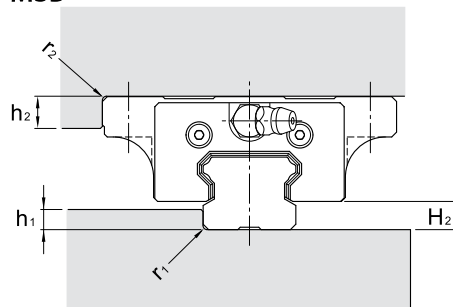
MSA



Jednostki: mm

Model	r_1 (max.)	r_2 (max.)	h_1	h_2	H_2
15	0.5	0.5	3	4	4.2
20	0.5	0.5	3.5	5	5
25	1	1	5	5	6.5
30	1	1	5	5	8
35	1	1	6	6	9.5
45	1	1	8	8	10
55	1.5	1.5	10	10	13
65	1.5	1.5	10	10	15

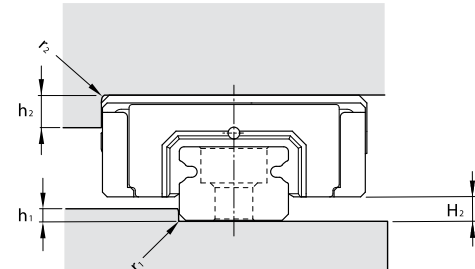
MSB



Jednostki: mm

Model	r_1 (max.)	r_2 (max.)	h_1	h_2	H_2
15	0.5	0.5	3	4	4.5
20	0.5	0.5	4	5	6
25	1	1	5	5	7
30	1	1	7	5	9.5
35	1	1	8	6	9.5

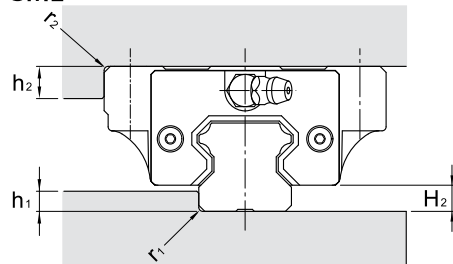
MSC



Jednostki: mm

Model	r_1 (max.)	r_2 (max.)	h_1	h_2	H_2
7	0.2	0.2	1.0	3	1.5
9	0.2	0.3	1.7	3	2.2
12	0.3	0.4	2.5	4	3.0
15	0.5	0.5	3.5	5	4.0

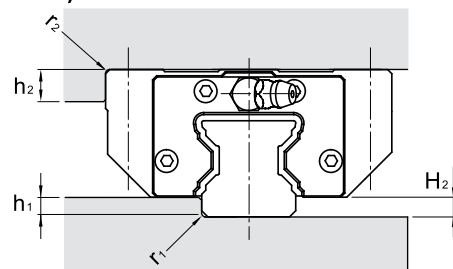
SME



Jednostki: mm

Model	r_1 (max.)	r_2 (max.)	h_1	h_2	H_2
15	0.5	0.5	2.5	5	3.5
20	0.5	0.5	3.5	5	4.7
25	1	1	5	6	5.8
30	1	1	5	7	7.5
35	1	1	6	8	8
45	1	1	8	8	10

MSR, SMR



Jednostki: mm

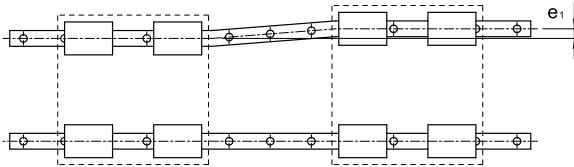
Model	r_1 (max.)	r_2 (max.)	h_1	h_2	H_2
25	0.5	0.5	4	8	4.8
30	0.5	0.5	5	8	6
35	1	1	5.5	10	6.5
45	1	1	6	12	8.1
55	1	1	8	15	10
65	1	1	10	15	12

Tolerancja wymiarowa powierzchni montażowych

Dzięki zdolności do samonastawiania, mniejsze błędy wymiarowe powierzchni montażowych mogą zostać skompensowane, umożliwiając płynny ruch. Tolerancje równoległości między dwoma osiami przedstawione zostały poniżej.

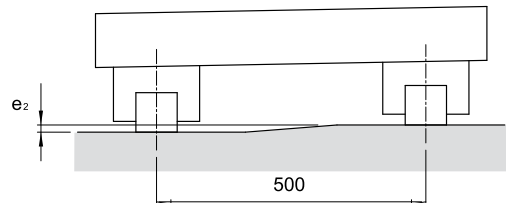
Seria MSA, MSB, SME

Odchylenie równoległości dwóch osi (e_1)



Model	Napężenie wstępne		
	FC	F0	F1
15	25	18	-
20	25	20	18
25	30	22	20
30	40	30	27
35	50	35	30
45	60	40	35
55	70	50	45
65	80	60	55

Różnica poziomów dwóch osi (e_2)



Model	Napężenie wstępne		
	FC	F0	F1
15	130	85	-
20	130	85	50
25	130	85	70
30	170	110	90
35	210	150	120
45	250	170	140
55	300	210	170
65	350	250	200

Seria MSC

Odchyłka równoległości dwóch osi (e_1) [μm]

Model	Napężenie wstępne	
	FC	F0
7	3	3
9	4	3
12	9	5
15	10	6

Różnica poziomów dwóch osi (e_2) [μm]

Model	Napężenie wstępne	
	FC	F0
7	25	6
9	35	6
12	50	12
15	60	10

Seria MSR, SMR

Odchyłka równoległości dwóch osi (e_1) [μm]

Model	Napężenie wstępne		
	FC	F0	F1
25	9	7	5
30	11	8	6
35	14	10	7
45	17	13	9
55	21	14	11
65	27	18	14

Różnica poziomów dwóch osi (e_2) [μm]

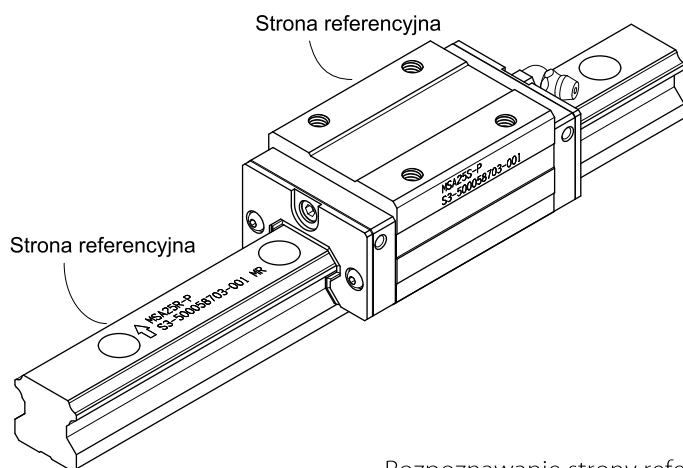
Model	Napężenie wstępne		
	FC	F0	F1
25	150	105	55
30			
35			
45			
55			
65			

Wartości dopuszczalne odnoszą się do rozstawu osi 500mm

Oznaczenia szyny głównej (Master, referencyjnej) oraz połączeń szyn

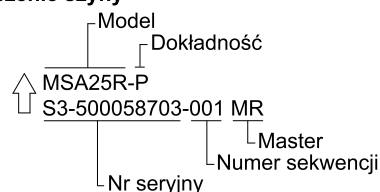
Oznaczenia strony referencyjnej

Strona referencyjna szyny oznaczona jest strzałką, która znajduje się po lewej stronie oznaczeń szyny na jej górnej powierzchni. Strona referencyjna wózka znajduje się po stronie przeciwnej do umieszczonych na nim napisów (niemalowana, obrobiona powierzchnia).

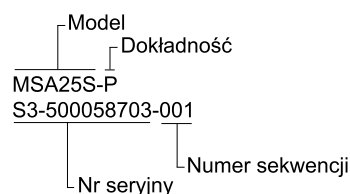


Rozpoznawanie strony referencyjnej

Oznaczenie szyny

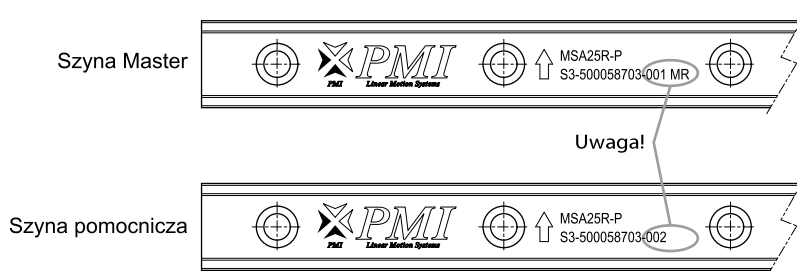


Oznaczenie wózka



Oznaczenia szyny głównej (Master)

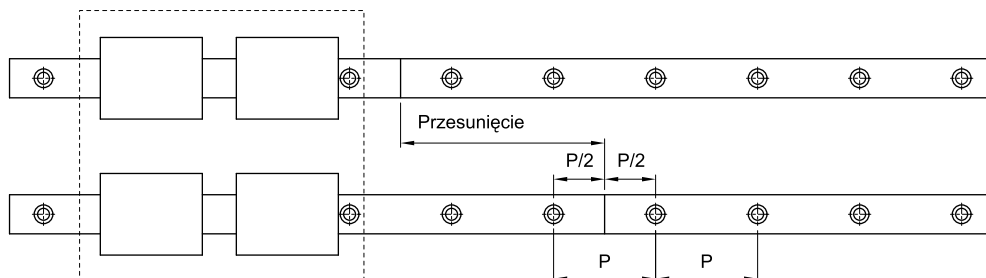
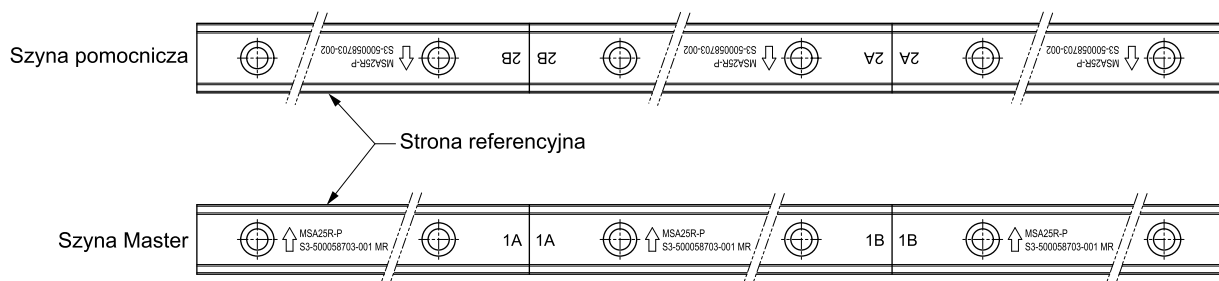
Szyny, które mają być montowane na jednej płaszczyźnie, oznaczone są tym samym numerem seryjnym, a szyna Master dodatkowo posiada oznaczenie „MR” na końcu numeru seryjnego. Szyny wykonane w klasie dokładności N nie mają oznaczeń „MR”, co znaczy, że każda szyna może być szyną odniesienia.



Rozpoznawanie szyny Master

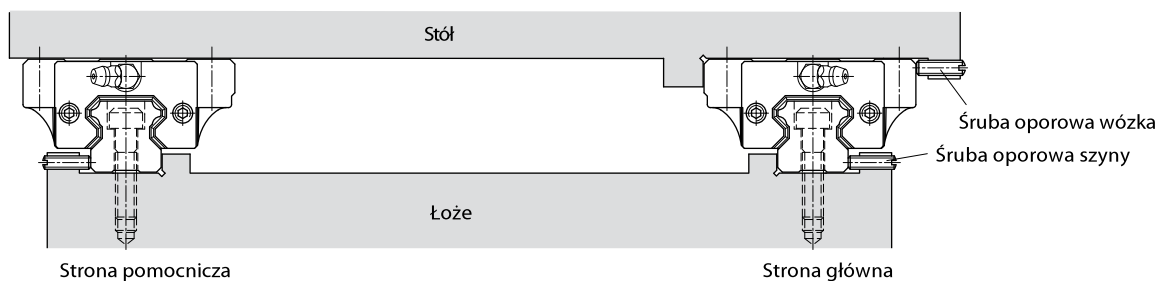
Przynależne do siebie szyna i wózek oznaczone są tym samym numerem seryjnym. Przy nakładaniu wózka na szynę należy zwracać uwagę, aby numery seryjne miały to samo położenie.

Jeśli wymagana długość szyn jest większa niż dostępna maksymalna długość pojedynczej szyny, wtedy szyny można składać dla uzyskania odpowiedniej długości. W takim przypadku sposób składania szyn nie jest przypadkowy. Na końcach szyn łączonych znajdują się znaki określające sposób składania szyn ze sobą. Przechodzenie wózków przez dwa miejsca łączenia szyn jednocześnie może nie być płynne, z tego względu miejsca łączenia szyn powinny być przesunięte w osi szyn tak, jak to pokazuje rysunek.

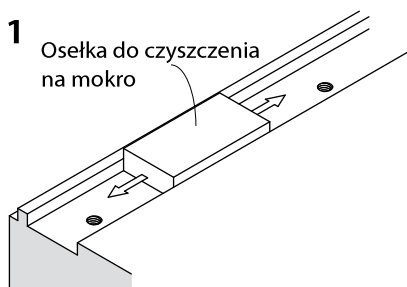


Schodkowy układ połączeń szyny

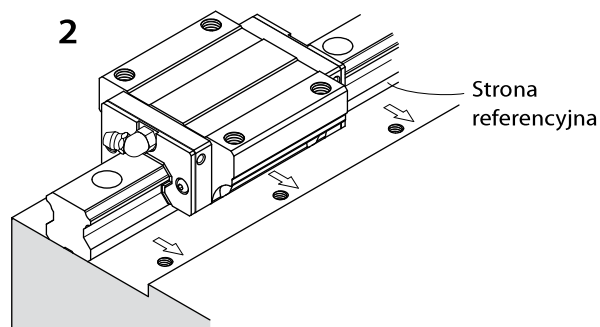
Montaż przewodnic na maszynie narażonej na wibracje i wstrząsy



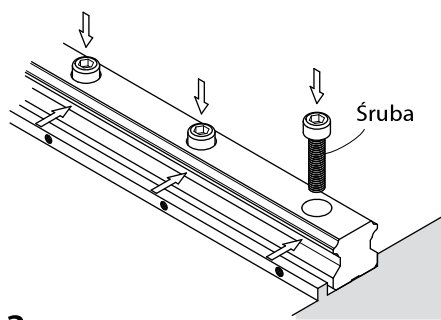
Montaż szyny



Z powierzchni montażowej usunąć wszelkie zabrudzenia

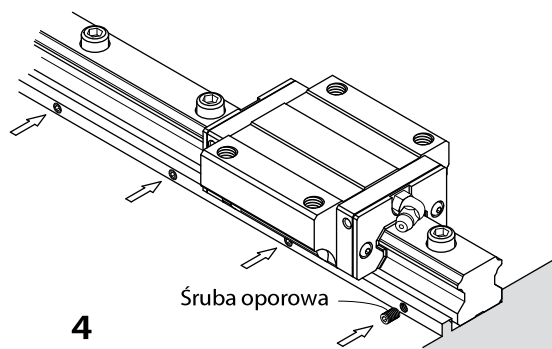


Ostrożnie umieścić szynę na łożu maszyny stroną referencyjną do powierzchni oporowej



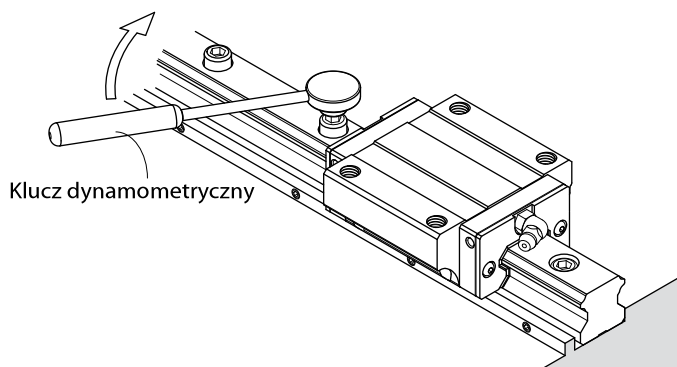
3

Przy wyrównaniu szyny profilowej na łożu, sprawdzić czy chwytają gwinty śrub



4

Kolejno dokręcić śruby zaciskowe dla zapewnienia dobrego kontaktu między szyną profilową, a krawędzią oporową



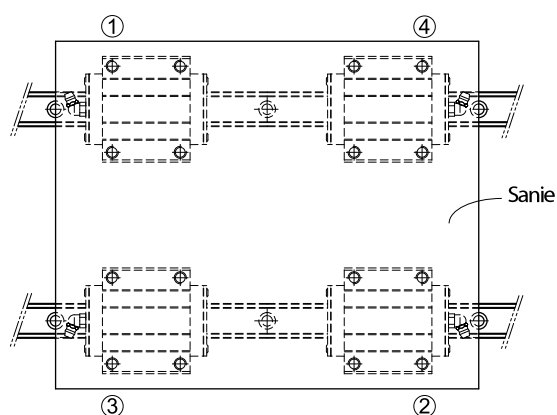
5

Przykręcić wszystkie śruby podanym w tabeli odpowiednim momentem, zachowując kolejność przykręcania: od środka ku końcom szyny

6

Kolejne szyny montować w analogiczny sposób

Montaż wózka



1

Sanie ostrożnie ułożyć na wózku, następnie dokręcić wstępnie śruby mocujące.

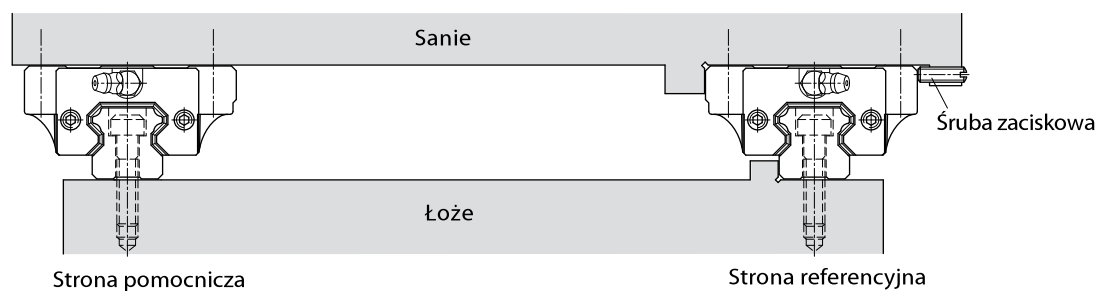
2

Wózek docisnąć do krawędzi oporowej san i wyrównać sanie przez dokręcenie śrub zaciskowych.

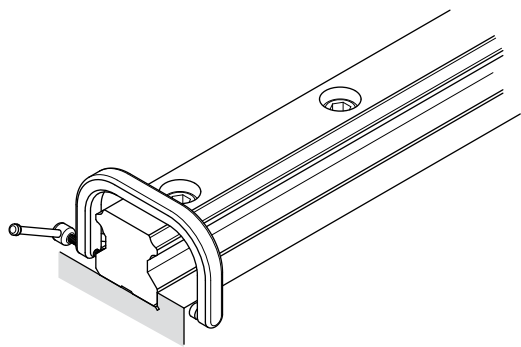
3

Ostatecznie dokręcić wszystkie śruby wg kolejności podanej na rysunku.

Montaż prowadnicy bez śrub zaciskowych



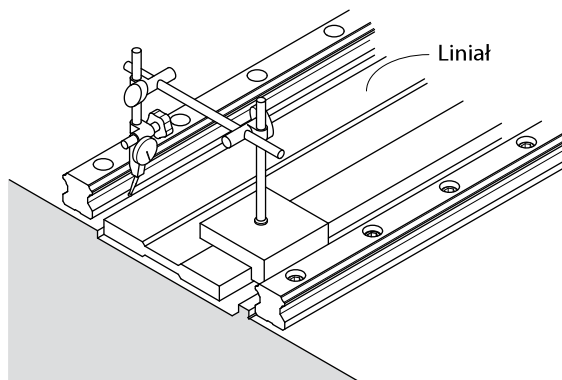
1. Instalacja szyny referencyjnej (Master)



Przy użyciu ścisków

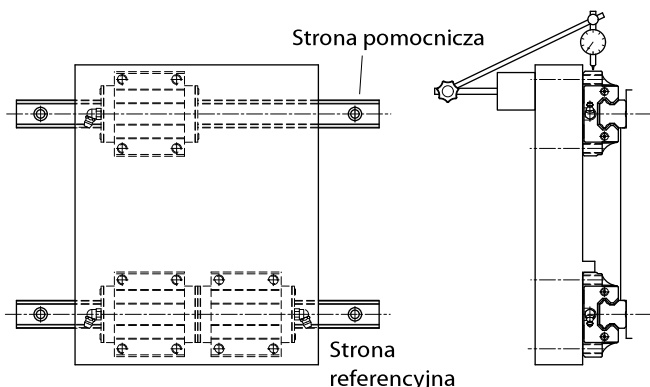
Umieścić prowadnicę na powierzchni montażowej łoża maszyny. Lekko dokręcić śruby mocujące, a następnie docisnąć prowadnicę za pomocą ścisków do krawędzi oporowej. Następnie kolejno dokręcać śruby mocujące podanym momentem obrotowym.

2. Instalacja szyny pomocniczej



Przy użyciu liniału

Umieścić liniał między prowadnicami i wyrównać go za pomocą czujnika zegarowego równoległe do krawędzi oporowej po stronie referencyjnej. Następnie wyrównać szynę pomocniczą, sprawdzając równoległość czujnikiem i dokręcić kolejno śruby.

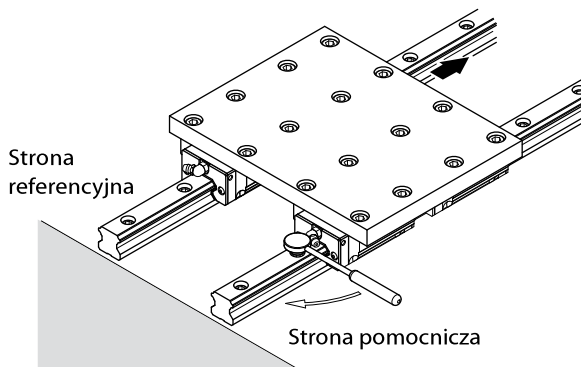


Za pomocą sań

Zamontować sanie na dwóch wózkach strony referencyjnej. Przykręcić luźno do sań jeden wózek strony pomocniczej i szynę do łoża maszyny. Czujnik zegarowy zamontować na saniach, a końcówkę pomiarową przyłożyć do powierzchni referencyjnej wózka. Następnie przesunąć sanie z jednego końca do drugiego, sprawdzając wskazania czujnika. Dokręcić po kolei śruby mocujące.

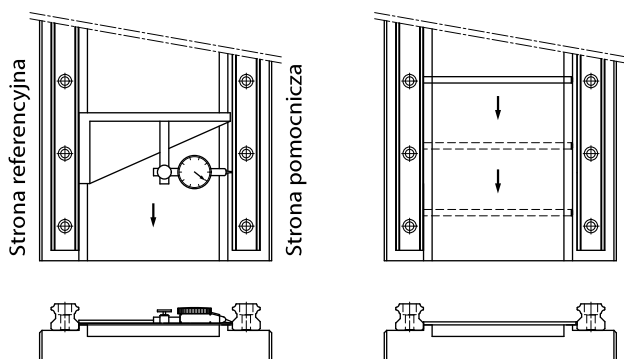
Wyrównanie na szynie referencyjnej

Zamontować prawidłowo szynę referencyjną. Przykręcić do sań dwa wózki strony referencyjnej. Przykręcić jeden wózek strony pomocniczej. Następnie przesunąć sanie z jednego końca do drugiego i dokręcać przy tym śruby mocujące szynę.

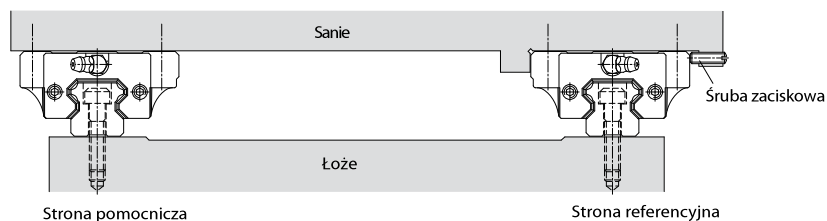


Za pomocą sprawdzianu

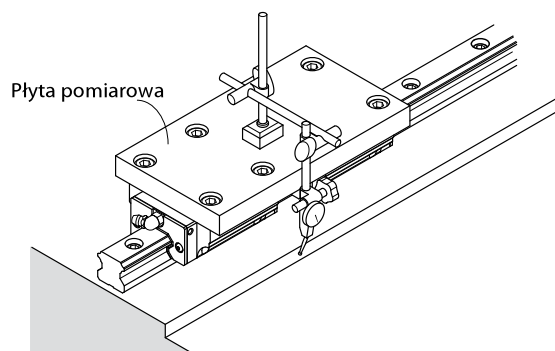
Położenie szyny pomocniczej ustalić względem szyny referencyjnej za pomocą sprawdzianu, a następnie dokręcić śruby szyny pomocniczej przewidzianym momentem.



Montaż prowadnicy referencyjnej bez krawędzi oporowej

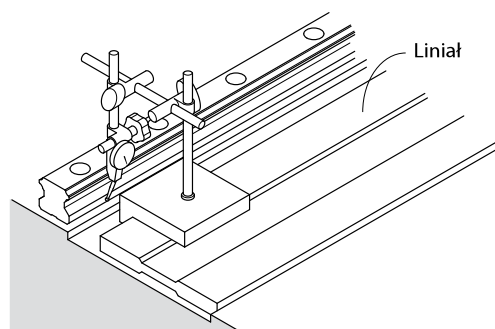


Montaż szyny referencyjnej



Używając tymczasowej krawędzi oporowej

Dwa wózki połączyć ściśle za pomocą płyty. Przesuwać wózki z czujnikiem pomiarowym wzdłuż szyny, sprawdzając równoległość względem tymczasowej krawędzi. Następnie dokręcać śruby podanym momentem.



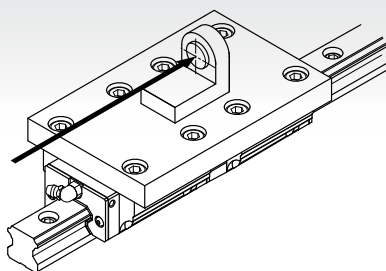
Używając liniału

Wyrównać szynę względem liniału za pomocą czujnika zegarowego. Następnie dokręcić śruby podanym momentem.

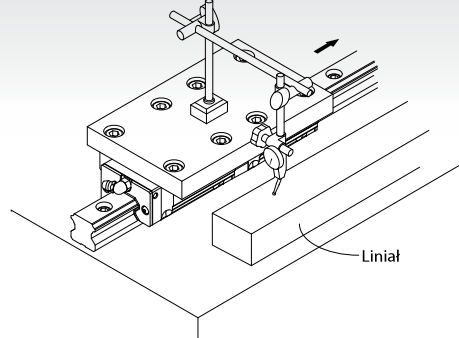
Pomiar dokładności po instalacji

Wysoka dokładność pomiaru może być zapewniona poprzez skrócenie dwóch wózków za pomocą płyty montażowej. Do pomiaru dokładności nadaje się autokolimator oraz czujnik zegarowy. Jeśli pomiar dokonywany jest przy pomocy czujnika zegarowego, to liniał stanowiący odniesienie powinien być umieszczony jak najbliżej wózka.

Pomiar autokolimatore



Pomiar czujnikiem zegarowym



Zalecane momenty dokręcania śrub mocujących szynę

Dokręcanie śrub mocujących szynę niewłaściwym momentem może doprowadzić do spadku dokładności prowadnicy lub jej poluzowania w czasie pracy. Dlatego zalecane jest używanie klucza dynamometrycznego do równomiernego dokręcania wszystkich śrub momentami zależnymi od rodzaju materiału łoża maszyny.

Rozmiar śruby	Wartości momentów dokręcania [Nm]		
	Stal	Żeliwo	Aluminium
M3	2	1,3	1
M4	4	2,7	2
M5	8,8	5,9	4
M6	13,7	9,2	6,8
M8	30	20	15
M10	68	45	33
M12	120	78	58
M14	157	105	78
M16	196	131	98
M20	382	255	191