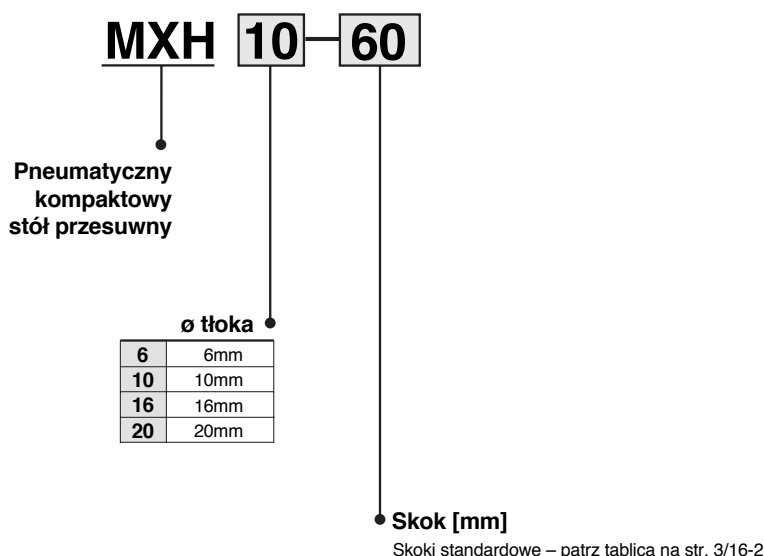


Precyzyjne kompaktowe stoły przesuwne

Seria **MXH**

ø6, ø10, ø16, ø20

Symbol zamówieniowy



Stosowane czujniki położenia tłoka (Parametry techniczne - patrz rozdział "Czujniki położenia tłoka")

Wykonanie	Funkcja specjalna	Przyłącze elektryczne	Wskaznik stanu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie pracy			Model czujnika		Długość kabla przyłączeniowego* [m]			Zastosowanie	
					DC	AC	prostopadłe	osiowe	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Czujnik kontaktowy	—	kabel zatopiony	nie	2-przewod.	24V	5V, 12V	max. 100V	A90V	A90	●	●	—	układy scalone	przekazniki, PLC
			tak	3-przewod. (odp. NPN)	—	5V	—	A93V	A93	●	●	—	—	
Czujnik elektroniczny	wskaźnik diagnostyczny (2-kolorowy)	kabel zatopiony	tak	3-przewod. (NPN)	24V	12V	—	M9NV	M9N	●	●	○	—	przekazniki, PLC
			3-przewod. (PNP)	M9PV				M9P	●	●	○			
			2-przewod.	M9BV				M9B	●	●	○			
			3-przewod. (NPN)	M9NWV				M9NW	●	●	○			
			3-przewod. (PNP)	M9PWV				M9PW	●	●	○			
			2-przewod.	M9BWV				M9BW	●	●	○			

* Symbol długości przewodu łączącego: 0,5 m..... – (przykład) M9B
3 m.....L (przykład) M8BL
5 m..... Z (przykład) M9BZ

Czujniki położenia oznaczone "○" wykonywane są na zamówienie.

Seria *MXH* Pneumatyczne stoły przesuwne kompaktowe



Parametry techniczne

o tłoka [mm]	6	10	16	20
Szerokość prowadnicy z kulkami w obiegu [mm]	5	7	9	12
Czynnik roboczy	sprężone powietrze			
Sposób działania	dwustronnego działania			
Przylącza pneumatyczne	M5			
Minimalne ciśnienie pracy	0.12MPa	0.06MPa		0.05MPa
Maksymalne ciśnienie pracy	0.7MPa			
Ciśnienie kontrolne	1.05MPa			
Zakres temperatury otoczenia i czynnika roboczego	bez czujników położenia: -10°C do 70°C (bez zamarzania) z czujnikami położenia: -10°C do 60°C (bez zamarzania)			
Prędkość tłoka	50 do 500mm/s			
Dopuszczalna energia kinetyczna [J]	0.0125	0.025	0.05	0.1
Smarowanie	trwale nasmarowany			
Amortyzacja	elastyczna, obustronna			
Tolerancja skoku	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$			
Czujnik położenia (opcja)	czujnik kontaktowy D-A9□L- czujnik elektroniczny D-M9□L-			

Skoki standardowe

o tłoka [mm]	Skok standardowy [mm]
6, 10, 16, 20	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60

Teoretyczna siła siłownika

o tłoka [mm]	o tłoczyśka [mm]	Kierunek działania	Powierzchnia tłoka [mm ²]	Ciśnienie pracy [MPa]		
				0.3	0.5	0.7
6	3	WYS.	28.3	8.49	14.2	19.8
		COF.	21.2	6.36	10.6	14.8
10	4	WYS.	78.5	23.6	39.3	55.0
		COF.	66.0	19.8	33.0	46.2
16	6	WYS.	201	60.3	101	141
		COF.	172	51.6	86.0	121
20	8	WYS.	314	94.2	157	220
		COF.	264	79.2	132	185

Minimalna długość skoku do montażu czujnika położenia

Ilość zamontowanych czujników położenia	Stosowany model czujnika położenia		
	D-A9□L D-A9□VL	D-M9□L D-M9□VL	D-M9□WL D-M9□WVL
1 szt.	5	5	5
2 szt.	10	5	10

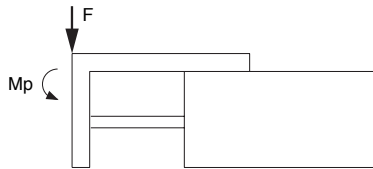
Masa

Model	Skok [mm]								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
MXH6	62	67	76	81	91	96	111	125	140
MXH10	117	125	140	148	162	170	192	215	238
MXH16	216	227	247	258	279	290	323	353	386
MXH20	437	455	486	505	542	560	597	656	700

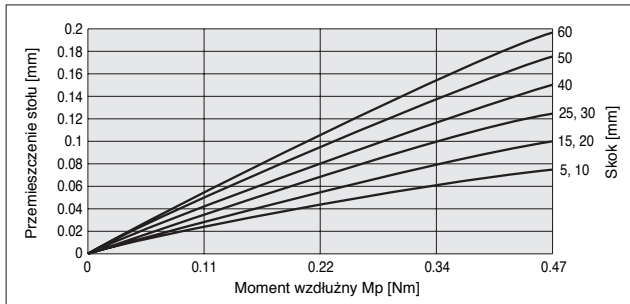
Przeszczenie stołu pod wpływem obciążenia

Obciążenie momentem wzdłużnym

Wykres pokazuje przeszczenie sanek stołu pod wpływem statycznego obciążenia siłą „F” przy wysunięciu stołu o pełny skok.

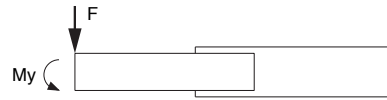


MXH6

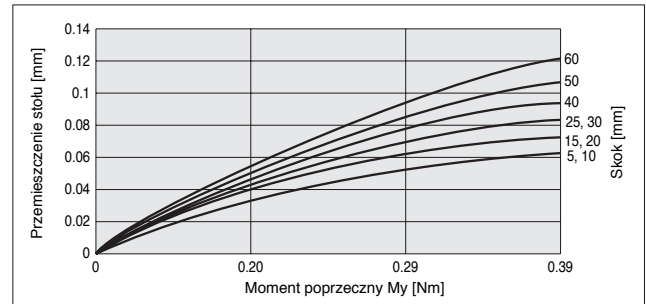


Obciążenie momentem poprzecznym

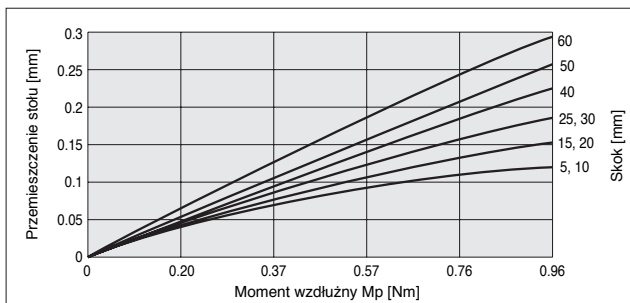
Wykres pokazuje przeszczenie sanek stołu pod wpływem statycznego obciążenia siłą „F” przy całkowicie wysuniętym tłoczysku siłownika.



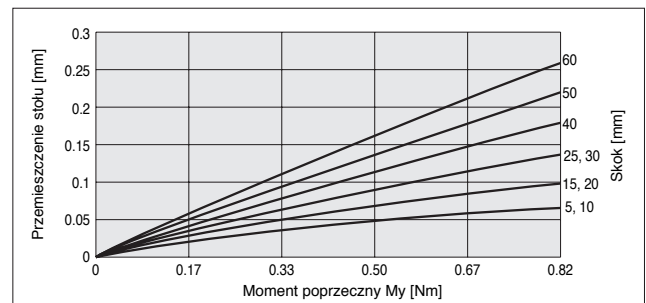
MXH6



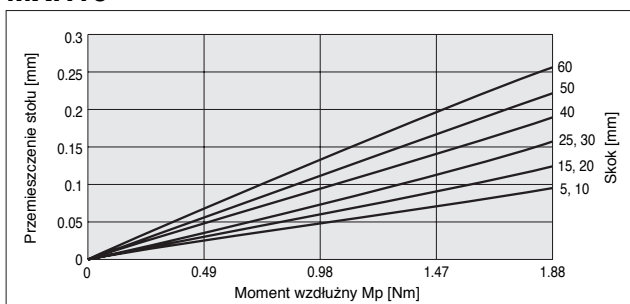
MXH10



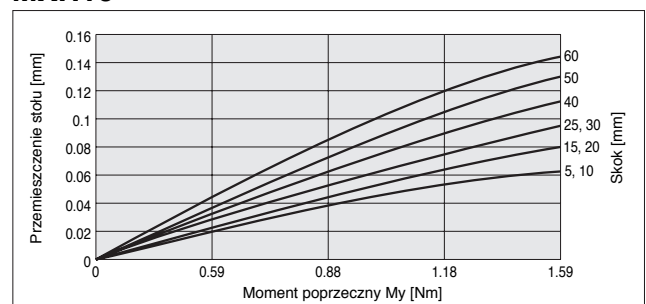
MXH10



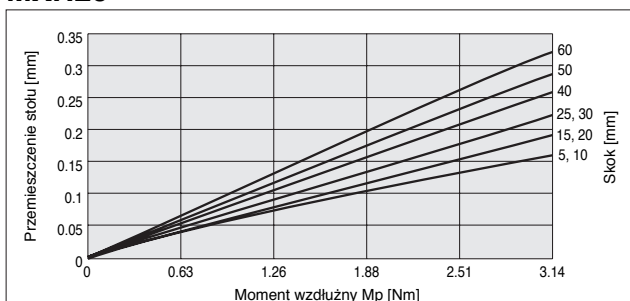
MXH16



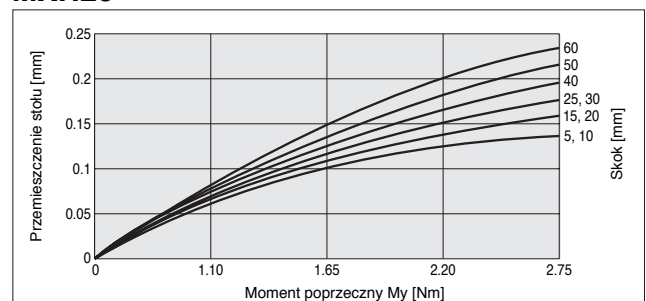
MXH16



MXH20



MXH20



Środki ostrożności przy projektowaniu

⚠ Uwaga

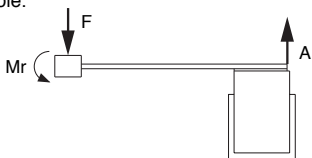
- 1) Dobór średnicy tłoka nie może opierać się wyłącznie na powyższych wykresach. Metodę doboru średnicy tłoka siłownika wraz z doborem modelu stołu podano na str. 3/16-5.
- 2) Ugięcie może się zwiększyć przy udarowym działaniu obciążenia. Gdy na stół działa udarowe obciążenie, prowadnice mogą ulec trwałemu odkształceniu i może zwiększyć się ugięcie.

Seria **MXH** Pneumatyczne stoły przesuwne kompaktowe

Przesunięcie stołu pod wpływem obciążenia

Obciążenie momentem przychylającym

Wykres pokazuje przesunięcie sanek stołu w punkcie A pod wpływem statycznego obciążenia siłą „F” (wywołująca moment M_r) przy całkowicie wysuniętym stole.

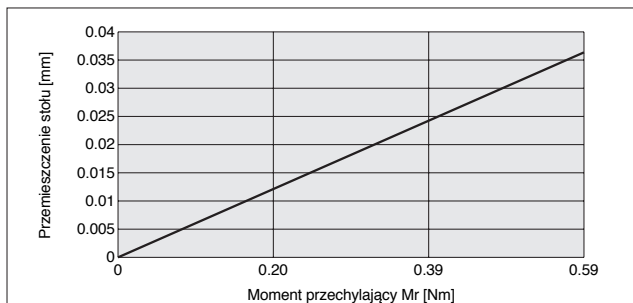


Dokładność stołu

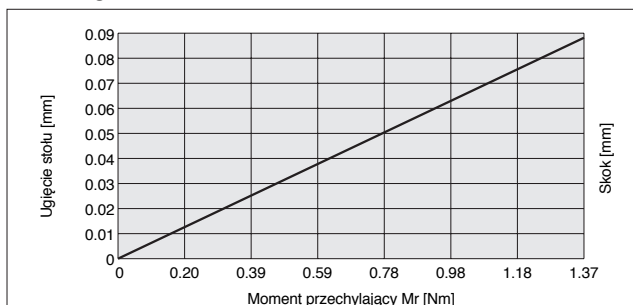
Równoległość przesuwu	Skok [mm]	
	5 do 30	40 do 60
	maks. 0.05 mm	maks. 0.1 mm

Model	Dopuszczalny moment [Nm]		
	Moment wzdłużny Mp	Moment poprzeczny My	Moment przechylający Mr
MXH6	0.47	0.39	0.59
MXH10	0.96	0.82	1.37
MXH16	1.88	1.59	2.75
MXH20	3.14	2.75	5.49

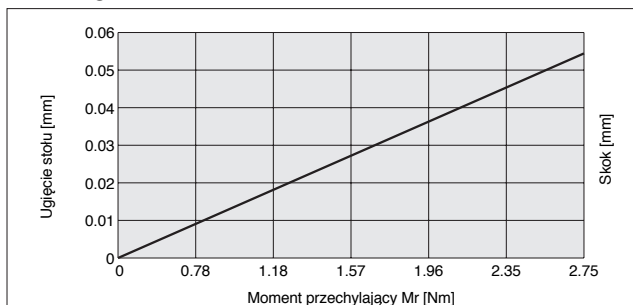
MXH6



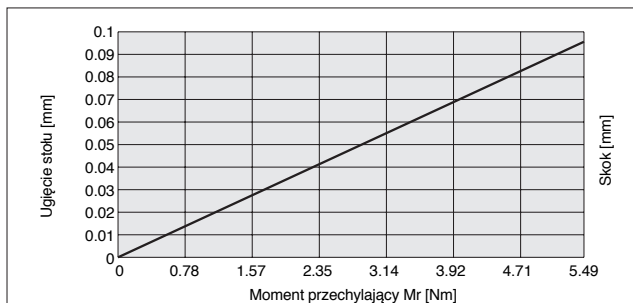
MXH10



MXH16



MXH20

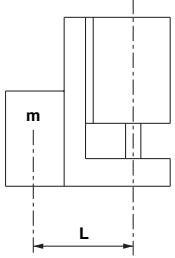
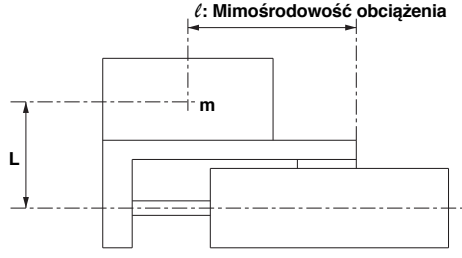


Seria MXH

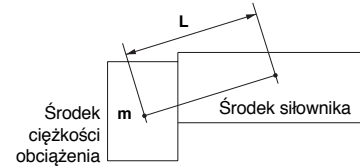
Kryteria doboru

Uwaga Konieczne jest osobne sprawdzenie teoretycznej siły siłownika stołu.

Kryteria doboru: Należy określić warunki doboru, rozpoczynając od górnego wiersza poniższej tablicy, a następnie wybrać odpowiedni wykres.

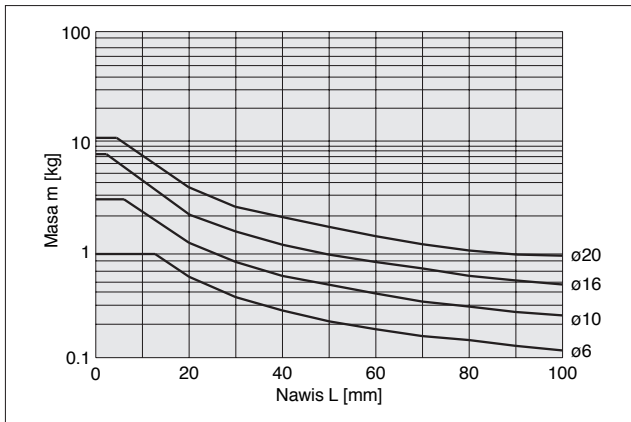
Polożenie pracy	Pionowe			Poziome								
												
Maksymalna prędkość tłoka [mm/s]	do 100	do 300	do 500	do 100			do 300			do 500		
Mimośrodkowość obciążenia l [mm]	-			50	100	200	50	100	200	50	100	200
Dobór wg wykresu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

* L: nawis (odległość środka ciężkości obciążenia do środka siłownika).
Odległość L może również przebiegać ukośnie. (Patrz rysunek obok.)

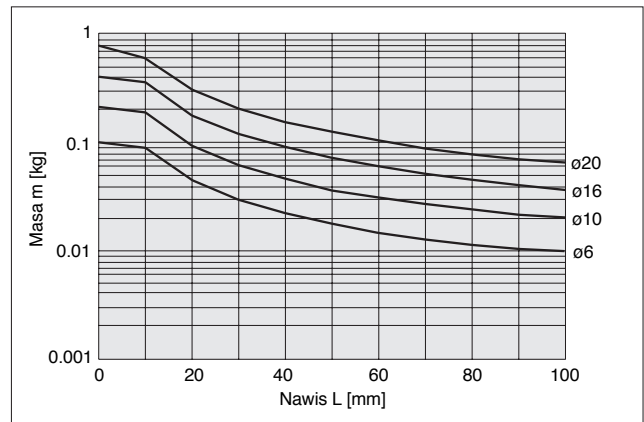


Wykresy doboru 1 do 3 (położenie pracy pionowe)

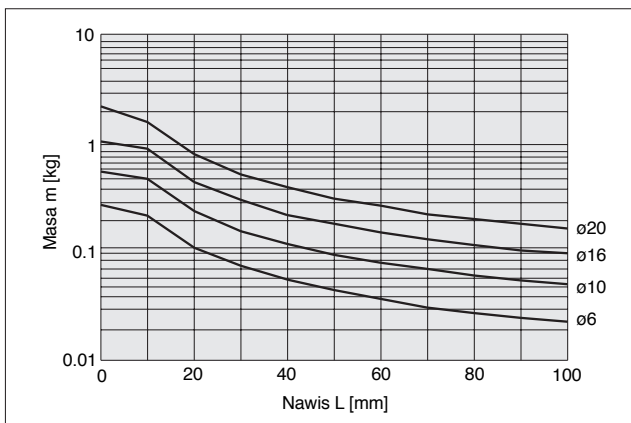
Wykres 1 Maksymalna prędkość tłoka 100 (mm/s) lub mniejsza



Wykres 3 Maksymalna prędkość tłoka 500 (mm/s) lub mniejsza



Wykres 2 Maksymalna prędkość tłoka 300 (mm/s) lub mniejsza

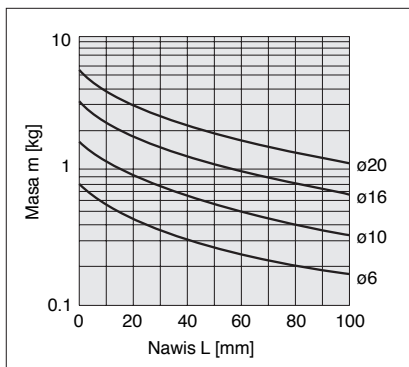


Seria *MXH* Pneumatyczne stoły przesuwne kompaktowe

Wykresy doboru 4 do 12 (poziome położenie pracy)

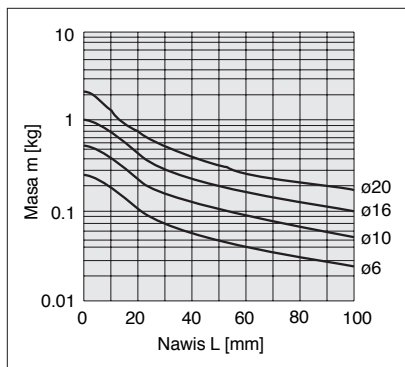
Maks. prędkość tłoka 100 mm/s lub mniejsza

Wykres 4 Mimośrodowość obciążenia 50mm



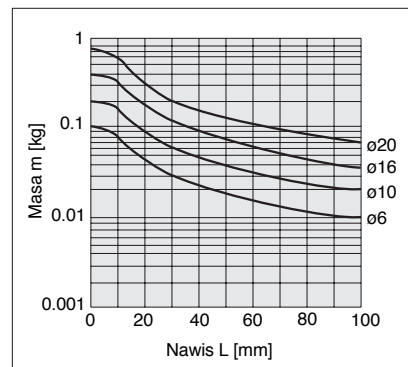
Maks. prędkość tłoka 300 mm/s lub mniejsza

Wykres 7 Mimośrodowość obciążenia 50mm

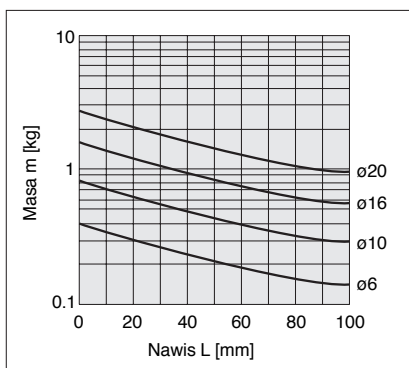


Maks. prędkość tłoka 500 mm/s lub mniejsza

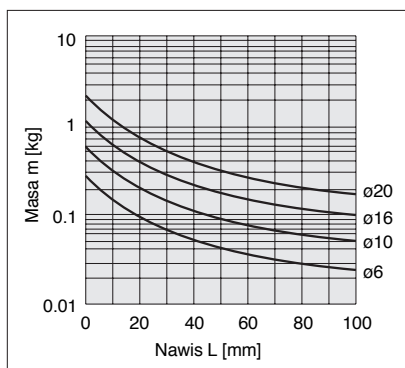
Wykres 10 Mimośrodowość obciążenia 50mm



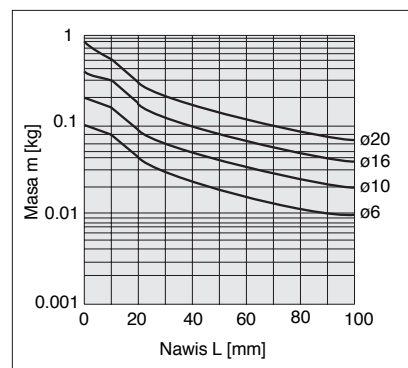
Wykres 5 Mimośrodowość obciążenia 100mm



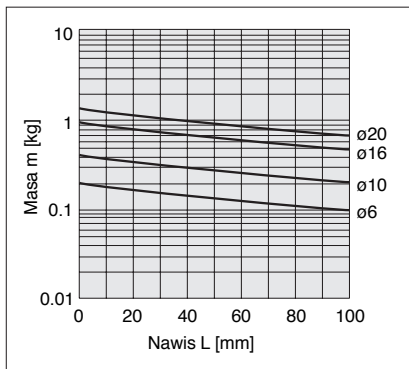
Wykres 8 Mimośrodowość obciążenia 100mm



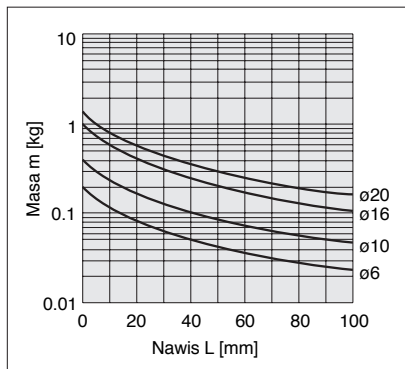
Wykres 11 Mimośrodowość obciążenia 100mm



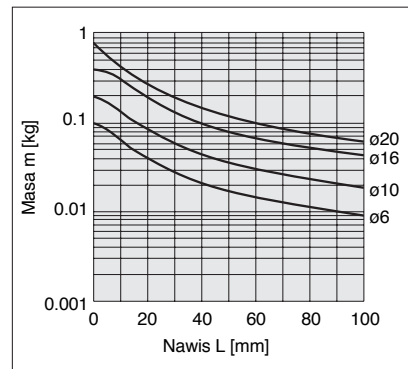
Wykres 6 Mimośrodowość obciążenia 200mm



Wykres 9 Mimośrodowość obciążenia 200mm



Wykres 12 Mimośrodowość obciążenia 200mm



Przykłady doboru

- ① Kryteria doboru:
- Położenie pracy: pionowe
 - Maks. prędkość tłoka: 500 mm/s
 - Nawis: 40 mm
 - Masa obciążenia: 0,1 kg

- ② Kryteria doboru:
- Położenie pracy: poziome
 - Maks. prędkość tłoka: 500 mm/s
 - Mimośrodowość obciążenia: 50 mm
 - Nawis: 30 mm
 - Masa obciążenia: 0,1 kg

Patrz wykres 3 odnoszący się do pionowego położenia pracy i prędkości tłoka 500 mm/s.

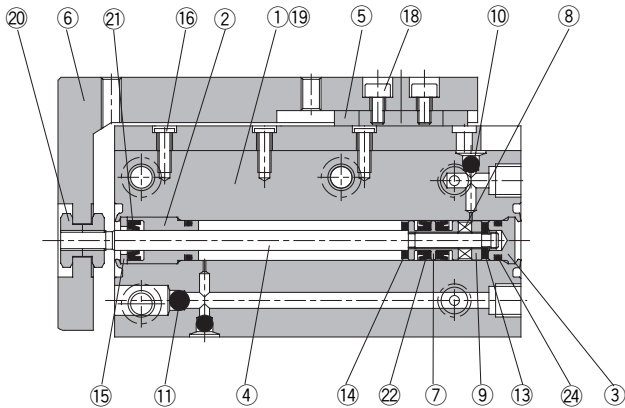
Punkt przecięcia linii nawisu 40 mm i przemieszczanej masy 0,1 kg na wykresie 3 określa średnicę tłoka - ø 20.

Patrz wykres 10 odnoszący się do pionowego położenia pracy i prędkości tłoka 500 mm/s.

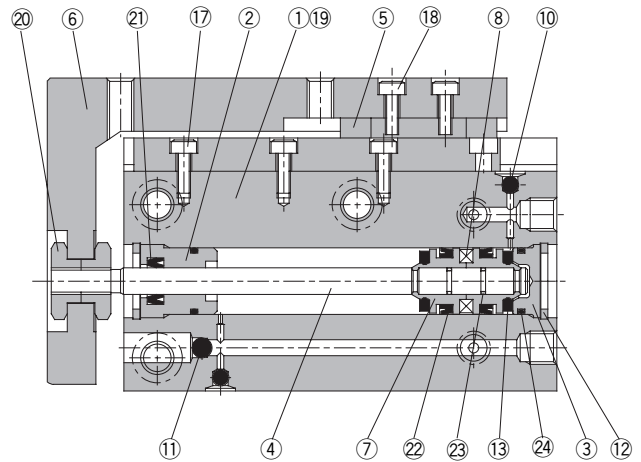
Punkt przecięcia linii nawisu 30 mm i przemieszczanej masy 0,1 kg na wykresie 10 określa średnicę tłoka - ø 16.

Budowa

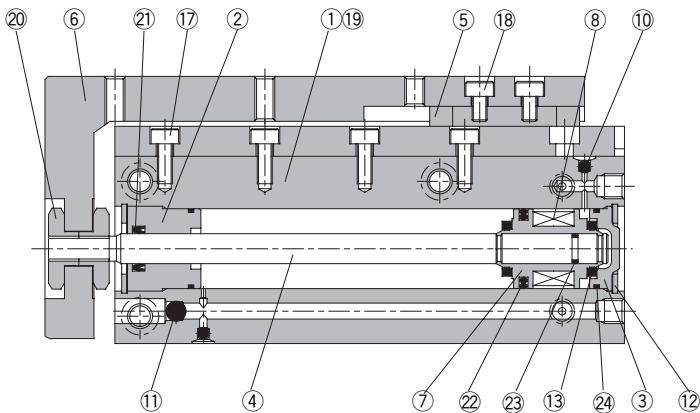
MXH6 (ø6)



MXH10 (ø10)



MXH16, 20 (ø16, ø20)



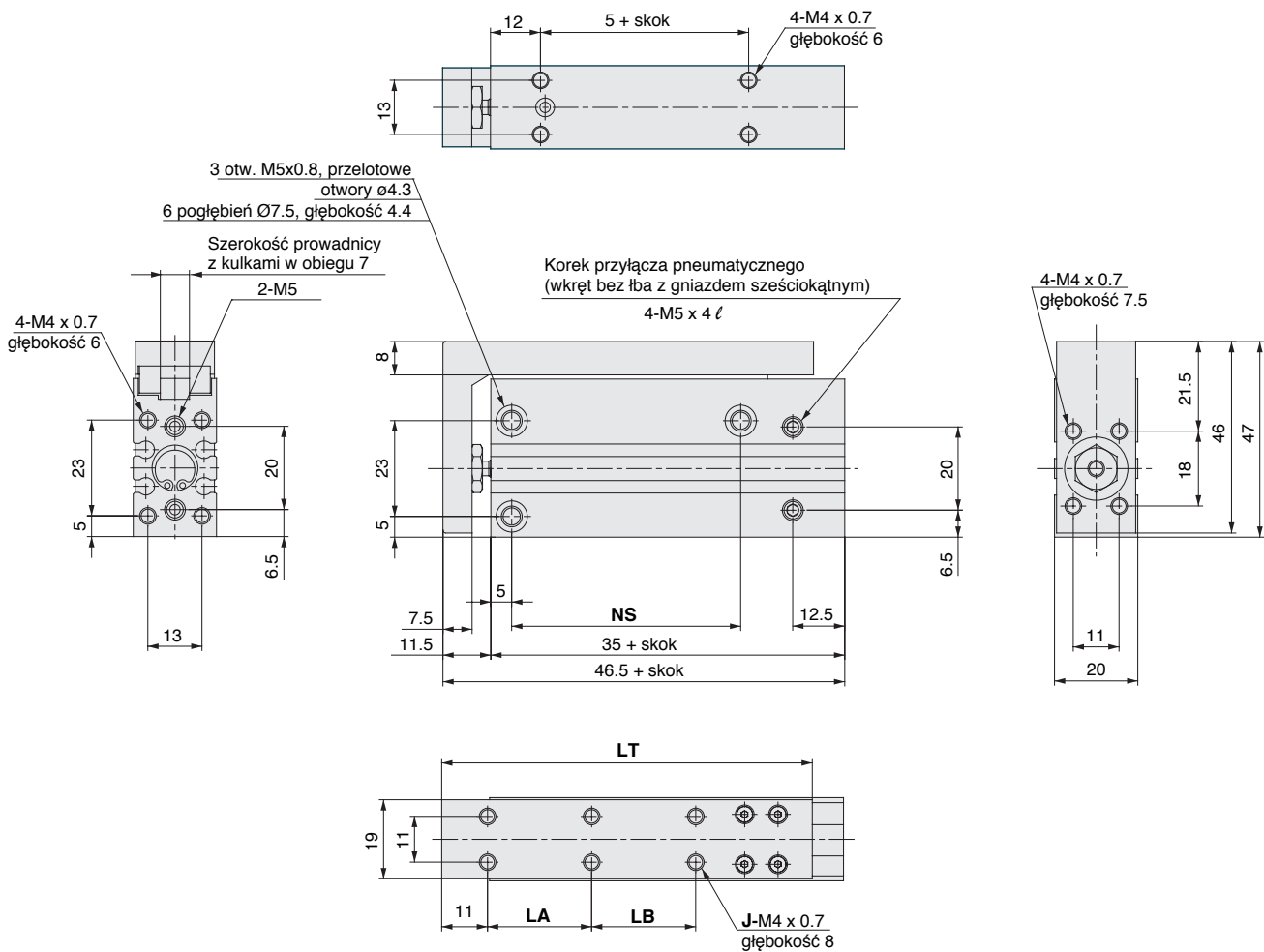
Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus siłownika	aluminium	eloksowane na twardo
2	Pokrywa przednia	mosiądz	
3	Pokrywa tylna	mosiądz	ø6, ø10 nikielowany chemicznie
		aluminium	ø16, ø20 chromianowany na biało
4	Tłoczek	stal nierdzewna	
5	Prowadnica z kulkami w obiegu	—	
6	Stół	aluminium	eloksowane na twardo
7	Tłok	mosiądz	ø6, ø10
		aluminium	ø16, ø20
8	Magnes	magnes	ø6, ø10 nikielowany guma syntetyczna ø16, ø20
9	Obsada magnesu	mosiądz	ø6
10	Kulka stalowa A	stal łożyskowa	
11	Kulka stalowa B	stal łożyskowa	

Wykaz części

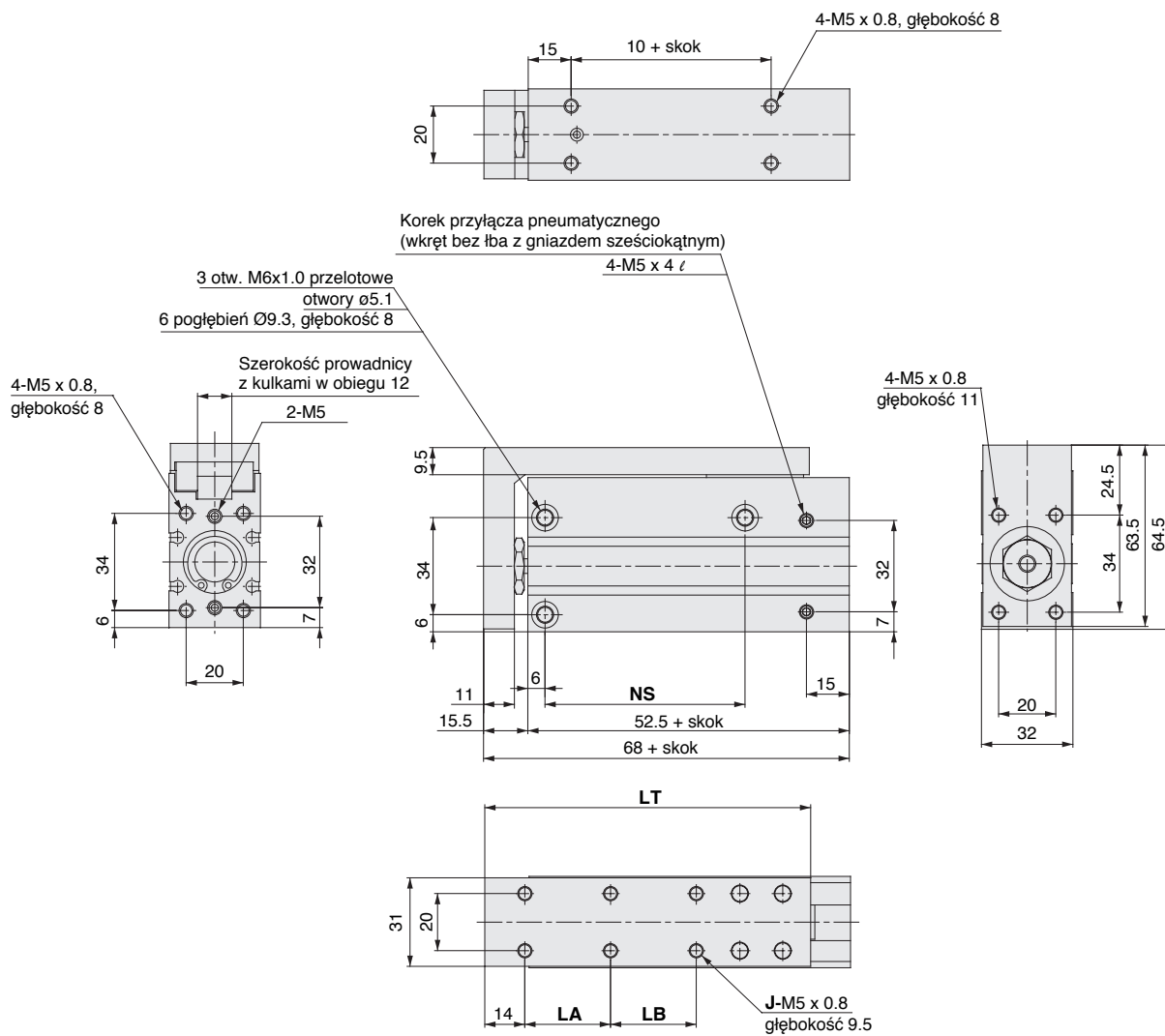
Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
12	Pierścień sprężysty	stal narzędziowa	ø10, ø16, ø20
13	Pierścień amortyzujący	poliuretan	
14	Pierścień amortyzujący	poliuretan	
15	Pierścień ustalający	stal nierdzewna	ø6
16	Wkręt z gniazdem Phillips	stal	ø6 cynkowana na czarno i chromowana
17	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	ø10, ø16, ø20 nikielowana
18	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
19	Korek z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowany
20	Nakrętka	mosiądz	niklowana
21	Uszczelnienie tłoczyska	NBR	
22	Uszczelka tłoka	NBR	
23	Uszczelka tłoka	NBR	ø10, ø16, ø20
24	Uszczelka	NBR	

Wymiary - $\phi 10$



Skok [mm]	J	LA	LB	LT	NS
5	4	10	—	49	14
10	4	10	—	49	14
15	4	20	—	59	24
20	4	20	—	59	24
25	4	30	—	69	30
30	4	30	—	69	30
40	6	20	20	79	45
50	6	25	25	89	55
60	6	30	30	99	60

Wymiary - $\phi 20$



Skok [mm]	J	LA	LB	LT	NS
5	4	10	—	64	20
10	4	10	—	64	20
15	4	20	—	74	25
20	4	20	—	74	25
25	4	30	—	84	40
30	4	30	—	84	40
40	6	20	20	94	50
50	6	25	25	104	70
60	6	30	30	114	70



Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu 1

Seria MXH

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem.

Wytyczne bezpieczeństwa dotyczące montażu czujników położenia

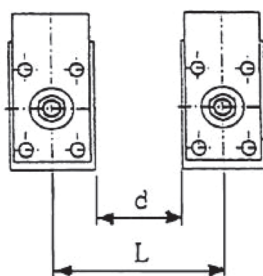
Montaż z niewielkim odstępem

⚠ Uwaga

① W kompaktowych stołach przesuwnych z czujnikami położenia D-A9□ lub D-M9□ istnieje ryzyko nieprawidłowego działania czujników, jeżeli stoły są zamocowane w rozstawie mniejszym od wartości podanych w tabelicy 1. Należy zachować co najmniej podany odstęp. Jeżeli nie może być on zachowany, trzeba zastosować osłonę ekranującą. W tym celu, na ścianie siłownika zwróconej w kierunku sąsiadującego z nim siłownika z zainstalowanym czujnikiem położenia, należy zamontować stalową płytkę lub magnetyczną blaszkę ekranującą (MU-SO25). (Odnośnie szczegółowych informacji prosimy zwracać się do SMC). Jeżeli nie zamontuje się płyty ekranującej, może dojść do nieprawidłowego działania czujników położenia tłoka.

Tabela 1 [mm]

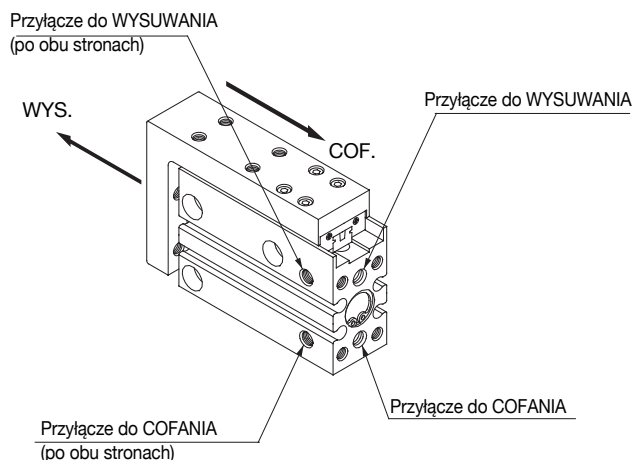
ø tłoka [mm]	d	L
MXH6	5	21
MXH10	5	25
MXH16	10	35
MXH20	15	47



Kierunki ruchu w przypadku różnych przyłączy pneumatycznych

⚠ Uwaga

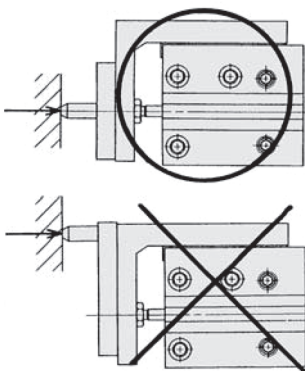
① Zasilanie sprężonym powietrzem może odbywać się z 3 stron. Należy sprawdzić zgodność przyłączy pneumatycznych z żądanym kierunkiem ruchu. (Patrz rysunek poniżej).



Wytyczne bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji

⚠ Uwaga

- ① Nie należy wsuwać palców między stół a korpus siłownika, ponieważ podczas cofania tłoczyiska mogą zostać przyciśnięte, a z powodu dużej siły siłownika istnieje ryzyko zranienia. Należy więc zachować szczególną ostrożność.
- ② Siłownik należy eksploatować w zakresie dopuszczalnych wartości przemieszczanej masy i momentu.
- ③ Siła bezpośrednio działająca na kompaktowy stół przesuwny powinna być skierowana osiowo wzdłuż tłoczyiska (patrz rysunek poniżej).

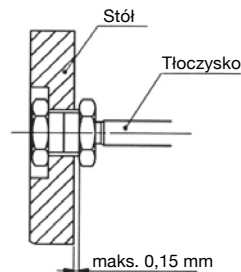


④ Należy zwrócić uwagę, na zastosowanie zaworu dławiąco-zwrotnego, w celu ograniczenia prędkości tłoka do maks. 500 mm/s.

Luz w kierunku skoku

⚠ Uwaga

- Ponieważ połączenie tłoczyiska siłownika ze stołem jest pływające, stół ma luz w kierunku skoku maks. 0,15 mm. (Patrz rysunek poniżej.)



Połączenie tłoczyiska siłownika ze stołem.



Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu 2

Seria MXH

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem.

Montaż

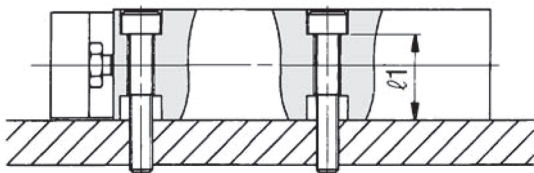
Uwaga

① Przy mocowaniu kompaktowego stołu przesuwnego, śruby mocujące należy dokręcać odpowiednim momentem – patrz tablice poniżej.

Mocowanie kompaktowego stołu przesuwnego

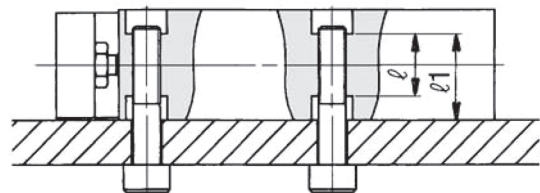
Kompaktowy stół przesuwny można mocować z 4 stron. Wyboru należy dokonać zgodnie z zastosowaniem, przemieszczanym przedmiotem, itp.

Montaż boczny (otwory przelotowe)



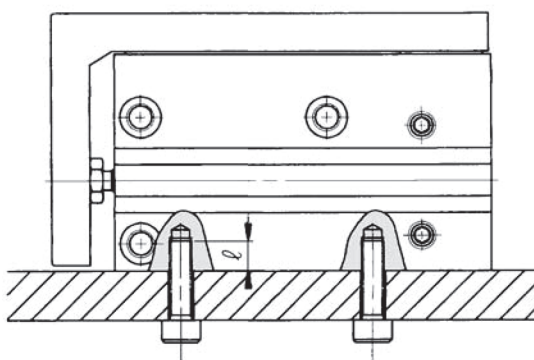
Model	Śruby	Maks. moment dokręcenia [Nm]	ℓ1
MXH6	M3 x 0.5	1.1	12.7
MXH10	M4 x 0.7	2.5	15.6
MXH16	M4 x 0.7	2.5	20.6
MXH20	M5 x 0.8	5.1	24.0

Montaż boczny (otwory gwintowane)



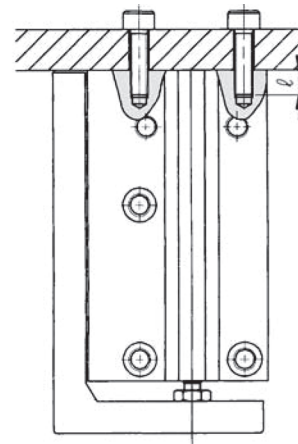
Model	Śruby	Maks. moment dokręcenia [Nm]	ℓ1	ℓ
MXH6	M4 x 0.7	2.5	12.7	9.4
MXH10	M5 x 0.8	5.1	15.6	11.2
MXH16	M5 x 0.8	5.1	20.6	16.2
MXH20	M6 x 1	8.1	24.0	16.0

Montaż od dołu (otwory gwintowane)



Model	Śruby	Maks. moment dokręcenia [Nm]	ℓ
MXH6	M3 x 0.5	1.1	4.8
MXH10	M4 x 0.7	2.5	6
MXH16	M4 x 0.7	2.5	6
MXH20	M5 x 0.8	5.1	8

Montaż osiowy (otwory gwintowane)



Model	Śruby	Maks. moment dokręcenia [Nm]	ℓ
MXH6	M3 x 0.5	1.1	4.8
MXH10	M4 x 0.7	2.5	6
MXH16	M4 x 0.7	2.5	6
MXH20	M5 x 0.8	5.1	8



Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu 3 Seria MXH

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem.

Montaż

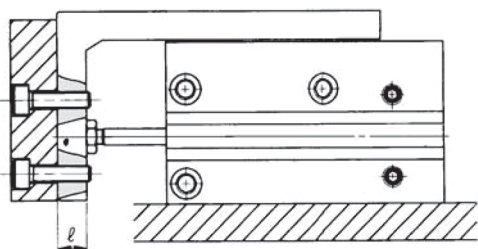
⚠ Uwaga

- ① Przy mocowaniu przemieszczanego przedmiotu na stole przesuwным, śruby mocujące należy dokręcać odpowiednim momentem – patrz tablice poniżej.

Mocowanie przemieszczanego przedmiotu

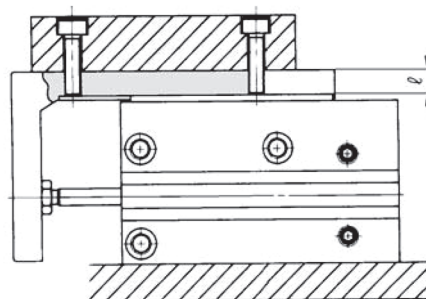
Przemieszczany przedmiot można mocować na 2 płaszczyznach stołu.

Mocowanie od czoła



Model	Śruby	Maks. moment dokręcenia [Nm]	ℓ
MXH6	M3 x 0.5	1.1	5.5
MXH10	M4 x 0.7	2.5	7.5
MXH16	M4 x 0.7	2.5	10
MXH20	M5 x 0.8	5.1	11

Montaż od góry

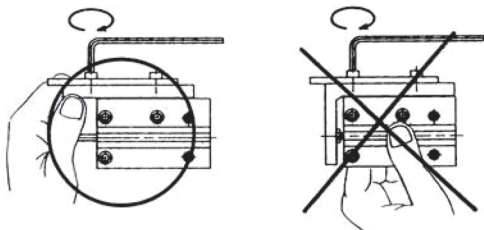


Model	Śruby	Maks. moment dokręcenia [Nm]	ℓ
MXH6	M3 x 0.5	1.1	6.5
MXH10	M4 x 0.7	2.5	8
MXH16	M4 x 0.7	2.5	9
MXH20	M5 x 0.8	5.1	9.5

Mocowanie przemieszczanych przedmiotów

Przemieszczany przedmiot można mocować na kompaktowym stole przesuwным na 2 jego płaszczyznach.

- Ponieważ stół jest oparty na prowadnicy liniowej, podczas mocowania przedmiotów należy unikać mocnych uderzeń i nadmiernych momentów dokręcenia.
- Należy trzymać stół podczas mocowania na nim przedmiotu. Jeśli podczas dokręcania śrub itp. trzymany jest korpus siłownika, na prowadnicę działa duży moment obrotowy, co może doprowadzić do pogorszenia dokładności stołu.



- Do połączenia stołu z obiektem mającym zewnętrzne podparcie lub prowadnicę, należy wybrać odpowiednie rozwiązanie łącznika i starannie je wyosiować.
- Należy unikać zadrapań i nacięć na części ślizgowej tłoczyska, gdyż mogą one powodować nieprawidłowe działanie i przecieki sprężonego powietrza.