

Precyzyjne kompaktowe stoły przesuwne

Seria MXP

ø6, ø10, ø12, ø16

Symbol zamówieniowy

Precyzyjny kompaktowy stół przesuwny

MXP 12-15

ø tłka – Skok [mm]

ø 6	5, 10
ø 10	10, 20
ø 12	15, 25
ø 16	20, 30

Ogranicznik skoku

Symbol	ogranicznik skoku
—	zderzak elastyczny
B	amortyzator uderzeń
C	twardy zderzak

Czujnik położenia

—	z magnesem i szyną
N	bez magnesu i szyny*

* Na stole w wykonaniu N (bez magnesu i szyny) nie można zainstalować czujników położenia.

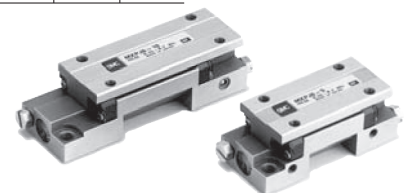


Uwaga 1) Stół MXP6 ma ogranicznik skoku tylko z jednej strony.
Uwaga 2) Stół MXP6 z amortyzatorem uderzeń nie jest dostępny.
Uwaga 3) Śruba nastawcza twardego zderzaka wykonana jest ze stali nierdzewnej. Informacje dotyczące śruby twardego zderzaka obrabianej cieplnie znaleźć można w parametrach technicznych opcji wykonywanych na zamówienie.

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

Wykonanie	Funkcja specjalna	Przyłącze elektryczne	Wskaźnik statusu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie pracy		Model czujnika		Długość kabla przyłącz. * [m]		Zastosowanie		
					DC	AC	Doprowadzenie kabla	0.5	3 (L)				
Czujnik kontaktowy	—	kabel zatopiony	nie	2-przewod.	24V	5V, 12V	max. 100V	A90V	A90	●	●	układy scalone	przekazniki PLC
						12V	100V	A93V	A93	●	●	—	
Czujnik elektroniczny	—	kabel zatopiony	tak	3-przewod. (odp. NPN)	24V	5V	—	A96V	A96	●	●	układy scalone	przekazniki PLC
				3-przewod. (NPN)				M9NV	M9N	●	●	—	
				3-przewod. (PNP)				M9PV	M9P	●	●		
				2-przewod.				M9BV	M9B	●	●		
				3-przewod. (NPN)				M9NVV	M9NV	●	●		
				3-przewod. (PNP)				M9PVV	M9PV	●	●		
2-przewod.	M9BVV	M9BV	●	●									

* Symbol długości przewodu łączącego: 0,5 m..... – (przykład) A93
3 m.....L (przykład) A93L



MXPJ6 - Precyzyjne kompaktowe stoły przesuwne ø6

Symbol zamówieniowy

Precyzyjny kompaktowy stół przesuwny

MXPJ6-10

Skoki standardowe

5	5mm
10	10mm



* MXPJ6 nie jest dostępny z czujnikami położenia.

Parametry techniczne

Średnica tłka [mm]	ø6
Wielkość przyłączy	M3
Czynnik roboczy	sprężone powietrze
Sposób działania	dwustronnego działania
Ciśnienie pracy	0.15 do 0.7MPa
Ciśnienie kontrolne	1.05MPa
Zakres temp. otoczenia i czynnika roboczego	-10 do 60 °C
Prędkość tłka	50 do 500mm/s
Amortyzacja na końcach skoku	elastyczna
Smarowanie	nie jest wymagane
Tolerancja skoku	$^{+1}_0$ mm

Teoretyczna siła siłownika

ø tłka [mm]	Pow. tłka [mm²]	Ciśnienie pracy [MPa]					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	28	6	8	11	14	17	20

Skoki standardowe

Model	Skok standard.
MXPJ6	5, 10

Masa

Model	Masa
MXPJ6- 5	80
MXPJ6-10	105

Seria MXP Precyzyjne kompaktowe stoły przesuwne

MXP6



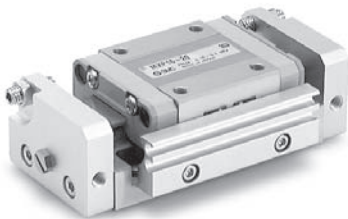
MXP10



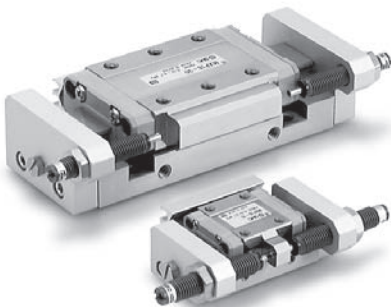
MXP12



MXP16



Z amortyzatorem uderzeń



* W stołach z amortyzatorami uderzeń zastosowano specjalny korpus. Zmiana warunków technicznych, taka jak zamiana części lub amortyzatora z innych wykonań nie jest możliwa.

Parametry techniczne

Model	MXP6	MXP10	MXP12	MXP16
Średnica tłoka [mm]	ø6	ø10	ø12	ø16
Wielkość przyłączy	M3x0.5	M5x0.8		
Czynnik roboczy	sprężone powietrze			
Sposób działania	dwustronnego działania			
Ciśnienie pracy	0.15 do 0.7MPa			
Ciśnienie kontrolne	1.05MPa			
Zakres temperatury otoczenia i czynnika roboczego	-10°C do 60°C (bez zamarzania)			
Prędkość tłoka	50 do 500 mm/s (z twardym zderzakiem: 50 do 200 mm/s)			
Amortyzacja na końcach skoku	zderzak elastyczny amortyzator uderzeń (opcja niedostępna dla MXP6) brak (twardy zderzak)			
Smarowanie	nie jest wymagane			
Ograniczniki skoku	standard (w MXP6 tylko jednostronna nastawa skoku)			
Zakres nastawy skoku	Amortyzator elastyczny	jednostr., 0 do 5mm	dwustronna, od 0 do 3 mm	
	Amortyzator uderzeń	-	dwustronna, od 0 do 5 mm	
	Twardy zderzak	jednostr., 0 do 6mm	dwustr., od 0 do 5mm	dwustronna, od 0 do 4 mm
Czujniki położenia	czujniki kontaktronowe (2-przewodowe, 3-przewodowe) czujniki elektroniczne (2-przewodowe, 3-przewodowe) czujniki elektroniczne z 2-kolorowym wskaźnikiem stanu (2-, 3-przewodowe)			
Tolerancja skoku	$\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$ mm			

Siła teoretyczna

[N]

ø tłoka [mm]	Pow. tłoka [mm ²]	Ciśnienie pracy [MPa]					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	28	6	8	11	14	17	20
10	79	16	24	32	40	47	55
12	113	23	34	45	57	68	79
16	201	40	60	80	101	121	141

Skoki standardowe [mm]

Model	Skok standardowy
MXP 6	5, 10
MXP10	10, 20
MXP12	15, 25
MXP16	20, 30

Masa

[g]

Model	Masa	Masa dodatkowa magnesu i szyny
MXP 6 - 5	80	10
MXP 6-10	105	10
MXP10-10	130	13
MXP10-20	210	20
MXP12-15	210	17
MXP12-25	320	23
MXP16-20	640	20
MXP16-30	830	23

Parametry techniczne amortyzatora uderzeń

Symbol zamów. amortyzatora uderzeń	RB0805	RB0806
Stosowane stoły przesuwne	MXP10, 12	MXP16
Maks. energia absorbowana [J=Nm]	0.98	2.94
Droga amortyzacji [mm]	5	6
Maks. prędkość zderzenia [mm/s]	50 do 500	
Maks. częstotliwość pracy [cykle/min]	80	80
Maks. dopuszczalna siła nacisku [N]	245	245
Zakres temperatury pracy [°C]	-10 do 60	
Siła sprężyny [N]	wysuwająca	1.96
	cofająca	3.83
Masa [g]	15	15

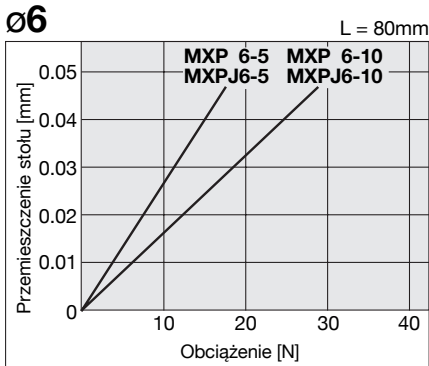
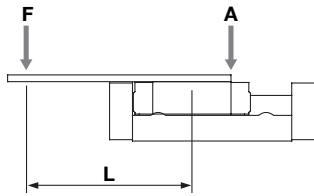
Minimalna długość skoku do montażu czujnika położenia [mm]

Ilość zamontowanych czujników położenia	Stosowany model czujnika położenia		
	D-A9□, D-A9□V	D-M9□, D-M9□V	D-M9□W, D-M9□VW D-M9BAL
1 szt.	5	5	5
2 szt.	10	5	10

Przeszczenie stołu pod wpływem obciążenia

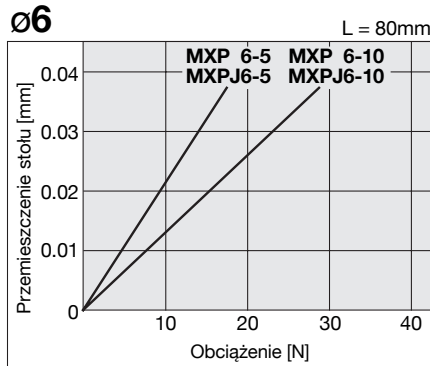
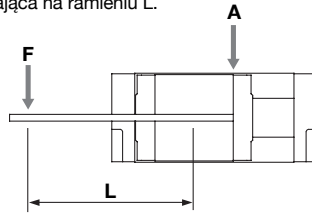
Obciążenie momentem wzdłużnym

Przeszczenie sanek stołu w punkcie „A” pod wpływem statycznego obciążenia siłą „F” działającą na ramieniu L.



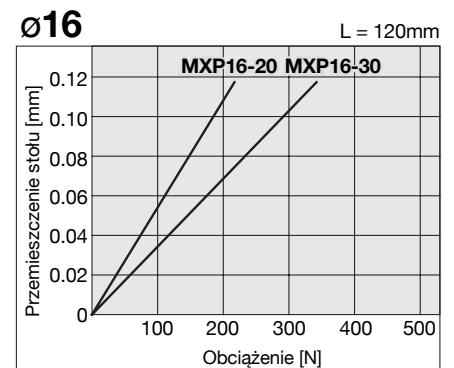
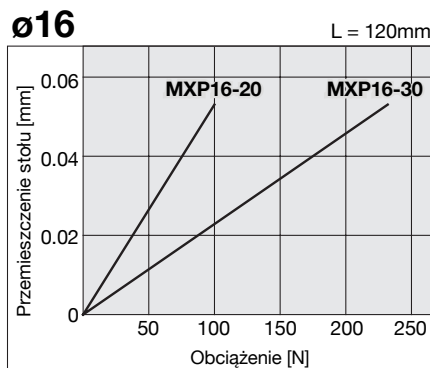
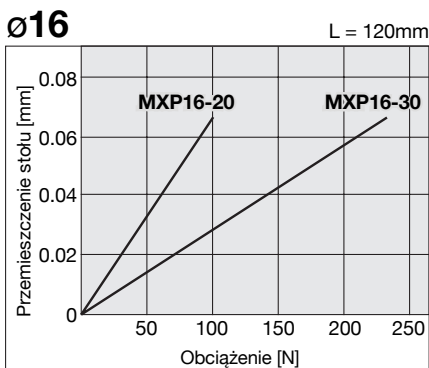
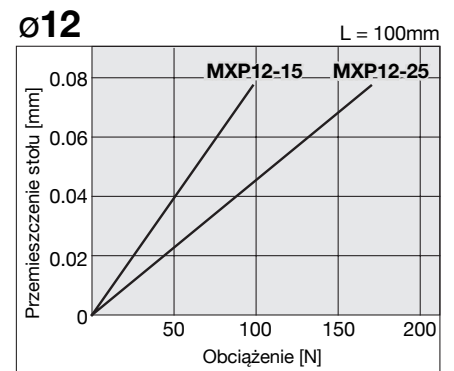
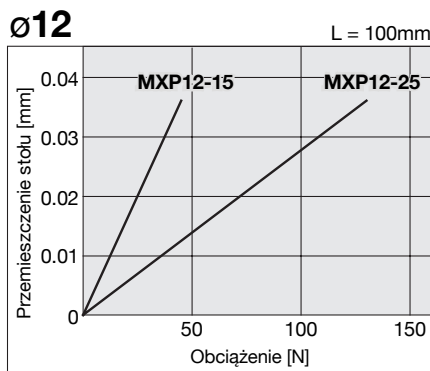
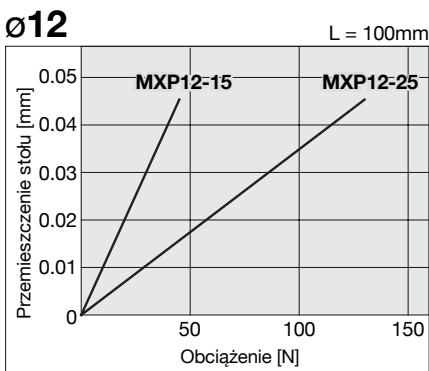
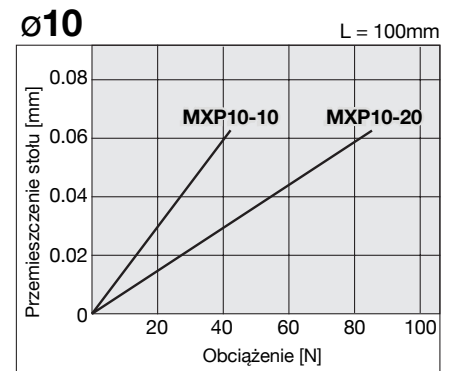
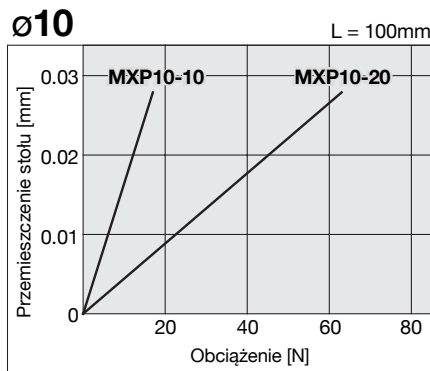
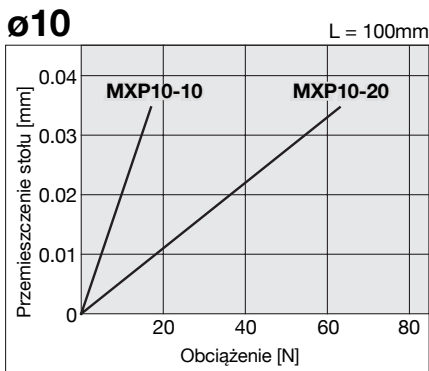
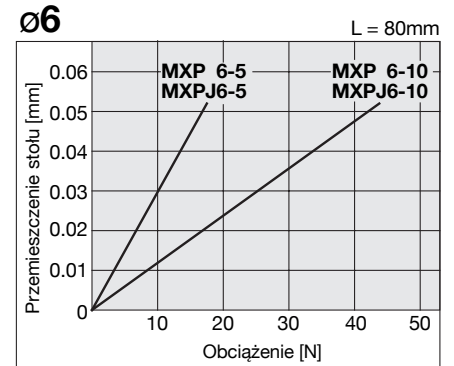
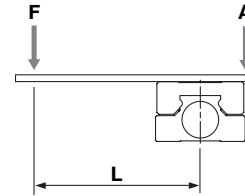
Obciążenie momentem poprzecznym

Przeszczenie sanek stołu w punkcie „A” pod wpływem statycznego obciążenia siłą „F” działającą na ramieniu L.



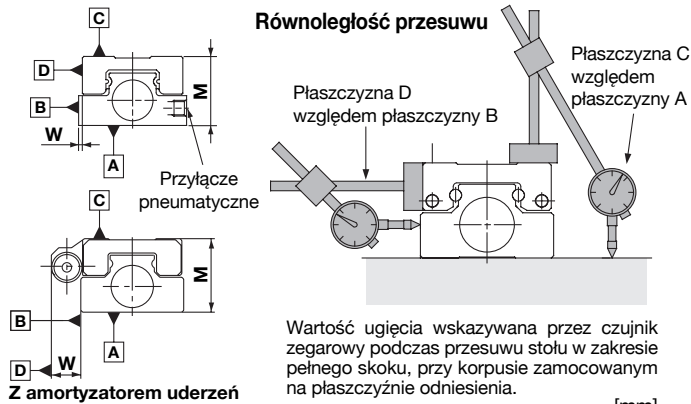
Obciążenie momentem przechyłającym

Przeszczenie sanek stołu w punkcie „A” pod wpływem statycznego obciążenia siłą „F” działającą na ramieniu L.

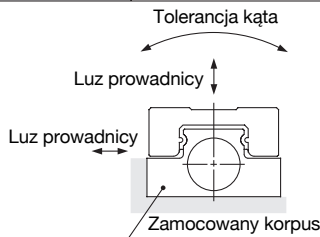


Seria MXP Precyzyjne kompaktowe stoły przesuwne

Dokładność stołu



Model		MXPJ6	MXP6	MXP10	MXP12	MXP16
Równoległość	Płaszczyzna C względem płaszczyzny A			0.02		
	Płaszczyzna D względem płaszczyzny B			0.02		
Równoległość przesuwu	Płaszczyzna C względem płaszczyzny A			0.004		
	Płaszczyzna D względem płaszczyzny B			0.004		
Tolerancja wymiaru M				± 0.05		
Tolerancja wymiaru W				± 0.05		



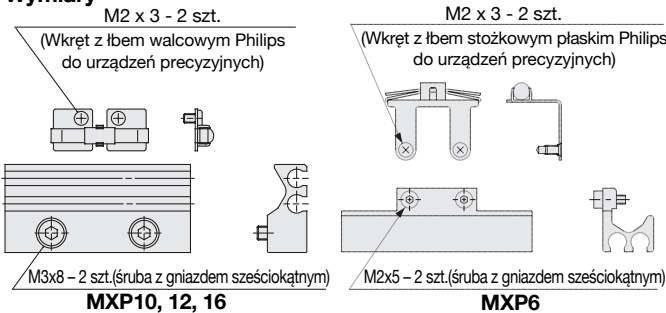
Model	MXPJ6	MXP6	MXP10	MXP12	MXP16
Luz prowadnicy [µm]	±2	±2	±3	±5	±7
Dokładność zabezpieczenia przed obrotem (°)	±0.03	±0.03	±0.03	±0.04	±0.04

Parametry techniczne wyposażenia

Szyna do mocowania czujników położenia

Szyna służy do instalacji czujników położenia na stole kompaktowym, który nie jest wyposażony w szynę do mocowania czujników położenia (MXP □-□ N).

Wymiary



Wielkość stołu	Symbol zamów. szyny	Uwagi
MXP 6- 5	MXP-AD 6- 5	Z magnesem i śrubami mocującymi
MXP 6-10		
MXP10-10	MXP-AD10-10	
MXP10-20		
MXP12-15	MXP-AD12-15	
MXP12-25		
MXP16-20	MXP-AD10-20	
MXP16-30		

Uwaga) MXP16-20 odpowiada MXP10-20.
MXP16-30 odpowiada MXP12-25.

Seria do czystego środowiska: precyzyjny kompaktowy stół przesuwny

11-MXP Ø tłoka - skok - ogranicznik skoku

• Seria do czystego środowiska, wykonanie podciśnieniowe

11-MXPJ6 - skok

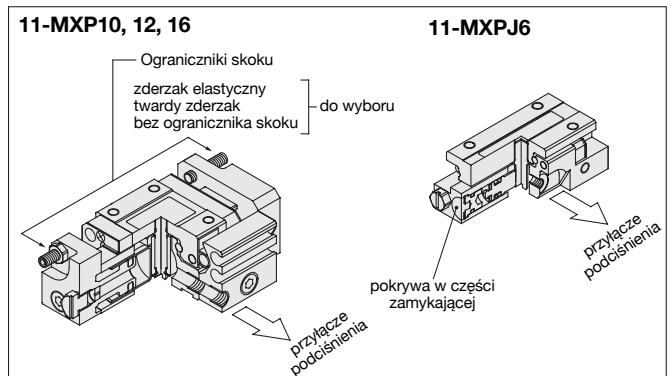
• Seria do czystych pomieszczeń, wykonanie próżniowe

Niniejsze wykonanie posiada przewód odpowietrzający z boku obudowy, poza tym odsysanie próżniowe w części prowadnicy tocznej i w części tłoka zapobiega rozprzestrzenianiu się cząstek w czystym pomieszczeniu.

Parametry techniczne

Model	11-MXPJ6	11-MXP10	11-MXP12	11-MXP16
Ø tłoka [mm]	ø6	ø10	ø12	ø16
Wielkość przyłącza	M3	M5		
Czynnik roboczy	sprężone powietrze			
Działanie	dwustronne			
Ciśnienie pracy	0.15 do 0.7MPa			
Zakres temperatury otoczenia i czynnika roboczego	-10 do 60°C			
Prędkość tłoka	30 do 200mm/s			
Amortyzacja na końcach skoku	elastyczna	elastyczna (zderzak elastyczny)		
		elastyczna (bez ogranicznika skoku)		
		brak (twardy zderzak)		
Smarowanie	nie jest wymagane			
Tolerancja skoku	+1 0 mm			

Uwaga) Nie jest dostępny z amortyzatorem uderzeń.



11-MXP

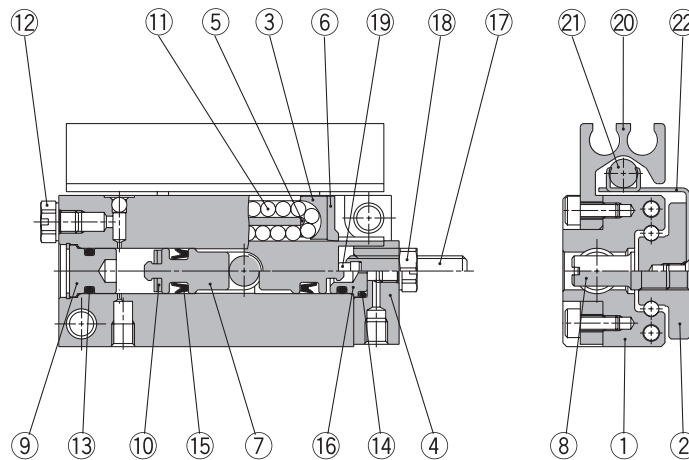


11-MXPJ6



Budowa

MXP6



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus	stal nierdzewna	hartowana
2	Stół	stal nierdzewna	hartowana
3	Pokrywa	tworzywo sztuczne	-
4	Płyta krańcowa	aluminium	anodowana
5	Prowadnica z kulkami w obiegu	tworzywo sztuczne	-
6	Zgarniacz	stal nierdzewna, guma NBR	-
7	Tłok	mosiądz	niklowany bezprądowo
8	Walek łączący	stal	niklowany bezprądowo
9	Zaślepka krańcowa	mosiądz	niklowana bezprądowo
10	Wkładka amortyzująca	poliuretan	-
11	Kulka stalowa	stal żółtykowa	-
12	Korek gwintowany	mosiądz	niklowany bezprądowo

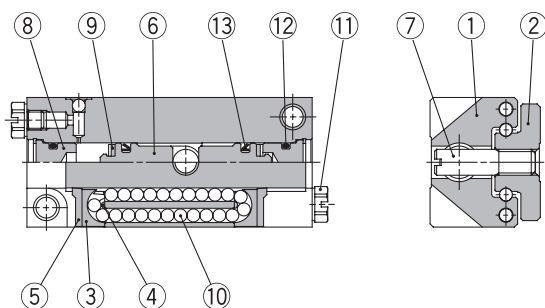
Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
13	O-ring	guma (NBR)	-
14	O-ring	guma (NBR)	-
15	Uszczelka tłoka	guma (NBR)	-
16	Pokrywa	mosiądz	niklowana bezprądowo
17	Śruba nastawcza	stal (zderzak elastyczny)	niklowana
		stal nierdzewna (twardy zderzak)	-
18	Nakrętka	stal	niklowana
19	Wkładka zderzaka nastawnego	poliuretan	-
20	Szyna czujnika położenia	aluminium	anodowana
21	Magnes	-	-
22	Obsada magnesu	stal	niklowana

Zestaw serwisowy: komplet uszczelek

ø tłoka [mm]	Symbol zamów.	Zawartość
6	MXP6-PS	Poz. 13 i 15 (po 2 szt.), poz. 14 (1 szt.)

MXPJ6



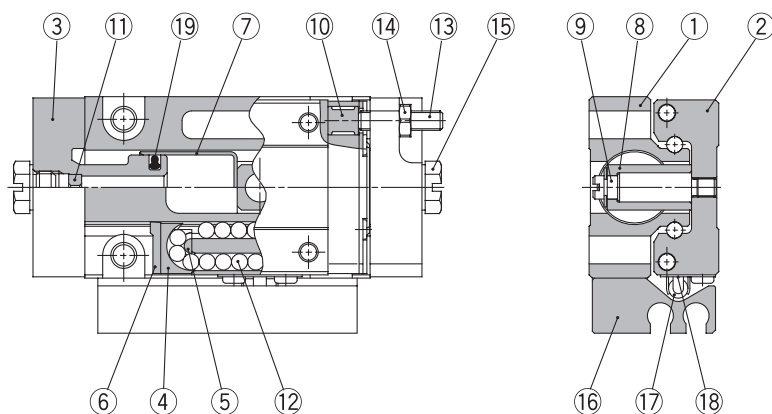
Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus	stal nierdzewna	hartowana
2	Stół	stal nierdzewna	hartowana
3	Pokrywa	tworzywo sztuczne	-
4	Prowadnica z kulkami w obiegu	tworzywo sztuczne	-
5	Zgarniacz	stal nierdzewna, guma NBR	-
6	Tłok	mosiądz	niklowany bezprądowo
7	Walek łączący	stal	niklowany bezprądowo
8	Płyta krańcowa	mosiądz	niklowana bezprądowo
9	Wkładka amortyzująca	poliuretan	-
10	Kulka stalowa	stal żółtykowa	-
11	Korek gwintowany	mosiądz	niklowany bezprądowo
12	O-ring	guma (NBR)	-
13	Uszczelka tłoka	guma (NBR)	-

Zestaw serwisowy: komplet uszczelek

ø tłoka [mm]	Symbol zamów.	Zawartość
6	MXPJ6-PS	Poz. 12 i 13 (po 2 szt.)

MXP10, 12, 16



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus	stal nierdzewna	hartowany
2	Stół	stal nierdzewna	hartowany
3	Płyta krańcowa	aluminium	anodowana na twardo
4	Pokrywa	tworzywo sztuczne	-
5	Prowadnica z kulkami w obiegu	tworzywo sztuczne	-
6	Zgarniacz	stal nierdzewna, NBR	-
7	Tuleja	mosiądz	niklowana bezprądowo
8	Tulejka dystansowa	stal nierdzewna	-
9	Walek łączący	stal nierdzewna	-
10	Wkładka amortyzująca	poliuretan	-

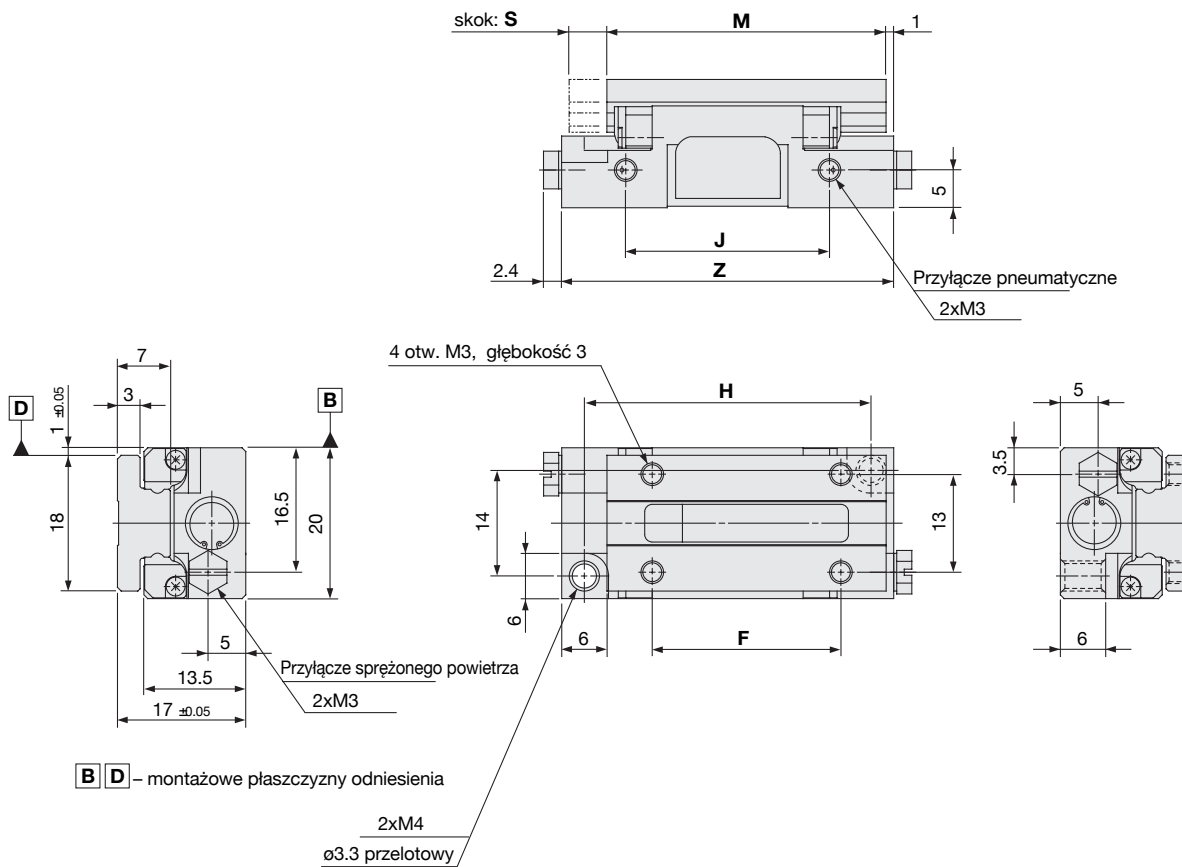
Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
11	Dysza	mosiądz	niklowana bezprądowo
12	Kulka stalowa	stal łożyskowa	-
13	Śruba nastawcza	stal (zderzak elastyczny)	niklowana
		stal nierdzewna (twardy zderzak)	-
14	Nakrętka	stal	niklowana
15	Korek gwintowany	mosiądz	niklowany bezprądowo
16	Szyna czujnika położenia	aluminium	anodowana na twardo
17	Magnes	-	-
18	Uchwyt magnesu	stal	niklowany bezprądowo
19	Uszczelka tłoka	NBR	-

Zestaw serwisowy: komplet uszczeliek

ø tłoka [mm]	Symbol zamów.	Zawartość
10	MXP10-PS	Poz. 19 (2 szt.)
12	MXP12-PS	
16	MXP16-PS	

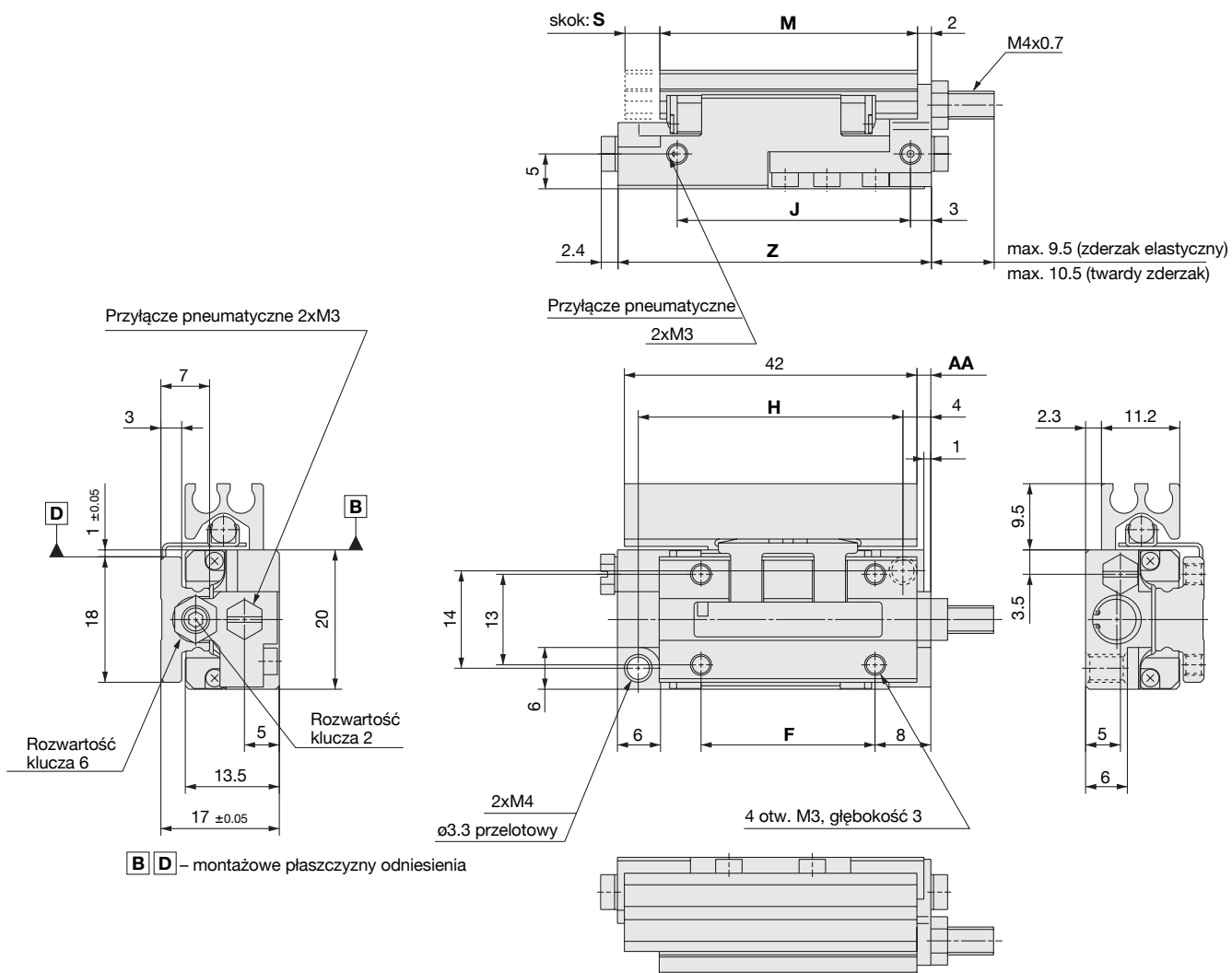
Wymiary MXPJ 6



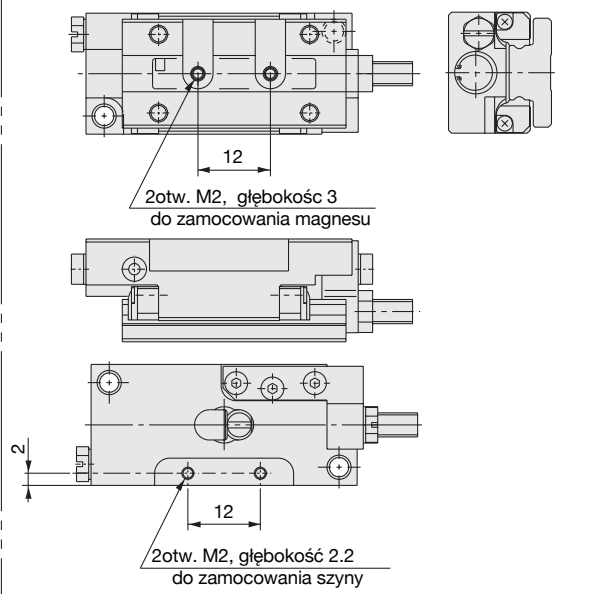
[mm]

Model	F	H	J	M	S	Z
MXPJ6- 5	25	38	27	37	5	44
MXPJ6-10	35	53	42	47	10	59

Wymiary MXP 6



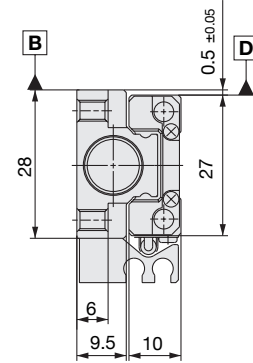
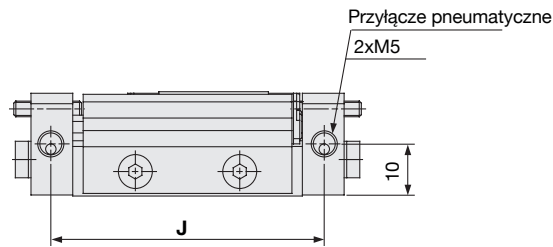
Bez magnesu i szyny czujników położenia



Model	F	H	J	M	S	Z	AA
MXP6- 5	25	38	33.5	37	5	45	2
MXP6-10	35	53	48.5	47	10	60	9.5

[mm]

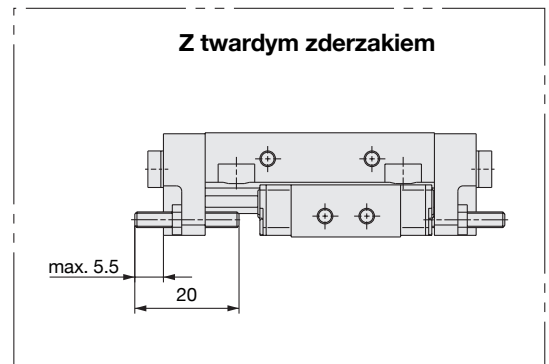
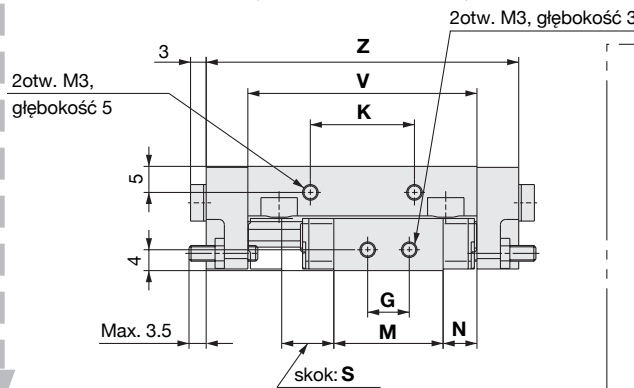
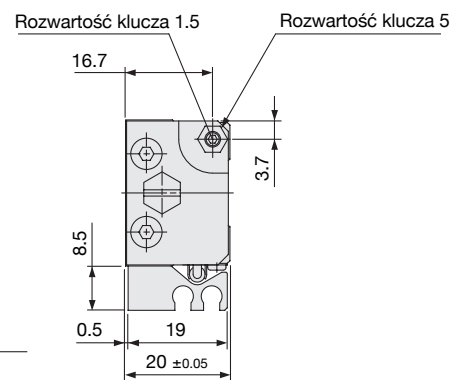
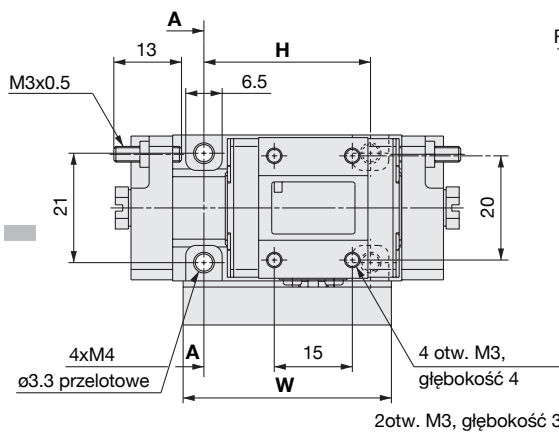
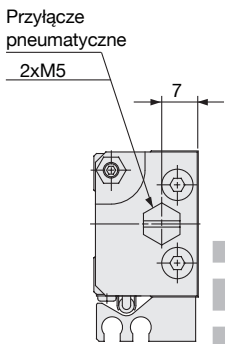
Wymiary MXP 10



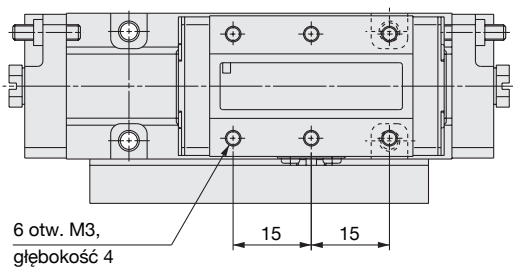
Przekrój AA

B D – montażowe płaszczyzny odniesienia

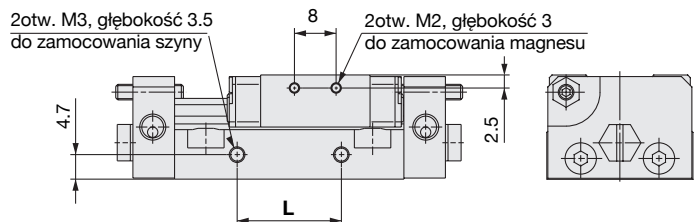
MXP10-10



MXP10-20



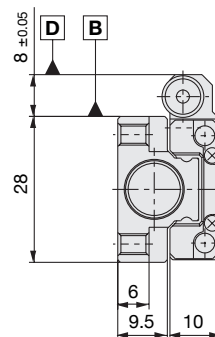
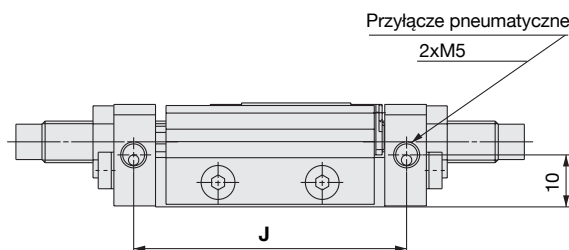
Bez magnesu i szyny czujników położenia



[mm]

Model	G	H	J	K	L	M	N	S	V	W	Z
MXP10-10	8	32	52.4	20	20	21	6.5	10	44	40	60
MXP10-20	20	50	82.4	36	36	39	7.5	20	74	65	90

Wymiary MXP 10 – z amortyzatorami uderzeń

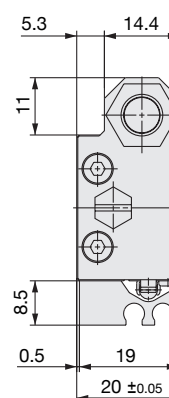
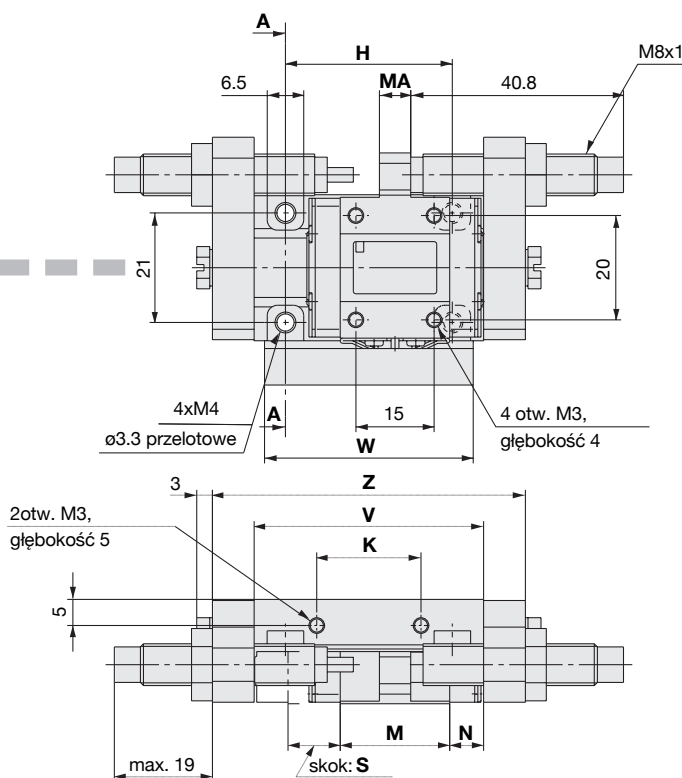
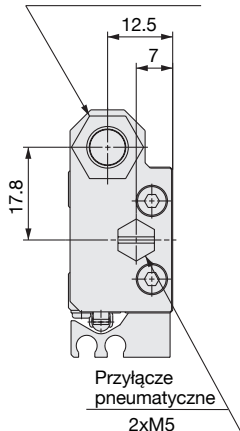


Przekrój AA

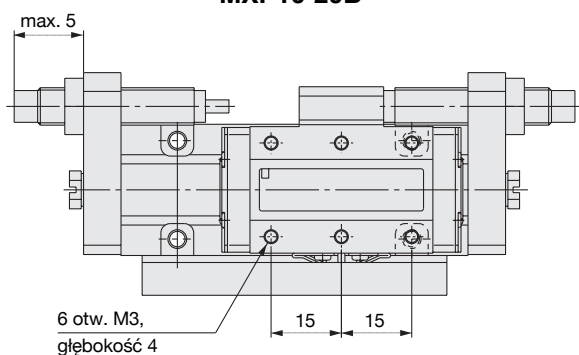
B D – montażowe płaszczyzny odniesienia

MXP10-10B

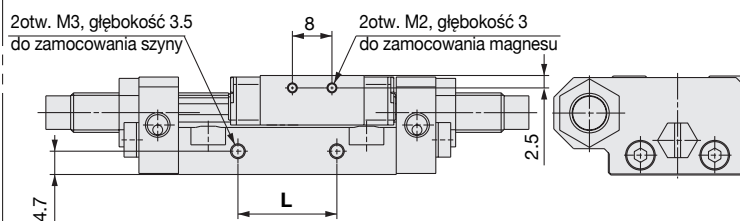
Rozwartość klucza 12



MXP10-20B



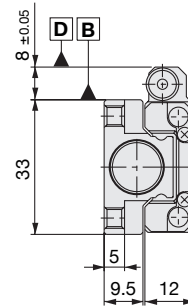
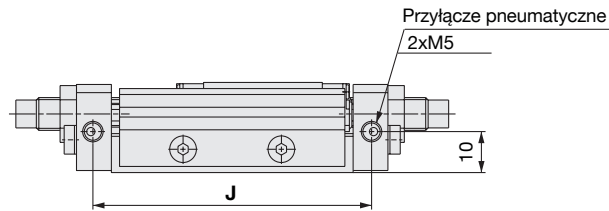
Bez magnesu i szyny czujników położenia



[mm]

Model	H	J	K	L	M	MA	N	S	V	W	Z
MXP10-10B	32	52.4	20	20	21	6	6.5	10	44	40	60
MXP10-20B	50	82.4	36	36	39	18	7.5	20	74	65	90

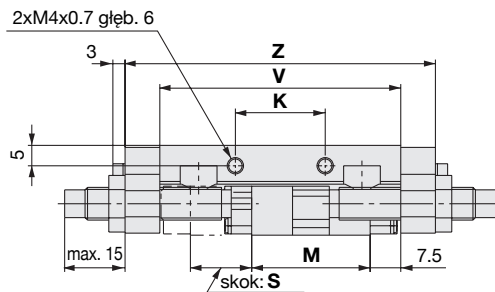
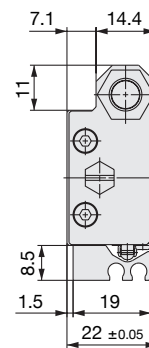
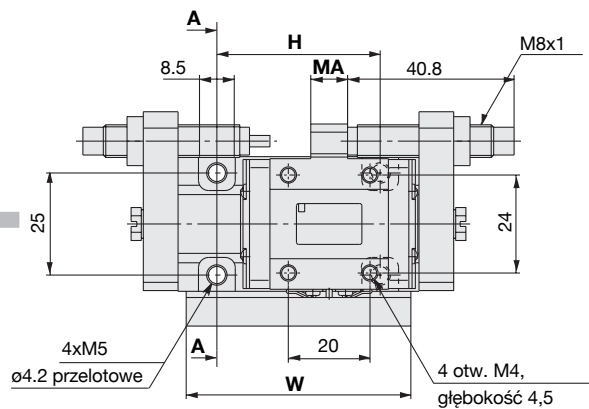
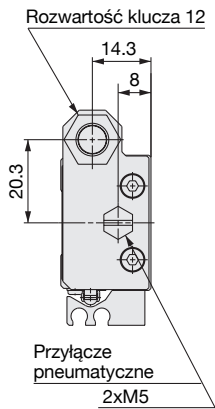
Wymiary MXP 12 – z amortyzatorami uderzeń



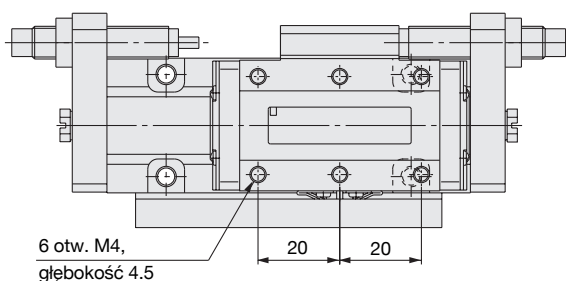
Przekrój AA

B D – montażowe płaszczyzny odniesienia

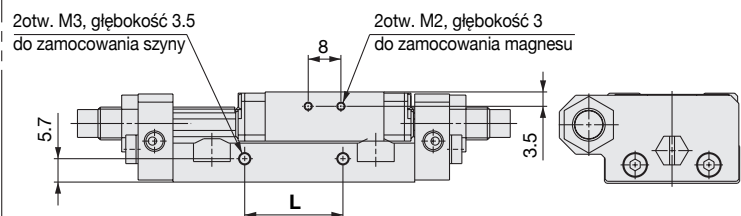
MXP12-15B



MXP12-25B

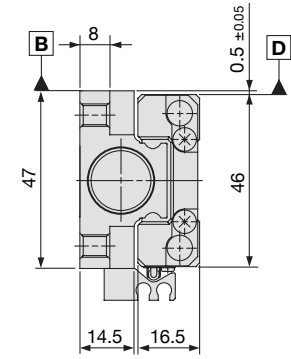
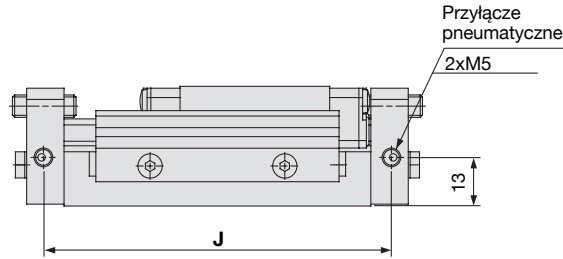


Bez magnesu i szyny czujników położenia



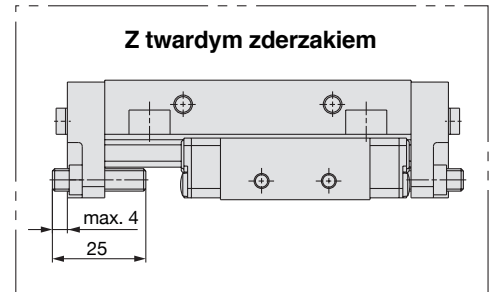
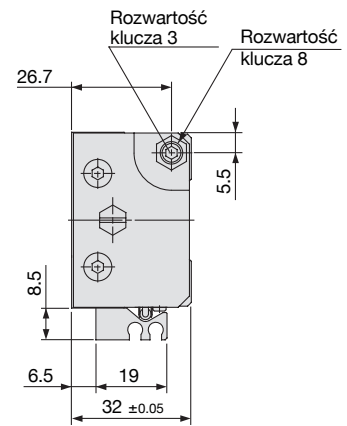
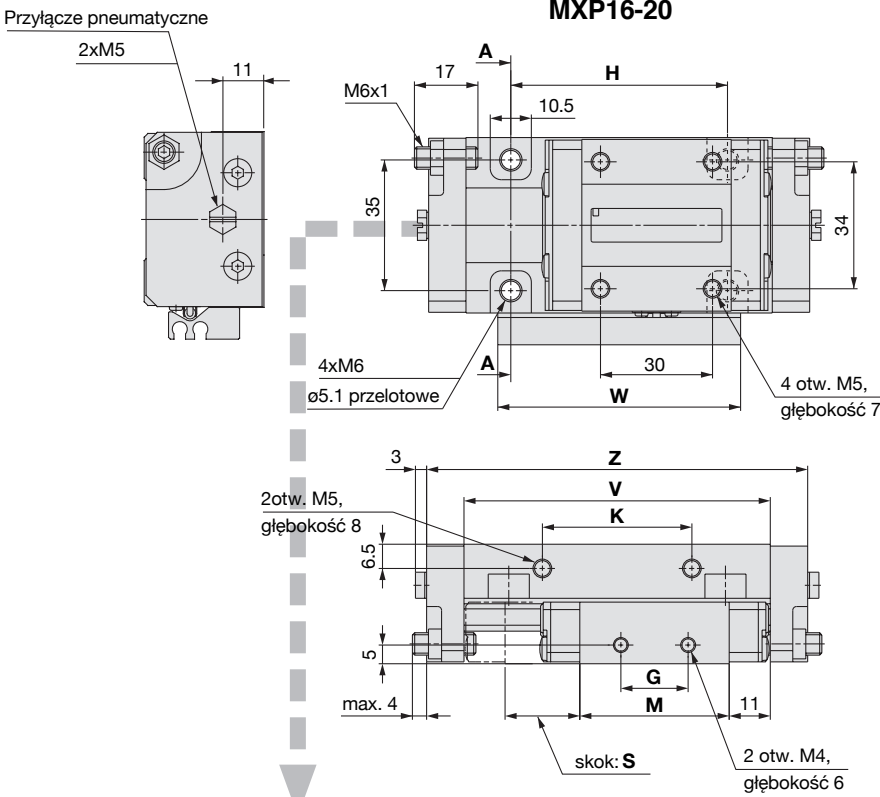
[mm]

Model	H	J	K	L	M	MA	S	V	W	Z
MXP12-15B	40	68	22	24	29	9	15	59	55	76
MXP12-25B	60	98	40	42	49	29	25	89	75	106

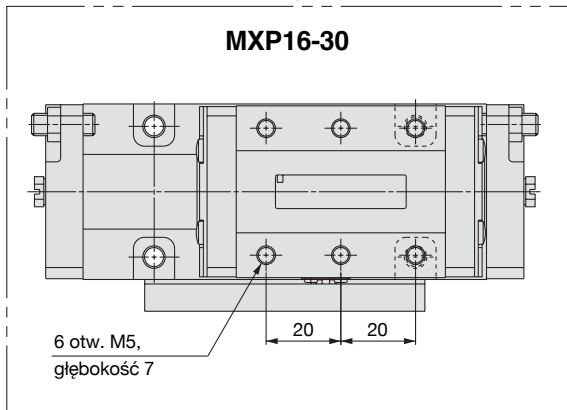


Przekrój AA
B D – montażowe płaszczyzny odniesienia

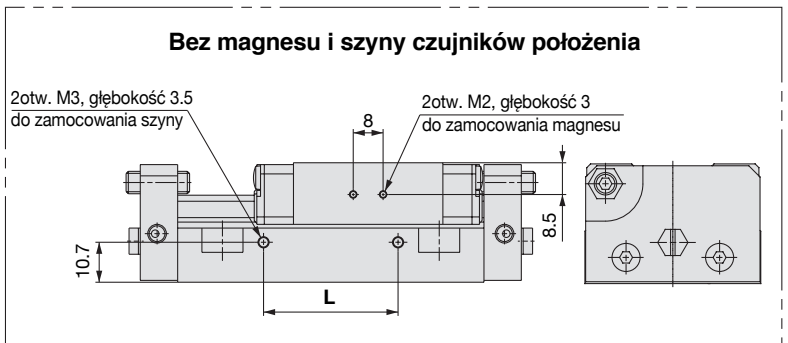
MXP16-20



MXP16-30



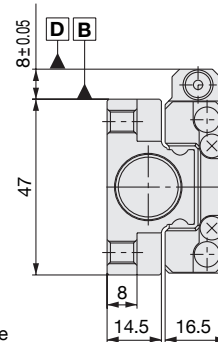
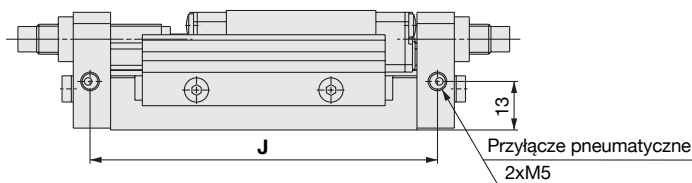
Bez magnesu i szyny czujników położenia



[mm]

Model	G	H	J	K	L	M	S	V	W	Z
MXP16-20	18	58	93	40	36	40	20	82	65	102
MXP16-30	28	70	119	50	42	56	30	108	75	128

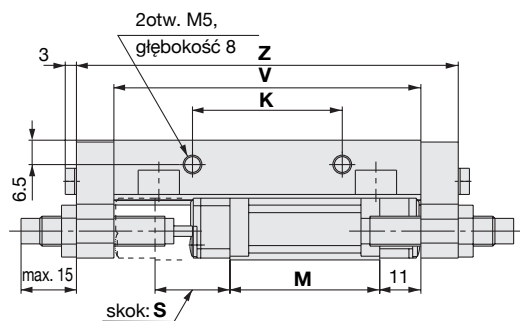
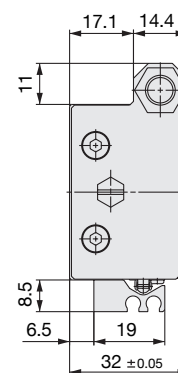
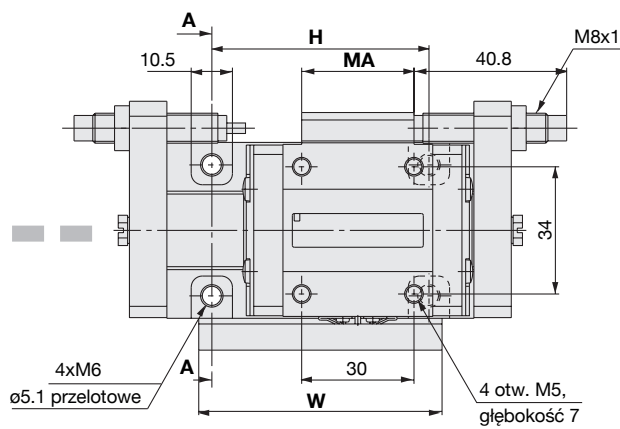
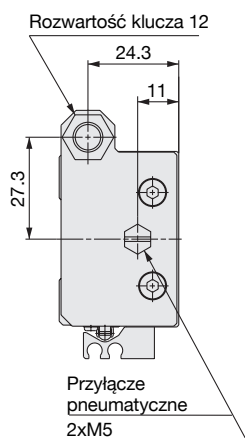
Wymiary MXP 16 – z amortyzatorami uderzeń



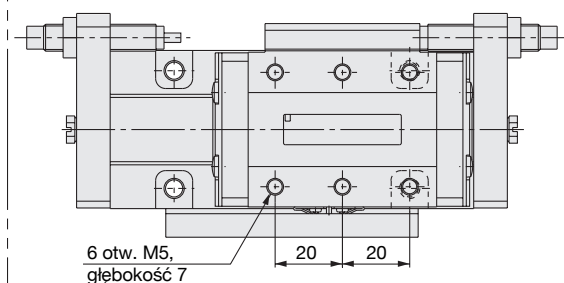
Przekrój AA

B D – montażowe płaszczyzny odniesienia

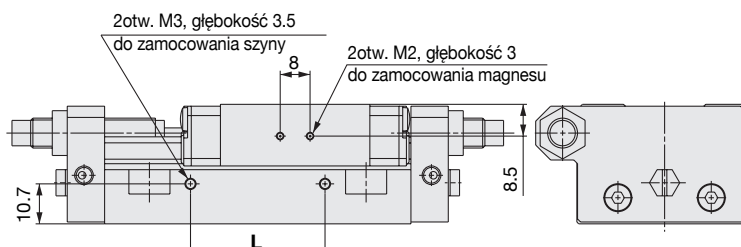
MXP16-20B



MXP16-30B



Bez magnesu i szyny czujników położenia



[mm]

Model	H	J	K	L	M	MA	S	V	W	Z
MXP16-20B	58	93	40	36	40	30	20	82	65	102
MXP16-30B	70	119	50	42	56	46	30	108	75	128



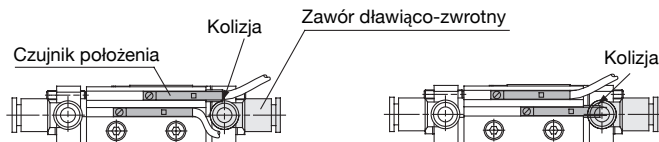
Wytyczne bezpieczeństwa montażu czujników położenia

Seria MXP

Niniejsze wytyczne należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem.

Mocowanie czujników położenia na MXP10-10

Przy wykorzystywaniu bocznych przyłączy pneumatycznych w MXP10-10, w zamocowaniu czujników położenia mogą przeszkadzać zawory dławiąco-zwrotne lub przyłączki pneumatyczne.

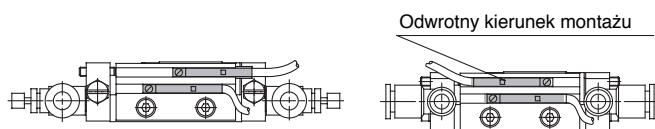


Czujniki położenia kolidujące z zaworem dławiąco-zwrotnym lub przyłączką pneumatyczną

Typ czujnika	Doprowadzenie kabla	Podłączenie	Model czujnika położenia
Czujnik elektroniczny D-M9	osiowe	3-przewod.	D-M9P
		2-przewod.	D-M9B
Czujnik elektroniczny z 2-kolorowym wskaźnikiem stanu D-M9□W	osiowe	3-przewod.	D-M9NW, D-M9PW
		2-przewod.	D-M9BW
	prostopadłe	3-przewod.	D-M9NWV, D-M9PWV
		2-przewod.	D-M9BWV

Należy instalować czujniki położenia według jednej z podanych poniżej metod mocowania.

- Wykorzystać osiowe przyłącza pneumatyczne.
- Odwrócić kierunek montażu czujnika stwarzającego kolizję. (patrz rysunek poniżej)



Mocowanie czujnika położenia

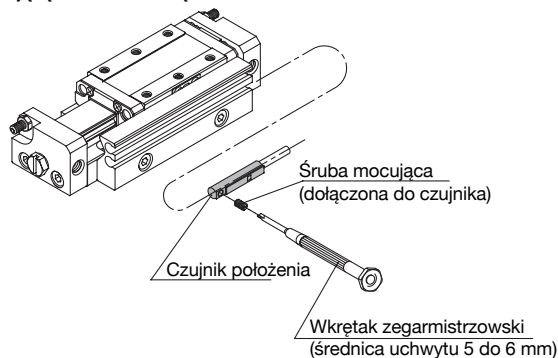
Uwaga

Narzędzie do mocowania czujników położenia

- Do dokręcenia śruby montażowej (dołączanej do czujnika) należy stosować wkrętak zegarmistrzowski o średnicy uchwytu ok. 5 do 6 mm.

Moment dokręcania

- Moment dokręcania powinien wynosić ok. 0,05 do 0,1 Nm. Jako zasadę można przyjąć, że od położenia, w którym zaczyna odczuwać się opór, należy dokręcić śrubę mocującą dodatkowo o kąt 90°.

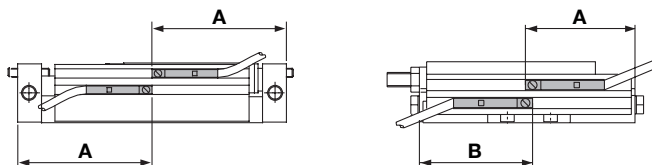


Pozycja czujnika położenia przy wykrywaniu końca skoku

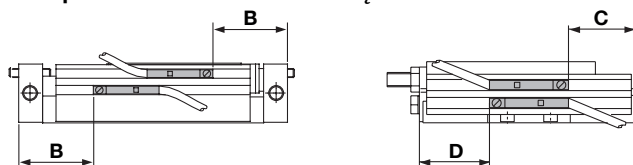
MXP10, 12, 16

MXP6

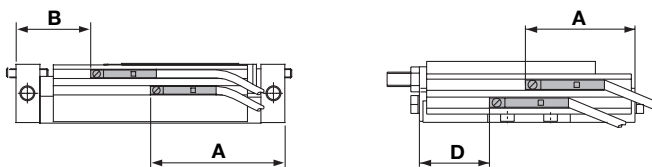
- Doprowadzenie kabli od zewnątrz



- Doprowadzenie kabli od wewnątrz



- Równoległe doprowadzenie kabli



Czujnik kontaktronowy D-A90 (V), D-A93 (V), D-A96 (V) [mm]

Model	Skok [mm]					Strefa przełączania		
	10	15	20	25	30			
MXP10	A	35	—	45	—	5		
	B	15	—	25	—			
MXP12	A	—	40.5	—	50.5		5	
	B	—	20.5	—	30.5			
MXP16	A	—	—	51	—			5
	B	—	—	31	—			

Czujnik kontaktronowy D-A90 (V), D-A93 (V), D-A96 (V)

Model	Skok [mm]		Strefa przełączania
	10	15	
MXP 6	A	34.5	5
	B	35.5	
	C	14.5	
	D	15.5	

Czujnik elektroniczny D-M9B (V), D-M9N (V), D-M9P (V) [mm]

Model	Skok [mm]					Strefa przełączania		
	10	15	20	25	30			
MXP10	A	31	—	41	—	3		
	B	19	—	29	—			
MXP12	A	—	36.5	—	46.5		3	
	B	—	24.5	—	34.5			
MXP16	A	—	—	47	—			3
	B	—	—	35	—			

Czujnik elektroniczny D-M9B (V), D-M9N (V), D-M9P (V)

Model	Skok [mm]		Strefa przełączania
	5	10	
MXP 6	A	25.5 30.5	3
	B	26.5 31.5	
	C	13.5 18.5	
	D	14.5 19.5	

Czujnik elektroniczny z 2-kolorowym wskaźnikiem stanu D-M9BW (V), D-M9NW (V), D-M9PW (V) [mm]

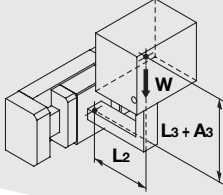
Model	Skok [mm]					Strefa przełączania		
	10	15	20	25	30			
MXP10	A	32	—	42	—	4		
	B	18	—	28	—			
MXP12	A	—	37.5	—	47.5		4	
	B	—	23.5	—	33.5			
MXP16	A	—	—	48	—			4
	B	—	—	34	—			

Czujnik elektroniczny z 2-kolorowym wskaźnikiem stanu D-M9BW (V), D-M9NW (V), D-M9PW (V)

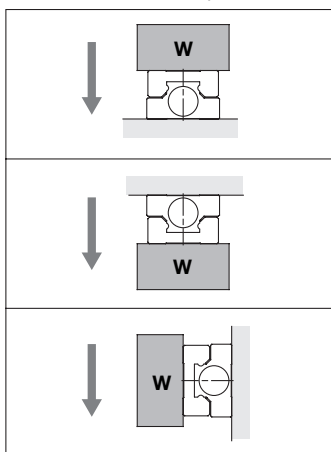
Model	Skok [mm]		Strefa przełączania
	5	10	
MXP 6	A	26.5 31.5	4
	B	27.5 32.5	
	C	12.5 17.5	
	D	13.5 18.5	

Seria MXP

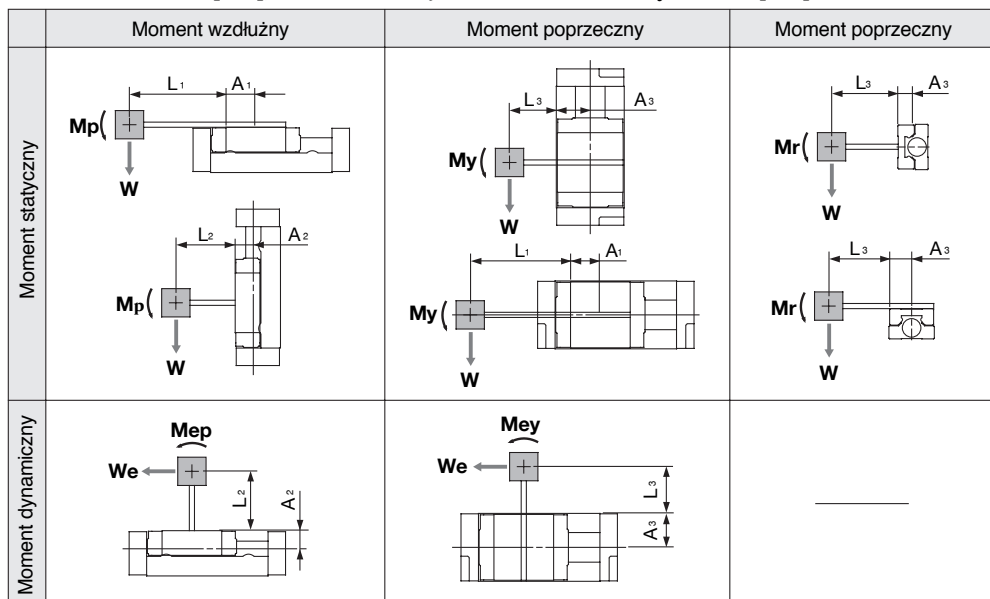
Dobór modelu

Schemat doboru	Wzory/parametry	Przykład doboru
<p>1 Warunki pracy</p> <p>Ustalić warunki pracy, uwzględniając położenie pracy stołu oraz kształt i położenie przemieszczanego obiektu (obciążenia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wstępny dobór modelu • Typ amortyzacji • Położenie pracy • Średnia prędkość stołu V_a [mm/s] • Masa obciążenia W [kg] Rys. 1 • Położenie obciążenia • Długość nawisu L_n [mm] Rys. 2 	 <p>Siłownik: MXP10-10 Amortyzacja: zderzak elast. Montaż: montaż na ścianie w położeniu poziomym Średnia prędkość: $V_a = 300$ mm/s Masa i położenie obciążenia: $W = 0,2$ kg $L_2 = 20$ mm $L_3 = 30$ mm</p>
<p>2 Energia kinetyczna</p> <p>Wyznaczyć energię kinetyczną E [J] obciążenia.</p> <p>Nie należy przekraczać dopuszczalnej wartości energii kinetycznej.</p>	$E = \frac{1}{2} W \left(\frac{V}{1000}\right)^2$ <p>Prędkość zderzenia $V = 1,4 \cdot V_a$ *) Współczynnik korekcji (wartość zalecana)</p> <p>Energia kinetyczna (E) ≤ Dopuszczalna energia kinetyczna (E_{max}) Dopuszczalna energia kinetyczna E_{max}: Tablica 1</p>	$E = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot \left(\frac{420}{1000}\right)^2 = 0,018$ $V = 1,4 \times 300 = 420$ <p>Wartość dopuszczalna, ponieważ: $E = 0,018 < E_{max} = 0,045$.</p>
<p>3 Stopień obciążenia</p>		
<p>3-1 Stopień obciążenia masą</p>		
<p>Wyznaczyć dopuszczalną masę obciążenia W_a [kg]</p> <p>Wyznaczyć stopień obciążenia masą α_1.</p>	$W_a = \beta \cdot W_{max}$ Współczynnik korekcji dopuszczalnej masy obciążenia β : Wykres 1 Maks. dopuszczalna masa obciążenia W_{max} : Tablica 2 $\alpha_1 = W/W_a$	$W_a = 1 \times 1,2 = 1,2$ $\beta = 1$ $W_{max} = 1,2$ $\alpha_1 = 0,2/1,2 = 0,17$
<p>3-2 Stopień obciążenia momentem statycznym</p>		
<p>Wyznaczyć moment statyczny M [Nm]</p> <p>Wyznaczyć dopuszczalny moment statyczny M_a [Nm]</p> <p>Wyznaczyć stopień obciążenia momentem statycznym α_2.</p>	$M = W \times 9,8 (L_n + A_n)/1000$ Wartość korekcji ramienia obrotu obciążenia A_n : Tablica 3 $M_a = \gamma \cdot M_{max}$ Współczynnik korekcji dopuszczalnego momentu γ : Wykres 2 Maksymalny dopuszczalny moment M_{max} : Tablica 4 $\alpha_2 = M/M_a$	<p>Sprawdzić M_r. (M_p i M_y nie występują) $M_r = 0,2 \times 9,8 (20 + 6,8)/1000 = 0,053$ $A_2 = 6,8$ $M_{ar} = 1 \times 4,2 = 4,2$ $\gamma = 1$ $M_{rmax} = 4,2$ $\alpha_2 = 0,053/4,2 = 0,013$</p>
<p>3-3 Stopień obciążenia momentem dynamicznym</p>		
<p>Wyznaczyć moment dynamiczny M_e [Nm]</p> <p>Wyznaczyć dopuszczalny moment dynamiczny M_{ea} [Nm]</p> <p>Wyznaczyć stopień obciążenia momentem dynamicznym α_3.</p>	$M_e = 1/3 \cdot W_e \times 9,8 \frac{(L_n + A_n)}{1000}$ Obciążenie (dynamiczne) $W_e = \delta \cdot W \cdot V$ δ : Współczynnik tłumienia Amortyzator elastyczny = $4/100$ Amortyzator uderzeń = $1/100$ Twardy zderzak = $16/100$ Wartość korekcji ramienia obrotu obciążenia A_n : Tablica 3 $M_{ea} = \gamma \cdot M_{max}$ Współczynnik korekcji dopuszczalnego momentu γ : Wykres 2 Maks. dopuszczalny moment M_{max} : Tablica 4 $\alpha_3 = M_e/M_{ea}$	<p>Sprawdzić M_{ep}. $M_{ep} = 1/3 \times 3,36 \times 9,8 \times \frac{(20 + 6,8)}{1000} = 0,29$ $W_e = 4/100 \times 0,2 \times 420 = 3,36$ $A_2 = 6,8$ $M_{eap} = 0,7 \times 1,7 = 1,19$ $\gamma = 0,7$ $M_{pmax} = 1,7$ $\alpha_3 = 0,29/1,19 = 0,24$</p> <p>Sprawdzić M_{ey}. $M_{ey} = 1/3 \times 3,36 \times 9,8 \times \frac{(30 + 10,5)}{1000} = 0,44$ $W_e = 33,6$ $A_1 = 10,5$ $M_{ey} = 1,19$ (wartość taka sama jak M_{eap}) $\alpha_3 = 0,44/1,19 = 0,37$</p>
<p>3-4 Suma wszystkich stopni obciążenia</p>		
<p>Zastosowanie jest możliwe, jeżeli suma wszystkich stopni obciążenia nie przekracza 1.</p>	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 < 1$	<p>Odpowiedni do zastosowania, ponieważ: $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_3' = 0,17 + 0,013 + 0,24 + 0,37 = 0,79 < 1$.</p>

Rys. 1 Masa obciążenia: W [kg]



Rys. 2 Nawis: Ln [mm], wartość korekcji ramienia obrotu obciążenia: An [mm]



Uwaga 1) Moment statyczny: Moment od siły ciężkości w stanie spoczynku.
Moment dynamiczny: Moment przy uderzeniu w ogranicznik skoku.

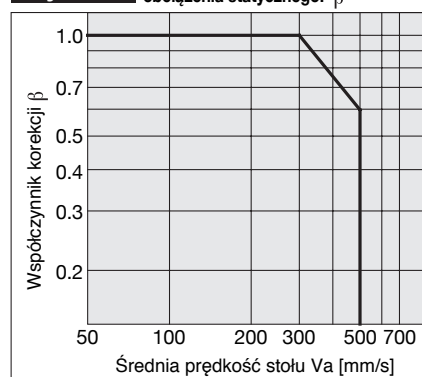
Tablica 1 Maksymalna dopuszczalna energia kinetyczna: Emax [J]

Model	Dopuszczalna energia kinetyczna		
	Zderzak elastycz.	Amortyzator uderzeń	Twardy zderzak
MXPJ6	0.010	—	—
MXP 6	0.010	—	0.005
MXP10	0.045	0.090	0.023
MXP12	0.076	0.152	0.038
MXP16	0.135	0.270	0.068

Tablica 2 Maksymalna dopuszczalna masa obciążenia: Wmax [kg]

Model	Maks. dopuszczalna masa obciążenia
MXPJ6	0.32
MXP 6	
MXP10	1.2
MXP12	1.7
MXP16	3

Wykres 1 Współczynnik korekcji dopuszczalnego obciążenia statycznego: β



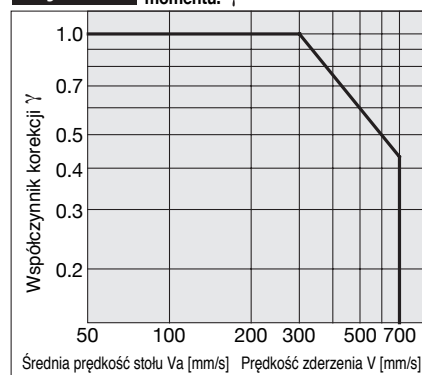
Tablica 3 Wartość korekcji ramienia obrotu obciążenia: An [mm]

Model	Skok	Wartość korekcji ramienia obrotu obciążenia (patrz rys. 2)		
		A1	A2	A3
MXPJ6 MXP 6	5	18.5	5.3	9
	10	23.5		
MXP10	10	10.5	6.8	13.5
	20	19.5		
MXP12	15	14.5	8	16
	25	24.5		
MXP16	20	20	12.5	23
	30	28		

Tablica 4 Maksymalny dopuszczalny moment: Mmax [Nm]

Model	Moment wzdłużny/poprzeczny: Mpmax/Mymax						Moment przechylający: Mrmaks					
	Skok [mm]						Skok [mm]					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
MXPJ6 MXP 6	1.4	2.3	—	—	—	—	2.6	3.5	—	—	—	—
MXP10	—	1.7	—	6.3	—	—	—	4.2	—	8.5	—	—
MXP12	—	—	4.5	—	13	—	—	—	9.8	—	17	—
MXP16	—	—	—	12	—	28	—	—	—	26	—	41

Wykres 2 Współczynnik korekcji dopuszczalnego momentu: γ



Uwaga) Średnia prędkość stołu do wyznaczenia momentu statycznego.
Prędkość zderzenia do wyznaczenia momentu dynamicznego.

Symbole

Symbol	Definicja	Jednostka	Symbol	Definicja	Jednostka
An (n = 1 do 3)	Wartość korekcji ramienia obrotu obciążenia	mm	V	Prędkość zderzenia	mm/s
E	Energia kinetyczna	J	Va	Średnia prędkość stołu	mm/s
Emax	Dopuszczalna energia kinetyczna	J	W	Obciążenie	kg
Ln (n = 1 do 3)	Nawis	mm	Wa	Dopuszczalne obciążenie statyczne	kg
M (Mp, My, Mr)	Moment statyczny (wzdłużny, poprzeczny, przechylający)	Nm	We	Obciążenie (dynamiczne)	kg
Ma (Map, May, Mar)	Dopuszczalny moment statyczny	Nm	Wmaks	Maks. dopuszczalne obciążenie	kg
Me (Mep, Mey)	Moment dynamiczny (wzdłużny, poprzeczny)	Nm	α	Stopień obciążenia	—
Mea (Meap, Meay)	Dopuszczalny moment dynamiczny (wzdłużny, poprzeczny)	Nm	β	Współczynnik korekcji obciążenia statycznego	—
Mmax (Mpmax, Mymax, Mrmaks)	Maks. dopuszczalny moment (wzdłużny, poprzeczny, przechylający)	Nm	γ	Współczynnik korekcji obciążenia dynamicznego	—

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu Seria MXP

Niniejsze wytyczne należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem.

Dobór

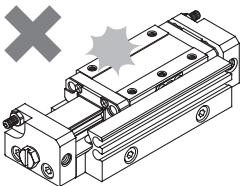
⚠ Uwaga

- Nie należy obciążać urządzenia powyżej granicy zakresu pracy.**
Podczas doboru modelu należy zwrócić uwagę na maksymalną masę obciążenia i dopuszczalny moment. Szczegółową procedurę doboru modelu podano w rozdziale „Dobór modelu” na stronach 3/14-15 i 3/14-16. Eksploatacja stołu z parametrami przekraczającymi zakres pracy, pogarsza dokładność przesuwu stołu i negatywnie wpływa na trwałość siłownika z powodu nadmiernego obciążenia prowadnic i powstawania drgań zespołu prowadzonego i powiększania się luzów.
- Przy zatrzymywaniu stołu w położeniu pośrednim za pomocą zderzaków zewnętrznych, należy przedsięwziąć środki zapobiegające gwałtownemu szarpnięciu.**
W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie. Jeśli stół zatrzymuje się w położeniu pośrednim za pomocą zewnętrznego zderzaka, po czym urządzenie ma ponownie przesuwać się do przodu, należy najpierw na moment cofnąć stół, w celu usunięcia zderzaka, a następnie doprowadzić ciśnienie do przeciwnego przyłącza, aby ponownie przesuwać stół do przodu.
- Nie należy dopuszczać do oddziaływania na stół nadmiernych zewnętrznych sił i uderów.**
Mogą one spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

Montaż

⚠ Uwaga

- Należy chronić powierzchnie montażowe korpusu i stołu (zespół prowadzony) przed zarysowaniem lub wgnieceniem.**
Następstwami mogą być: utrata równoległości płaszczyzn montażowych, drgania zespołu prowadzonego, zwiększony opór przesuwu części ruchomych itp.
- Na powierzchni transportowej korpusu i stołu należy unikać zadrapań lub wgnieceń.**
Może to powodować drgania, zwiększone opory ruchu itp.

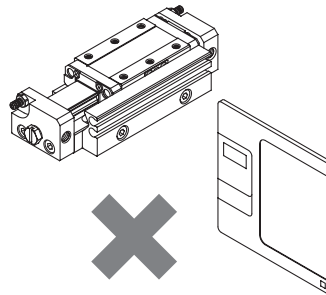


- Podczas mocowania przedmiotu na stole nie dopuszczać do oddziaływania nadmiernych sił i momentów oraz chronić stół przed uderzeniami.**
Nadmierne siły, przekroczenie dopuszczalnych wartości momentów i uderzenia mogą spowodować powstanie drgań zespołu prowadzonego, zwiększone opory ruchu itp.

Montaż

⚠ Uwaga

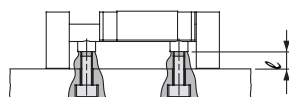
- Płaskość powierzchni montażowych powinna wynosić poniżej 0,02 mm.**
Niedostateczna płaskość przedmiotu mocowanego na stole przesuwnym lub płyty podstawy i innych części, na których mocowany jest siłownik, może powodować drgania zespołu prowadzącego, zwiększone opory ruchu itp.
- Do połączenia stołu z obiektem mającym zewnętrzne podparcie lub prowadnice, należy wybrać odpowiednie rozwiązanie łącznika i starannie go wyosiować.**
- Przedmioty wrażliwe na oddziaływanie pola magnetycznego należy trzymać z dala od siłownika.**
Na stole zabudowany jest magnes do współpracy z czujnikami położenia. Dyski, karty lub taśmy magnetyczne należy utrzymywać z dala od urządzenia. W przeciwnym razie zapisane na nich dane mogą zostać skasowane.



- Do montażu kompaktowego stołu przesuwego należy stosować śruby właściwej długości i dokręcać je odpowiednim momentem, nie przekraczającym dopuszczalnej wartości.**
Przekroczenie momentu dokręcenia śrub mocujących może doprowadzić do niewłaściwego działania, podczas gdy niedostateczne dokręcenie śrub może spowodować przesuwanie się lub upadek stołu.

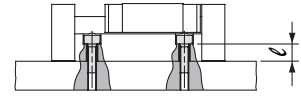
Mocowanie stołu przesuwego

1. Mocowanie od dołu (otwory gwintowane)



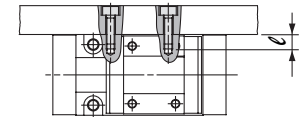
Model	Śruba	Maks. moment dokręcenia [Nm]	Maks. długość skręcenia l [mm]
MXPJ6	M4	2.1	6
MXP 6	M4	2.1	6
MXP10	M4	2.1	6
MXP12	M5	4.4	5
MXP16	M6	7.4	8

2. Mocowanie od góry (otwory przelotowe)



Model	Śruba	Maks. moment dokręcenia [Nm]	Wysokość korpusu l [mm]
MXPJ6	M3	1.2	6
MXP 6	M3	1.2	6
MXP10	M3	1.2	6
MXP12	M4	2.1	5
MXP16	M5	4.4	8

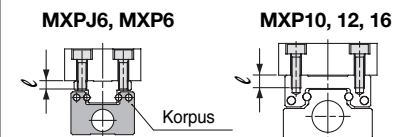
3. Mocowanie boczne (otwory gwintowane)



Model	Śruba	Maks. moment dokręcenia [Nm]	Maks. głębokość wkręcenia l [mm]
MXP10	M3	1.2	5
MXP12	M4	2.1	6
MXP16	M5	4.4	8

Mocowanie przedmiotu na stole

1. Mocowanie na górnej powierzchni stołu

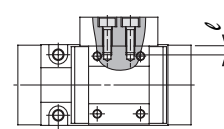


Model	Śruba	Maks. moment dokręcenia [Nm]	Maks. głębokość wkręcenia l [mm]
MXPJ6	M3	1.2	3
MXP 6	M3	1.2	3
MXP10	M3	1.2	4
MXP12	M4	2.1	4.5
MXP16	M5	4.4	7

⚠ Uwaga

Do MXPJ6 i MXP6, w których otwory gwintowane są przelotowe, należy stosować śruby krótsze niż maksymalna głębokość wkręcenia. Jeśli stosowane są dłuższe śruby, mogą stykać się z korpusem i powodować wadliwe działanie stołu.

2. Mocowanie na bocznej powierzchni stołu



Model	Śruba	Maks. moment dokręcenia [Nm]	Maks. głębokość wkręcenia l [mm]
MXP10	M3	1.2	3
MXP12	M3	1.2	4
MXP16	M4	2.1	6

⚠ Uwaga Modele z amortyzatorami uderzeń nie są odpowiednie do montażu bocznego.

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu Seria MXP

Niniejsze wytyczne należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem.

Środowisko pracy

⚠ Uwaga

1. Nie należy stosować produktu w środowisku, w którym narażony może być na bezpośredni kontakt z cieczami takimi jak płyn chłodziwo-smarujący itp. Praca w środowisku, w którym korpus narażony jest na działanie płynu chłodziwo-smarującego, płynu chłodziwo-smarującego lub oleju może doprowadzić do pojawienia się drgań, zwiększonych oporów ruchu, nieszczelności itp.
2. Nie należy stosować produktu w środowisku, w którym narażony może być na bezpośredni kontakt z pyłem, kurzem, wiórami, rozpryskami spawalniczymi itp.

Następstwem mogą być drgania, zwiększone opory ruchu, nieszczelność itd. W sprawach aplikacji w tego rodzaju środowisku należy zwrócić się do SMC.

3. W miejscach, w których produkt narażony jest na bezpośrednie działanie promieni słonecznych należy zainstalować osłonę przeciwsłoneczną.

Chronić stół przed promieniowaniem cieplnym z pobliskich źródeł ciepła. Jeśli w pobliżu miejsca pracy stołu znajduje się źródło ciepła, należy zastosować ekrany lub osłony.

W przeciwnym razie zostanie przekroczony dopuszczalny zakres temperatury pracy.

4. Nie stosować w miejscach narażonych na duże drgania lub udary.

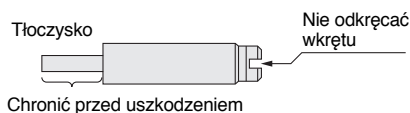
Aby uniknąć uszkodzeń i nieprawidłowego działania, przed zastosowaniem produktu w takim środowisku należy zwrócić się do SMC.

Obsługa stołów przesuwnych z ogranicznikiem skoku

Amortyzator uderzeń

⚠ Uwaga

1. Nie należy odkręcać wkrętu znajdującego się w dnie korpusu amortyzatora uderzeń. Nie jest to śruba nastawcza. Odkręcenie tego wkrętu może spowodować wyciek oleju.
2. Należy chronić przed zarysowaniem powierzchnię boczną tłoczyska amortyzatora uderzeń. Rysy mogą znacznie skrócić trwałość amortyzatora i doprowadzić do powtarzających się zakłóceń w jego działaniu.



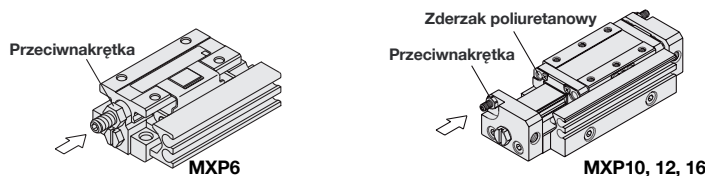
3. Amortyzator uderzeń zużywa się. Wymiana jego jest konieczna, jeśli pojawi się zauważalny spadek zdolności pochłaniania energii.

Model	Symbol zam. amortyzatora uderzeń
MXP10	RB0805
MXP12	RB0805
MXP16	RB0806

4. Przeciwnakrętkę amortyzatora uderzeń należy dokręcać momentem podanym w tabeli poniżej.

Model	Moment dokręcenia [Nm]
MXP10	1.67
MXP12	
MXP16	

Ograniczenie skoku



Poluzować przeciwnakrętkę kluczem oczkowym, nastawić ograniczenie skoku od strony zaznaczonej strzałką i ponownie zabezpieczyć przeciwnakrętką.

⚠ Uwaga Zderzak poliuretanowy

Jeśli skok nie jest nastawiony tak, aby amortyzator poliuretanowy mógł skutecznie działać, zwiększa się siła uderzenia, co niekorzystnie wpływa na trwałość produktu.

Zaleca się tak ustawiać skok, aby wymiar L₁ był mniejszy od wartości podanych w tabeli 1.

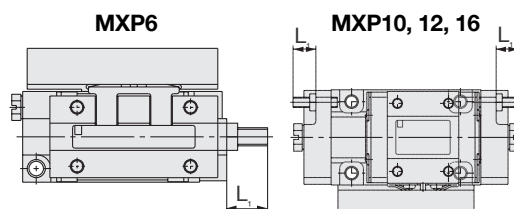


Tabela 1

Model	L ₁ [mm]
MXP 6- 5	9 (tylko jednostronnie)
MXP 6-10	9 (tylko jednostronnie)
MXP10-10	7
MXP10-20	6
MXP12-15	7
MXP12-25	7
MXP16-20	8
MXP16-30	8

Twardy zderzak

W wykonaniu z twardym zderzakiem skok należy nastawić tak, aby ogranicznik skoku dotykał końca zespołu prowadzącego.

Zaleca się tak ustawiać skok, aby wymiar L₂ był mniejszy od wartości podanych w tabeli 2.

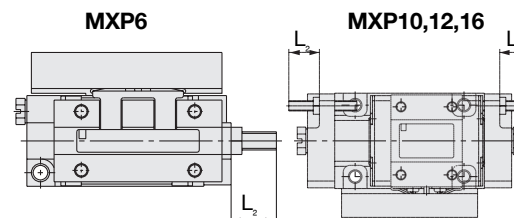


Tabela 2

Model	L ₂ [mm]
MXP 6- 5C	10 (tylko jednostronnie)
MXP 6-10C	10 (tylko jednostronnie)
MXP10-10C	9
MXP10-20C	8
MXP12-15C	8
MXP12-25C	8
MXP16-20C	8
MXP16-30C	8

Amortyzator uderzeń

W wykonaniu z amortyzatorem uderzeń skok należy nastawić tak, aby koniec korpusu amortyzatora uderzeń dotykał zespołu prowadzącego. Gdy amortyzator uderzeń nie funkcjonuje prawidłowo, zwiększa się siła uderzenia, co negatywnie wpływa na trwałość produktu.

Zaleca się tak ustawiać skok, aby wymiar L₃ był mniejszy od wartości podanych w tabeli 3.

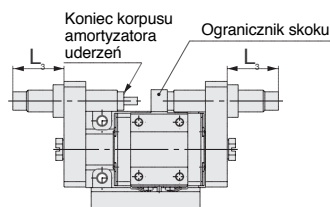


Tabela 3

Model	L ₃ [mm]
MXP10-10B	19
MXP10-20B	15
MXP12-15B	15
MXP12-25B	15
MXP16-20B	15
MXP16-30B	15