

Siłowniki beztłoczyskowe ze sprzężeniem mechanicznym

Seria **MY3A/3B**

Wykonanie podstawowe Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63

Sposób zamawiania

Wykonanie podstawowe

MY3 A 16 300 LS

Wykonanie

A	krótkie (amortyzacja elastyczna)
B	standardowe (amortyzacja pneumatyczna)

Ø tłoka

16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm

Przylącza pneumatyczne

Symbol	Typ	Średnica tłoka
-	M5	Ø16, Ø20
-	Rc	Ø25,
TN	NPT	Ø32, Ø40
TF	G	Ø50, Ø63

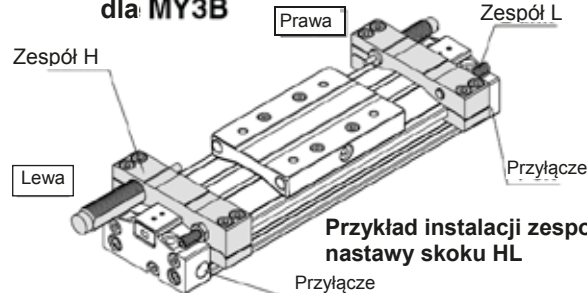
Zespół nastawy skoku

-	bez zespołu nastawy skoku	MY3A, MY3B
L	z amortyzatorem uderzeń do małych obciążeń z obu stron	MY3B
H	z amortyzatorem uderzeń do dużych obciążeń z obu stron	
LS	z amortyzatorem uderzeń do małych obciążeń z lewej	
SL	z amortyzatorem uderzeń do małych obciążeń z prawej	
HS	z amortyzatorem uderzeń do dużych obciążeń z lewej	
SH	z amortyzatorem uderzeń do dużych obciążeń z prawej	
LH	z jednym zespołem L z lewej i jednym zespołem H z prawej	
HL	z jednym zespołem H z lewej i jednym zespołem L z prawej	

Skok

Patrz – tablica skoków standardowych.

Zespół nastawy skoku – wygląd i położenie dla MY3B



Przykład instalacji zespołu nastawy skoku HL

Stosowane czujniki położenia tłoka / Parametry techniczne - patrz "Czujniki położenia tłoka"

Typ	Funkcja specjalna	Przylącza elektryczne	Wskaźnik stanu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie pracy			Model czujnika położenia		Kabel przyłączeniowy [m]*			Kabel 0,5m ze złączem M8	Zastosowanie	
					DC	AC		Doprowadzenie kabla prostopadłe	osiowe	0,5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Czujnik kontaktowy	-	kabel zatopiony	nie	2-przewodowe	24V	5V, 12V	Ø100V	A90V	A90	●	●	-	-	układy scalone	przekazniki, PLC
			tak	2-przewodowe	-	12V	100V	A93V	A93	●	●	○	○	-	
			tak	3-przewodowe (równoważny NPN)	-	5V	-	A96V	A96	●	●	-	-	układy scalone	
			tak	3-przewodowe (NPN)	-	-	-	M9NV	M9N	●	●	○	○	układy scalone	
Czujnik elektroniczny	wskaźnik diagnostyczny (2-kolorowy)	kabel zatopiony	tak	3-przewodowe (PNP)	24V	12V	-	M9PV	M9P	●	●	○	○	układy scalone	przekazniki, PLC
				2-przewodowe				M9BV	M9B	●	●	○	○	-	
				3-przewodowe (NPN)				M9NWV	M9NW	●	●	○	○	układy scalone	
				3-przewodowe (PNP)				M9PWV	M9PW	●	●	○	○	układy scalone	
				2-przewodowe				M9BWV	M9BW	●	●	○	○	-	
				2-przewodowe				M9BWV	M9BW	●	●	○	○	-	

* Oznaczenie długości kabla przyłączeniowego: 0,5 m – (przykład : M9B)
3 m L (przykład : M9BL)
5 m Z (przykład : M9BZ)

Czujniki oznaczone symbolem „O” wykonywane są na zamówienie
Obok czujników podanych w tabeli powyżej, zastosowane mogą być również inne modele

Siłowniki beztłoczkowe ze sprzężeniem mechanicznym *Seria MY3A/3B*

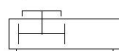
MY3A (amortyzacja elastyczna)



MY3B (amortyzacja pneumatyczna)



Symbol graficzny



Parametry techniczne

Średnica tłoka [mm]	16, 20	25, 32	40	50, 63
Czynnik roboczy	Sprężone powietrze			
Sposób działania	Dwustronnego działania			
Zakres ciśnienia pracy	0.15 do 0.8 MPa			
Ciśnienie kont. olne	1.2 MPa			
Temperatura otoczenia i czynnika roboczego	5 do 60°C			
Amortyzacja	Amortyzatory elastyczne (MY3A) / Amortyzacja pneumatyczna (MY3B)			
Smarowanie	Nie jest wymagane, trwale nasmarowany			
Tolerancja skoku [mm]	Do max. 1000mm ^{+1.8} ₀ , powyżej 1001mm ^{+2.8} ₀ Uwaga)			
Wielkość przyłączy	M5	1/8	1/4	3/8

Uwaga: Tolerancja skoku dla MY3A jest wartością bez działania ciśnienia. Przy zastosowaniu amortyzatora elastycznego, skok MY3A jest uzależniony od wartości ciśnienia pracy.
W celu określenia tolerancji długości skoku przy danym ciśnieniu pracy, należy dodatkowy skok będący wynikiem działania ciśnienia z każdej ze stron tłoka podwoić i dodać.

Prędkość tłoka

Średnica tłoka [mm]	16	20	25	32	40	50	63
Bez zespołu nastawy skoku (MY3A)	80 do 500 mm/s						
Bez zespołu nastawy skoku (MY3B)	80 do 1000 mm/s						
Zespół nastawy skoku (zespół L i H/MY3B)	80 do 1000 mm/s (Ø16, Ø20 zespół L 80 do 800 mm/s)						
* Zewnętrzny amortyzator uderzeń (do małych obciążeń)	80 do 1500 mm/s						

* Patrz "Dobór zewnętrznego amortyzatora uderzeń"

Gdy używany jest amortyzator serii RB, siłownik powinien pracować z prędkością tłoka która nie przekroczy zdolności absorpcyjnej amortyzacji pneumatycznej i zespołu nastawy skoku.

* Ze względu na swoją konstrukcję, wahania prędkości roboczej siłownika są większe niż siłowników z tłoczkami. W przypadku aplikacji, które wymagają stałej prędkości, należy wybrać odpowiednie urządzenie dostosowane do poziomu wymagań.

Skoki standardowe

Średnica tłoka [mm]	Skoki standardowe [mm]*	Maks. produkowany skok [mm]
16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000	3000

* Skoki mogą być wykonywane o długości stopniowanej co 1mm aż do długości skoku maksymalnego. Przy niestandardowych długościach skoku ponad 2000 mm, na końcu symbolu zamówieniowego należy dodać przyrostek „-XB11”.

Parametry techniczne zespołu nastawy skoku

Średnica tłoka [mm]	16, 20		25, 32		40, 50		63	
Zespół	L	H	L	H	L	H	L	H
Model amortyzatora uderzeń	RB0806	RB1007	RB1007	RB1412	RB1412	RB2015	RB2015	RB2725
Amortyzator uderzeń do małych obciążeń serii RJ, model (-XB22)	RJ0806H	RJ1007H	RJ1007H	RJ1412H	RJ1412H	-	-	-
Zakres dokładnej nastawy skoku [mm]	MY3B 0 do -10		0 do -12		0 do -16		0 do -24	

Opcje wykonywane na zamówienie

Symbol	Opis
-XB11	Długi skok
-XB22	Amortyzator uderzeń do małych obciążeń serii RJ
-XB168	Otwory gwintowane z wkładką helical
-XB416	Płyta ustalająca zespół nastawy skoku I
-XB417	Płyta ustalająca zespół nastawy skoku II

Parametry techniczne amortyzatorów uderzeń

Model		RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015	RB 2725
Maks. energia pochłaniana [J]		0.84	2.4	10.1	29.8	46.6
Skok [mm]		6	7	12	15	25
Maks. prędkość zderzenia [mm/s]		1000				
Maks. częstotliwość pracy [cykli/min]		80	70	45	25	10
Siła sprężyny [N]	rozprężona	1.96	4.22	6.86	8.34	8,83
	ściśnięta	4.22	6.86	15.98	20.50	20,01
Zakres temperatury pracy [°C]		5 do 60				

Uwaga: Okres trwałości amortyzatorów zależy od warunków pracy jest inny niż siłowników serii MY3A/3B.

Dopuszczalny cykl pracy z parametrami podanymi w niniejszym katalogu zamieszczono poniżej.

Dla RB0806 - 1.2 miliona cykli.

Dla RB1007 do RB 2725 - 2 miliony cykli.

Uwaga: Podany okres trwałości (okres odpowiedni do wymiany) został określony dla temperatury otoczenia 20 - 25°C. Trwałość może różnić się w zależności od temperatury i innych warunków pracy. Niekiedy amortyzator może wymagać wymiany przed podanym powyżej okresem.

Teoretyczna siła na tłoku

Ø tłoka [mm]	Powierzchnia tłoka [mm ²]	Ciśnienie pracy [MPa]						
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	200	40	60	80	100	120	140	160
20	314	62	94	125	157	188	219	251
25	490	98	147	196	245	294	343	392
32	804	161	241	322	402	483	563	643
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005
50	1962	392	588	784	981	1177	1373	1569
63	3115	623	934	1246	1557	1869	2180	2492

Uwaga: Teoretyczna siła na tłoku [N] = ciśnienie [MPa] x powierzchnia tłoka [mm²]

Masa

Model	Średnica tłoka [mm]	Masa podstawowa	Masa dodatkowa na 50 mm skoku	Masa zespołu nastawy skoku (na zespół)	
				Zespół L	Zespół H
MY3A	16	0.22	0.06		
	20	0.39	0.09		
	25	0.65	0.17		
	32	1.25	0.18		
	40	2.45	0.25		
	50	3.72	0.40		
	63	7.14	0.56		
MY3B	16	0.23	0.06	0.04	0.05
	20	0.49	0.09	0.06	0.08
	25	0.75	0.17	0.10	0.15
	32	1.39	0.18	0.14	0.22
	40	2.58	0.25	0.26	0.30
	50	4.10	0.40	0.38	0.52
	63	7.78	0.56	0.57	0.92

Przykład obliczenia: MY3B25-300L

Masa podstawowa 0.75 kg Skok siłownika 300 mm
Masa dodatkowa 0.17 kg/50mm skoku 0.75 + 0,17 x 300 / 50 + 0.1 x 2 = ok.1.97 kg
Masa zespołu L 0.1 kg

Opcja / Modele zespołu nastawy skoku

Model	Ø tłoka [mm]		16	20	25	32	40	50	63
	Zespół								
MY3B	Zespół L	lewy	MY3B-A16L1	MY3B-A20L1	MY3B-A25L1	MY3B-A32L1	MY3B-A40L1	MY3B-A50L1	MY3B-A63L1
		prawy	MY3B-A16L2	MY3B-A20L2	MY3B-A25L2	MY3B-A32L2	MY3B-A40L2	MY3B-A50L2	MY3B-A63L2
	Zespół H	lewy	MY3B-A16H1	MY3B-A20H1	MY3B-A25H1	MY3B-A32H1	MY3B-A40H1	MY3B-A50H1	MY3B-A63H1
		prawy	MY3B-A16H2	MY3B-A20H2	MY3B-A25H2	MY3B-A32H2	MY3B-A40H2	MY3B-A50H2	MY3B-A63H2

Dobór modelu 1

Poniżej podano kolejne kroki procedury doboru modelu serii MY3 najodpowiedniejszego do twojej aplikacji.

Wytyczne do wstępnego wyboru modelu

Model siłownika	Wykonanie	Wytyczne do wstępnego wyboru modelu				Uwagi
		Dokładność skoku	Użycie zewnętrznej prowadnicy	Bezpośrednie obciążanie	Dokładność sanek	
MY3A	Wykonanie krótkie, podstawowe	△	◎	△	△	Zazwyczaj w połączeniu z oddzielną prowadnicą, zredukowana długość całkowita.
MY3B	Wykonanie standardowe, podstawowe	◎	◎	○	△	Zazwyczaj w połączeniu z oddzielną prowadnicą, gdy dokładność skoku nie jest wymagana.
MY3M	Wykonanie z prowadnicą ślizgową	◎	X	◎	○	Mocowanie detalu przenoszono bezpośrednio na siłownik, gdy wymagana jest dokładność skoku.

◎ Najbardziej odpowiedni ○ Odpowiedni △ Stosowany X Nie zalecany

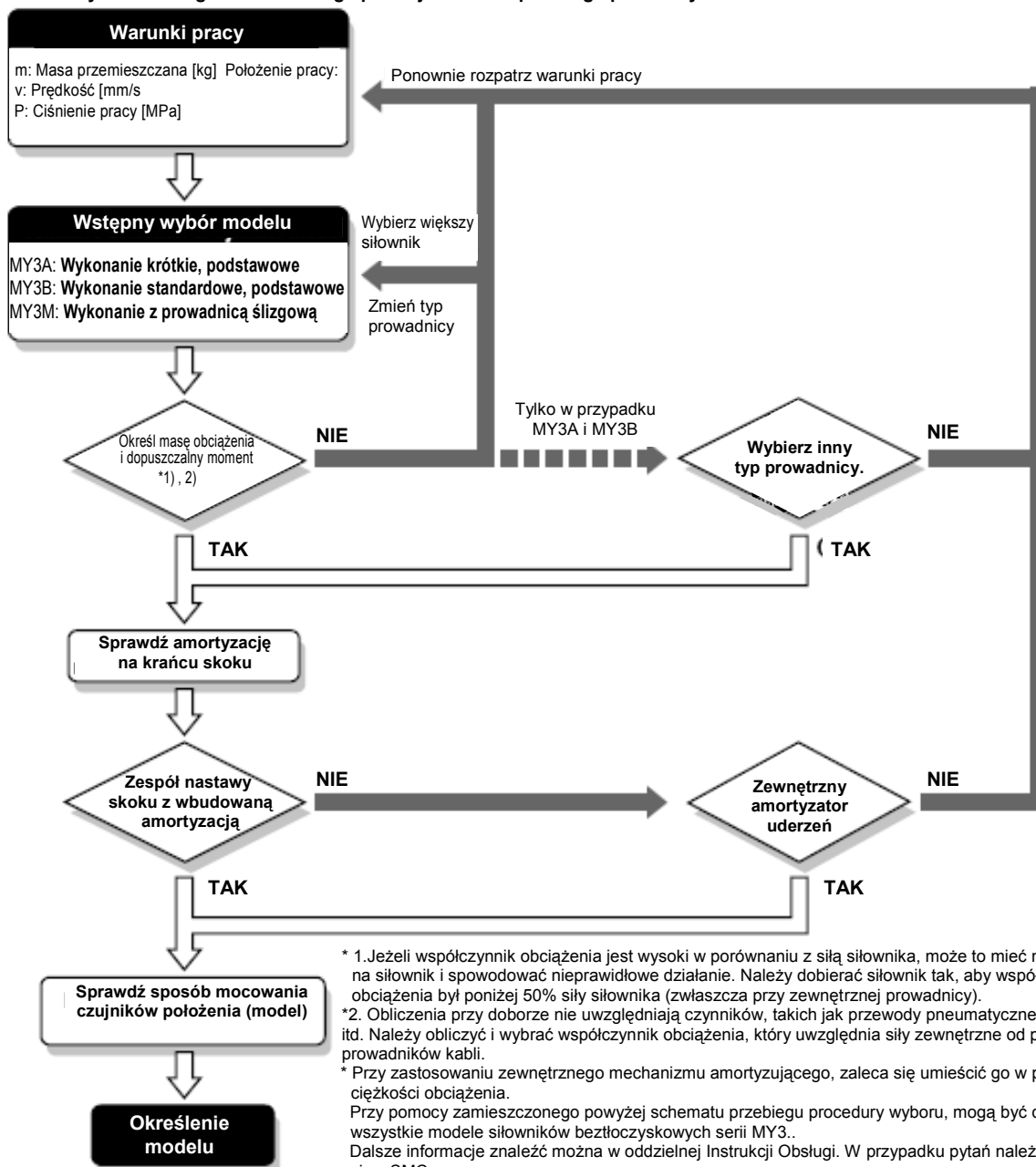
Uwagi: 1. Dokładność sanek oznacza wielkość odchylenia sanek pod wpływem przyłożonego momentu.

2. Równoległość przesuwu nie jest gwarantowana dla tych siłowników. Jeśli wymagana jest równoległość przesuwu lub dokładne położenia pośrednie skoku Należy skontaktować się z SMC.

Schemat doboru modelu

Gdy używana jest zewnętrzna prowadnica, sprawdzenie nośności wybranej prowadnicy powinno przebiegać według procedury doboru prowadnicy zewnętrznej.

Seria MY3 pozwala na bezpośrednie zamocowanie obciążenia, w zakresie dopuszczalnym dla wbudowanej prowadnicy. W tym przypadku masa ładunku będzie różnić się w zależności od prędkości przesuwu i orientacji mocowania montażu siłownika. Należy sprawdzić prawidłowość wyboru według zamieszczonego poniżej schematu przebiegu procedury doboru modelu.



* 1. Jeżeli współczynnik obciążenia jest wysoki w porównaniu z siłą siłownika, może to mieć negatywny wpływ na siłownik i spowodować nieprawidłowe działanie. Należy dobierać siłownik tak, aby współczynnik obciążenia był poniżej 50% siły siłownika (zwłaszcza przy zewnętrznej prowadnicy).

* 2. Obliczenia przy doborze nie uwzględniają czynników, takich jak przewody pneumatyczne, przewodniki kabli itd. Należy obliczyć i wybrać współczynnik obciążenia, który uwzględnia siły zewnętrzne od przewodów i przewodników kabli.

* Przy zastosowaniu zewnętrznego mechanizmu amortyzującego, zaleca się umieścić go w pobliżu środka ciężkości obciążenia.

Przy pomocy zamieszczonego powyżej schematu przebiegu procedury wyboru, mogą być dobierane wszystkie modele siłowników bezłeczkowych serii MY3.

Dalsze informacje znaleźć można w oddzielnej Instrukcji Obsługi. W przypadku pytań należy skontaktować się z SMC.

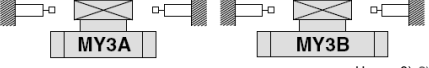
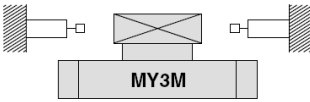
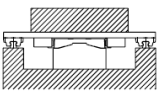
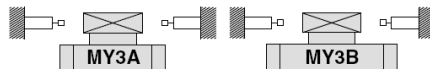
⚠ Ostrzeżenie

Układ ograniczający lub amortyzator uderzeń może być niezbędny.

Jeśli obiekt jest przemieszczany szybko lub ma dużą masę, amortyzacja w siłowniku może nie być w stanie sama zaabsorbować energii zderzenia. W takim przypadku należy zainstalować układ ograniczający przed amortyzacją albo zainstalować zewnętrzny amortyzator w celu zmniejszenia siły przy zderzeniu. Należy również sprawdzić sztywność maszyny.

* Zewnętrzne amortyzatory powinny mieć charakterystyki wymienione na str. 20 Siłowniki mogą zostać uszkodzone, jeśli zastosowane amortyzatory uderzeń nie będą odpowiadać zalecanym charakterystykom.

Maksymalna prędkość pracy

Rodzaj obciążenia	Ograniczenie skoku	Amortyzacja	Maksymalna prędkość pracy (mm/s)		
			500	1000	1500
Obciążenie mocowane bezpośrednio 	Wewnętrzne ograniczenie siłownika	Amortyzacja elastyczna	MY3A		
		Amortyzacja pneumatyczna	MY3B		
			MY3M		
	Zespół nastawy skoku (opcja: zespół L, H)	Amortyzatory uderzeń	MY3M		
	Zderzaki zewnętrzne	Zewnętrzne amortyzatory uderzeń ^{Uwaga 2)}	 MY3A MY3B ^{Uwaga 3) 3)}		
			 MY3M ^{Uwaga 3) 3)}		
Użycie prowadnicy zewnętrznej ^{Uwaga 1)} 	Wewnętrzne ograniczenie siłownika	Amortyzacja elastyczna	MY3A		
		Amortyzacja pneumatyczna	MY3B		
	Zespół nastawy skoku (opcja: zespół L, H)	Amortyzatory uderzeń	MY3B		
	Zderzaki zewnętrzne	Zewnętrzne amortyzatory uderzeń ^{Uwaga 2)}	 MY3A MY3B ^{Uwaga 3) 3)}		

Uwagi: 1. Siłowniki beztłoczyskowe ze sprzężeniem mechanicznym mogą być używane z bezpośrednio mocowanym obciążeniem z dopuszczalnego zakresu dla każdego typu prowadnicy, jednak konieczne jest staranne wyrównanie przy obciążeniu, które ma zewnętrzny mechanizm prowadzący. Obejma mocowana do prowadnicy zewnętrznej i pływający wspornik kompensacyjny muszą być zamontowane w sposób gwarantujący swobodę ruchu w kierunku pływających osi Y i Z. Należy zapewnić aby wspornik pływający był tak ustawiony, że część przenosząca siłę pchającą ma stały styk. Bliższe dane na temat pływania w kierunku osi Y i Z - patrz współrzędne i momenty w sposobie wyboru na str. 28.

2. Amortyzator uderzeń powinien spełniać wymagania podane na str. 19 i 20

3. Jako amortyzator zewnętrzny, powinna być instalowana, w pobliżu środka ciężkości, jednostka o odpowiedniej zdolności amortyzacji.

4. Do zewnętrznej prowadnicy należy użyć zespołu nastawy skoku z serii MY3B.

5. Poniżej podano bliższe dane odnośnie maksymalnej prędkości pracy dla zespołu nastawy skoku.

Seria MY3 – Maksymalna prędkość pracy przy stosowaniu zespołu nastawy skoku

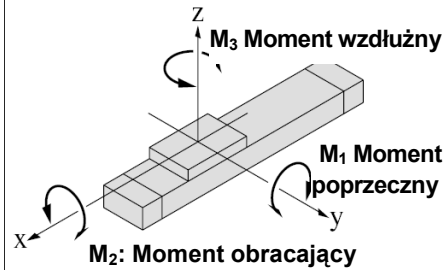
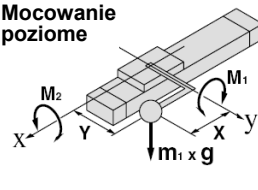
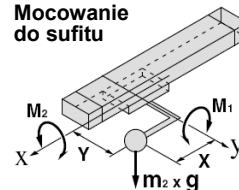
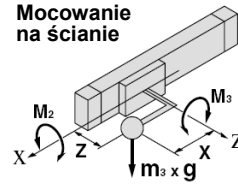
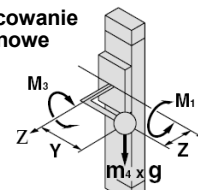
[mm/s]

Seria	Średnica tłoka [mm]	Zespół nastawy skoku	Wewnątrz zakresu dokładnej nastawy	Poza zakresem dokładnej nastawy
MY3B	16, 20	Zespół L	800	500
		Zespół H	1000	800
	25, 32, 40, 50, 63	Zespół L, H	1000	800
MY3M	16, 25, 40, 63	Zespół L, H	1500	800

Poza zakresem dokładnej nastawy skoku - oznacza sytuację, gdy użyta została płyta ustalająca (X-416, X-417).

Momenty i masa obciążenia działające na siłownik beztłoczyskowy

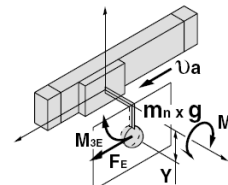
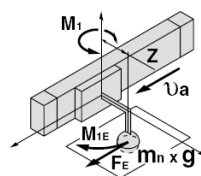
Zależnie od położenia siłownika, wielkości obciążenia i położenia jego środka ciężkości mogą powstawać różne momenty

Układ osi współrzędnych i momenty**Masa obciążenia i moment statyczny****Mocowanie poziome****Mocowanie do sufitu****Mocowanie na ścianie****Mocowanie pionowe**

Sposób mocowania	Poziomo	Do sufitu	Na ścianie	Pionowo
Obciążenie statyczne m	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄ *)
Moment statyczny	M ₁	m ₁ × g × X	m ₂ × g × X	m ₄ × g × Z
	M ₂	m ₁ × g × Y	m ₂ × g × Y	m ₃ × g × Z
	M ₃	—	—	m ₃ × g × X

Uwaga: m₄ jest masą, przemieszczaną przez siłę pchającą siłownika i z reguły odpowiada 0,3 do 0,7 wartości siły pchającej (zależnie od prędkości przesuwu).

g: Przyspieszenie ziemskie

Moment dynamiczny

g Przyspieszenie ziemskie
v_a Prędkość średnia
δ Współczynnik amortyzacji

Sposób mocowania	Poziomo	Do sufitu	Na ścianie	Pionowo
Obciążenie dynamiczne E _E	1.4 v _a × δ × m _n × g			
Moment dynamiczny	M ₁	1/3 × F _E × Z		
	M ₂	Moment dynamiczny M _{2E} nie powstaje		
	M ₃	1/3 × F _E × Y		

Uwaga: Moment dynamiczny obliczany jest według podanych powyżej wzorów, bez względu na sposób zamocowania.

Obliczenie stopnia obciążenia prowadnicy

1. Przy obliczeniach do doboru modelu należy sprawdzić maksymalne dopuszczalne obciążenie (1), moment statyczny (2) i moment dynamiczny (3) (w czasie uderzenia w zderzak).

* Do obliczeń (1) i (2) należy przyjąć v_a (prędkość średnią), a do obliczenia (3) v (prędkość zderzenia v=1,4v_a). Do obliczenia (1) należy określić m_{max} z wykresu maksymalnego dopuszczalnego obciążenia (m₁, m₂, m₃), a do obliczeń (2) i (3) należy określić M_{max} z wykresu maksymalnego dopuszczalnego momentu (M₁, M₂, M₃).

$$\Sigma \alpha = \frac{\text{Masa obciążenia (m)}}{\text{Maks. masa obciążenia (m}_{\text{max}})} + \frac{\text{Moment statyczny (M)}^{(1)}}{\text{Dop. moment statyczny (M}_{\text{max}})} + \frac{\text{Moment dynamiczny (M}_E)^{(2)}}{\text{Dop. moment dynamiczny (M}_{E\text{max}})} \leq 1$$

W zależności sposobu zamocowania, masy obciążenia i położenia środka ciężkości obciążenia, na siłownik beztłoczyskowy mogą oddziaływać różne momenty.

Uwagi: 1) Moment wywołany przez obciążenie w stanie spoczynku siłownika.

2) Moment wywołany przez obciążenie uderowe na końcu skoku (przy uderzeniu w zderzak).

3) Zależnie od kształtu przedmiotu przenoszono, może wystąpić więcej momentów. W takim przypadku suma stopni obciążenia (Σα) jest sumą wszystkich tych momentów.

2. Wzory odniesienia (moment dynamiczny przy zderzeniu)

Przy rozpatrywaniu uderzenia w zderzak, do obliczenia momentu dynamicznego należy stosować podane poniżej wzory.

m : Masa obciążenia [kg]

F : Siła oddziaływania obciążenia [N]

F_E : Siła zastępcza przy zderzeniu (uderzenie w zderzak) [N]

v_a : Prędkość średnia [mm/s]

M : Moment statyczny [Nm]

v : Prędkość przy zderzeniu [mm/s]

L₁ : Odległość do środka ciężkości obciążenia [m]

M_E : Moment dynamiczny [Nm]

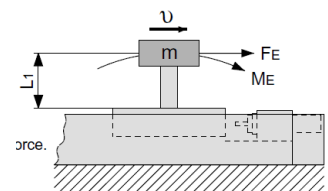
δ : Współczynnik amortyzacji

Dla amortyzacji elastycznej = 4/100

Dla amortyzacji pneumatycznej = 1/100

Dla amortyzatora uderzeń 1/100

g : Przyspieszenie ziemskie [9,8m/s²]



$$v = 1,4 v_a \quad F_E = 1,4 \cdot v_a \cdot \delta \cdot m \cdot g^{(4)}$$

$$M_E = \frac{1}{3} \cdot F_E \cdot L_1 = 4,57 \cdot v_a \cdot \delta \cdot m \cdot L_1 \quad [Nm]^{(5)}$$

Uwagi: 4) 1,4 · v_a δ współczynnik bezwymiarowy do obliczenia siły przy zderzeniu.

5) Współczynnik średniego obciążenia = $\frac{1}{3}$:

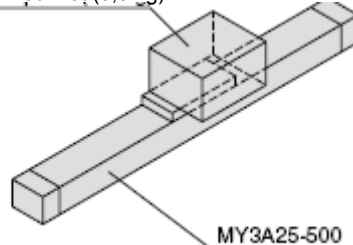
Powyższy współczynnik służy do uśrednienia maksymalnego momentu siły od obciążenia w chwili uderzenia w zderzak, uzgodnionego z kalkulacją okresu trwałości.

3. Szczegółowe informacje – patrz „Dobór modelu”.

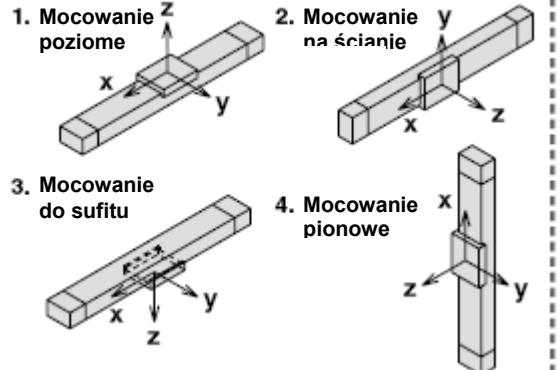
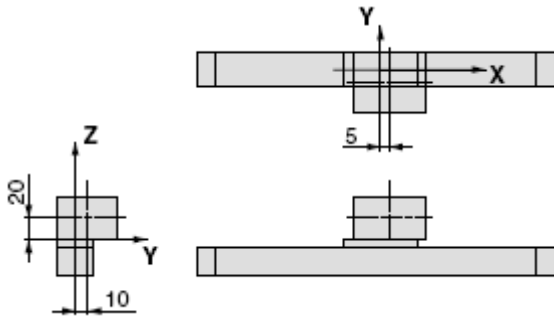
Obliczenie stopnia obciążenia prowadnicy**1. Warunki pracy**

Siłownik MY3A25-500
 Średnia prędkość pracy v_a 300 mm/s
 Położenie mocowania Mocowanie poziome
 Amortyzacja Amortyzacja elastyczna ($\delta = 4/100$)

W: Przedmiot (0,8 kg)



MY3A25-500

Położenie mocowania**2. Zabudowa obciążenia****Masa i środek ciężkości każdego z elementów obciążenia**

Symbol elementu obciążenia	Masa m	Środek ciężkości		
		Oś X	Oś Y	Oś Z
W	0.8 kg	5 mm	10 mm	20 mm

3. Obliczenie stopnia obciążenia dla obciążenia statycznego **m_1 : Masa**

m_{1max} (z wykresu MY3A/ m_1 , przypadek 1) = 10,7 kg

Stopień obciążenia $\alpha_1 = m_1/m_{1max} = 0,8/10,7 = 0,08$

 M_1 : Moment

M_{1max} (z wykresu MY3A/ M_1 , przypadek 2) = 4 Nm

$M_1 = m_1 \times g \times X = 0,8 \times 9,8 \times 5 \times 10^{-3} = 0,04 \text{ Nm}$

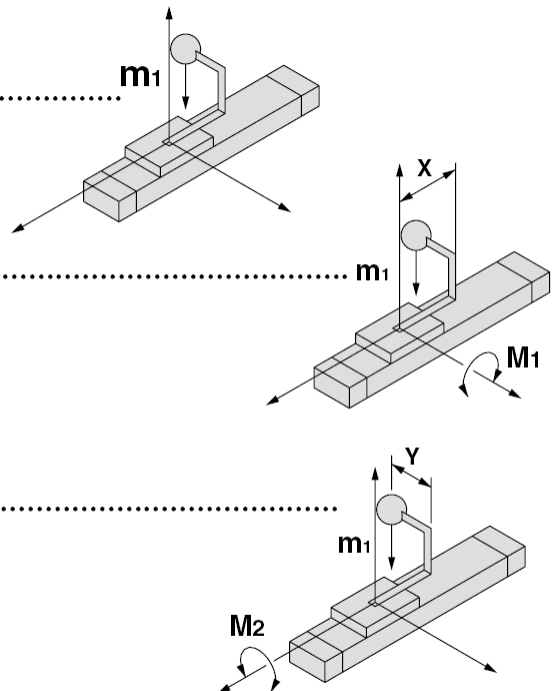
Stopień obciążenia $\alpha_2 = M_1/M_{1max} = 0,04/4 = 0,01$

 M_2 : Moment

M_{2max} (z wykresu MY3A/ M_2 , przypadek 3) = 0,8 Nm

$M_2 = m_1 \times g \times Y = 0,8 \times 9,8 \times 10 \times 10^{-3} = 0,08 \text{ Nm}$

Stopień obciążenia $\alpha_3 = M_2/M_{2max} = 0,08/0,8 = 0,1$



Obliczenie stopnia obciążenia prowadnicy**4. Obliczenie stopnia obciążenia dla momentu dynamicznego**Obciążenie zastępcze F_E przy zderzeniu

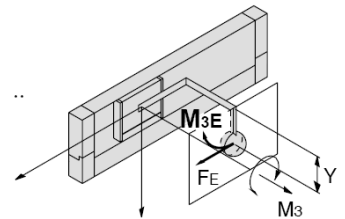
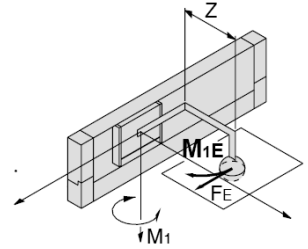
$$F_E = 1.4 v_a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 300 \times \frac{4}{100} \times 0.8 \times 9.8 = 131.7 \text{ (N)}$$

 M_{1E} : Moment

$$M_{1E \max} \text{ (z wykresu MY3A/M}_1, \text{ przypadek 4 przy } 1.4 v_a = 420 \text{ mm/s)} = 2.85 \text{ Nm}$$

$$M_{1E} = 1/3 \times F_E \times Z = 1/3 \times 131.7 \times 20 \times 10^{-3} = 0.88 \text{ Nm}$$

$$\text{Stopień obciążenia } \alpha_4 = M_{1E}/M_{1E \max} = 0.88/2.85 = 0.31$$

 M_{3E} : Moment

$$M_{3E \max} \text{ (z wykresu MY3A/M}_3, \text{ przypadek 5 przy } 1.4 v_a = 420 \text{ mm/s)} = 0.95 \text{ Nm}$$

$$M_{3E} = 1/3 \times F_E \times Y = 1/3 \times 131.7 \times 10 \times 10^{-3} = 0.44 \text{ Nm}$$

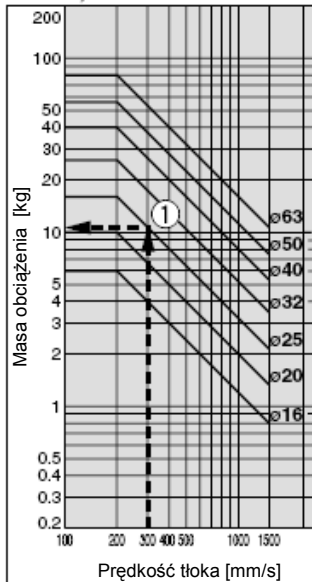
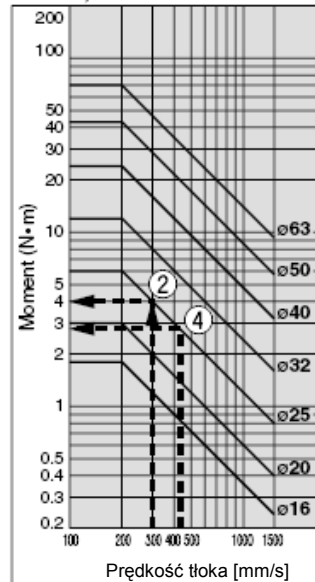
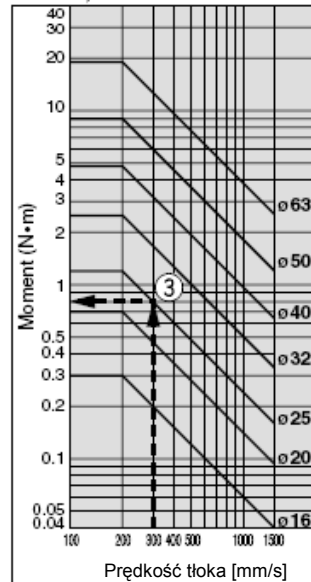
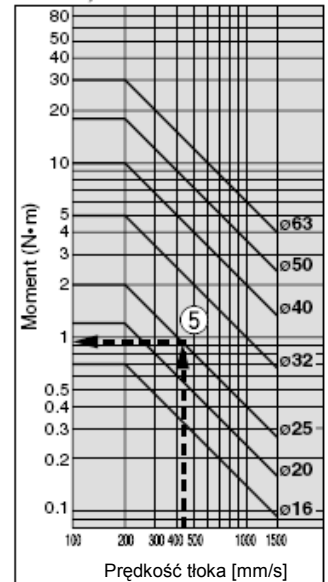
$$\text{Stopień obciążenia } \alpha_5 = M_{3E}/M_{3E \max} = 0.44/0.95 = 0.43$$

5. Suma i sprawdzenie stopnia obciążenia prowadnicy

$$\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 0.08 + 0.01 + 0.1 + 0.31 + 0.43 = 0.93 \leq 1$$

Wynik powyższego obliczenia leży w dopuszczalnym zakresie wartości i wybrany model może zostać użyty.

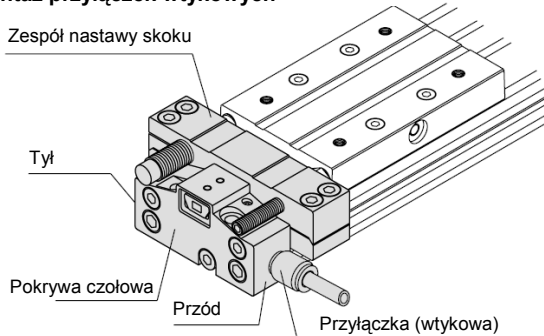
Osobno dobierz amortyzator.

Jeśli w powyższej formule suma stopnia obciążenia $\Sigma \alpha$ wyniesie ponad 1, należy rozważyć zmniejszenie prędkości, powiększenie średnicy tłoka lub wybór siłownika z innej serii.**Masa obciążenia****Dopuszczalny moment****MY3A, MY3B/m1****MY3A, MY3B/M1****MY3A, MY3B/M2****MY3A, MY3B/M3**

Montaż przyłączy i zaworów dławiąco-zwrotnych

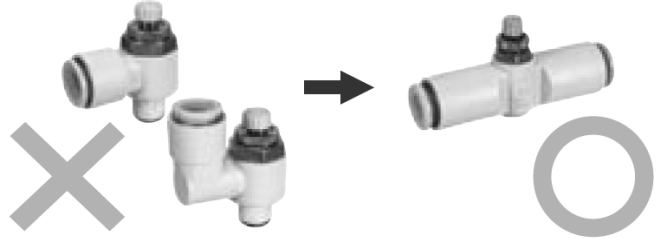
Gdy z siłownikami MY3B lub MY3M używany jest zespół nastawy skoku, typy przyłączy, które mogą być montowane w otworach przyłączeniowych z przodu lub z tyłu siłownika ograniczone są do wymienionych poniżej.

W takich przypadkach, ponieważ zawory dławiąco-zwrotne montowane bezpośrednio nie mogą być zastosowane, należy do nastawy prędkości tłoka użyć zaworów dławiąco-zwrotnych typu przewodowego (z wyjątkiem MY3B40/63 i MY3M63).

Montaż przyłączy wtykowych**Zawór dławiąco-zwrotny montowany bezpośrednio**

Typ kątowy/universalny
AS□□□1F

Typ przewodowy
AS□0□1F



Model i wielkość siłownika	Gwint przyłączy	Stosowane przewody Ø zewn. [mm]	Typ przyłączy	Model przyłączy
MY3□16	M5	3.2	Przyłącza wtykowa prosta	KJH23-M5
			Przyłącza wtykowa kątowna	KJL23-M5
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KJS23-M5
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2H23-M5
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L23-M5
		4	Przyłącza wtykowa kątowna	KJL04-M5
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L04-M5
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S04-M5
		6	Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L06-M5
MY3□20	M5	3.2	Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KJS23-M5
			Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H23-M5
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L23-M5
		4	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H04-M5
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L04-M5
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S04-M5
		6	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H06-M5
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L06-M5
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S06-M5
MY3□25	Rc1/8	3.2	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H23-01S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L23-01S
		4	Przyłącza wtykowa prosta	KJH04-01S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KJS04-01S
			Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H04-01S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L04-01S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S04-01S
		6	Przyłącza wtykowa prosta	KJH06-01S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KJL06-01S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KJS06-01S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L06-01S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S06-01S
		4	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H04-01S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L04-01S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S04-01S
		6	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H06-01S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L06-01S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S06-01S
		8	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H08-01S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L08-01S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S08-01S

Model i wielkość siłownika	Gwint przyłączy	Stosowane przewody Ø zewn. [mm]	Typ przyłączy	Model przyłączy
MY3□40	Rc1/4	4	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H04-02S
		6	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H06-02S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L06-02S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S06-02S
		8	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H08-02S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L08-02S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S08-02S
		6	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H06-03S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L0603S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S0603S
MY3□50	Rc3/8	8	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H0803S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L0803S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S0803S
		10	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H1003S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L1003S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S1003S
		12	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H1203S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L1203S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S1203S
		6	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H0603S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L0603S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S0603S
MY3□63	Rc3/8	10	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H1003S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L1003S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S1003S
		12	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H1203S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L1203S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S1203S
		16	Przyłącza wtykowa prosta	KQ2H1603S
			Przyłącza wtykowa kątowna	KQ2L1603S
			Przyłącza wtykowa prosta z gniazdem 6-kątnym	KQ2S1603S



Seria MY3

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu

Należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika

Patrz również: środki ostrożności i ogólne wytyczne bezpieczeństwa przy eksploatacji siłowników i czujników położenia tłoka znajdujące się w katalogu „Best Pneumatics”.

Dobór



Ostrzeżenie

1. Przy stosowaniu obciążenia mocowanego bezpośrednio do sanek, projekt zamocowania powinien uwzględniać wykorzystanie wszystkich gwintowanych otworów mocujących na górnej powierzchni sanek

Dla uzyskania kompaktowych wymiarów, części muszą być coraz mniejsze. Jeśli tylko niektóre z gwintowanych otworów mocujących zostaną wykorzystane do zamocowania obciążenia, uderzenia występujące podczas pracy mogą wywołać niezwykle skoncentrowane naprężenia lub deformację negatywnie wpływając na działanie siłownika.



Uwaga

1. Siłowniki o długim skoku należy zaopatrzyć w pośrednie wsporniki podpierające.

Siłowniki o długim skoku należy zaopatrzyć w pośrednie wsporniki podpierające, aby zapobiec uszkodzeniu spowodowanemu ugięciem korpusu, wygięciem tulei, wibracjami lub obciążeniem zewnętrznym. Bliższe informacje – patrz „Uwagi do stosowania wsporników bocznych” na str. 27

2. Do zatrzymania w położeniu pośrednim należy stosować układ sterowania doprowadzający ciśnienie do komór po obu stronach tłoka siłownika.

Ponieważ siłowniki beztłoczkowe ze sprzężeniem mechanicznym mają specyficzną strukturę uszczelnienia, może wystąpić niewielki zewnętrzny przeciek. Sterowanie zatrzymywaniem w położeniu pośrednim za pomocą zaworu 3-położeniowego w położeniu środkowym zamkniętym lub w położeniu środkowym otwartym, nie zapewnia utrzymania położenia sanek po zatrzymaniu, a prędkość przy ponownym uruchamianiu siłownika może być niekontrolowana. Do zatrzymywania w położeniu pośrednim należy stosować zawór 3-położeniowy z położeniem środkowym pod ciśnieniem (połączone przyłącza P, A, B).

3. Uwagi na temat rzadkiego uruchamiania.

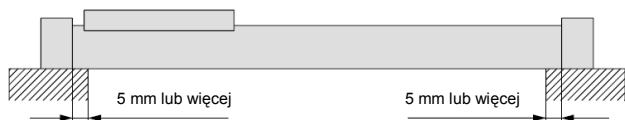
Gdy siłownik jest uruchamiany bardzo rzadko, działanie może zostać przerwane w celu zakotwiczenia i wymiany smaru, albo okres użytkowania może ulec skróceniu.

Mocowanie

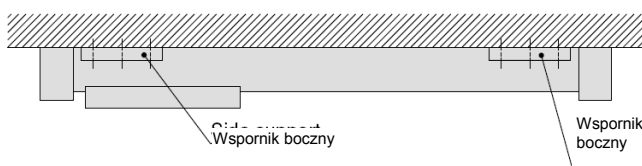


Uwaga

1. Na każdym z krańców siłownika, należy zapewnić minimum 5mm powierzchni montażowej, mającej kontakt z dolną powierzchnią siłownika.



2. Jeśli siłownik mocowany jest do sufitu lub ściany w warunkach, w których przewidywany jest duży stopień obciążenia lub występowanie uderzeń, należy stosować boczne wsporniki podpierające jako uzupełnienie mocowania obu krańców tulei siłownika śrubami przechodzącymi przez otwory w pokrywach czołowych.



Montaż



Uwaga

3. Nie należy mocować sanek na nieruchomej powierzchni urządzenia.

Może dojść do uszkodzenia lub nieprawidłowego działania siłownika spowodowanego nadmiernym obciążeniem łożyska.

4. W przypadku wspornikowego mocowania siłownika należy skontaktować się z SMC.

Ponieważ korpus siłownika ugina się, może to spowodować wadliwe działanie siłownika. W przypadku takiego sposobu mocowania należy skontaktować się z SMC

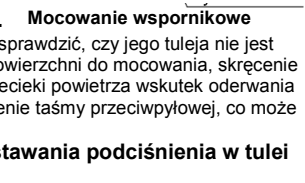
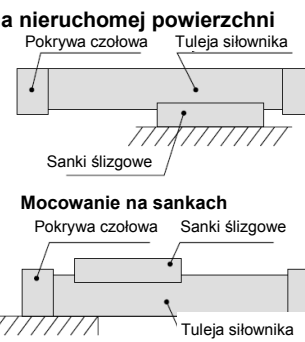
5. Nie należy mocować

siłownika gdy jest on skręcany. Mocowanie wspornikowe

Podczas mocowania siłownika należy sprawdzić, czy jego tuleja nie jest skręcana. Nieodpowiednia płaskość powierzchni do mocowania, skręcenie tulei siłownika, mogą spowodować przecieki powietrza wskutek oderwania się taśmy uszczelniającej lub uszkodzenie taśmy przeciwpływowej, co może być przyczyną wadliwego działania.

6. Nie należy dopuścić do powstawania podciśnienia w tulei siłownika.

Należy przedsięwziąć środki zaradcze, przed powstaniem warunków pracy, w których na skutek nadmiernych sił zewnętrznych lub wewnętrznych powstaje podciśnienie. Na skutek oddzielenia się taśmy uszczelniającej, może pojawić się przeciek powietrza. Nie należy wytwarzać podciśnienia w siłowniku przez wymuszenie przesunięcia siłą zewnętrzną podczas prac przy próbnym uruchamianiu lub opuszczeniu sanek pod własnym ciężarem w stanie bez ciśnienia, itp. Gdy wytworzy się podciśnienie, należy ręcznie wolno przesunąć sanki, wykonując skok tam i z powrotem. Jeśli po tym, nieszczelność nadal będzie występować, należy skontaktować się z SMC.



Środowisko pracy



Ostrzeżenie

1. Należy unikać zastosowań w środowisku, gdzie siłownik może być narażony na kontakt z chłodziwem, cieczą chłodząco-smarującą, wodą, materiałami lepkimi, pyłem itp. Należy również unikać pracy ze sprężonym powietrzem zawierającym kondensat, obce ciała itp.

Obce ciała lub ciecz wewnątrz siłownika lub na zewnątrz może wmywać środek smarujący, co może doprowadzić do degradacji lub uszkodzenia taśmy przeciwpływowej, lub uszczelnienia, powodując niebezpieczeństwo niewłaściwego działania.

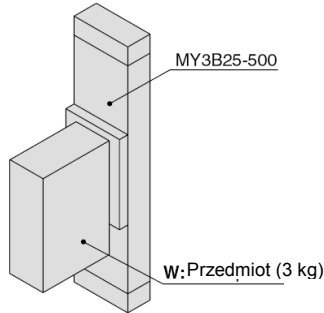
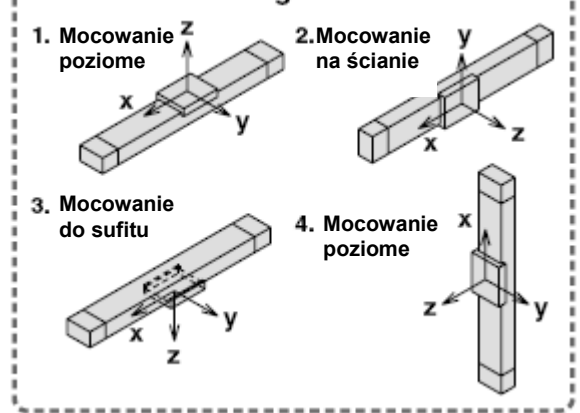
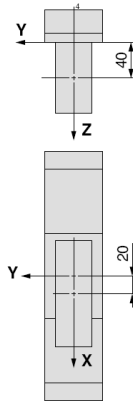
W przypadku pracy w miejscach narażonych na działanie wody i oleju lub w miejscach zapyłonych, należy zapewnić ochronę w postaci pokryw, aby zapobiec bezpośredniemu kontaktowi tych czynników z siłownikiem, albo zainstalować siłownik w położeniu taśmą przeciwpływową do dołu i zapewnić pracę siłownika z czystym sprężonym powietrzem.

2. Produkt nie jest przeznaczony do pracy w czystym środowisku

Jeśli rozważane jest użycie siłownika w strefie czystego środowiska, należy skontaktować się z SMC.

Obliczenie stopnia obciążenia prowadnicy**1. Warunki pracy**

Siłownik MY3A25-500
 Średnia prędkość pracy v_a 300 mm/s
 Położenie mocowania Mocowanie pionowe
 Amortyzacja Amortyzator uderzeń ($\delta = 1/100$)

**Położenie mocowania****2. Zabudowa obciążenia****Masa i środek ciężkości każdego z elementów obciążenia**

Symbol elementu obciążenia	Masa m	Środek ciężkości		
		Oś X	Oś Y	Oś Z
W	3 kg	20 mm	0 mm	40 mm

3. Obliczenie stopnia obciążenia dla obciążenia statycznego**m: Masa**

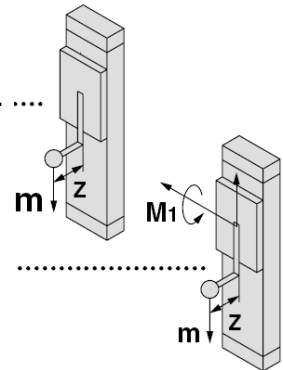
m jest masą przemieszczaną przez siłę pchającą siłownika.
 Jako wskazówka do aktualnego stosowania, należy przyjąć 0,3 do 0,7 siły pchającej (różnice związane są z prędkością pracy).

M₁: Moment

M_{1max} (z wykresu MY3A/3B/M₁, przypadek 1) = 4 Nm

$$M_1 = m_1 \times g \times Z = 3 \times 9,8 \times 5 - 0,04 \times 10^{-3} = 1,18 \text{ Nm}$$

$$\text{Stopień obciążenia } \alpha_1 = M_1 / M_{1max} = 1,18 / 4 = 0,29$$



Obliczenie stopnia obciążenia prowadnicy

4. Obliczenie stopnia obciążenia dla momentu dynamicznego

Obciążenie zastępcze F_E przy zderzeniu

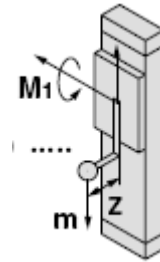
$$F_E = 1,4 v_a \times \delta \times m \times g = 1,4 \times 300 \times 1/100 \times 3 \times 9,8 = 123,56 \text{ N}$$

M_{3E} : Moment

$M_{1E \max}$ (z wykresu MY3A/3B/M₁, przypadek 2 przy $1,4 v_a = 420 \text{ mm/s}$) = 2,8 Nm

$$M_{1E} = 1/3 \times F_E \times Z = 1/3 \times 123,56 \times 40 \times 10^{-3} = 1,65 \text{ Nm}$$

$$\text{Stopień obciążenia } \alpha_2 = M_{1E}/M_{1E \max} = 1,65/2,86 = 0,58$$



5. Suma i sprawdzenie stopnia obciążenia prowadnicy

$$\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2 = 0,87 \leq 1$$

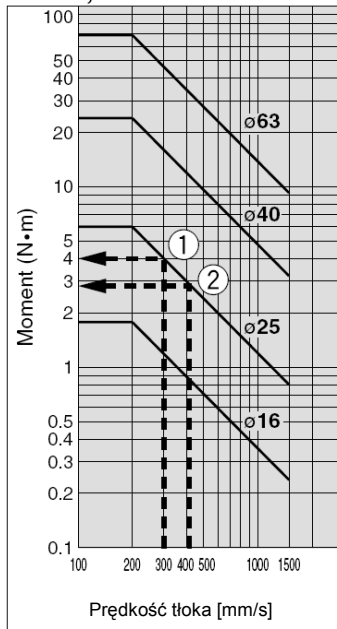
Powyższe obliczenie leży w dopuszczalnym zakresie wartości i wybrany model może zostać użyty.

Osobno dobierz amortyzator.

Jeśli w powyższej formule suma stopnia obciążenia $\Sigma \alpha$ wyniesie ponad 1, należy rozważyć zmniejszenie prędkości, powiększenie średnicy tłoka lub wybór siłownika z innej serii. Obliczenie podanego powyżej wzoru jest proste przy użyciu [SMC Pneumatics CAD System].

Dopuszczalny moment

MY3A, MY3B/M₁



Maksymalny dopuszczalny moment / Maksymalna dopuszczalna masa obciążenia

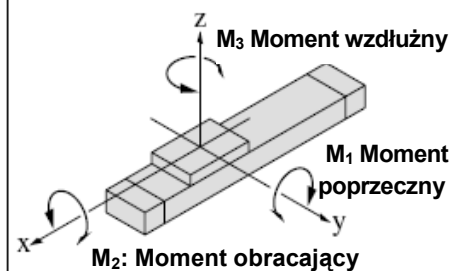
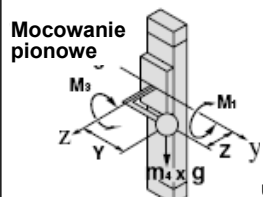
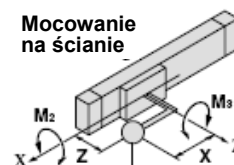
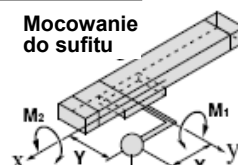
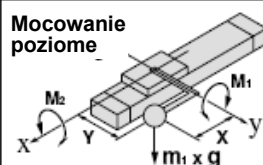
Seria	Średnica tłoka mm]	Maks. dopuszczalny moment [Nm]			Maks. dopuszczalna masa obciążenia [kg]		
		M ₁	M ₂	M ₃	m ₁	m ₂	m ₃
MY3A MY3B	16	1.8	0.3	0.7	6	3	1.5
	20	3	0.7	1.2	10	4.3	2.4
	25	6	1.2	2	16	6	4
	32	12	2.5	5	26	8.5	6.7
	40	24	4.8	10	40	12	10
	50	43	9	18	56	17	14
	63	70	19	30	80	24	20

Powyższe wartości są maksymalnymi dopuszczalnymi wartościami momentu i przemieszczanej masy obciążenia.

Należy odnieść się do wykresów dotyczących dopuszczalnego momentu i maksymalnej dopuszczalnej masy przy określonej prędkości tłoka.

Momenty i masa obciążenia działające na siłownik beztłoczyskowy

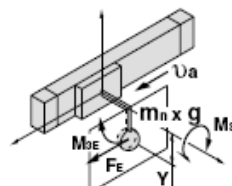
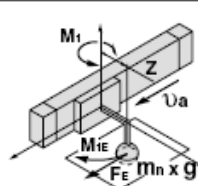
W zależności sposobu zamocowania, masy obciążenia i położenia środka ciężkości obciążenia, na siłownik beztłoczyskowy mogą oddziaływać różne momenty.

Układ osi współrzędnych i momenty**Masa obciążenia i moment statyczny**

Sposób mocowania	Poziomo	Do sufitu	Na ścianie	Pionowo
Obciążenie statyczne m	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄ *)
Moment statyczny	M ₁	m ₁ × g × X	m ₂ × g × X	m ₄ × g × Z
	M ₂	m ₁ × g × Y	m ₂ × g × Y	m ₃ × g × Z
	M ₃	—	—	m ₃ × g × X

Uwaga: m₄ jest masą, przemieszczaną przez siłę pchającą siłownika i z reguły odpowiada 0,3 do 0,7 wartości siły pchającej (zależnie od prędkości przesuwu).

g: przyspieszenie ziemskie

Moment dynamiczny

g : Przyspieszenie ziemskie
 v_a : Prędkość średnia
 δ : Współczynnik amortyzacji

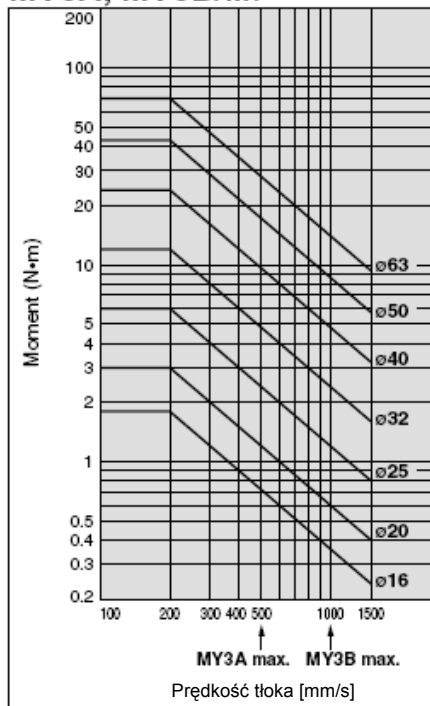
Sposób mocowania	Poziomo	Do sufitu	Na ścianie	Pionowo
Obciążenie dynamiczne E _E	1.4 v _a × δ × m _n × g			
Moment dynamiczny	M ₁	1/3 × F _E × Z		
	M ₂	Moment dynamiczny M _{2E} nie powstaje		
	M ₃	1/3 × F _E × Y		

Uwaga: Moment dynamiczny obliczany jest według podanych powyżej wzorów, bez względu na sposób zamocowania.

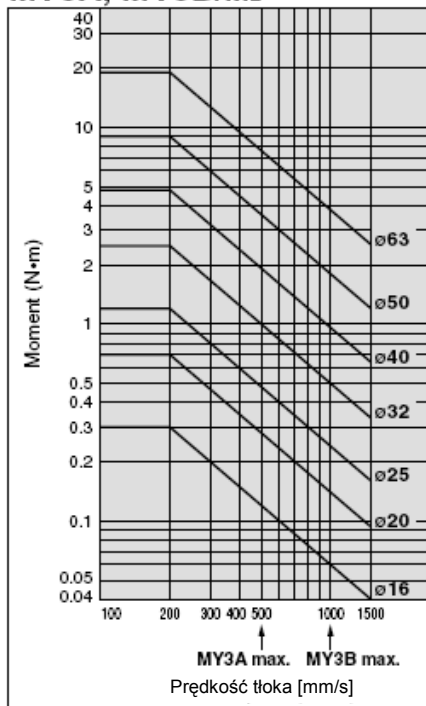
Wybierz moment z wnętrza obszarów pracy pokazanych na wykresach. Należy zauważyć, że czasami maksymalna dopuszczalna wartość masy obciążenia może być przekroczona, nawet przy pracy w granicach obszaru pracy podanych na wykresach. Dlatego też należy sprawdzić dopuszczalną masę obciążenia w wybranych warunkach.

Maksymalny dopuszczalny moment

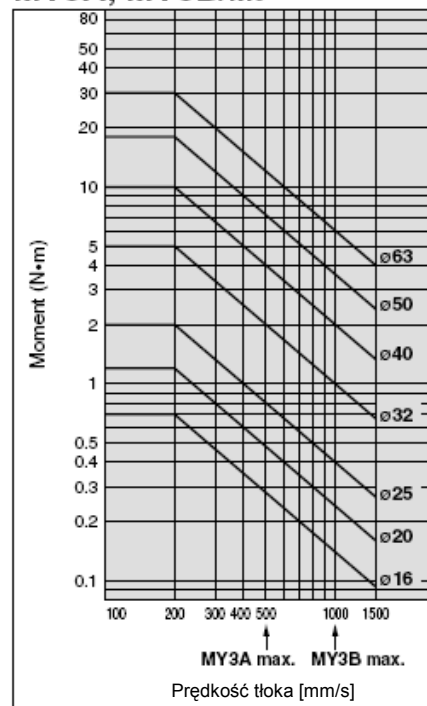
MY3A, MY3B/M₁



MY3A, MY3B/M₂



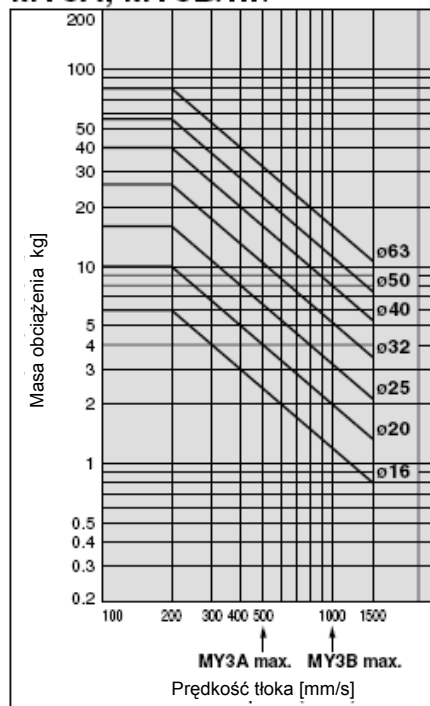
MY3A, MY3B/M₃



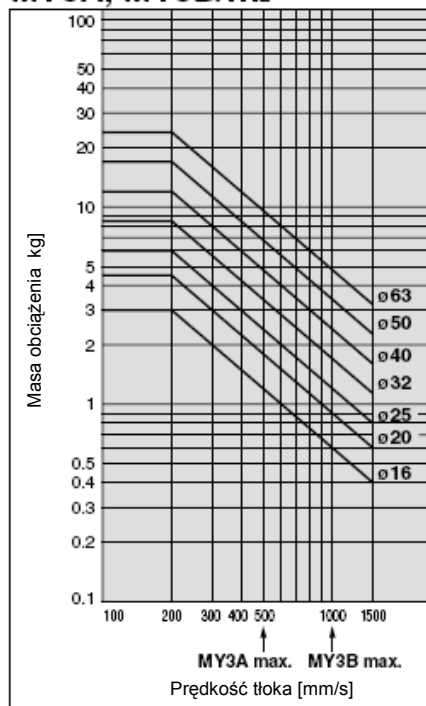
Wybierz masę obciążenia z wnętrza obszarów pracy pokazanych na wykresach. Należy zauważyć, że czasami maksymalny dopuszczalny moment może być przekroczony, nawet przy pracy w granicach obszaru pracy podanych na wykresach. Dlatego też należy sprawdzić maksymalny moment w wybranych warunkach.

Maksymalna dopuszczalna masa obciążenia

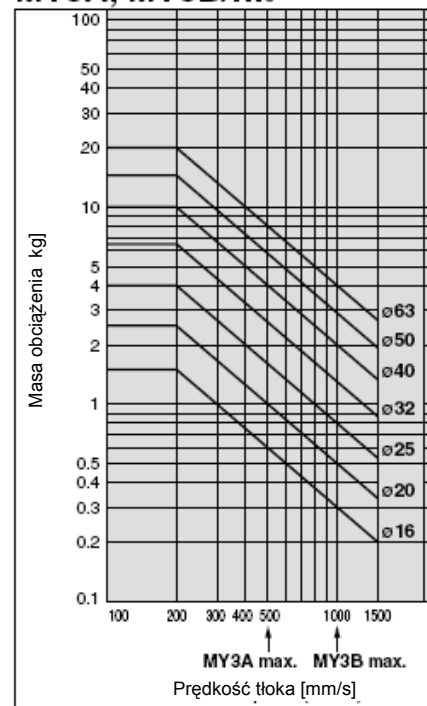
MY3A, MY3B/m₁

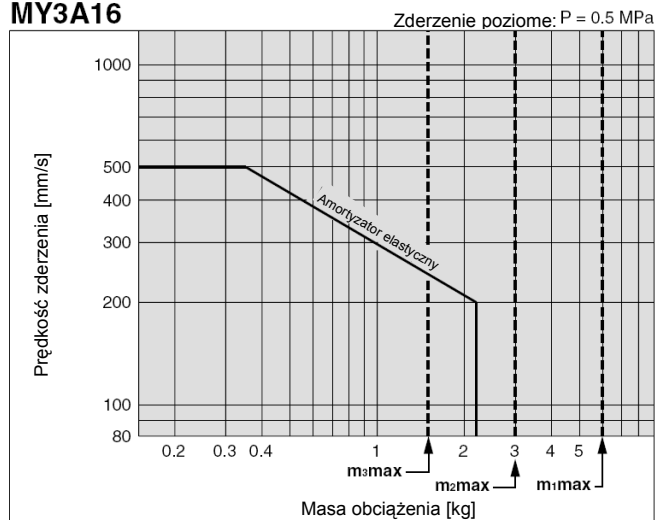
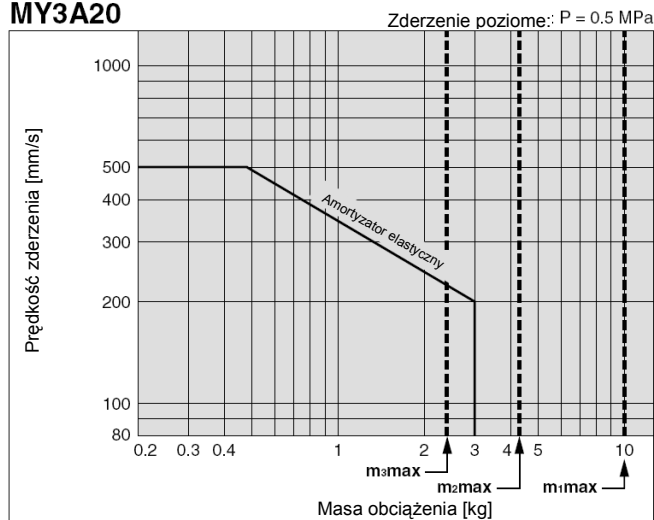
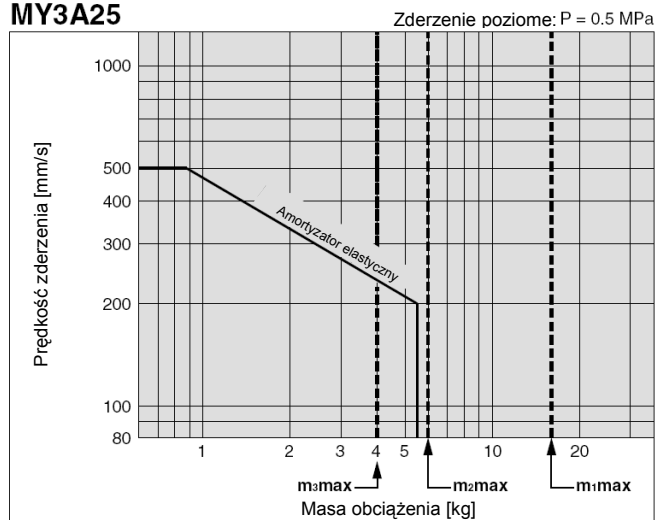
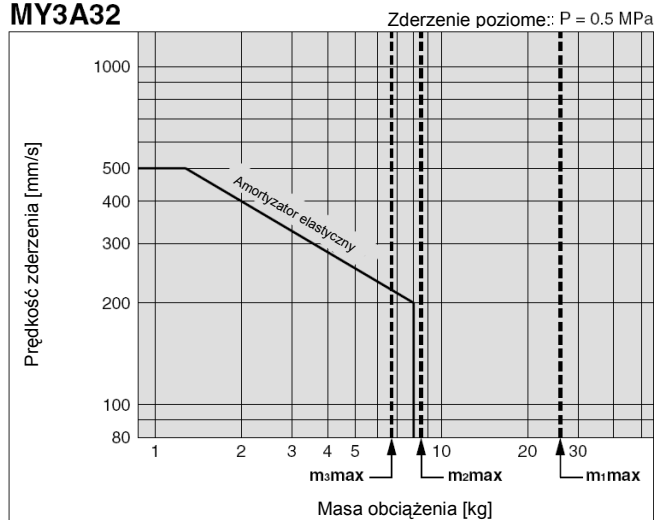


MY3A, MY3B/m₂

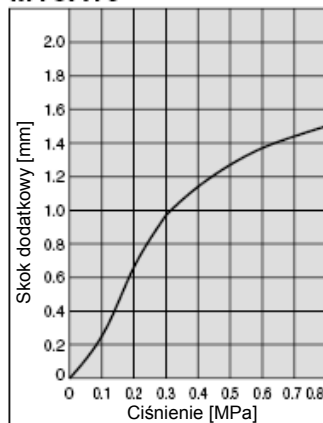


MY3A, MY3B/m₃

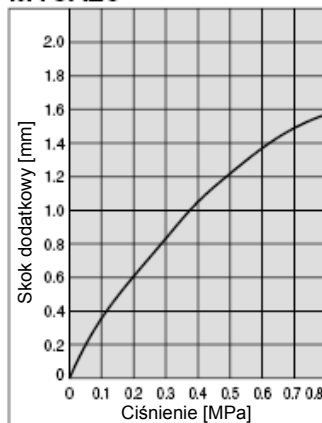


Zdolność amortyzacji**Zdolność pochłaniania energii amortyzatora elastycznego (MY3A)****MY3A16****MY3A20****MY3A25****MY3A32****Przesunięcie amortyzatora elastycznego (dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron)**

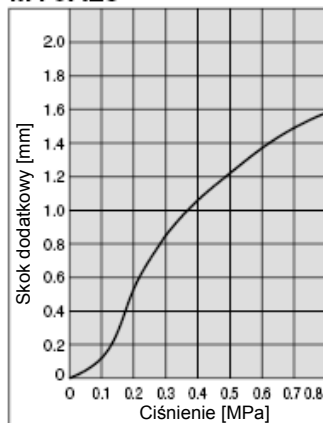
Położenie zatrzymania wbudowanego w serii MY3A amortyzatora elastycznego zmienia się zależnie od ciśnienia pracy. Aby skompensować kraniec skoku, należy znaleźć wytyczne dla położenia krańca skoku jak podano poniżej. Znajdź na wykresie przyrost przesunięcia przy ciśnieniu pracy i dodaj go do położenia końca skoku w stanie bez oddziaływania ciśnienia. Jeśli wymagane jest dokładne pozycjonowanie zatrzymania na krańcu skoku, należy rozważyć zastosowanie zewnętrznego mechanizmu pozycjonującego lub zmianę siłownika na typ z amortyzacją pneumatyczną (MY3B).

MY3A16

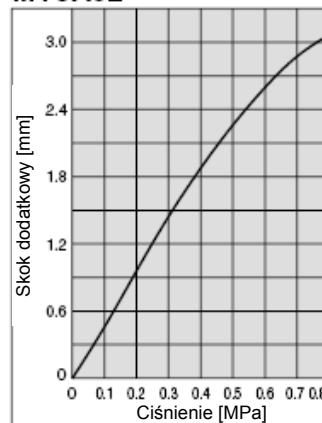
Dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron (MY3A16)

MY3A20

Dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron (MY3A20)

MY3A25

Dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron (MY3A25)

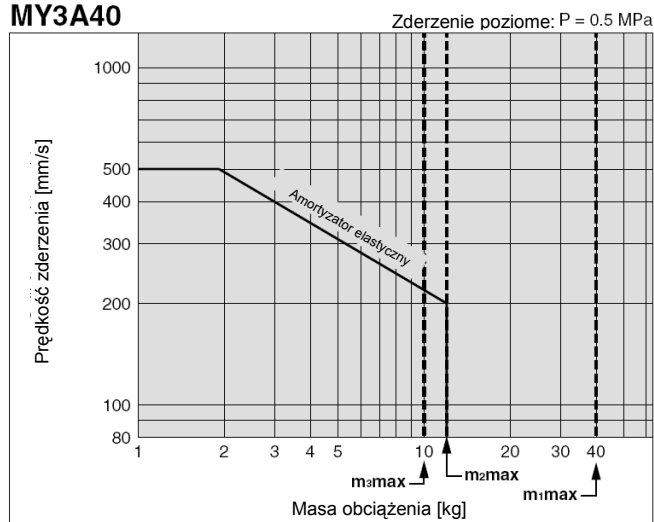
MY3A32

Dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron (MY3A32)

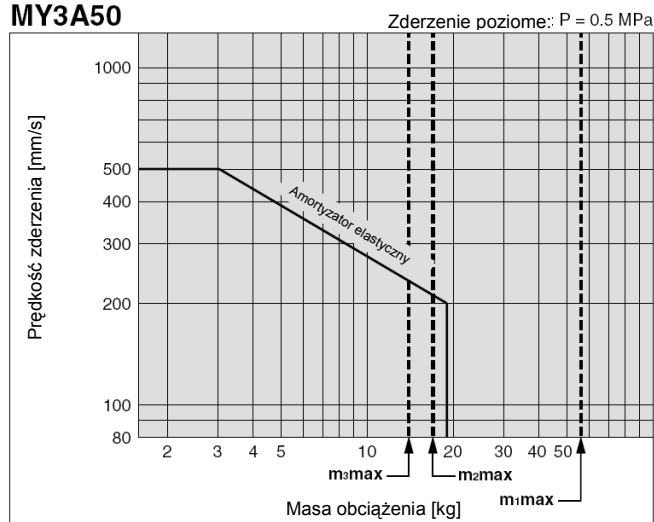
Zdolność amortyzacji

Zdolność pochłaniania energii amortyzatora elastycznego (MY3A)

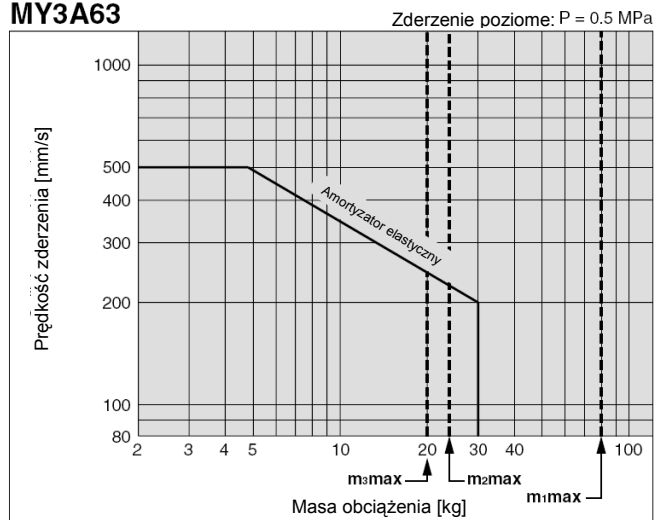
MY3A40



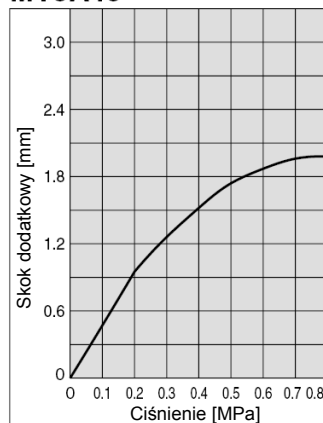
MY3A50



MY3A63

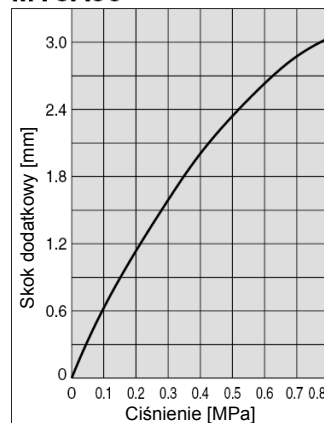


MY3A40



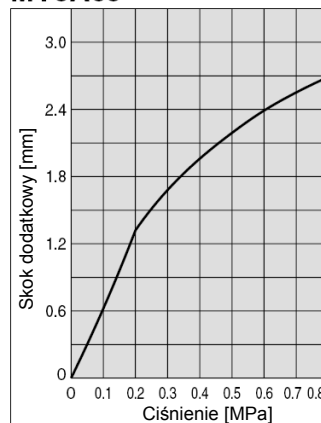
Dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron (MY3A40)

MY3A50

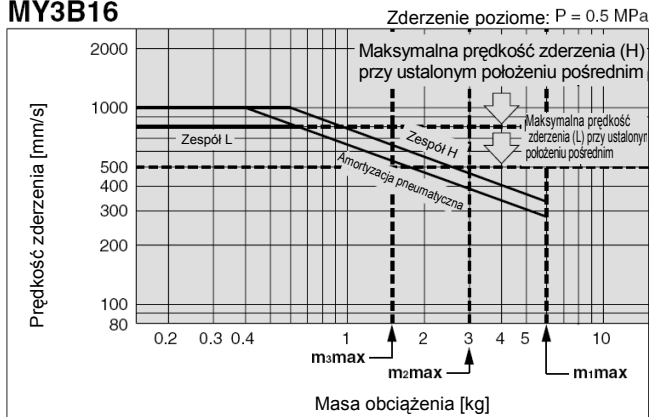
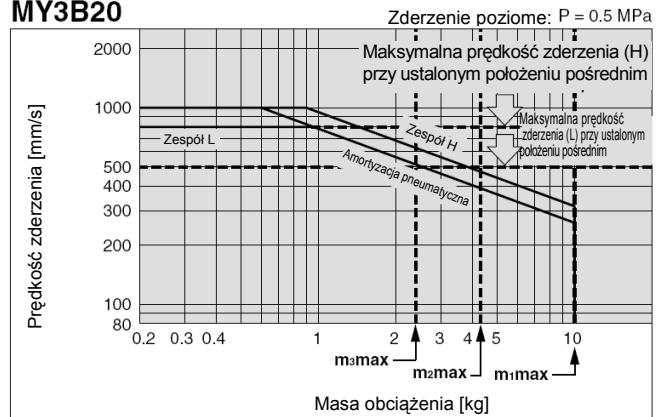
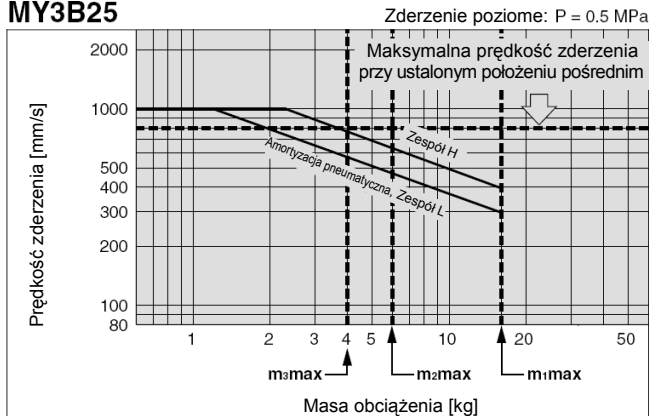
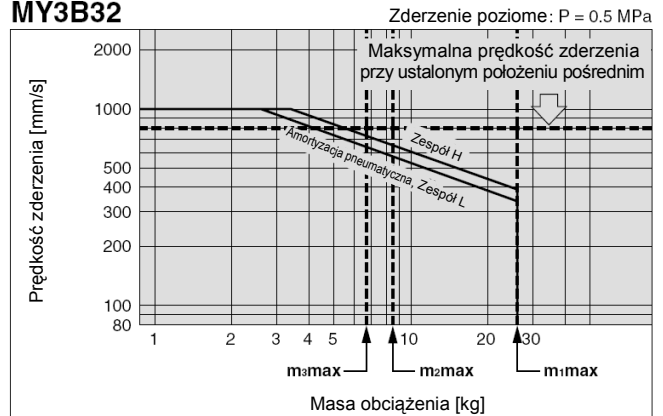
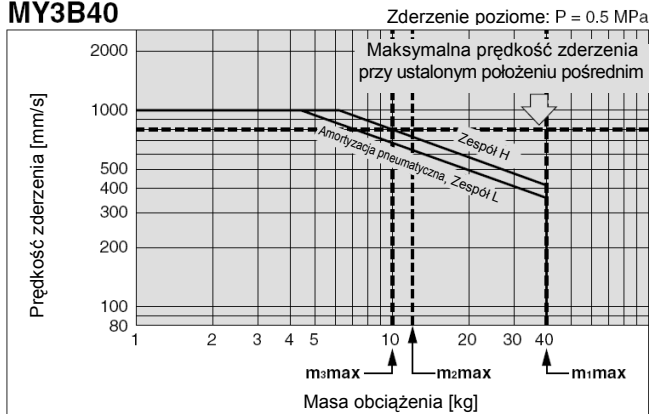
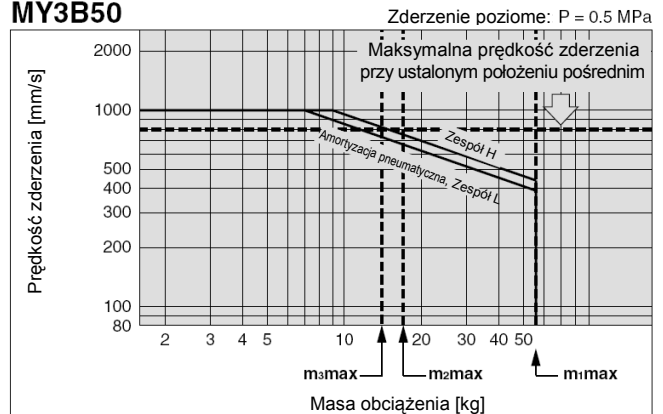
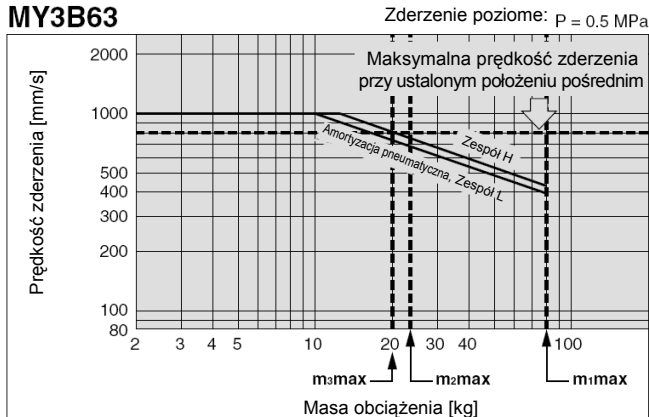


Dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron (MY3A50)

MY3A63



Dodatkowy skok pod wpływem ciśnienia po każdej ze stron (MY3A63)

Zdolność amortyzacji**Zdolność pochłaniania energii amortyzacji pneumatycznej i zespołu nastawy skoku (MY3B)****MY3B16****MY3B20****MY3B25****MY3B32****MY3B40****MY3B50****MY3B63****Droga amortyzacji**

[mm]

Średnica tłoka [mm]	Droga amortyzacji
16	13
20	16
25	18
32	22
40	25
50	28
63	30

Zdolność amortyzacji**Zdolność pochłaniania energii amortyzacji pneumatycznej i zespołu nastawy skoku (MY3B)**

Obliczenie energii pochłanianej na skok przez zespół nastawy skoku z amortyzatorem uderzeń [Nm]

	Poziomy	Pionowy (do dołu)	Pionowy (do góry)
Kierunek uderzenia			
Energia kinetyczna E_1	$\frac{1}{2} m \cdot v^2$		
Energia pchania E_2	$F \cdot s$	$F \cdot s + m \cdot g \cdot s$	$F \cdot s - m \cdot g \cdot s$
Energia pochłaniana E	$E_1 + E_2$		

Oznaczenia

v: Prędkość sanek [m/s]

m: Masa obiektu uderzającego [kg]

F: Siła pchania siłownika [N]

g: Przyspieszenie ziemskie 9,8 [m/s²]

s: Skok amortyzatora [m]

Uwagi: 1. Prędkość sanek jest mierzona w chwili zderzenia z amortyzatorem.

2. Przy ciśnieniu pracy 0,6 MPa lub większym, zaleca się użycie amortyzacji lub zewnętrznego amortyzatora uderzeń.

Zespół nastawy skoku**Zakres dokładnej nastawy skoku**

[mm]

Średnica tłoka [mm]	Zakres dokładnej nastawy skoku
16, 20	0 do -10
25, 32	0 do -12
40, 50	0 do -16
63	0 do -24

Uwaga: Maksymalna prędkość pracy będzie inna jeśli zespół nastawy skoku będzie używany poza zakresem dokładnej nastawy skoku (w odniesieniu do ustalonego krańca skoku), takiej jak ustalone położenie pośrednie krańca skoku (X416, X417). (Patrz wykres na poprzedniej stronie).

Nastawa skoku**<Nastawa skoku śrubą zderzakową>**

Należy poluzować nakrętkę mocującą, kluczem sześciokątnym ustawić skok od strony pokrywy czołowej i zabezpieczyć położenie śruby nastawczej, dokręcając nakrętkę mocującą.

<Nastawa skoku amortyzatorem uderzeń w MY3B>

Należy poluzować dwie śruby mocujące po stronie amortyzatora uderzeń, po czym ustawić skok, pokręcając amortyzatorem. Po ustawieniu skoku dokręcić równomiernie śruby mocujące, aby zabezpieczyć położenie amortyzatora.

Należy uważać, by nie przeciągnąć śrub ustalających.

(Patrz „Moment dokręcania śrub mocujących zespołu nastawy skoku do MY3B”)

Moment dokręcania śrub mocujących zespołu nastawy skoku do MY3B

[Nm]

Średnica tłoka [mm]	Zespół	Moment dokręcania [Nm]
16, 20	L	0.7
	H	
25, 32	L	3.5
	H	
40, 50	L	13.8
	H	
63	L	27.5
	H	

Uwaga

1. **Należy zwrócić uwagę, aby dłonie nie zostały przyciśnięte do zespołu.**

Gdy używany jest siłownik z zespołem nastawy skoku, odległość sanek od zespołu nastawy skoku jest bardzo mała. Należy zainstalować osłonę, aby wykluczyć niebezpieczeństwo zaciśnięcia dłoni w tej przestrzeni i uniknąć ryzyka wypadku ze zranieniem operatora.

2. **Zespół nastawy skoku może kolidować ze śrubą mocującą podczas montażu siłownika na urządzeniu.**

Przed montażem siłownika, należy poluzować śruby mocujące zespół nastawy skoku i odsunąć go. Po zamocowaniu siłownika, należy ponownie dosunąć zespół nastawy skoku do wymaganego położenia i dokręcić śruby mocujące zespół.

Należy uważać, by nie przeciągnąć śrub ustalających.

(Patrz „Moment dokręcania śrub mocujących zespołu nastawy skoku do MY3B”)

Uwaga

3. **Do MY3B z zespołem nastawy skoku należy użyć przewodnicy zewnętrznej.**

Zespół nastawy skoku w przypadku obciążenia mocowanego bezpośrednio, powinien być używany tylko razem z zewnętrzną przewodnicą. W przeciwnym przypadku kolizja może zniszczyć siłownik.

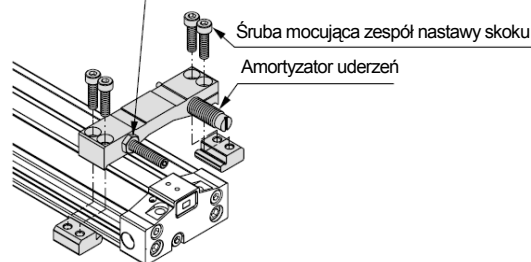
4. **Nastawę skoku za pomocą śruby nastawczej należy przeprowadzić jak poniżej:**

Śruba nastawcza, używana do nastawy skoku, powinna być zamocowana po tej samej stronie co amortyzator uderzeń. Jeśli powierzchnia zatrzymująca amortyzatora uderzeń i powierzchnia czołowa nastawczej śruby zderzakowej nie będą umieszczone po tej samej stronie, położenie zatrzymania może być niestabilne lub ograniczony zostanie okres trwałości.

5. **Mocowanie korpusu zespołu .**

<MY3B>

Nakrętka zabezpieczająca śrubę nastawczą



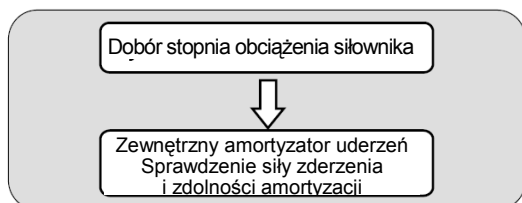
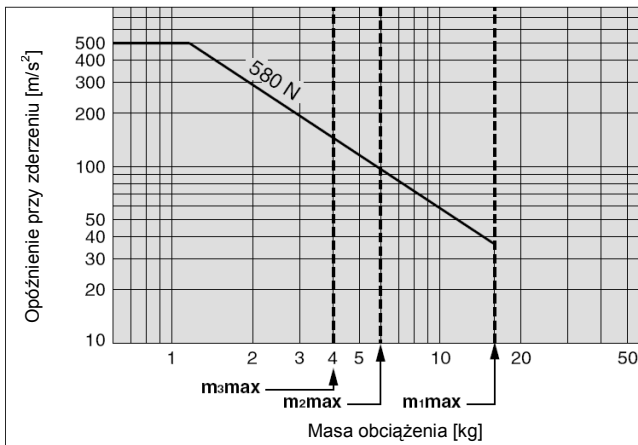
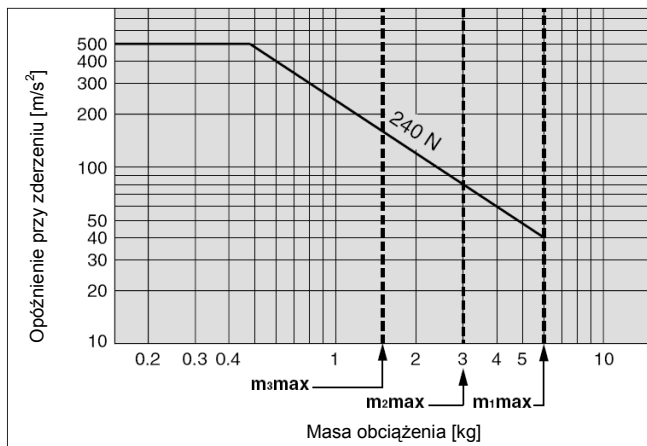
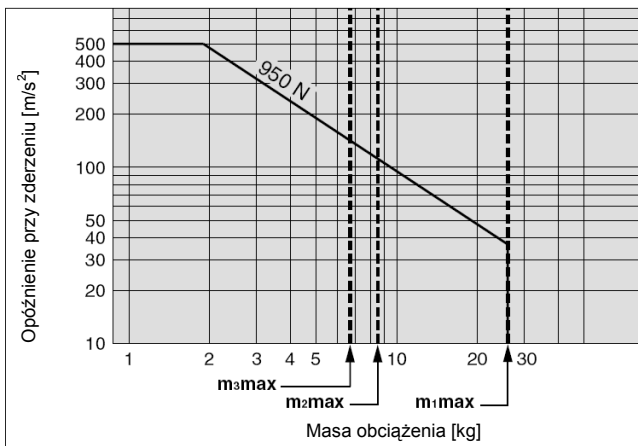
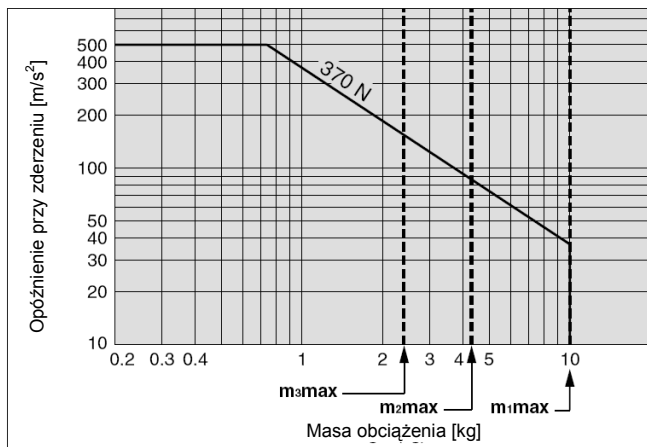
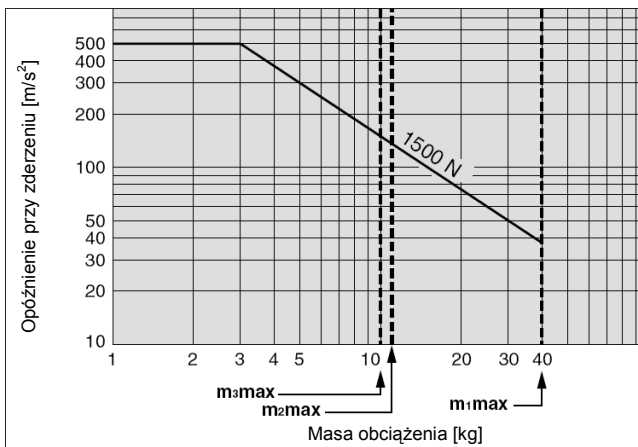
Należy dokręcić równomiernie cztery śruby mocujące zespół, aby zabezpieczyć położenie korpusu zespołu.

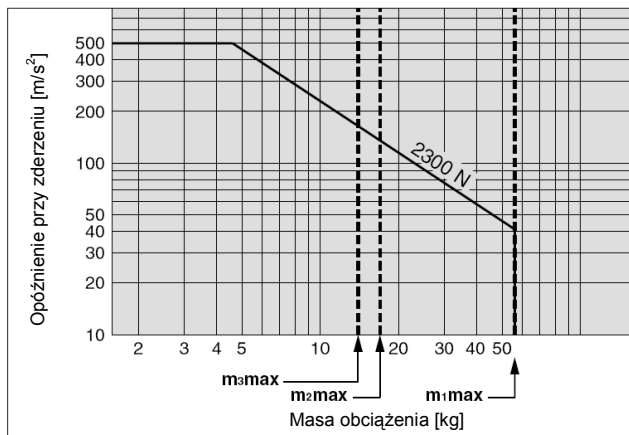
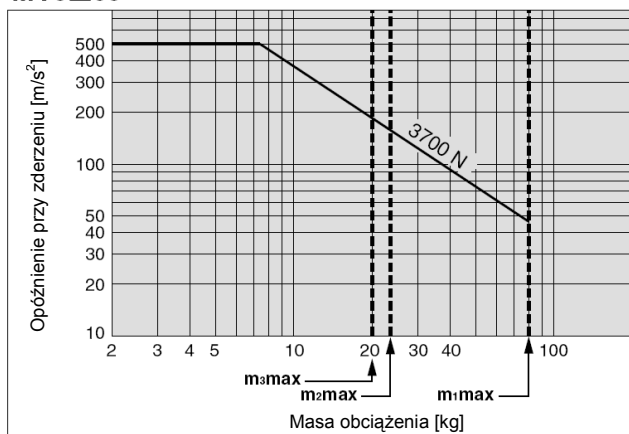
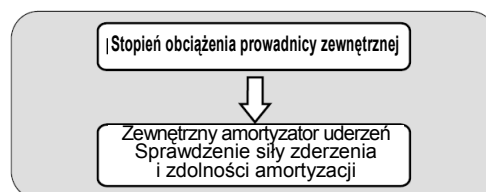
6. **Nie należy mocować ani używać zespołu nastawy skoku w położeniu pośrednim (MY3B).**

Gdy zespół nastawy skoku zamocowany zostanie w położeniu pośrednim skoku, w zależności od ilości energii powstającej w momencie zderzenia, może wystąpić jego poślizg. W takim przypadku zalecane jest zastosowanie elementu podpierającego do ustawienia skoku. Element taki jest dostarczany w opcjach „-X416 „ lub „-X417”, wykonywanych na zamówienie. Jeśli zespół nastawy skoku mocowany jest w położeniu pośrednim, zdolność absorbowania energii może być inna. Z tego powodu, należy odnieść się do wartości maksymalnej energii absorbowanej podanej powyżej i używać zespół nastawy skoku w granicach dopuszczalnej zdolności absorpcji.

Dobór zewnętrznego amortyzatora uderzeń

Jeśli konieczne jest dokładne pozycjonowanie położenia zatrzymania lub gdy zdolność pochłaniania energii amortyzacji wbudowanej jest niewystarczająca, należy rozważyć zainstalowanie zewnętrznego amortyzatora uderzeń dobieranego według podanej poniżej procedury.

Sprawdzenie punktów doboru związanych z zastosowaniem zewnętrznego amortyzatora uderzeń**① Siłownik używany samodzielnie****Dopuszczalna siła zderzenia z amortyzatorem zewnętrznym****MY3□25****MY3□16****MY3□32****MY3□20****MY3□40**

Dobór zewnętrznego amortyzatora uderzeń**MY3□50****MY3□63****② Użycie prowadnicy zewnętrznej****Prędkość tłoka z użyciem zewnętrznego amortyzatora uderzeń**

Srednica tłoka [mm]	16	20	25	32	40	50	63
MY3A	80 do 1500 mm/s						
MY3B							

Zewnętrzny amortyzator uderzeń może być użyty przy prędkości tłoka w zakresie prędkości podanych powyżej. Obok wyboru zdolności amortyzacji, należy sprawdzić również warunki odpowiedzialne za to, że siła zderzenia amortyzatora uderzeń leży w podanym na wykresie zakresie dopuszczalnych wartości. Użycie zewnętrznego amortyzatora uderzeń w warunkach przekraczających dopuszczalny zakres wartości może uszkodzić siłownik.

Aby sprawdzić siłę zderzenia amortyzatora uderzeń, należy najpierw wyznaczyć siłę zderzenia albo przyspieszenie w warunkach pracy. Wykorzystać do tego należy informacje o doborze lub oprogramowanie dostarczane przez producenta, a następnie pobrać dane z wykresu.

(Wybór powinien uwzględnić wystarczający margines, ponieważ wartość obliczona przez program doboru obciążona może być błędem w odniesieniu do wartości rzeczywistej).

Przykład zalecanego zastosowania zewnętrznego amortyzatora uderzeń

MY3□ $\begin{pmatrix} 16 \\ 20 \end{pmatrix} \Rightarrow$ RB-OEM0.25M

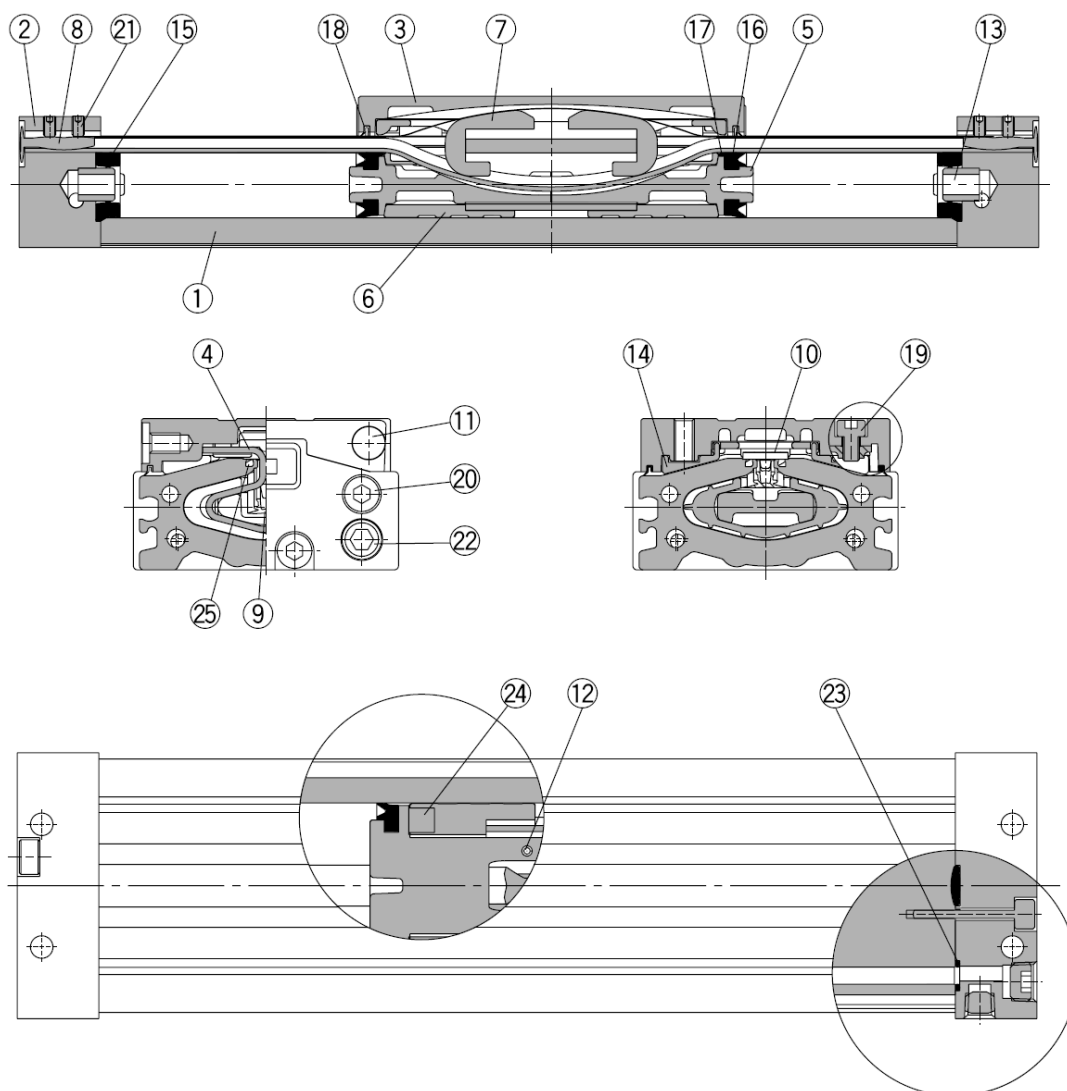
MY3□ $\begin{pmatrix} 25 \\ 32 \end{pmatrix} \Rightarrow$ RB-OEM0.5M

MY3□ $\begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix} \Rightarrow$ RB-OEM1.0MF

MY3□ 63 $\Rightarrow$ RB-OEM1.5M x 1

Budowa: **Ø16, Ø25, Ø40, Ø63**

MY3A



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Tuleja siłownika	stop aluminium	anodowana na twardo
2	Pokrywa czołowa	stop aluminium	anodowana na twardo
3	Sanki	stop aluminium	niklowane chemicznie
4	Zabierak	stal nierdzewna	
5	Tłok	stop aluminium	chromianowany
6	Pierścień prowadzący	poliacetal	
7	Rozdzielacz taśmy	poliacetal	
8	Zacisk taśmy	tworzywo sztuczne specjalne	
11	Zderzak	stal	niklowany

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
12	Kolek sprężysty	stal narzędziowa	
13	Czop amortyzacji pneumatycznej	stop aluminium	anodowany
14	Łożysko	poliacetal	
17	Zgarniacz wewnętrzny	tworzywo sztuczne specjalne	
19	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
20	Wkręt dociskowy z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowany
21	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
22	Korek stożkowy z gniazdem 6-kątnym	stal	niklowany
24	Magnes		
25	Magnes uszczelniający	magnes elastyczny	

Części zamienne/Uszczelki

Poz.	Nazwa	Materiał	Liczba szt.	MY3A16	MY3A25	MY3A40	MY3A63
9	Taśma uszczelniająca	poliamid	1	MY3A16-16A-skok	MY3A25-16A-skok	MY3A40-16A- skok	MY3A63-16A-skok
10	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	1	MY3A16-16B-skok	MY3A25-16B-skok	MY3A40-16B- skok	MY3A63-16B-skok
15	Uszczelka amortyzacji	NBR	2	RMA-16	RMA-25	RMA-40	RMA-63
16	Uszczelka tłoka	NBR	2	RMV-16	RMV-25	RMV-40	RMV-63
18	Zgarniacz	poliamid	2	MYA16-15-R6656	MYA25-15-R6657	MYA40-15-R6658	MYA63-15-R6659
23	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	4	Ø6,2 x Ø3 x Ø1,6	C-5	Ø10,5 x Ø8,5 x Ø1	C-14

*Jeśli taśmy (9) i (10) są wysyłane jako oddzielne elementy, dołączane jest do nich opakowanie ze smarem (10 g na 1000 mm skoku).

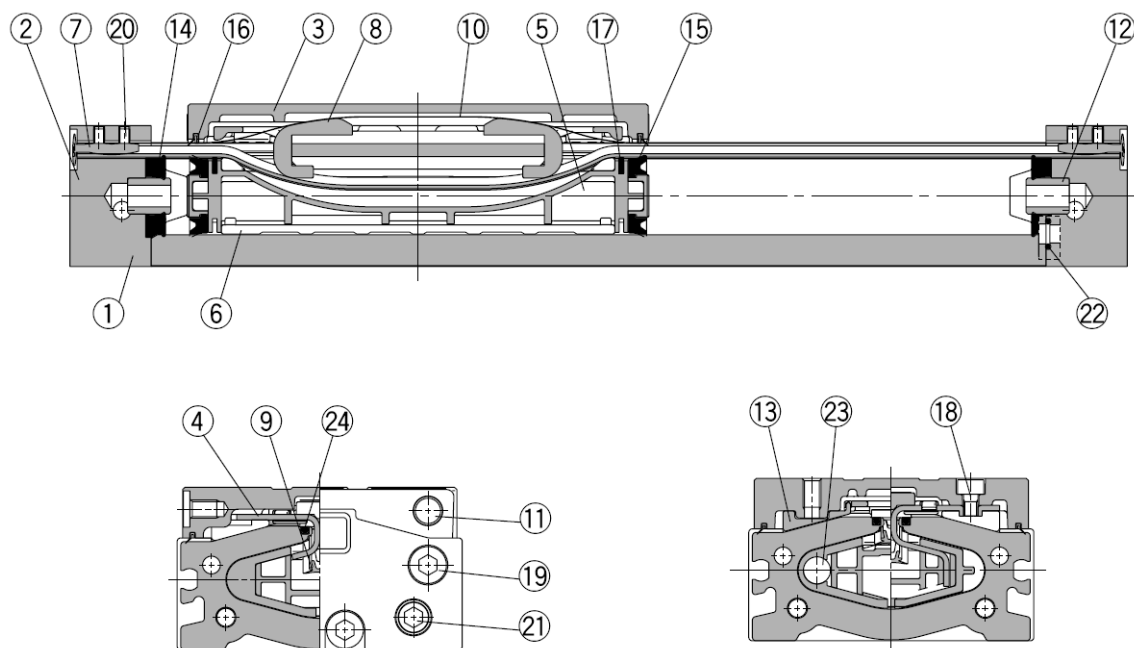
Gdy potrzebne jest tylko opakowanie smaru, należy je zamówić pod podanym poniżej symbolem.

Symbol zamówieniowy opakowania ze smarem: **GR-S-010** (10 g), **GR-S-020** (20 g).

*W sprawie instrukcji na temat wymiany części / uszczelki – patrz Instrukcja Obsługi

Budowa: **Ø20, Ø32, Ø50**

MY3A



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Tuleja siłownika	stop aluminium	anodowana na twardo
2	Pokrywa czołowa	stop aluminium	anodowana na twardo
3	Sanki	stop aluminium	niklowane chemicznie
4	Zabierak	stal nierdzewna	
5	Tłok	poliamid	
6	Pierścień prowadzący	poliacetal	
7	Zacisk taśmy	tworzywo sztuczne specjalne	
8	Rozdzielacz taśmy	poliacetal	
11	Zderzak	stal	niklowany

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
12	Pierścień uszczelniający	stop aluminium	anodowany
13	Łożysko	poliacetal	
17	Zgarniacz wewnętrzny	tworzywo sztuczne specjalne	
18	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
19	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
20	Wkręt dociskowy z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowany
21	Korek stożkowy z gniazdem 6-kątnym	stal węglowa	niklowany
23	Magnes		
24	Magnes uszczelniający	magnes elastyczny	

Części zamienne/Uszczelki

Poz.	Nazwa	Materiał	Liczba szt.	MY3A20	MY3A32	MY3A50
9	Taśma uszczelniająca	poliamid	1	MY3A20-16A-skok	MY3A32-16A-skok	MY3A50-16A- skok
10	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	1	MY3A20-16B-skok	MY3A32-16B-skok	MY3A50-16B- skok
14	Uszczelka amortyzacji	NBR	2	RMA-20	RMA-32	RMA-50
15	Uszczelka tłoka	NBR	2	RMV-20	RMV-32	RMV-50
16	Zgarniacz	poliamid	2	MYA20-15-AC594	MYA32-15-AC595	MYA50-15-AC596
22	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	4	C-5	C-6	C-12,5

*Jeśli taśmy (9) i (10) są wysyłane jako oddzielne elementy, dołączane jest do nich opakowanie ze smarem (10 g na 1000 mm skoku).

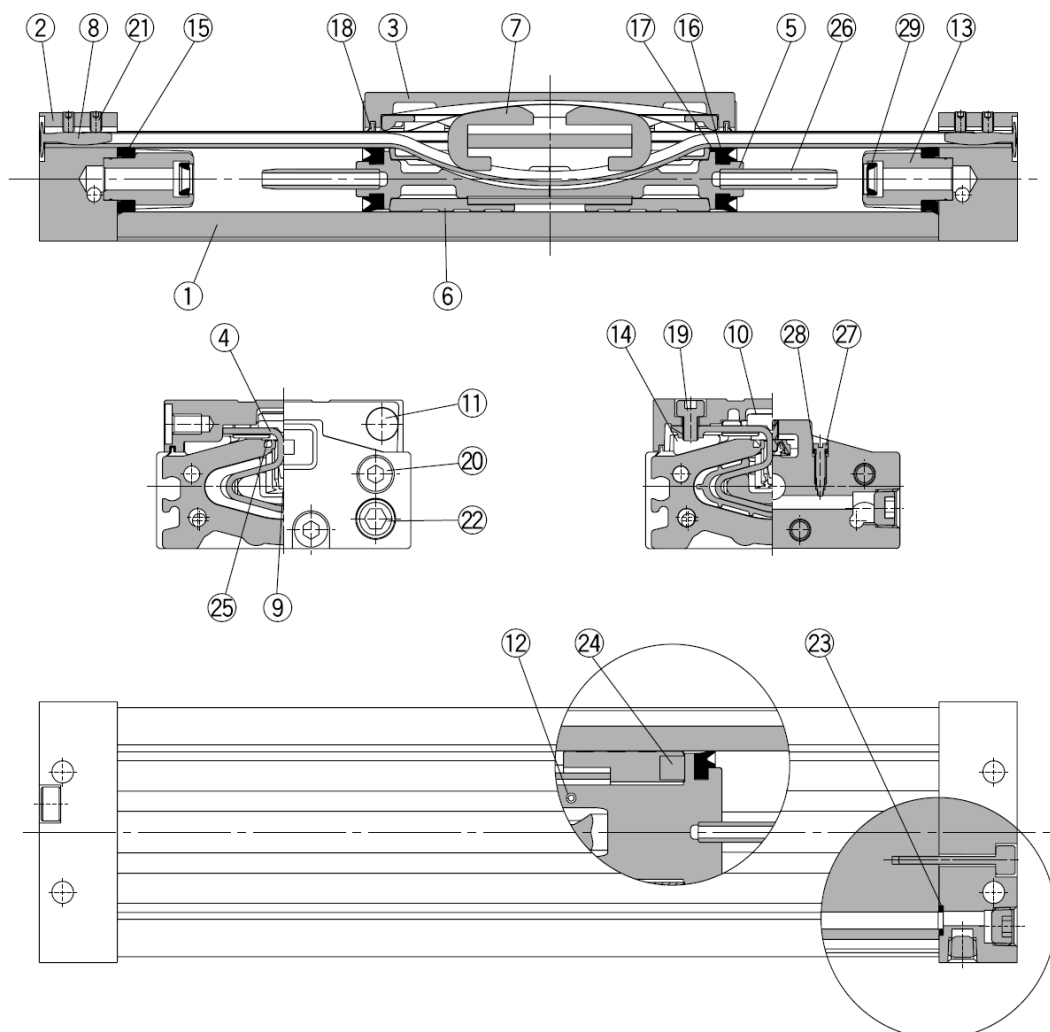
Gdy potrzebne jest tylko opakowanie smaru, należy je zamówić pod podanym poniżej symbolem.

Symbol zamówieniowy opakowania ze smarem: **GR-S-010** (10 g), **GR-S-020** (20 g).

*W sprawie instrukcji na temat wymiany części / uszczelek – patrz Instrukcja Obsługi.

Budowa **Ø16, Ø25, Ø40, Ø63**

MY3B



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Tuleja siłownika	stop aluminium	anodowana na twardo
2	Pokrywa czołowa	stop aluminium	anodowana na twardo
3	Sanki	stop aluminium	niklowane chemicznie
4	Zabierak	stal nierdzewna	
5	Tłok	stop aluminium	chromianowany
6	Pierścień prowadzący	poliacetal	
7	Rozdzielacz taśmy	poliacetal	
8	Zacisk taśmy	tworzywo sztuczne specjalne	
11	Zderzak	stal	niklowany
12	Kołek sprężysty	stal narzędziowa	

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
13	Czop amortyzacji pneumatycznej	stop aluminium	anodowany
14	Łożysko	poliacetal	
17	Zgarniacz wewnętrzny	tworzywo sztuczne specjalne	
19	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
20	Wkręt dociskowy z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowany
21	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
22	Korek stożkowy z gniazdem 6-kątnym	stal	niklowany
24	Magnes		
25	Magnes uszczelniający	magnes elastyczny	
26	Tuleja amortyzacji	mosiądz	
27	Iglica zaworu amortyzacji	stal walcowana	niklowana

Części zamienne/Uszczelki

Poz.	Nazwa	Materiał	Ilość szt.	MY3A16	MY3A25	MY3A40	MY3A63
9	Taśma uszczelniająca	poliamid	1	MY3A16-16A-skok	MY3A25-16A-skok	MY3A40-16A- skok	MY3A63-16A- skok
10	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	1	MY3A16-16B-skok	MY3A25-16B-skok	MY3A40-16B- skok	MY3A63-16B- skok
15	Uszczelka amortyzacji	NBR	2	RMA-16	RMA-25	RMA-40	RMA-63
16	Uszczelka tłoka	NBR	2	RMV-16	RMV-25	RMV-40	RMV-63
18	Zgarniacz	poliamid	1	MYA16-15-R6656	MYA25-15-R6657	MYA40-15-R6658	MYA63-15-R6659
23	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	4	Ø6,2 x Ø3 x Ø1,6	C-5	Ø10,5 x Ø8,5 x Ø1	C-14
28	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	2	Ø4 x Ø1,8 x Ø1,1	Ø4 x Ø1,8 x Ø1,1	Ø7,15 x Ø3,75 x Ø1,7	Ø8,3 x Ø4,5 x Ø1,9
29	Uszczelka amortyzacji	NBR	2	MCS-3	MCS-5	RCS-8	RCS-12

*Jeśli taśmy (9) i (10) są wysyłane jako oddzielne elementy, dołączane jest do nich opakowanie ze smarem (10 g na 1000 mm skoku).

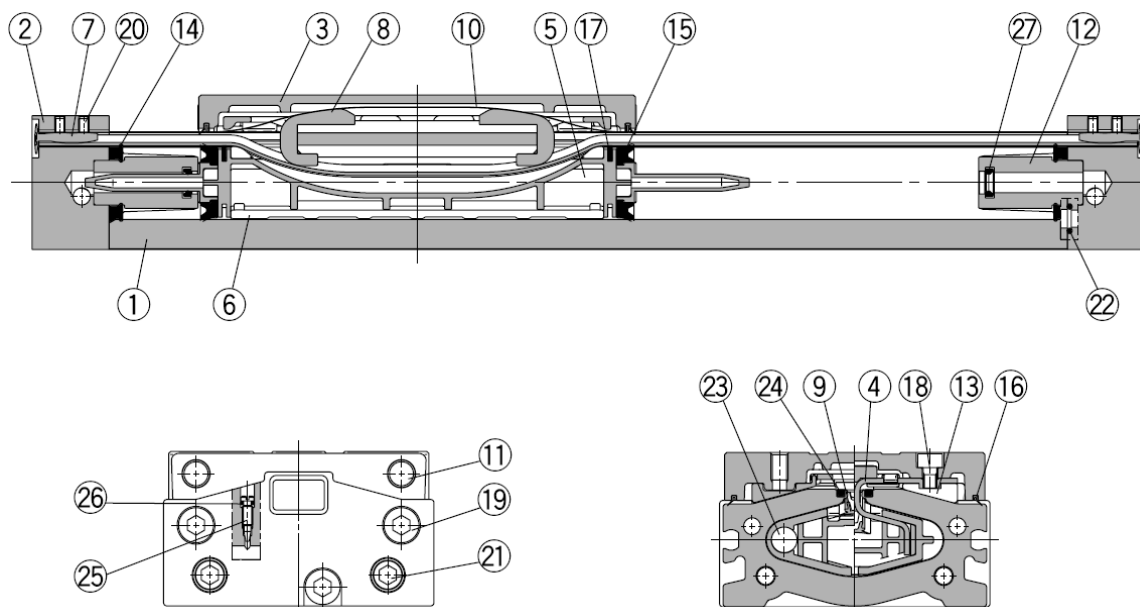
Gdy potrzebne jest tylko opakowanie smaru, należy je zamówić pod podanym poniżej symbolem.

Symbol zamówieniowy opakowania ze smarem: **GR-S-010** (10 g), **GR-S-020** (20 g).

*W sprawie instrukcji na temat wymiany części / uszczelek – patrz Instrukcja Obsługi.

Budowa: **Ø20, Ø32, Ø50**

MY3B



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Tuleja siłownika	stop aluminium	anodowana na twardo
2	Pokrywa czołowa	stop aluminium	anodowana na twardo
3	Sanki	stop aluminium	niklowane chemicznie
4	Zabierak	stal nierdzewna	
5	Tłok	poliamid	
6	Pierścień prowadzący	poliacetal	
7	Zacisk taśmy	tworzywo sztuczne specjalne	
8	Rozdzielacz taśmy	poliacetal	
11	Zderzak	stal	niklowany
12	Czop amortyzacji pneumatycznej	stop aluminium	chromianowany
13	Łożysko	poliacetal	

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
17	Zgarniacz wewnętrzny	tworzywo sztuczne specjalne	
18	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
19	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
20	Wkręt dociskowy z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
21	Korek stożkowy z gniazdem 6-kątnym	stal węglowa	niklowana
23	Magnes	-	
24	Magnes uszczelniający	magnes elastyczny	
25	Iglica zaworu amortyzacji	stal walcowana	niklowana

Części zamienne/Uszczelki

Poz.	Nazwa	Materiał	Ilość szt.	MY3B20	MY3B32	MY3A50
9	Taśma uszczelniająca	poliamid	1	MY3B20-16A-skok	MY3A32-16A-skok	MY3A50-16A- skok
10	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	1	MY3B20-16B-skok	MY3A32-16B-skok	MY3A50-16B- skok
14	Uszczelka tulei	NBR	2	RMB-20	RMB-32	RMB-50
15	Uszczelka tłoka	NBR	2	RMV-20	RMV-32	RMV-50
16	Zgarniacz	poliamid	2	MYA20-15-AC594	MYA32-15-AC595	MYA40-15-R6658
22	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	4	C-5	C-6	C-12,5
26	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	2	Ø4 x Ø1,8 x Ø1,1	Ø4 x Ø1,8 x Ø1,1	Ø7,15 x Ø3,75 x Ø1,7
27	Uszczelka amortyzacji	NBR	2	MCS-3	MCS-5	RCS-8

*Jeśli taśmy (9) i (10) są wysyłane jako oddzielne elementy, dołączane jest do nich opakowanie ze smarem (10 g na 1000mm skoku).

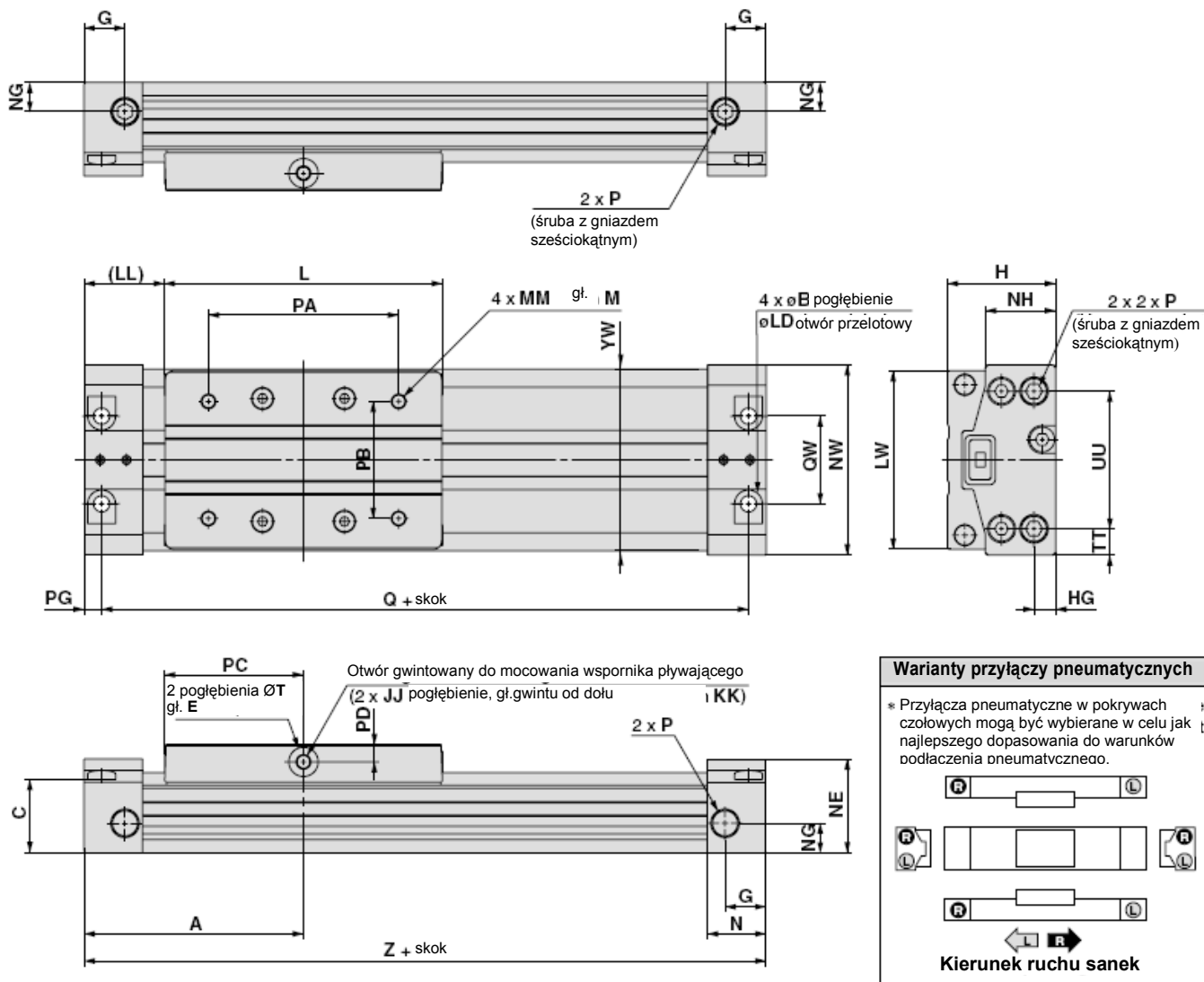
Gdy potrzebne jest tylko opakowanie smaru, należy je zamówić pod podanym poniżej symbolem.

Symbol zamówieniowy opakowania ze smarem: **GR-S-010** (10 g), **GR-S-020** (20 g).

*W sprawie instrukcji na temat wymiany części / uszczelki – patrz Instrukcja Obsługi.

Wykonanie krótkie: **Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63**

MY3A **Ø tloka** – **skok**

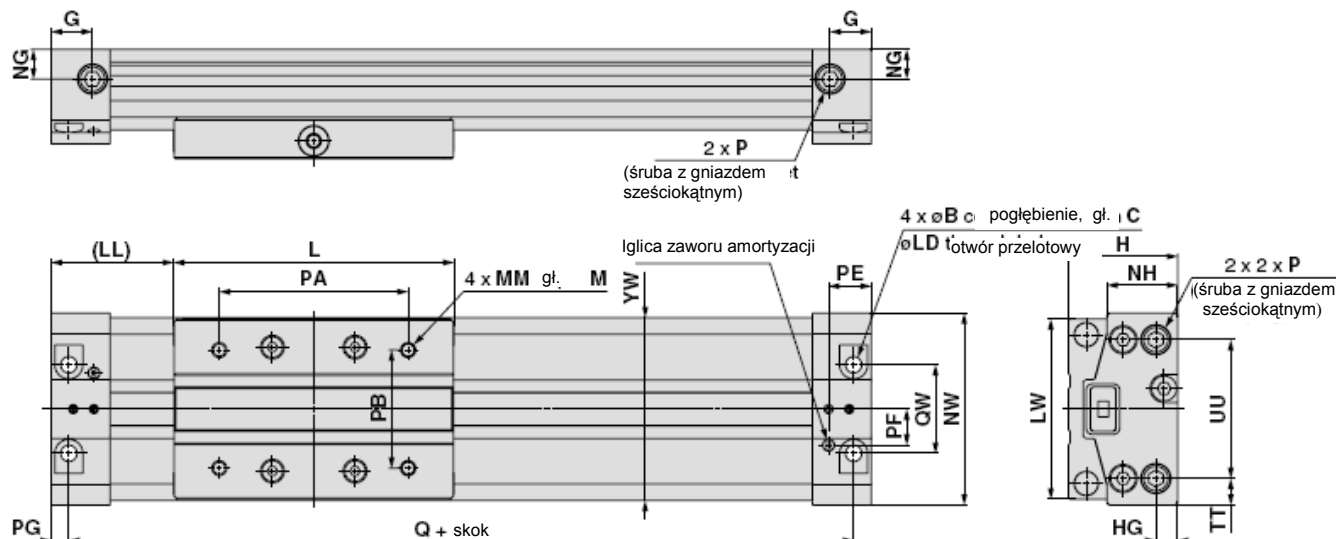


Model	A	B	C	E	G	H	HG	JJ	KK	L	LD	LL	LW	M	MM	N
MY3A16	55	6	18	2	9.5	27	5	M4 x 0.7	5	65	3.5	22.5	41	6	M4 x 0.7	13.5
MY3A20	64	7.5	22	2	9.5	32	6.5	M4 x 0.7	8.5	80	4.5	24	51	6	M4 x 0.7	15.5
MY3A25	75	9.5	25	2	14	37	7.4	M5 x 0.8	7.5	95	5.5	27.5	61	8	M5 x 0.8	20
MY3A32	96.5	11	32.5	2	14	45	9	M5 x 0.8	7.5	128	6.6	32.5	76	8	M5 x 0.8	22.5
MY3A40	120	14	38	2	18	54	12	M6 x 1	12	160	8.6	40	90	12	M6 x 1	27
MY3A50	137	14	49	3	16	67	14	M6 x 1	15.5	190	9	42	112	12	M6 x 1	27
MY3A63	160	17	60	3	20.5	84	16.5	M8 x 1.25	22	220	11	50	134	16	M8 x 1.25	31

Model	NE	NG	NH	NW	P	PA	PB	PC	PD	PG	Q	QW	T	TT	UU	YW	Z
MY3A16	22.5	8	17.2	43	M5 x 0.8	44	26	32.5	4	4	102	19	7	6.5	30	42	110
MY3A20	27.5	10	20.8	53	M5 x 0.8	54	30	40	5	4.5	119	23	8	9	35	52	128
MY3A25	32	10	24	65	Rc, NPT, G1/8	64	40	47.5	6	6	138	30	10	9	47	62	150
MY3A32	39	14	31	79	Rc, NPT, G1/8	92	44	64	6	7	179	33	10	13.5	52	77	193
MY3A40	46	15	37	94	Rc, NPT, G1/4	112	60	80	7.5	8.5	223	40	14	14	66	92	240
MY3A50	58	25	47.5	116	Rc, NPT, G3/8	142	66	95	8.5	8.5	257	44	15	21	74	114	274
MY3A63	70	29	58	139	Rc, NPT, G3/8	162	84	110	10	10	300	64	16	20	99	136	320

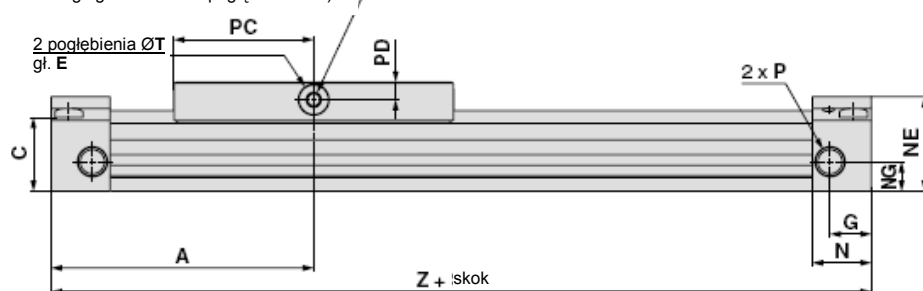
Wykonanie standardowe: $\varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 32, \varnothing 40, \varnothing 50, \varnothing 63$

MY3B $\varnothing$ tłoka – skok



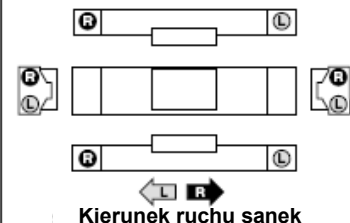
Otwór gwintowany do mocowania wspornika pływającego

(2 x JJ w pogłębieniu
gł. gwintu od dna pogłębienia KK)



Warianty przyłączy pneumatycznych

*Przyłącza pneumatyczne w pokrywach czołowych mogą być wybierane w celu jak najlepszego dopasowania do warunków podłączenia pneumatycznego.



Kierunek ruchu sanek

Model	A	B	C	E	G	H	HG	JJ	KK	L	LD	LL	LW	M	MM	N
MY3B16	61	6	18	2	9.5	27	5	M4 x 0.7	5	65	3.5	28.5	41	6	M4 x 0.7	13.5
MY3B20	74	7.5	22	2	9.5	32	6.5	M4 x 0.7	8.5	80	4.5	34	51	6	M4 x 0.7	15.5
MY3B25	89	9.5	25	2	14	37	7.4	M5 x 0.8	7.5	95	5.5	41.5	61	8	M5 x 0.8	20
MY3B32	112.5	11	32.5	2	14	45	9	M5 x 0.8	7.5	128	6.6	48.5	76	8	M5 x 0.8	22.5
MY3B40	138	14	38	2	18	54	12	M6 x 1	12	160	8.6	58	90	12	M6 x 1	27
MY3B50	155	14	49	3	16	67	14	M6 x 1	15.5	190	9	60	112	12	M6 x 1	27
MY3B63	178	17	60	3	20.5	84	16.5	M8 x 1.25	22	220	11	68	134	16	M8 x 1.25	31

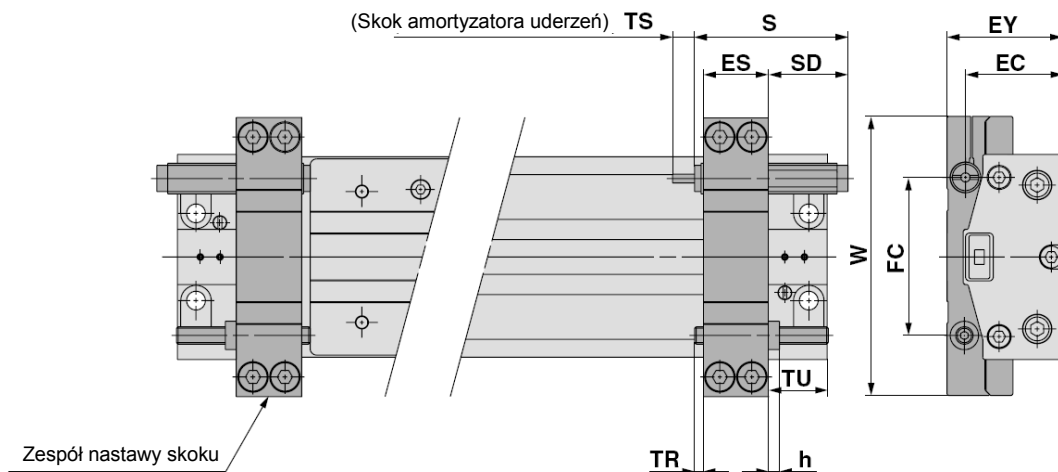
Model	NE	NG	NH	NW	P	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	Q	QW	T	TT	UU	YW	Z
MY3B16	22.5	8	17.2	43	M5 x 0.8	44	26	32.5	4	9.7	8.5	4	114	19	7	6.5	30	42	122
MY3B20	27.5	10	20.8	53	M5 x 0.8	54	30	40	5	11.2	10	4.5	139	23	8	9	35	52	148
MY3B25	32	10	24	65	Rc, NPT, G1/8	64	40	47.5	6	14.5	12.2	6	166	30	10	9	47	62	178
MY3B32	39	14	31	79	Rc, NPT, G1/8	92	44	64	6	16	15	7	211	33	10	13.5	52	77	225
MY3B40	46	15	37	94	Rc, NPT, G1/4	112	60	80	7.5	19.5	16.5	8.5	259	40	14	14	66	92	276
MY3B50	58	25	47.5	116	Rc, NPT, G3/8	142	66	95	8.5	20.5	20	8.5	293	44	15	21	74	114	310
MY3B63	70	29	58	139	Rc, NPT, G3/8	162	84	110	10	23.5	27.5	10	336	64	16	20	99	136	356

Wykonanie standardowe: **Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63**

Zespół nastawy skoku

Amortyzator uderzeń do małych obciążeń + nastawna śruba zderzakowa

MY3BØ tłoka – skok L

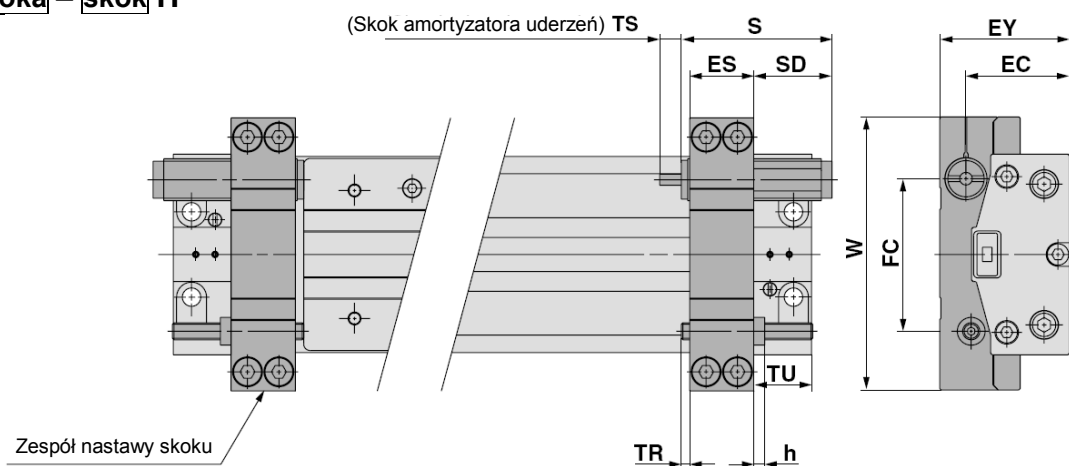


Stosowany siłownik	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Model amortyzatora uderzeń
MY3B16	14.1	21.5	26.5	34.5	2.4	40.8	25.8	6	0.9	25	62	RB0806
MY3B20	14.1	26.5	31.5	41	2.4	40.8	22.3	6	4.4	21.5	72	RB0806
MY3B25	20.1	29.8	36.5	51.5	3.6	46.7	25.2	7	1.4	28.5	90	RB1007
MY3B32	20.1	37.5	44.5	60	3.6	46.7	20.7	7	5.9	24	105	RB1007
MY3B40	30.1	45	53.5	72.5	5	67.3	36.3	12	0.9	39	128	RB1412
MY3B50	30.1	56.5	66.5	88	5	67.3	34.3	12	2.9	37	150	RB1412
MY3B63	36.1	70.5	83.5	108	6	73.2	36.2	15	0.9	43	178	RB2015

Uwaga; Gdy używany jest zespół nastawy skoku, typy przyłączy które mogą być podłączone do otworów przyłączeniowych umieszczonych z przodu i z tyłu korpusu, są ograniczone. Szczegóły – patrz punkt „Montaż przyłączy i zaworów dławiąco-zwrotnych”.

Amortyzator uderzeń do dużych obciążeń + nastawna śruba zderzakowa

MY3BØ tłoka – skok H

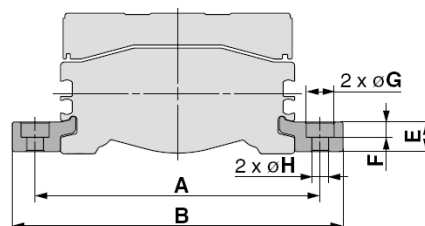
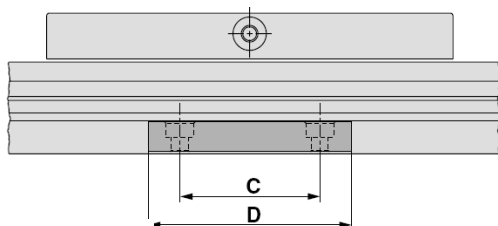


Stosowany siłownik	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Model amortyzatora uderzeń
MY3B16	14.1	23	29.5	34.5	2.4	46.7	31.7	7	0.9	25	62	RB1007
MY3B20	14.1	27.5	34	41	2.4	46.7	28.2	7	4.4	21.5	72	RB1007
MY3B25	20.1	31.8	41	52.2	3.6	67.3	45.8	12	1.4	28.5	90	RB1412
MY3B32	20.1	39.5	49	60.5	3.6	67.3	41.3	12	5.9	24	105	RB1412
MY3B40	30.1	48	60.5	73.5	5	73.2	42.2	15	0.9	39	128	RB2015
MY3B50	30.1	58.5	71	88.5	5	73.2	40.2	15	2.9	37	150	RB2015
MY3B63	36.1	74.5	91	108	6	99	62	25	0.9	43	178	RB2725

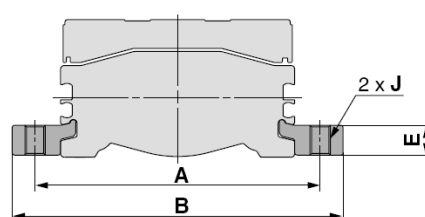
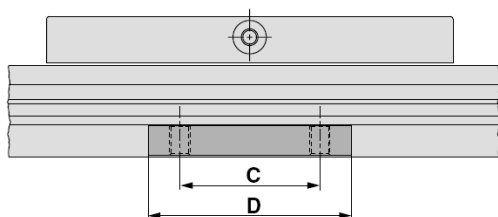
Uwaga; Gdy używany jest zespół nastawy skoku, typy przyłączy które mogą być podłączone do otworów przyłączeniowych umieszczonych z przodu i z tyłu korpusu, są ograniczone. Szczegóły – patrz punkt „Montaż przyłączy i zaworów dławiąco-zwrotnych”.

Wsporniki boczne

Wspornik boczny A MY-S□A



Wspornik boczny B MY-S□B

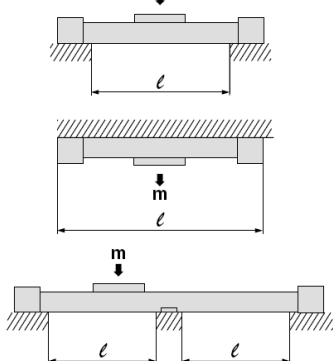


Model	Stosowany siłownik	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S16 ^A _B	MY3A16·MY3B16	53	63.6	15	26	4.9	3	6.5	3.4	M4 x 0.7
MY-S20 ^A _B	MY3A20·MY3B20	65	77.6	25	38	6.4	4	8	4.5	M5 x 0.8
MY-S25 ^A _B	MY3A25·MY3B25	77	91	35	50	8	5	9.5	5.5	M6 x 1
MY-S32 ^A _B	MY3A32·MY3B32	97	115	45	64	11.7	6	11	6.6	M8 x 1.25
	MY3A40·MY3B40	112	130							
MY-S40 ^A _B	MY3A50·MY3B50	138	160	55	80	14.8	8.5	14	9	M10 x 1.5
	MY3A63·MY3B63	160	182							

Uwaga: Komplet wsporników bocznych składa się z podpory lewej i podpory prawej

Uwagi do stosowania wsporników bocznych

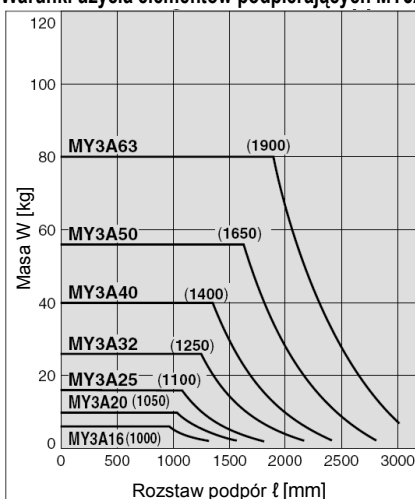
Przy długim skoku roboczym może wystąpić ugięcie tulei siłownika, zależne od masy własnej i masy obciążenia. W takim przypadku, należy podprzeć siłownik pośrodku korpusu, wykorzystując do tego wsporniki boczne. Odległość (ℓ) między podporami nie może być mniejsza niż pokazana na wykresie obok.



Uwaga

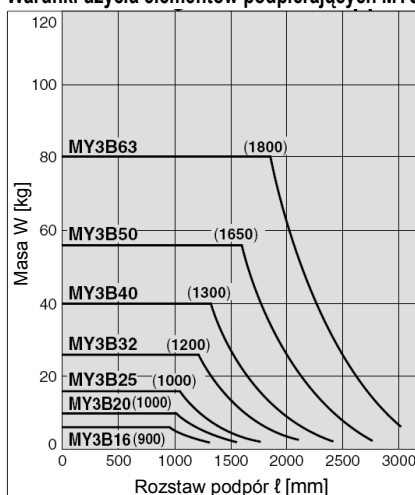
- Jeśli powierzchnie mocowania siłownika nie będą dokładnie zrównane wymiarowo, użycie wsporników bocznych może spowodować pogorszenie parametrów pracy siłownika. Dlatego, przy montażu należy wyrównać podpory tulei siłownika. Również przy pracy siłownika o długim skoku w środowisku narażonym na drgania i uderzenia, zaleca się stosowanie wsporników bocznych nawet gdy odległość rozstawu podpór leży w dopuszczalnych granicach, pokazanych na wykresie obok.
- Wsporniki boczne nie są przewidziane do mocowania siłownika. Należy je stosować wyłącznie do podparcia siłownika na podporach.

Warunki użycia elementów podpierających MY3A



Uwaga: Wsporniki boczne należy użyć, aby zapobiec przekroczeniu odległości podanej w nawiasach.

Warunki użycia elementów podpierających MY3B



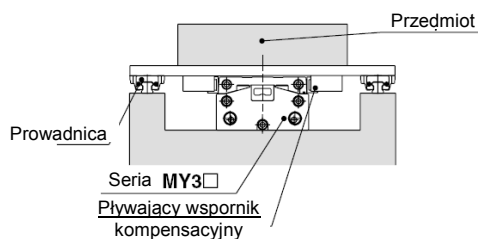
Uwaga: Wsporniki boczne należy użyć, aby zapobiec przekroczeniu odległości podanej w nawiasach.

Pływający wspornik kompensacyjny

Ułatwienie połączenia z innymi systemami prowadnic.

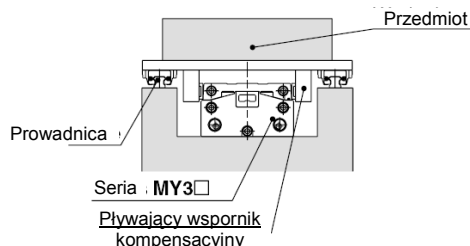
Zastosowanie

Kierunek montażu (1) (dla minimalizacji wysokości instalacji)

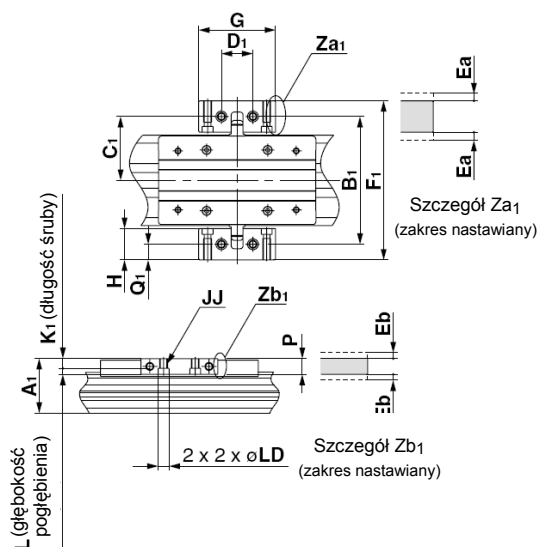


Zastosowanie

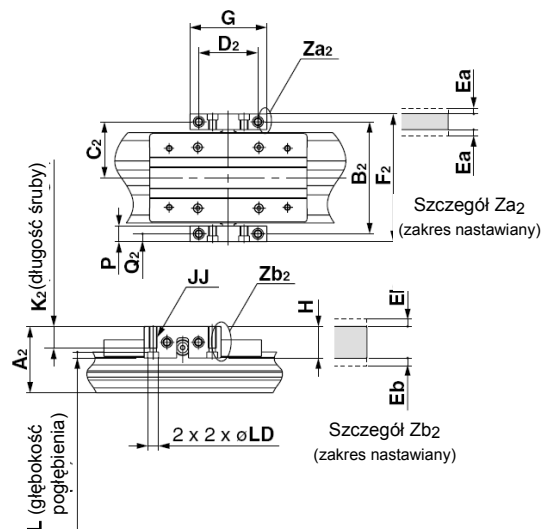
Kierunek montażu (2) (dla minimalizacji szerokości instalacji)



Przykład montażu



Przykład montażu



MY3 Wymiary montażowe pływających wsporników kompensacyjnych

[mm]

Model	Stosowany siłownik	Wartości wspólne				Zakres nastawy			
		G	H	JJ	L	P	LD	Ea	Eb
MYAJ16	MY3□16	38	20	M4 x 0.7	4.5	10	6	1	1
MYAJ20	MY3□20	50	21	M4 x 0.7	4	10	6.5	1	1
MYAJ25	MY3□25	55	22	M6 x 1	5.5	12	9.5	1	1
MYAJ32	MY3□32	60	22	M6 x 1	5.5	12	9.5	1	1

Model	Stosowany siłownik	Wartości wspólne				Zakres nastawy			
		G	H	JJ	L	P	LD	Ea	Eb
MYAJ40	MY3□40	72	32	M8 x 1.25	6.5	16	11	1	1
MYAJ50	MY3□50	90	36	M8 x 1.25	6.5	16	11	1	1
MYAJ63	MY3□63	100	40	M10 x 1.5	9	19	14	1	1

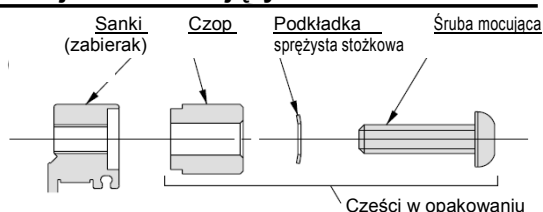
Model	Stosowany siłownik	Kierunek montażu ①						
		A1	B1	C1	D1	F1	K1	Q1
MYAJ16	MY3□16	29	68	34	18	88	5.5	10
MYAJ20	MY3□20	34	81	40.5	20	102	6	10.5
MYAJ25	MY3□25	38.5	90	45	24	112	6.5	11
MYAJ32	MY3□32	47	106	53	30	128	6.5	11

Model	Stosowany siłownik	Kierunek montażu ①						
		A1	B1	C1	D1	F1	K1	Q1
MYAJ40	MY3□40	56	130	65	32	162	9.5	16
MYAJ50	MY3□50	69	156	78	40	192	9.5	19
MYAJ63	MY3□63	86	186	93	50	226	10	20

Model	Stosowany siłownik	Kierunek montażu ②					
		A2	B2	C2	D2	F2	Q2
MYAJ16	MY3□16	36	58	29	30	68	5
MYAJ20	MY3□20	41	70	35	35	80	5
MYAJ25	MY3□25	46	80	40	40	92	6
MYAJ32	MY3□32	54	96	48	46	108	6

Model	Stosowany siłownik	Kierunek montażu ②					
		A2	B2	C2	D2	F2	Q2
MYAJ40	MY3□40	68	114	57	55	130	8
MYAJ50	MY3□50	81	136	68	70	152	8
MYAJ63	MY3□63	100	166	83	80	185	9.5

Instalacja śrub mocujących



Moment dokręcania śrub mocujących

[Nm]

Model	Moment dokręcania	Model	Moment dokręcania
MYAJ16	1.5	MYAJ40	5
MYAJ20	1.5	MYAJ50	5
MYAJ25	3	MYAJ63	13
MYAJ32	3		

MYAJ (1 komplet) Części składowe

Nazwa	Ilość
Wspornik	2
Czop	2
Podkładka sprężysta stożkowa	2
Śruba mocująca	2

Siłowniki beztłoczyskowe ze sprzężeniem mechanicznym Wykonanie z prowadnicą ułożyskową ślizgowo

Seria MY3M

Ø16, Ø25, Ø40, Ø63

Sposób zamawiania

Wykonanie z prowadnicą ułożyskową ślizgowo

MY3 M 16 - 300 HL

Wykonanie z prowadnicą ślizgową

Ø tłoka

16	16mm
25	25mm
40	40mm
63	63mm

Typ gwintu przyłączy

Symbol	Typ	Średnica tłoka
-	M	Ø16
-	Rc	
TN	NPT	Ø25, Ø40, Ø63
TF	G	

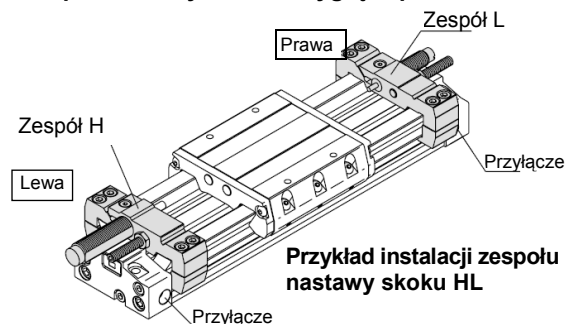
Zespół nastawy skoku

-	bez zespołu nastawy skoku
L	z amortyzatorem uderzeń do małych obciążeń z obu stron
H	z amortyzatorem uderzeń do dużych obciążeń z obu stron
LS	z amortyzatorem uderzeń do małych obciążeń z lewej
SL	z amortyzatorem uderzeń do małych obciążeń z prawej
HS	z amortyzatorem uderzeń do dużych obciążeń z lewej
SH	z amortyzatorem uderzeń do dużych obciążeń z prawej
LH	z jednym zespołem L z lewej i jednym zespołem H z prawej
HL	z jednym zespołem H z lewej i jednym zespołem L z prawej

Skok

Patrz – tablica skoków standardowych.

Zespół nastawy skoku - wygląd i położenie



Stosowane czujniki położenia tłoka / Parametry techniczne - patrz rozdział "Czujniki położenia tłoka"

Wybrane czujniki położenia kodu 1 Parametry techniczne															
Typ	Funkcja specjalna	Przyłącze elektryczne	Wskaźnik stanu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie pracy			Model czujnika położenia		Kabel przyłączeniowy			Kabel 0,5 m ze złączem M8	Zastosowanie	
					DC		AC	Doprowadzenie kabla		0,5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Czujnik kontaktowy	-	kabel zatopiony	nie	2-przewodowe	24V	12V	≤100V	A90V	A90				●		
			tak	3-przewodowe (równoważny NPN)	-	5V	100V	A93V	A93	●	●	-	-	-	
								A96V	A96	●	●	-	-	układy scalone	-
Czujnik elektroniczny	-	kabel zatopiony	tak	3-przewodowe (NPN)	24V	5V, 12V	-	M9NV	M9N	●	●	○	○	układy scalone	przełączniki, PLC
				3-przewodowe (PNP)				M9PV	M9P	●	●	○	○	-	
				2-przewodowe				M9BV	M9B	●	●	○	○	-	
	wskaźnik diagnostyczny (2-kolorowy)	kabel zatopiony	tak	3-przewodowe (NPN)	24V	5V, 12V	-	M9NWV	M9NW	●	●	○	○	układy scalone	
				3-przewodowe (PNP)				M9NWV	M9PW	●	●	○	○	-	
				2-przewodowe				M9BWV	M9BW	●	●	○	○	-	

* Oznaczenie długości kabla przyłączeniowego: 0,5 m - (przykład: M9NW)
1 m - (przykład: M9NWM)
3 m L (przykład: M9NWL)
5 m Z (przykład: M9NWX)

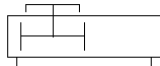
Czujniki elektroniczne oznaczone symbolem „O” wykonywane są na zamówienie.

Obok czujników podanych w tablicy zamieszczonej powyżej, zastosowane mogą być również jeszcze inne modele.

Parametry techniczne



Symbol graficzny



Średnica tłoka [mm]	16	25	40	63
Czynnik roboczy	Sprężone powietrze			
Sposób działania	Dwustronnego działania			
Zakres ciśnienia pracy	0.15 do 0.7 MPa			
Ciśnienie kontrolne	1.05 MPa			
Temperatura otoczenia i czynnika roboczego	5 do 60°C			
Amortyzacja	Amortyzacja pneumatyczna			
Smarowanie	Nie jest wymagane, trwale nasmarowany			
Tolerancja skoku [mm]	Do max. 1000mm ^{+1.8} ₀ , powyżej 1001mm ^{+2.8} ₀			
Wielkość przyłączy	M5	1/8	1/4	3/8

Prędkość tłoka

Średnica tłoka [mm]	16	25	40	63
Bez zespołu nastawy skoku	80 do 1000 mm/s			
Zespół nastawy skoku (zespół L i H)	80 do 1500 mm/s			
* Zewnętrzny amortyzator uderzeń	80 do 1500 mm/s			

* Gdy używany jest amortyzator serii RB, siłownik powinien pracować z prędkością tłoka która nie przekroczy zdolności absorpcyjnej amortyzacji pneumatycznej i zespołu nastawy skoku.

* Ze względu na swoją konstrukcję, wahania prędkości roboczej siłownika są większe niż siłowników z tłoczkami. W przypadku aplikacji, które wymagają stałości prędkości, należy wybrać odpowiednie urządzenie stosownie do poziomu wymagań.

Skoki standardowe

Średnica tłoka [mm]	Skoki standardowe [mm]*	Maks. produkowany skok [mm]
16, 25 40, 63	100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000	3000

* Skoki mogą być wykonywane o długości stopniowanej co 1mm, aż do długości skoku maksymalnego. Przy niestandardowych długościach skoku, ponad 2000mm, na końcu symbolu zamówieniowego należy dodać przyrostek „-XB11”.

Parametry techniczne zespołu nastawy skoku

Średnica tłoka [mm]	16		25		40		63	
Zespół	L	H	L	H	L	H	L	H
Model amortyzatora uderzeń	RB0806	RB1007	RB1007	RB1412	RB1412	RB2015	RB2015	RB2725
Zakres dokładnej nastawy skoku [mm]	0 do -10		0 do -12		0 do -16		0 do -24	

Opcje wykonywane na zamówienie

Symbol	Opis
-XB11	Długi skok
-XB22	Amortyzator uderzeń do małych obciążeń
-XB168	Otwory gwintowane z wkładką helical
-XB416	Płyta ustalająca zespół nastawy skoku I
-XB417	Płyta ustalająca zespół nastawy skoku II

Parametry techniczne amortyzatorów uderzeń

Model		RB 0806	RB 1007	RB 1412	RB 2015	RB 2725
Maks. energia pochłaniana [J]		2.9	5.9	19.6	29.8	46.6
Skok [mm]		6	7	12	15	25
Maks. prędkość zderzenia [mm/s]		1500				
Maks. częstotliwość pracy [cykli/mm]		80	70	45	25	10
Siła sprężyny [N]	rozprężona	1.96	4.22	6.86	8.34	8.83
	ściśnięta	4.22	6.86	15.98	20.50	20.01
Zakres temperatury pracy [°C]		5 do 60				

Uwaga: Okres trwałości amortyzatorów zależy od warunków pracy jest inny niż siłowników serii MY3M.

Dopuszczalny cykl pracy z parametrami podanymi w niniejszym katalogu zamieszczono poniżej.

Dla RB0806 - 1.2 miliona cykli.

Dla RB1007 do RB 2725 - 2 miliony cykli.

Uwaga: Podany okres trwałości (okres odpowiedni do wymiany) został określony dla temperatury otoczenia 20 – 25°C. Trwałość może różnić się w zależności od temperatury i innych warunków pracy. Niekiedy amortyzator może wymagać wymiany przed podanym powyżej okresem.

Teoretyczna siła na tłoku

Masa

Ø tłoka [mm]	Powierzchnia tłoka [mm ²]	Ciśnienia pracy [MPa]							[N]
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	
16	200	40	60	80	100	120	140	160	
25	490	98	147	196	245	294	343	392	
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005	
63	3115	623	934	1246	1557	1869	2180	2492	

Uwaga: Teoretyczna siła na tłoku [N] = ciśnienie [MPa] x powierzchnia tłoka [mm²]

Model	Średnica tłoka [mm]	Masa podstawowa	Masa dodatkowa na 50 mm skoku	Masa zespołu nastawy skoku (na zespół)		[kg]
				Zespół L	Zespół H	
MY3M	16	0.29	0.08	0.05	0.06	
	25	0.90	.21	0.12	0.17	
	40	3.03	0.31	.34	0.43	
	63	8.63	0.68	0.69	0.91	

Przykład obliczenia: MY3M25-400H

Masa podstawowa 0.90 kg Skok siłownika 400 mm
Masa dodatkowa 0.21 kg/50 mm skoku 0.90 + 0.21x 400 / 50 + 0.17x 2 =
Masa zespołu H 0.17 kg ok. 2.92 kg

Opcja / Modele zespołu nastawy skoku

Model	Ø tłoka [mm]		16	25	40	63
	Zespół					
MY3B	Zespół L	lewy	MY3M-A16L1	MY3M-A25L1	MY3M-A40L1	MY3M-A63L1
		prawy	MY3M-A16L2	MY3M-A25L2	MY3M-A40L2	MY3M-A63L2
	Zespół H	lewy	MY3M-A16H1	MY3M-A25H1	MY3M-A40H1	MY3M-A63H1
		prawy	MY3M-A16H2	MY3M-A25H2	MY3M-A40H2	MY3M-A63H2

Seria MY3M

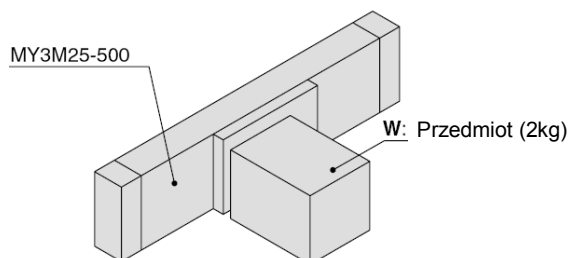
Dobór modelu

Poniżej podano kolejne kroki procedury doboru modelu serii MY3 najodpowiedniejszego do twojej aplikacji.

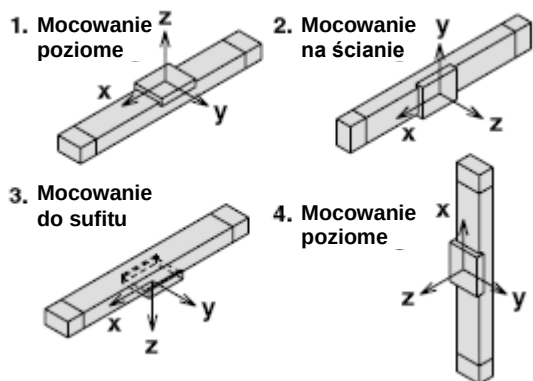
Obliczenie stopnia obciążenia prowadnicy

1. Warunki pracy

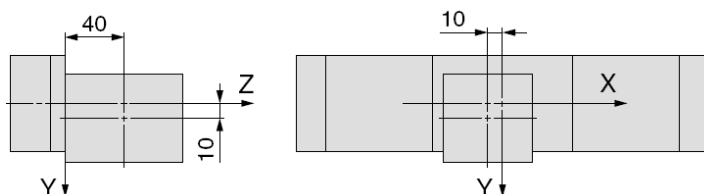
Siłownik MY3M25-500
 Średnia prędkość pracy v_a 300 mm/s
 Położenie mocowania Mocowanie na ścianie
 Amortyzacja Amortyzacja pneumatyczna ($\delta = 100$)



Położenie mocowania



2. Zabudowa obciążenia



Masa i środek ciężkości każdego z elementów obciążenia

Symbol elementu obciążenia	Masa m	Środek ciężkości		
		Oś X	Oś Y	Oś Z
W	2 kg	10 mm	10 mm	40 mm

3. Obliczenie stopnia obciążenia dla obciążenia statycznego

m_3 : Masa

m_{3max} (z wykresu MY3M/ m_3 , przypadek 1) = 5,33 kg

Stopień obciążenia $\alpha_1 = m_3/m_{3max} = 2/5,33 = 0,38$

M_2 : Moment

M_{2max} (z wykresu MY3M/ M_2 , przypadek 2) = 4N m

$M_2 = m_3 \times g \times Z = 2 \times 9,8 \times 40 \times 10^{-3} = 0,78 \text{ Nm}$

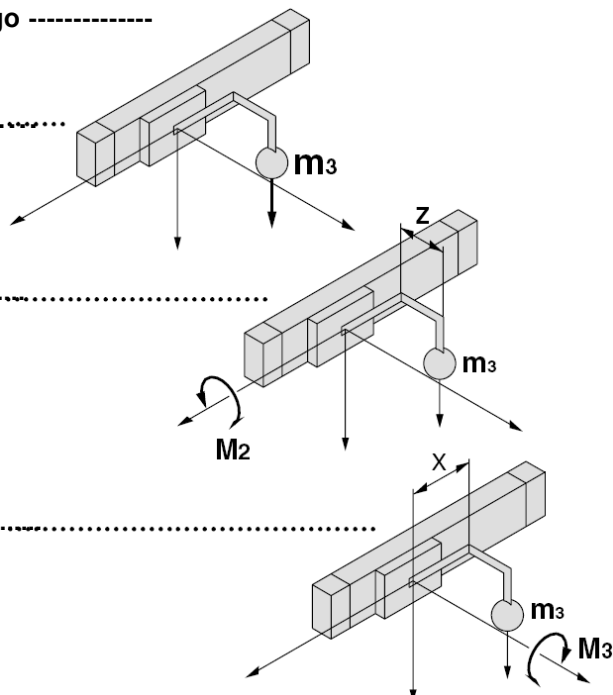
Stopień obciążenia $\alpha_2 = M_2/M_{2max} = 0,78/6 = 0,13$

M_3 : Moment

M_{3max} (z wykresu MY3M/ M_3 , przypadek 3) = 2,67 Nm

$M_3 = m_3 \times g \times X = 2 \times 9,8 \times 10 \times 10^{-3} = 0,2 \text{ Nm}$

Stopień obciążenia $\alpha_3 = M_3/M_{3max} = 0,2/2,67 = 0,07$



Obliczenie stopnia obciążenia prowadnicy

4. Obliczenie stopnia obciążenia dla momentu dynamicznego

Obciążenie zastępcze F_E przy zderzeniu

$$F_E = 1.4 \cdot v_a \times \delta \times m \times g = 1.4 \times 300 \times \frac{1}{100} \times 2 \times 9.8 = 82.38 \text{ (N)}$$

M_{1E} : Moment

$$M_{1E \max} \text{ (z wykresu MY3M/M}_1\text{, przypadek 4 przy } 1.4v_a = 420 \text{ mm/s)} = 7.72 \text{ Nm}$$

$$M_{1E} = 1/3 \times F_E \times Z = 1/3 \times 82.38 \times 40 \times 10^{-3} = 1.10 \text{ Nm}$$

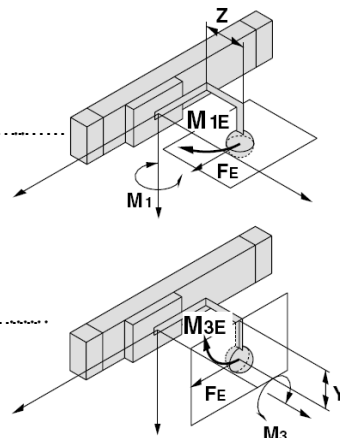
$$\text{Stopień obciążenia } \alpha_4 = M_{1E}/M_{1E \max} = 1.10/7.72 = 0.14$$

M_{3E} : Moment

$$M_{3E \max} \text{ (z wykresu MY3M/M}_3\text{, przypadek 5 przy } 1.4v_a = 420 \text{ mm/s)} = 1.90 \text{ Nm}$$

$$M_{3E} = 1/3 \times F_E \times Y = 1/3 \times 82.38 \times 10 \times 10^{-3} = 0.27 \text{ Nm}$$

$$\text{Stopień obciążenia } \alpha_5 = M_{3E}/M_{3E \max} = 0.27/1.90 = 0.14$$



5. Suma i sprawdzenie stopnia obciążenia prowadnicy

$$\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = 0.38 + 0.13 + 0.13 + 0.07 + 0.14 + 0.14 = 0.87 \leq 1$$

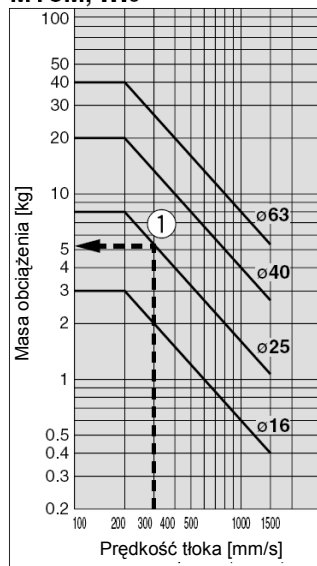
Powyższe obliczenie leży w dopuszczalnym zakresie wartości i wybrany model może zostać użyty. Osobno dobierz amortyzator.

Jeśli w powyższej formule suma stopnia obciążenia $\Sigma \alpha$ wyniesie ponad 1, należy rozważyć zmniejszenie prędkości, powiększenie średnicy tłoka lub wybór siłownika z innej serii. Obliczenie podanego powyżej wzoru jest proste przy użyciu [SMC Pneumatics CAD System].

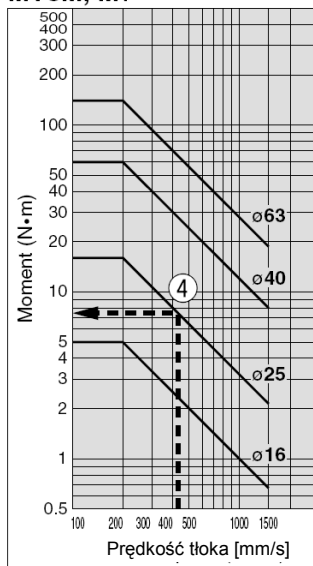
Masa obciążenia

Dopuszczalny moment

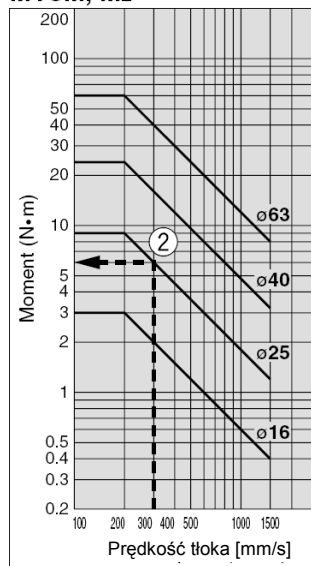
MY3M, m_3



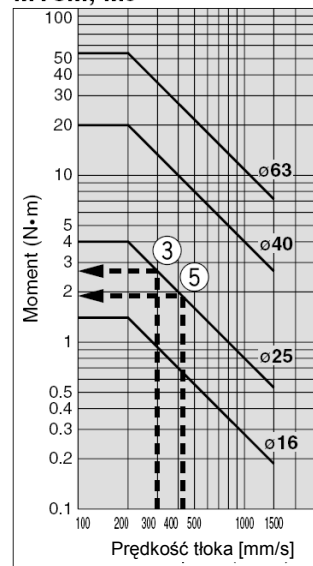
MY3M, M_1



MY3M, M_2



MY3M, M_3



Maksymalny dopuszczalny moment / Maksymalna dopuszczalna masa obciążenia

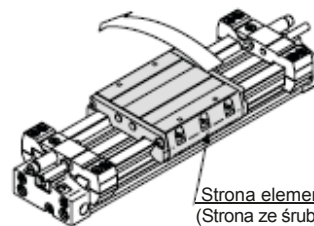
Zalecany kierunek działania momentu

M_2

Seria	Średnica tłoka [mm]	Maks. dopuszczalny moment [Nm]			Maks. dopuszczalna masa obciążenia [kg]		
		M_1	M_2	M_3	m_1	m_2	m_3
MY3M	16	5	3	1.4	18	14	3
	25	16	9	4	38	36	8
	40	60	24	20	84	81	20
	63	140	60	54	180	163	40

*Zaleca się, aby kierunek momentu statycznego M_2 był jak pokazano na rysunku.

W przypadku zastosowania siłownika mocowanego na ścianie (oddziaływanie masy m_3), zaleca się, aby siłownik był w położeniu stroną z elementami ustawiającymi do góry.

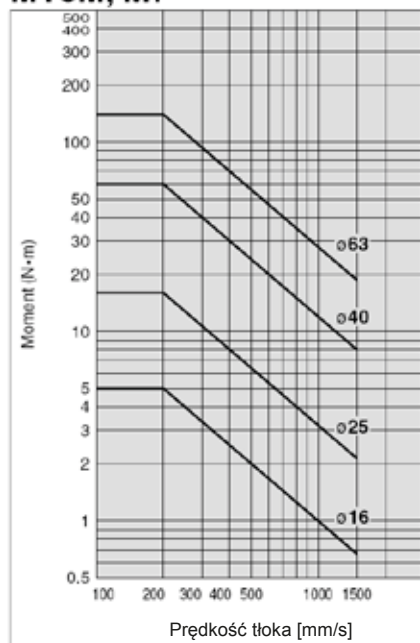


Strona elementów ustawiających
(Strona ze śrubami z łożem kuleczkowym z gniazdem sześciokątnym)

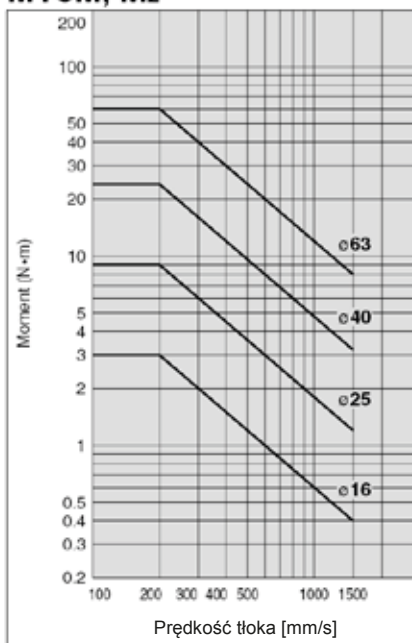
Wybierz moment z wnętrza obszarów pracy pokazanych na wykresach. Należy zauważyć, że czasami maksymalna dopuszczalna wartość masy obciążenia może być przekroczona, nawet przy pracy w granicach obszaru pracy podanych na wykresach. Dlatego też należy sprawdzić dopuszczalną masę obciążenia w wybranych warunkach.

Maksymalny dopuszczalny moment

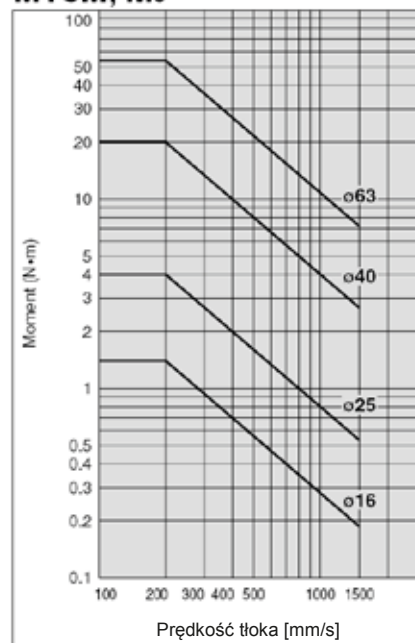
MY3M, M_1



MY3M, M_2



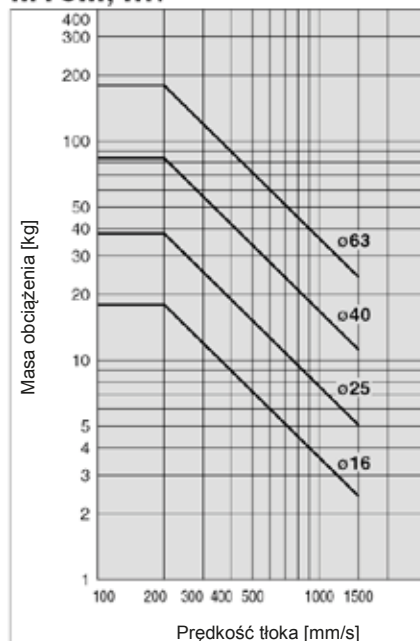
MY3M, M_3



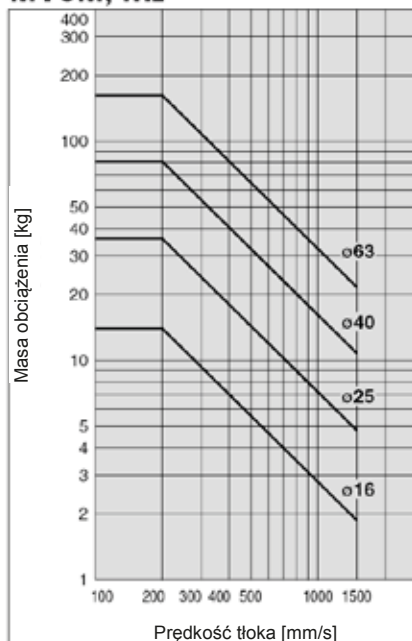
Wybierz masę obciążenia z wnętrza obszarów pracy pokazanych na wykresach. Należy zauważyć, że czasami maksymalny dopuszczalny moment może być przekroczony, nawet przy pracy w granicach obszaru pracy podanych na wykresach. Dlatego też należy sprawdzić maksymalny moment w wybranych warunkach.

Maksymalna dopuszczalna masa obciążenia

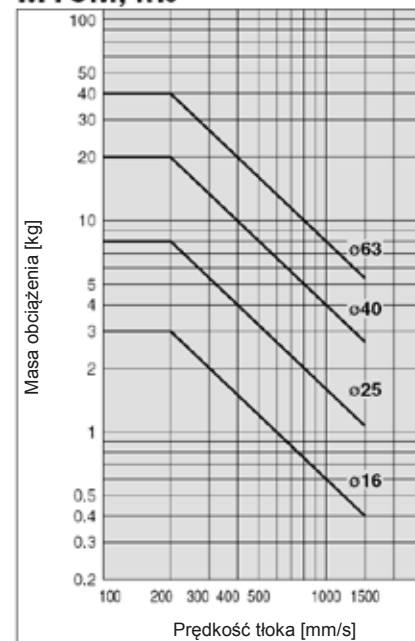
MY3M, m_1



MY3M, m_2



MY3M, m_3

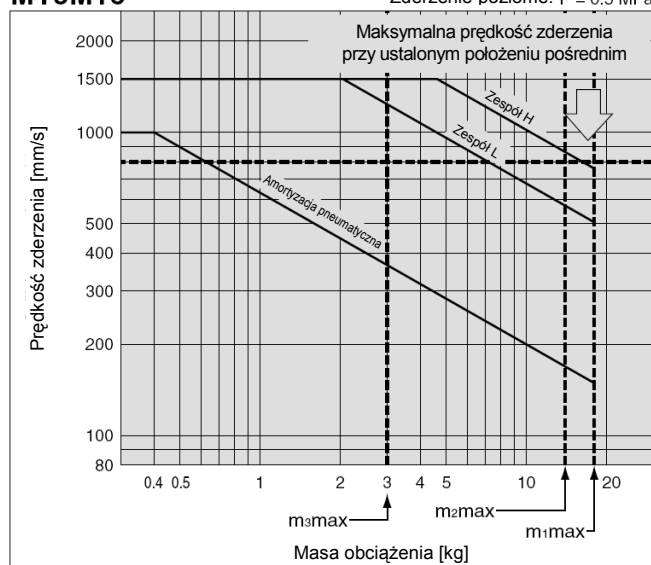


Zdolność amortyzacji

Zdolność pochłaniania energii amortyzacji pneumatycznej i zespołu nastawy skoku

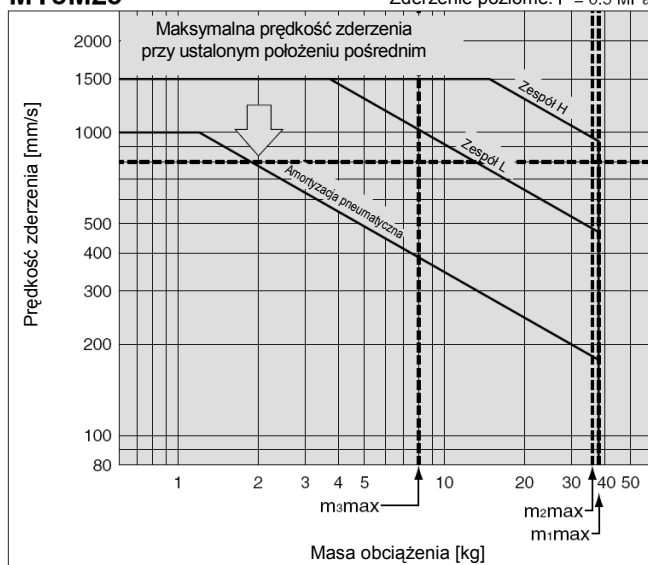
MY3M16

Zderzenie poziome: $P = 0.5 \text{ MPa}$



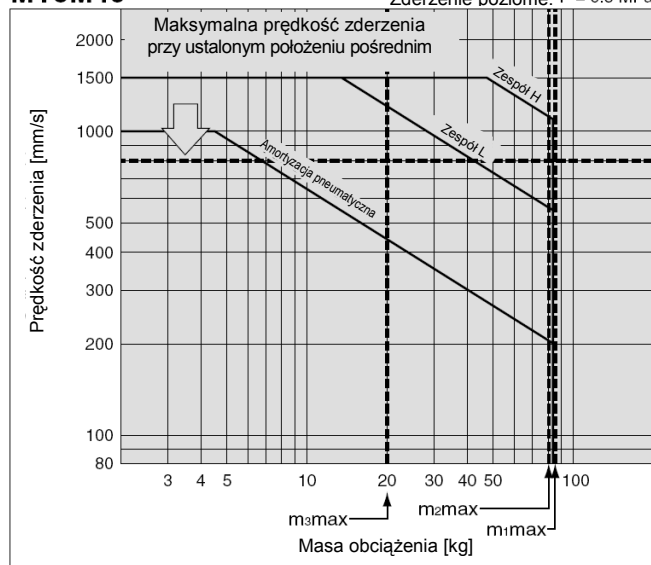
MY3M25

Zderzenie poziome: $P = 0.5 \text{ MPa}$



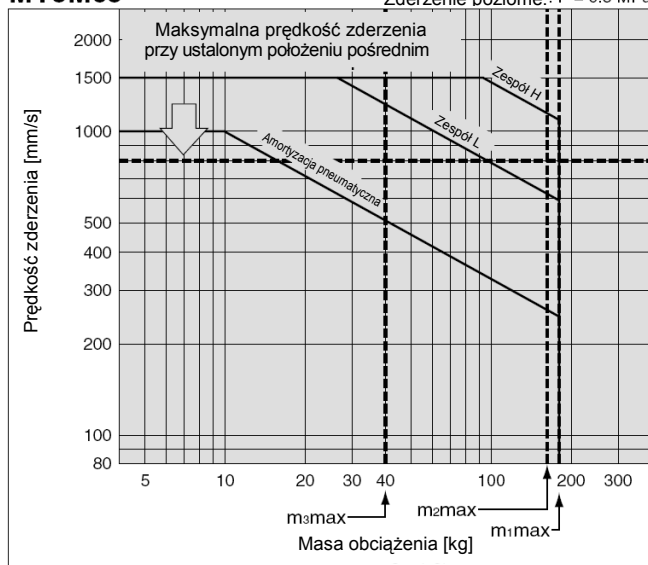
MY3M40

Zderzenie poziome: $P = 0.5 \text{ MPa}$



MY3M63

Zderzenie poziome: $P = 0.5 \text{ MPa}$



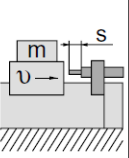
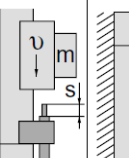
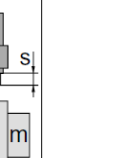
Droga amortyzacji pneumatycznej [mm]

Średnica tłoka [mm]	Droga amortyzacji
16	13
25	18
40	25
63	30

Zdolność amortyzacji

Zdolność pochłaniania energii amortyzacji pneumatycznej i zespołu nastawy skoku

Obliczenie energii pochłanianej na skok przez zespół nastawy skoku z amortyzatorem uderzeń [Nm]

Kierunek uderzenia	Poziomy	Pionowy (do dołu)	Pionowy (do góry)
			
Energia kinetyczna E_1	$\frac{1}{2} m \cdot v^2$		
Energia pchania E_2	$F \cdot s$	$F \cdot s + m \cdot g \cdot s$	$F \cdot s - m \cdot g \cdot s$
Energia pochłaniana E	$E_1 + E_2$		

Oznaczenia

v : Prędkość sanek [m/s]

m : Masa obiektu uderzającego [kg]

F : Siła pchania siłownika [N]

g : Przyspieszenie ziemskie [9,8 m/s²]

s : Skok amortyzatora [m]

Uwagi: 1. Prędkość sanek jest mierzona w chwili zderzenia z amortyzatorem.

2. Przy ciśnieniu pracy 0,6 MPa lub wyższym, zaleca się użycie amortyzacji lub zewnętrznego amortyzatora uderzeń.

Zespół nastawy skoku

Zakres dokładnej nastawy skoku

[mm]

Średnica tłoka [mm]	Zakres dokładnej nastawy skoku
16	0 do -10
25	0 do -12
40	0 do -16
63	0 do -24

Uwaga: Maksymalna prędkość pracy będzie inna jeśli zespół nastawy skoku będzie używany poza zakresem dokładnej nastawy skoku (w odniesieniu do ustalonego krańca skoku), takiej jak ustalone położenie pośrednie krańca skoku (X416, X417). (Patrz wykres na poprzedniej stronie).

Nastawa skoku

<Nastawa skoku śrubą zderzakową>

Należy poluzować nakrętkę mocującą, kluczem sześciokątnym ustawić skok od strony pokrywy czołowej i zabezpieczyć położenie śruby nastawczej, dokręcając nakrętkę mocującą.

<Nastawa skoku amortyzatorem uderzeń>

Należy poluzować dwie śruby mocujące po stronie amortyzatora uderzeń, po czym ustawić skok pokręcając amortyzatorem. Po ustawieniu skoku dokręcić równomiernie śruby mocujące, aby zabezpieczyć położenie amortyzatora.

Należy uważać, by nie przeciągnąć śrub ustalających.

(Patrz „Moment dokręcania śrub mocujących zespołu nastawy skoku”)

Moment dokręcania śrub mocujących zespołu nastawy skoku

[Nm]

Średnica tłoka [mm]	Zespół	Moment dokręcania
16	L	0.7
	H	
25	L	3.5
	H	
40	L	13.8
	H	
63	L	27.5
	H	

Moment dokręcania śrub mocujących amortyzator uderzeń

[Nm]

Średnica tłoka [mm]	Zespół	Moment dokręcania
16	L	0.6
	H	
25	L	1.5
	H	
40	L	3.0
	H	
63	L	5.0
	H	

Uwaga

1. Należy zwrócić uwagę, aby dłonie nie zostały przyciśnięte do zespołu.

Gdy używany jest siłownik z zespołem nastawy skoku, odległość sanek od zespołu nastawy skoku jest bardzo mała. Należy zainstalować osłonę, aby wykluczyć niebezpieczeństwo zaciśnięcia dłoni w tej przestrzeni i uniknąć ryzyka wypadku.

Uwaga

2. Zespół nastawy skoku może kolidować ze śrubą mocującą podczas montażu siłownika na urządzeniu.

Przed montażem siłownika, należy poluzować śruby mocujące zespół nastawy skoku i odsunąć go. Po zamocowaniu siłownika, należy ponownie dosunąć zespół nastawy skoku do wymaganego położenia i dokręcić śruby mocujące zespół.

Należy uważać, by nie przeciągnąć śrub ustalających.

(Patrz - „Moment dokręcania śrub mocujących zespołu nastawy skoku”).

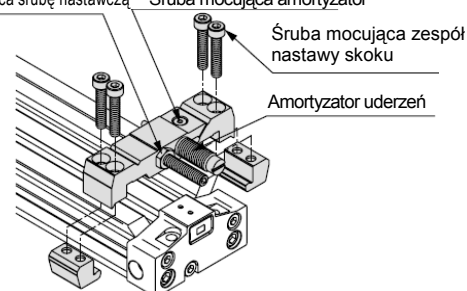
3. Jeśli do nastawy skoku używana jest śruba zderzakowa, należy ją zamocować po tej samej stronie co amortyzator.

Śruba nastawcza używana do nastawy skoku, powinna być powinna być zamocowana po tej samej stronie co amortyzator uderzeń.

Jeśli powierzchnia zatrzymująca amortyzatora uderzeń i powierzchnia czołowa nastawczej śruby zderzakowej nie będą umieszczone po tej samej stronie, położenia zatrzymania może być niestabilne lub ograniczony zostanie okres trwałości.

5. Mocowanie korpusu zespołu.

Nakrętkę zabezpieczającą śrubę nastawczą Śruba mocująca amortyzator



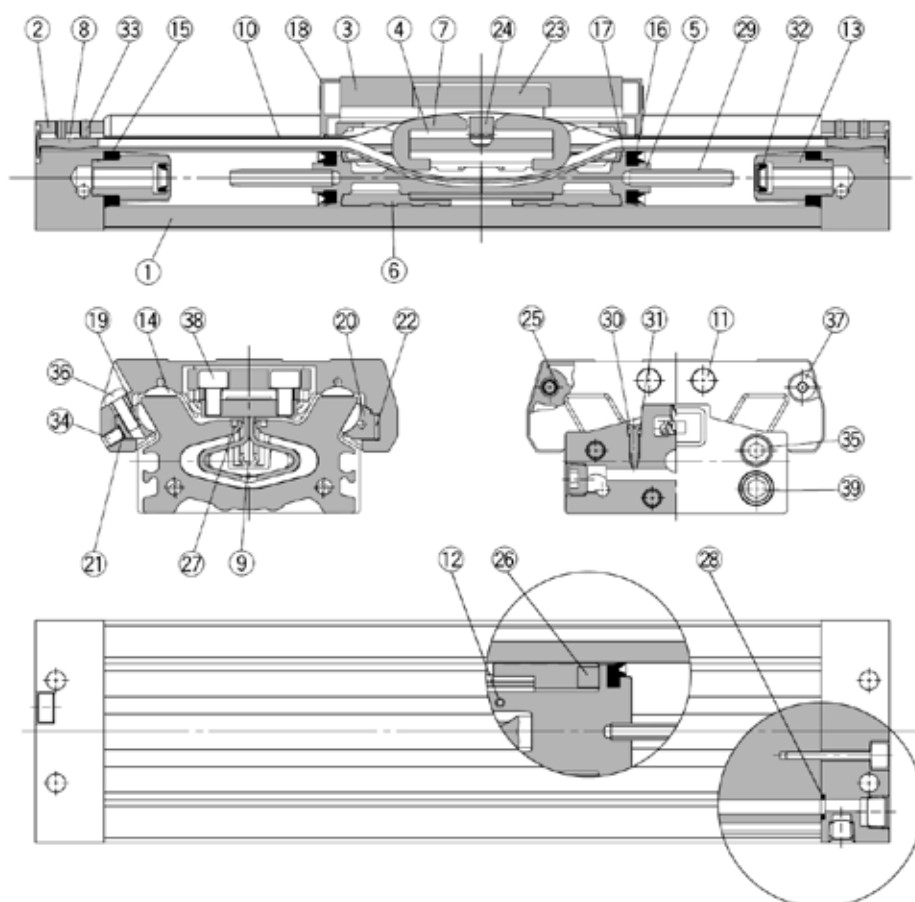
Dokręć równomiernie cztery śruby mocujące zespół, aby zabezpieczyć położenie korpusu zespołu.

6. Nie należy mocować ani używać zespołu nastawy skoku w położeniu pośrednim.

Gdy zespół nastawy skoku zamocowany zostanie w położeniu pośrednim skoku, w zależności od ilości energii powstającej w momencie zderzenia, może wystąpić jego poślizg. W takim przypadku zalecane jest zastosowanie elementu podpierającego do ustawienia skoku. Element taki jest dostarczany w opcjach „X416” lub „X417”, wykonywanych na zamówienie. (Patrz „Moment dokręcania śrub mocujących zespołu nastawy skoku”). Jeśli zespół nastawy skoku mocowany jest w położeniu pośrednim, zdolność absorbowania energii może być inna. Z tego powodu, należy odnieść się do wartości maksymalnej energii absorbowanej podanej powyżej i używać zespół nastawy skoku w granicach dopuszczalnej zdolności absorpcji.

Budowa

MY3M



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Tuleja siłownika	stop aluminium	anodowana na twardo
2	Pokrywa czołowa	stop aluminium	anodowana na twardo
3	Sanki	stop aluminium	niklowane chemicznie
4	Zabierak	stal nierdzewna	
5	Tłok	stop aluminium	chromianowany
6	Pierścień prowadzący	poliacetal	
7	Rozdzielacz taśmy	poliacetal	
8	Zacisk taśmy	tworzywo sztuczne specjalne	
11	Zderzak	stal	niklowany
12	Kolek sprężysty	stal narzędziowa	
13	Czop amortyzacji	stop aluminium	chromianowany
14	Łożysko	poliacetal	
17	Zgarniacz wewnętrzny	tworzywo sztuczne specjalne	
18	Pokrywa krańcowa	poliamid	
19	Ramię ustawcze A	stop aluminium	chromianowane
20	Ramię ustawcze B	stop aluminium	chromianowane

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
21	Sprężyna oporowa	stal nierdzewna	
22	Wkładka ustawcza	NBR	
23	Korpus sprzęgu	stop aluminium	anodowany na twardo
24	Kolek sprzęgu	stal węglowa	
25	Element dystansowy	stal nierdzewna	
26	Magnes		
27	Magnes elastyczny	magnes elastyczny	
29	Tuleja amortyzacji	mosiądz	
30	Iglica zaworu amortyzacji	stal walcowa	
33	Wkręt dociskowy z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowany
34	Wkręt dociskowy z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowany
35	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
36	Śruba z łbem kulistym z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
37	Śruba z łbem kulistym z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
38	Śruba z gniazdem sześciokątnym	stal chromowo-molibdenowa	niklowana
39	Korek stożkowy z gniazdem 6-kątnym	stal węglowa	niklowana

Części zamienne/Uszczelki

Poz.	Nazwa	Materiał	Liczba szt.	MY3M16	MY3M25	MY3M40	MY3M63
9	Taśma uszczelniająca	poliamid	1	MY3B16-16A-skok	MY3B25-16A-skok	MY3B40-16A-skok	MY3B63-16A-skok
10	Taśma pyłoszczelna	stal nierdzewna	1	MY3B16-16B-skok	MY3B25-16B-skok	MY3B40-16B-skok	MY3B63-16B-skok
15	Uszczelka czopa amortyzatora	NBR	2	RMB-16	RMB-25	RMA-40	RMA-63
16	Uszczelka tłoka	NBR	2	RMV-16	RMV-25	RMV-40	RMV-63
28	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	4	Ø6,2 x Ø3 x Ø1,6	C-5	Ø10,5 x Ø8,5 x Ø1	C-14
31	Pierścień uszczelniający typu „O”	NBR	2	Ø4 x Ø1,8 x Ø1,1	Ø4 x Ø1,8 x Ø1,1	Ø7,15 x Ø3,75 x Ø1,7	Ø8,3 x Ø4,5 x Ø1,9
32	Uszczelka amortyzacji	NBR	2	MCS-3	MCS-5	RCS-8	RCS-12

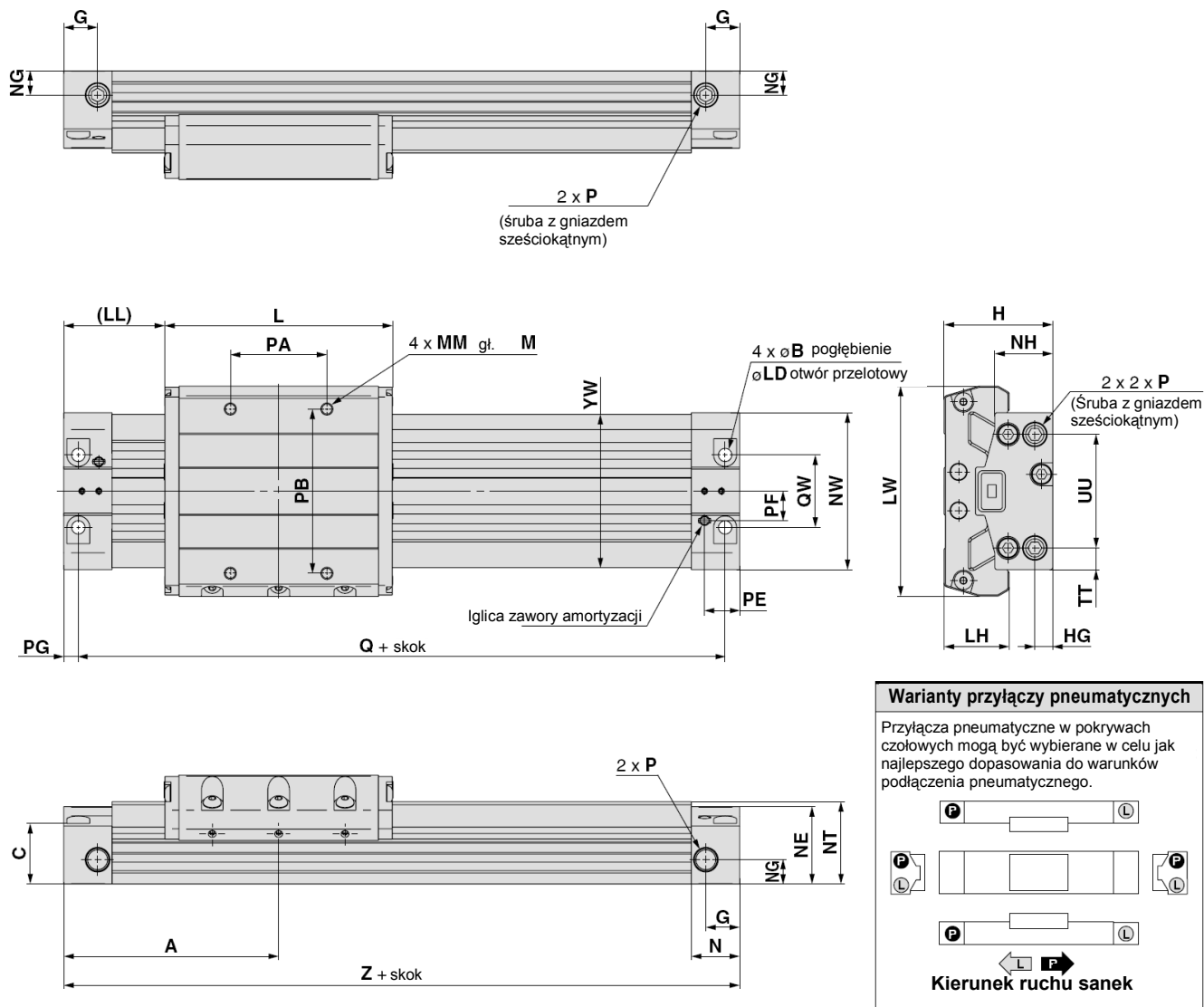
* W zestawie uszczelki nie ma opakowania ze smarem, należy je zamówić oddzielnie.

Symbol zamówieniowy opakowania ze smarem: **GR-S-010** (10g).

* W sprawie instrukcji na temat wymiany części / uszczelki patrz - Instrukcja Obsługi.

Wymiary: Wykonanie z prowadnicą ślizgową **Ø16, Ø25, Ø40, Ø63**

MY3M Ø tloka – skok



Model	A	B	C	G	H	HG	L	LD	LH	LL	LW	M	MM	N	NE	NG
MY3M16	61	6	18	9.5	33	5	65	3.5	20.5	28.5	64	6	M4 x 0.7	13.5	22.5	8
MY3M25	89	9.5	25	14	45	7.4	95	5.5	27	41.5	87	10	M5 x 0.8	20	32	10
MY3M40	138	14	38	18	63	12	160	8.6	35	58	124	13	M6 x 1.0	27	46	15
MY3M63	178	17	60	20.5	93	16.5	220	11	46	68	176	15	M10 x 1.5	31	70	29

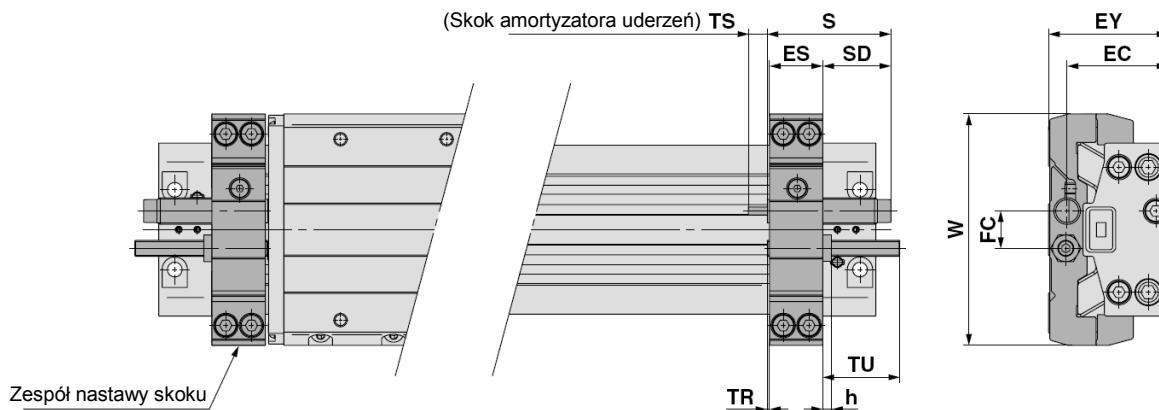
Model	NH	NT	NW	P	PA	PB	PE	PF	PG	Q	QW	TT	UU	YW	Z
MY3M16	17.2	24	43	M5 x 0.8	28	48	9.7	8.5	4	114	19	6.5	30	44.6	122
MY3M25	24	34	65	Rc, NPT, G1/8	40	68	14.5	12.2	6	166	30	9	47	63.6	178
MY3M40	37	49	94	Rc, NPT, G1/4	100	100	19.5	16.5	8.5	259	40	14	66	93.6	276
MY3M63	58	76	139	Rc, NPT, G3/8	130	150	23.5	27.5	10	336	64	20	99	138	356

Wymiary: Wykonanie z prowadnicą ślizgową $\varnothing 16, \varnothing 25, \varnothing 40, \varnothing 63$

Zespół nastawy skoku

Amortyzator uderzeń do małych obciążeń + nastawna śruba zderzakowa

MY3M $\varnothing$ tłoka – skok L

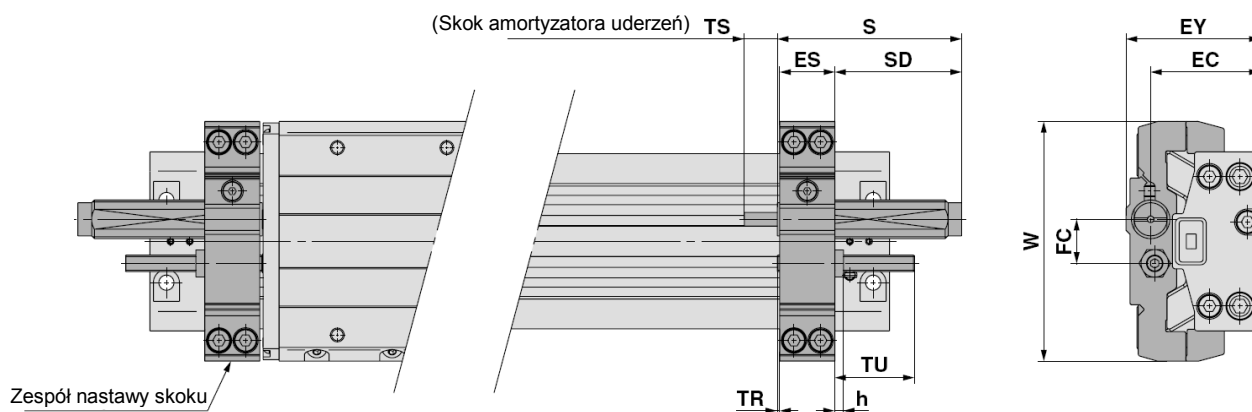


Stosowany siłownik	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Model amortyzatora uderzeń
MY3M16	14.1	27.5	32.5	9	2.4	40.8	25.8	6	0.9	25	64	RB0806
MY3M25	20.1	38	44.5	14	3.6	46.7	25.2	7	1.4	28.5	87	RB1007
MY3M40	30.1	54	62.5	24	5	67.3	36.3	12	0.9	39	124	RB1412
MY3M63	36.1	81	92.5	32	6	73.2	36.2	15	0.9	43	176	RB2015

Uwaga) Gdy używany jest zespół nastawy skoku, typy przyłączy które mogą być podłączone do otworów przyłączeniowych umieszczonych z przodu i z tyłu korpusu, są ograniczone. Szczegóły – patrz punkt „Montaż przyłączy i zaworów dławiąco-zwrotnych”.

Amortyzator uderzeń do dużych obciążeń + nastawna śruba zderzakowa

MY3M $\varnothing$ tłoka – skok H

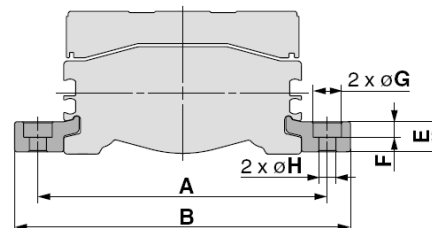
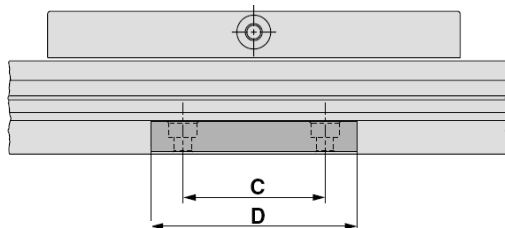


Stosowany siłownik	ES	EC	EY	FC	h	S	SD	TS	TR	TU	W	Model amortyzatora uderzeń
MY3M16	14.1	28.5	34.5	11	2.4	46.7	31.7	7	0.9	25	64	RB1007
MY3M25	20.1	40	49	16	3.6	67.3	45.8	12	1.4	28.5	87	RB1412
MY3M40	30.1	57	69	26	5	73.2	42.2	15	0.9	39	124	RB2015
MY3M63	36.1	84.5	100	32	6	99	62	25	0.9	43	176	RB2725

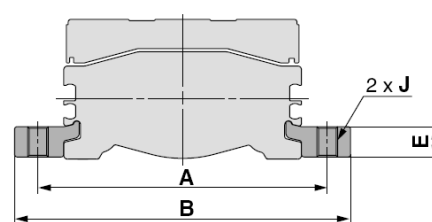
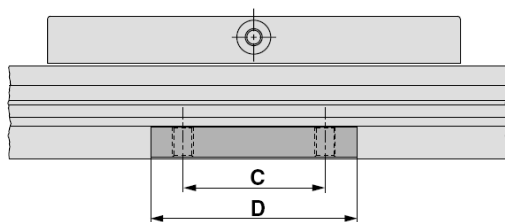
Uwaga) Gdy używany jest zespół nastawy skoku, typy przyłączy które mogą być podłączone do otworów przyłączeniowych umieszczonych z przodu i z tyłu korpusu, są ograniczone. Szczegóły – patrz punkt „Montaż przyłączy i zaworów dławiąco-zwrotnych”.

Wsporniki boczne

Wspornik boczny A MY-S□A



Wspornik boczny B MY-S□B

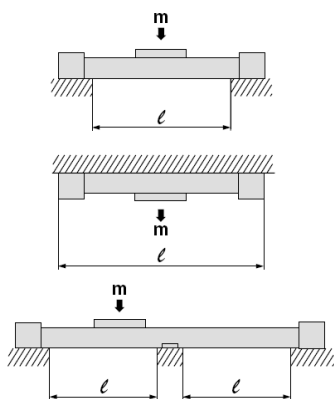


Model	Stosowany siłownik	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MY-S16 ^A _B	MY3M16	53	63.6	15	26	4.9	3	6.5	3.4	M4 x 0.7
MY-S25 ^A _B	MY3M25	77	91	35	50	8	5	9.5	5.5	M6 x 1
MY-S32 ^A _B	MY3M40	112	130	45	64	11.7	6	11	6.6	M8 x 1.25
MY-S40 ^A _B	MY3M63	160	182	55	80	14.8	8.5	14	9	M10 x 1.5

Uwaga: Komplet wsporników bocznych składa się z podpory lewej i podpory prawej

Uwagi do stosowania wsporników bocznych

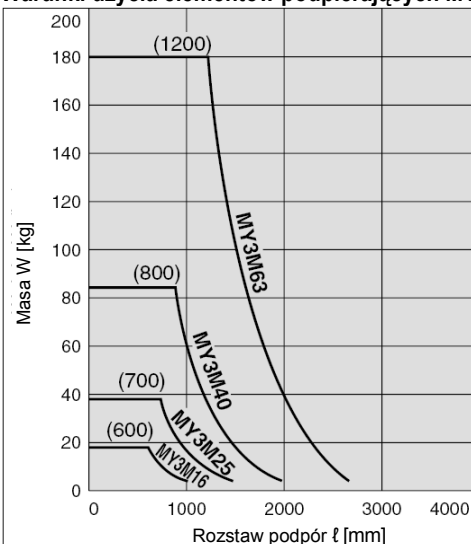
Przy długim skoku roboczym może wystąpić ugięcie tulei siłownika, zależne od masy własnej i masy obciążenia. W takim przypadku, należy podprzeć siłownik pośrodku korpusu, wykorzystując do tego wsporniki boczne. Odległość (ℓ) między podporami nie może być mniejsza niż pokazana na wykresie obok.



⚠ Uwaga

- Jeśli powierzchnie mocowania siłownika nie będą dokładnie zrównane wymiarowo, użycie wsporników bocznych może spowodować pogorszenie parametrów pracy siłownika. Dlatego, przy montażu należy wyrównać podpory tulei siłownika. Również przy pracy siłownika o długim skoku w środowisku narażonym na drgania i uderzenia, zaleca się stosowanie wsporników bocznych nawet gdy odległość rozstawu podpór leży w dopuszczalnych granicach, pokazanych na wykresie obok.
- Wsporniki boczne nie są przewidziane do mocowania siłownika. Należy je stosować wyłącznie do podparcia siłownika na podporach.

Warunki użycia elementów podpierających MY3M

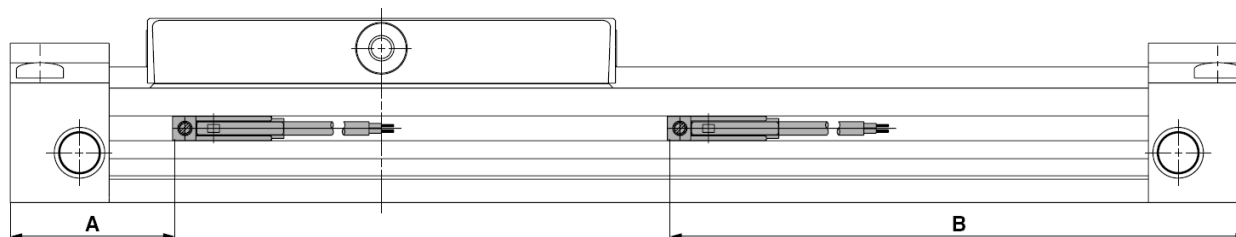


Uwaga: Wsporniki boczne należy użyć, aby zapobiec przekroczeniu odległości podanej w nawiasach.

Seria MY3

Parametry techniczne czujników położenia

Właściwe pozycje mocowania czujników do detekcji końca skoku



Właściwe pozycje mocowania czujników

MY3A

[mm]

Model czujnika Średnica tłoka	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV		D-A9□ D-A9□V	
	A	B	A	B
16	26	84	22	88
20	26	102	22	106
25	33	117	29	121
32	40.5	152.5	36.5	156.5
40	46.5	193.5	42.5	197.5
50	47	227	43	231
63	57.5	262.5	53.5	266.5

Uwaga: Wartości w tabelicy określają położenie czołowej ścianki czujnika. Należy skorygować ich ustawienie po sprawdzeniu prawidłowości działania czujników w warunkach pracy.

MY3B/MY3M

Model czujnika Średnica tłoka	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV		D-A9□ D-A9□V	
	A	B	A	B
16	32	90	28	94
20	36	112	32	116
25	47	131	43	135
32	56.5	168.5	52.5	172.5
40	64.5	211.5	60.5	215.5
50	65	245	61	249
63	75.5	280.5	71.5	284.5

Zakres pracy

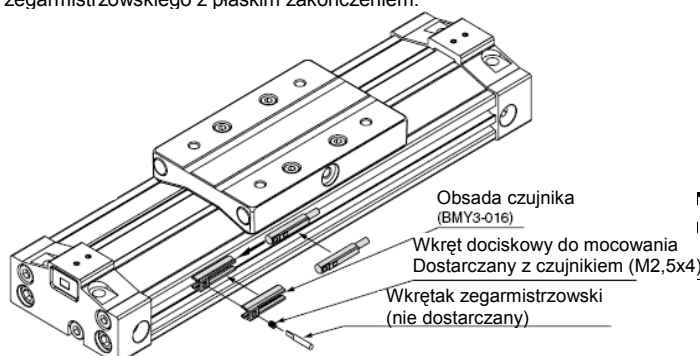
Model czujnika	Średnica tłoka						
	16	20	25	32	40	50	63
D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV	3.5	5	6	6.5	8	8	8
D-A9□/A9□V	6.5	9.5	10.5	12	15	13.5	14

- Zakres pracy podano jako wartość orientacyjną i nie może być on gwarantowany. (Możliwy rozrzut $\pm 30\%$.) Zakres pracy może się znacznie różnić w zależności od warunków środowiska pracy.

Mocowanie czujnika położenia

Aby zamocować czujnik położenia, należy najpierw palcami wsunąć w rowek montażowy oprawkę czujnika. Upewnij się, że jest ona ułożona równo wzdłuż rowka i jeśli okaże się to konieczne, popraw jej położenie. Następnie, wstaw czujnik w rowek i wsuń go do wnętrza oprawki. Po ustawieniu w wymaganej pozycji wzdłuż rowka, należy wsunąć wkręt dociskowy, załączony do czujnika i dokręcić go, używając wkrętaka zegarmistrzowskiego z płaskim zakończeniem.

Uwaga: Do zamocowania czujnika wkrętem dociskowym, należy użyć wkrętaka zegarmistrzowskiego z rękojeścią o średnicy 5 do 6mm i z płaskim zakończeniem. Wkręt należy dokręcać momentem 0.1 do 0.15 Nm. Jako reguła, powinno się dokręcić wkręt o około 90° od położenia, w którym wyczuje się lekki opór.



Oprawka czujnika

[mm]

Stosowana średnica tłoka [mm]	16	20	25	32	40	50	63
Oprawka czujnika	BM Y3-016						

Poza modelami czujników wymienionymi w punkcie „Sposób zamawiania”, stosowane mogą być inne typy czujników. W celu ich zastosowania należy zwrócić się do SMC.