

Chwytki obrotowe

Seria MRHQ

Wielkość 10, 16, 20, 25

Symbol zamówieniowy

Chwytek obrotowy MRHQ 10 D 90 S N

Chwytek obrotowy

Chwytek

Q	2-szczękowy o równoległym układzie szczęk
---	---

Wielkość

10	10mm
16	16mm
20	20mm
25	25mm

Funkcja chwytaka

D	dwustronnego działania
S	jednostronnego działania (bez ciśnienia otwarty)
C	jednostronnego działania (bez ciśnienia zamknięty)

Kąt obrotu

90	90°
180	180°

Pojedyncze skrzydełko napędowe

Chwytek bez czujników położenia

Czujniki położenia stosowane do zespołu obrotowego

Typ	Wejście elektryczne	Wskaźnik stanu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie zasilania		Model czujnika	Długość kabla przyłączeniowego [m]*		Zastosowanie
				DC			0.5 (-)	3 (L)	
Czujnik elektroniczny	kabel zatopiony	tak	3-przewod.(NPN)	5V		M9N	•	•	przełącznik, PLC
			3-przewod.(PNP)	24V	12V	M9P	•	•	
			2-przewod.	12V		M9B	•	•	

*1) Długość kabla: 0,5 m — (przykład: M9P)
3 m L (przykład: M9PL)

*2) Szczegółowe parametry techniczne - patrz str. 5/9-19 oraz rozdział "Czujniki położenia" – tom 3 str. 3/25-1

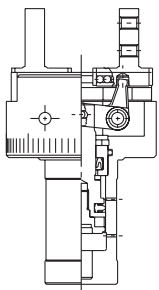
Czujniki położenia stosowane do zespołu chwytaka

Typ	Wejście elektryczne	Wskaźnik stanu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie zasilania		Model czujnika	Długość kabla przyłączeniowego [m]*		Zastosowanie
				DC			0.5 (-)	3 (L)	
Czujnik elektroniczny	kabel zatopiony	tak	3-przewod.(NPN)	5V		M9NV	•	•	przełącznik, PLC
			3-przewod.(PNP)	24V	12V	M9PV	•	•	
			2-przewod.	12V		M9BV	•	•	

*1) Długość kabla: 0,5 m — (przykład: M9P)
3 m L (przykład: M9PL)

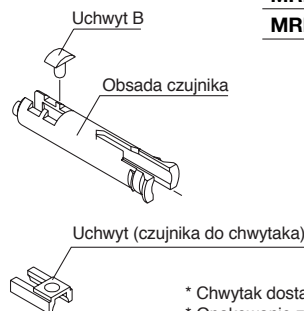
Części zamienne/Wyposażenie

Zespół chwytaka



Model	Symbol zamówieniowy
MRHQ10D	P407090-3D
MRHQ10S	P407090-3S
MRHQ10C	P407090-3C
MRHQ16D	P407060-3D
MRHQ16S	P407060-3S
MRHQ16C	P407060-3C
MRHQ20D	P407080-3D
MRHQ20S	P407080-3S
MRHQ20C	P407080-3C
MRHQ25D	P408080-3D
MRHQ25S	P408080-3S
MRHQ25C	P408080-3C

Obsada czujnika położenia



Model	Symbol zamówieniowy
MRHQ10□	P407090-1
MRHQ16□	P407060-1
MRHQ20□	
MRHQ25□	

* Chwytek dostarczany jest wraz z 1 kompletem obsady czujnika
* Opakowanie zawiera po dwie sztuki każdej z części obsady czujnika.
* Komplet obsady nie zawiera czujnika położenia.



Parametry techniczne

Model		MRHQ10	MRHQ16	MRHQ20	MRHQ25
Czynnik roboczy		Sprężone powietrze o stopniu filtracji 5 μm			
Zakres ciśnienia pracy	Zespół obrotowy	0,25 do 0,7 MPa		0,25 do 1,0 MPa	
	Chwytnak	Dwustronnego działania	0,25 do 0,7 MPa		
		Jednostronnego działania	0,35 do 0,7 MPa	0,25 do 0,7 MPa	
Kąt obrotu		90° \pm 10°, 180° \pm 10°			
Funkcja chwytaka		Dwustronnego działania, jednostronnego działania			
Powtarzalność otwarcia/zamknięcia szczęk		\pm 0,01 mm			
Maksymalna częstotliwość pracy chwytaka		180 c/min			
Temperatura otoczenia i czynnika roboczego		5 do 60 °C			
Zakres nastawy czasu obrotu ¹⁾		0,07 do 0,3 s/90° (przy 0,5 MPa)			
Dopuszczalna energia kinetyczna		0,0046 J	0,014 J	0,034 J	0,074 J
Czujniki położenia ²⁾	Zespół obrotowy	Czujniki elektroniczne (2-przewodowy, 3-przewodowy)			
	Chwytnak	Czujniki elektroniczne (2-przewodowy, 3-przewodowy)			

1) Należy przestrzegać pracy w zakresie podanego czasu obrotu. Do nastawy czasu obrotu należy stosować zawór dławiący. Przy pracy z prędkością obrotu mniejszą od dolnej granicy zakresu powstają drgania lub niepoprawne działanie.

2) Parametry techniczne czujników patrz str. 5/9-19 oraz rozdział "Czujniki położenia" - tom 3 str. 3/25-1.

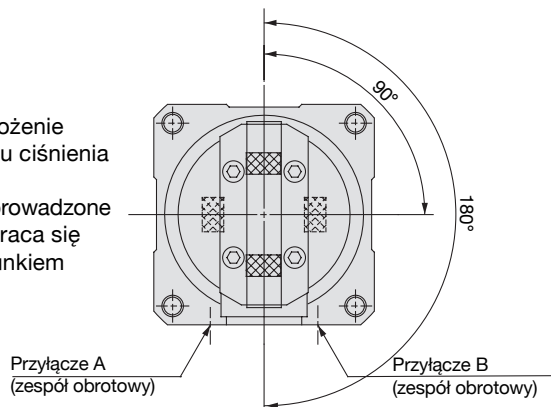
Modele

Funkcja	Model	Średnica tłoka chwytaka [mm]	Całkowity skok szczęk [mm]	Kąt obrotu	Masa [g] ¹⁾
Dwustronnego działania	MRHQ10D	10	4	90°	306
				180°	305
	MRHQ16D	16	6	90°	593
				180°	591
	MRHQ20D	20	10	90°	1055
				180°	1052
	MRHQ25D	25	14	90°	1561
				180°	1555
Jednostronnego działania	MRHQ10S MRHQ10C	10	4	90°	307
				180°	306
	MRHQ16S MRHQ16C	16	6	90°	600
				180°	594
	MRHQ20S MRHQ20C	20	10	90°	592
				180°	1057
	MRHQ25S MRHQ25C	25	14	90°	1566
				180°	1560

1) Wartości bez uwzględnienia masy czujników położenia

Zakres obrotu chwytaka (widok od strony chwytaka)

- Na rysunku pokazano położenie chwytaka po doprowadzeniu ciśnienia do przyłącza B.
- Gdy ciśnienie zostanie doprowadzone do przyłącza A, chwytak obraca się w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.



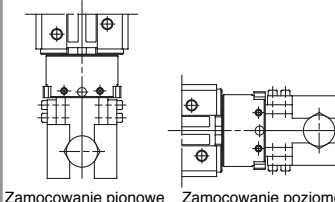
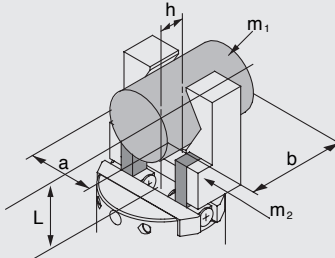
Seria MRHQ

Dobór modelu

Schemat doboru

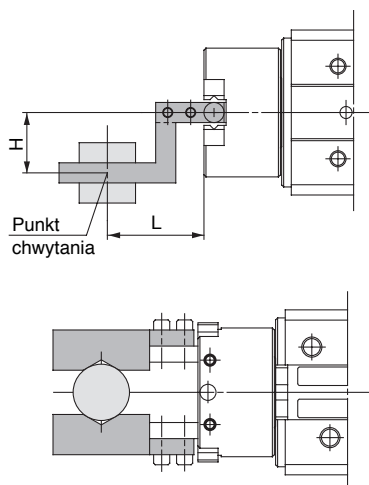
Wzory do obliczeń

Przykład doboru

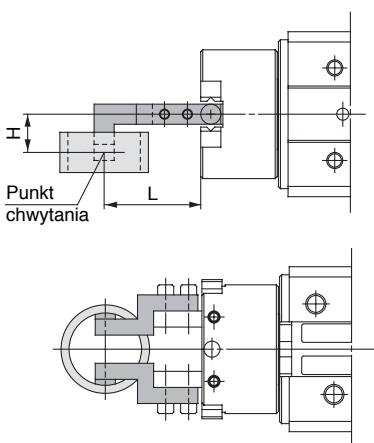
1 Warunki pracy		
<p>Określ warunki pracy z uwzględnieniem pozycji zamocowania i kształtu chwytanego przedmiotu.</p>  <p>Zamocowanie pionowe Zamocowanie poziome</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zastosowany model chwytaka obrotowego Ciśnienie pracy P [MPa] Położenie pracy Czas obrotu t [s] Mimoosiowość H [mm] Ramię chwytania L [mm] Odległość środka ciężkości przedmiotu od osi obrotu chwytaka h [mm] Masa przedmiotu m₁ [kg] Masa obu nakładek szczęk m₂ [kg] 	 <p>Chwytnak obrotowy: MRHQ16D-90S Odległość punktu chwytania (L): 20mm Ciśnienie: 0,4 MPa Odległość środka ciężkości od osi obrotu [h]: 10mm Położenie pracy: poziome Masa przedmiotu (m₁): 0,07kg Czas obrotu [t]: 0,2s/90° Masa obu nakładek (m₂): 0,05kg Mimoosiowość (H): 10mm</p>
2 Czas obrotu	Sprawdź, czy wartość czasu obrotu leży w dopuszczalnych granicach.	0,07 do 0,3s/90° 0,2s/90° Dopuszcza się!
3 Mimoosiowość, punkt chwytania	Sprawdź, czy wartość mimoosiowości (H) i ramienia chwytania (L) leżą w dopuszczalnych granicach.	Graniczny zakres długości ramienia chwytania W dopuszczalnych granicach Dopuszcza się!
	Wykres 1 (str. 5/9-4)	
4 Przedmiot chwytny	Sprawdź, czy wartość siły ciężkości przedmiotu nie przekracza 1/20 efektywnej siły chwytania. (Jeżeli przy transporcie przedmiotu występują większe uderzenia, musi być uwzględniony większy margines bezpieczeństwa).	20 x 9,8 x m ₁ < efektywna siła chwytania [N] 20 x 9,8 x 0,07 = 13,72 N 13,72 < efektywna siła chwytania Dopuszcza się!
	Wykres 2 (str. 5/9-5)	
5 Zewnętrzna siła na szczęce	Zewnętrzna siła i wszystkie momenty działające na szczękę powinny być w zakresie dopuszczalnych wartości.	Poniżej dopuszczalnej wartości (patrz str. 5/9-8). Siła pionowa od masy przedmiotu i nakładek ciągnąca szczęki f = (0,07 + 2 x 0,05) x 9,8 = 1,67 N < dopuszczalna siła pionowa Dopuszcza się!
6 Moment obrotowy (tylko dla zamocowania poziomego)	Sprawdź, czy moment obrotowy spowodowany masą przedmiotu chwytanego i nasadek jest mniejszy od 1/20 momentu efektywnego.	20 x 9,8 x (m ₁ + m ₂) x H/1000 < moment efektywny [Nm] 20 x 9,8 x (0,07 + 0,05) x 10/1000 = 0,24 Nm 0,24 Nm < moment efektywny Dopuszcza się!
	Wykres 3 (str. 5/9-7)	
7 Moment bezwładności przedmiotu i nasadek: J _R	Oblicz moment bezwładności przedmiotu chwytanego i nakładek (dwie sztuki).	J _R = K x (a ² + b ² + 12h ²) x (m ₁ + m ₂)/(12 x 10 ⁶) J _R = 2 x (20 ² + 30 ² + 12 x 10 ²) x (0,07 + 0,05)/(12 x 10 ⁶) = 0,00005 kgm ² Współczynnik bezpieczeństwa: K = 2
8 Energia kinetyczna	Sprawdź, czy wartość energii kinetycznej przedmiotu chwytanego i nasadek leży w dopuszczalnych granicach.	1/2 x J _R x ω ² < dopuszczalna energia kinetyczna [J] 1/2 x 0,00005 x (2 x (3,14/2)/0,2) ² = 0,0062 J 0,0062J < dopuszczalna energia kinetyczna Dopuszcza się!
	ω: maks. prędkość kątowna φ: kąt obrotu [rad] ω = 2 · φ / t t: czas obrotu [s]	

Punkt chwytania

Chwytnie zewnętrzne



Chwytnie wewnętrzne



L: ramię chwytania
H: mimoosiowość

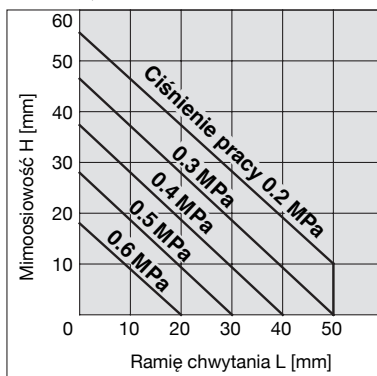
- Wartości ramienia chwytania L i mimoosiowości H powinny znajdować się w zakresach podanych dla danego ciśnienia pracy na wykresach zamieszczonych obok. Praca przy przekroczonych wartościach granicznych ramienia chwytania powoduje nadmierne obciążenie szczęk i prowadnic, co prowadzi do powstania nadmiernych luzów w łożyskowaniu szczęk i skrócenia okresu trwałości chwytaka.

Punkt chwytania – granice zakresu

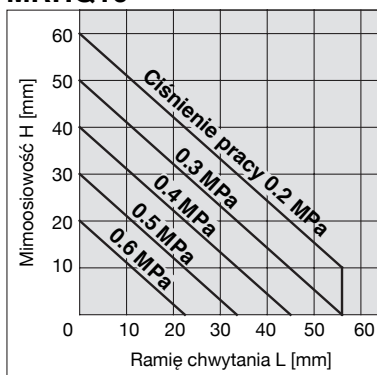
Wykres 2

Chwytnie zewnętrzne

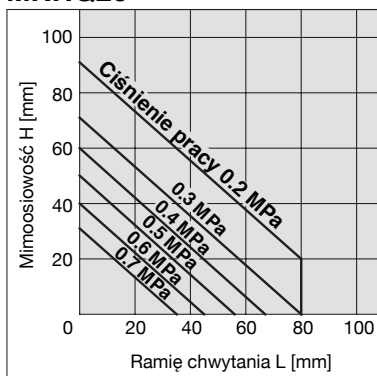
MRHQ10



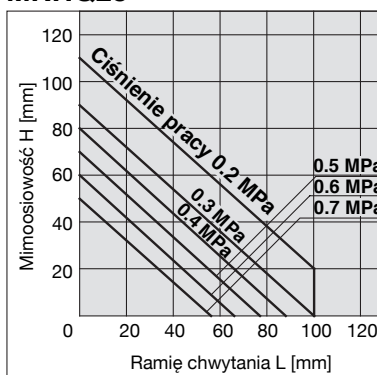
MRHQ16



MRHQ20

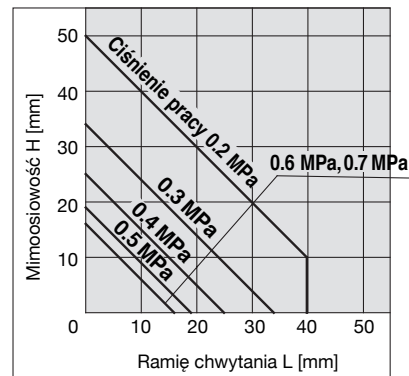


MRHQ25

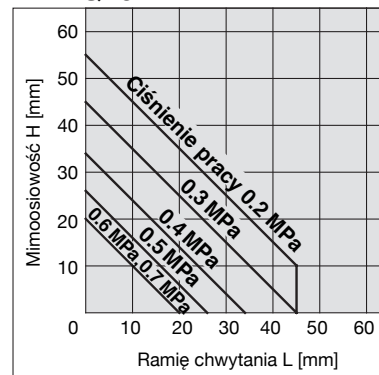


Chwytnie wewnętrzne

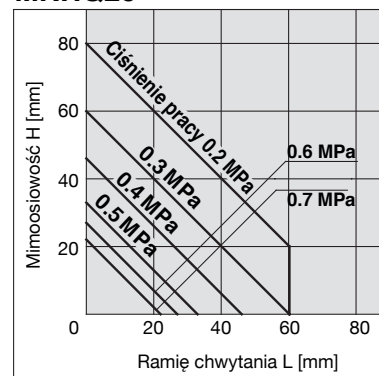
MRHQ10



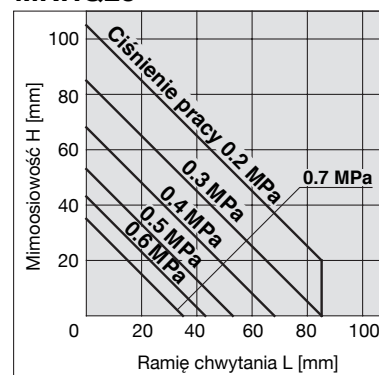
MRHQ16



MRHQ20



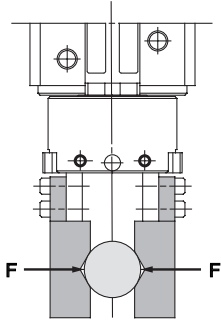
MRHQ25



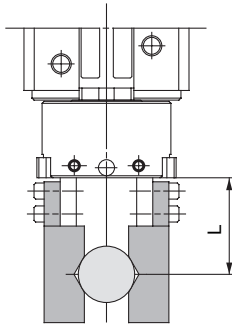
Efektywna siła trzymania

Określenie efektywnej siły trzymania

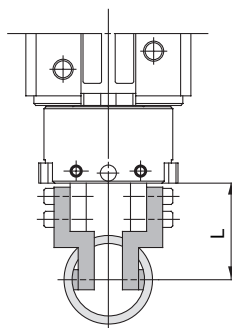
Efektywna siła trzymania F , pokazana na wykresach zamieszczonych obok, jest to siła wymuszona przez jedną szczękę, gdy obie szczęki i nakładki są w pełnym kontakcie z chwytanym przedmiotem jak to pokazano na rysunku poniżej.



Chwytnie zewnętrzne



Chwytnie wewnętrzne



L: Ramię chwytania

Dobór chwytaka obrotowego według masy przedmiotu

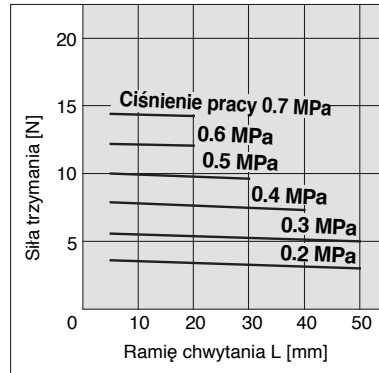
Chociaż na pewność trzymania wpływ mają zarówno masa i kształt przedmiotu jak i współczynnik tarcia pomiędzy nakładkami szczęk chwytaka a przedmiotem, zaleca się dobierać chwytak tak, aby siła trzymania (F [N]) była 10 do 20 razy większa do masy przedmiotu (m [kg]). Należy uwzględnić odpowiednio większy współczynnik bezpieczeństwa, gdy podczas przenoszenia przedmiotu występują duże przyspieszenia lub udary.

Efektywna siła trzymania

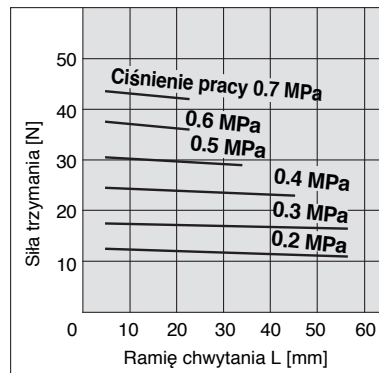
Wykres 2

Chwytnie zewnętrzne – dwustronnego działania

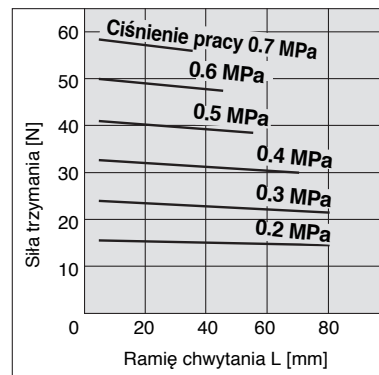
MRHQ10D



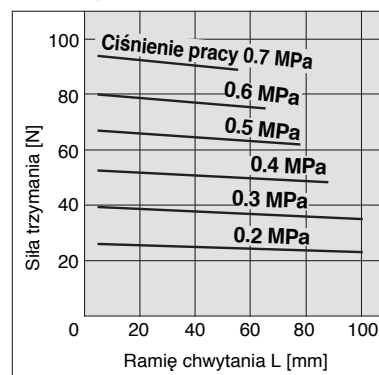
MRHQ16D



MRHQ20D

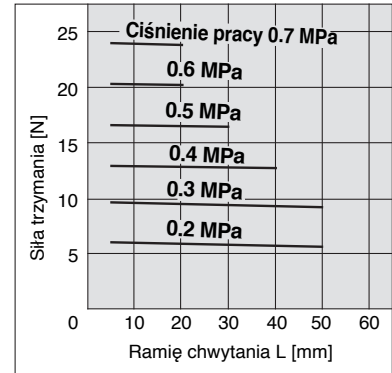


MRHQ25D

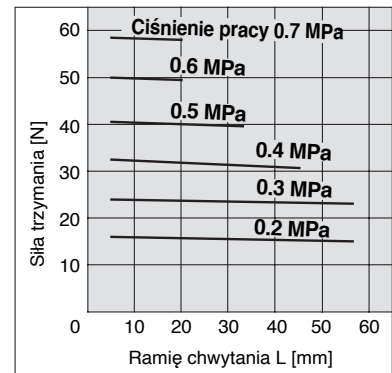


Chwytnie wewnętrzne – dwustronnego działania

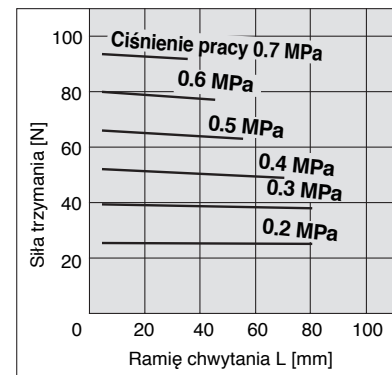
MRHQ10D



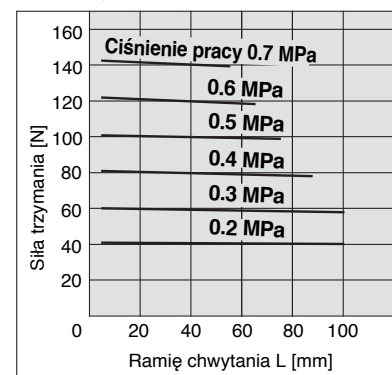
MRHQ16D



MRHQ20D



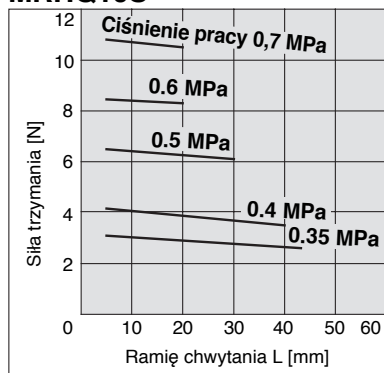
MRHQ25D



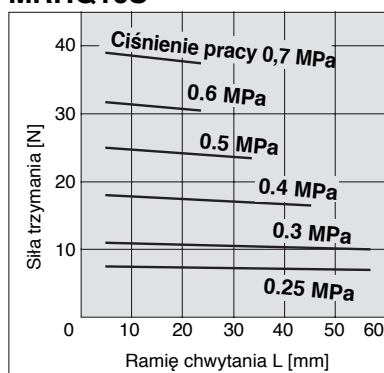
Efektywna siła trzymania

Chwytnie zewnętrzne – jednostronnego działania

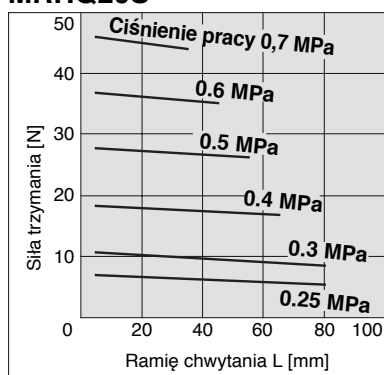
MRHQ10S



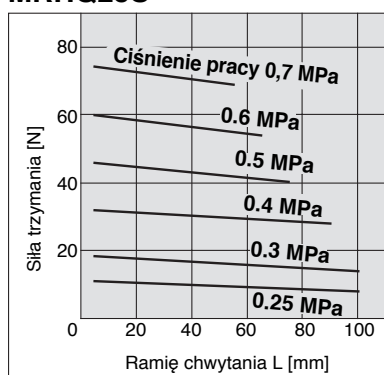
MRHQ16S



MRHQ20S

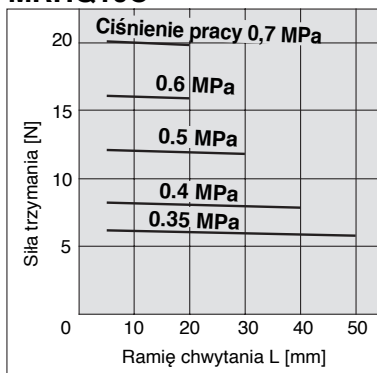


MRHQ25S

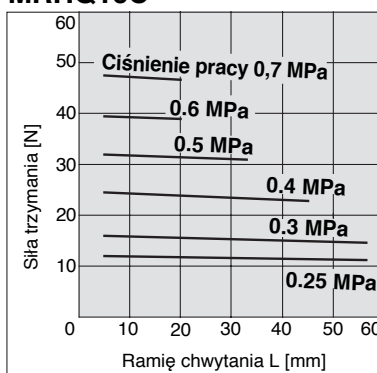


Chwytnie wewnętrzne – jednostronnego działania

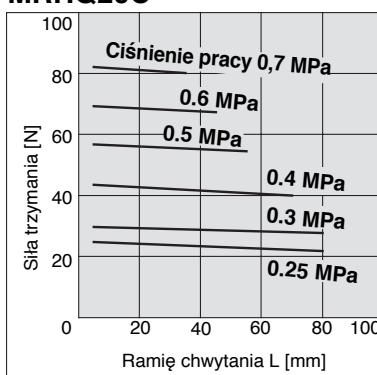
MRHQ10C



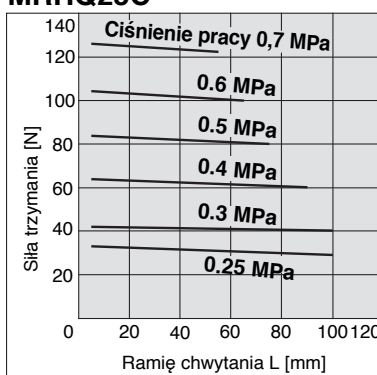
MRHQ16C



MRHQ20C



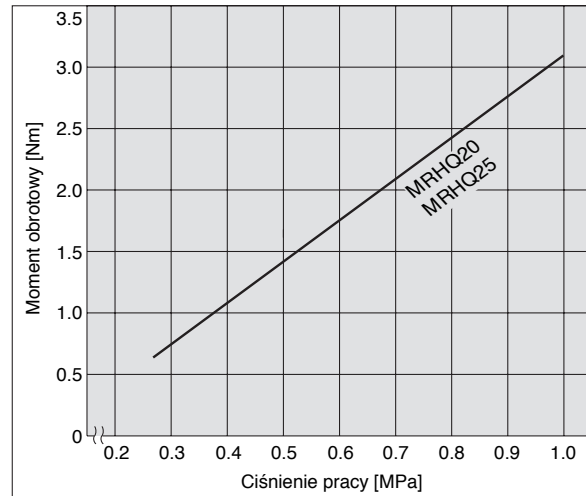
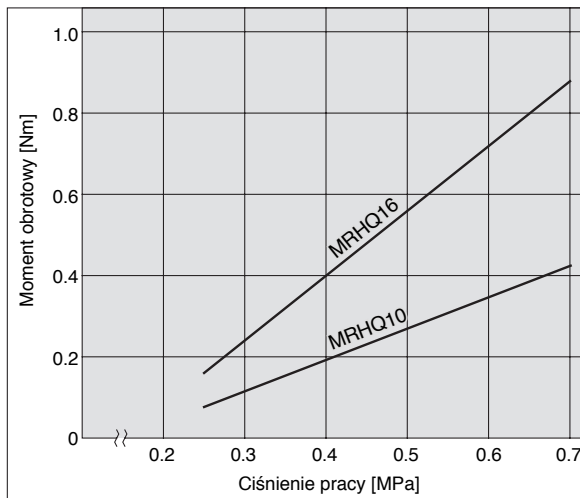
MRHQ25C



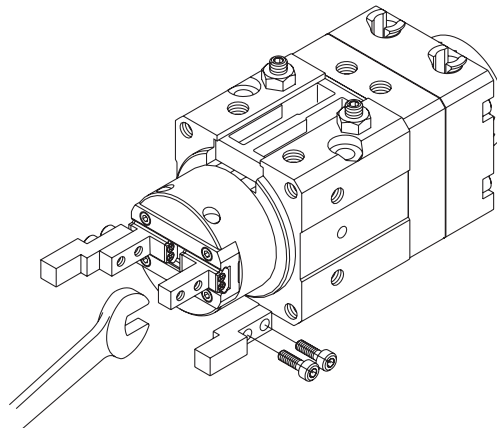
Moment obrotowy i punkt chwytania

Efektywny moment obrotowy

Wykres 3



Montaż nakładek

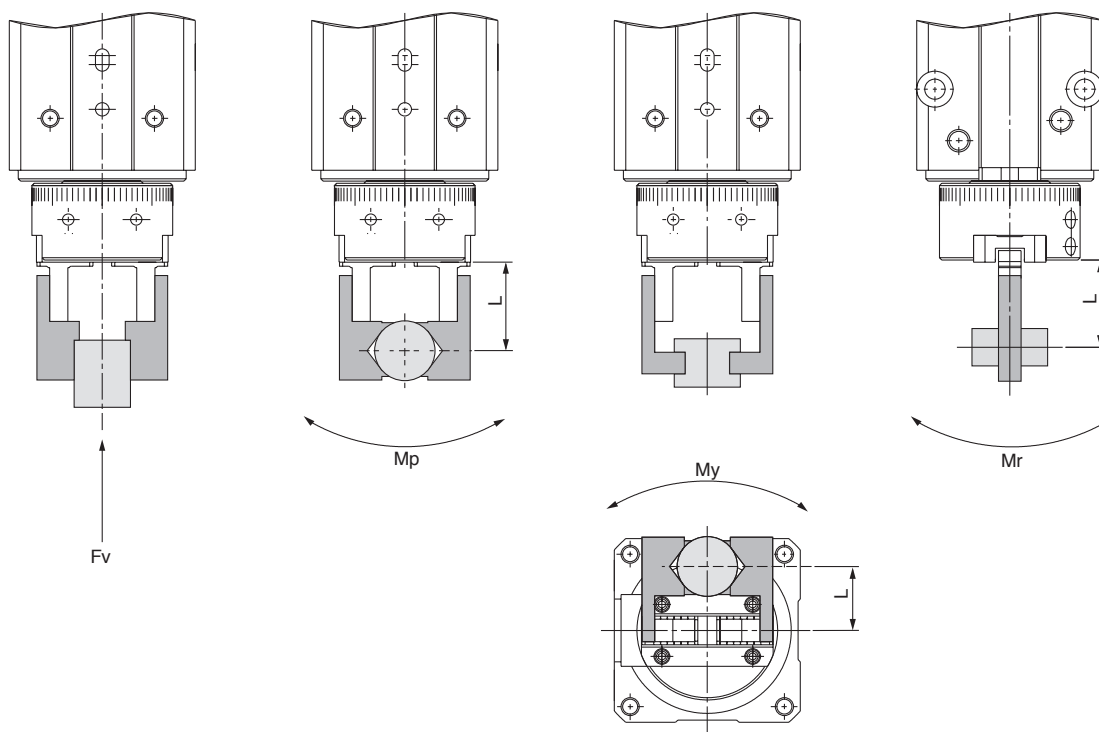


Uwaga

Przy montażu nakładek na szczękę chwytaka, przy dokręcaniu wkrętów należy zabezpieczyć szczękę przed skręceniem przy pomocy narzędzia, np. klucza płaskiego. Wkręty mocujące nakładki należy dokręcać momentem podanym w tabeli obok.

Model	Śruba	Maksymalny moment [Nm]
MRHQ10	M2.5	0.31
MRHQ16	M3	0.59
MRHQ20	M4	1.4
MRHQ25	M5	2.8

Dopuszczalne wartości sił zewnętrznych działających na szczęki chwytaka



L: ramię chwytania [mm]

Model	Dopuszczalne obciążenie pionowe Fv [N]	Maksymalny dopuszczalny moment		
		Moment wzdłużny Mp [Nm]	Moment poprzeczny My [Nm]	Moment przechyłający Mr [Nm]
MRHQ10□	58	0.26	0.26	0.53
MRHQ16□	98	0.68	0.68	1.36
MRHQ20□	147	1.32	1.32	2.65
MRHQ25□	255	1.94	1.94	3.88

Uwaga: Podane w tablicy wartości sił i momentów odnoszą się do stanów statycznych.

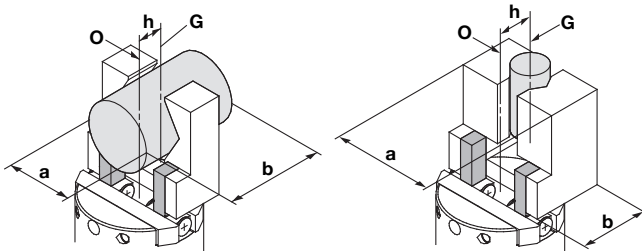
Obliczenie maksymalnej dopuszczalnej siły (pod działaniem momentu od obciążenia)	Przykład obliczenia
$\text{dopuszczalna siła } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (maks. dopuszczalny moment)}}{L \times 10^{-3}}$ <p>(*) współczynnik przeliczenia jednostek</p>	<p>Statyczne obciążenie siłą $f = 10 \text{ N}$, działającą na ramieniu chwytania $L = 30 \text{ mm}$, wytwarzającą moment wzdłużny w modelu chwytaka MRHQ16D:</p> $\text{dopuszczalna siła } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}} = 22.7 \text{ [N]}$ <p>Obciążenie $f = 10 \text{ [N]} < 22.7 \text{ [N]}$ więc obciążenie f jest dopuszczalne.</p>

Moment bezwładności i dopuszczalna energia kinetyczna

Obliczenie momentu bezwładności i dopuszczalnej energii kinetycznej

Tryb postępowania:

Oblicz moment bezwładności w sposób pokazany poniżej. Określ wymagany czas obrotu i korzystając z wykresu zamieszczonego obok sprawdź dopuszczalną wartość energii kinetycznej.



Wymiary: przedmiot > nakładki

Wymiary: przedmiot < nakładki

Opis

O ... Oś obrotu chwytaka obrotowego ... Szczęki chwytaka
 G ... Środek ciężkości przedmiotu z nakładkami ... Nakładki
 ... Przedmiot

Moment bezwładności J: kgm²

$$J = \frac{(a^2 + b^2 + 12h^2)(m_1 + m_2)}{12 \times 10^6}$$

m₁: masa 2 nakładek [kg]

m₂: masa przedmiotu [kg]

h: odległość między osiami O i G [mm]

a, b: wymiary przedmiotu lub nakładek [mm]

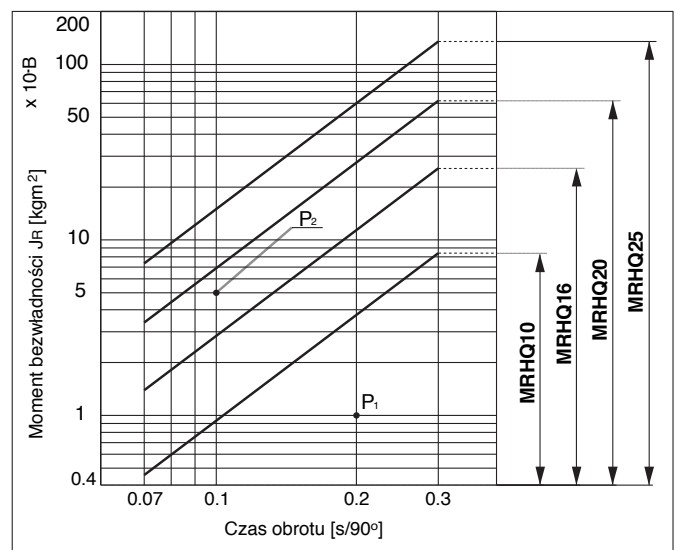
K = 2 współczynnik bezpieczeństwa

Praktyczny moment bezwładności JR

$$JR = K \times J$$

* Do dalszych obliczeń stosuj JR.

Wykres (moment bezwładności i czas obrotu)



Sposób posługiwania się wykresem

[Przykład 1]

- Moment bezwładności: $1 \times 10^{-5} \text{ kgm}^2$
- Czas obrotu: 0,3 s/90°
- Wybór: chwytak obrotowy model MRHQ10

↓
Ponieważ punkt przecięcia P1 leży poniżej linii prostej wyznaczającej granice zakresu stosowności modelu MRHQ10, zastosowanie tego modelu jest dopuszczalne.

[Przykład 2]

- Moment bezwładności: $5 \times 10^{-5} \text{ kgm}^2$
- Czas obrotu: 0,1 s/90°
- Wybór: chwytak obrotowy model MRHQ16

↓
Ponieważ punkt przecięcia P2 leży powyżej linii prostej wyznaczającej granice zakresu stosowności modelu MRHQ16, zastosowanie tego modelu nie jest dopuszczalne.
Konieczna jest weryfikacja wybranego modelu chwytaka.

Zastosowanie chwytaka obrotowego jest dopuszczalne, jeżeli energia kinetyczna przedmiotu E jest mniejsza od dopuszczalnej wartości energii kinetycznej wybranego chwytaka obrotowego.

Energia kinetyczna obciążenia E: [J]

$$E = 1/2 \times JR \times \omega^2 \dots (1)$$

$$\omega = 2\varphi/t$$

ω: maks. prędkość kątowna

φ: kąt obrotu [rad]

t: czas obrotu [s]

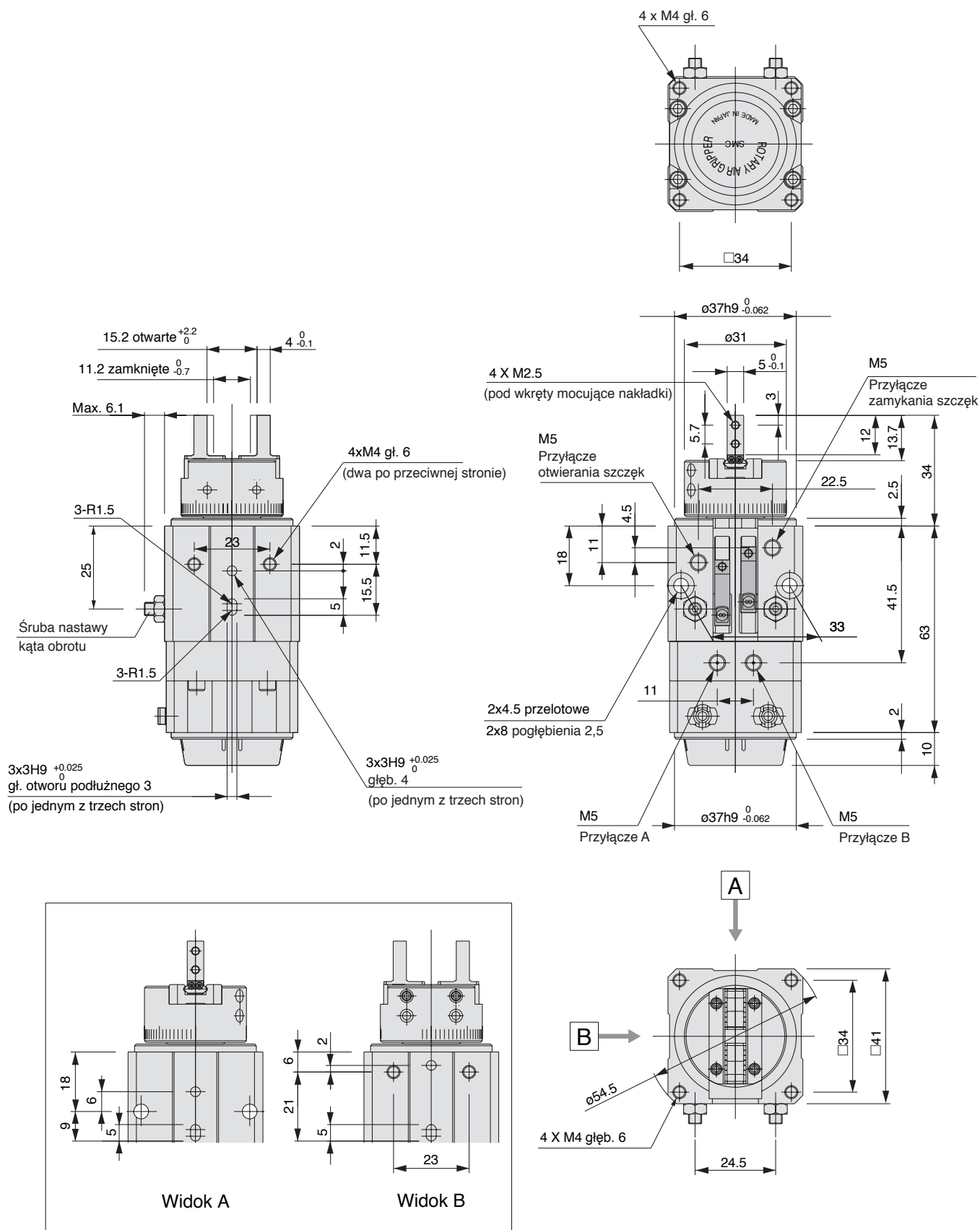
Dopuszczalna energia kinetyczna

Model	Dopuszczalna energia kinetyczna [J]
MRHQ10 □	0.0046
MRHQ16 □	0.014
MRHQ20 □	0.034
MRHQ25 □	0.074

Seria MRHQ Chwytki obrotowe

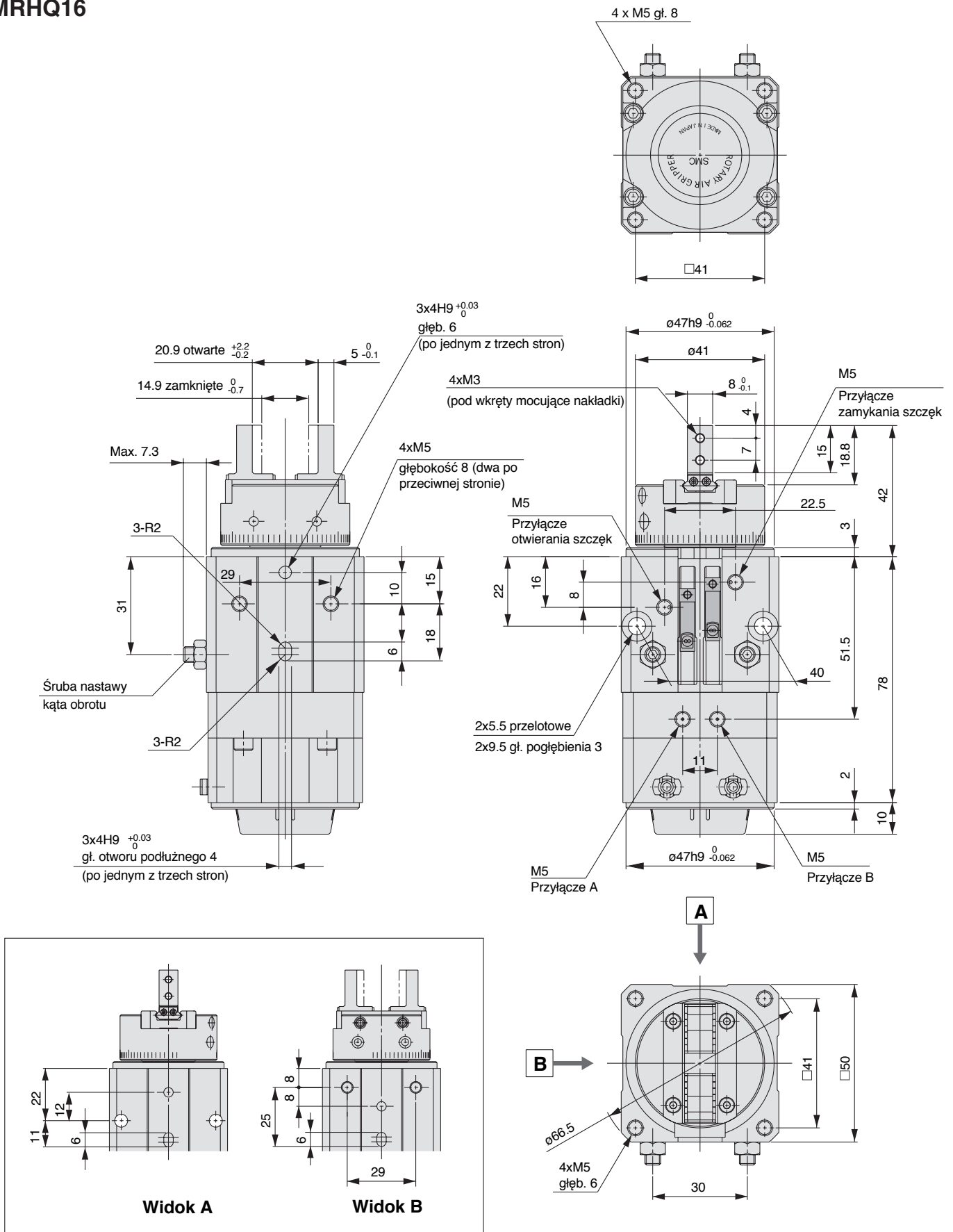
Wymiary

MRHQ10



Wymiary

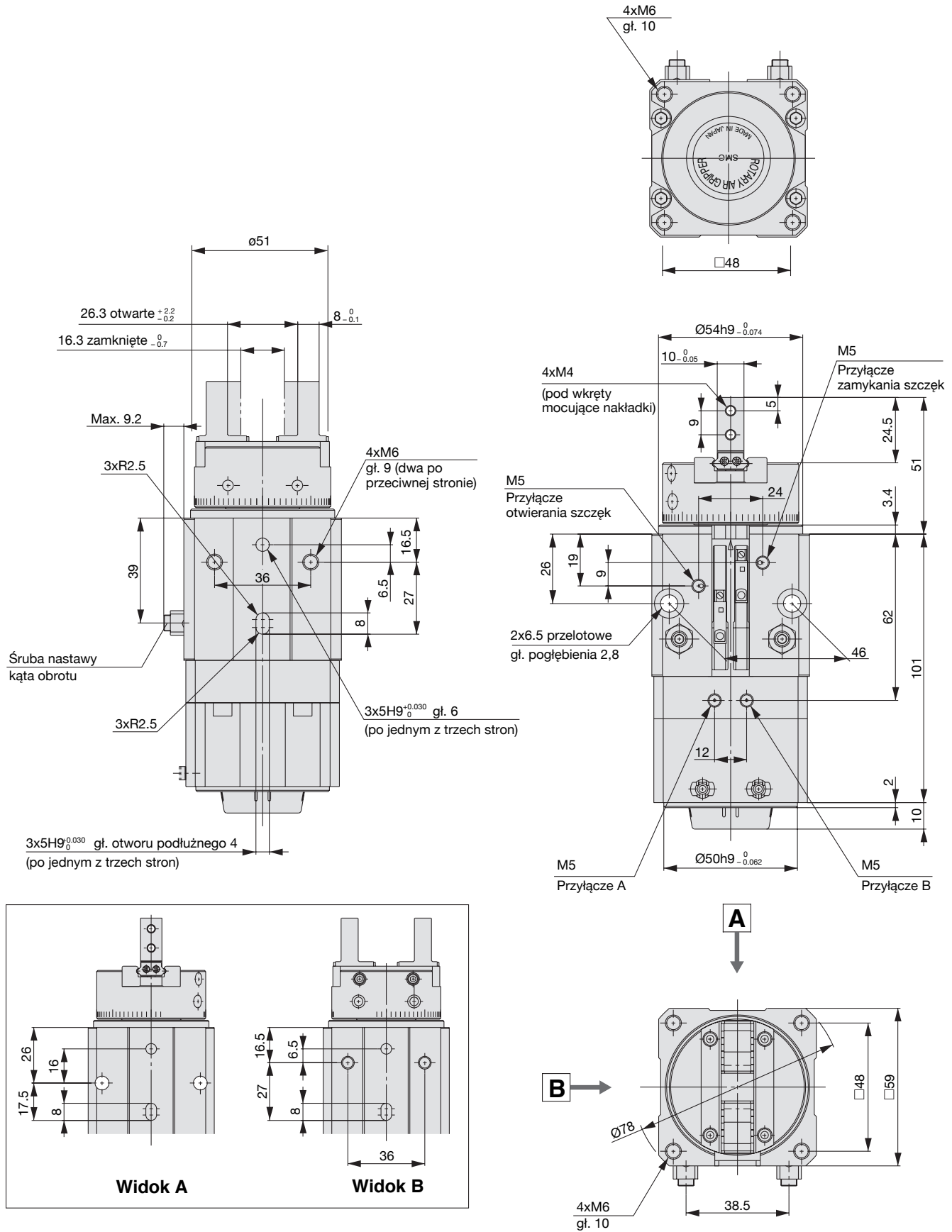
MRHQ16



Seria MRHQ Chwytki obrotowe

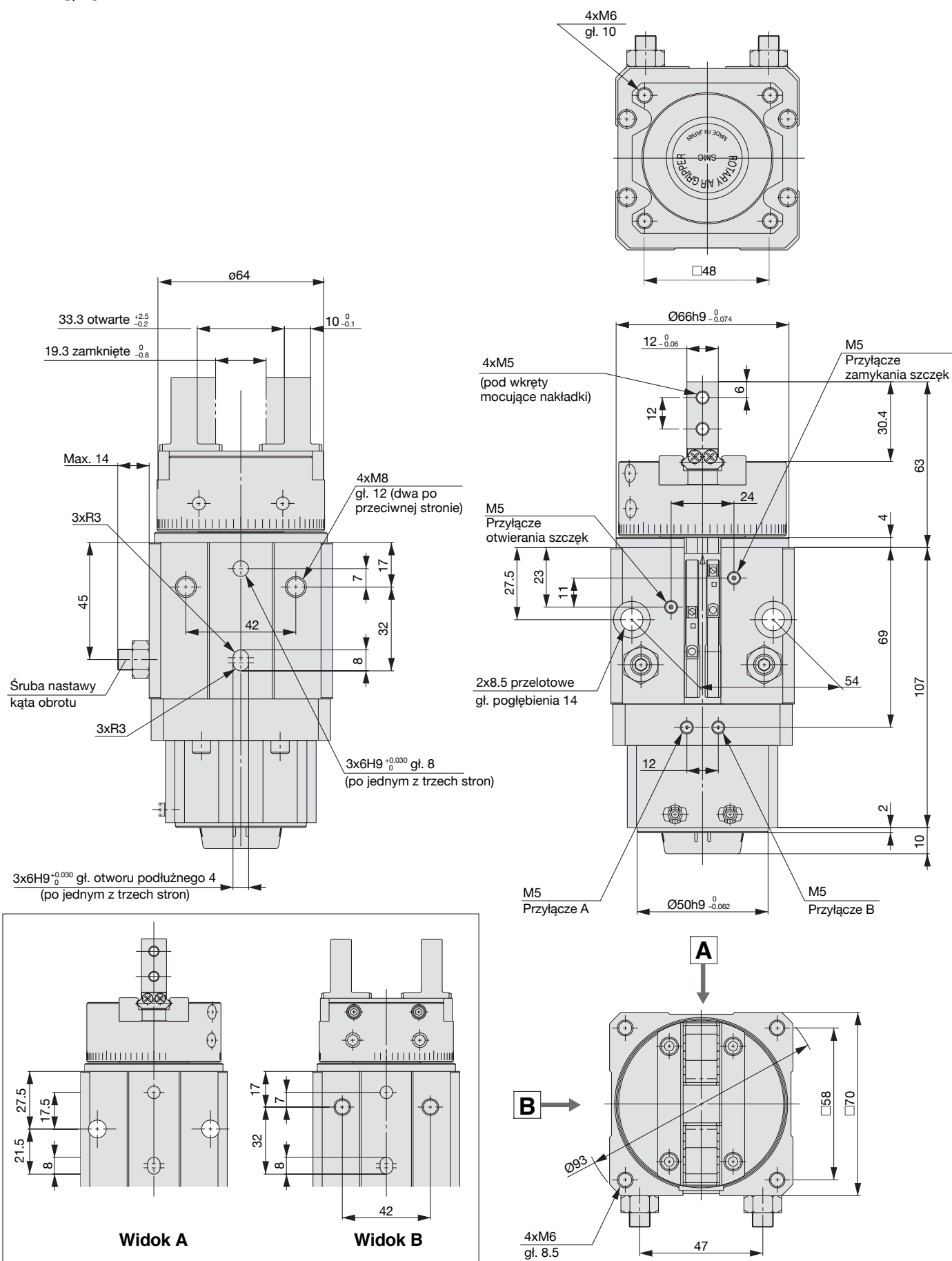
Wymiary

MRHQ20



Wymiary

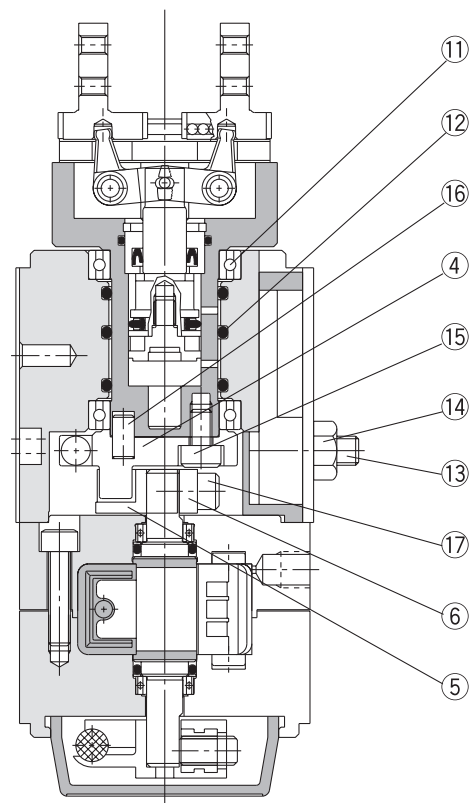
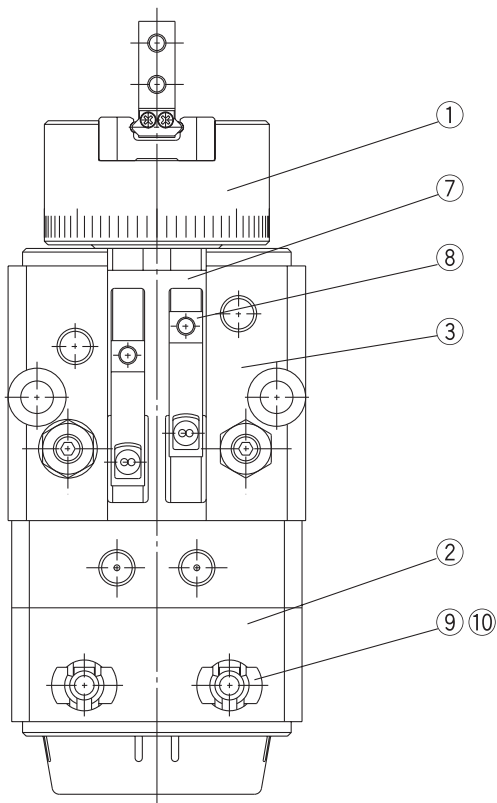
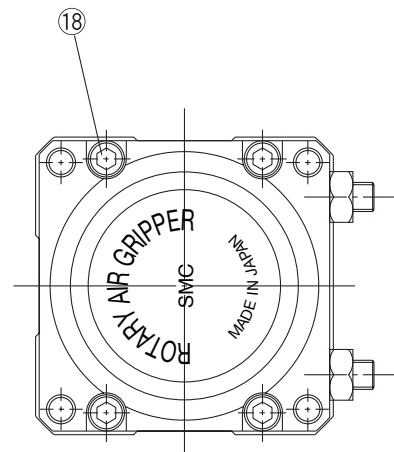
MRHQ25



Budowa

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Zespół chwytaka	-	-
2	Zespół obrotowy	-	2 wykonania: 90° i 180°
3	Korpus C	stop aluminium	szaro-biały
4	Dźwignia zatrzymująca	stal	2 wykonania: 90° i 180°
5	Prowadnica	stal nierdzewna	-
6	Pierścień dystansowy	stal	-
7	Prowadnica czujnika	tworzywo sztuczne	-
8	Uchwyt czujnika A	tworzywo sztuczne	-
9	Obsada czujnika	tworzywo sztuczne	-
10	Uchwyt czujnika B	tworzywo sztuczne	-
11	Łożysko kulkowe	stal łożyskowa	-
12	Pierścień uszczelniający „O”	NBR	-
13	Śruba nastawy kąta	stal	-
14	Nakrętka	stal	-
15	Śruba z łbem z gniazdem 6-kątnym	stal	-
16	Kolek walcowy	stal nierdzewna	-
17	Śruba z łbem z gniazdem 6-kątnym	stal nierdzewna	-
18	Śruba z łbem z gniazdem 6-kątnym	stal nierdzewna	-





Wytyczne bezpieczeństwa dla napędów obrotowych 1

Niniejsze wytyczne należy przeczytać przed uruchomieniem.

Srodki ostrożności przy konstrukcji i projektowaniu

⚠ Ostrzeżenie

1. Przy projektowaniu zastosowania napędu w warunkach zmieniającego się obciążenia, ruchach podnoszenia i opuszczania lub zmian oporów tarcia, należy przewidzieć odpowiednie środki zabezpieczające.

W takich przypadkach nastąpić może wzrost prędkości roboczej, co może doprowadzić do obrażeń pracownika lub spowodowania uszkodzenia urządzenia lub wyposażenia.

2. Dla zminimalizowania ryzyka obrażeń zaleca się zastosowanie osłony ochronnej.

Jeżeli w pobliżu osób obsługujących urządzenie znajdują się ruchome części instalacji, lub są przemieszczane przedmioty, występuje ryzyko obrażeń. Należy zaprojektować urządzenie tak, aby uniemożliwić styczność jego ruchomych części z operatorem.

3. Należy upewnić się, czy wszystkie luźne, zamontowane i połączone z maszyną części są mocno osadzone.

Jeżeli chwytaki obrotowe pracują z dużą częstotliwością, albo są narażone na drgania, należy przed uruchomieniem napędu, upewnić się, czy wszystkie części są mocno i pewnie zamocowane.

4. Należy uwzględnić możliwość zaniku zasilania sprężonym powietrzem.

Należy podjąć działania w kierunku zabezpieczenia osób i/lub maszyn przed niespodziewanym odłączeniem przedmiotu przenoszonego w wyniku zaniku sprężonego powietrza, zaniku zasilania energią elektryczną lub hydrauliczną.

5. Jeżeli w napędzie jest zamontowany zawór dławiący strumień powietrza wylotowego, należy uwzględnić ciśnienie szczątkowe pozostałe w napędzie.

Jeżeli urządzenie jest zasilane ciśnieniem bez obecności ciśnienia szczątkowego po stronie wylotowej, ruch odbywa się z dużą prędkością i może spowodować obrażenia lub uszkodzenia przedmiotów obrabianych i maszyn.

6. Należy uwzględnić funkcję WYŁĄCZNIKA AWARYJNEGO.

Jeżeli maszyna zostanie zatrzymana przez układ zabezpieczający w specjalnych okolicznościach (z powodu zaniku prądu) lub ręcznie po uruchomieniu WYŁĄCZNIKA AWARYJNEGO, konstrukcja powinna być wykonana w taki sposób, aby nie spowodować żadnych obrażeń lub uszkodzeń maszyny lub obrabianych przedmiotów.

7. Należy uwzględnić czynności, które muszą być wykonane po ponownym włączeniu maszyny po WYŁĄCZENIU AWARYJNYM lub po niestandardowym zatrzymaniu maszyny.

Konstrukcję należy wykonać w taki sposób, aby przy ponownym uruchomieniu instalacji nie spowodować żadnych obrażeń lub uszkodzeń maszyny. Jeżeli chwytak obrotowy ma być cofnięty do pozycji startowej, należy zastosować odpowiednie ręczne urządzenia zabezpieczające.

Dobór

⚠ Ostrzeżenie

1. Prędkość chwytaka obrotowego należy ustawić tak aby mieściła się w dopuszczalnym zakresie.

Jeżeli dojdzie do oddziaływania energii kinetycznej na napęd, a obciążenia przekraczają dopuszczalną wartość, może nastąpić uszkodzenie napędu. Może to prowadzić do obrażeń lub uszkodzeń obrabianych przedmiotów i instalacji.

2. W żadnym przypadku nie wolno zatrzymywać maszyny w pośrednim położeniu, dopóki maszyna nie zostanie całkowicie odpowietrzona.

W przypadku braku funkcji zatrzymania zewnętrznego, napęd nie będzie w stanie utrzymać pozycji pośredniej z powodu przecieków powietrza. W takim przypadku może dojść do obrażeń i uszkodzeń chwytanego przedmiotu lub urządzenia instalacji.

Wybór

⚠ Uwaga

1. Nie należy eksploatować napędów z prędkościami poniżej zalecanego zakresu ustawienia.

Praca poniżej zakresu dopuszczalnych prędkości może prowadzić do ruchów skokowych, uślizgów lub do zatrzymania pracy.

2. Należy unikać obciążania napędu zewnętrznym momentem obrotowym powyżej dopuszczalnej wartości.

Jeżeli zewnętrzny moment obrotowy działający na wyrób jest większy niż graniczna wartość dopuszczalnego obciążenia, może to spowodować uszkodzenie wyrobu.

3. Wyrobu nie wolno stosować w olejowych systemach hydraulicznych.

Zastosowanie wyrobu w olejowym systemie hydraulicznym spowoduje jego uszkodzenie.

Montaż

⚠ Ostrzeżenie

1. Jeżeli ustawianie kąta obrotu wykonywane jest pod ciśnieniem doprowadzonym do napędu, należy podjąć środki, które zapobiegą, większemu niż to jest konieczne, obrotowi urządzenia.

Jeżeli ustawianie jest wykonywane pod ciśnieniem, może dojść do obrotu urządzenia i upadku części zależnie od położenia montażowego urządzenia. Może to spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie maszyny i wyposażenia.

2. Śruby nastawczej kąta nie wolno wykręcać poza dopuszczalny zakres nastawy.

Wykręcenie śruby nastawczej kąta obrotu ponad dopuszczalny zakres może spowodować jej odłączenie, co może być przyczyną obrażeń ciała lub uszkodzenia maszyny i wyposażenia.

3. Należy unikać zewnętrznych pól magnetycznych.

Ponieważ czujniki położenia reagują na pole magnetyczne, w przypadku wystąpienia zewnętrznego pola magnetycznego może dojść do ich nieprawidłowego działania i nagłego ruchu napędu co może prowadzić do obrażeń lub uszkodzeń przedmiotu obrabianego i instalacji.

4. Wyrobu nie wolno modyfikować.

Modyfikacje mogą mieć wpływ na wytrzymałość wyrobu, w wyniku tego wyrób może zostać uszkodzony. Może to spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie maszyny i wyposażenia.

5. Nie wolno zmieniać wielkości stałych dławików pneumatycznych w otworach przyłączeniowych.

Powiększenie średnicy otworu dławika spowoduje wzrost prędkości napędu obrotowego i sił uderowych, co może prowadzić do obrażeń lub uszkodzeń obrabianego przedmiotu i instalacji.

⚠ Uwaga

1. Jeżeli dla wyrobu przewidziano funkcję ustawienia kąta obrotu, należy ją wykorzystywać w ramach podanego zakresu ustawiania.

Jeżeli napęd obrotowy jest eksploatowany poza podanym zakresem ustawiania, może dojść do uszkodzenia napędu. Przy regulacji kąta należy uwzględnić dane techniczne lub podany zakres ustawiania.

2. W obszarze tabliczki znamionowej nie należy stosować żadnych rozpuszczalników organicznych.

Może to spowodować zatarcie i nieczytelność napisów.



Seria **MRHQ**

Wytyczne bezpieczeństwa dla napędów obrotowych 2

Niniejsze wytyczne należy przeczytać przed uruchomieniem.

Zasilanie sprężonym powietrzem

Ostrzeżenie

1. Należy stosować sprężone powietrze odpowiednio oczyszczone

Nie stosować sprężonego powietrza zawierającego zanieczyszczenia stałe, chemikalia, olej syntetyczny z rozpuszczalnikami organicznymi, sól lub gazy powodujące korozję, może to spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie napędu.

Uwaga

1. Należy stosować filtry powietrza.

Przed zaworem sterującym napędem należy zainstalować filtr powietrza. Stopień filtracji zanieczyszczeń stałych powinien wynosić 5 µm lub być dokładniejszy.

2. Należy zainstalować osuszacz sprężonego powietrza, chłodnicę itp.

Sprężone powietrze o dużej zawartości kondensatu powoduje wadliwe działanie zaworu i innych pneumatycznych części instalacji. Dla uniknięcia takich problemów należy zainstalować osuszacz sprężonego powietrza, chłodnicę lub spust kondensatu.

3. Wyrób należy stosować w zakresach temperatury roboczej i temperatury otoczenia podanych w danych technicznych.

Należy stosować odpowiednie środki zaabezpieczające, ponieważ w temperaturze poniżej 5°C wilgoć w sprężonym powietrzu może zamarznąć i spowodować uszkodzenia uszczelek i wadliwe działanie wyrobu.

Otoczenie

Ostrzeżenie

1. Wyrobu nie należy stosować w otoczeniu korozyjnym.

Materiały zastosowane w budowie chwytaka podane są na rysunkach konstrukcyjnych.

2. Wyrobu nie należy stosować w otoczeniu zapyłonym lub w takich miejscach, gdzie byłby narażony na bryzgi wody lub oleju.

Ustawienie prędkości

Ostrzeżenie

1. Prędkość należy ustawiać stopniowo, zaczynając od niskiej wartości.

W przypadku rozpoczęcia ustawiania prędkości od wysokich wartości, może dojść do obrażeń lub uszkodzeń obrabianego przedmiotu i instalacji.

Smarowanie

Uwaga

1. Wyrobu nie należy smarować.

Napędy są smarowane fabrycznie, dlatego też dodatkowe smarowanie może ujemnie wpłynąć na utrzymanie wymaganych parametrów.

Konserwacja

Ostrzeżenie

1. Prace konserwacyjne należy wykonywać zgodnie z instrukcjami podanymi w katalogu.

W przypadku niewłaściwego obchodzenia się z wyrobem może wystąpić wadliwe działanie i uszkodzenie maszyny i obrabianych przedmiotów.

2. Nie wolno wykonywać żadnych prac konserwacyjnych przy zasilaniu energią elektryczną i/lub doprowadzeniu sprężonego powietrza.

3. Przeprowadzić odpowiednie testy kontrolne działania napędu po jego demontażu dla celów obsługowych.

Pominięcie przeprowadzenia testów może być przyczyną niespełnienia wymagań w dalszej pracy napędu.

Uwaga

1. Należy stosować wyłącznie podane środki smarne.

Zastosowanie innego oleju może spowodować uszkodzenie uszczelek i innych części.



Seria MRHQ

Środki ostrożności właściwe dla wyrobu 1

Należy uważnie przeczytać przed uruchomieniem i przestrzegać wytycznych bezpieczeństwa.

Uwaga

⚠ Ostrzeżenie

1. Obciążenie należy ustalać przy uwzględnieniu zakresu obciążenia dopuszczalnego dla wyrobu.
Eksploatacja wyrobu z obciążeniem przekraczającym ten zakres, może spowodować obrażenia lub uszkodzenia przedmiotów obrabianych lub instalacji. (Patrz punkt «Dobór produktu» w niniejszym katalogu).

⚠ Uwaga

1. W przypadku zmian obciążenia należy przestrzegać zakresu dopuszczalnego obciążenia dla chwytaka obrotowego.
W przypadku montażu w położeniu poziomym (praca boczna) zmiany obciążenia mogą wpływać na działanie chwytaka.

Montaż

⚠ Uwaga

1. Kąt obrotu należy ustawiać w ramach ustalonego zakresu ($90^\circ \pm 5^\circ$, $180^\circ \pm 5^\circ$).
W przypadku ustawienia kąta poza ustalonym zakresem może wystąpić wadliwe działanie chwytaka lub brak działania czujnika.
2. Prędkość otwierania i zamykania szczęk chwytaka należy regulować za pomocą zaworu dławiącego, gdyż przy zbyt wysokiej prędkości mogą one przestać działać.
Jeżeli szczęki pracują przy zbyt wysokiej prędkości, dochodzi do zmniejszenia dokładności powtarzalności punktu chwytania, a nawet do ograniczenia ich trwałości pod wpływem większych sił uderzeniowych działających na nie.

Chwytnak podwójnego działania	Należy zainstalować dwa zawory dławiająco-zwrotne i ustawić prędkość przez dławienie wylotu powietrza.
Chwytnak pojedynczego działania	Należy zainstalować jeden zawór dławiająco-zwrotny na zasilaniu chwytaka i ustawić prędkość za jego pomocą dławiając wlot sprężonego powietrza. Chwytnanie zewnętrzne: przyłączyce «Zamykanie» Chwytnanie wewnętrzne: przyłączyce «Otwieranie»

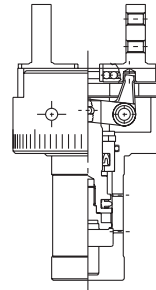
3. Ustawić czas obrotu w ramach ustalonego zakresu za pomocą zaworu dławiącego (0,07 do 0,3 s/90°).
Nawet, jeśli stały dławik w przyłączy chroni wyrób przed pracą w zakresie prędkości powyżej 0,07 s/90°, może dojść do przekroczenia dopuszczalnego zakresu i uszkodzeń przedmiotów obrabianych w wyniku większego dopływu energii przy większej bezwładności obciążenia (patrz punkt «Dobór wyrobu» w niniejszym katalogu).
W przypadku ustawienia prędkości poniżej 0,3 s/90° może wystąpić efekt ruchu skokowego lub jego przerwanie.

Konserwacja

⚠ Uwaga

1. Przy wymianie zespołu chwytaka należy przestrzegać instrukcji przedstawionych w punkcie «Wymiana zespołu chwytaka» na następnej stronie. Sprawdzić poprawność symbolu zamówieniowego.

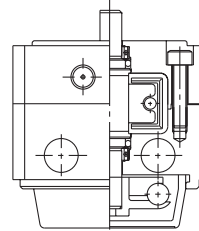
Zespół chwytaka



Model	Symbol zamówieniowy
MRHQ10D	P407090-3D
MRHQ10S	P407090-3S
MRHQ10C	P407090-3C
MRHQ16D	P407060-3D
MRHQ16S	P407060-3S
MRHQ16C	P407060-3C
MRHQ20D	P407080-3D
MRHQ20S	P407080-3S
MRHQ20C	P407080-3C
MRHQ25D	P408080-3D
MRHQ25S	P408080-3S
MRHQ25C	P408080-3C

2. Zespół obrotowy należy zamawiać podając poniższy symbol zamówieniowy, o ile jest to wymagane w ramach konserwacji wyrobu.

Zespół obrotowy



Model	Symbol zamówieniowy
MRHQ10□ - 90S	P406090-2A
MRHQ10□ -180S	P406090-2B
MRHQ16□ - 90S	P406060-2A
MRHQ16□ -180S	P406060-2B
MRHQ20□ - 90S	P407080-2A
MRHQ20□ -180S	P407080-2B
MRHQ25□ - 90S	P408080-2A
MRHQ25□ -180S	P408080-2B

Należy pamiętać, że kąt obrotu nie może ulec zmianie również po wymianie jednostki obrotowej.

Należy zamówić zapasowy zespół, podając symbol zamówieniowy odpowiedni dla stosowanego typu chwytaka obrotowego.



Seria MRHQ

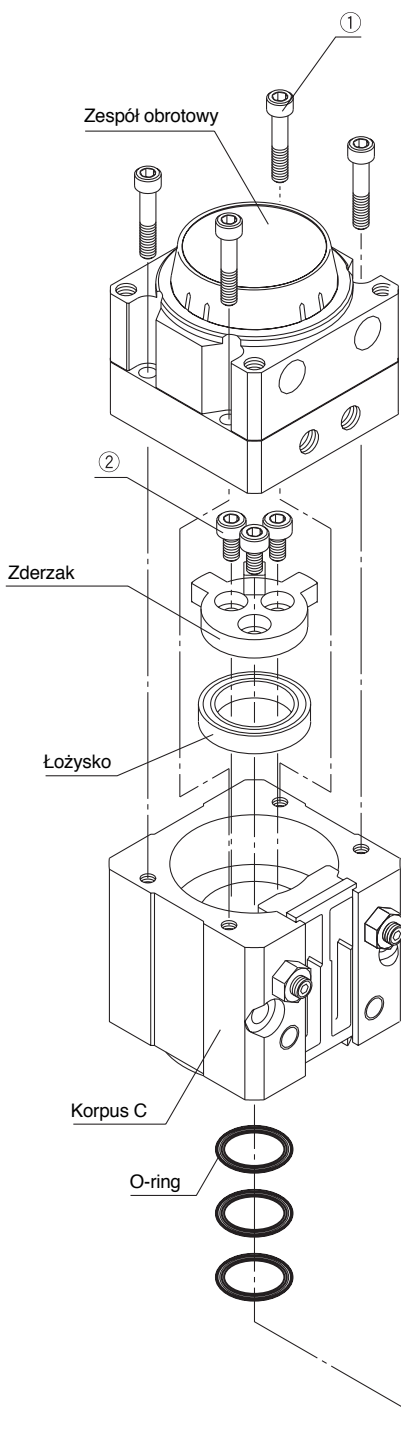
Środki ostrożności właściwe dla wyrobu 2

Należy uważnie przeczytać przed uruchomieniem i przestrzegać wytycznych bezpieczeństwa.

Konserwacja

Uwaga

Wymiana zespołu chwytaka



1. Odkręcić 4 śruby ① aby wymontować zespół obrotowy.
2. Odkręcić 3 śruby zderzaka ② w celu demontażu płytki zatrzymującej i wyjąć zespół chwytaka.
3. Wymienić 3 pierścienie uszczelniające typu O-ring w korpusie C.
4. Ustawić obydwa łożyska w ich pierwotnym położeniu.
5. Wprowadzić do korpusu C nowy zespół chwytaka, umieścić płytkę zatrzymującą w jej poprzednim położeniu i zamocować 3 śrubami ②.
6. Ponownie zamocować zespół obrotowy za pomocą 4 śrub ①.

Model	Moment obrotowy [Nm]	
	①	②
MRHQ10	0.9 do 1.2	1.4 do 1.7
MRHQ16	2.5 do 3.0	3.2 do 3.7
MRHQ20	4.5 do 5.0	6.5 do 7.0
MRHQ25	4.5 do 5.0	10.0 do 10.5

Seria MRHQ

Dane techniczne czujników położenia



Stosowane czujniki położenia

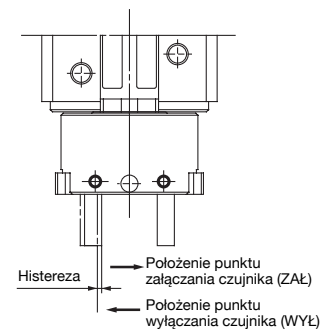
Seria	Zastosowanie	Model czujnika		Przyłącze elektryczne ¹⁾
MRHQ10	Zespół chwytaka	Czujnik elektroniczny	D-M9BV	2-przewodowe
MRHQ16			D-M9NV, D-M9PV	3-przewodowe
MRHQ20	Zespół obrotowy	Czujnik elektroniczny	D-M9B	2-przewodowe
MRHQ25			D-M9N, D-M9P	3-przewodowe

* Parametry techniczne czujników – patrz rozdział "Czujniki położenia" – tom 3 str. 3/25-1

¹⁾ Kabel zatopiony

Histereza czujników

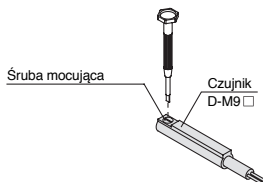
Seria	Max. histereza [mm]
MRHQ10	0.5
MRHQ16	0.5
MRHQ20	1.0
MRHQ25	1.0



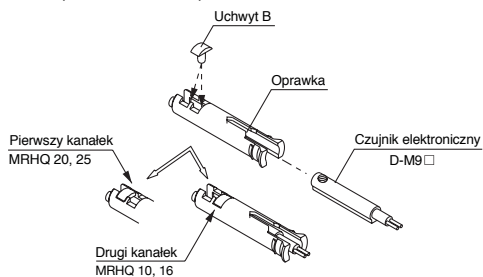
Mocowanie czujników

Mocowanie czujników w zespole obrotowym

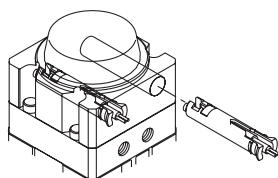
1. Za pomocą wkrętaka precyzyjnego odkręcić śrubę mocującą.



2. Wsunąć czujnik do oprawki. Zamocować czujnik za pomocą uchwyty B w pierwszym kanałku (MRHQ20, 25) lub w drugim kanałku (MRHQ10, 16).



3. Wsunąć czujnik zamocowany w oprawce w otwór czujnika w zespole obrotowym (Rys. 1).



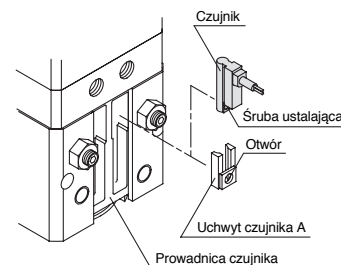
Rys. 1

Mocowanie czujników w zespole chwytaka

1. Wsunąć uchwyt A w prowadnicę czujnika w zespole chwytaka (Rys. 2).



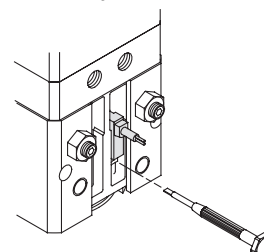
2. Następnie należy wsunąć czujnik w prowadnicę czujnika i zamocować czujnik przez otwór w uchwycie A.



Rys. 2

3. Ustawić czujnik w wymaganym położeniu. Do mocowania należy stosować wkrętak precyzyjny.

Moment dokręcania: 0,05 do 0,1 Nm



Rys. 3