

Chwytki pneumatyczne płaskie

Seria **MHF2**

ø8, ø12, ø16, ø20

Symbol zamówieniowy

MHF 2 – 12 D □ □

Ilość szczęk
2 | 2 szczęki

Ø tłoka

8	8
12	12
16	16
20	20

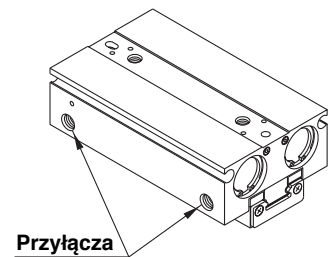
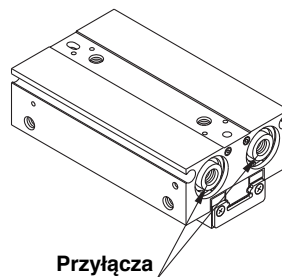
Sposób działania
D | dwustronnego działania

Skok

-	krótki skok
1	średni skok
2	długi skok

Wykonanie korpusu

-: osiowe przyłącza pneumatyczne R: boczne przyłącza pneumatyczne



Stosowane czujniki położenia (Szczegółowe parametry techniczne - patrz rozdział "Czujniki położenia" - tom 3 str. 3/25-1)

Typ	Specjalna funkcja	Przyłącze elektryczne	Wskaźnik stanu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie zasilania			Model czujnika		Długość kabla przyłączeniowego [m]			Uwaga 2) Giełki kabel przyłączeniowy (-61)	Zastosowanie	Stosowane modele			
					DC	AC	Doprowadzenie kabla		0,5 (-)	3 (L)	5 (Z)	Średnica tłoka [mm]						
							prostopadłe	osiowe				ø8			ø12	ø16	ø20	
Czujniki elektroniczne	Uwaga 1) wskaźnik diagnostyczny (2-kolorowy)	kabel zatopiony	tak	3-przewod.(NPN)	24V	12V	-	M9NV	M9N	●	●	○	przekaznik, PLC	●	●	●	●	
				3-przewod.(PNP)				M9PV	M9P	●	●	○		○	●	●	●	●
				2-przewod.				M9BV	M9B	●	●	○		○	●	●	●	●
				3-przewod.(NPN)				M9NVV	M9NW	●	●	○		○	●	●	●	●
				3-przewod.(PNP)				M9PVV	M9PW	●	●	○		○	●	●	●	●
				2-przewod.				M9BVV	M9BW	●	●	○		○	●	●	●	●

* Długość kabla przyłączeniowego 0,5 m - (przykład) M9N
3 m L (przykład) M9NL
5 m Z (przykład) M9NWZ

* Elektroniczne czujniki położenia oznaczone "○" wykonywane są na zamówienie.

Uwagi: 1) Należy zwrócić uwagę na histerezę w czujnikach z dwukolorowym wskaźnikiem.

2) W przypadku ich stosowania należy zapoznać się z informacjami zawartymi w rozdziale „Histereza czujników położenia” str. 5/25-21.

Seria **MHF2** Chwytki pneumatyczne płaskie



Parametry techniczne

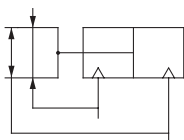
Czynnik roboczy	Sprężone powietrze	
Ciśnienie pracy	Ø8: 0,15 do 0,7 MPa	
	Ø12 do 20: 0,1 do 0,7MPa	
Temperatura otoczenia i czynnika roboczego	-10 do 60°C (bez zamarzania)	
Powtarzalność	± 0,05mm Uwaga 1)	
Maksymalna częstotliwość pracy	Krótki skok	120 Hz
	Średni skok	120 Hz
	Długi skok	60 Hz
Smarowanie	niewymagane	
Sposób działania	dwustronnego działania	
Czujniki położenia (opcjonalnie) Uwaga 2)	Elektroniczne czujniki położenia (3-przewodowe, 2-przewodowe)	

Uwaga: 1) Podana wartość dotyczy przypadku, gdy nie występuje mimoosiowość obciążenia szczęk. Jeżeli na szczękę działa obciążenie mimoosiowe, powtarzalność dochodzi do ±0,15mm, z powodu luzu pomiędzy zębatką a zębnikiem.
2) Szczegółowe parametry techniczne - patrz rozdział "Czujniki położenia" - tom 3 str. 3/25-1.

Modele

Symbol graficzny

Chwytek dwustronnego działania



Sposób działania	Symbol	Ø tłoka [mm]	Siła trzymania ^{Uwaga 1)}		Skok otwarcia/zamknięcia (obustronny) [mm]	Masa ^{Uwaga 2)} [g]	Pojemność skokowa [cm ³]	
			Efektywna siła trzymania na jedną szczękę [N]				Po stronie otwierania szczęk	Po stronie zamykania szczęk
Dwustronnego działania	MHF2-8D	8	19		8	65	0,7	0,6
	MHF2-8D1				16	85	1,1	1,0
	MHF2-8D2				32	120	2,0	1,9
	MHF2-12D	12	48		12	155	1,9	1,6
	MHF2-12D1				24	190	3,3	3,0
	MHF2-12D2				48	275	6,1	5,8
	MHF2-16D	16	90		16	350	4,9	4,1
	MHF2-16D1				32	445	8,2	7,4
	MHF2-16D2				64	650	14,9	14,0
	MHF2-20D	20	141		20	645	8,7	7,3
	MHF2-20D1				40	850	15,1	13,7
	MHF2-20D2				80	1,225	28,0	26,6

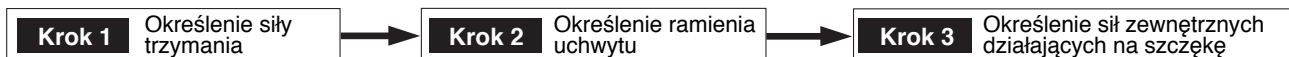
Uwagi: 1) Podano wartości przy ciśnieniu pracy 0,5 MPa i długości ramienia uchwytu L=20 mm.
2) Wartości masy bez uwzględnienia czujników położenia.

Seria MHF2

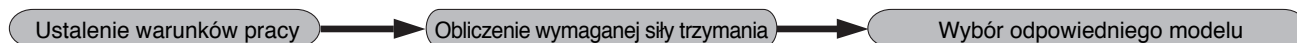
Dobór modelu

Dobór modelu

Przebieg procesu doboru chwytaka



Krok 1 Określenie siły trzymania



Przykład

Masa przedmiotu chwytanego: **0,15 kg**

Sposób chwytania: Chwytywanie zewnętrzne

Kryteria doboru modelu według masy przedmiotu

• Chociaż występują różnice w zależności od różnych czynników takich jak kształt przedmiotu chwytanego lub współczynnik tarcia pomiędzy nakładkami szczęk a przedmiotem chwytanym, należy wybierać model, który zapewni siłę trzymania 10 do 20 razy większą od siły ciężkości przedmiotu.

• Uwaga 1: Bliższe informacje wyjaśniające metodę doboru – patrz punkt „Wyjaśnienie metody doboru” zamieszczony poniżej. W zastosowaniach, w których występują duże przyspieszenia lub uderzenia itp., należy przyjąć jeszcze większy współczynnik bezpieczeństwa.

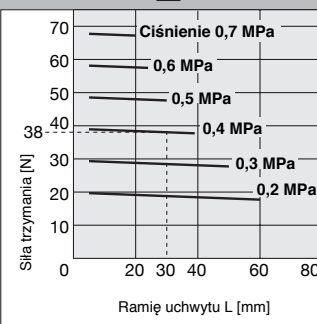
Przykład:

Siła trzymania ma być co najmniej 20 razy większa od siły ciężkości przedmiotu.
 Wymagana siła trzymania = $0,15 \text{ kg} \times 20 \times 9,8 \text{ m/s}^2 = \text{min. } 29,4 \text{ N}$

Długość ramienia uchwyty: **L=30 mm**

Ciśnienie pracy: **0,4 MPa**

MHF2-12D

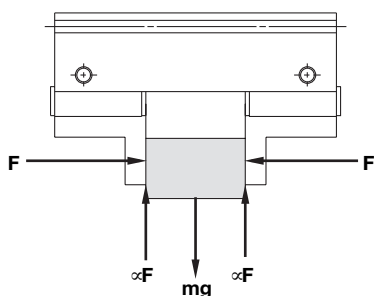


Wybrano wstępnie model MHF2-12D

• Dla modelu MHF2-12D wyznaczona z wykresu powyżej siła trzymania, odczytana w punkcie przecięcia długości ramienia uchwyty $L = 30 \text{ mm}$ z krzywą ciśnienia pracy $0,4 \text{ MPa}$ wynosi 38 N .

• Siła trzymania 38 N jest większa od wymaganej siły trzymania $29,4 \text{ N}$. Chwytek MHF2-12D dobrany został właściwie.

Wyjaśnienie metody doboru



Siła trzymania powinna być co najmniej 10 do 20 razy większa od siły ciężkości przedmiotu.

Warunek ten, zalecany przez SMC, oparty jest na obliczeniach ze współczynnikiem bezpieczeństwa $a = 4$, który uwzględnia wystąpienie sił uderzeniowych podczas normalnego przenoszenia uchwyconego przedmiotu.

Dla $\alpha = 0,2$	Dla $\alpha = 0,1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0,2} \times 4$ $= 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0,1} \times 4$ $= 20 \times mg$

10 x siła ciężkości przedmiotu

20 x siła ciężkości przedmiotu

W przypadku przedmiotu chwytanego jak pokazano na rysunku po lewej stronie i przyjęciu znaczenia symboli jak poniżej:

- F: siła trzymania [N]
- μ : współczynnik tarcia pomiędzy szczękami a przedmiotem chwytanym
- m: masa przedmiotu chwytanego [kg]
- g: przyspieszenie ziemskie ($= 9,8 \text{ m/s}^2$)
- mg: siła ciężkości przedmiotu chwytanego [N]

- warunkiem, aby przedmiot nie wypadł jest:

$$2 \times \mu F > mg$$

↑
Ilość szczęk

stąd

$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Ze współczynnikiem bezpieczeństwa „a” siła F wynosi:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

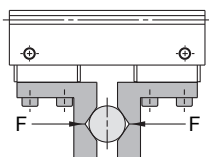
Uwagi: • Nawet w przypadkach, gdy współczynnik tarcia jest większy od 0,2, ze względów bezpieczeństwa SMC zaleca wybierać chwytak, którego siła chwytania jest co najmniej 10 do 20 razy większa od siły ciężkości przedmiotu.

• Większy współczynnik bezpieczeństwa należy przewidzieć w przypadku występowania wysokich przyspieszeń, dużych sił uderzeniowych itp.

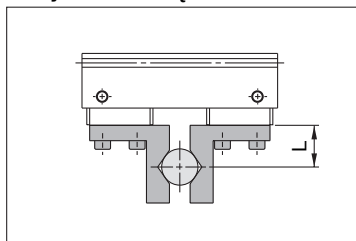
Krok 1 Efektywna siła trzymania: seria MHF2

• Określenie efektywnej siły trzymania

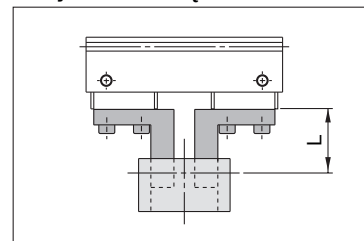
Efektywna siła trzymania F przedstawiona na wykresach poniżej jest siłą działającą na jedną szczękę chwytaka, gdy obie szczęki lub nakładki na szczęki są w pełnej styczności z chwytanym przedmiotem, jak to pokazano na rysunku obok.



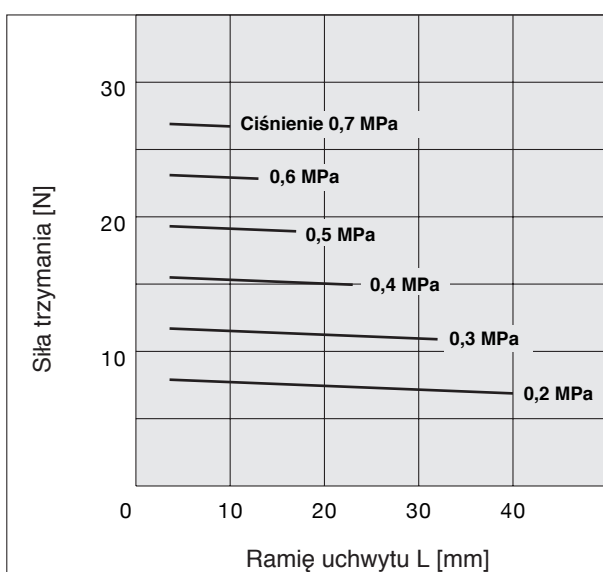
Chwytnie zewnętrzne



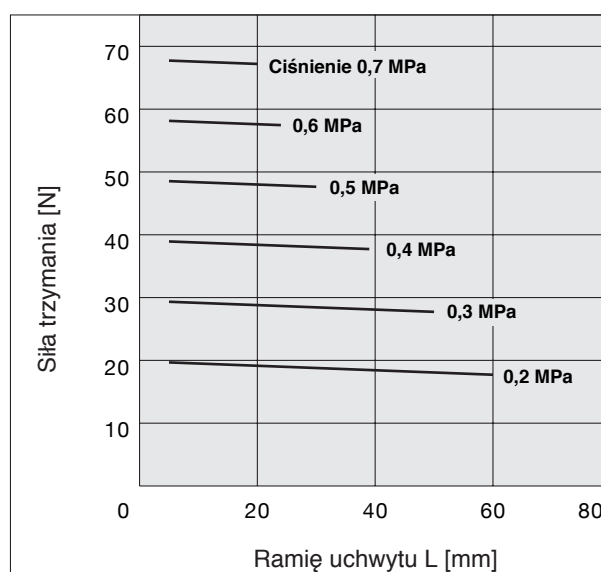
Chwytnie wewnętrzne



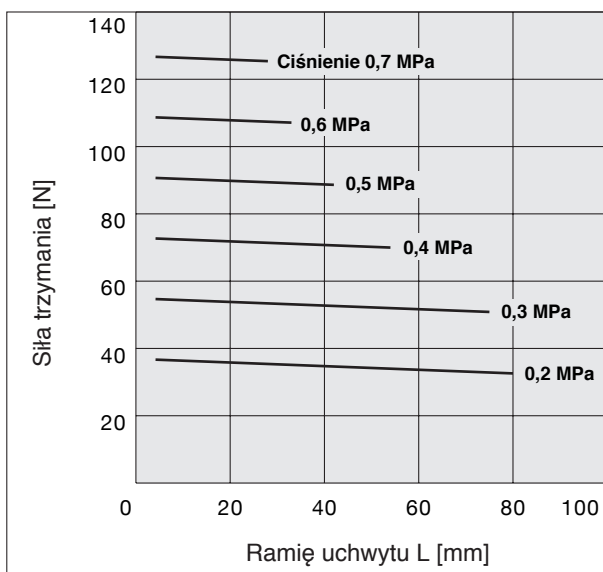
MHF2-8D



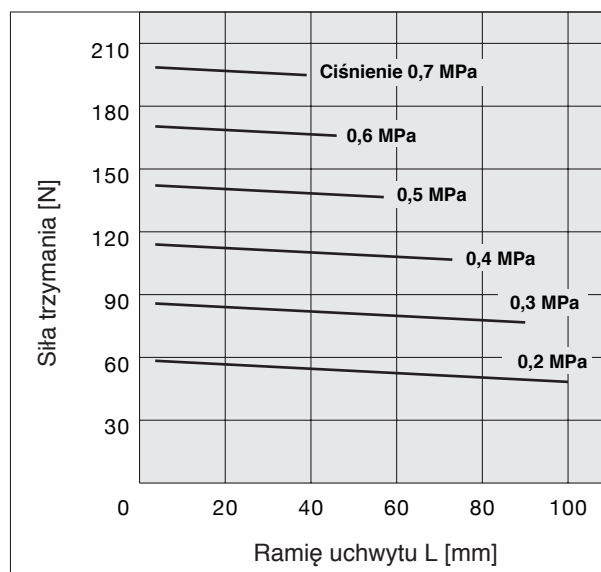
MHF2-12D



MHF2-16D



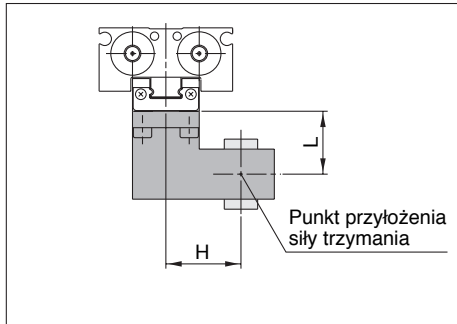
MHF2-20D



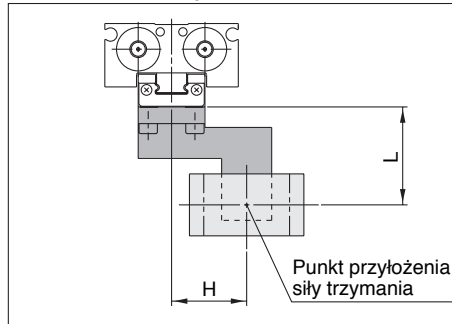
Dobór modelu

Krok 2 Efektywna siła trzymania: seria MHF2

Chwytnie zewnętrzne



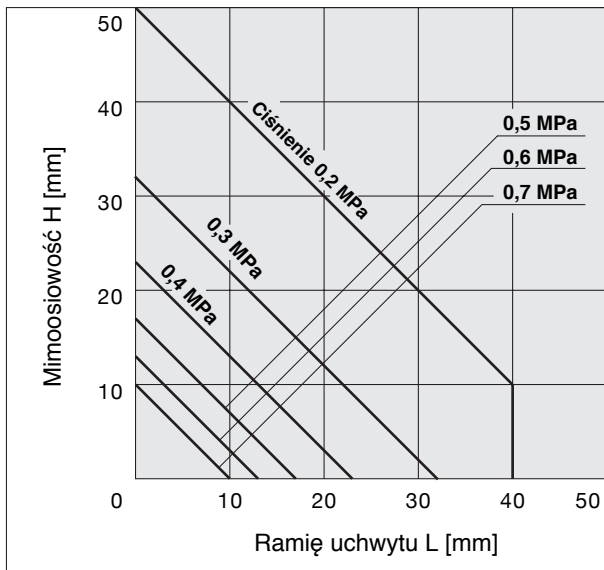
Chwytnie wewnętrzne



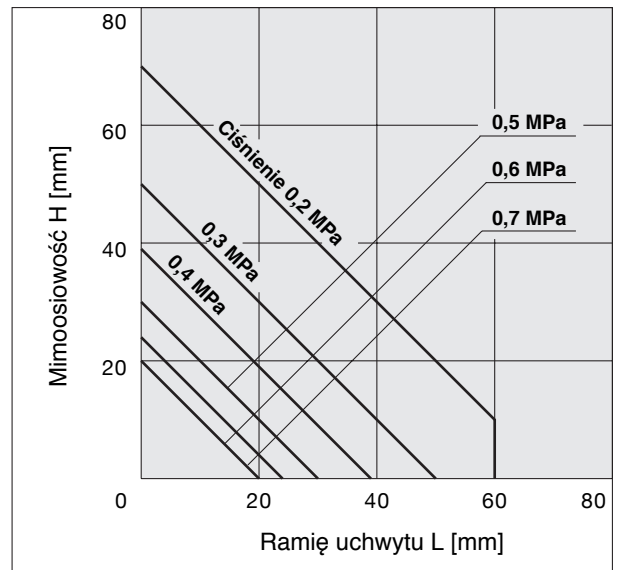
• Chwytnik powinien pracować w warunkach, w których ramię uchwytnie „L” i wartość mimoosiowości „H” pozostawały w dopuszczalnych granicach, pokazanych dla każdego ciśnienia pracy na wykresach zamieszczonych obok.

• Przekroczenie dopuszczalnej granicy długości ramienia uchwytnie „L”, negatywnie wpływa na okres trwałości chwytaka.

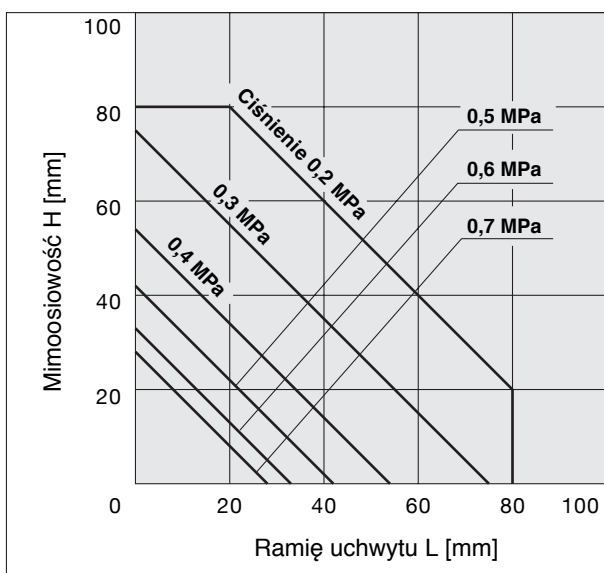
MHF2-8D □



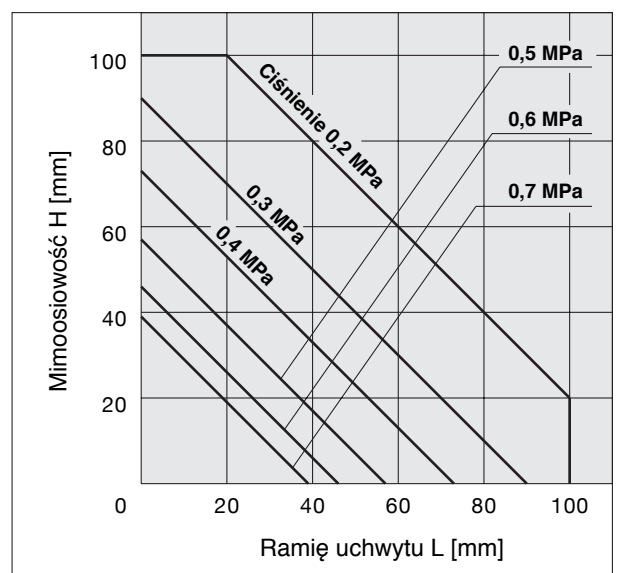
MHF2-12D □



MHF2-16D □

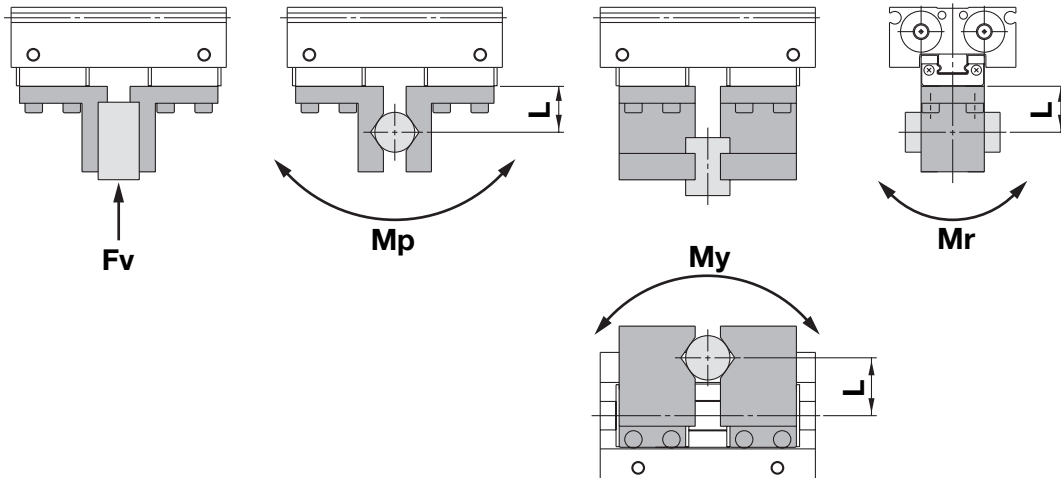


MHF2-20D □



Seria **MHF2** Chwytki pneumatyczne płaskie

Krok 3 Określenie sił zewnętrznych działających na szczękę: seria MHF2



L: ramię uchwytu [mm]

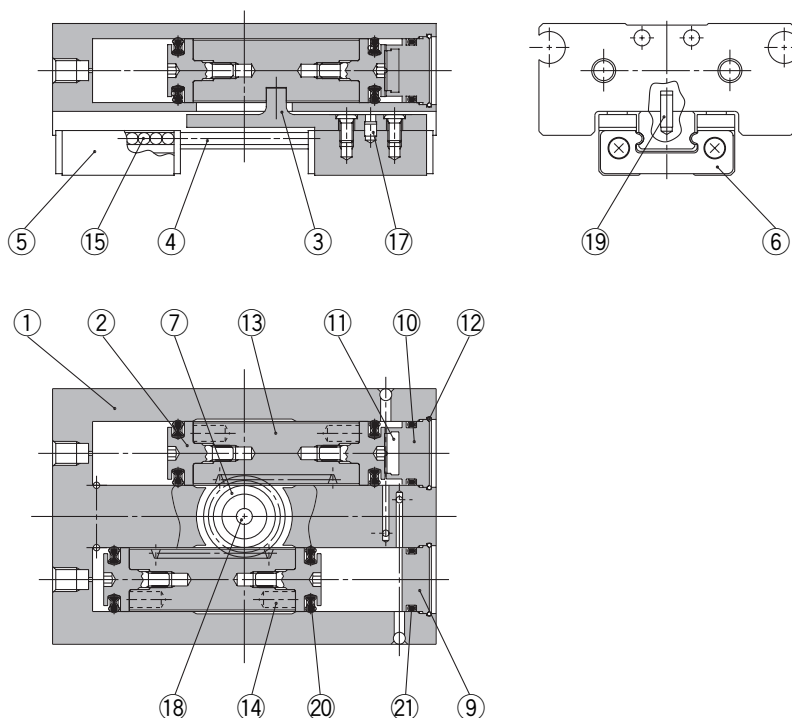
Model	Dopuszczalna siła pionowa F_v [N]	Maksymalny dopuszczalny moment		
		Moment wzdłużny M_p [Nm]	Moment poprzeczny M_y [Nm]	Moment przechyłający M_r [Nm]
MHF2-8D □	58	0,26	0,26	0,53
MHF2-12D □	98	0,68	0,68	1,4
MHF2-16D □	176	1,4	1,4	2,8
MHF2-20D □	294	2	2	4

Uwaga: Zamieszczone w tablicy wartości siły i momentów odnoszą się do wielkości statycznych.

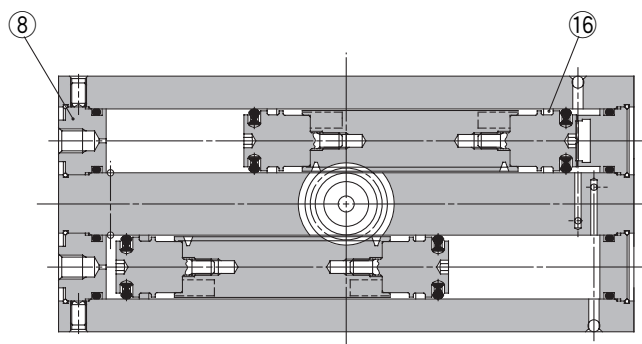
Obliczenie maksymalnej siły zewnętrznej (przy oddziaływaniu momentu)	Przykład obliczenia
$\text{Dopuszczalna siła } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (maks. dopuszczalny moment [Nm])}}{L \times 10^{-3} \text{ m}}$ <p>*) Stała do przeliczenia jednostek</p>	<p>Statyczna siła $f = 10$ N, działając na ramieniu uchwytu $L = 30$ mm na model MHF2-12D wywołuje moment wzdłużny:</p> $\text{Dopuszczalna siła } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ N}$ <p>Siła $f = 10 \text{ N} < 22,7 \text{ N}$</p> <p>Tak więc jest to obciążenie dopuszczalne.</p>

Budowa

MHF2-8D, MHF2-8D1



MHF2-8D2



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus	stop aluminium	anodowany na twardo
2	Tłok	stal nierdzewna	
3	Łącznik	stal nierdzewna	obrabiana cieplnie
4	Szyna przewodnicy	stal nierdzewna	obrabiana cieplnie
5	Szczęka chwytaka	stal nierdzewna	obrabiana cieplnie
6	Ogranicznik	stal nierdzewna	
7	Zębnik	stal	azotowany
8	Pokrywa A	stop aluminium	anodowana
9	Pokrywa B	stop aluminium	anodowana
10	Pokrywa C	stop aluminium	anodowana

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
11	Amortyzator	poliuretan	
12	Spinka	drut ze stali nierdzewnej	
13	Zębatka	stal nierdzewna	azotowana
14	Magnes	magnes	niklowany
15	Kulki stalowe	stal łożyskowa	chromowa
16	Pierścień przewodzący	tworzywo sztuczne	
17	Walek	stal łożyskowa	chromowa
18	Walek igielkowy	stal łożyskowa	chromowa
19	Kołek walcowy	stal nierdzewna	
20	Uszczelka tłoka	NBR	
21	Uszczelka	NBR	

Zestaw serwisowy

Opis	Chwytnak/symbol zamówieniowy zestawu			Zawartość
	MHF2-8D	MHF2-8D1	MHF2-8D2	
Uszczelki	MHF8-PS	MHF8-PS	MHF8-PS-2	Poz. 12, 20, 21
Szczęki	MHF-A0802	MHF-A0802-1	MHF-A0802-2	Poz. 3, 4, 5, 6, 15, 17, 19, wkręty mocujące

Śruby do mocowania przez otwory przelotowe

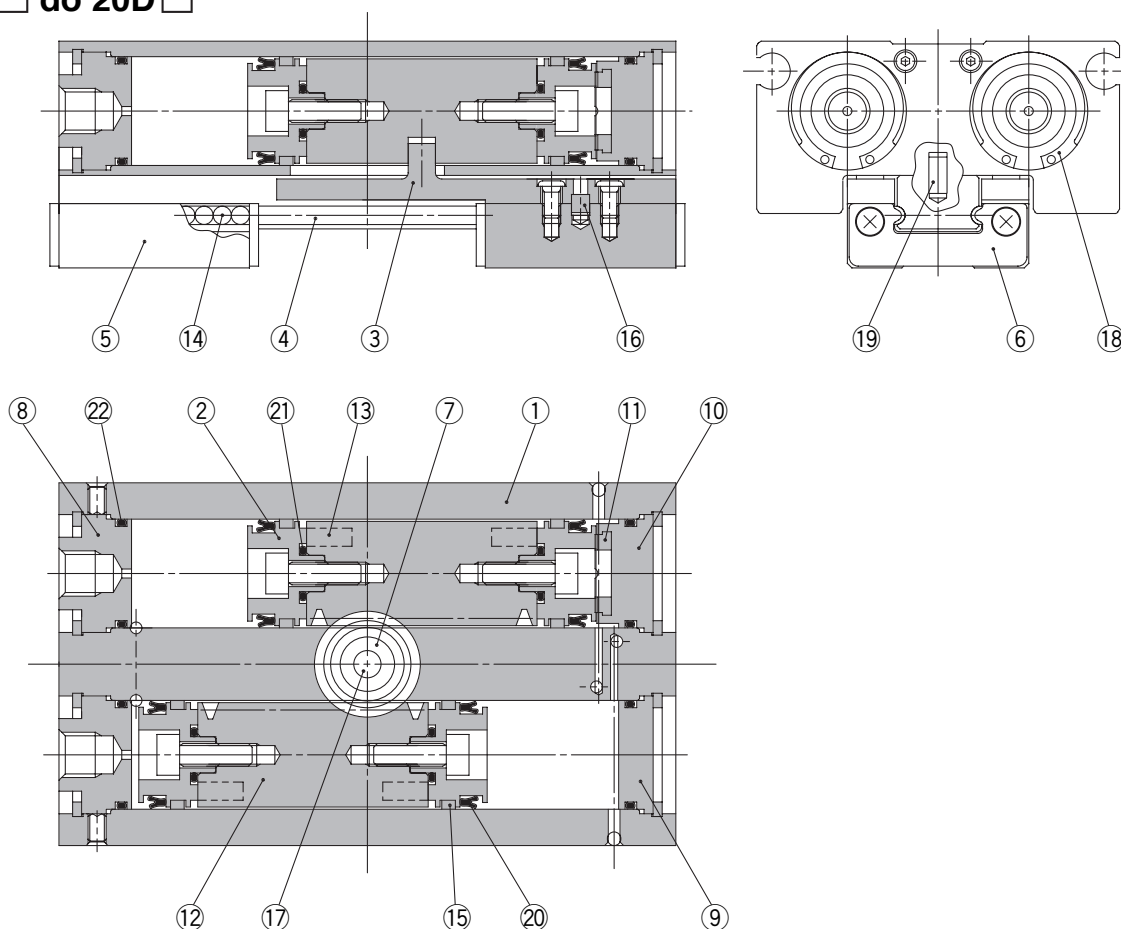
Symbol zamówieniowy	Ilość sztuk	
MHF-B08	MHF2-8D	2 szt./kpl.
	MHF2-8D1	2 szt./kpl.
	MHF2-8D2	4 szt./kpl.

Śruby do mocowania przez otwory przelotowe dostarczane są razem z chwytakiem. Można je również zamawiać oddzielnie pod podanym powyżej symbolem zamówieniowym.

Seria **MHF2** Chwytały pneumatyczne płaskie

Budowa

MHF2-12D □ do 20D □



Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Korpus	stop aluminium	anodowany na twardo
2	Tłok	stop aluminium	anodowany
3	Łącznik	stal nierdzewna	obrabiany cieplnie
4	Szyna prowadnicy	stal nierdzewna	obrabiana cieplnie
5	Szczęka chwytaka	stal nierdzewna	obrabiana cieplnie
6	Ogranicznik	stal nierdzewna	
7	Zębnik	stal	azotowany
8	Pokrywa A	stop aluminium	anodowana
9	Pokrywa B	stop aluminium	anodowana
10	Pokrywa C	stop aluminium	anodowana
11	Amortyzator	poliuretan	
12	Zębatka	stal nierdzewna	azotowana

Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
13	Magnes	magnes	niklowany
14	Kulki stalowe	stal łożyskowa chromowa	
15	Pierścień przewodzący	tworzywo sztuczne	
16	Walek	stal łożyskowa chromowa	Ø12
	Kolek walcowy	stal nierdzewna	Ø16 do 20
17	Walek igiełkowy	stal łożyskowa chromowa	
18	Pierścień sprężysty typ R	stal	Ø12, niklowany
	Pierścień sprężysty typ C		Ø16 do 20, niklowany
19	Kolek walcowy	stal nierdzewna	
20	Uszczelka tłoka	NBR	
21	Uszczelka	NBR	
22	Uszczelka	NBR	

Zestaw serwisowy

Opis	Chwytał/symbol zamówieniowy zestawu			Zawartość
	MHF2-12D	MHF2-12D1	MHF2-12D2	
Uszczelki	MHF12-PS	MHF12-PS	MHF12-PS	Poz. 20, 21, 22
Szczęki	MHF-A1202	MHF-A1202-1	MHF-A1202-2	Poz. 3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, wkręty mocujące
Opis	Chwytał/symbol zamówieniowy zestawu			Zawartość
	MHF2-16D	MHF2-16D1	MHF2-16D2	
Uszczelki	MHF16-PS	MHF16-PS	MHF16-PS	Poz. 20, 21, 22
Szczęki	MHF-A1602	MHF-A1602-1	MHF-A1602-2	Poz. 3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, wkręty mocujące
Opis	Chwytał/symbol zamówieniowy zestawu			Zawartość
	MHF2-20D	MHF2-20D1	MHF2-20D2	
Uszczelki	MHF20-PS	MHF20-PS	MHF20-PS	Poz. 20, 21, 22
Szczęki	MHF-A2002	MHF-A2002-1	MHF-A2002-2	Poz. 3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, wkręty mocujące

Śruby do mocowania przez otwory przelotowe

Symbol zamówieniowy	Ilość sztuk	
MHF-B12	MHF2-12D	2 szt./kpl.
	MHF2-12D1	2 szt./kpl.
	MHF2-12D2	4 szt./kpl.

Śruby do mocowania przez otwory przelotowe dostarczane są razem z chwytałem. Można je również zamawiać oddzielnie pod podanym powyżej symbolem zamówieniowym.

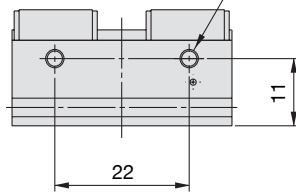
Do mocowania przez otwory przelotowe chwytałów MHF2-16D □ lub MHF2-20D □ należy stosować handlowe śruby z łbem walcowym z gniazdem 6-kątnym.

Wymiary

MHF2-8D

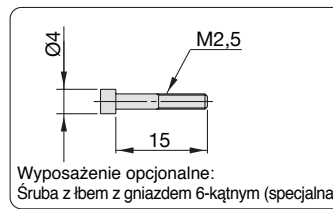
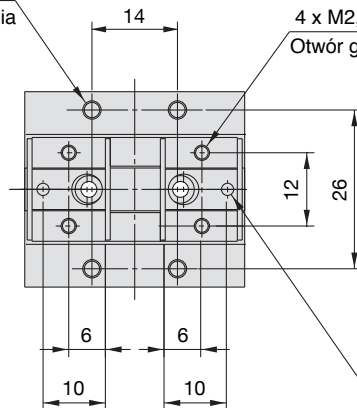
Podziałka: 80%

2 x M3 głęb. gwintu 4
Otwór gwintowany do mocowania

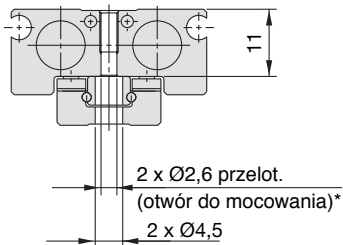


4 x M3 głęb. gwintu 4
Otwór gwintowany do mocowania

4 x M2,5 głęb. gwintu 3
Otwór gwintowany do mocowania nakładek

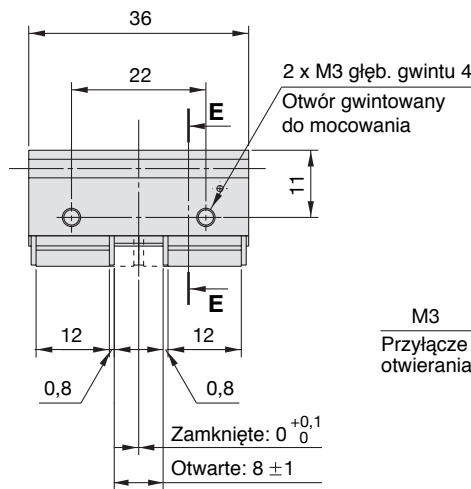


2xØ2H9^{+0,025}₀ głęb. 2



E-E

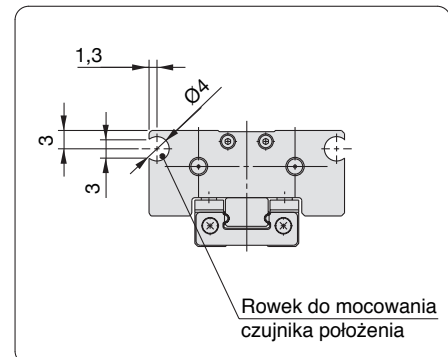
*Do mocowania przez otwory przelotowe należy używać śrub dostarczonych z chwytakiem.



M3
Przyłącze otwierania szczęk

M3
Przyłącze zamykania szczęk

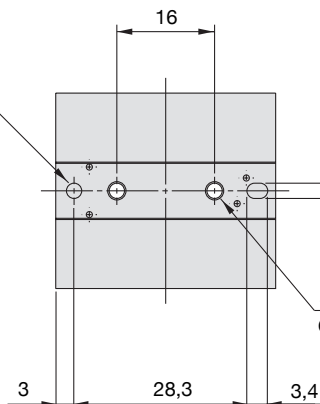
Rowki do mocowania czujników położenia



Ø2,5H9^{+0,025}₀ głęb. 2,5

2,5H9^{+0,025}₀ głęb. 2,5

2 x M3 głęb. gwintu 7
Otwór gwintowany do mocowania

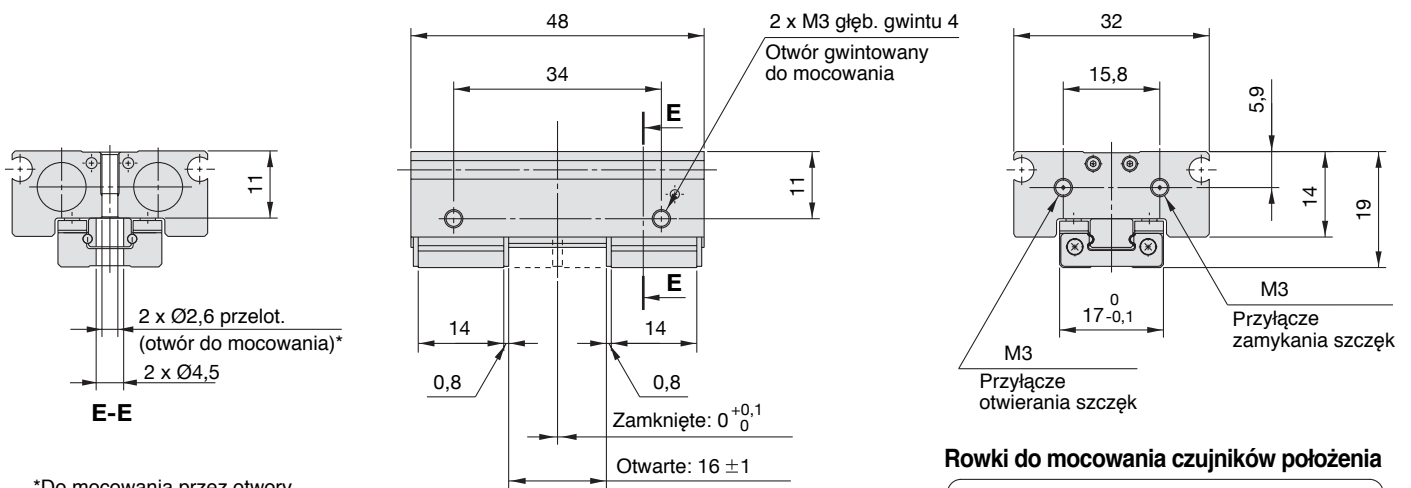
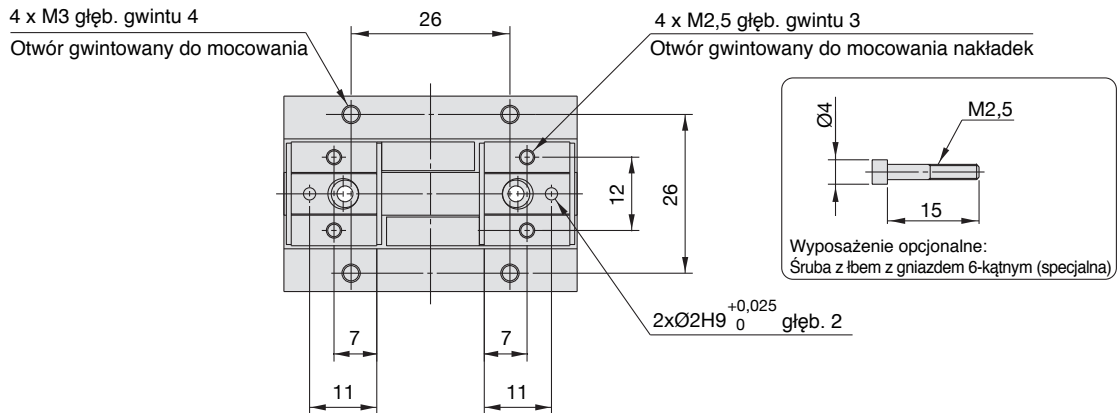
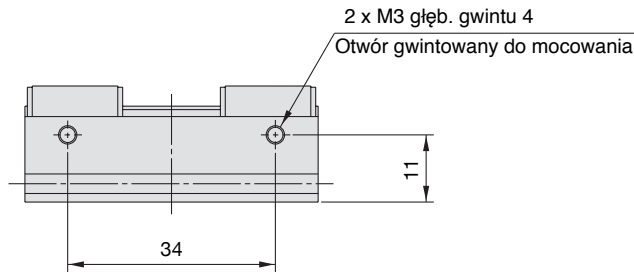


Seria **MHF2** Chwytki pneumatyczne płaskie

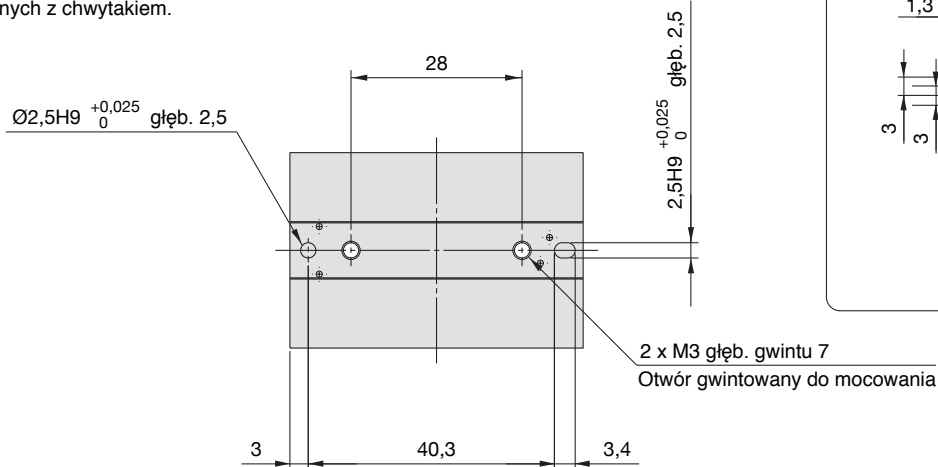
Wymiary

MHF2-8D1

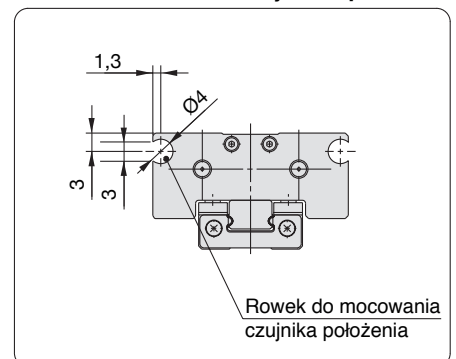
Podziałka: 80%



*Do mocowania przez otwory przelotowe należy używać śrub dostarczonych z chwytakiem.



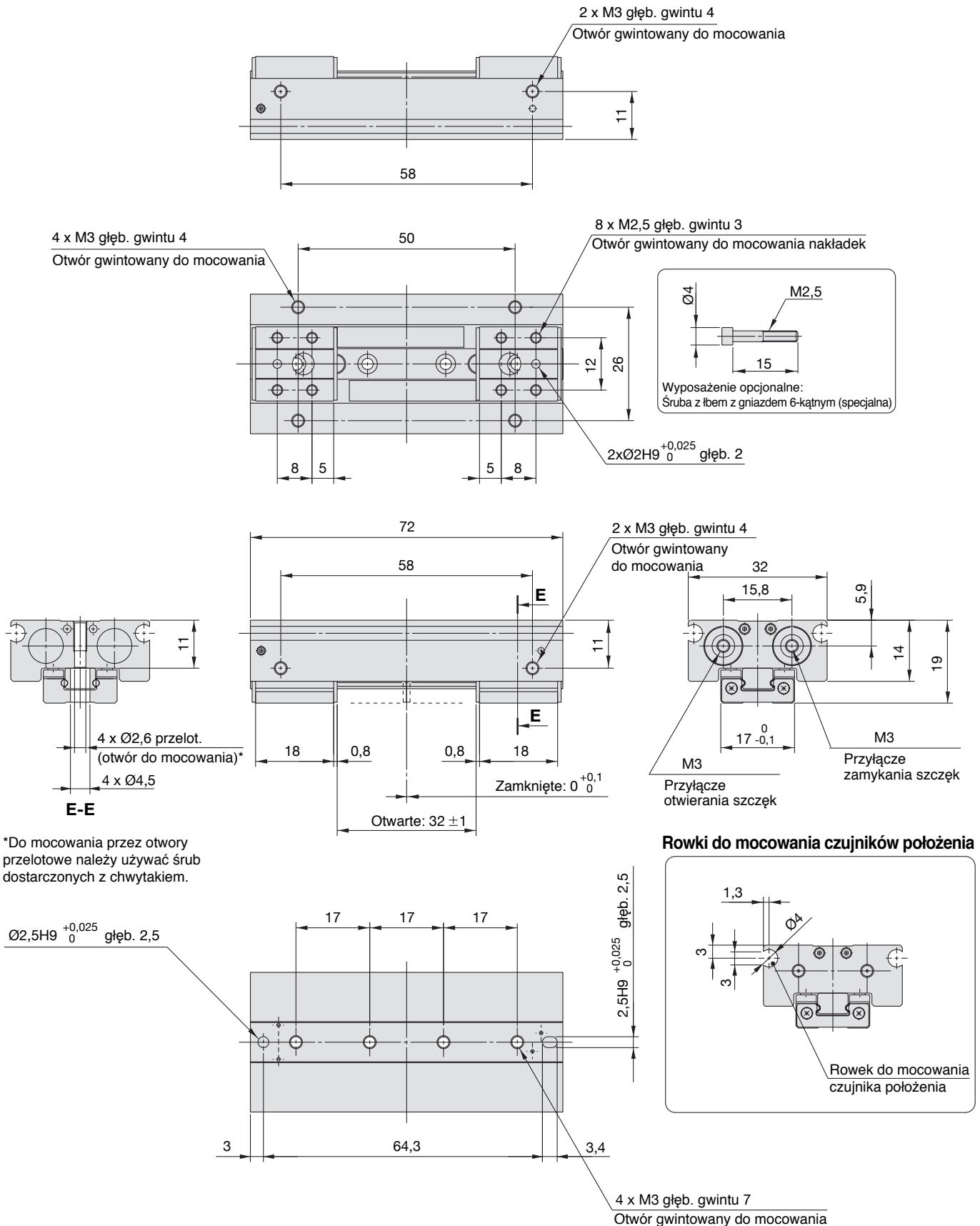
Rowki do mocowania czujników położenia



Wymiary

MHF2-8D2

Podziałka: 80%



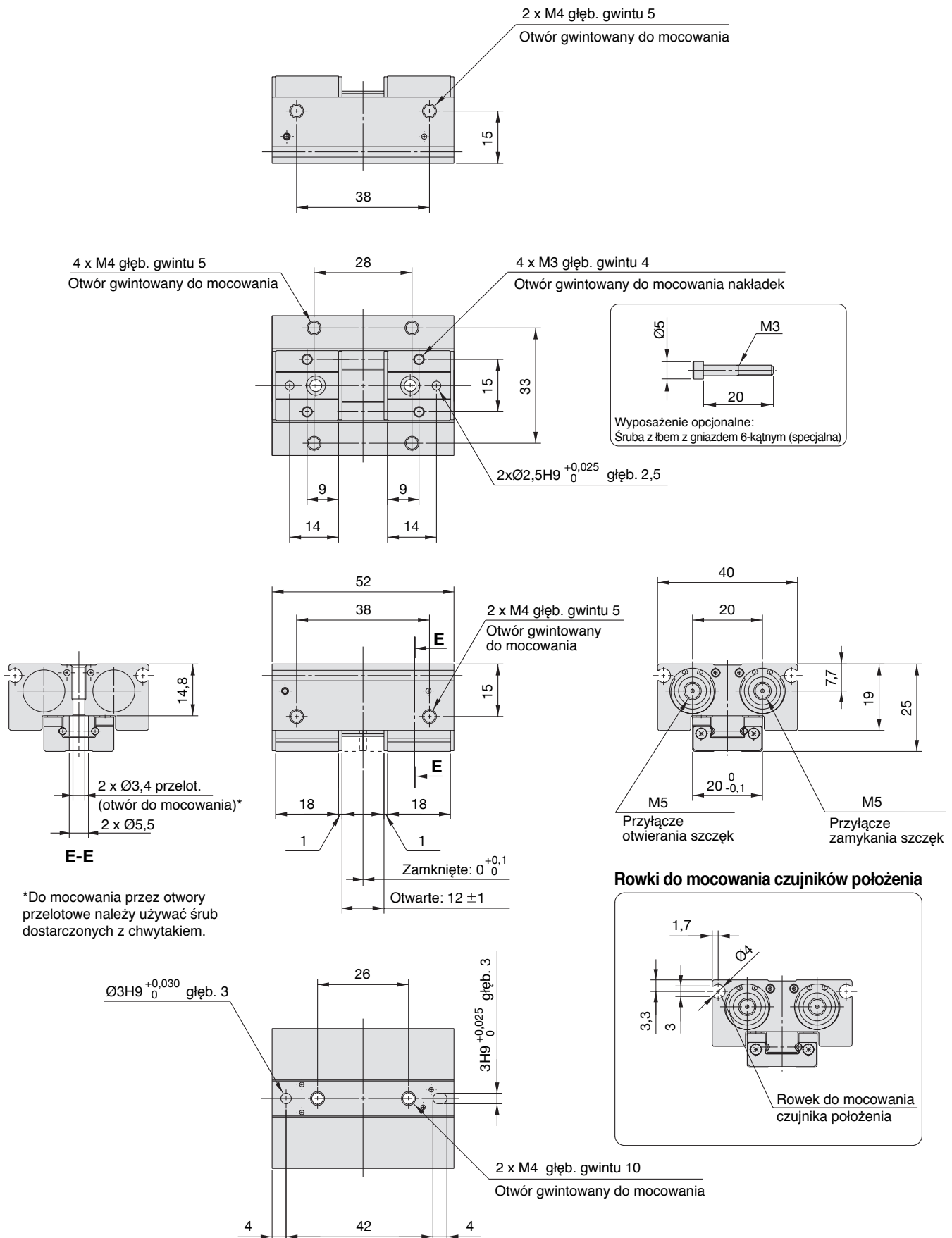
*Do mocowania przez otwory przelotowe należy używać śrub dostarczonych z chwytakiem.

Seria **MHF2** Chwytki pneumatyczne płaskie

Wymiary

MHF2-12D

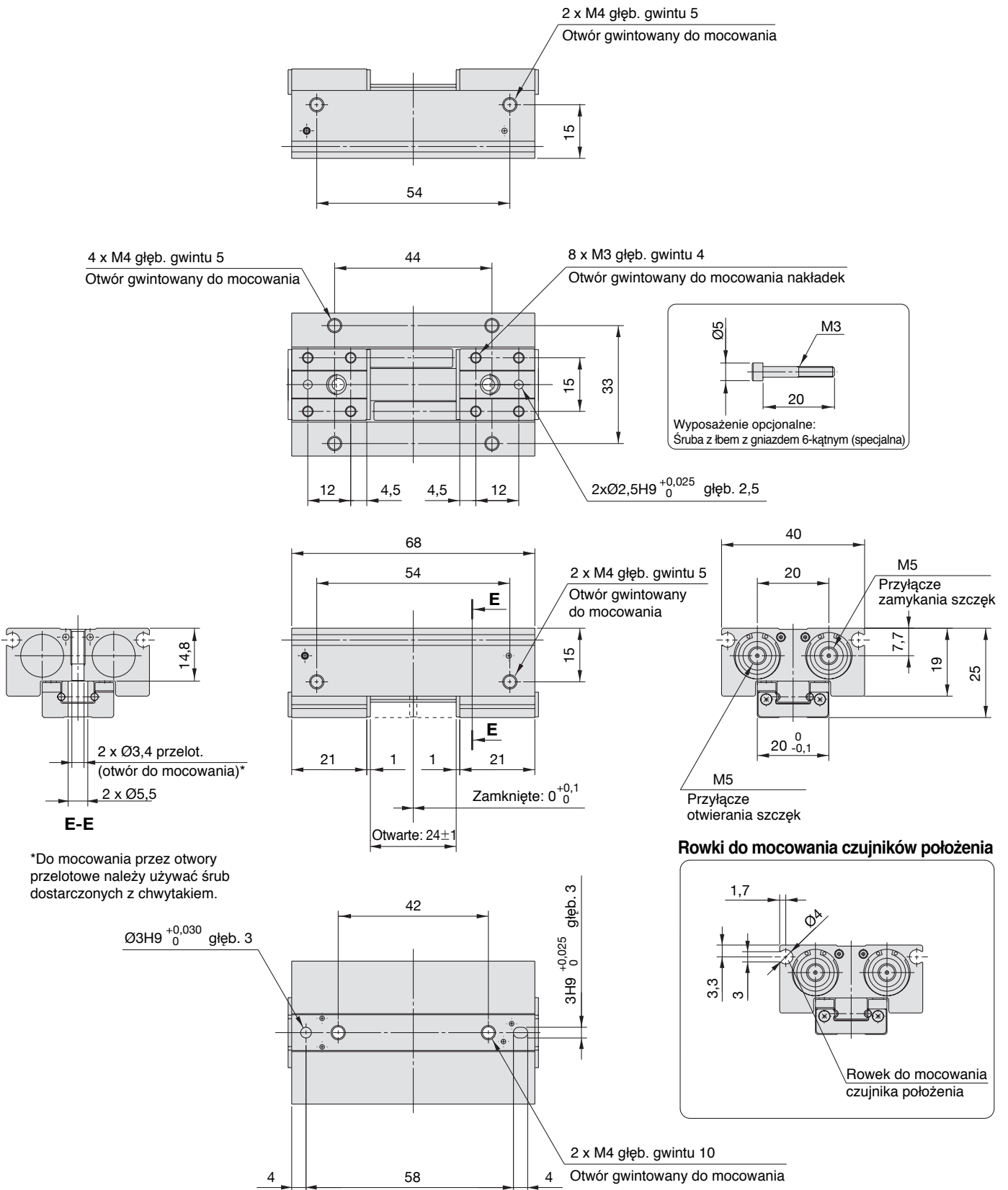
Podziałka: 65%



Wymiary

MHF2-12D1

Podziałka: 65%



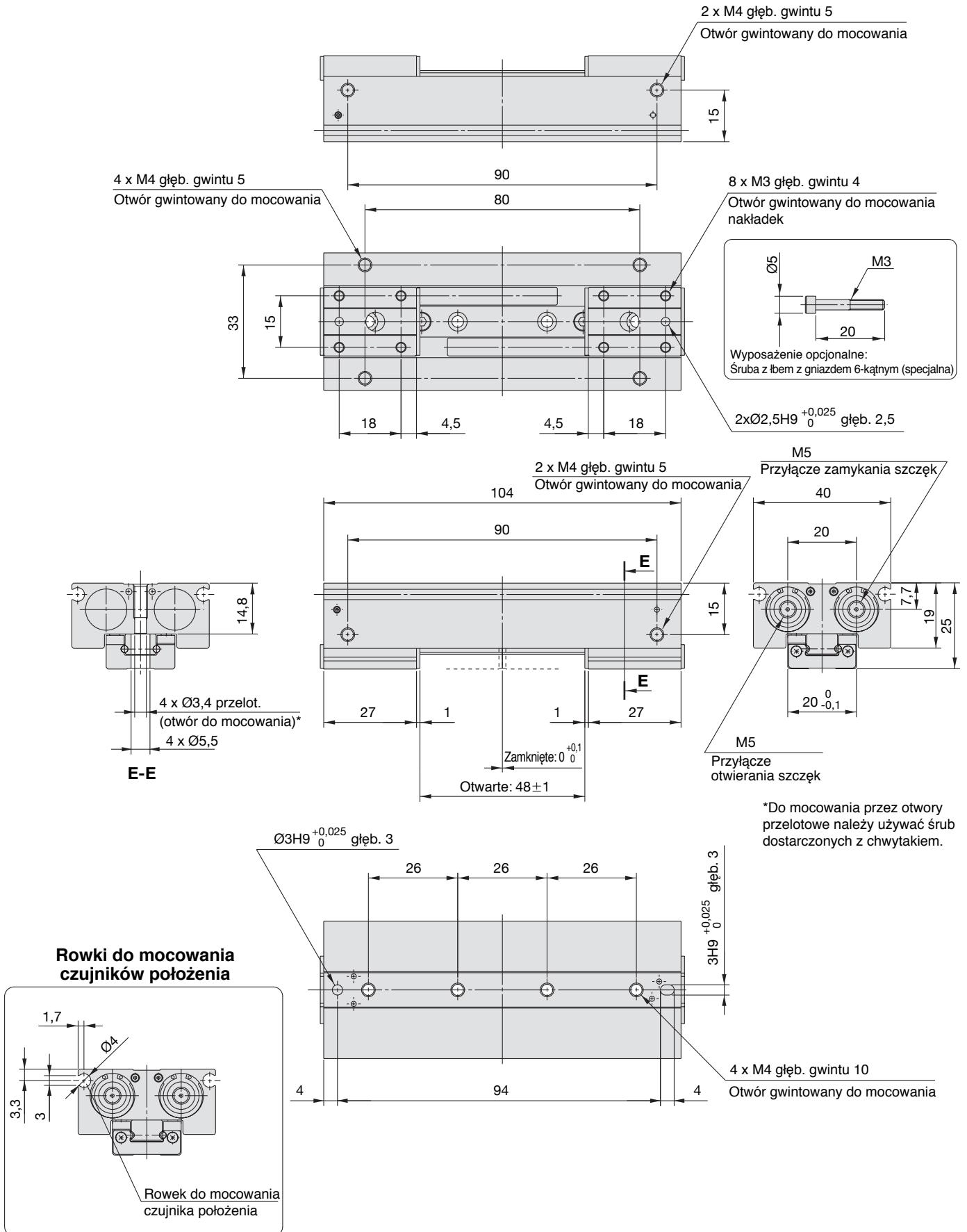
*Do mocowania przez otwory przelotowe należy używać śrub dostarczonych z chwytakiem.

Seria MHF2 Chwytaaki pneumatyczne płaskie

Wymiary

MHF2-12D2

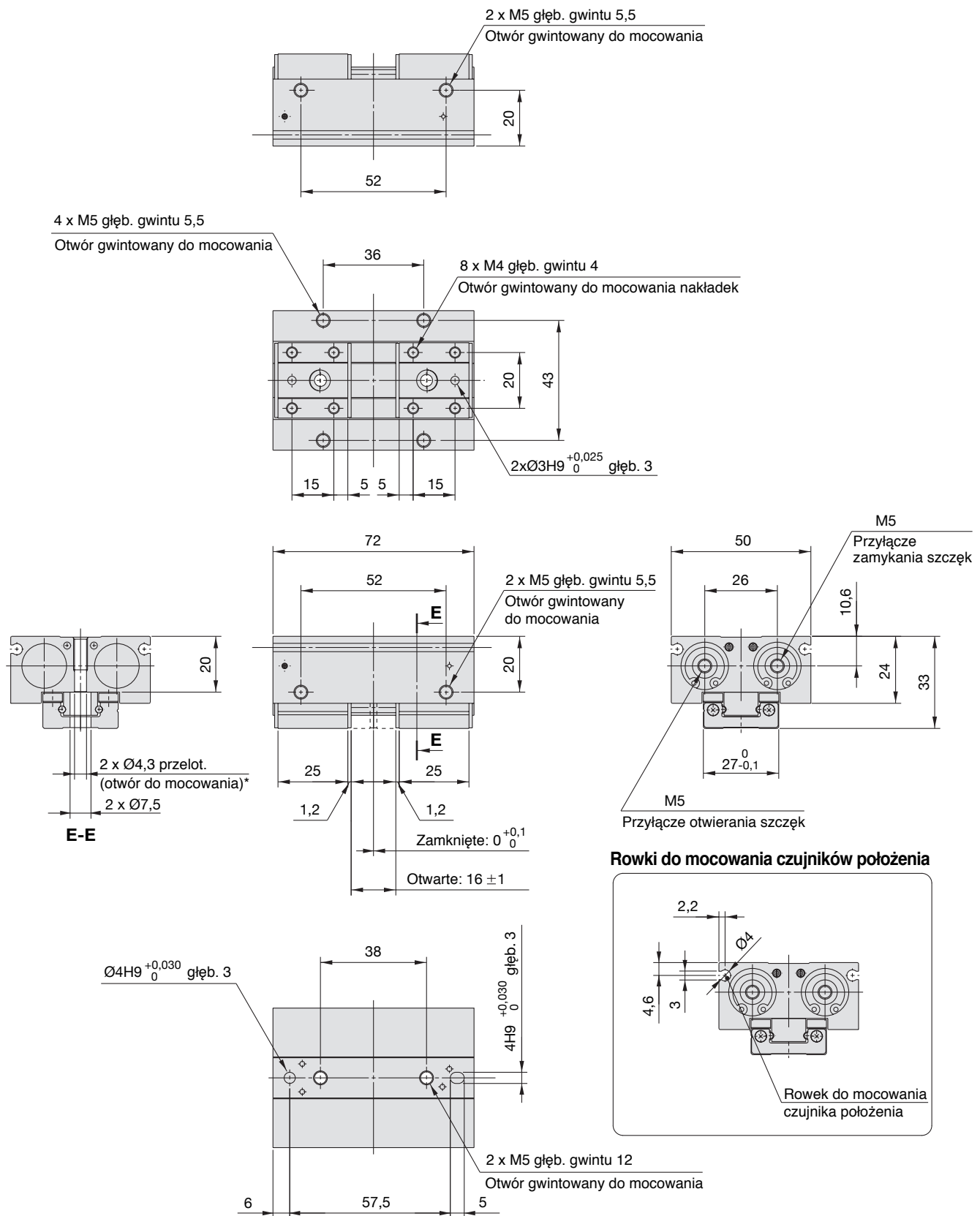
Podziałka: 65%



Wymiary

MHF2-16D

Podziałka: 50%

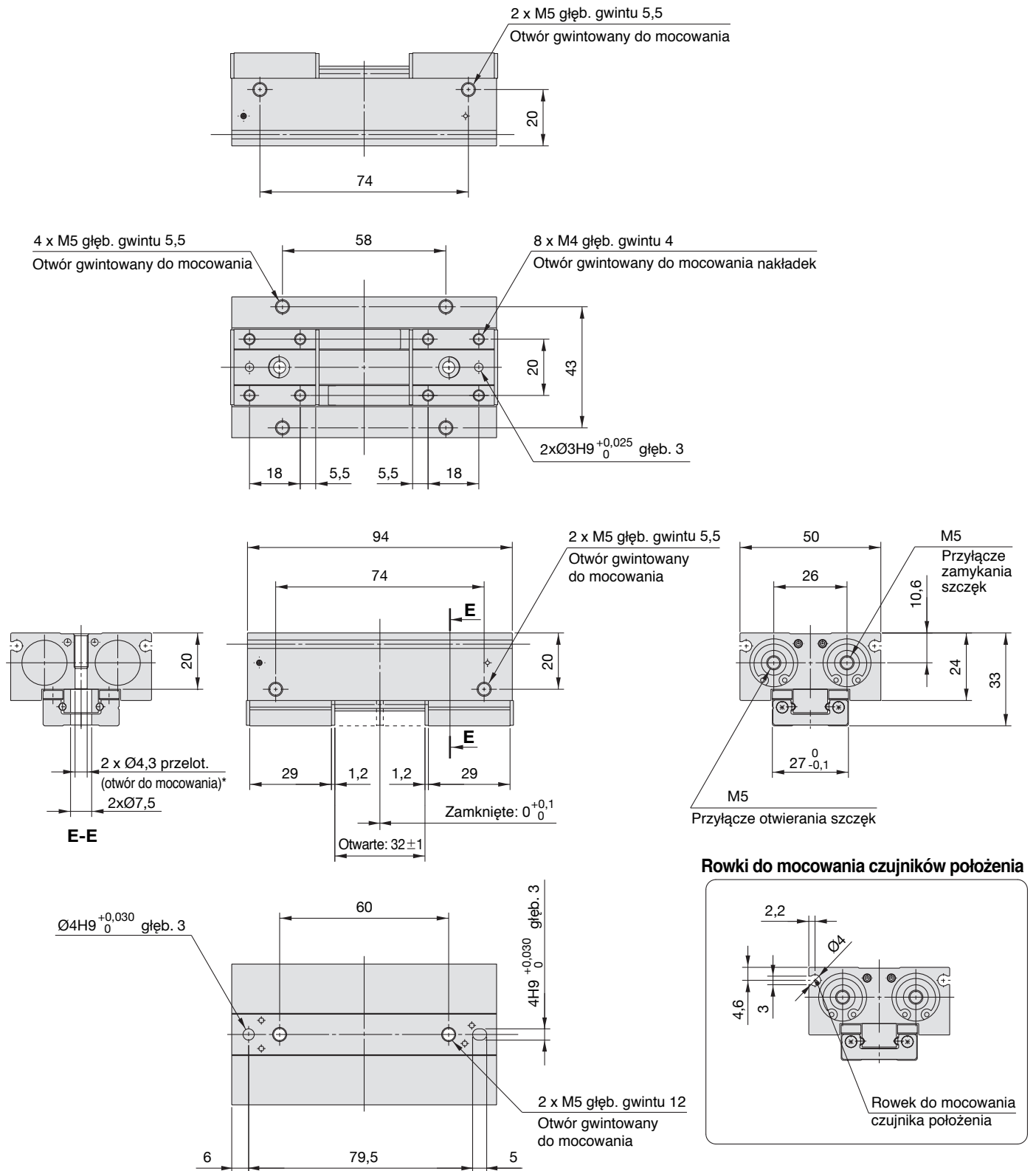


Seria **MHF2** Chwytki pneumatyczne płaskie

Wymiary

MHF2-16D1

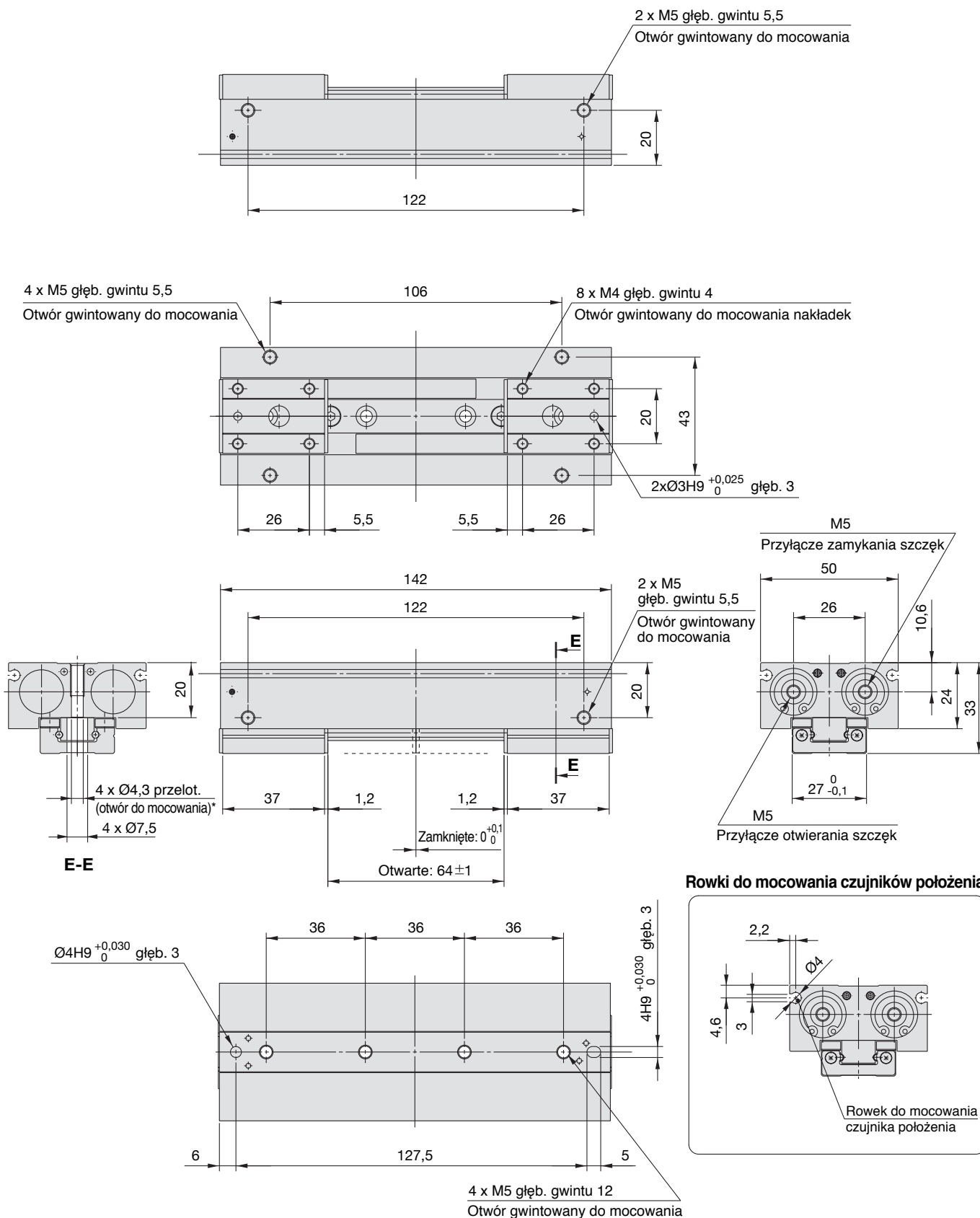
Podziałka: 50%



Wymiary

MHF2-16D2

Podziałka: 50%

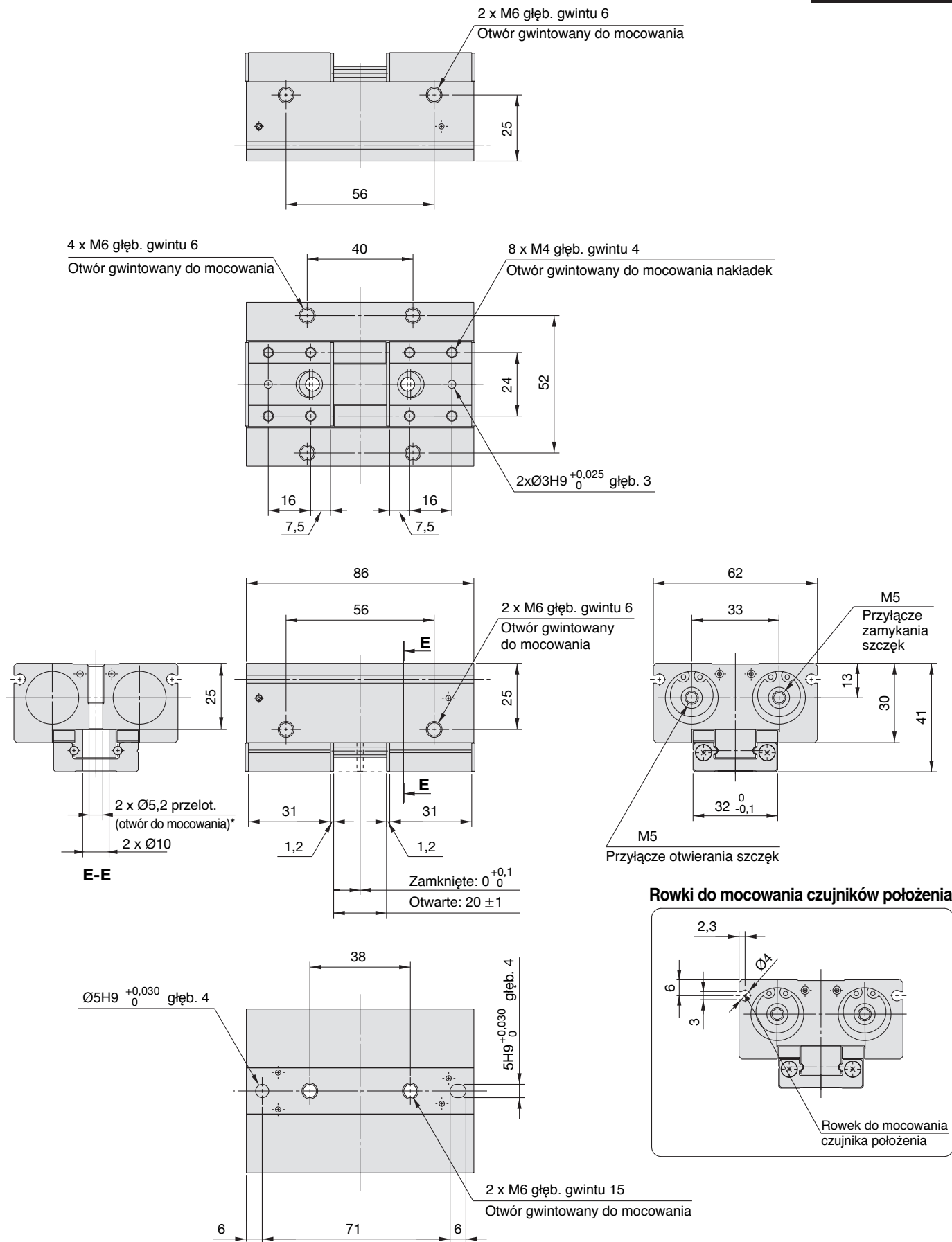


Seria **MHF2** Chwytaiki pneumatyczne płaskie

Wymiary

MHF2-20D

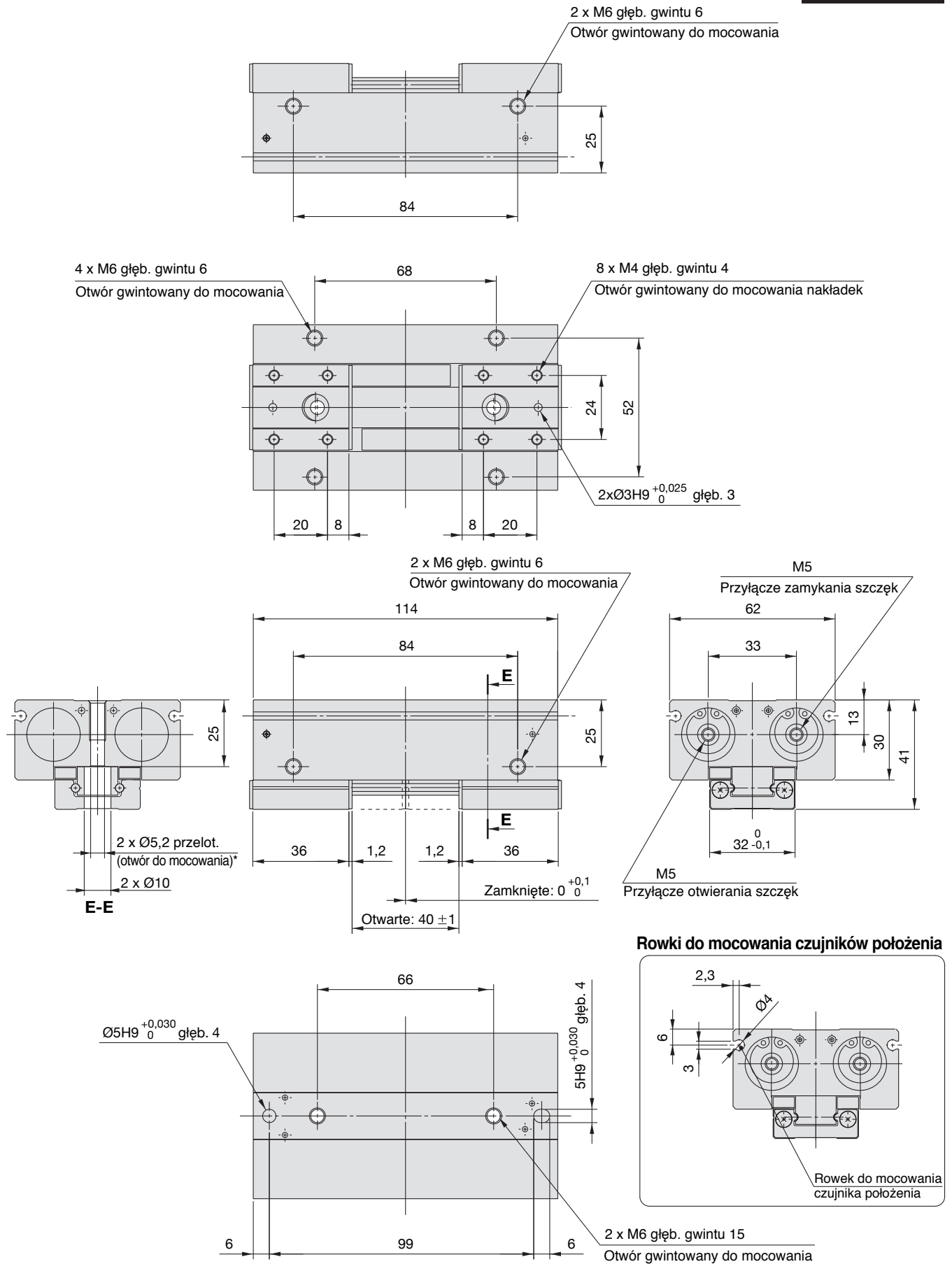
Podziałka: 50%



Wymiary

MHF2-20D1

Podziałka: 50%

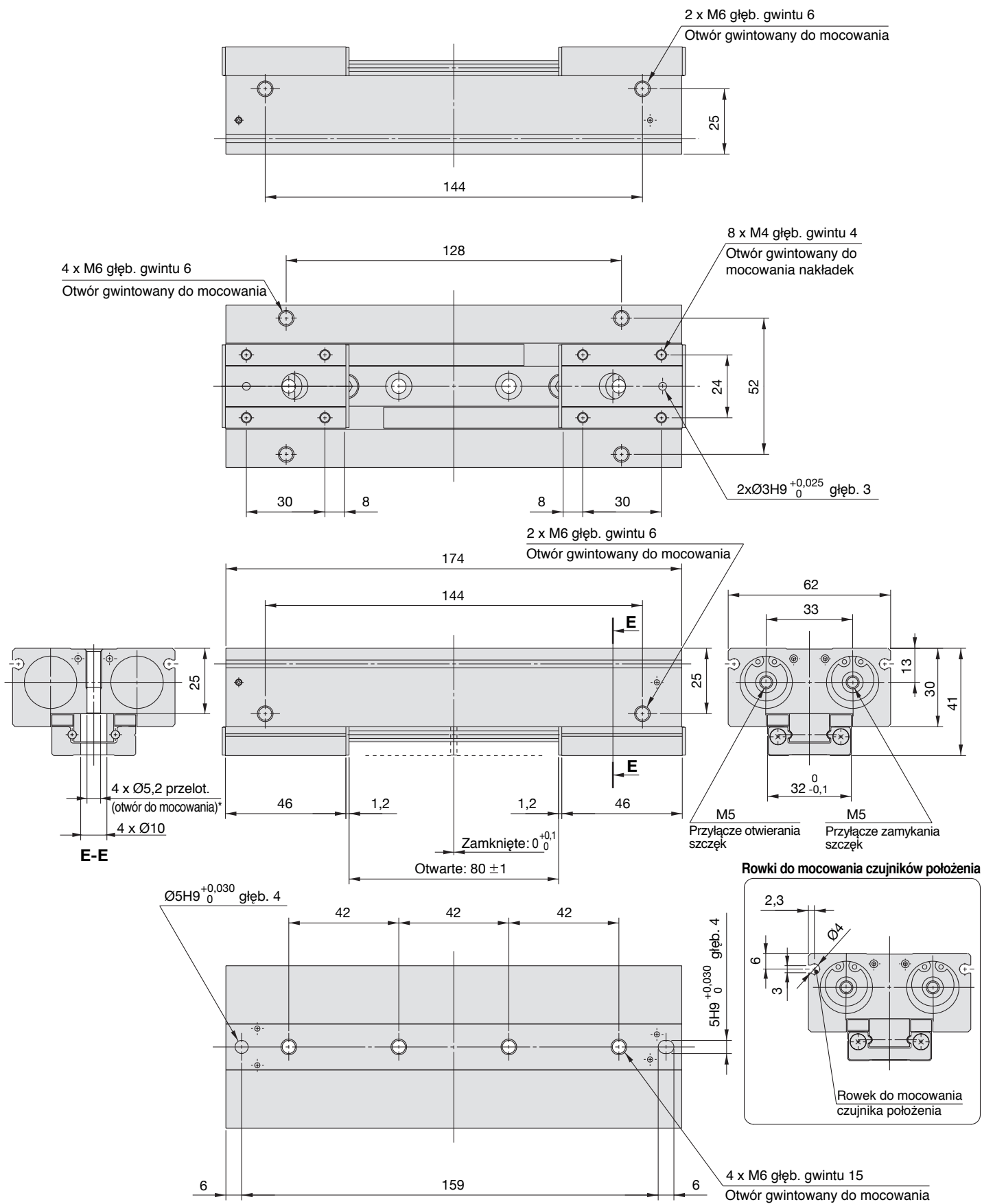


Seria **MHF2** Chwytyki pneumatyczne płaskie

Wymiary

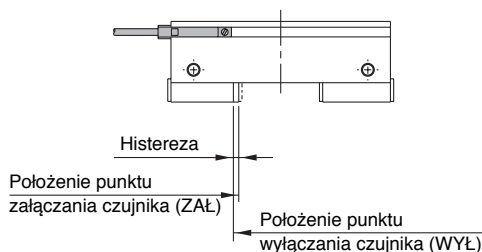
MHF2-20D2

Podziałka: 50%



Histeresa czujników położenia

Czujniki położenia mają histeresę podobnie jak mikrołączniki. Ustawienie położenia czujnika należy przeprowadzać, wykorzystując jako wskazówki informacje o wartości maksymalnej histeresy z tablicy zamieszczonej poniżej.

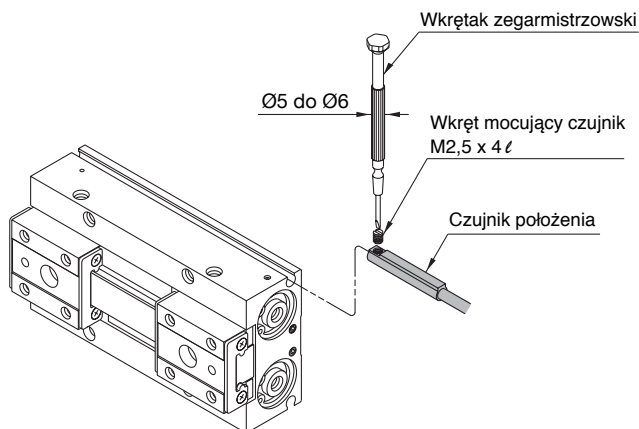


Hystereza [mm]

Model czujnika	D-M9□(V)	D-M9□W(V)	
		Czerwona dioda świeci	Zielona dioda świeci
MHF2-8D□	0,5	0,5	1
MHF2-12D□	0,5	0,5	1
MHF2-16D□	0,5	0,5	1
MHF2-20D□	0,5	0,5	1

Mocowanie czujnika położenia

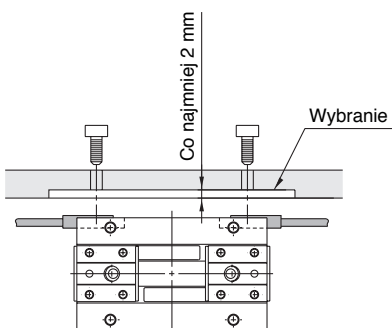
Aby zamocować czujnik położenia, należy wsunąć go w rowek montażowy w korpusie chwytaka, w kierunku pokazanym na rysunku zamieszczonym poniżej. Po ustawieniu czujnika we właściwym położeniu, należy go zablokować, dokręcając wkrętakiem zegarmistrzowskim wkręt mocujący dołączony do czujnika.



Uwaga: Do dokręcania wkręta mocującego używaj wkrętaka zegarmistrzowskiego o średnicy rękojeści 5 do 6 mm. Moment dokręcenia powinien wynosić 0,05 do 0,1 Nm. Wartość tę osiąga się, postępując według reguły zalecającej od położenia, w którym wyczuje się opór przy dokręcaniu wkręta mocującego, dokręcić jeszcze nadal wkręt mocujący o 90°.

Uwaga

W przypadku mocowania czujników położenia w chwytakach serii MHF2 od strony płyty montażowej, w sposób pokazany na rysunku obok, należy w płycie montażowej przewidzieć wybranie głębokości co najmniej 2 mm, ponieważ czujnik wystaje poza gabaryty korpusu chwytaka.



Wystawianie czujników poza korpus chwytaka

- Wystawianie czujnika położenia poza tylną krawędź korpusu chwytaka pokazano w tablicy poniżej.
- Dane z tablicy należy traktować jako wskazówki przy zabudowie czujników położenia we chwytaku.

Wystawianie czujników

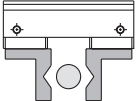
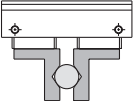
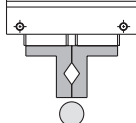
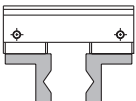
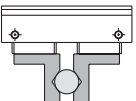
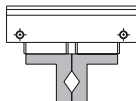
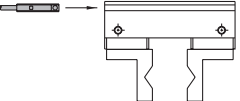
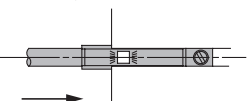
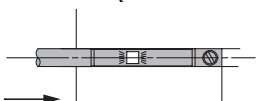
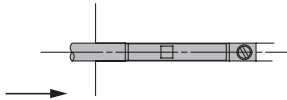
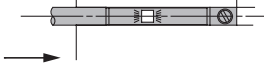
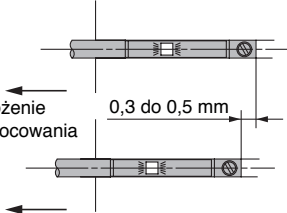
Model chwytaka	Szkic położenia czujnika Model czujnika Położenie szczęk	Doprowadzenie osiowe		Doprowadzenie prostopadłe	
		D-M9□	D-M9□W	D-M9□V	D-M9□WV
MHF2-8D	otwarte	6,5	6,5	4,5	4,5
	zamknięte	6,5	6,5	4,5	4,5
MHF2-8D1	otwarte	6,5	6,5	4,5	4,5
	zamknięte	6,5	6,5	4,5	4,5
MHF2-8D2	otwarte	0,5	0,5	—	—
	zamknięte	0,5	0,5	—	—
MHF2-12D	otwarte	3	3	1	1
	zamknięte	3	3	1	1
MHF2-12D1	otwarte	1	1	—	—
	zamknięte	1	1	—	—
MHF2-12D2	otwarte	—	—	—	—
	zamknięte	—	—	—	—
MHF2-16D	otwarte	—	—	—	—
	zamknięte	—	—	—	—
MHF2-16D1	otwarte	—	—	—	—
	zamknięte	—	—	—	—
MHF2-16D2	otwarte	—	—	—	—
	zamknięte	—	—	—	—
MHF2-20D	otwarte	—	—	—	—
	zamknięte	—	—	—	—
MHF2-20D1	otwarte	—	—	—	—
	zamknięte	—	—	—	—
MHF2-20D2	otwarte	—	—	—	—
	zamknięte	—	—	—	—

Uwaga: Jeżeli w polu tablicy brak jest wartości, czujnik nie wystaje poza obudowę chwytaka.

Instalacja i ustawianie czujników

Czujniki położenia w zależności od kombinacji ich ilości oraz ilości wykrywanych położeń, mogą być stosowane do różnych funkcji sterowania.

1) Wykrywanie przedmiotu (chwytnie zewnętrzne)

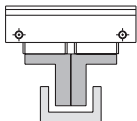
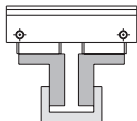
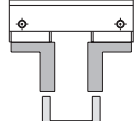
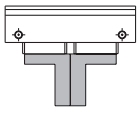
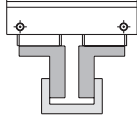
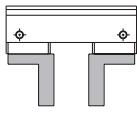
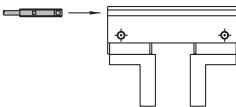
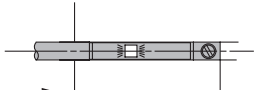

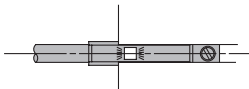
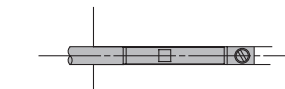
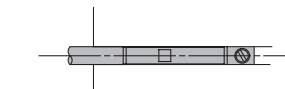
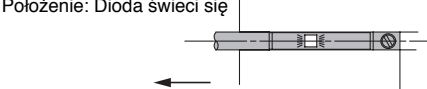
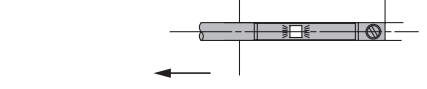
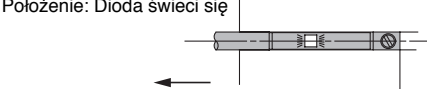
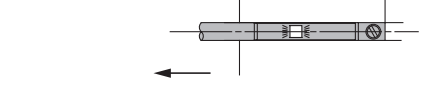
Funkcja		① Położenie wyjściowe	② Przedmiot uchwycony	③ Brak przedmiotu w szczękach	
Wykrywane położenie		Szczęki całkowicie otwarte 	Położenie z uchwyconym przedmiotem 	Szczęki całkowicie zamknięte 	
Funkcja czujnika położenia		Czujnik załącza się, gdy szczęki są całkowicie otwarte. (Dioda : świeci)	Czujnik załącza się, gdy szczęki trzymają przedmiot. (Dioda : świeci)	Gdy chwytnik trzyma przedmiot [normalne działanie], czujnik jest wyłączony (dioda: nie świeci) Gdy chwytnik wypuścił przedmiot [nieprawidłowe działanie], czujnik załącza się (dioda: świeci)	
Kombinacja stanu czujników	Jeden czujnik	●	●	●	
	Dwa czujniki	● ————— ●	● ————— ●	● ————— ●	
		● ————— ●	● ————— ●	● ————— ●	
Sposób postępowania przy instalowaniu i ustawianiu czujników Instaluj czujnik zgodnie z podaną procedurą. Doprowadzaj przy tym do chwytnika tylko niewielkie ciśnienie lub pracuj w ogóle bez ciśnienia. Montaż okablowania elektrycznego należy prowadzić przy wyłączonym napięciu.		Krok 1. Szczęki całkowicie otwarte 	Krok 1. Ustaw szczęki w położeniu z uchwyconym przedmiotem 	Krok 1. Ustaw szczęki w położeniu całkowicie zamkniętym 	
		Krok 2. Wsuń czujnik w rowek montażowy w chwytniku od strony pokazanej na rysunku obok. 			
		Krok 3. Wsuwaj czujnik w kierunku strzałki do położenia, w którym dioda LED zaświeci się. 		Krok 3. Wsuwaj czujnik w kierunku strzałki do położenia, w którym dioda LED zaświeci się. Następnie wsuń czujnik jeszcze dalej w kierunku strzałki o 0,3 do 0,5mm i zamocuj go. Położenie: Dioda świeci się 	
		Krok 4. Przesuwaj czujnik nadal w kierunku strzałki do położenia, w którym dioda LED zgaśnie. 		Położenie zamocowania 	
		Krok 5. Wycofaj czujnik w kierunku strzałki o 0,3 do 0,5 mm i zamocuj go. Położenie zamocowania 			

Uwagi: • Należy dążyć od tego, aby przedmioty były pozycjonowane pośrodku szczęk chwytnika.
 • Przedstawione powyżej możliwości wykrywania położenia szczęk mogą być ograniczone przy pracy w końcowym zakresie skoku szczęk, z powodu efektu histerezy przełączania czujnika.

Instalacja i ustawianie czujników

Czujniki położenia w zależności od kombinacji ich ilości oraz ilości wykrywanych położeń, mogą być stosowane do różnych funkcji sterowania.

2) Wykrywanie przedmiotu (chwytnie wewnętrzne)

Funkcja		① Położenie wyjściowe	② Przedmiot uchwycony	③ Brak przedmiotu w szczękach	
Wykrywane położenie		Szczęki całkowicie zamknięte 	Położenie z uchwyconym przedmiotem 	Szczęki całkowicie otwarte 	
Funkcja czujnika położenia		Czujnik załącza się, gdy szczęki są całkowicie otwarte. (Dioda : świeci)	Czujnik załącza się, gdy szczęki trzymają przedmiot. (Dioda : świeci)	Gdy chwytak trzyma przedmiot [normalne działanie], czujnik jest wyłączony (dioda: nie świeci) Gdy chwytak wypuścił przedmiot [nieprawidłowe działanie], czujnik załącza się (dioda: świeci)	
Kombinacja stanu czujników	Jeden czujnik	●	●	●	
	Dwa czujniki	● ————— ●	● ————— ●	● ————— ●	
		● ————— ●	● ————— ●	● ————— ●	
Sposób postępowania przy instalowaniu i ustawianiu czujników		Krok 1. Szczęki całkowicie otwarte 	Krok 1. Ustaw szczęki w położeniu z uchwyconym przedmiotem 	Krok 1. Ustaw szczęki w położeniu całkowicie zamkniętym 	
<p>Instaluj czujnik zgodnie z podaną procedurą. Doprowadzaj przy tym do chwytaka tylko niewielkie ciśnienie lub pracuj w ogóle bez ciśnienia.</p> <p>Montaż okablowania elektrycznego należy prowadzić przy wyłączonym napięciu.</p>		Krok 2. Wsuń czujnik w rowek montażowy we chwytaku od strony pokazanej na rysunku obok. 			
		Krok 3. Wsuwaj czujnik w kierunku strzałki do położenia, w którym dioda LED zaświeci się. Następnie wsuń czujnik jeszcze dalej w kierunku strzałki o 0,3 do 0,5mm i zamocuj go. Położenie: Dioda świeci się  0,3 do 0,5 mm Położenie zamocowania 		Krok 3. Wsuwaj czujnik w kierunku strzałki do położenia, w którym dioda LED zaświeci się. 	
		Krok 4. Przesuwaj czujnik nadal w kierunku strzałki do położenia, w którym dioda LED zgaśnie. 		Krok 4. Przesuwaj czujnik nadal w kierunku strzałki do położenia, w którym dioda LED zgaśnie. 	
		Krok 5. Wycofaj czujnik w kierunku strzałki o 0,3 do 0,5 mm i zamocuj go. Położenie: Dioda świeci się  0,3 do 0,5 mm Położenie zamocowania 		Krok 5. Wycofaj czujnik w kierunku strzałki o 0,3 do 0,5 mm i zamocuj go. Położenie: Dioda świeci się  0,3 do 0,5 mm Położenie zamocowania 	

Uwagi: • Należy dążyć od tego, aby przedmioty były pozycjonowane pośrodku szczęk chwytaka.
• Przedstawione powyżej możliwości wykrywania położenia szczęk mogą być ograniczone przy pracy w końcowym zakresie skoku szczęk, z powodu efektu histerezy przełączania czujnika.



Seria MHF2

Wytyczne bezpieczeństwa dla chwytaków pneumatycznych 1

Należy uważnie przeczytać przed uruchomieniem.

Projektowanie układu

⚠ Ostrzeżenie

1. W celu zminimalizowania ryzyka przypadkowego dotknięcia ruchomych części chwytaka zaleca się montaż pokrywy ochronnej.
2. Należy podjąć odpowiednie środki dla ochrony przed przypadkowym upuszczeniem przedmiotu, w wyniku zmniejszenia się siły chwytania spowodowanego zanikiem lub spadkiem ciśnienia zasilania w wyniku awarii zasilania elektrycznego itp.

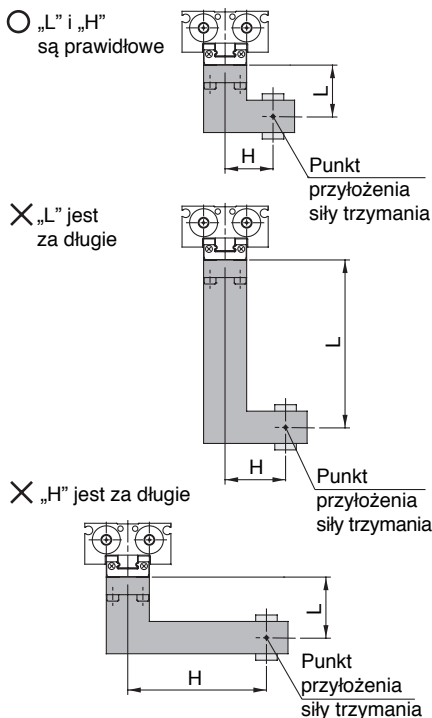
Dobór chwytaka

⚠ Ostrzeżenie

1. Należy sprawdzić, czy punkt przyłożenia siły trzymania nie przekracza dopuszczalnego zakresu długości ramienia uchwytu.

Jeżeli ramię uchwytu jest zbyt długie, nakładka zamontowana na szczękę wywołuje nadmierne obciążenie w obszarze prowadnic z rolkami krzyżowymi, co prowadzi do powstania nadmiernego luzu w prowadnicach i do przedwczesnego zużycia urządzenia.

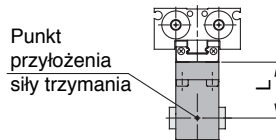
Należy przestrzegać dopuszczalnego zakresu długości ramienia uchwytu dla danej serii chwytaków, przedstawionego na odpowiednich wykresach.



Dobór chwytaka

2. Nakładki powinny być jak najlżejsze i możliwie najkrótsze.

1. Długie i ciężkie nakładki podwyższają moment bezwładności przy otwieraniu i zamykaniu szczęk i mogą powodować nieregularne ruchy szczęk oraz ujemnie wpływać na ich trwałość.
2. Nawet, gdy punkt przyłożenia siły trzymania leży w podanym zakresie, należy stosować jak najlżejsze i możliwie najkrótsze nakładki.

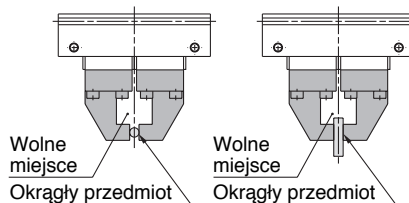


3. Do przenoszenia długich i dużych przedmiotów należy wybierać większy chwytak lub zastosować dwa lub więcej chwytaków równocześnie.

⚠ Ostrzeżenie

3. W nakładkach należy przewidzieć wystarczająco dużo wolnego miejsca, jeżeli przedmiot obrabiany jest mały lub cienki.

Jeżeli między szczękami nie pozostawi się wystarczającej ilości miejsca, warunki trzymania będą niestabilne i może nastąpić osłabienie trzymania, przesunięcie przedmiotu poza idealne położenie itp.



4. Należy wybierać model mający wystarczającą siłę trzymania w stosunku do masy chwytanego przedmiotu.

W przypadku niewłaściwego doboru chwytaka może dojść do upuszczenia przedmiotu.

Należy przestrzegać wskazań podanych w p. „Efektywna siła trzymania” oraz instrukcji doboru modelu według kryterium masy chwytanego przedmiotu.

5. Chwytaka nie należy stosować w warunkach występowania ryzyka narażenia na nadmierne siły zewnętrzne lub uderzenia.

Może to doprowadzić do wadliwego działania chwytaka. Prosimy o kontakt z SMC odnośnie specjalnych zastosowań.

6. Przy wyborze modelu należy zwracać uwagę na rozstaw szczęk chwytaka w pozycji otwartej i zamkniętej.

Dobór chwytaka

<w przypadku małych odległości>

1. Warunki trzymania stają się niestabilne w wyniku nieregularnych odległości otwierania i zamykania lub zmiany średnicy przedmiotu obrabianego.
2. W przypadku stosowania czujników rozpoznania stanu jest zawodne. Należy przestrzegać wskazówek przedstawionych w punkcie „Histereza czujnika” i ustawić skok, obejmując nim również długość histerezy tak, aby czujnik działał w sposób pewny. W przypadku stosowania czujników wodoodpornych z dwukolorowym wskaźnikiem, skok roboczy należy ograniczyć w miarę możliwości ze względu na ustawienie koloru diody w punkcie przełączania.

Montaż

⚠ Ostrzeżenie

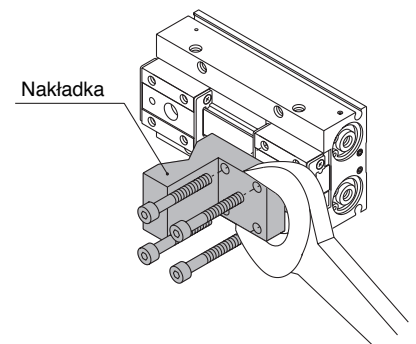
1. Podczas montażu należy chronić chwytak przed upadkiem i uszkodzeniem.

Nawet lekkie uszkodzenia mogą mieć wpływ na dokładność pracy czujnika lub powodować wadliwe działanie urządzenia.

2. Przy mocowaniu nakładek wkręty należy dokręcać podanym momentem.

Montaż nakładek na szczękach chwytaka

Nakładki na szczękach chwytaka należy mocować za pomocą odpowiednich wkrętów w gwintowanych otworach i dokręcać podanym poniżej momentem.



Model	Wkręt	Maks. moment dokręcania [Nm]
MHF2-8D	M2.5	0,36
MHF2-12D	M3	0,63
MHF2-16D	M4	1,5
MHF2-20D	M4	1,5



Seria MHF2

Wytyczne bezpieczeństwa dla chwytaków pneumatycznych 2

Należy uważnie przeczytać przed uruchomieniem.

Montaż

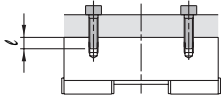
⚠ Ostrzeżenie

3. Przy mocowaniu nakładek wkręty należy dokręcać podanym momentem.

Wyższe momenty dokręcania mogą spowodować wadliwe działanie, natomiast przy zbyt małym momencie dokręcania może ulec zmianie pozycja mocowania i uchwycony przedmiot może wypaść.

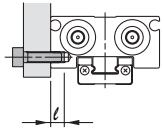
Mocowanie chwytaka

Mocowanie osiowe (otwory gwintowe)



Model	Wkręt	Maks. moment dokręcania [Nm]	Maks. głęb. gwintu l [mm]
MHF2-8D	M3	0,95	7
MHF2-12D	M4	2,2	10
MHF2-16D	M5	4,5	12
MHF2-20D	M6	7,8	15

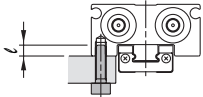
Mocowanie pionowe (otwory w korpusie)



Model	Wkręt	Maks. moment dokręcania [Nm]	Maks. głęb. gwintu l [mm]
MHF2-8D	M3	0.63	4
MHF2-12D	M4	1.5	5
MHF2-16D	M5	3	5.5
MHF2-20D	M6	5.2	6

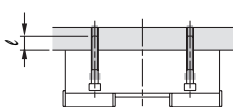
Mocowanie boczne (otwory w korpusie, otwory przelotowe)

● W otworach gwintowanych w korpusie



Model	Wkręt	Maks. moment dokręcania [Nm]	Maks. głęb. gwintu l [mm]
MHF2-8D	M3	0,63	4
MHF2-12D	M4	1,5	5
MHF2-16D	M5	3	5.5
MHF2-20D	M6	5,2	6

● Przez otwory przelotowe w korpusie



Model	Wkręt	Maks. moment dokręcania [Nm]	Maks. głęb. gwintu l [mm]
MHF2-8D	M2,5	0,36	4
MHF2-12D	M3	0,63	5.2
MHF2-16D	M4	1,5	-
MHF2-20D	M5	3	-

Do montażu MHF2-8D □ lub MHF2-12D □ z otworami przelotowymi w obudowie stosować należy załączone śruby mocujące.

⚠ Uwaga

1. Podczas montażu nasadek nie wolno wywierać nadmiernej siły na szczęki chwytaka.

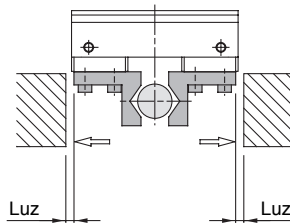
Każda zmiana w szczękach może spowodować wadliwe działanie i może mieć wpływ na dokładność.

2. Należy unikać działania sił zewnętrznych na szczęki chwytaka.

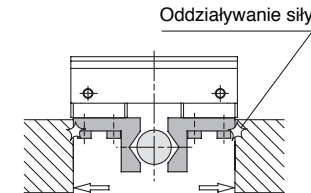
W wyniku długotrwałego działania siły poprzecznej lub obciążeń uderowych szczęki mogą ulec uszkodzeniu. Należy zapewnić wystarczające odległości, aby uniknąć uderzeń uchwyconym przedmiotem lub nasadkami o inne obiekty w końcowych położeniach skoku.

1) Przy otwieraniu szczęk na końcu skoku

○ z luzem

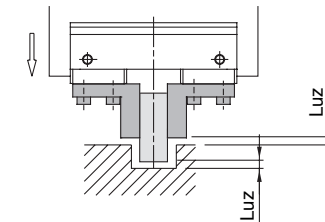


✗ bez luzu

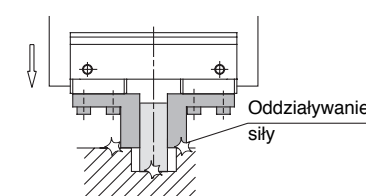


2) Przy ruchu chwytaka na końcu skoku

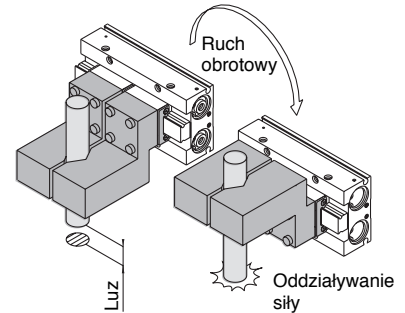
○ z luzem



✗ bez luzu



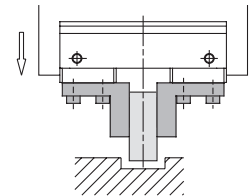
3) Podczas obrotu



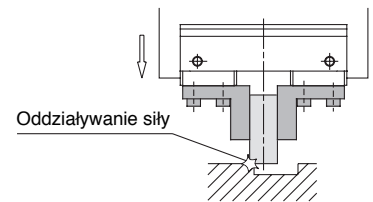
3. Punkt uchwytu należy ustawić w taki sposób, aby na szczęki nie działały nadmierne siły.

Należy się upewnić, podczas pracy próbnej przeprowadzonej ręcznie lub przy niskim ciśnieniu i małej prędkości, czy na chwytak nie działają żadne siły uderowe lub inne siły uderowe, stanowiące zagrożenie dla bezpieczeństwa.

○ Punkt uchwytu prawidłowy



✗ Punkt uchwytu nieprawidłowy



4. Jeżeli prędkość zamykania szczęk chwytaka jest zbyt duża, w wyniku działania siły bezwładności szczęk i nakładek mogą wystąpić nieprawidłowe odgłosy lub uszkodzenia. Należy więc zamontować zawór dławiąco-zwrotny i ustawić go w taki sposób, aby zapobiec uderzeniom.

Stosowane zawory dławiąco-zwrotne

Instalowane na chwytaku AS1201F-M3
AS1201F-M5 itd.

Instalowane na zasilaniu sprężonym powietrzem Seria AS1000
AS1001F



Seria MHF2

Wytyczne bezpieczeństwa dla chwytaków pneumatycznych 3

Należy uważnie przeczytać przed uruchomieniem.

Połączenia pneumatyczne

Uwaga

- 1. Prace przygotowawcze**
Starannie przedmuchać złączki pneumatyczne, aby do wnętrza chwytaka nie przedostał się pył ani wiórki.
- 2. Stosowanie taśmy uszczelniającej**
Podczas montażu przewodów i złączek należy zwracać uwagę, aby do wnętrza nie przedostały się żadne zanieczyszczenia (skrawki przewodów lub materiału uszczelniającego).

Warunki pracy

Ostrzeżenie

- 1. Nie stosować w otoczeniu korozyjnych gazów, solanki, wody lub pary oraz w innych szczególnie niekorzystnych warunkach. Niektóre środowiska działają szczególnie niekorzystnie na osłony przeciwpyłowe i uszczelnienia. Zastosowanie w takich warunkach może prowadzić do wadliwego działania i obniżenia trwałości wyrobu. Pytania należy kierować do SMC.**
- 2. Nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.**
- 3. Nie poddawać silnym drganiom.**
- 4. Nie stosować w pobliżu otwartego ognia.**
- 5. Stosować osłonę chwytaka w otoczeniu, w którym jest narażony na działanie pyłu lub płynu chłodzącego.**
- 6. Zastosowanie w specjalnych warunkach wymaga konsultacji z SMC.**

Smarowanie

Uwaga

- 1. Chwytnak został fabrycznie trwale nasmarowany i nie wymaga smarowania w okresie eksploatacji.**
Jeżeli chwytnak jest jednak smarowany, należy stosować olej turbinowy klasy 1 (ISO VG32) i smarować regularnie.
Jeżeli raz rozpocznie się smarowanie chwytaka, należy je kontynuować przez cały okres trwałości chwytaka.
Nieregularne smarowanie może być przyczyną wadliwego działania.

Konserwacja

Ostrzeżenie

- 1. Zakaz przekraczania obszaru pracy chwytaka i chwytania ręką przedmiotu.**
Może to być przyczyną zranienia lub wypadku.
- 2. Nie sięgać ręką pomiędzy szczęki chwytaka i nakładki.**
Może to być przyczyną zranienia lub wypadku.
- 3. Przed spuszczeniem sprężonego powietrza podczas demontażu chwytaka, należy się upewnić, czy pomiędzy szczęk chwytaka usunięty został chwytny przedmiot.**
Obecność przedmiotu pomiędzy szczękami chwytaka stwarza niebezpieczeństwo przy jego upadku.