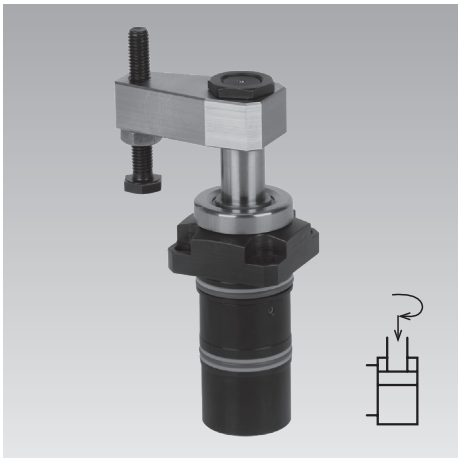
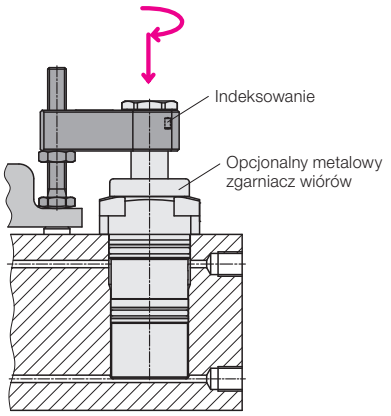
ROEMHELD

B 1.852

Dociski skrętne ze wzmocnionym mechanizmem obrotu
wersja do zabudowy, z opcjonalną kontrolą pozycji, dwustronnego działania, max. ciśnienie robocze 350 bar



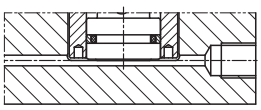
Zalety
- Dostępne w 4 rozmiarach
- Krótka wersja bez dolnej osłony
- Najmniejsze wymiary kołnierza
- Wysoka siła mocowania przy niskim ciśnieniu
- Wzmocniony mechanizm obrotu
- Odporny na duże natężenia przepływu
- Możliwość indeksowania ramienia mocującego w określonej pozycji
- Łatwa realizacja specjalnych kątów obrotu
- Zgarniacz FKM w standardzie
- Opcjonalnie metalowy zgarniacz
- Dowolna pozycja montażu



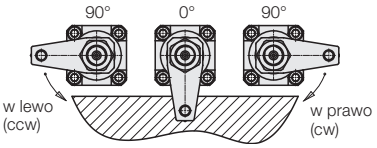
Zastosowanie
Hydrauliczne dociski skrętne stosowane są do mocowania detali, kiedy konieczne jest, aby obszar mocowania był wolny od komponentów mocujących, w celu umożliwienia swobodnej wymiany detali.
Dzięki wzmocnionemu mechanizmowi obrotu i różnorodnym możliwością kontroli pozycji, te dociski skrętne szczególnie nadają się do:
- Automatycznych systemów produkcyjnych
- Przyrządów mocujących z załadunkiem detali przez systemy handlingowe.
- Linii transferowych
- Systemów testowych silników, przekładni i osi
- Linii montażowych
- Obrabiarek specjalnych

Opis
Hydrauliczny docisk skrętny jest siłownikiem ciągnącym, w którym część całkowitego skoku wykorzystywana jest do obrotu tłoka.
Korzystny stosunek powierzchni (tłok/tłoczysko) umożliwia uzyskanie dużych sił mocowania już przy stosunkowo niskim ciśnieniu oleju.
W przypadku dużych natężeń przepływów prędkość obrotu jest ograniczona przez zwężkę w kanale mocującym. Dzięki temu możliwe jest równomierne mocowanie przy kilku dociskach skrętnych również w przypadku doprowadzenia oleju przez wspólny otwór.
Dzięki wzmocnionemu mechanizmowi obrotu położenie kątowe ramienia mocującego pozostaje takie samo nawet po lekkiej kolizji z detalem podczas załadunku lub rozładunku. Również kolizja podczas procesu mocowania nie jest krytyczna.

Wersja bez dolnej pokrywy
W celu skrócenia konstrukcji zrezygnowano z pokrywy dolnej. Tłok styka się z dnem otworu montażowego.



Kierunek obrotu
W pozycji bazowej do wyboru obrót w prawo lub w lewo oraz bez obrotu (0°).

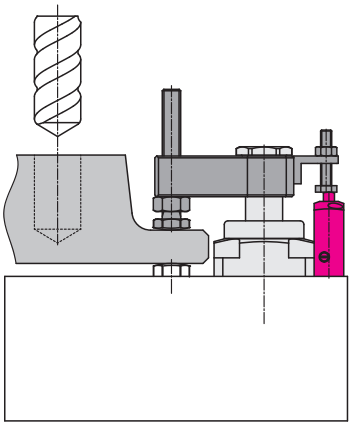


Kąt obrotu można ograniczyć poprzez zastosowanie podkładek dystansowych (patrz strona 2).

System zgarniacza
Standardowy zgarniacz FKM charakteryzuje się wysoką odpornością chemiczną na działanie większości płynów chłodzących i obróbkowych.
Opcjonalny metalowy zgarniacz chroni zgarniacz FKM przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi przez duże lub gorące wióry.
Składa się on z promieniowo unoszącej się tarczy zgarniającej i tarczy mocującej.
Metalowy zgarniacz może być dostarczony w stanie zamontowanym („M") lub jako akcesorium do doposażenia (patrz strona 4).

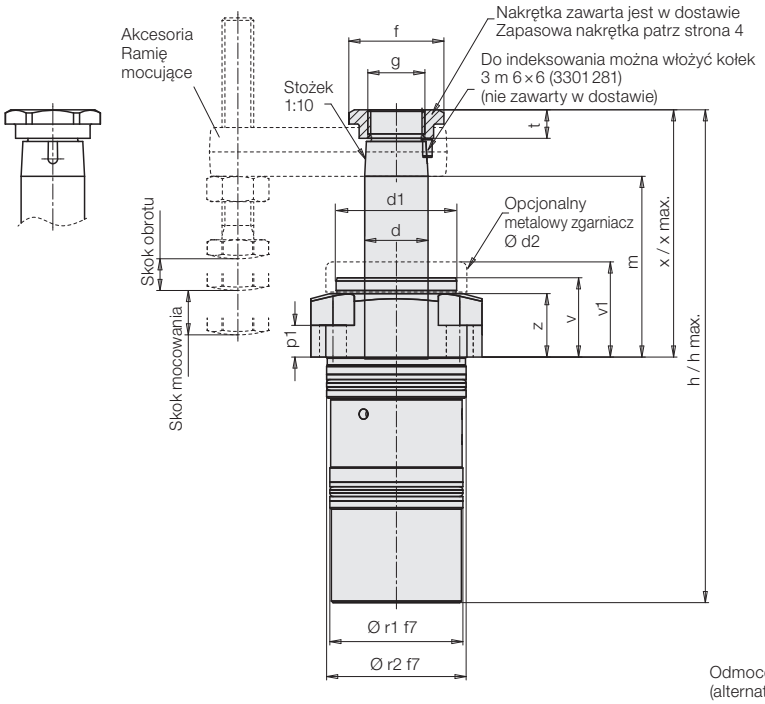
Uwaga!
Metalowy zgarniacz wiórów nie nadaje się do obróbki na sucho lub z minimalnym smarowaniem. Również w zastosowaniach, w których występują bardzo małe opiłki szlifierskie, standardowy zgarniacz wiórów FKM zapewnia lepszą ochronę.
Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo przyklejenia się małych cząstek do tłoczyska, metalowa tarcza zgarniacza może być również zastąpiona tarczą z twardego tworzywa sztucznego.

Kontrola pozycji
Ramię mocujące w komplecie z kątownikiem (strona 4).
Pneumatyczna kontrola pozycji (strona 5).

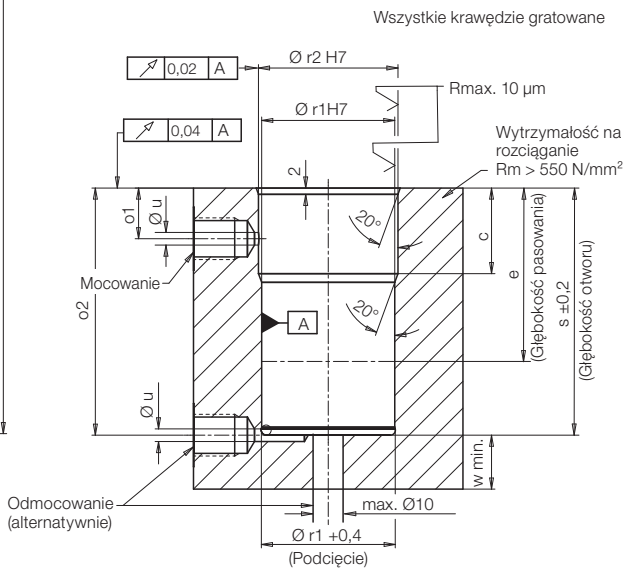


Ważne uwagi
Dociski skrętne mogą być używane wyłącznie do mocowania przedmiotów w zastosowaniach przemysłowych i mogą być zasilane wyłącznie olejem hydraulicznym. Mogą generować bardzo duże siły. Detal, przyrząd mocujący lub maszyna muszą znajdować się w pozycji kompensującej te siły. W efektywnym obszarze tłoczyska i ramienia mocującego istnieje niebezpieczeństwo zmiażdżenia.
Producent urządzenia lub maszyny ma obowiązek zapewnić skuteczne urządzenia i środki zabezpieczające.
Docisk skrętny nie posiada zabezpieczenia przed przeciążeniem. Podczas montażu ramienia mocującego należy przytrzymać ramię mocujące lub gniazdo sześciokątne w tłoku w celu dokręcenia i odkręcenia nakrętki mocującej. Podczas załadunku i rozładunku detali w przyrządzie oraz podczas mocowania należy unikać kolizji z ramieniem dociskowym. Rozwiązanie: zamontuj elementy wprowadzające i pozycjonujące.

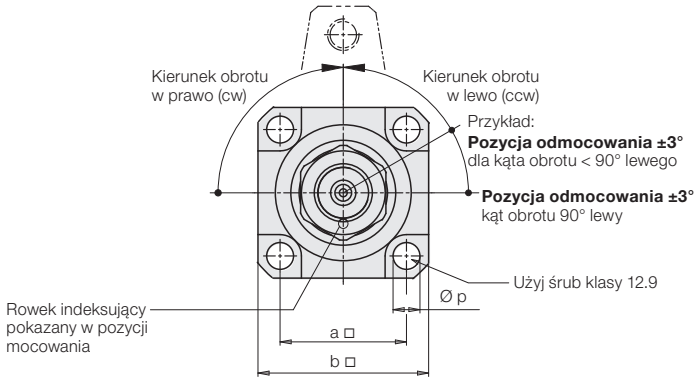
Warunki pracy, tolerancje i inne dane patrz karta katalogowa A 0.100.

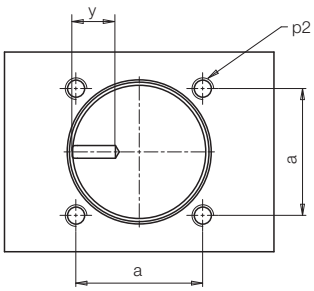


Otwór montażowy



Pozycja mocowania ±1°





Kąt obrotu

1. Kąt obrotu 90° (standardowy)

	Numer art.
90° prawy (cw)	**184XF090RXX**
90° lewy (ccw)	**184XF090LXX**
0°	**184XF0000XX**

2. Kąt obrotu α < 90°

α = 15° do 75° w krokach co

Włożenie podkładki dystansowej powoduje zmniejszenie skoku powrotnego tłoka i tym samym kąta obrotu. Skok i pozycja mocowania pozostają takie same. Skok obrotu i wymiary h, m i x zmniejszą się o y:

$y = (90° - \alpha°) * k$ (k patrz tabela na stronie 3)

Przykład:

Docisk skrętny	1845F090L30
Pożądany kąt obrotu	**45° lewy (ccw)**
Numer art.	**1845F045L30**

Skrócenie:

$y = (90° - \alpha°) * 0{,}12\ mm/° = 5{,}4\ mm$

3. Kąt obrotu > 90°

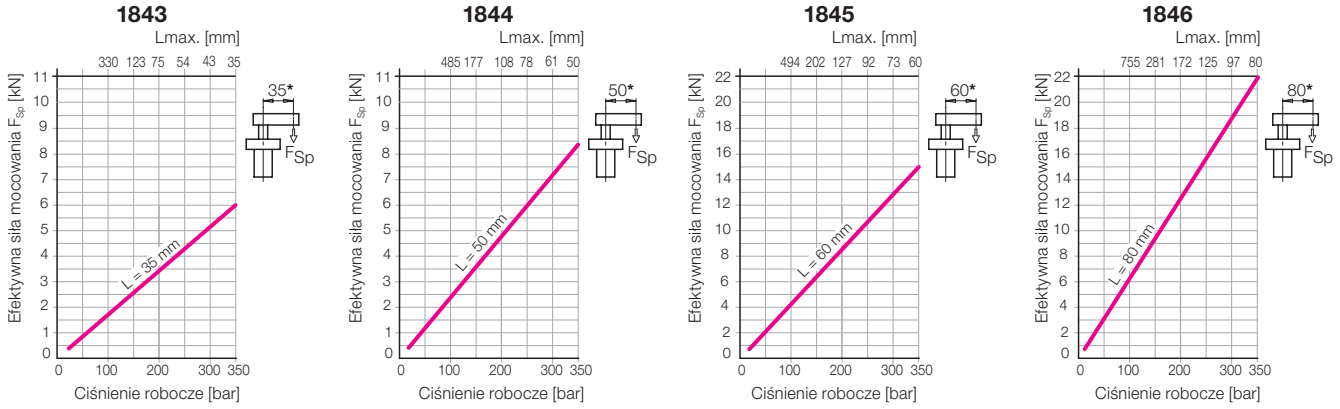
Dostępny na zapytanie!

Max. siła ciągnąca	[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5
Efektywna siła mocowania	[kN]		patrz diagram		
Skok mocowania	[mm]	12	12	15	15
Skok obrotu	[mm]	11	12	15	21
Skok całkowity +0,7	[mm]	23	24	30	36
Min. ciśnienie robocze	[bar]	30	30	30	30
Max. natężenie przepływu					
Mocowanie	[cm³/s]	10	14	32	57
Odmocowanie	[cm³/s]	20	28	60	110
Efektywna powierzchnia tłoka					
Mocowanie	[cm²]	2,14	3,01	5,27	7,86
Odmocowanie	[cm²]	4,15	6,15	10,17	15,90
Zapotrzebowanie na olej /skok	[cm³]	4,9	7,2	15,8	28,3
Zapotrzebowanie na olej /skok powrotu	[cm³]	9,6	14,8	30,5	57,2
Tłok Ø	[mm]	23	28	36	45
a □	[mm]	33	40	50	57
b □	[mm]	43	54	67	77
c	[mm]	23	27	25	32
Ø d	[mm]	16	20	25	32
Ø d1	[mm]	28	38	45	48
Ø d2	[mm]	33	42	54	54,5
e (głębokość pasowania)	[mm]	45	50	53	53
Ø f	[mm]	27	30	36	40
g		M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5
h +0,4/–0,5 / h max.[1]	[mm]	150,5/151,8	161,5/163,3	188,5/190,3	216,9/217,4
k	[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152
m +0,4/–0,7 [2]	[mm]	56,4	57,9	68,9	78,3
o1 min./max.	[mm]	16/17	16/23	20/20	21/26
o2 min./max.	[mm]	50/73	53/78	57/89	58/101
Ø p	[mm]	6,6	8,5	10,5	13,0
p1	[mm]	13	10	14	16
p2		M6	M8	M10	M12
Ø r1	[mm]	35	42	52	63
Ø r2	[mm]	36	44	55	65
s ±0,2	[mm]	73,3	78,3	89,3	101,3
t	[mm]	7,5	9	10	10
Ø u max.	[mm]	10	6	8	10
v	[mm]	25	25	29	34
v1 metalowy zgarniacz	[mm]	30	30	34	39
w min. [grubość dna]	[mm]	14	16	16	20
x +0,3/–0,2/x max.[1]	[mm]	78/79,2	84/85,8	100/101,6	116,5/116,8
y min.	[mm]	8	9	10	12
z	[mm]	20,4	20,4	24,4	28,4
Masa ok	[kg]	0,9	1,4	2,3	3,65
Numer art.					
Kierunek obrotu 90° prawy (cw)		**1843 F090 R23M**	**1844 F090 R24M**	**1845 F090 R30M**	**1846 F090 R36M**
Kierunek obrotu 90° lewy (ccw)		**1843 F090 L23M**	**1844 F090 L24M**	**1845 F090 L30M**	**1846 F090 L36M**
0°		**1843 F000 023M**	**1844 F000 024M**	**1845 F000 030M**	**1846 F000 036M**

[1] h / x = górna krawędź tłoka h max. / x max. = górna krawędź nakrętki
[2] m = dolna krawędź ramienia mocującego

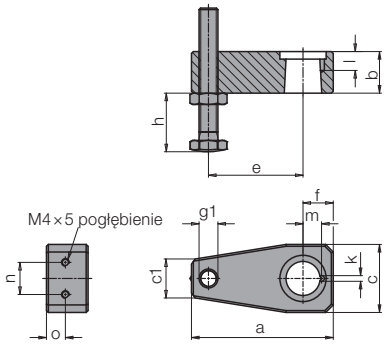
M = Opcja metalowy zgarniacz wiórów (patrz również strona 1)

Efektywna siła mocowania z akcesoryjnym ramieniem dociskowym w zależności od ciśnienia roboczego

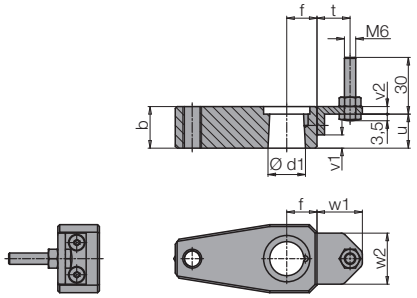


* Siły mocowania dla innych długości patrz strona 4

Ramię mocujące, max. 350 bar

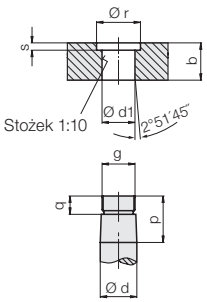


Ramię mocujące komplet z kątownikiem

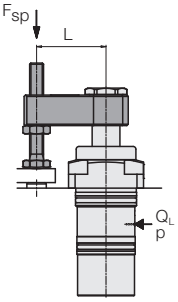


Specjalne ramię mocujące

1. Wymiary przyłącza



2. Dopuszczalne natężenie przepływu Q*



W tabeli na stronie 3 podano dopuszczalne natężenia przepływu przy mocowaniu i odmocowywaniu za pomocą ramion mocujących (akcesoria). Dłuższe specjalne ramiona mocujące mają większy moment bezwładności. Aby uniknąć przeciążenia mechanizmu skrętnego, należy zmniejszyć natężenie przepływu:

2.1 Momenty bezwładności są znane

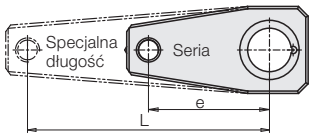
$$Q_L = Q_e * \sqrt{\frac{J_e}{J_L}} \text{ cm}^3/\text{s}$$

Q_L = Natężenie przepływu ze specjalnym ramieniem mocującym
Q_e = Natężenie przepływu z tabelą (strona 3)
J_e = Moment bezwładności ramienia mocującego (akcesoria) ze śrubą dociskową (tabela)
J_L = Moment bezwładności specjalnego ramienia mocującego

***** Dotyczy wyłącznie montażu w pozycji pionowej.

Dociski skrętne		**1843**	**1844**	**1845**	**1846**
a	[mm]	58	75	93	120
b	[mm]	17	22	26	32
c	[mm]	28	36	45	60
c1	[mm]	14	20	23	28
Ød f7	[mm]	16	20	25	32
Ød1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8
e	[mm]	35	50	60	80
f	[mm]	16	16	22	26
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5
g1	[mm]	M8	M10	M12	M16
h min/max	[mm]	5/45	6/64	7/70	9v85
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9	10	10	10,5
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15
n	[mm]	11	17	20	20
o	[mm]	6	10	12	20
p	[mm]	22,5	27	32	39
q	[mm]	9	10	11	12,7
Ø r	[mm]	20	24,5	31	34,5
s	[mm]	2,5	4	4	4,5
t	[mm]	11	17,5	19	19
u	[mm]	17	18	21	19
v1	[mm]	6	7	8	6
v2	[mm]	4	4	5	5
w1	[mm]	18	24	26	26
w2	[mm]	21	27	30	30
Numer art. ramię mocujące					
– ze śrubą dociskową		**0354152**	**0354153**	**0354154**	**0354155**
Masa ok.	[kg]	0,19	0,39	0,69	1,43
Moment bezwładności J_e	[kgm²]	0,00011	0,00046	0,0011	0,00398
– bez otworu gwintowanego g1		**3548660**	**3548661**	**3548803**	**3548804**
Masa ok.	[kg]	0,16	0,34	0,62	1,28
Moment bezwładności J_e	[kgm²]	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298
– w komplecie z kątownikiem		**0354156**	**0354157**	**0354158**	**0354159**
Kompletny kątownik		**0184003**	**0184004**	**0184005**	**0184005**
Metalowy zgarniacz		**0341104**	**0341107**	**0341105**	**0341100**
Zapasowa nakrętka		**3527092**	**3527014**	**3527099**	**3527015**
Moment dokręcania	[Nm]	16	30	42	90

Specjalne ramię mocujące

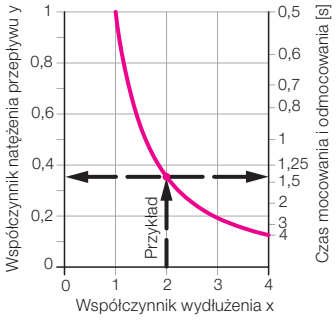


2.2 Momenty bezwładności nie są znane

To uproszczone obliczenie można zastosować wyłącznie do ramion mocujących o kształcie przedstawionym powyżej.

Przykład: Docisk skrętny 1843
L = 70 mm
e = 35 mm wg tabeli powyżej
Q_e = 10 cm³/s (według tabeli na stronie 3)

1. Wsp. wydłużenia $x = \frac{L}{e} = \frac{70\text{ mm}}{35\text{ mm}} = 2$
2. Współczynnik natężenia przepływu zgodnie z diagramem → y =0,35
3. Max. natężenie przepływu $Q_L = y * Q_e = 0{,}35 * 10\text{ cm}^3/\text{s} = 3{,}5\text{ cm}^3/\text{s}$
4. Min. czas mocowania zgodnie z diagramem → ok. 1,4 s



Zależność dopuszczalnego natężenia przepływu i czasu mocowania do wydłużenia ramienia mocującego.

Siła mocowania i dopuszczalne ciśnienie robocze

Efektywna siła mocowania (ogólnie)

$$F_{Sp} = \frac{p}{A + (B * L)} \le F_{dop.} \quad [\text{kN}]$$

Dopuszczalna siła mocowania

$$F_{zul} = \frac{C}{L} \quad [\text{kN}]$$

Dopuszczalne ciśnienie robocze

$$p_{dop.} = \frac{D}{L} + E \le 350 \quad [\text{bar}]$$

L = specjalne długości [mm] p = ciśnienie [bar]

A, B, C, D, E = stałe wg tabeli

Stałe	**1843**	**1844**	**1845**	**1846**
A	46,64	33,15	18,98	12,72
B	0,335	0,17	0,073	0,04
C	210	420	900	1760
D	9795	13926	17078	22386
E	70,26	71,33	65,44	70,36

Przykład: Docisk skrętny 1843
L = 70 mm

1. Dopuszczalna siła mocowania

$$F_{dop.} = \frac{C}{L} = \frac{210}{70} = 3\text{ kN}$$

2. Dopuszczalne ciśnienie robocze

$$p_{dop.} = \frac{D}{L} + E = \frac{9795}{70} + 70{,}26 = 210\text{ bar}$$

Zastosowanie

Pneumatyczny układ kontroli pozycji zgłasza następujące warunki za pomocą zamykania dwóch otworów:

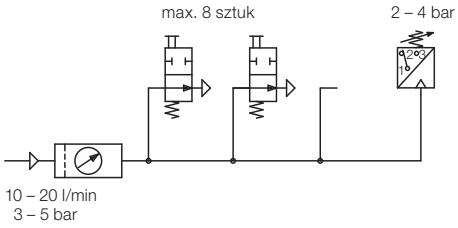
ramię mocujące w pozycji mocowania
i tłok w obszarze mocowania

Wzrost ciśnienia w przewodzie pneumatycznym umożliwia aktywację elektropneumatycznego wyłącznika ciśnieniowego lub różnicowego wyłącznika ciśnieniowego.
Te elektryczne urządzenia przełączające są zintegrowane ze sterowaniem elektrycznym, dzięki czemu w urządzeniu mocującym nie jest wymagane zasilanie elektryczne.

Opis

Sworzeń sterujący jest zamontowany w obudowie z niewielkim luzem i utrzymywany w pozycji bazowej dzięki sile sprężyny. Wszystkie części są wykonane ze stali nierdzewnej.
Pneumatyka jest doprowadzana i odprowadzana poprzez wywiercone kanały, co zapewnia optymalną ochronę przed wiórami.
Opcjonalnie możliwe jest również podłączenie przewodów pneumatycznych NW2.

Kontrola za pomocą pneumatycznego wyłącznika ciśnieniowego



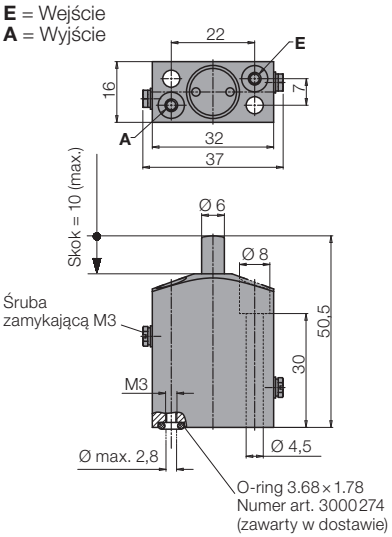
Do oceny wzrostu ciśnienia pneumatycznego można zastosować dostępne w handlu pneumatyczne wyłączniki ciśnieniowe. Za pomocą jednego wyłącznika ciśnieniowego możliwe jest monitorowanie maksymalnie 8 kontroli pozycji połączonych równolegle (patrz schemat obiegu).

Zwróć uwagę!
Należy pamiętać, że pneumatyczna kontrola pozycji działa niezawodnie wyłącznie w przypadku ograniczenia natężenia przepływu powietrza ¡ ciśnienia w układzie. Wartości nominalne można znaleźć w danych technicznych.

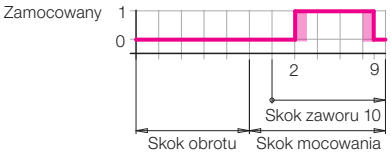
Dane techniczne

Przyłącze		Kanałowe (O-ring) lub gwint M3
Średnica nominalna	[mm]	2
Max. ciśnienie powietrza	[bar]	10
Zakres ciśnienia roboczego	[bar]	3…5
Różnica ciśnień ***)** przy		
3 bar ciśnienia układu	[bar]	min. 1,5
5 bar ciśnienia układu	[bar]	min. 3
Natężenie przepływu powietrza ****)**	[l/min]	10…20
Siła uruchamiająca *****)**	[N/bar]	2,8
+ siła sprężyny	[N]	6,5…13
Skok tłoka	[mm]	max. 10

***)** Wymagany spadek ciśnienia w przypadku kontroli funkcji „zamocowany“, gdy jeden lub kilka modułów kontroli pozycji nie jest aktywowanych.
****)** Dostępne są odpowiednie urządzenia do pomiaru natężenia przepływu powietrza. Prosimy o kontakt.
*****)** Wyjście A zamknięte.

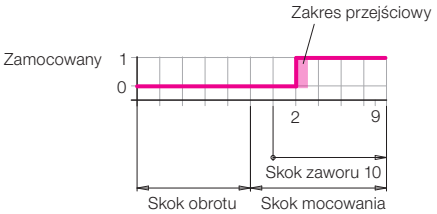


Zakres przełączania 2...9 mm



Numer art. 0353921

Zakres przełączania 2…10 mm



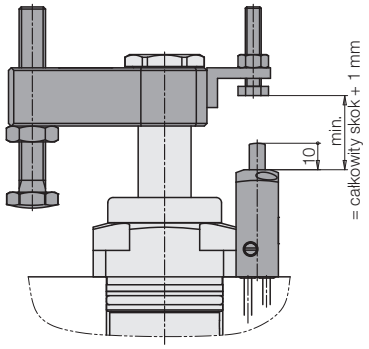
Numer art. 0353937

Akcesoria

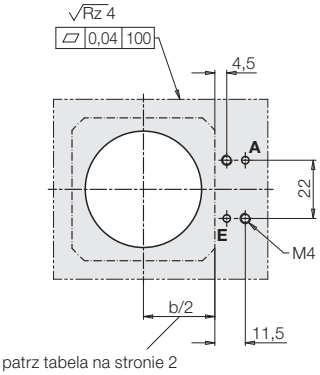
Złączka pneumatyczna wtykowa M3
Numer art. 3890188

Przykład montażu

Uwaga!
Tłok wysunięty (p. „odmocowany“), ale ramię mocujące przedstawione jest w pozycji „zamocowany“.



Schemat podłączenia



patrz tabela na stronie 2

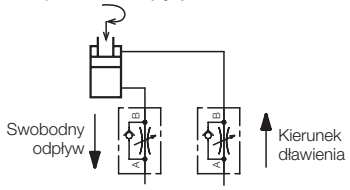
2 otwory przyłączeniowe max. Ø 2,8

Przyłącze pneumatyczne

Kanały
Kontrola pozycji jest montowana za pomocą włożonych pierścieni O-ring, jak pokazano na powyższym schemacie połączeń.
Z zachowaniem określonych wymiarów luzu, kontrola pozycji opiera się bezpośrednio na kołnierzu docisku skrętnego i zapewnia w ten sposób prawidłową odległość dla działania ramienia mocującego.
Przewody
Śruby zamykające M3 są wykręcane, a następnie wkręcane są złączki wtykowe (akcesoria). Pierścienie uszczelniające (O-ringi) pozostają na powierzchni kołnierza w celu zapewnienia szczelności.

Ważne uwagi

Podczas regulacji przełączania należy zwrócić uwagę, aby sworzeń sterujący został uruchomiony dopiero po całkowitym wykonaniu skoku obrotowego. W zakresie mocowania sworzeń sterujący powinien mieć jeszcze około 1 mm rezerwy skoku, nawet przy skoku jałowym (bez detalu), aby uniknąć uszkodzeń mechanicznych.

Dławienie natężenia przepływu

Dławienie należy zastosować w przewodzie doprowadzającym olej do docisku. Pozwala to uniknąć intensyfikacji ciśnienia, a tym samym ciśnień przekraczających 350 bar.