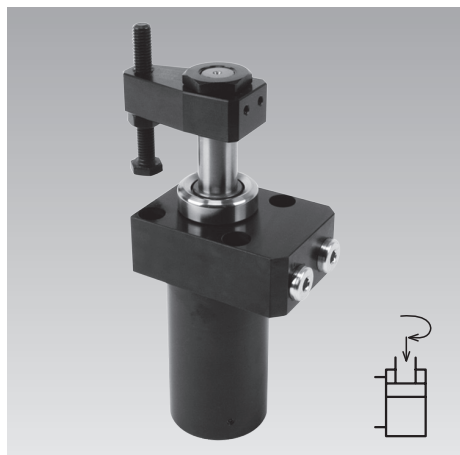


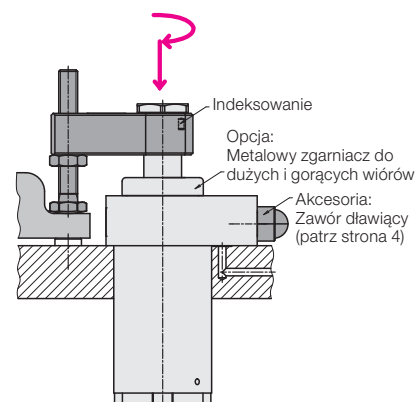


Dociski skrętne ze wzmocnionym mechanizmem obrotu kołnierz górny, z opcjonalnym monitorowaniem pozycji, dwustronnego działania, max. ciśnienie robocze 350 bar



Zalety

- Dostępny w 5 rozmiarach
- Kompaktowa budowa, częściowo do zabudowy
- Wysoka siła mocowania przy niskim ciśnieniu
- Wzmocniony mechanizm obrotu
- Odporny na duże natężenia przepływu
- Indeksowanie ramienia dociskowego w określonej pozycji
- Możliwość realizacji specjalnych kątów obrotu
- Zgarniacz FKM w standardzie
- Opcjonalnie metalowy zgarniacz
- Zawory dławiące dostępne jako akcesoria
- Możliwość zakrycia pogłębień pod śruby
- Kontrola pozycji dostępna w sześciu wariantach
- Przyłącza hydrauliczne i pneumatyczne zintegrowane z kołnierzem
- 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 możliwościom kontroli pozycji, te dociski skrętne szczególnie nadają się do:

- Automatycznych systemów produkcji
- Przyrządów mocujących z załadunkiem detali przez systemy handlingowe.
- Linii transferowych
- Systemów testowych do silników, kół zębatach 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/tłoczek) umożliwia uzyskanie dużych sił mocowania już przy stosunkowo niskim ciśnieniu oleju.

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.

W przypadku stosowania dużych przepływów prędkość obrotu jest ograniczona przez wbudowane punkty dławiące.

W przypadku zasilania kanałowego, zamiast śrub zamykających można przykręcić regulowane zawory dławiące.

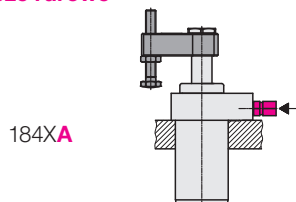
Zgarniacz FKM na tłoczysku może być zabezpieczony przed grubymi i gorącymi wiórami za pomocą opcjonalnego metalowego zgarniacza (patrz strona 6).

Różne możliwości monitorowania pozycji przedstawiono obok.

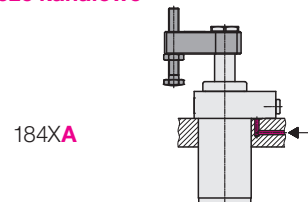
Ważne uwagi patrz strona 6

Możliwości zabudowy i podłączenia

Przyłącze rurowe

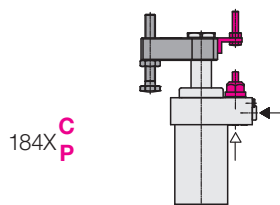


Przyłącze kanałowe



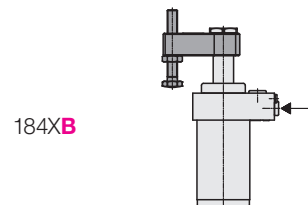
Zintegrowana pneumatyczna kontrola pozycji

Kontrola ramienia mocującego w pozycji zamocowania (regulowana)

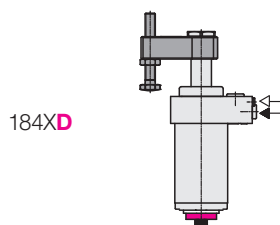


Kontrola pozycji jako akcesorium

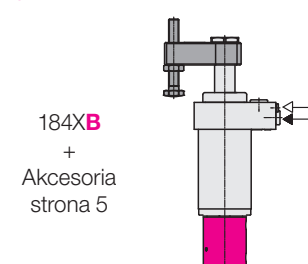
Pręt przełączający do zewnętrznych czujników



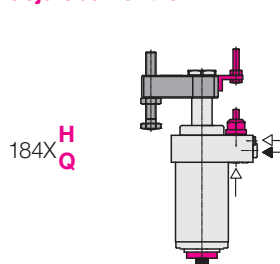
Kontrola tłoka w pozycji odmocowania



Pneumatyczna kontrola pozycji w pozycji zamocowania i odmocowania



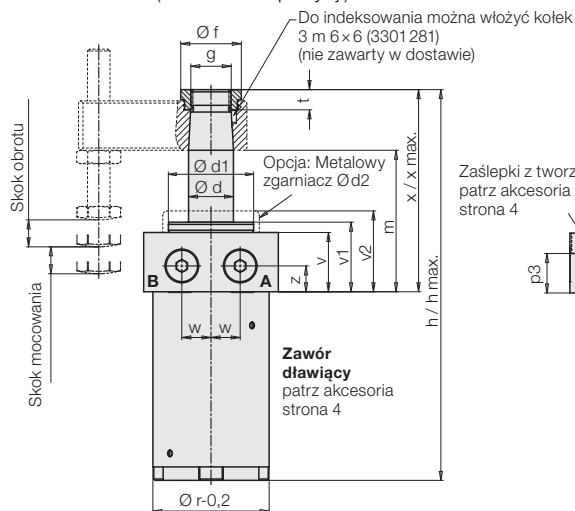
Kombinacja obu kontroli



Elektryczna kontrola pozycji w pozycji zamocowania i odmocowania

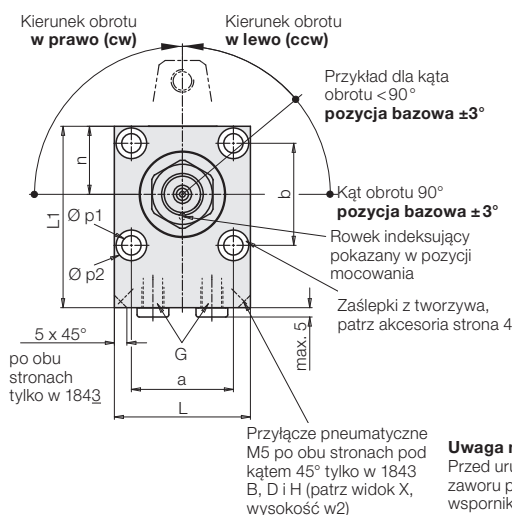


A (bez kontroli pozycji)



A = Mocowanie
B = Odmocowanie
E = Odmocowano (pneumatyka)
S = Zamocowano (pneumatyka)

Pozycja mocowania ±1°



Kąt obrotu

1. Kąt obrotu 90° (standardowy)

Numer art.

90° zgodnie z ruchem wskazówek zegara
184XX090RXXD

90° przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
184XX090LXXD
184XX0000XXD

2. Kąt obrotu α < 90°

α = 15° to 75° krok co 5°

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, h1, m i x zmniejsza się o y:
 $y = (90^\circ - \alpha^\circ) \cdot k$ (k patrz tabela na stronie 3)

Przykład:

Docisk skrętny
pożądany kąt obrotu
Numer art.

1845A090L30D
45° lewy (ccw)
1845A045L30D

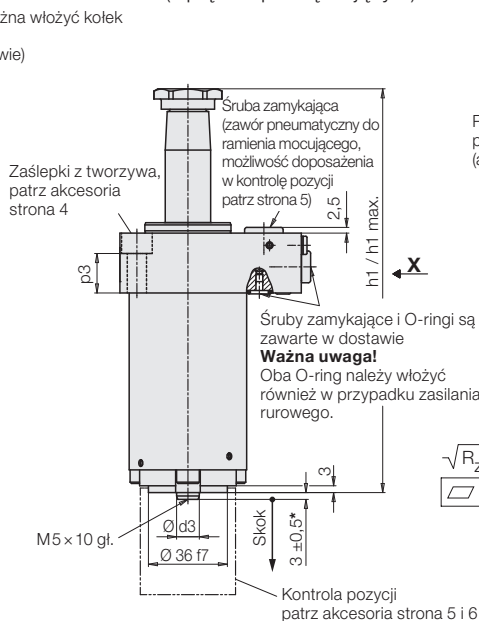
Skracanie:

$y = (90^\circ - 45^\circ) \cdot 0,12 \text{ mm/}^\circ = 5,4 \text{ mm}$

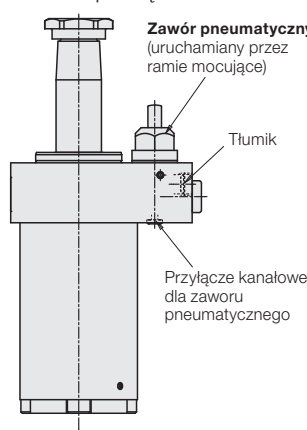
3. Kąt obrotu > 90°

Dostępny na zapytanie!

B (z prętem przełączającym)



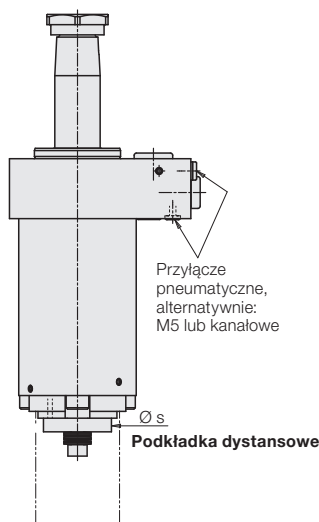
(kontrola „zamocowany”)
C zakres przełączania 2 ÷ 9 mm
P zakres przełączania 2 ÷ 10 mm



Uwaga niebezpieczeństwo kolizji!

Przed uruchomieniem śruby kontaktowa do uruchamiania zaworu pneumatycznego musi być całkowicie wkręcona w wspornik kątowy (patrz strona 4 wymiary 3.5 mm)
Regulacja odbywa się przy zamocowanym detalu do ok. 5 mm skoku zaworu.

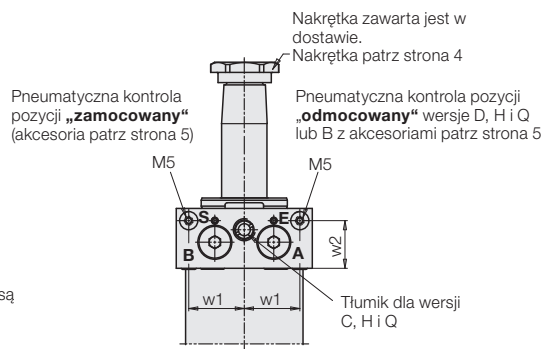
D (kontrola „odmocowany”)



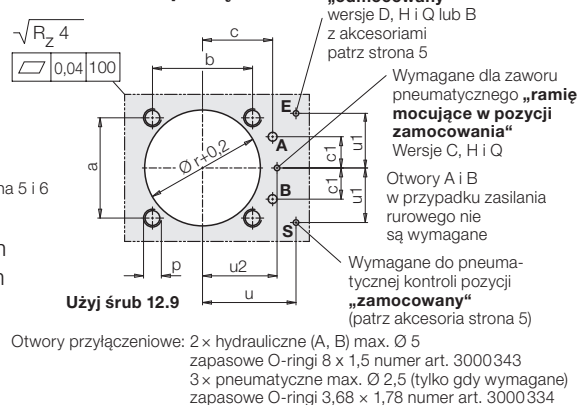
Ważne uwagi

Aby docisk działał bezawaryjnie, dolna część docisku skrętnego musi być zabezpieczona przed wiorami i brudem.

Widok X

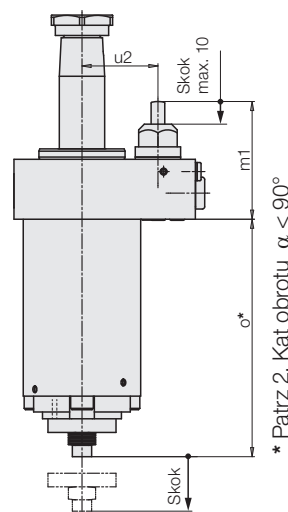


Schemat podłączenia

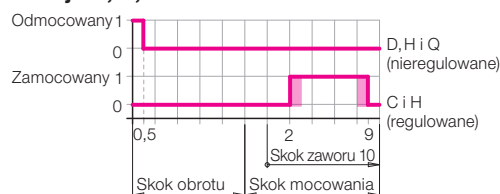


H (kombinacja C+D)

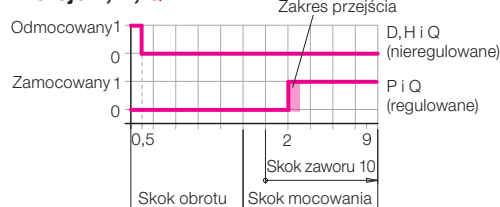
Q (kombinacja P+D)



**Pneumatyczna kontrola pozycji
wersje C, D, H**



Wersje P, D, Q



0 = otwarte 1 = zamknięte

Dane techniczne

Max. siła ciągnąca (350 bar)	[kN]	7,5	10,5	18,4	27,5	39,1
Efektywna siła mocowania	[kN]	patrz wykres strona 3 lub obliczenia siły mocującej strona 4				
Skok mocowania	[mm]	12	12	15	15	15
Skok obrotu	[mm]	11	12	15	21	24
Skok całkowity $\pm 0,2$	[mm]	23	24	30	36	39
Min. ciśnienie robocze	[bar]	30	30	30	30	30
Max. natężenie przepływu	Mocowanie [cm³/s]	10	14	32	57	87
(patrz strona 4)	Odmocowanie [cm³/s]	20	28	60	110	185
Efektywna	Mocowanie [cm²]	2,14	3,01	5,27	7,86	11,19
powierzchnia tłoka	Odmocowanie [cm²]	4,15	6,15	10,17	15,9	23,75
Zapotrzebowanie na olej / skok	[cm³]	4,9	7,2	15,8	28,3	43,7
Zapotrzebowanie na olej / skok powrotu	[cm³]	9,6	14,8	30,5	57,2	92,7
Tłok Ø	[mm]	23	28	36	45	55
a	[mm]	37	45	54	66	76
b	[mm]	40	45	54	66	76
c	[mm]	28,5	31,5	35	43	56
c1	[mm]	12	14	14	18	20,5
Ø d	[mm]	16	20	25	32	40
Ø d1	[mm]	28	38	45	48	60
Ø d2	[mm]	33	42	54	54,5	75
Ø d3	[mm]	10	10	12	12	12
Ø f	[mm]	27	30	36	40	55
g	[mm]	M14x1,5	M18x1,5	M20x1,5	M28x1,5	M35x1,5
G		G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4	G 1/4
h +0,4/-0,3 / h max. ¹⁾	[mm]	161/162,3	174/175,8	203/204,8	233,5/233,9	254/255,7
h1 +0,4/-0,3 / h1 max. ¹⁾	[mm]	165/166,3	178/179,8	207/208,8	237,5/237,9	257/258,7
k	[mm/°]	0,091	0,093	0,12	0,152	0,183
L	[mm]	50	62	75	88	100
L1	[mm]	70	81	95	105	120
m +0,4/-0,7 ²⁾	[mm]	62,4	63,9	74,9	80,3	84,8
m1	[mm]	52	52	56	56	56
n	[mm]	26,5	31	37	44	50
o	[mm]	98	105	118	136	146
p	[mm]	M6	M8	M10	M12	M12
Ø p1	[mm]	6,6	9	11	13	13
Ø p2 H13	[mm]	11	15	18	20	20
p3	[mm]	18,4	15,4	17,4	15,4	17,4
Ø r	[mm]	45	52	60	76	90
Ø s	[mm]	30	30	33	33	33
t	[mm]	7,5	9	10	10	11
u	[mm]	36,5	42	50	53	62
u1	[mm]	18,5	24,5	28	32	35
u2	[mm]	27	33,5	41,5	44,5	53,5
v	[mm]	26,4	26,4	30,4	30,4	30,4
v1	[mm]	31	31	35	36	36
v2	[mm]	36	36	40	41	41
w	[mm]	12	13	17	20	20,5
w1	[mm]	22,5	24,5	28	32	35
w2	[mm]	22	21	24,5	25	26
x +0,3/-0,2 / x max. ¹⁾	[mm]	84/85,2	90/91,7	106/107,7	118,5/118,8	128/129,6
z	[mm]	11	11,5	12	12	15
Masa ok.	[kg]	1,7	2,3	3,9	6	8,9
Numer art.	Kierunek obrotu 90° cw	1843 X090 R23DM	1844 X090 R24DM	1845 X090 R30DM	1846 X090 R36DM	1847 X090 R39DM
	Kierunek obrotu 90° ccw	1843 X090 L23DM	1844 X090 L24DM	1845 X090 L30DM	1846 X090 L36DM	1847 X090 L39DM
	0 stopni	1843 X000 023DM	1844 X000 024DM	1845 X000 030DM	1846 X000 036DM	1847 X000 039DM

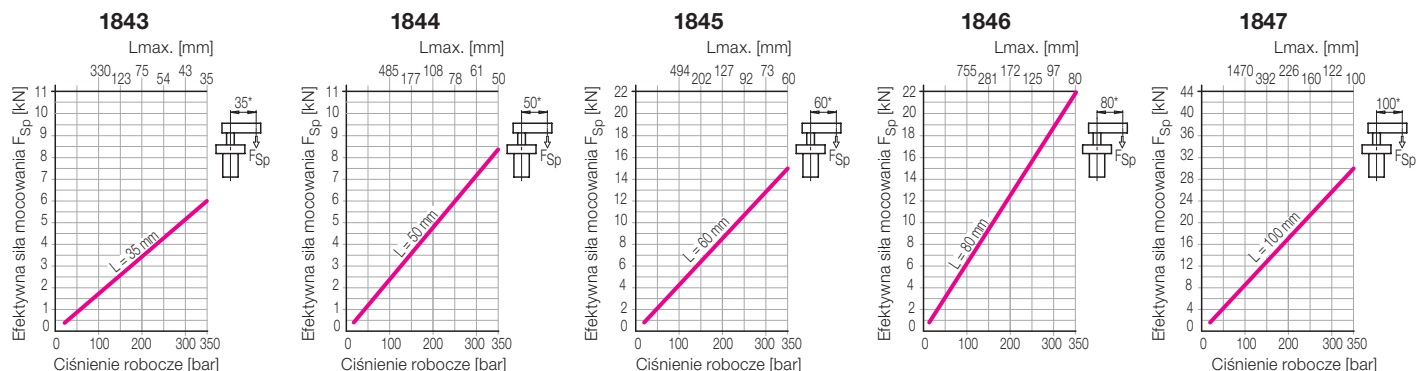
Oznaczenie **X** patrz strona 2.

M = Opcja metalowy zgarniacz (patrz również strona 6)

¹⁾ h / h1 / x = górna krawędź tłoka h max. / h1 max. / x max. = górna krawędź nakrętki

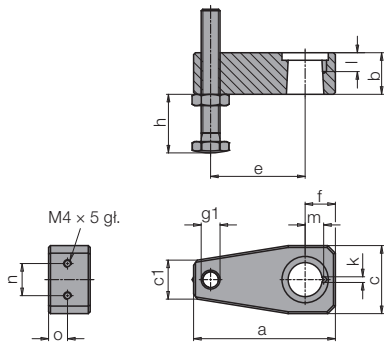
²⁾ m = dolna krawędź ramienia mocującego

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

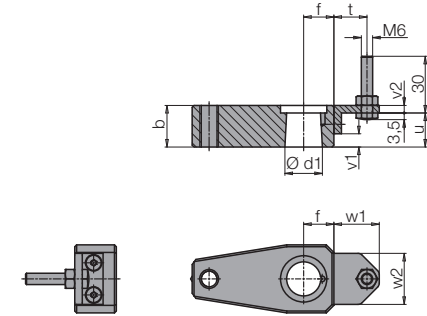


* Siły mocowania dla innych długości patrz strona 4

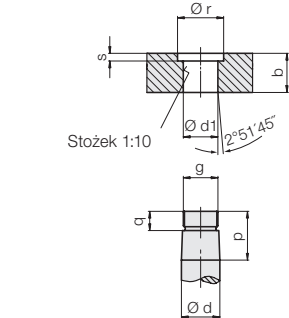
Ramię mocujące, max. 350 bar



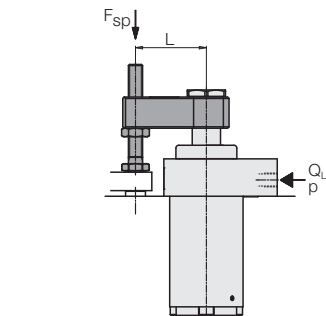
Ramię mocujące w komplecie z kątownikiem



Specjalne ramie 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

$Q_L = Q_e \cdot \sqrt{\frac{J_e}{J_L}}$ cm³/s
Q_L = Przepływ ze specjalnym ramieniem mocującym
Q_e = Natężenie przepływu wg wykresu (strona 3)
J_e = Moment bezwładności ramienia mocującego (akcesoria) ze śrubą dociskową (tabela)
J_L = Moment bezwładności specjalnego ramienia mocującego, ustalony za pomocą modelu CAD w komputerze

Dociski skrętne		1843	1844	1845	1846	1847
a	[mm]	58	75	93	120	154
b	[mm]	17	22	26	32	38
c	[mm]	28	36	45	60	72
c1	[mm]	14	20	23	28	36
Ø d f7	[mm]	16	20	25	32	40
Ø d1 +0,1/+0,05	[mm]	15,8	19,8	24,8	31,8	39,8
e	[mm]	35	50	60	80	100
f	[mm]	16	16	22	26	34
g	[mm]	M 14x1,5	M 18x1,5	M 20x1,5	M 28x1,5	M 35x1,5
g1	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20
h min/max	[mm]	5/45	6/64	7/70	9/85	12/100
Ø k +0,1	[mm]	3	3	3	3	3
l +0,5	[mm]	9,5	11	11	11,5	12
m ±0,05	[mm]	7,8	9,8	12	15	19
n	[mm]	11	17	20	20	20
o	[mm]	6	10	12	20	20
p	[mm]	22,5	27	32	39	44
q	[mm]	9	10	11	12,7	12,7
Ø r	[mm]	20	24,5	31	34,5	46
s	[mm]	2,5	4	4	4,5	5
t	[mm]	11	17,5	19	19	19
u	[mm]	17	18	21	19	25
v1	[mm]	6	7	8	6	12
v2	[mm]	4	4	5	5	5
w1	[mm]	18	24	26	26	26
w2	[mm]	21	27	30	30	30

Numer art. Ramię mocujące

- ze śrubą dociskową	0354152	0354153	0354154	0354155	0354259
Masa ok.	0,19	0,39	0,69	1,43	2,64
Moment bezwładności J _e	0,00011	0,00046	0,0011	0,00398	0,01198
- bez otworu gwintowanego g1	3548660	3548661	3548803	3548804	3548919
Masa ok.	0,16	0,34	0,62	1,28	2,34
Moment bezwładności J _e	0,00007	0,00033	0,00084	0,00298	0,00896
- w komplecie z kątownikiem	0354156	0354157	0354158	0354159	0354175
Kompletny kątownik	0184003	0184004	0184005	0184005	0184005
Zaślepka z tworzywa**	3300685	3300684	3300683	3300682	3300682
Metalowy zgarniacz	0341104	0341107	0341105	0341100	0341101
Zapasowa nakrętka	3527092	3527014	3527099	3527015	3527048
Moment dokręcenia [Nm]	16	30	42	90	160

** Do jednego siłownika należy zamówić 4 sztuki

2.2. Akcesoria, zawór dławiący

Zawory dławiące są używane

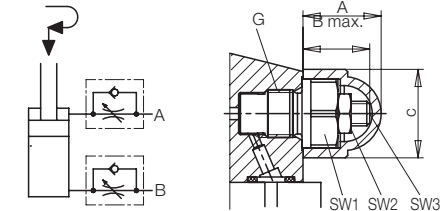
- w celu zmniejszenia prędkości obrotu ramienia mocującego;
- w celu poprawy synchronizacji kilku docisków skrętnych;

Takie zastosowanie jest możliwe jedynie w przypadku zasilania poprzez przyłącza kanałowe.

Ważne uwagi

Jeżeli dławienie jest zbyt silne, ciśnienie za-torowe może spowodować przedwczesne przełączenie wyłączników ciśnieniowych i za-worów sekwencyjnych.

Symbol hydrauliczny



Docisk skrętny

	1843	1844	1845	1846	1847
A	[mm]	16	21		
B max.	[mm]	13,5	17,5		
C	[mm]	18	23,6		
G		G 1/8	G 1/4		
SW1	[mm]	14	19		
Moment dokręcenia [Nm]		18	35		
SW2	[mm]	8	8		
SW3	[mm]	2,5	2,5		
Masa	[kg]	0,025	0,036		
Numer art.	2957209	2957210			

Specjalne ramie mocujące



Siła mocowania i dopuszczalne ciśnienie robocze

Efektywna siła mocowania (ogólna)

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

Dopuszczalna siła mocowania

$$F_{dop.} = \frac{C}{L} \quad [kN]$$

Dopuszczalne ciśnienie robocze

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

L = specjalna długość [mm] p = ciśnienie [bar]

A, B, C, D, E = stałe zgodnie z tabelą

Stale

	1843	1844	1845	1846	1847
A	46,64	33,15	18,98	12,72	8,93
B	0,335	0,17	0,073	0,04	0,027
C	210	420	900	1760	3000
D	9795	13926	17078	22386	26805
E	70,26	71,33	65,44	70,36	81,78

Przykład: Dociski skrętne 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

Warunkiem koniecznym do zautomatyzowania procesów mocowania detali są hydrauliczne elementy mocujące, których pozycję można sprawdzić w dowolnym momencie. Pneumatyczne układy kontroli pozycji zgłaszają następujące warunki za pomocą zamykania dwóch otworów:

1. Tłok wysunięty, ramię mocujące w pozycji początkowej (bazowej).
2. Tłok w obszarze mocowania, ramię mocujące w pozycji mocowania. Przez wzrost ciśnienia w zaworze pneumatycznym można uruchomić elektropneumatyczny wyłącznik ciśnieniowy lub wyłącznik różnicowy.

Elektryczne urządzenia przełączające są zintegrowane ze sterowaniem elektrycznym, dzięki czemu nie ma potrzeby instalowania żadnych komponentów elektrycznych na samym przyrządzie mocującym.

Opis

Pneumatyczny układ kontroli pozycji składa się z obudowy wykonanej ze stali nierdzewnej z pasowaną tuleją sygnałową, która jest połączona z prętem przełączającym docisku skrętnego za pomocą dostarczonej śruby. W dostawie znajdują się cztery śruby mocujące.

Przyłącze pneumatyczne

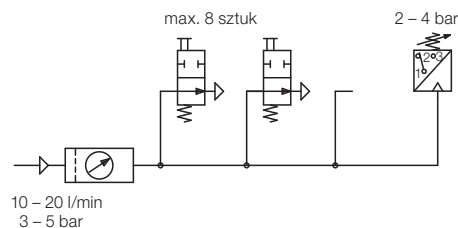
Wywiercone kanały

Docisk skrętny z zamocowaną pneumatyczną kontrolą pozycji umieszcza się w gnieździe montażowym i po zamocowaniu O-ringów jest od razu gotowy do użycia.

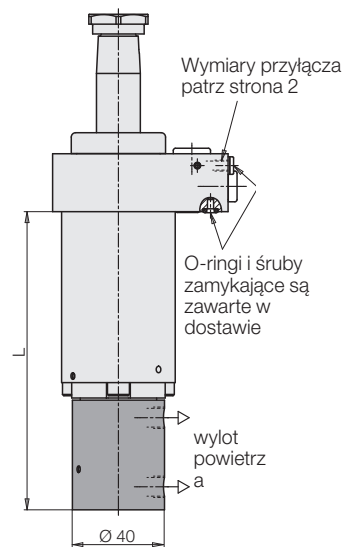
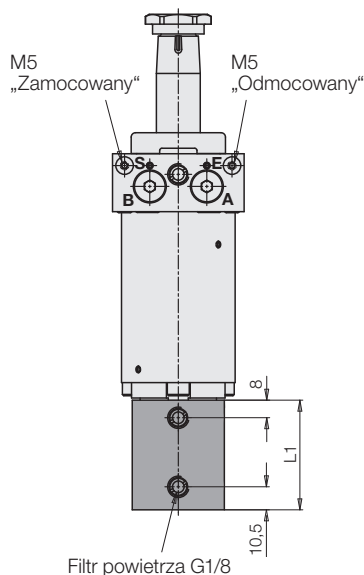
Przewód pneumatyczny

Wykręć śruby zamykające M5 i wkręć złączki M5 (akcesoria). Uszczelnienie obszaru kołnierza zapewniają dwa O-ringi.

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



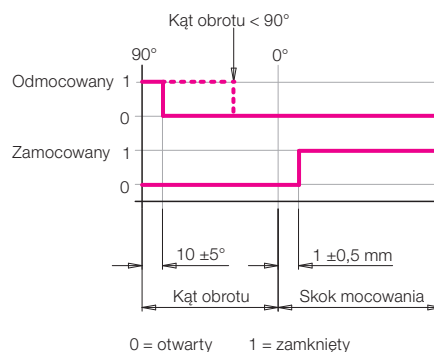
Dane techniczne

Przyłącze	O-ring lub gwint M5
Średnica nominalna [mm]	2
Max. ciśnienie powietrza [bar]	10
Zakr. ciśnienia roboczego [bar]	3...5
Różnica ciśnień *) przy 3 bar ciśnienia układu [bar]	min. 1,5
5 bar ciśnienia układu [bar]	min. 3,5
Natężenie **) [l/min]	10...20

*) Wymagany spadek ciśnienia w przypadku, gdy jeden lub kilka modułów kontroli pozycji nie jest aktywowanych.

**) Dostępne są odpowiednie urządzenia do pomiaru natężenia przepływu powietrza. Prosimy o kontakt.

Wykres działania



Numer art.

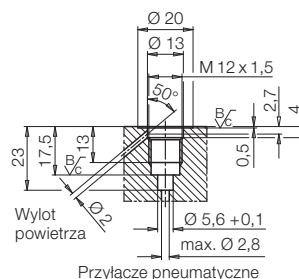
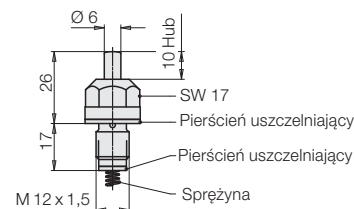
Docisk skrętny	1843B0XX	1844B0XX	1845B0XX	1846B0XX	1847B0XX
L [mm]	129	136	172	190	200
L1 [mm]	50	50	73	73	73
Kąt obrotu (patrz strona 2)					
0 lub 90°	0353913	0353913	0353914	0353916	0353956
15 do 75° = XX	03539130XX	03539130XX	03539140XX	03539160XX	03539560XX
(krok co 5°)					

Zawór pneumatyczny

Zapassowe części do wersji C, H, P i Q

Numer art.

Zakres przełączania 2 – 9 mm	0353933
Zakres przełączania 2 – 10 mm	0353934
Max. ciśnienie robocze	10 bar
Max. moment dokręcenia	25 Nm
Wykresy funkcji patrz strona 2	



Zastosowanie

Elektryczna kontrola pozycji sygnalizuje następujące stany spowodowane tłumieniem dwóch indukcyjnych czujników zbliżeniowych:

1. Tłok wysunięty, ramię mocujące w pozycji początkowej (bazowej).
2. Tłok w obszarze mocowania, ramię mocujące w pozycji mocowania.
3. Tłok w położeniu krańcowym, detal nie został włożony *)

*) Jeśli ta funkcja nie jest wymagana, np. w trybie regulacji, czujnik zbliżeniowy można regulować tak, aby przełącznik był nadal wytłumiony na końcu skoku (patrz tabela funkcyjna).

Opis

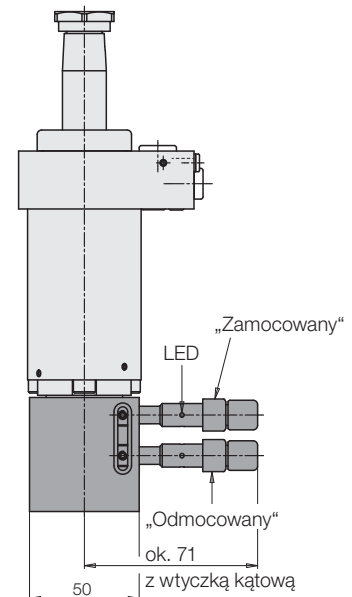
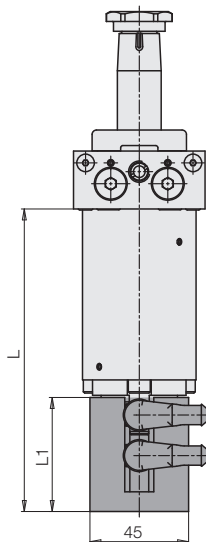
Elektryczny układ kontroli pozycji składa się z obudowy z dwoma regulowanymi indukcyjnymi czujnikami zbliżeniowymi i krzywką przełączającą zamocowaną na przecie przełączającym docisku skrętnego.

Śruby mocujące znajdują się w naszej dostawie. Obudowę można również zamontować obróconą o 180°. Promień odległości czujników zbliżeniowych od krzywki przełączającej powinien wynosić 0,5 mm.

Zabezpiecza się je za pomocą śruby ustalającej M4. Po odkręceniu śruby zabezpieczającej M4 czujniki zbliżeniowe można przesunąć osiowo.

Uwaga:

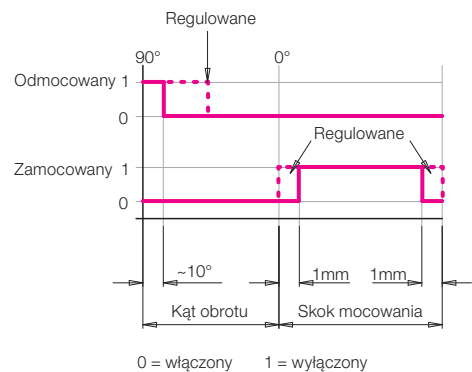
Planowanie projektu musi być przeprowadzone z wielką starannością. W zależności od warunków eksploatacji konieczne jest zaplanowanie i sprawdzenie środków ochronnych. Indukcyjne czujniki położenia nie nadają się do stosowania w obszarach chłodziwa i wiórów.



Dane techniczne

Napięcie robocze	10 ... 30 VDC
Max. tętnienie resztkowe	15 %
Max. stałe natężenie prądu	200 mA
Funkcje przełączania	normalnie otwarty
Wyjście	PNP
Materiał obudowy	stal nierdzewna
Gwint	M8x1
Stopień ochrony	IP 67
Temperatura otoczenia	-25 ... + 70 °C
Wskaźnik LED	tak
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	tak
Typ podłączenia	wtyczka kątowa
Długość przewodu	5 m

Wykres działania



Numer art.

Docisk skrętny	1843B0XX	1844B0XX	1845B0XX	1846B0XX	1847B0XX
L [mm]	131	138	172	190	200
L1 [mm]	52	52	73	73	73
Z czujnikami i wtyczkami	0353905	0353905	0353915	0353915	0353915
Bez czujników i wtyczek	0353906	0353906	0353917	0353917	0353917

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 zmiążdżenia. Producent urządzenia lub maszyny ma obowiązek zapewnić skuteczne urządzenia i środki zabezpieczające.

Docisk skrętny nie posiada zabezpieczenia przed przeciążeniem. Podczas montażu ramienia mocującego należy podeprzeć ramię zaciskowe 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.

System zgarniaczy

Standardowy zgarniacz FKM charakteryzuje się wysoką odpornością chemiczną na większość płynów chłodzących.

Opcjonalny metalowy zgarniacz chroni zgarniacz FKM przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi dużymi lub gorącymi wiórami. Składa się z promieniowo pływającej tarczy zgarniającej i tarczy ustalającej. Metalowy zgarniacz może być dostarczony już 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, metalową tarczę zgarniacza może być również zastąpiona tarczą z twardego tworzywa sztucznego.

Dławienie natężenia przepływu

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

