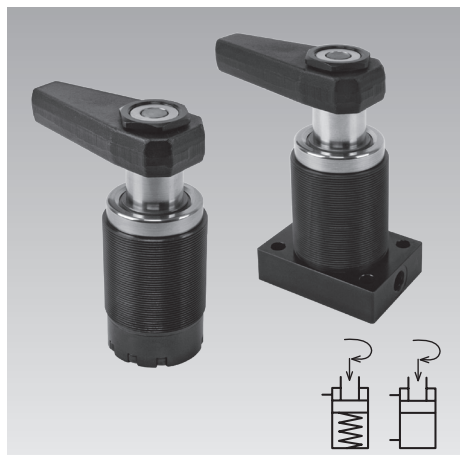




Dociski skrętne z zabezpieczeniem przed przeciążeniem kołnierz dolny i gwintowana obudowa, jednostronnego i dwustronnego działania, max. ciśnienie robocze 500 bar



Zalety

- 4 rozmiary, każdy dostępny z 3 długościami skoku
- Kołnierz dolny lub gwintowana obudowa
- Przyłącze rurowe lub kanałowe
- Jednostronnego i dwustronnego działania
- Zgarniacz FKM w standardzie
- Opcjonalnie metalowy zgarniacz
- Różne ramiona mocujące jako akcesoria

Zabezpieczenie przed przeciążeniem

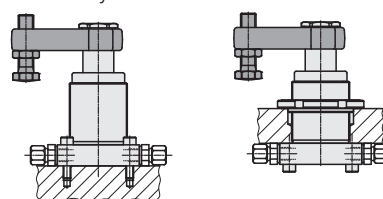
Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem to sprężynowe sprzęgło rozłączające pomiędzy tłokiem a trzpieniem obrotowym, które chroni mechanizm obrotowy przed uszkodzeniem w przypadku:

- zablokowania ruchu obrotowego
- zbyt dużej prędkości obrotu
- nieprawidłowego zamocowania ramienia mocującego.

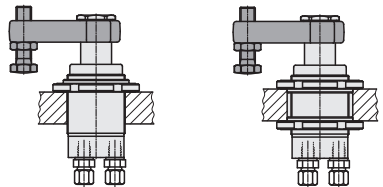
Możliwości zabudowy i podłączenia

Przyłącze rurowe

Kołnierz dolny

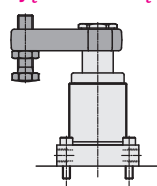


Gwintowana obudowa



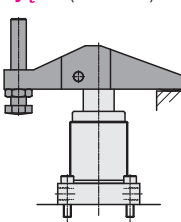
Akcesoria

Ramię mocujące ze śrubą dociskową (200 bar)



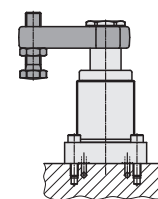
Uwaga: obliczanie efektywnej siły mocowania na stronie 4

Łapa mocująca (500 bar)



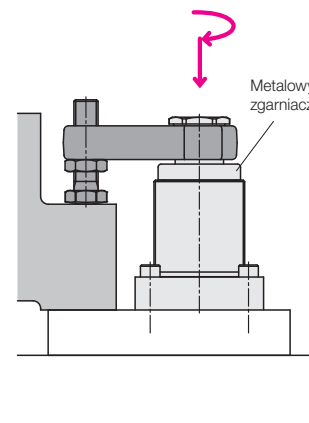
Asymetryczna łapa mocująca opiera się na stałej podporze. Bardzo duża siła mocowania przy 500 bar.

Przyłącze kanałowe



System zgarniacza

patrz strona 6



Zastosowanie

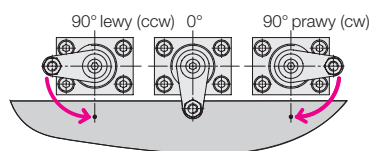
Hydrauliczne dociski skrętne stosowane są do mocowania detali, kiedy konieczne jest, aby obszar mocowania był wolny od komponentów mocujących, w celu umożliwienia swobodnej wymiany detali.

Opis

Hydrauliczny docisk skrętny to siłownik mocujący, w którym część całkowitego skoku jest wykorzystywana do obrotu tłoka.

Kierunek obrotu

Istnieje możliwość obrotu w prawo (cw) lub w lewo (ccw) oraz bez obrotu (0°).



Standardowy kąt obrotu 90° ± 2°

Opcjonalnie dostępne są kąty obrotu 60°, 45° i 0°. Inne kąty obrotu w krokach co 5° dostępne są na zapytanie.

Wersja 0°

Stosowany jako siłownik ciągnący z tłokiem zabezpieczonym przed obrotem, który umożliwia obciążenie ekscentryczne zgodne z wykresem siły mocowania.

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.

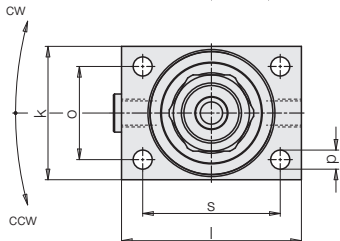
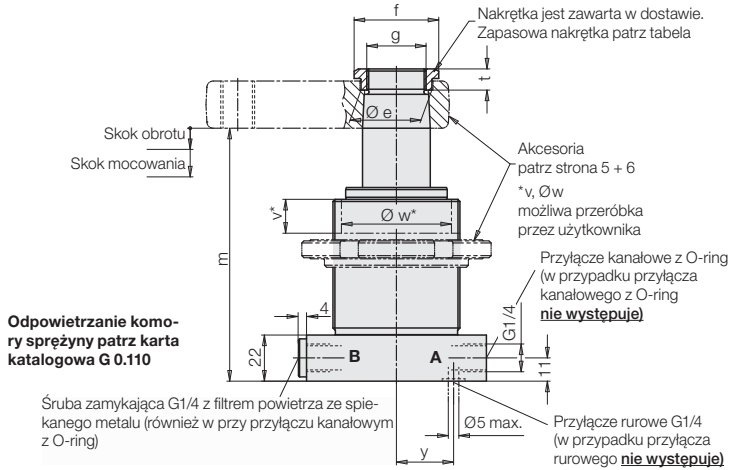
Obrót nie może być utrudniony, aby nie zadziałało zabezpieczenie przed przeciążeniem. W przypadku stosowania docisków skrętnych jednostronnego działania należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji dotyczących odpowietrzania komory sprężyny podanych w karcie katalogowej G 0.110.

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

Wymiary

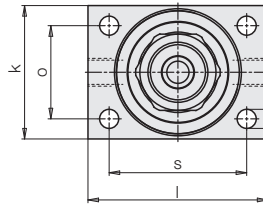
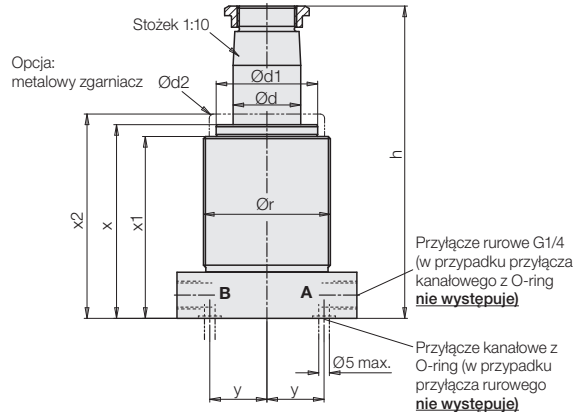
Wersja kołnierzowa z przyłączeniem rurowym G 1/4 lub z przyłączeniem kanałowym z O-ring (patrz tabela)

Jednostronnego działania ze sprężyną powrotną



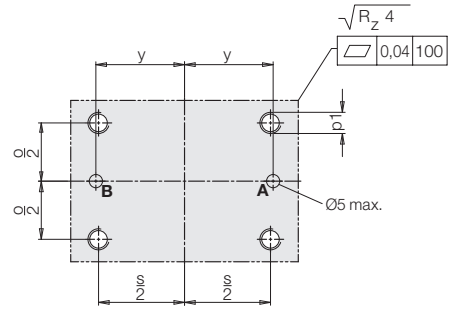
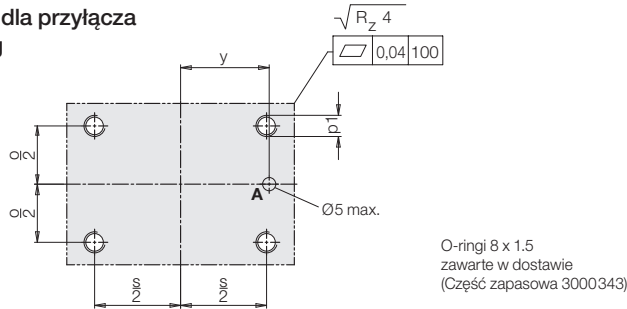
A = Mocowanie
B = Odpowietrzanie

Dwustronnego działania

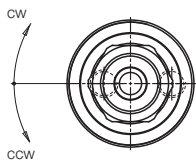
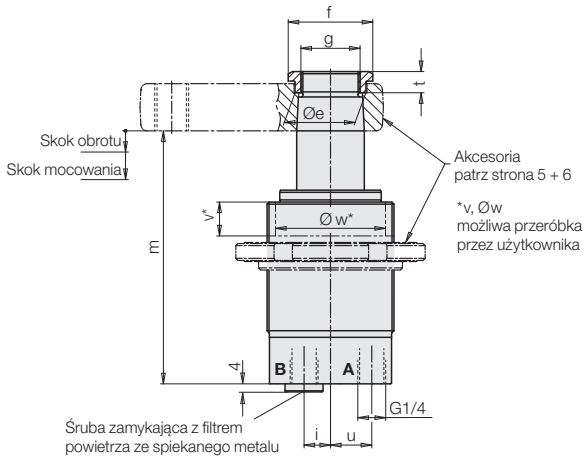


A = Mocowanie
B = Odpowietrzanie

Schemat połączeń dla przyłącza kanałowego z O-ring



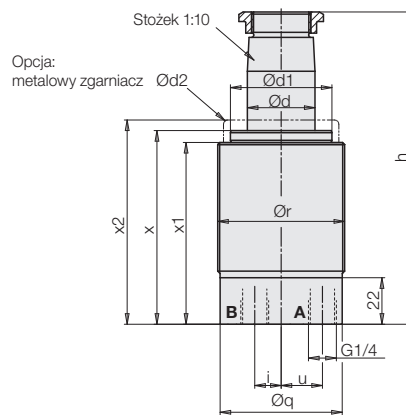
Wersja z korpusem gwintowanym i gwintem rurowym G 1/4



Odpowietrzanie komory sprężyny patrz karta katalogowa A.0110

Pozycja mocowania

Preferowana pionowa pozycja montażu! Montaż poziomy jest możliwy przy użyciu akcesoryjnych ramion mocujących (strona 5+6), ale wymagane jest dodatkowe dławienie przepływu, aby zabezpieczenie przed przeciążeniem nie zareagowało. Użycie cięższych ramion mocujących nie jest zatem możliwe!



Materiał

Tłok	Stal hartowana i odpuszczana, azotowana lub chromowana
Obudowa	Stal hartowana i odpuszczana, azotowana
Uszczelnienia	NBR, PTFE (na zapytanie FKM)
Zgarniacz	FKM
Metalowy zgarniacz	Stal azotowana

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

Dane techniczne Numery artykułów

Docisk skrętny	18X3			18X5			18X6			18X7			
Max. siła ciągnąca przy 500 bar													
jednostronnego działania ok.	[kN]	8,4		21,4			33,8			55,8			
dwustronnego działania ok.	[kN]	8,83	8,83	8,83	22,6	22,6	22,6	35,3	35,3	35,3	57,6	57,6	57,6
Efektywna siła mocowania	[kN]	patrz wykres lub obliczenia siły mocującej na stronie 4											
Skok mocowania	[mm]	11	25	50	13	25	50	15	25	50	15	25	50
Skok obrotu	[mm]	8	10	10	9	10	10	11	11	11	10	13	13
Skok całkowity ±0,2	[mm]	19	35	60	22	35	60	26	36	61	25	38	63
Moment wysprężający	[Nm]	3,5	3,5	3,5	11	11	11	17	17	17	22*/30	30	30
Min. ciśnienie robocze													
jednostronnego działania	[bar]	40			40			35			30		
dwustronnego działania	[bar]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dopuszczalne nateżenie przepływu (strona 5)													
Mocowanie	[cm ² /s]	3,4	3,4	3,4	10	10	10	18,4	18,4	18,4	29	29	29
Odmocowanie**	[cm ² /s]	9,4	9,4	9,4	27,7	27,7	27,7	51	51	51	78	78	78
Powierzchnia tłoka													
Mocowanie	[cm ²]		1,767			4,524			7,069			11,537	
Odmocowanie	[cm ²]		4,909			12,56			19,635			31,172	
Zapotrzebowanie na olej/skok													
Mocowanie	[cm ²]	3,4	6,2	10,6	10	16	27,2	18,4	25,5	43,2	29	44	73
Odmocowanie**	[cm ²]	9,4	17,2	29,5	27,7	44	76	51	71	120	78	119	197
Tłok Ø	[mm]		25			40			50			63	
Tłoczysko-Ø d	[mm]		20			32			40			50	
Ø d1	[mm]		38			48			60			70	
Ø d2	[mm]		42			54,5			75			87	
Ø e	[mm]		23,5			33,5			45			55,5	
f	[mm]		SW 27			SW 36			Ø 55			Ø 68	
g	[mm]		M18x1,5			M28x1,5			M35x1,5			M45x1,5	
h ±0,25	[mm]	126,5	158,5	208,5	147,5	173,5	223,5	172	192	242	183	209	259
h max****	[mm]	128,6	160,6	210,6	149,2	175,2	225,2	174,3	194,3	244,3	184,7	210,7	260,7
i	[mm]		12			12,5			19			25,5	
k	[mm]		45			63			80			90	
l	[mm]		65			85			100			115	
m ± 1	[mm]	106,3	138,3	188,3	119,9	145,9	195,9	138,9	158,9	208,9	143,3***	169,3***	219,3***
o	[mm]		30			44			60			68	
Ø p	[mm]		6,5			8,5			13,5			16	
p1	[mm]		M 6			M 8			M 12			M 14	
Ø q	[mm]		42,7			57,7			77			87,5	
r	[mm]		M45x1,5			M60x1,5			M80x2			M90x2	
s	[mm]		50			65			80			90	
t	[mm]		9			10			11			12	
u	[mm]		12			19,5			26,5			34	
v max.	[mm]		11			17			20			28	
Ø w -0,5 min. *****	[mm]		32/42			50/55			60/75			70/87	
x	[mm]	80	96	121	90,5	103,5	128,5	103	113	138	111	124	149
x1	[mm]	75,4	91,4	116,4	84,9	97,9	122,9	97,4	107,4	132,4	105,4	118,4	143,4
x2 +0,5/-0,4	[mm]	85	101	126	95,5	108,5	133,5	108	118	143	116	129	154
y	[mm]		15			28			31			37,5	
Kołnierz z G1/4													
Jednostronnego działania													
Kierunek obrotu prawy (cw)		18831X4			18851X4			18861X4			18871X4		
Kierunek obrotu lewy (ccw)		18832X4			18852X4			18862X4			18872X4		
Masa ok.	[kg]	1,2			2,4			4,6			6,2		
Dwustronnego działania													
Kierunek obrotu prawy (cw)		18931X4	18931X8	18931X9	18951X4	18951X8	18951X9	18961X4	18961X8	18961X9	18971X4	18971X8	18971X9
Kierunek obrotu lewy (ccw)		18932X4	18932X8	18932X9	18952X4	18952X8	18952X9	18962X4	18962X8	18962X9	18972X4	18972X8	18972X9
Masa ok.	[kg]	1,2	1,4	1,7	2,3	2,6	3,0	4,5	4,9	5,6	6,2	6,6	7,5
Gwintowana obudowa													
Jednostronnego działania													
Kierunek obrotu prawy (cw)		18833X4			18853X4			18863X4			18873X4		
Kierunek obrotu lewy (ccw)		18834X4			18854X4			18864X4			18874X4		
Masa ok.	[kg]	1,0			2,0			4,2			5,6		
Dwustronnego działania													
Kierunek obrotu prawy (cw)		18933X4	18933X8	18933X9	18953X4	18953X8	18953X9	18963X4	18963X8	18963X9	18973X4	18973X8	18973X9
Kierunek obrotu lewy (ccw)		18934X4	18934X8	18934X9	18954X4	18954X8	18954X9	18964X4	18964X8	18964X9	18974X4	18974X8	18974X9
Masa ok.	[kg]	1,0	1,2	1,4	1,9	2,2	2,6	3,9	4,3	5	5,6	6,0	6,9
Kołnierz z przyłączem kanałowym z O-ring													
Jednostronnego działania													
Kierunek obrotu prawy (cw)		18835X4			18855X4			18865X4			18875X4		
Kierunek obrotu lewy (ccw)		18836X4			18856X4			18866X4			18876X4		
Masa ok.	[kg]	1,2			2,4			4,6			6,2		
Dwustronnego działania													
Kierunek obrotu prawy (cw)		18935X4	18935X8	18935X9	18955X4	18955X8	18955X9	18965X4	18965X8	18965X9	18975X4	18975X8	18975X9
Kierunek obrotu lewy (ccw)		18936X4	18936X8	18936X9	18956X4	18956X8	18956X9	18966X4	18966X8	18966X9	18976X4	18976X8	18976X9
Masa ok.	[kg]	1,2	1,4	1,7	2,4	2,6	3,0	4,5	4,9	5,6	6,2	6,6	7,5
Części zapasowe													
Metalowy zgarniacz**		0341107			0341100			0341101			0341102		
Zapasowa nakrętka/ moment dokręcenia		3527014 /30 Nm			3527015 /90 Nm			3527048 /160 Nm			3527016 /260 Nm		
O-ring 8x1,5		3000343			3000343			3000343			3000343		

Kąt obrotu
90°
60°
45°
Z metalowym zgarniaczem**

Klucz
18XXX0X
18XXX2X
18XXX3X
189XXXM (patrz również strona 6)

Bez kąta obrotu (0°)
 Kołnierz z G1/4
 Gwintowana obudowa
 Kołnierz z O-ring

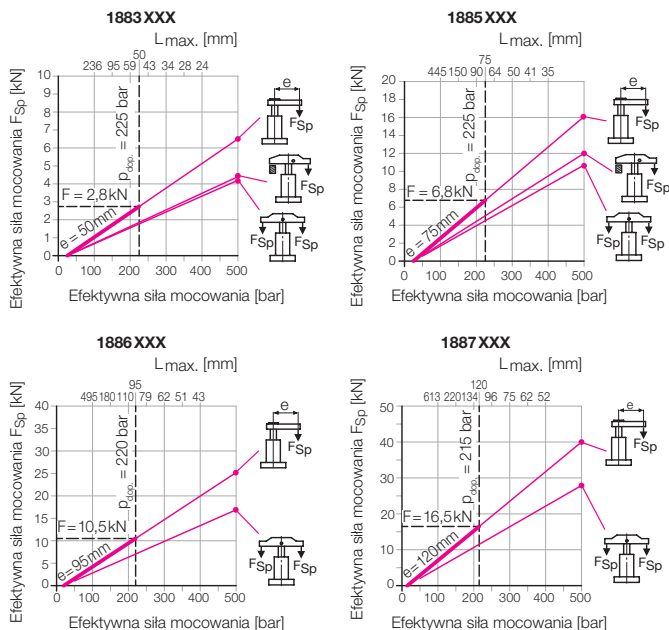
Klucz
18XX24X
18XX44X
18XX64X

* tylko jednostronnego działania
 ** tylko dwustronnego działania
 *** z ramieniem mocującym 0354004 +3 mm
 **** górna krawędź nakrętki
 ***** bez/z metalowym zgarniaczem

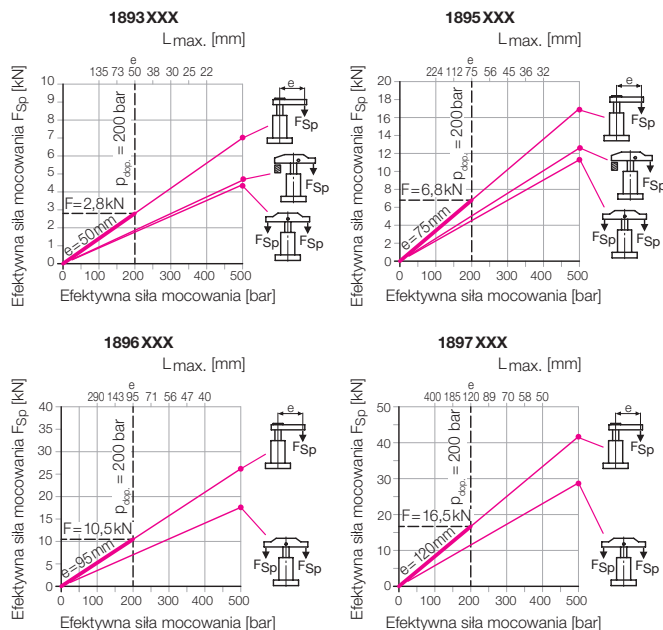
Dostępne na zapytanie: • inne kąty obrotu, • uszczelnienia FKM, • bez zabezpieczenia przed przecięciem

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

Jednostronnego działania 188X*



Dwustronnego działania 189X



* W przypadku docisków skrętnych jednostronnego działania należy uwzględnić siłę sprężyny.

Dociski skrętne jednostronnego działania

Efektowna siła mocowania

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

Dopuszczalna siła mocowania*

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

Dopuszczalne ciśnienie robocze

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

L = Długość ramienia mocującego [mm]

p = Ciśnienie [bar]

* Przy żądanej długości ramienia mocującego

L siła mocowania nie może przekraczać wartości dopuszczalnej

Stałe (A...F) dla 4 rozmiarów pokazano w tabeli

Stała	1883	1885	1886	1887
A	56,59	22,1	14,15	8,67
B	0,297	0,097	0,0514	0,0288
C	140	510	997,5	1980
D	7923	11273	14111	17162
E	41,54	49,7	51,47	57
F	25	25	20	15

Przykład

Docisk skrętny jednostronnego działania 1885 104
Akcesoryjne ramię mocujące e = 75 mm
Żądana długość specjalna L = 150 mm

1. Dopuszczalna siła mocowania

$$F_{dop.} = \frac{C}{L} = \frac{510}{150} = 3,4 \text{ kN}$$

2. Dopuszczalne ciśnienie robocze

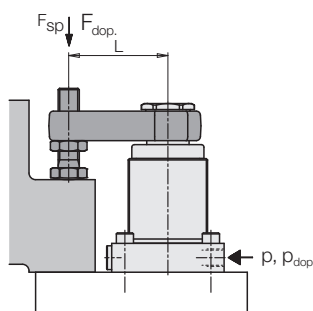
$$p_{dop.} = \frac{D}{L} + E + F = \frac{11273}{150} + 49,7 + 25 = 150 \text{ bar}$$

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

Wykres sił mocowania

Przebieg efektownej siły mocowania dla najważniejszych akcesoryjnych ramion mocujących:

- Ramię mocujące komplet (L = e)**
Siłę mocowania można odczytać do maksymalnego ciśnienia roboczego. Długość ramienia Lmax, siatka co 50 bar pozwala jedynie na przybliżone oszacowanie. Dokładne wartości i odpowiadające im siły mocowania można obliczyć za pomocą wzorów podanych obok.
- Łapa mocująca komplet**
Siłę mocowania można odczytać do 500 bar.
- Podwójne ramię mocujące komplet**
Siła mocowania do 500 bar odpowiada połowie siły ciągnącej docisku skrętnego.



Obliczenia siły mocowania

Ramię mocujące docisku skrętnego generuje moment, a zatem obciążenie działa na prowadzenie tłoka. Ta dodatkowa siła tarcia zmniejsza siłę mocowania. Im dłuższe ramię mocujące, tym gorsza efektywność.

Uwzględniono to w obliczeniach obok. Stałe określono na podstawie pomiarów.

Ważne! Wprowadzanie zmiennych musi odbywać się w określonych jednostkach.

Dociski skrętne dwustronnego działania

Efektowna siła mocowania

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

Dopuszczalna siła mocowania*

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

Dopuszczalne ciśnienie robocze

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

L = Długość ramienia mocującego [mm]

p = Ciśnienie [bar]

* Przy żądanej długości ramienia mocującego

L siła mocowania nie może przekraczać wartości dopuszczalnej.

Stałe (A...E) dla 4 rozmiarów pokazano w tabeli

Stała	1893	1895	1896	1897
A	56,59	22,1	14,15	8,67
B	0,297	0,097	0,0514	0,0288
C	140	510	997,5	1980
D	7923	11273	14111	17162
E	41,54	49,7	51,47	57

Przykład

Docisk skrętny dwustronnego działania 1895 104
Akcesoryjne ramię mocujące e = 75 mm
Żądana długość specjalna L = 150 mm

1. Dopuszczalna siła mocowania

$$F_{dop.} = \frac{C}{L} = \frac{510}{150} = 3,4 \text{ kN}$$

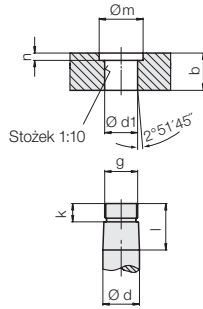
2. Dopuszczalne ciśnienie robocze

$$p_{dop.} = \frac{D}{L} + E = \frac{11273}{150} + 49,7 = 125 \text{ bar}$$

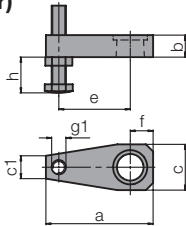
Akcesoria - ramię mocujące

Dopuszczalne natężenie przepływu • Obliczenia

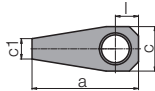
Wymiary przyłącza dla specjalnych ramion mocujących



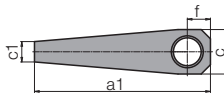
Ramię mocujące ze śrubą dociskową (200 bar)



Ramię mocujące bez otworu gwintowanego g1

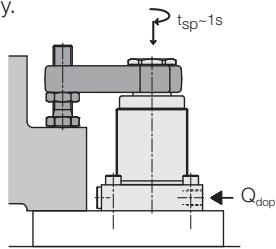


Ramię dociskowe półfabrykat



Dopuszczalne natężenie przepływu*

W tabeli na stronie 3 podano dopuszczalne natężenia przepływu dla mocowania i odmocowywania. Mają one zastosowanie wyłącznie w przypadku stosowania akcesoryjnego ramienia mocującego ze śrubą dociskową. Dociski skrętne o skoku mocowania do 15 mm mają zatem czas mocowania wynoszący ok. 1 sekundy.



Dłuższe specjalne ramiona mocujące są cięższe i mają większy moment bezwładności. Aby uniknąć wysprężenia urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem, natężenie przepływu musi zostać zmniejszone zgodnie z następującym wzorem:

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

Q_L = Natężenie przepływu ze specjalnym ramieniem mocującym

Q_e = Natężenie przepływu zgodnie z tabelą (strona 3)

J_e = Moment bezwładności ramienia mocującego ze śrubą dociskową (patrz tabela)

J_L = Moment bezwładności specjalnego ramienia mocującego

* Tylko w przypadku pozycji montażowej (zabudowy) pionowej!

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

Docisk skrętny		18X3	18X5	18X6	18X7
a	[mm]	75	115	140	178
a1	[mm]	125	190	235	298
b	[mm]	16	23	28	34
c	[mm]	32	48	60	78
c1	[mm]	16	22	28	40
Ød f7	[mm]	20	32	40	50
Ød1 +0,05	[mm]	19,85	31,85	39,85	49,85
e	[mm]	50	75	95	120
f	[mm]	16	25	30	40
g	[mm]	M18×1,5	M28×1,5	M35×1,5	M45×1,5
g1	[mm]	M10	M16	M16	M20
h min...max	[mm]	10...64	15...79	15...79	19...98
k	[mm]	10	12	12	13
l	[mm]	21	28	34	40
Øm	[mm]	24	34	46	56
n	[mm]	4	5	5	6

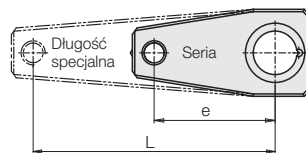
Numer art. ramię mocujące

ze śrubą dociskową	0354001	0354003	0354042	0354005
Masa ok. [kg]	0,26	0,8	1,3	2,7
Moment bezwładności J_e [kg·m ²]	0,00032	0,002295	0,005212	0,017184
bez otworu gwintowanego g1	3921016	3921017	3921021	3921018
Masa ok. [kg]	0,18	0,65	1,85	2,3
Moment bezwładności [kg·m ²]	0,00018	0,00134	0,00387	0,01294
Półfabrykat	3548901	3548902	3548903	3548904
Masa ok. [kg]	0,36	1,15	2,1	4,4
Moment bezwładności [kg·m ²]	0,00043	0,00798	0,02343	0,07863

Materiał: stal hartowana i odpuszczana 1000 ... 1200 N/mm²

Uprozczone obliczenia

Specjalne ramię mocujące jest tylko wydłużoną wersją ramienia mocującego dodatkowego ze śrubą dociskową, jak pokazano poniżej:



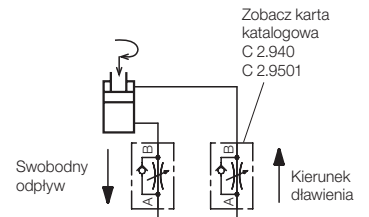
Za pomocą wykresu obok można określić dopuszczalne natężenie przepływu, jak pokazano na poniższym przykładzie:

Docisk skrętny 1895 104
 Specjalna długość $L = 150 \text{ mm}$
 Według tabeli powyżej $e = 75 \text{ mm}$
 (według tabeli na stronie 3) $Q_{dop.} = 10 \text{ cm}^3/\text{s}$

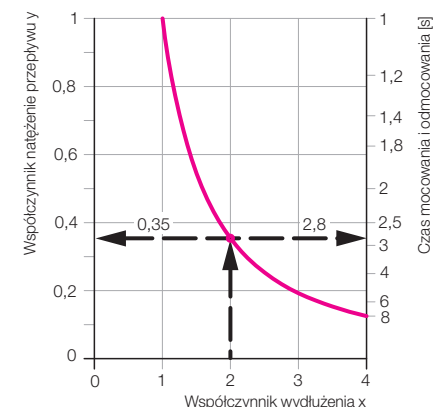
1. Wsp. wydłużenia $x = \frac{L}{e} = \frac{150 \text{ mm}}{75 \text{ mm}} = 2$
2. Współczynnik natężenia przepływu według tabeli $\rightarrow y = 0,35$
3. Max. natężenie przepływu $Q_L = y \cdot Q_{dop.} = 0,35 \cdot 10 \text{ cm}^3/\text{s} = 3,5 \text{ cm}^3/\text{s}$
4. Min. czas mocowania według tabeli \rightarrow ok. 2,8 s

Dławienie natężenia przepływu

Dławienie należy zastosować w przewodzie doprowadzającym olej do docisku, aby wykluczyć możliwość intensyfikacji ciśnienia, a tym samym przekroczenia ciśnienia 500 bar.

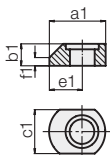


Zależność dopuszczalnego natężenia przepływu i czasu mocowania od wydłużenia ramienia mocującego



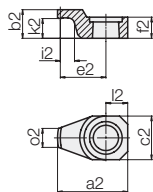
Krótkie ramię mocujące

42CrMo4, max. 500 bar



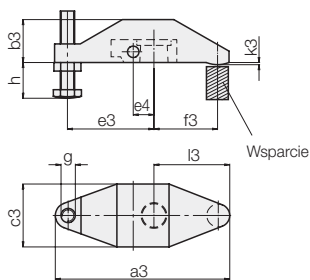
Ramię mocujące wykorbione

42CrMo4, max. 300 bar



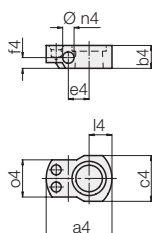
Łapa mocująca komplet z uchwytem

GGG 40, max. 500 bar



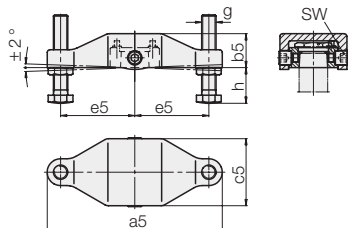
Uchwyt do łapy mocującej

42CrMo4

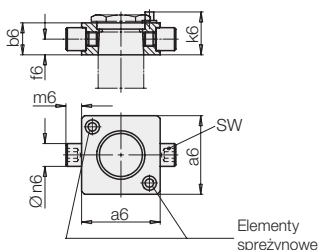


Ramię mocujące podwójne komplet z uchwytem

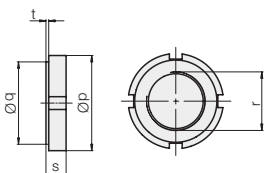
GGG 40, max. 500 bar



Uchwyt do podwójnego ramienia mocującego 42CrMo4



Nakrętka kołnierzowa



Docisk skrzętny		18X3	18X5	18X6	18X7
a1	[mm]	41	61	76	90
a2	[mm]	51,5	76	100	123
a3	[mm]	122	185	-	-
a4	[mm]	46	59	82	90
a5	[mm]	138	196	216	236
a6 ±0,1	[mm]	43	55	63	77
b1	[mm]	16	23	28	34
b2	[mm]	21	28	34	40
b3	[mm]	30	45	-	-
b4	[mm]	16	23	28	34
b5	[mm]	28,5	38	47	56
b6	[mm]	16	23	28	34
c1	[mm]	32	48	60	78
c2	[mm]	32	46	66	75
c3	[mm]	44	58,5	-	-
c4	[mm]	32	40	58	68
c5	[mm]	59	75	85	105
e1	[mm]	25	37	45	52
e2	[mm]	33,5	50	64	82,5
e3	[mm]	60	83	-	-
e4	[mm]	14,5	21	28	33
e5	[mm]	60	83	92	100
f1	[mm]	6	6	11	14
f2	[mm]	15,5	22,5	28	34
f3	[mm]	45	75	-	-
f4	[mm]	7,5	13	17	21
f6	[mm]	7,5	11	15	17
g	[mm]	M10	M16	M16	M20
h min...max	[mm]	10...64	15...79	15...79	19...98
i2	[mm]	7	7	7	8
k2	[mm]	14,5	19	23	27
k3	[mm]	1,5	2	-	-
k6 **	[mm]	21,5	29	35	41
l2	[mm]	16	23	33	37,5
l3	[mm]	53	87	-	-
l4	[mm]	16	22	34	36
m6	[mm]	9	11	12	15
Øn4 H7	[mm]	8	10	12	14
Øn6 g6	[mm]	10	16	18	20
o2	[mm]	14	25	39	39
o4	[mm]	26	32	44,5	56
Øp	[mm]	68	90	115	130
Øq -0,2	[mm]	52	68	90	100
r	[mm]	M45×1,5	M60×1,5	M80×2	M90×2
s	[mm]	12	13	16	16
t	[mm]	3	4	5	5
SW	[mm]	5	8	8	8

Numer art.		3548159	3548165	3548304	3548163
Krótkie ramię mocujące					
Masa ok.	[kg]	0,05	0,23	0,5	0,88
Ramię mocujące wykorbione					
Masa ok.	[kg]	0,11	0,3	0,84	1,3
Łapa mocująca komplet					
Masa ok.	[kg]	0,66	1,7		
Uchwyt do łapy mocującej					
Masa ok.	[kg]	0,08	0,18	0,5	0,7
Ramię mocujące podwójne					
Masa ok.	[kg]	0,9	2	3	5,3
Uchwyt do podwójnego ramienia mocującego*					
Masa ok.	[kg]	0,21	0,46	0,67	1,4
Nakrętka kołnierzowa					
Max. moment dokręcenia	[Nm]	250	500	1100	1400
Masa ok.	[kg]	0,15	0,25	0,4	0,6

*) komplet ze sworzniem gwintowanym i elementami sprężynującymi

**) wysokość do powierzchni ograniczającej elementy sprężynujące

System zgarniacza

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 pływakącej tarczy zgarniającej i tarczy ustalającej.

Metalowy zgarniacz może być dostarczony już w stanie zamontowanym („M”) lub jako akcesorium do doposażenia (patrz strona 3).

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 tłocznika, metalową tarczą zgarniacza może być również zastąpiona tarczą z twardego tworzywa sztucznego.