

Siłownik pneumatyczny o powierzchni membrany 1400, 2800 i 2 x 2800 cm²

SAMSON

typu 3271

Napęd ręczny typu 3273

Zastosowanie

Siłowniki skokowe przeznaczone przede wszystkim dla zaworów regulacyjnych serii 240, 250 i 280

Powierzchnia membrany od 1400 do 2800 cm²

Skok do 160 mm

Siłowniki pneumatyczne typu 3271 są napędami membranowymi z membraną krążkową i zamontowanymi wewnątrz sprężynami.

Siłowniki te charakteryzują się następującymi właściwościami:

- duże siły sterujące przy dużych prędkościach nastawy
- małe siły tarcia
- różne zakresy sygnałów sterujących dzięki zmianie ilości oraz zmianie siły napięcia sprężyn
- zmiana zakresu sygnałów sterujących i kierunku działania możliwa bez specjalnych narzędzi (także w wykonaniu z siłownikiem podwójnym i z napędem ręcznym)
- dopuszczalne temperatury robocze od -50 do +120°C
- napęd ręczny typu 3273 dla skoków do 160 mm.

Wykonania

- **Typ 3271 · Siłownik pneumatyczny** (rys. 1), powierzchnia robocza membrany 1400 i 2800 cm²
- **Typ 3271 · Siłownik pneumatyczny podwójny** (rys. 2), powierzchnia robocza membrany 2 x 2800 cm²
- **Typ 3271 · Siłownik pneumatyczny z napędem ręcznym typu 3273** dla skoków do 160 mm, z pokrętkiem bocznym (rys. 9 i 10), powierzchnia robocza membrany 1400 lub 2800 cm²
- **Typ 3271 · Siłownik z ogranicznikiem skoku** (rys. 7). Mechanicznie nastawiany minimalny lub maksymalny skok w siłownikach z membraną o powierzchni 1400 cm² dla skoku 60 mm i w siłownikach z membraną o powierzchni 2800 cm² oraz w siłownikach podwójnych z membraną o powierzchni 2 x 2800 cm².

Inne wykonania

- Oferujemy także wykonania dla innych mediów sterujących (np. wody)
- **Typ 3273 · Napęd ręczny** bez siłownika pneumatycznego, nastawa skoku w zakresie do 80 mm za pomocą bocznego pokrętła · po złożeniu zapytania



Rys. 1 - Siłownik typu 3271 (1400-120)



Rys. 2 · Siłownik podwójny typu 3271 z dwiema membranami o powierzchni 2 x 2800 cm²

Sposób działania

Ciśnienie sterujące p_{st} wytwarza na powierzchni membrany A (2) siłę $F = p_{st} \cdot A$ przeciwdziałającą sile napięcia sprężyn (4). Liczba i siła napięcia wstępnych sprężyn określa zakres sygnału sterującego przy uwzględnieniu skoku nominalnego. Skok H jest proporcjonalny do ciśnienia sterującego p_{st} . Kierunek działania trzpienia siłownika (7) zależy od położenia montażowego sprężyn.

Trzpień siłownika (7) połączony jest z trzpieniem grzyba (10) zaworu regulacyjnego za pomocą sprzęgła (8).

Na rys. 9 przedstawiono sposób działania zamontowanego z boku **pokrętła do napędu ręcznego typu 3273** dla siłowników z membraną o powierzchni 1400 i 2800 cm² i o maksymalnym skoku do 80 mm. Pokrętło do nastawy ręcznej (23) połączone jest na stałe z wałem ślimakowym (20) mocowanym na zatrzask i porusza trzpieniem siłownika poprzez ślimacznice (21) i gwintowaną tuleję (22).

Dla zaworów o skoku 120 mm dostępny jest napęd ręczny przedstawiony na rys. 10.

Regulowany **ogranicznik skoku** (rys. 7) przeznaczony jest dla siłowników w wykonaniu 1400-60, z membraną o powierzchni 2800 cm² oraz dla siłowników podwójnych. Dzięki ogranicznikowi skok zmniejszany jest w obu kierunkach (trzpień wciągany do wewnątrz lub wysuwany na zewnątrz) o maks. 50% i ustalany na stałe.

Siłownik podwójny (rys. 4) jest wyposażony w dwie połączone ze sobą membrany, dzięki czemu siła nastawcza jest dwa razy większa od siły wytwarzanej w standardowym, pojedynczym siłowniku.

Siłowniki mają następujące kierunki działania:

„trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz (FA)“

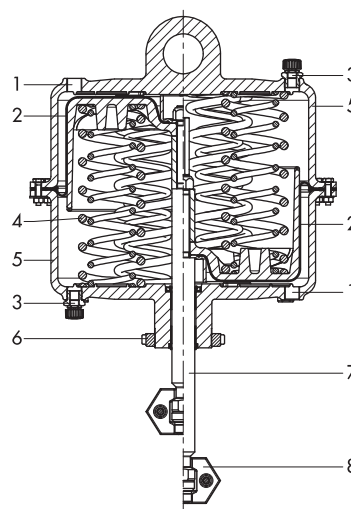
w przypadku odciążenia ciśnieniowego membrany lub zaniku ciśnienia sterującego siła napięcia sprężyn przesuwają trzpień siłownika w dół (na przekrojach przedstawiony z prawej strony)

„trzpień siłownika wciągany do wewnątrz (FE)“

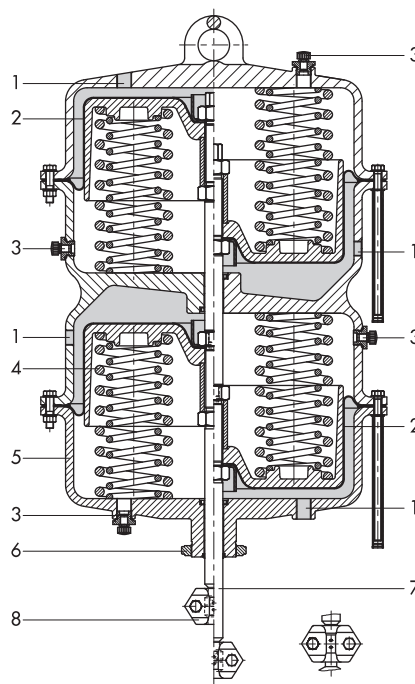
w przypadku odciążenia ciśnieniowego membrany lub zaniku ciśnienia sterującego siła napięcia sprężyn powoduje wciąganie trzpienia siłownika do wewnątrz (na przekrojach przedstawiony z lewej strony)

Legenda

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1 przyłącze ciśnienia sterującego | 20 wałek ślimakowy |
| 2 membrana | 21 ślimacznica |
| 3 odpowietrzenie | 22 gwintowana tuleja |
| 4 sprężyny | 23 pokrętło ręczne |
| 5 osłony membrany | |
| 6 nakrętka oczkowa | |
| 7 trzpień siłownika | |
| 8 sprzęgło | |



Rys. 3 · Siłownik typu 3271, wykonanie 1400-120



Rys. 4 · Siłownik podwójny z dwiema membranami o powierzchni 2 x 2800 cm²

Regulacja lub przełączanie

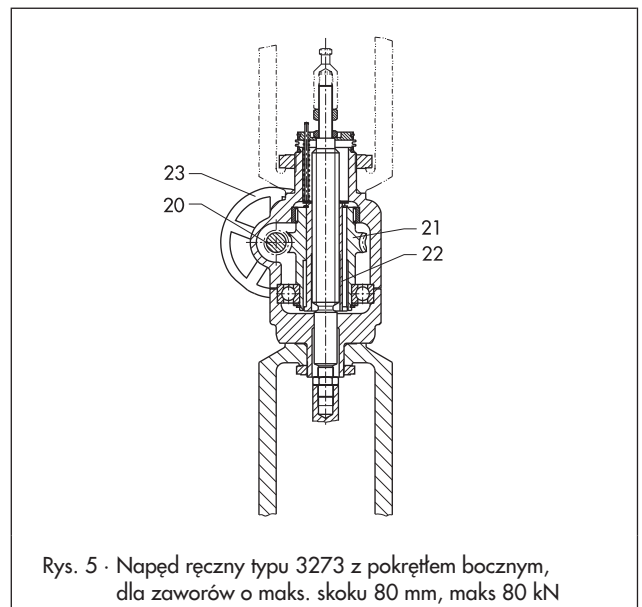
Siłowniki pneumatyczne typu 3271 dostosowane są w trybie regulacji do ciśnienia zasilającego maks. 6 bar.

W przypadku pracy w trybie przełączania (zamkni/otwórz) należy ograniczyć ciśnienie powietrza zasilającego. W położeniu bezpieczeństwa "trzcień siłownika wciągany do wewnątrz" dopuszczalne ciśnienie zasilające nie może przekraczać siły końcowego napięcia sprężyn o ponad 3 bar.

Przykład

Zakres sygnału nominalnego	Położenie bezpieczeństwa	Maks. ciśnienie zasilające
0,2 ... 1,0 bar	trzcień siłownika wciągany do wewnątrz	4 bar
0,4 ... 2,0 bar		5 bar
0,6 ... 3,0 bar		6 bar

W położeniu bezpieczeństwa "trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz (FA)" i przy ograniczeniu skoku ciśnienie zasilające może być wyższe od wartości końcowej zakresu sygnałów sterujących o maks. 1,5 bar.



Rys. 5 · Napęd ręczny typu 3273 z pokrętkiem bocznym, dla zaworów o maks. skoku 80 mm, maks 80 kN

Tabela 1a · Dane techniczne siłownika pneumatycznego typu 3271

Wykonanie	cm ²	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
Maks. ciśnienie zasilające		6 bar ¹⁾			
Dop. temperatury robocze		materiał standardowy: NBR: -35 do 90°C ²⁾	materiał standardowy: NBR -35 do 90°C ²⁾	materiał standardowy: NBR -35 do 90°C ²⁾	
		materiał specjalny (dla powietrza nie zawierającego oleju ani tłuszczu -50 do 120°C ³⁾			
Materiały					
Membrana krążkowa		NBR ((kauczuk nitylowy) butyl z wkładką tekstylną	NBR z wkładką tekstylną		
		EPDM z wkładką tekstylną			
Trzcień siłownika		1.4571	1.4404	1.4548.4	
Uszczelnienie trzcienia siłownika		NBR ((kauczuk nitylowy)			NBR
		EPDM			
Oslony membrany		blacha stalowa, powlekana tworzywem sztucznym			EN-JS1030 (GGG-40)

1) Zwracać uwagę na ograniczenia przedstawione wyżej.

2) Podczas pracy w trybie zamkni/otwórz dolna temperatura jest ograniczona do -20°C

3) Podczas pracy w trybie zamkni/otwórz dolna temperatura jest ograniczona do -40°C

Tabela 1b · Dane techniczne napędu ręcznego typu 3273

Wykonanie	3273 (rys. 5, 9)	3273 (rys. 10)
Maks. zakres skoku	80 mm	160 mm
Dopuszczalna siła	80 kN	150 kN
Dop. temperatura otoczenia	100 °C	100 °C
Materiały		
Korpus	EN-JS1030 (GGG-40)	EN-JS1030 (GGG-40)
Trzcień i nakrętka gwintowana	1.4104/G-CuSn12Pb	EN-GJS-500-7 (GGG-50)/1.0503
Pokrętko	aluminium	EN-JL1040 (GG-25)

Tabela 1c · Wykonania

Wykonanie	1400-60	1400-120	2800 cm ²	2 x 2800 cm ²
Ogranicznik skoku, dwustronny	•	•	•	•
Pokrętko ręczne typu 3273, skok maks. 80 mm	•	•	• (max. 3 bar)	-
Boczne pokrętko napędu ręcznego typu 3271, maks 120 mm	-	•	•	•
Typ 3271	•	•	•	•

Tabela 2 · Nominalny zakres sygnału siłowników pneumatycznych z membraną o powierzchni 1400 i 2800 cm² ·

Wszystkie ciśnienia w bar (nadciśnienie)

Wstępne napięcie sprężyn w położeniu bezpieczeństwa "trzcień siłownika wciągany do wewnątrz" dla zaworów serii 240, 250 i 280 jest niemożliwe.

Typ siłownika	Robocza powierzchnia membrany [cm ²]	Skok nominalny [mm]	Objętość skokowa dla skoku nominalnego [dm ³]	Objętość martwa [dm ³]	Maks. skok [mm] ¹⁾	Nominalny zakres sygnału [bar] (zakres nastawy przy skoku nominalnym)	Dodatkowe wstępne napięcie sprężyn [%]	Zakres roboczy przy wstępnym napięciu sprężyn [bar]	Liczba sprężyn	Siła napięcia sprężyn dla skoku 0 mm [kN] ²⁾	Siła napięcia sprężyn dla skoku nominalnego [kN] ²⁾	Siła przestawienia [kN] dla skoku nominalnego i ciśnienia zasilającego [bar]					
												1,4	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Typ 3271	1400	60	8,3	5,7	80	0,2...1,0	25	0,4...1,2	6	2,8	14	5,6	14	28	42	56	70
						0,4...2,0		12	5,6	28	-	14	28	42	56		
						0,5...2,5		18	7	35	-	7	21	35	49		
						1,1...2,4		18	15,4	33,6	-	8,4	22,4	36,4	50,4		
						1,3...2,8		24	18,2	39,2	-	2,8	16,8	30,8	44,8		
Typ 3271	1400	120	16,6	4,7	130	0,4 ... 1,2	0 ³⁾	-	3	5,6	16,8	2,8	11,2	25,2	39,2	53,2	67,2
						0,8 ... 2,4			6	11,2	33,6	-	-	8,4	22,4	36,4	50,4
						1,0 ... 3,0			9	14	42	-	-	-	14	28	42
						1,2 ... 3,6			12	16,8	50,4	-	-	5,6	19,6	33,6	
Typ 3271	2800	120	33	16,5	160	0,2...1,0	25	0,4...1,2	3	5,6	28	11,2	28	56	84	112	140
						0,4...2,0		6	11,2	5,6	-	28	56	84	112		
						0,5...2,5		9	14	70	-	14	42	70	98		
						0,6...3,0		12	16,8	84	-	28	56	84			
						0,8...1,7	25	1,0...1,9	6	22,4	47,6	-	8,4	36,4	64,4	92,4	120,4
						0,9...2,2		9	25,2	61,6	-	22,4	50,4	78,4	106,4		
						1,0...2,7		12	28,0	75,6	-	8,4	36,4	64,4	92,4		
						1,1...2,3	25	1,4...2,6	6	30,8	64,4	-	19,6	47,6	75,6	104	
						1,2...2,8		9	33,6	78,4	-	5,6	33,6	61,6	89,6		
						1,3...3,3		12	36,4	92,4	-	19,6	47,6	75,6			

Typ siłownika	Robocza powierzchnia membrany [cm ²]	Skok nominalny [mm]	Objętość skokowa dla skoku nominalnego [dm ³]	Objętość martwa [dm ³]	Maks. skok [mm] ¹⁾	Nominalny zakres sygnału [bar] (zakres nastawy przy skoku nominalnym)	Dodatkowe wstępne napięcie sprężyn [%]	Zakres roboczy przy wstępnym napięciu sprężyn [bar]	Liczba sprężyn	Siła napięcia sprężyn dla skoku 0 mm [kN] ²⁾	Siła napięcia sprężyn dla skoku nominalnego [kN] ²⁾	Siła przestawienia [kN] dla skoku nominalnego i ciśnienia zasilającego [bar]					
												1,4	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Typ 3271	2x 2800	120	66	33	160	0,2...1,0	25	0,4...1,2	6	11,2	56	22,4	56	112	168	224	280
						0,4...2,0		12	22,4	11,2	-	56	112	168	224		
						0,5...2,5		18	28	140	-	28	84	140	196		
						0,6...3,0		24	33,6	168	-	56	112	168			
						0,8...1,7	25	1,0...1,9	12	44,8	95,2	-	16,8	74,8	128,8	184,8	240,8
						0,9...2,2		18	50,4	123,2	-	44,8	100,8	156,8	212,8		
						1,0...2,7		24	56,0	151,2	-	16,8	72,8	128,8	184,8		
						1,1...2,3		12	61,6	128,8	-	39,2	95,2	151,2	208		
						1,2...2,8	25	1,6...3,2	18	67,2	156,8	-	11,2	67,2	123,2	179,2	
						1,3...3,3		24	72,8	184,8	-	39,2	95,2	151,2			

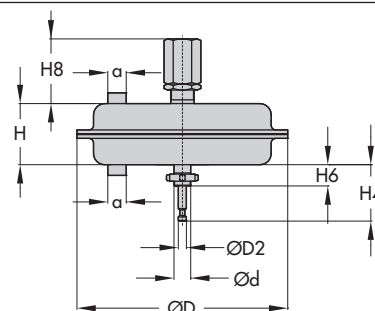
- 1) Zaczynając od wartości początkowej zakresu sygnałów sterujących. Skok zerowy nie został uwzględniony, zob. tabela 3.
- 2) Podane siły obowiązują dla nominalnego zakresu sygnałów sterujących.
- 3) Ze wstępnym napięciem sprężyn.

Tabela 3 · Wymiary i ciężar

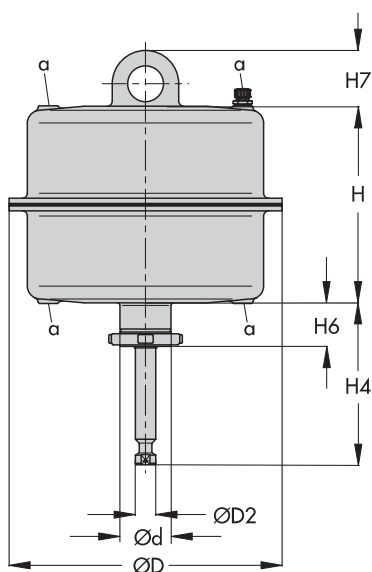
Tabela 3a · Wykonania bez napędu ręcznego

Siłownik		3271				
typu		7	6	6	8	
zob. rys.		7	6	6	8	
Powierzchnia robocza	cm ²	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800	
Wysokość	H	197	380	520	1020	
	H4 _{nom} .FA	165	285	315		
	H4 _{maks} .FA	169	288	325		
	H4 _{maks} .FE	185	315	355		
	H5	-		-		
	H6	54	85	85		
	H7	90	110	110		
Ogranicznik skoku	H8 ¹⁾	180	-	500		
Średnica	∅ D	530	534	770		
	∅ D2	22	40	40		
Średnica ∅ d (gwintu)		M60 x 1,5	M100 x 2	M100 x 2		
Przyłącze powietrza (do wyboru)	a	G 3/4 / 3/4 NPT	G 1/1 NPT	G 1/1 NPT		
	a2	-		-		
Ciężar w kg						
bez napędu ręcznego		kg	70	175	450	950

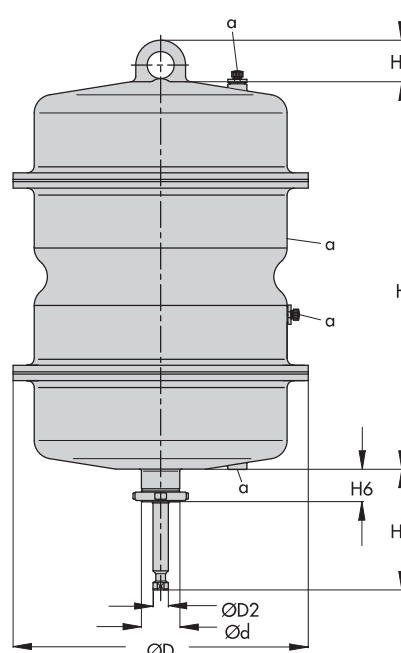
1) Ogranicznik skoku, dwustronny, zob. rys. 7



Rys. 7 · Wykonanie z mechanicznym ogranicznikiem skoku



Rys. 6 · Siłownik typu 3271, wykonanie 1400-120



Rys. 8 · Siłownik podwójny typu 3271

Tabela 3b · Siłownik pneumatyczny typu 3271 i napęd ręczny typu 3273 z pokrętleń bocznych · skok ≤ 80 mm · rys. 9

Zawór regulacyjny	DN	50 ... 100			125 ... 150		
	NPS	2 ... 4			6		
Otwór w gnieździe	mm	≤100			≤ 150		
Skok	mm	do 30			do 60		
Siłownik	cm ²	1400-60	1400-120	2800	1400-60	1400-120	2800
H3	mm	932	1202		1032	1202	
H5	mm	295	480		395	480	
H9	mm	395	480		395	480	
Ciężar w kg							
z siłownikiem		165	300	575	169	303	578
bez siłownika ¹⁾		70			70		

Zawór regulacyjny	DN	200 ... 250			300 ... 500		
	NPS	8 ... 10			12 ... 20		
Otwór w gnieździe	mm	≤ 200			≤ 200		
Skok	mm	bis 60			bis 60		
Siłownik	cm ²	1400-60	1400-120	2800	1400-60	1400-120	2800
H3	mm	1032	1202		1117	1222	
H5	mm	395	480		480	500	
H9	mm	385	480		395	480	
Ciężar w kg							
z siłownikiem		172	305	580	175	310	585
bez siłownika ¹⁾		70			70		

1) Tylko przekładnia

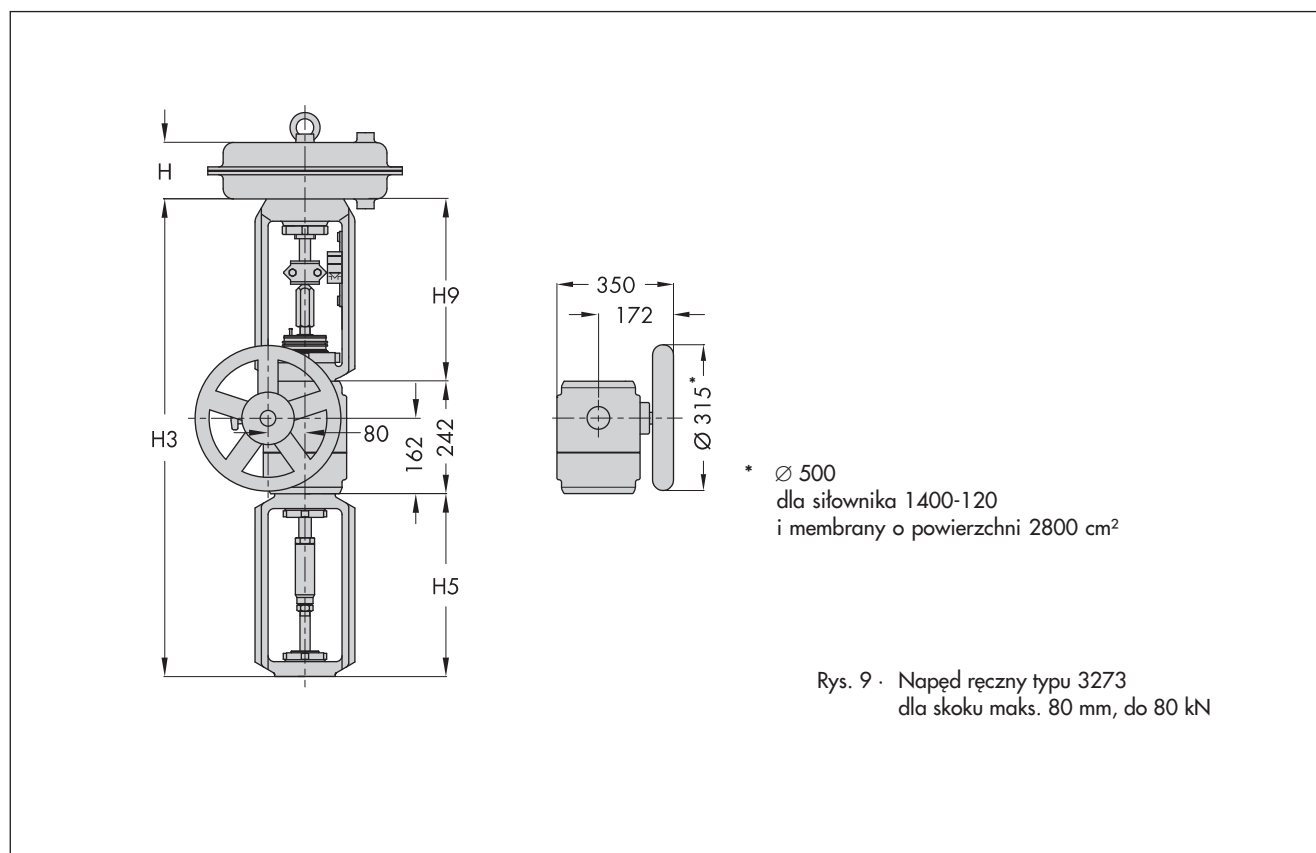
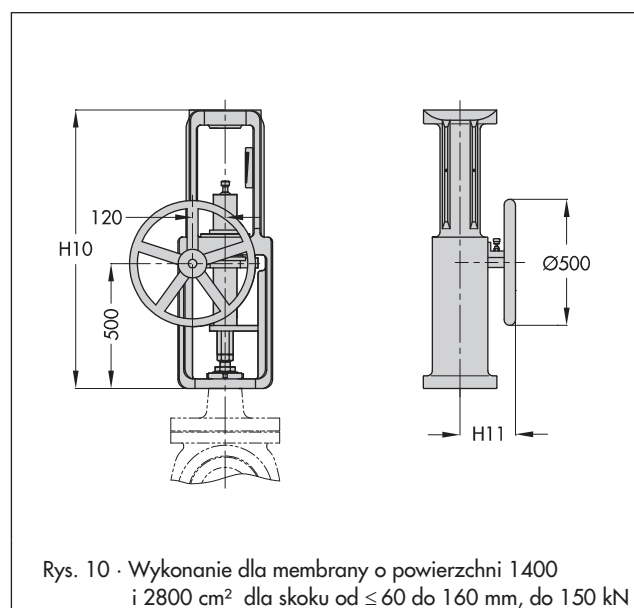


Tabela 3c · Siłownik pneumatyczny i napęd ręczny z pokrętle boczny · skok do 160 mm · zob. rys. 10

Siłownik	cm ²	1400-120	2800	2 x 2800
H10	mm	1105	1105	1105
H11	mm	220	220	220
Ciężar bez siłownika	kg	250	250	250



W zamówieniu należy podać następujące dane:

Siłownik	typu 3271
opcjonalnie	napęd ręczny ogranicznik skoku siłownik podwójny
Powierzchnia membrany	... cm ²
Skok	... mm
Nominalny zakres sygnału	... bar
Kierunek działania	trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz (FA) lub trzcień siłownika wciągany do wewnątrz (FE)
Przyłącze ciśnienia	G ... / ... NPT
Membrana krążkowa	NBR/EPDM

Zmiany techniczne zastrzeżone.