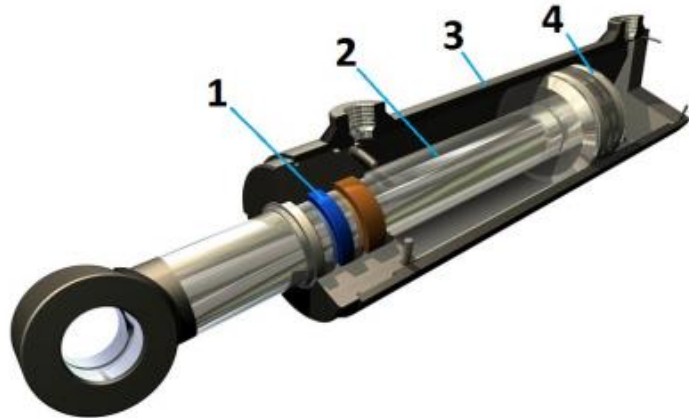


Zadanie 12.

Cyfrą 4 na rysunku oznaczono

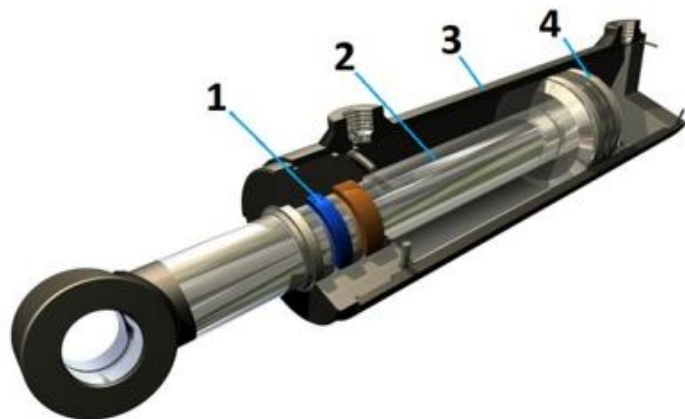
- A. tłok.
- B. korpus.
- C. tłoczyko.
- D. uszczelkę.



Zadanie 14.

Cyfrą 2 na rysunku oznaczono

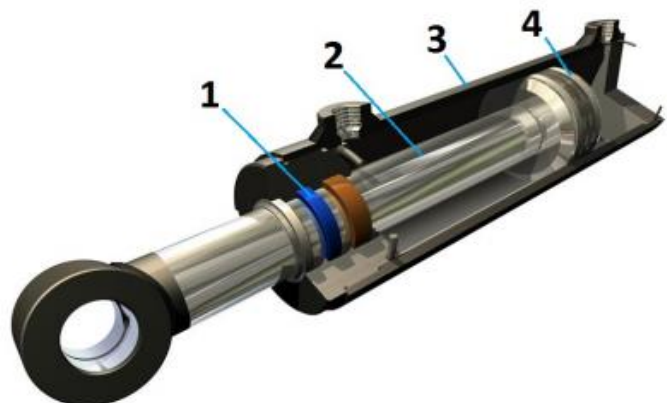
- A. tłok.
- B. korpus.
- C. tłoczyko.
- D. uszczelkę.



Zadanie 17.

Cyfrą 1 na rysunku oznaczono

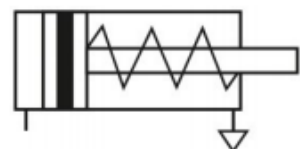
- A. tłok.
- B. korpus.
- C. toczyko.
- D. uszczelkę.



Zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny siłownika pneumatycznego

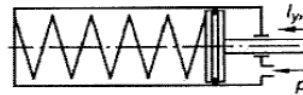
- A. udarowego.
- B. mieszkowego.
- C. ciągnącego jednostronnego działania.
- D. pochającego jednostronnego działania.



Zadanie 39.

Symbol pokazany na rysunku oznacza siłownik

- A. jednostronnego działania.
- B. dwustronnego działania.
- C. typu tandem.
- D. obrotowy.



Zadanie 20.

Symbol graficzny którego siłownika, z bezstykową sygnalizacją położenia tłoka jest przedstawiony na rysunku?

- A. Hydraulicznego dwustronnego działania z hamowaniem dwustronnym.
- B. Hydraulicznego dwustronnego działania z hamowaniem jednostronnym.
- C. Pneumatycznego dwustronnego działania z hamowaniem dwustronnym.
- D. Pneumatycznego dwustronnego działania z hamowaniem jednostronnym.



Zadanie 10.

W co musi być wyposażony tłok siłownika, aby czujnik kontaktronowy umieszczony w sposób przedstawiony na rysunku sygnalizował jego położenie?

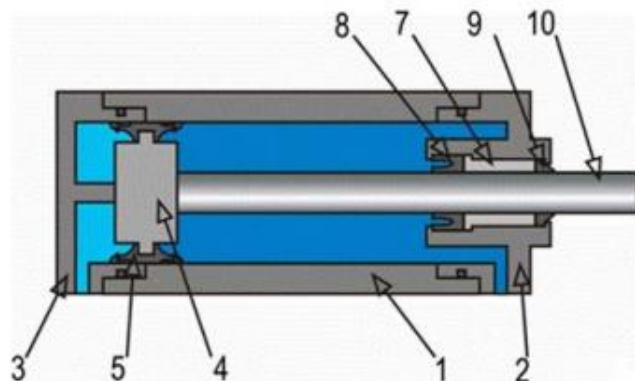
- A. W lustro.
- B. W magnes.
- C. W rdzeń ferrytowy.
- D. W element światłoczuły.



Zadanie 19.

Pierścienie uszczelniające siłownika dwustronnego działania są oznaczone cyframi

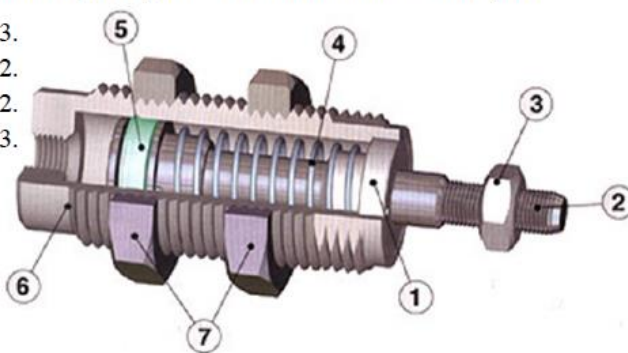
- A. 1 i 9
- B. 2 i 3
- C. 4 i 7
- D. 5 i 8



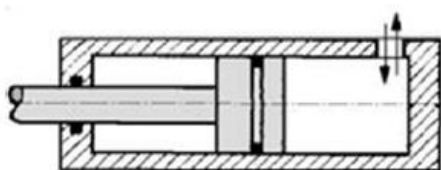
Zadanie 10.

Którymi cyframi oznaczono na rysunku siłownika pneumatycznego uszczelnienie tłoka oraz tłoczyko?

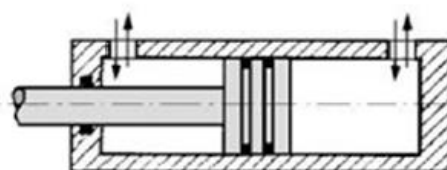
- A. Uszczelnienie tłoka – 1, tłoczyko – 3.
- B. Uszczelnienie tłoka – 5, tłoczyko – 2.
- C. Uszczelnienie tłoka – 1, tłoczyko – 2.
- D. Uszczelnienie tłoka – 5, tłoczyko – 3.



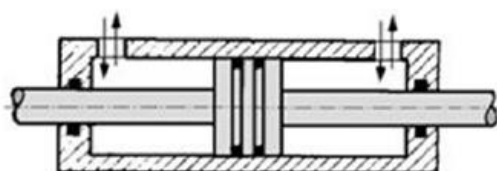
Zadanie 13.



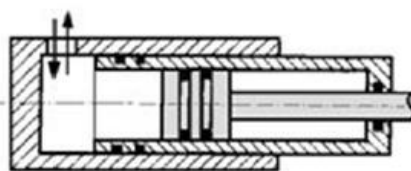
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

Który opis siłowników hydraulicznych przedstawionych na rysunkach jest poprawny?

Siłownik hydrauliczny	A.	B.	C.	D.
Teleskopowy	Rys. 1	Rys. 4	Rys. 3	Rys. 4
Jednostronnego działania	Rys. 2	Rys. 1	Rys. 4	Rys. 1
Dwustronnego działania z dwustronnym tłoczykiem	Rys. 3	Rys. 2	Rys. 1	Rys. 3
Dwustronnego działania z jednostronnym tłoczykiem	Rys. 4	Rys. 3	Rys. 2	Rys. 2

Zadanie 20.

Który rodzaj beztłokowego siłownika pneumatycznego przedstawiono na rysunku?

- A. Membranowy.
- B. Workowy.
- C. Dętkowy.
- D. Muskuł.



Zadanie 16.

Na którym rysunku przedstawiono siłownik mieszkowy?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 17.

Który z podanych elementów przedstawiono na rysunku?

- A. Silnik hydrauliczny.
- B. Pompę hydrauliczną.
- C. Sprężarkę powietrza.
- D. Silnik pneumatyczny.



Zadanie 15

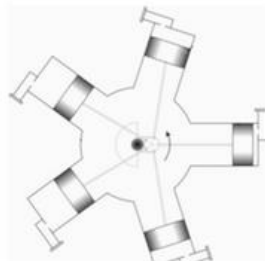
Silnik zębaty przedstawiono na rysunku



A.



B.



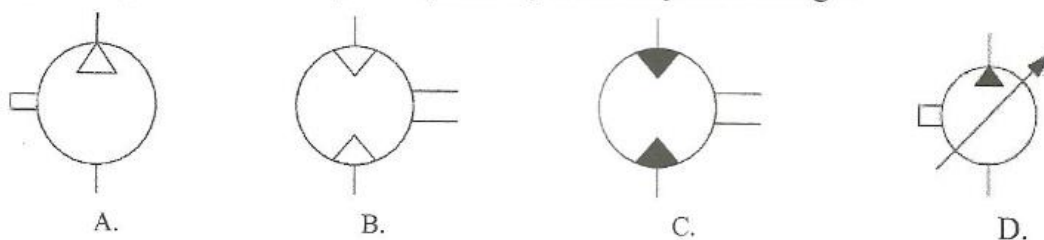
C.



D.

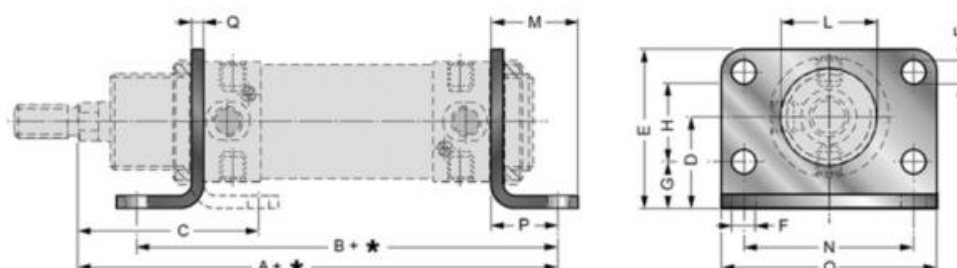
Zadanie 14.

Na którym rysunku przedstawiono symbol graficzny silnika hydraulicznego?



RODZAJE MOCOWAŃ SIŁOWNIKÓW

Zadanie 23.



Który z podanych rodzajów mocowania siłowników należy zastosować dla elementu przedstawionego na rysunkach?

- A. Wahliwe.
- B. Na łapach.
- C. Gwintowe.
- D. Kołnierzowe.

Zadanie 22.

Jaki rodzaj mocowania należy zastosować, aby zamontować cylinder hydrauliczny przedstawiony na rysunku?

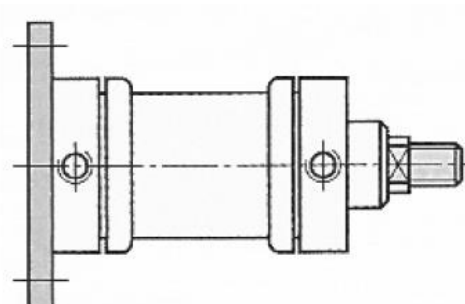
- A. Wahliwe tylne.
- B. Wahliwe przednie.
- C. Sztywne gwintowe.
- D. Sztywne kołnierzowe.



Zadanie 8.

Rysunek przedstawia siłownik pneumatyczny o mocowaniu

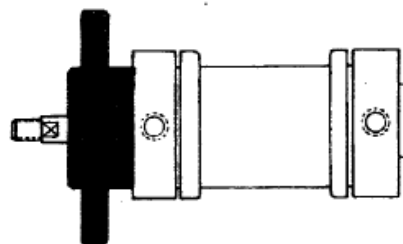
- A. wahliwym.
- B. gwintowym.
- C. kołnierzowym.
- D. z uchem.



Zadanie 30.

W przedstawionym na rysunku siłowniku pneumatycznym zastosowano mocowanie

- A. na łapach.
- B. gwintowe.
- C. wahliwe typu kołnierz z tyłu.
- D. wahliwe typu kołnierz z przodu.



PARAMETRY NAPĘDÓW PNEUMATYCZNYCH I HYDRAULICZNYCH

Zadanie 17.

Parametrem odpowiadającym za obszar roboczy działania siłownika jest

- A. skok siłownika.
- B. średnica cylindra.
- C. maksymalne ciśnienie.
- D. teoretyczna siła pchająca.

Zadanie 11.

Który parametr siłownika zamontowanego w prasie pneumatycznej wpływa na wartość maksymalnego wysuwu stempla?

- A. Maksymalne ciśnienia zasilania.
- B. Średnica tłoczyska.
- C. Średnica cylindra.
- D. Skok siłownika.

Zadanie 20.

Dla jakiego urządzenia pneumatycznego podawane są parametry: średnica cylindra, średnica tłoczyska, skok, zużycie powietrza, gwinty otworów przyłączeniowych?

- A. Wzmacniacza ciśnienia.
- B. Siłownika tłokowego.
- C. Sprężarki powietrza.
- D. Silnika tłokowego.

Zadanie 7.

Który element napędowy charakteryzują następujące parametry: średnica tłoka – 42 mm, średnica tłoczyska – 32 mm, skok tłoka – 150 mm, ciśnienie nominalne – 24 MPa, maksymalna prędkość tłoka – 10 m/s, częstotliwość pracy – 10 Hz?

- A. Siłownik pneumatyczny.
- B. Siłownik hydrauliczny.
- C. Silnik pneumatyczny.
- D. Silnik hydrauliczny.

Zadanie 19.

Którego urządzenia dotyczą następujące dane techniczne: wydajność jednostkowa $18 \div 100 \text{ cm}^3/\text{obr.}$, chłonność maksymalna $144 \div 435 \text{ l/min}$, moment obrotowy przy ciśnieniu 350 bar $98 \div 595 \text{ Nm}$, maksymalne ciśnienie 400 bar, maksymalne obroty $4000 \div 8000 \text{ obr./min}$?

- A. Silnika pneumatycznego.
- B. Silnika hydraulicznego.
- C. Sprężarki turbinowej.
- D. Sprężarki śrubowej.

Zadanie 7.

Które urządzenie charakteryzuje się podanymi parametrami?

- A. Pompa tłokowa.
- B. Silnik hydrauliczny.
- C. Siłownik hydrauliczny.
- D. Siłownik pneumatyczny.

Parametry urządzenia	
ciśnienie nominalne	250 bar
zakres temperatury pracy	$-20 \div 80^\circ\text{C}$
ciecz robocza	olej hydrauliczny
lepkość czynnika roboczego	$(2,8 \div 380) \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
maksymalna prędkość tłoka	0,6 m/s (w wykonaniu specjalnym do 5 m/s)
skok roboczy	do uzgodnienia – w zależności od potrzeb i średnicy cylindra

Zadanie 6.

Do którego urządzenia odnoszą się zamieszczone parametry techniczne?

Parametry techniczne:

- średnica: od 8 mm do 320 mm,
- zakres skoków roboczych od 1 mm do ok. 3 000 mm,
- siły użyteczne przy zasilaniu standardowym ciśnieniem 0,63 MPa od 5 daN do 5 000 daN,
- zakres ciśnień pracy od 0,05 MPa do 1,6 MPa,
- zakres temperatur pracy od -20 do $+180^\circ\text{C}$,
- czynnik roboczy – sprężone powietrze oczyszczone do wartości min. $40 \mu\text{m}$, smarowane mgłą olejową lub powietrze oczyszczone niesmarowane.

- A. Silnika elektrycznego.
- B. Silnika hydraulicznego.
- C. Siłownika hydraulicznego.
- D. Siłownika pneumatycznego.

Zadanie 24.

Ile powinna wynosić średnica tłoka siłownika pneumatycznego z jednostronnym tłoczyskiem, aby przy zasilaniu powietrzem o ciśnieniu 8 barów można uzyskać przy wysuwaniu tłoczyska siłę 160 N (przyjmując sprawność siłownika 100%)?

- A. 10 mm
- B. 16 mm
- C. 20 mm
- D. 32 mm

$$F = P \cdot S$$
$$S = \pi \cdot r^2$$

Zadanie 43.

Oblicz (korzystając z podanego wzoru) powierzchnię czynną tłoka siłownika, który wytwarza siłę czynną 1600 N przy ciśnieniu 1 MPa i współczynniku sprawności 0,8.

- A. 3000 mm²
- B. 2000 mm²
- C. 1500 mm²
- D. 1000 mm²

$$F = \eta \cdot p_e \cdot A$$

$$[N] = [Pa \cdot m^2]$$

Zadanie 44.

Jeżeli na tłok siłownika o przekroju $S = 0,003 \text{ m}^2$ wywierane jest ciśnienie czynnika 2 MPa, to siła naporu na tłok wynosi

- A. 2 kN
- B. 6 kN
- C. 9 kN
- D. 12 kN

Zadanie 14.

Średnica tłoka	Średnica tłocznyska	Powierzchnia pracy mm ²	Ciśnienie robocze (bar)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Siła [N] dla podanego ciśnienia									
ø12	ø6	wysuw - 113	11	23	34	45	57	68	79	90	102	113
		powrót - 85	8	17	25	34	42	51	59	68	76	85
ø16	ø8	wysuw - 201	20	40	60	80	101	121	141	161	181	201
		powrót - 151	15	30	45	60	75	90	106	121	136	151
ø20	ø10	wysuw - 314	31	63	94	126	157	188	220	251	283	314
		powrót - 236	24	47	71	94	118	141	165	188	212	236
ø25	ø10	wysuw - 491	49	98	147	196	245	295	344	393	442	491
		powrót - 412	41	82	124	165	206	247	289	330	371	412
ø32	ø12	wysuw - 804	80	161	241	322	402	483	563	643	724	804
		powrót - 691	69	138	207	276	346	415	484	553	622	691
ø40	ø16	wysuw - 1257	126	251	377	503	628	754	880	1005	1131	1257
		powrót - 1056	106	211	317	422	528	633	739	844	950	1056

Na podstawie tabeli określ wartość siły działającej na tłok podczas wysuwu przy ciśnieniu roboczym 8 bar w siłowniku o średnicy tłoka 25 mm.

- A. 393 N
- B. 330 N
- C. 251 N
- D. 118 N