

CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. INFORMACJE OGÓLNE O PNEUMATYCE

Pneumatyka jest jedną z coraz częściej i powszechniej stosowanych technik mechanizacji i automatyzacji procesów produkcji. Źródłem energii w pneumatycznych układach napędowych i sterujących jest sprężone powietrze. Energia ta w prosty sposób zostaje zamieniona na energię mechaniczną w elementach przetwarzających energię czynnika (silnikach pneumatycznych).

Sprężone powietrze w porównaniu z innymi czynnikami energetycznymi ma szereg zalet, jak np.:

- łatwe magazynowanie i transport,
- odporność na wahania temperatury otoczenia,
- bezpieczne warunki użytkowania (przecieki powietrza do otoczenia nie są szkodliwe i nie stwarzają zagrożenia pożarowego).

Układy pneumatyczne charakteryzują się:

- dużą trwałością i niezawodnością pracy w szerokim zakresie temperatur i w różnych środowiskach,
- odpornością na przeciążenie,
- łatwością zmiany parametrów i możliwością ich bezstopniowego regulowania,
- łatwością obsługi, konserwacji i remontów,
- małymi kosztami instalacji.

Zastosowanie pneumatyczne w przemyśle pozwala na:

- mechanizację czynności ręcznych (np. mocowanie i ustalanie części obrabianych),
- mechanizację i automatyzację obrabiarek przez wyposażenie ich w zespoły modułowe, umożliwiające realizowanie różnych funkcji, jak np.: podawanie, orientowanie, mocowanie, sterowanie ruchem narzędzia itp.,
- mechanizację i automatyzację transportu w zakresie danego stanowiska pracy lub w transporcie międzyoperacyjnym,
- budowę automatów i agregatów umożliwiających kompleksową mechanizację i automatyzację procesów produkcyjnych.

Względy bezpieczeństwa, ochrony środowiska, podwyższenia jakości i niezawodności maszyn i urządzeń powodują konieczność nieustannego rozwoju konstrukcji i technologii elementów pneumatycznych. W chwili obecnej prowadzone są prace nad:

- dostosowaniem elementów pneumatyki do współpracy z programowalnymi sterownikami logicznymi (tzw. PLC),
- opracowaniem konstrukcji elementów nie wymagających smarowania mgłą olejową przy zachowaniu parametrów technicznych i niezawodności działania.

2. PODZIAŁ ELEMENTÓW PNEUMATYKI

Elementy pneumatyki opisane w katalogu podzielono, w zależności od realizowanej funkcji, na następujące grupy:

- elementy przetwarzające energię czynnika roboczego na energię mechaniczną

- siłowniki pneumatyczne jednostronnego działania
- siłowniki pneumatyczne dwustronnego działania

- zawory rozdzielające

- zawory rozdzielające sterowane elektrycznie
- zawory rozdzielające sterowane pneumatycznie
- zawory rozdzielające sterowane mechanicznie

- elementy przygotowania sprężonego powietrza

- filtry
- zawory redukcyjne
- zespoły filtrująco-redukcyjne
- smarownice

- zawory sterujące szybkością i kierunkiem przepływu, elementy logiczne i przekaźniki pneumoelektryczne

- zawory dławiąco-zwrotne
- zawory zwrotne
- zawory szybkiego spustu
- zawory odcinające
- przełączniki obiegu (zawory alternatywy - funkcja LUB)

- elementy przewodzące czynnik roboczy

- złączki i przyłączki
- przewody pneumatyczne
- tłumiki hałasu

PODSTAWOWE DANE DO OBLICZANIA SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH

1. Obliczenie siły użytecznej

Teoretyczną siłę pchającą lub ciągnącą siłownika dwustronnego działania obliczamy ze wzoru:

$$F = S \cdot p$$

gdzie:

p - ciśnienie powietrza [bar]

S - czynna powierzchnia tłoka tzn. [cm²]

$$S = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \quad - \text{do obliczenia siły pchającej}$$

$$S = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (D^2 - d^2) \quad - \text{do obliczenia siły ciągnącej}$$

D - średnica tłoka [cm]

d - średnica tłoczyska [cm]

Rzeczywista siła na tłoczysku siłownika zależy od zmian ciśnienia w czasie napełniania i opróżniania komór siłownika oraz zmian siły tarcia w uszczelnieniach. W praktyce korzystne jest posługiwanie się współczynnikiem η , wyrażającym stosunek siły użytecznej F_u do siły teoretycznej F . Zalecane wartości współczynnika η wynoszą:

Sposób pracy	Wartości współczynnika η
Ruch powolny, obciążenie działające na końcu skoku	0.8
Ruch szybki, obciążenie działające na końcu skoku lub ruch powolny, obciążenie działające na całym skoku	0.75
Ruch szybki, obciążenie działające w przybliżeniu na całym skoku	0.65

2. Obliczenie zużycia powietrza

Orientacyjne zużycie powietrza (sprowadzone do warunków normalnych) w czasie n pełnych suwów siłownika (wysunięcie i wsuniecie tłoczyska) obliczamy według wzoru:

$$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (2 \cdot D^2 - d^2) \cdot s \cdot n \cdot \left(\frac{p_r}{p_a} + 1 \right) + V_1 \quad [\text{cm}^3]$$

gdzie:

D, d, s - średnica tłoka, tłoczyska oraz skok siłownika [cm]

n - ilość pełnych suwów siłownika

p_r, p_a - ciśnienie robocze (nadciśnienie) i atmosferyczne [bar]

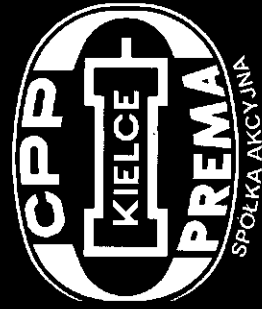
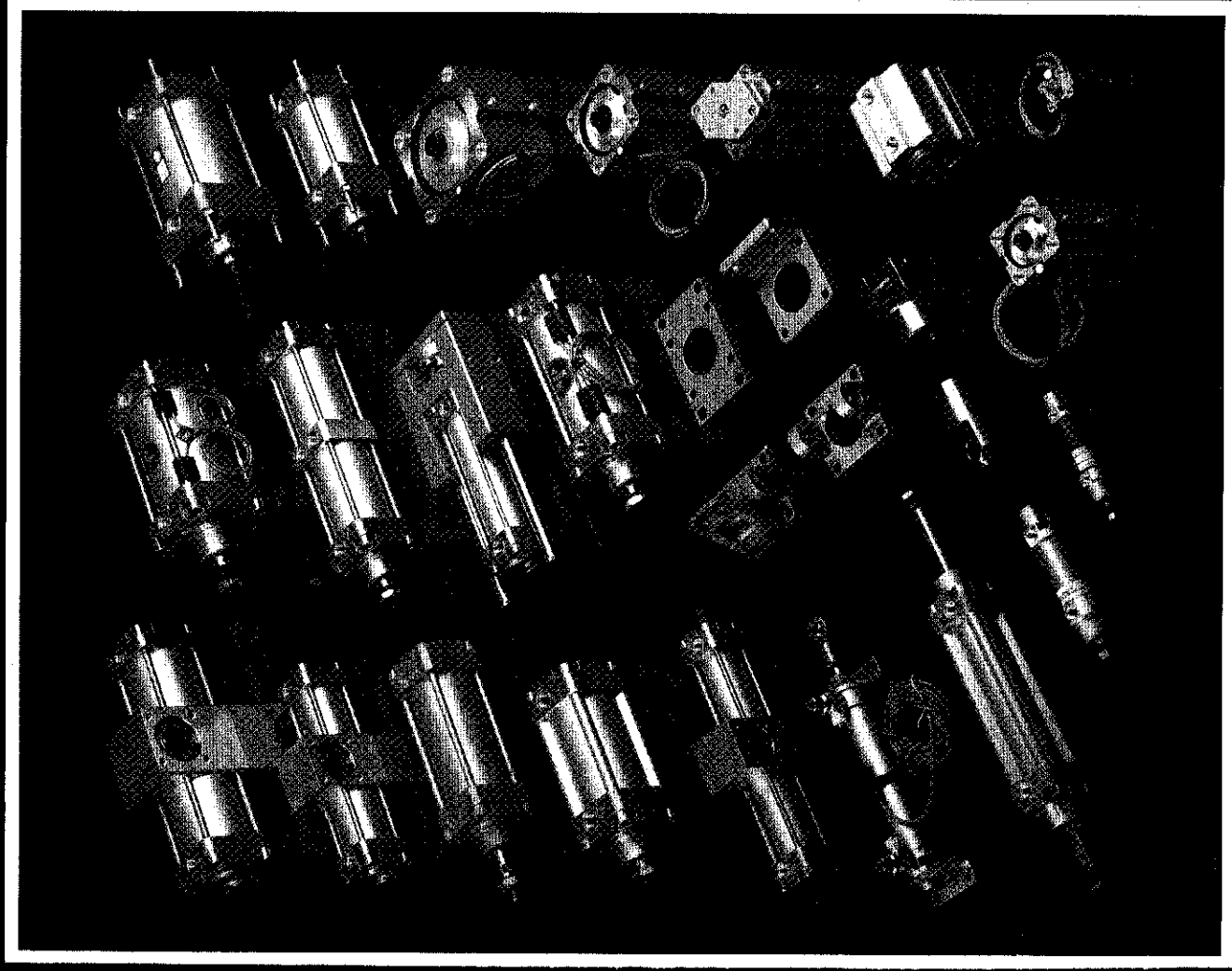
V_1 - objętość szkodliwa (np. objętość przewodów doprowadzających) [cm³]

**TEORETYCZNA SIŁA PCHAJĄCA NA TŁOCZYSKU SIŁOWNIKÓW
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA Z JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM**

Teoretyczna siła pchająca [daN] [kg]								
Średnica siłownika	Ciśnienie powietrza [MPa]							
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
D12	3.39	4.52	5.65	6.79	7.92	9.05	10.18	11.31
D16	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.09	18.10	20.11
D20	9.42	12.56	15.70	18.85	21.99	25.13	28.27	31.42
D25	14.72	19.63	24.54	29.42	34.36	39.27	44.17	49.09
D32	24.12	32.17	40.21	48.25	56.29	64.34	72.38	80.42
D40	37.7	50.2	62.8	75.4	88.0	100.5	113.0	125.7
D50	59	78.5	98	117	137	157	176	196
D63	93.5	124	155	187	218	249	280	311
D80	150	201	251	301	351	402	452	502
D100	235	314	392	471	549	628	706	785
D125	368	490	613	736	859	981	1104	1227
D160	603	804	1005	1206	1407	1608	1810	2011
D200	942	1257	1571	1885	2199	2513	2827	3142
D250	1473	1963	2454	2945	3436	3927	4418	4909

**ORIENTACYJNE ZUŻYCIE POWIETRZA NA JEDEN PEŁNY CYKL PRACY SIŁOWNIKA
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA Z JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM**

Orientacyjne zużycie powietrza przy ciśnieniu 0.63 Mpa [normalne dm ³]														
	Średnica siłownika [mm]													
	D12	D16	D20	D25	D32	D40	D50	D63	D80	D100	D125	D160	D200	D250
Zużycie dla skoku 100 mm	0.165	0.293	0.459	0.716	1.174	1.835	2.867	4.551	7.339	11.47	17.92	29.36	45.87	71.67
Przyrost zużycia na każde następne 100 mm skoku	0.144	0.272	0.401	0.659	1.117	1.649	2.681	4.274	7.061	10.88	17.33	28.44	44.95	70.23

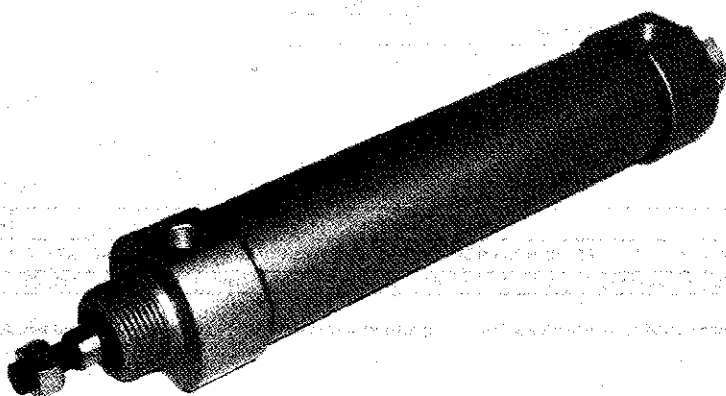
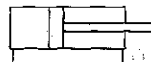


SŁOWNIKI
CYLINDERS
CYLINDER



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
<http://www.prema.pl> e-mail: prema@prema.pl

**SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D32
Z JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA**

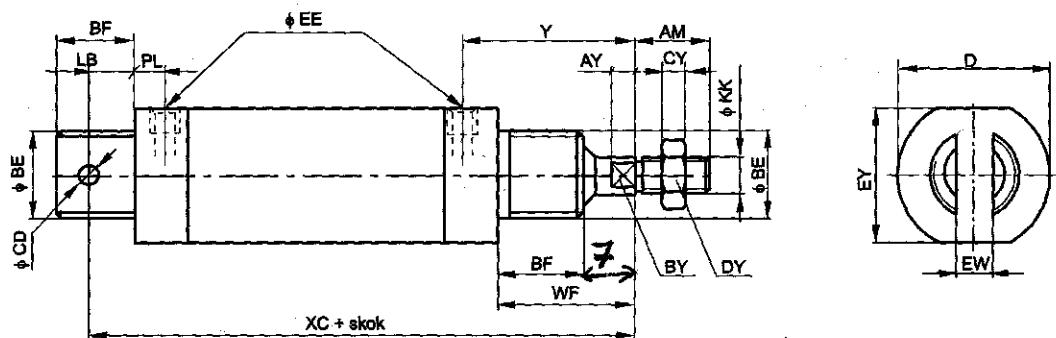


Minisiłowniki pneumatyczne dwustronnego działania o standardowej konstrukcji służące jako elementy wykonawcze w układach pneumatycznych. Uszczelnienia typu "U" z kauczuku nitylowo-butadienowego (NBR) zapewniają długotrwałą bezawaryjność przy zasilaniu siłownika powietrzem smarowanym mgłą olejową umożliwiając jednocześnie pracę w szerokim zakresie temperatur.

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	od -20 do +90 °C
Standardowe skoki robocze :	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320 mm Uwaga : Inne skoki wykonywane są na zamówienie
Pozycja pracy :	dowolna
Sposób zasilania :	przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m ³
Materiały konstrukcyjne :	Pokrywy, tłok - stop aluminium Tłoczyisko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną Tuleja - stop aluminium Uszczelnienia - kauczuk nitylowo-butadienowy (NBR)

WYMIARY



Średnica słownika (mm)	Wymiary (mm)																			MASA [kg] ^{a)}	
	AA	AM	AY	BE	BF	BY	CDH10	CY	D	DY	EE	EW13	EY	KK	LB	PL	WF	XC	Y	1	2
32	10	15	4	M24×1,5	15	9	6	5	42	13	G1/8	8	38	M8×1	9	11	22	110	33	0,280	0,015

^{a)} Dla słowników z jednostronnym tłoczyskiem z tuleją aluminiową (1) Masa słownika o skoku 0 mm (2) Przyrost masy na każde następne 10 mm skoku

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO

10.010E.0100

skok [mm]

skok w mm
np. 0100=100 mm

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok słownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Minisłownik dwustronnego działania D32 × 125 nr 10.010E.0125 5 szt.

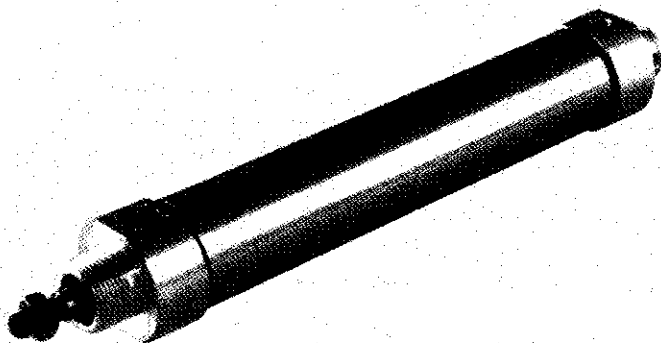
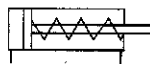


CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Wapiennikowa 90
tel. (0-41) 361-95-24
<http://www.prema.pl>

25-101 KIELCE
fax. (0-41) 361-91-08
e-mail: prema@prema.pl

SŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D32
JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM
JEDNOSTRONNEGO DZIAŁANIA, PCHAJĄCE



Słowniki pneumatyczne jednostronnego działania pchające o standardowej konstrukcji służące jako elementy wykonawcze w układach pneumatycznych. Uszczelnienia typu "U" z kauczuku nitrylowo-butadienowego (NBR) zapewniają trwałą bezawaryjność przy zasilaniu siłownika powietrzem smarowanym mgłą olejową umożliwiając jednocześnie pracę w szerokim zakresie temperatur.

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :

1.0 MPa

Temperatury pracy :

od -20 do +90 °C

Standardowe skoki robocze :

16, 32, 50, 80, 125, 200 mm

Prędkość pracy :

dowolna

Źródło zasilania :

przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³

Warianty konstrukcyjne :

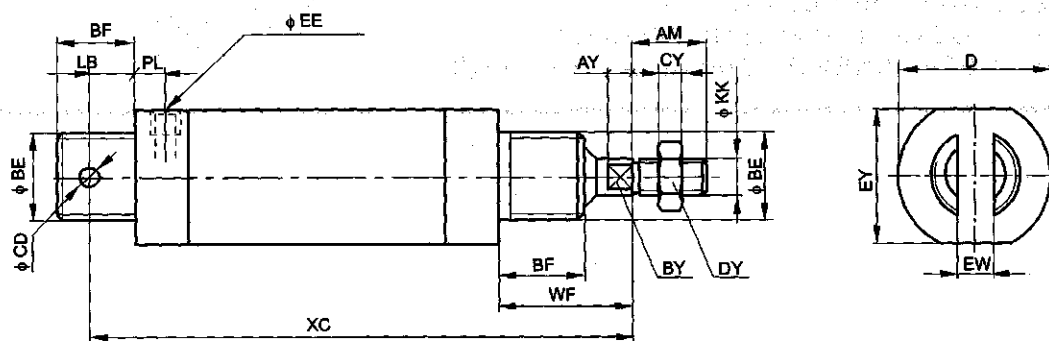
Pokrywy, tłok - stop aluminium

Tłoczyisko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną

Tuleja - stop aluminium

Uszczelnienia - kauczuk nitrylowo-butadienowy (NBR)

WYMIARY



Średnica ślinkiwa [mm]	Wymiary [mm]																	MASA [kg]	
	Skok	AM	AY	φBE	BF	BY	φCDH10	CY	D	DY	φEE	EWd13	EY	φKK	LB	PL	WF		XC
32	16																	143	0.374
	32																	171	0.448
	50	15	4	M24×1.5	15	9	6	5	42	13	G1/8	8	38	M8×1	9	11	22	201	0.482
	80																	255	0.605
	125																	324	0.795
	200																	458	1.140

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10.008E.0200

skok [mm]

skok w mm
np. 0200=200 mm

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Minisiłownik jednostronnego działania pchający D32 x 125 nr 10.008E.0125 2 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI

"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Wapiennikowa 90

tel. (0-41) 361-95-24

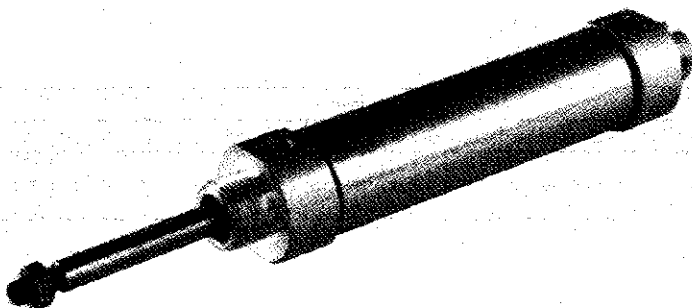
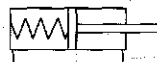
http://www.prema.pl

25-101 KIELCE

fax. (0-41) 361-91-08

e-mail: prema@prema.pl

**SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D32
Z JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM
JEDNOSTRONNEGO DZIAŁANIA, CIĄGNĄCE**



Siłowniki pneumatyczne jednostronnego działania ciągnące o standardowej konstrukcji służące jako elementy wykonawcze w układach pneumatycznych. Uszczelnienia typu "U" z kauczuku nitylowo-butadienowego (NBR) zapewniają długą bezawaryjność przy zasilaniu siłownika powietrzem smarowanym mgłą olejową umożliwiając jednocześnie pracę w szerokim zakresie temperatur.

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :

1.0 MPa

Zakres temperatur pracy :

od -20 do +90 °C

Standardowe skoki robocze :

16, 32, 50 mm

Prędkość pracy :

dowolna

Sposób zasilania :

przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³

Materiały konstrukcyjne :

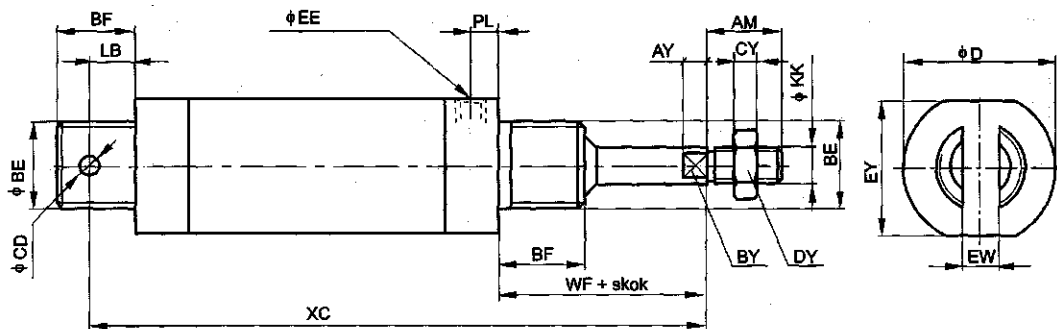
Pokrywy, tłok - stop aluminium

Tłoczek - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną

Tuleja - stop aluminium

Uszczelnienia - kauczuk nitylowo-butadienowy (NBR)

WYMIARY



Średnica śłownika [mm]	Wymiary [mm]																	MASA [kg]	
	Skok	AM	AY	φBE	BF	BY	φCD _{H10}	CY	D	DY	φEE	EW _{d13}	EY	φKK	LB	PL	WF		XC
32	18																	143	0.350
	32	15	4	M24×1.5	15	9	8	5	42	13	G1/8	8	38	M8×1	9	11	22	171	0.431
	50																	201	0.460

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10.009E.0050

skok [mm]

skok w mm
np. 0050=50mm

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Minisiłownik jednostronnego działania ciągnący D32 \times 16 nr 10.009E.0016 2 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
 ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
 tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
 http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

ELEMENTY MOCUJĄCE DO SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH D32

ZASTOSOWANIE

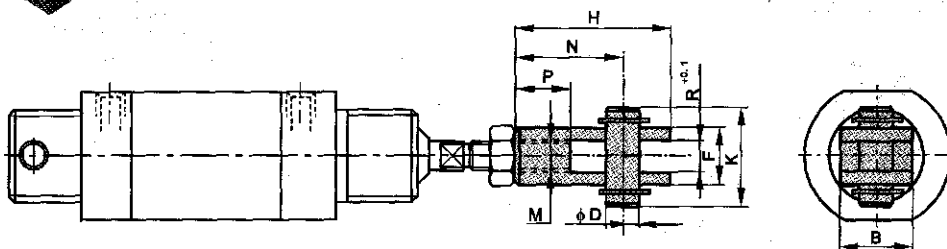
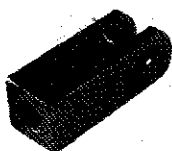
Elementy mocujące służą do mocowania siłowników w maszynach i urządzeniach zapewniając ich prawidłową zabudowę.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać: nazwę elementu, średnicę siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np.:

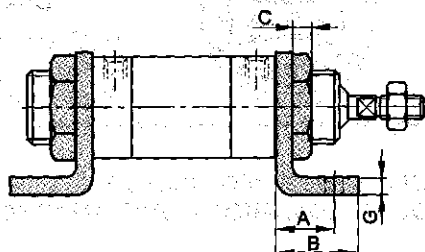
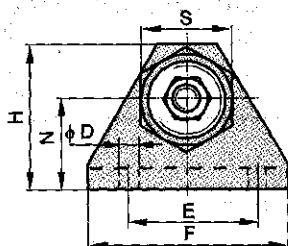
Końcówka widelkowa D32 nr 10.011E.02. 3 szt.

KOŃCÓWKA WIDELKOWA



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]									Numer zamówieniowy
	B	φD	F	H	K	M	N	P	R	
32	14	6	14	30	28	M8×1	22	13	8.1	10.011E.02.

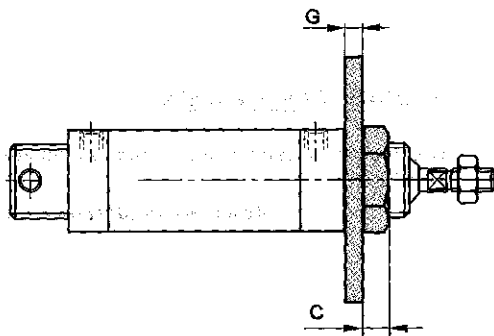
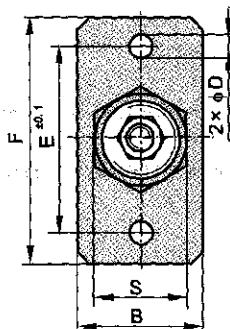
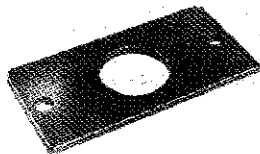
ŁAPA



Średnica silownika [mm]	Wymiary [mm]										Numer zamówieniowy
	A	B	C	ϕD	E	F	G	H	N	S	
32	12	18	7	6.6	45	58	3	46	26	32	10.011E.03.

W skład комплекта входит лапа wraz z nakrętką.

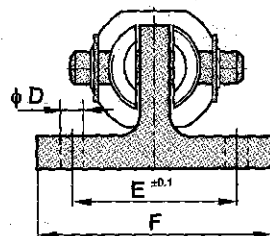
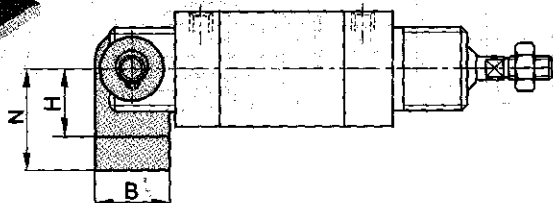
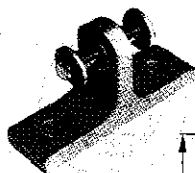
KOŁNIERZ



Średnica silownika [mm]	Wymiary [mm]							Numer zamówieniowy
	S	C	ϕD	E	F	G	S	
32	42	7	6.6	66	80	4	32	10.011E.04.

W skład комплекта входит колыерз wraz z nakrętką.

UCHO ZE SWORZNIEM

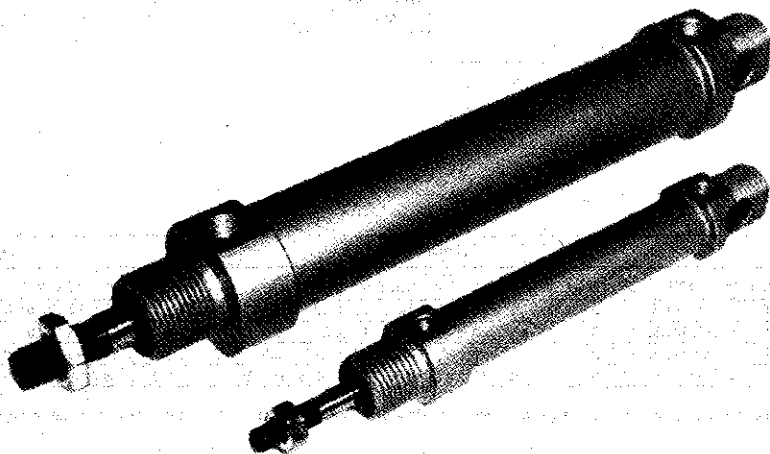
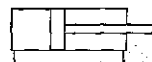


Średnica silownika [mm]	Wymiary [mm]						Numer zamówieniowy
	B	ϕD	E	F	H	N	
32	17	6.6	40	60	19	25	10.011E.01.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
<http://www.prema.pl> e-mail: prema@prema.pl

**SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D12 + D25
Z JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
ZGODNE Z ISO 6432**



Minisiłowniki pneumatyczne dwustronnego działania o standardowej konstrukcji służące jako elementy wykonawcze w układach pneumatycznych. Uszczelnienia typu "U" z kauczuku nitrylowo-butadienowego (NBR) zapewniają długotrwałą bezawaryjność przy zasilaniu siłownika powietrzem smarowanym mgłą olejową umożliwiając jednocześnie pracę w szerokim zakresie temperatur.

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :

1,0 MPa

Zakres temperatur pracy :

od -20 do +90 °C

Standardowe skoki robocze (zgodne z ISO 4393) :

25, 50, 80, 100, 125, 160, 200 mm

Uwaga : Inne skoki wykonuje się na zamówienie

Pozycja pracy :

dowolna

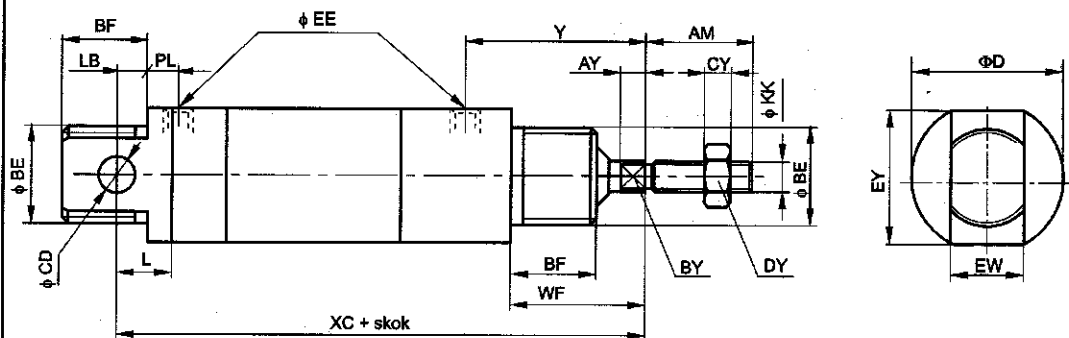
Sposób zasilania :

przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości
cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³

Materiały konstrukcyjne :

Pokrywy, tłok - stop aluminium
Tłoczyisko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną
Tuleja - stop aluminium
Uszczelnienia - kauczuk nitrylowo-butadienowy (NBR)

WYMIARY



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]																				MASA [kg] ^{*)}	
	AM	AY	φBE	BF	BY	φCDH8	CY	D	DY	φEE	EWd13	EY	φKK	L	LB	PL	WF	XC	Y	1	2	
12	16	3	M16×1,5	15	5	6	3	22	10	M5	12	19	M6	9	3	5,5	22	75	27,5	0,048	0,0045	
16	18	3	M16×1,5	15	5	6	3	25	10	M5	12	23	M6	9	5	5,5	22	82	27,5	0,054	0,0050	
20	20	3	M22×1,5	18	9	8	5	30	13	G1/8	16	27	M8	12	4	8	24	95	32	0,080	0,0100	
25	22	4	M22×1,5	19	9	8	6	36	17	G1/8	16	32	M10×1,25	12	5	8,5	28	104	36,5	0,100	0,0140	

^{*)} Dla siłowników z jednostronnym tłoczyskiem z tuleją aluminiową (1) Masa siłownika o skoku 0 mm (2) Przyrost masy na każde następne 10 mm skoku

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10.006A.0125

kod średnicy

skok [mm]

A - średnica D12
B - średnica D16
C - średnica D20
D - średnica D25

skok w mm
np. 0125=125 mm

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Minisiłownik dwustronnego działania ISO D25 × 125 nr 10.006D.0125 8 szt.

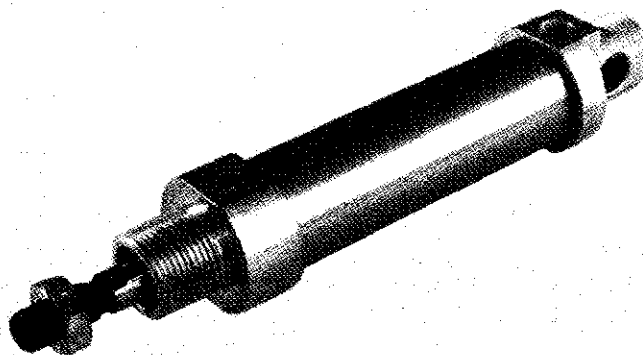
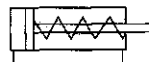


CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Wapiennikowa 90
tel. (0-41) 361-95-24
<http://www.prema.pl>

25-101 KIELCE
fax. (0-41) 361-91-08
e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D12 ÷ D25
Z JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM
JEDNOSTRONNEGO DZIAŁANIA, PCHAJĄCE
ZGODNE Z ISO 6432

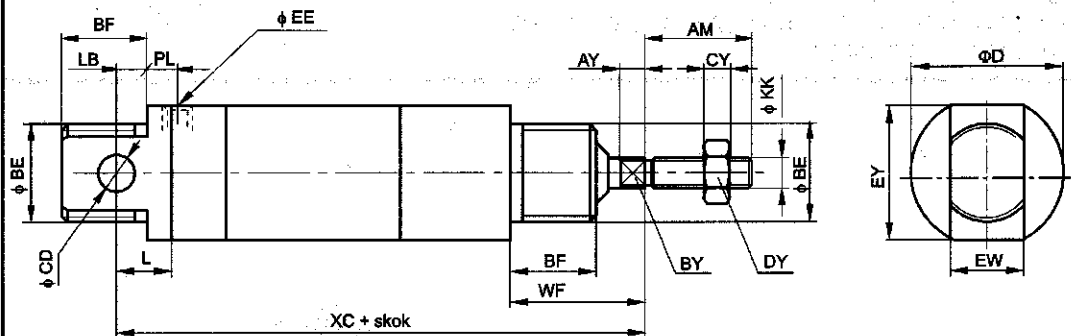


Minisiłowniki pneumatyczne jednostronnego działania pchające o standardowej konstrukcji służące jako elementy wykonawcze w układach pneumatycznych. Uszczelnienia typu "U" z kauczuku nitylowo-butadienowego (NBR) zapewniają długotrwałą bezawaryjność przy zasilaniu siłownika powietrzem smarowanym mgłą olejową umożliwiając jednocześnie pracę w szerokim zakresie temperatur.

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	od -20 do +90 °C
Standardowe skoki robocze (zgodne z ISO 4393) :	25, 50 mm
Pozycja pracy :	dowolna
Sposób zasilania :	przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³
Materiały konstrukcyjne :	Pokrywy, tłok - stop aluminium Tłoczyisko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną Tuleja - stop aluminium Uszczelnienia - kauczuk nitylowo-butadienowy (NBR)

WYMIARY



Średnica słownika [mm]	Wymiary [mm]																			MASA [kg] dla skoku	
	AM	AY	φBE	BF	BY	φCDH9	CY	D	DY	φEE	EW13	EY	φKK	L	LB	PL	WF	XC	25 mm	50 mm	
12	16	3	M16×1.5	15	5	6	3	22	10	M5	12	19	M6	9	3	5.5	22	75	0.072	0.085	
16	16	3	M16×1.5	15	5	6	3	25	10	M5	12	23	M6	9	5	5.5	22	82	0.094	0.105	
20	20	3	M22×1.5	18	9	8	5	30	13	G1/8	16	27	M8	12	4	8	24	95	0.180	0.205	
25	22	4	M22×1.5	19	9	8	6	36	17	G1/8	16	32	M10×1.25	12	5	8.5	28	104	0.237	0.268	

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10.005A.0050

kod średnicy

skok [mm]

A - średnica D12
B - średnica D16
C - średnica D20
D - średnica D25

skok w mm
np. 0050=50 mm

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok słownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Minisłownik jednostronnego działania pchający ISO D25 × 50 nr 10.005D.0050 - 8 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
 ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
 tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
 http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

ELEMENTY MOCUJĄCE DO SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH D12 ÷ D25 ZGODNYCH Z ISO 6432

ZASTOSOWANIE

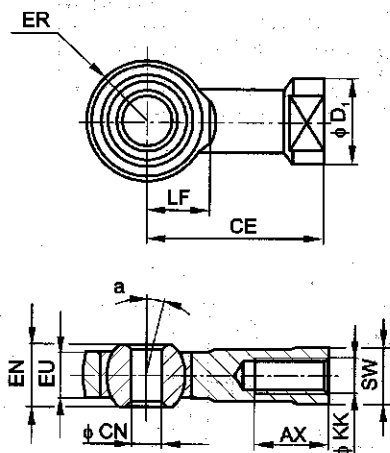
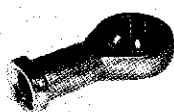
Elementy mocujące służą do mocowania siłowników w maszynach i urządzeniach zapewniając ich prawidłową zabudowę.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać: nazwę elementu, średnicę siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np.:

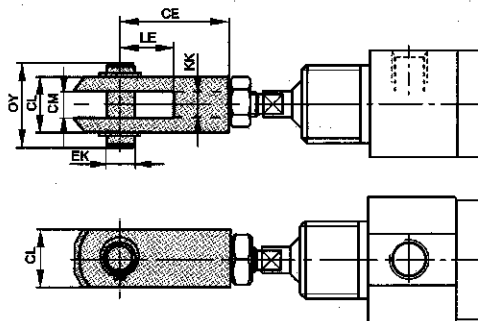
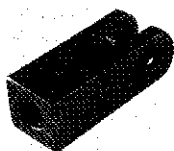
Końcówka widełkowa D16 ISO nr 10.007A.02. 3 szt.

KOŃCÓWKA PROSTA Z PRZEGUBEM KULOWYM (ISO 8139)



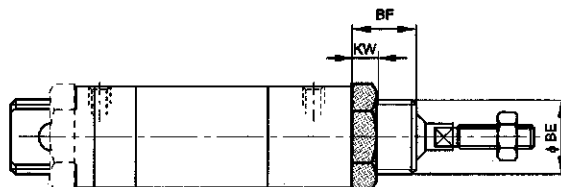
Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	AX	CE	CN _h	D ₁	EU	EN	ER	φKK	LF	SW	α°		
12, 16	12	30	8	13	8.8	9	10	M8	11	11	13	10.014B.06.	
20	16	36	8	16	9	12	12	M8	13	14	13	10.014C.06.	
25	20	43	10	19	10.5	14	14	M10×1.25	15	17	13	10.014D.06.	

KOŃCÓWKA WIDEŁKOWA (ISO 8140)



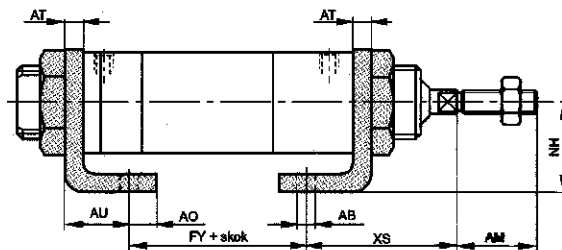
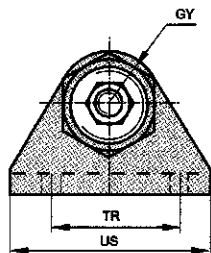
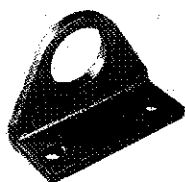
Średnica śrovnika [mm]	Wymiary [mm]							Numer zamówieniowy
	CE	CL	CM	EK	LE	OY	KK	
12	24	12	6	6	12	17	M6	10.007A.02.
16	32	16	8	8	16	21	M8	10.007C.02.
25	40	20	10	10	20	25	M10x1.25	10.007D.02.

NAKRETKA



Średnica śrovnika [mm]	Wymiary [mm]				Numer zamówieniowy
	φBE	BF	KW	KV	
12	M16 × 1.5	15	6	22	10.007A.05.
16	M22 × 1.5	19	7	30	10.007C.05.
25					

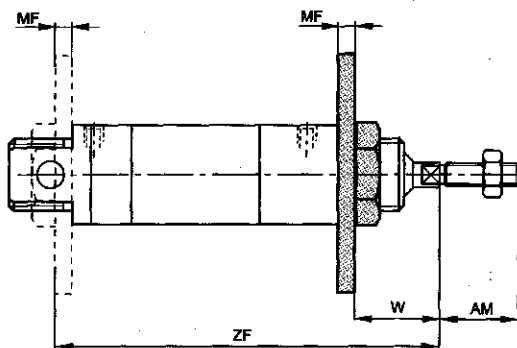
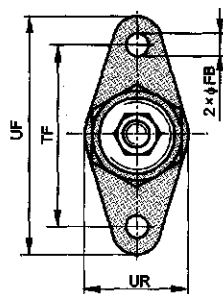
ŁAPA



Średnica śrovnika [mm]	Wymiary [mm]											Numer zamówieniowy
	φABH13	AM	AO	AT	AU	FY	GY	NH	TR	US	XS	
12	5.5	16	6	4	14	30	12	20	32	44	32	10.007A.03.
16						35						
20	6.8	20	7	5	17	43	16	25	40	54	36	10.007C.03.
25		22				47					40	

Uwaga : Komplet stanowi łapa wraz z nakrętką

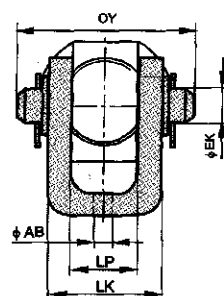
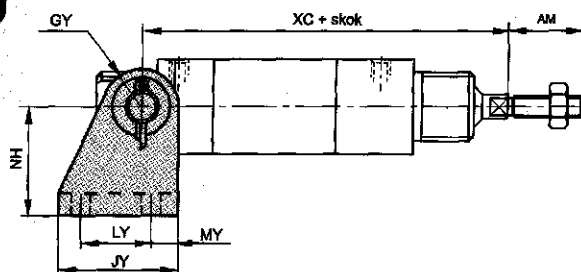
KOŁNIERZ



Średnica śrovnika [mm]	Wymiary [mm]								Numer zamówieniowy
	AM	FBH13	MF	TF	UF	UR	W	ZF	
12	16	5.5	4	40	52	28	18	76	10.007A.04.
16	20	6.6	5	50	64	38	19	81	
20	22						23	96	10.007C.04.
25	22						23	104	

Uwaga : Komplet stanowi kołnierz wraz z nakrętką

UCHO ZE SWORZNIEM



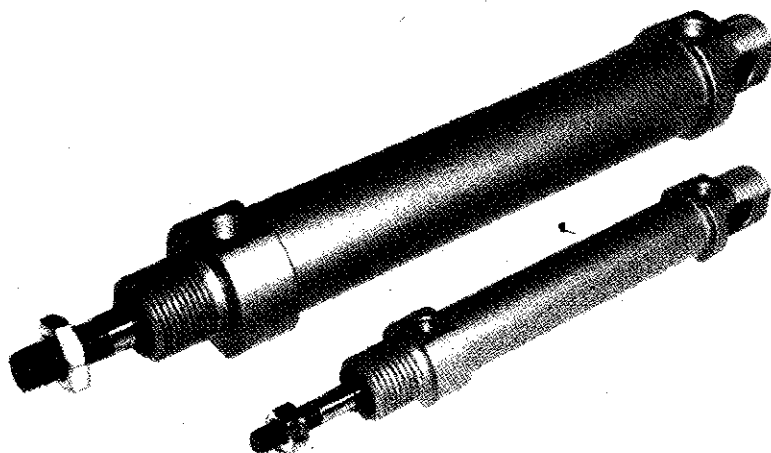
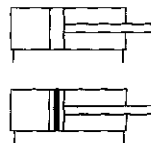
Średnica śrovnika [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	AM	ABH13	EKh11	GY	JY	LK	LP	LY	MY	NH	OY	XC	
12	16	5.5	6	7	25	18.2	12.2	16	4.5	20	30	75	10.007A.01.
16	20	6.6	8	10	32	24.2	16.2	20	6	25	40	82	
20	22											95	10.007C.01.
25	22											104	



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
<http://www.prema.pl> e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D12 + D25
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
ZGODNE Z ISO 6432 - **BEZSMAROWE**

- z jednostronnym tłoczyskiem
- z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT

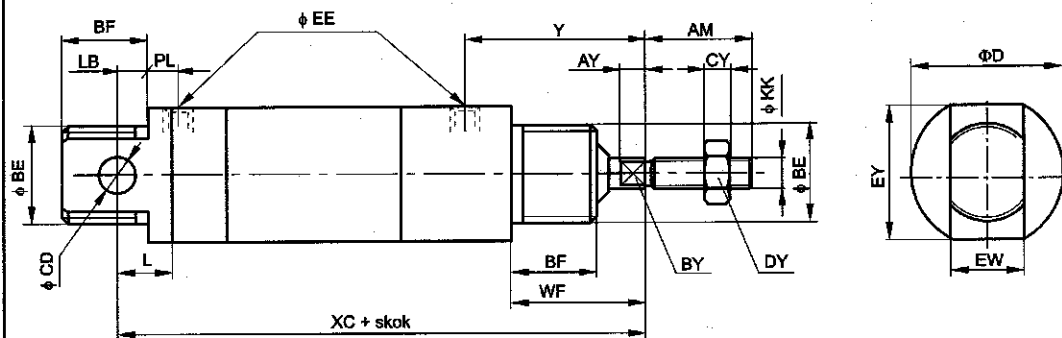


Nowa generacja siłowników pneumatycznych, zgodnych - w zakresie wymiarów gabarytowych - z normą ISO 6432. Norma ta zapewnia całkowitą zamienność siłownika oraz elementów mocujących. W siłowniku zastosowano importowane uszczelnienia poliuretanowe o najwyższej odporności na ścieranie, co w znacznym stopniu podwyższa ich trwałość oraz umożliwia pracę siłownika w warunkach bezsmarowych. Siłowniki mogą mieć zabudowany element magnetyczny w tłoku umożliwiający stosowanie kontaktronowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezdotykowa sygnalizacja położenia tłoka).

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	od -20 do +80 °C
Standardowe skoki robocze (zgodne z ISO 4393) :	25, 50, 80, 100, 125, 160, 200 mm
	Uwaga : Inne skoki wykonywane są na zamówienie
Pozycja pracy :	dowolna
Sposób zasilania :	przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m ³ lub przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania)
Materiały konstrukcyjne :	Pokrywy, tłok - stop aluminium Tłoczek - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną Tuleja - stop aluminium Uszczelnienia - poliuretan PU

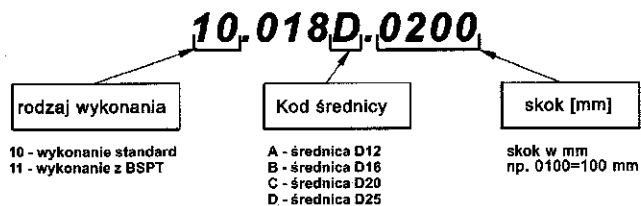
WYMIARY



Średnica słownika [mm]	Wymiary [mm]																			MASA [kg] ¹⁾			
	AM	AY	φBE	BF	BY	φCDH	CY	D	DY	φEE	EW _{d13}	EY	φKK	L	LB	PL	WF	XC	Y	1	2		
12	16	3	M16×1.5	15	5	6	3	22	10	M5	12	19	M6	9	3	5.5	22	75	27.5	0.048	0.0045		
16	16	3	M16×1.5	15	5	6	3	25	10	M5	12	23	M6	9	5	5.5	22	82	27.5	0.054	0.0050		
20	20	3	M22×1.5	18	9	8	5	30	13	G1/8	16	27	M8	12	4	8	24	95	32	0.080	0.0100		
25	22	4	M22×1.5	19	9	8	6	36	17	G1/8	16	32	M10×1.25	12	5	8.5	28	104	36.5	0.100	0.0140		

^{a)} Dla siłowników z jednostronnym tłoczyskiem z tuleją aluminiową (1) Masa siłownika o skoku 0 mm (2) Przyrost masy na każde następne 10 mm skoku

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :



ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Minisiłownik ISO dwustronnego działania z BSPT D25 × 200 nr 11.018D.0200 5 szt.

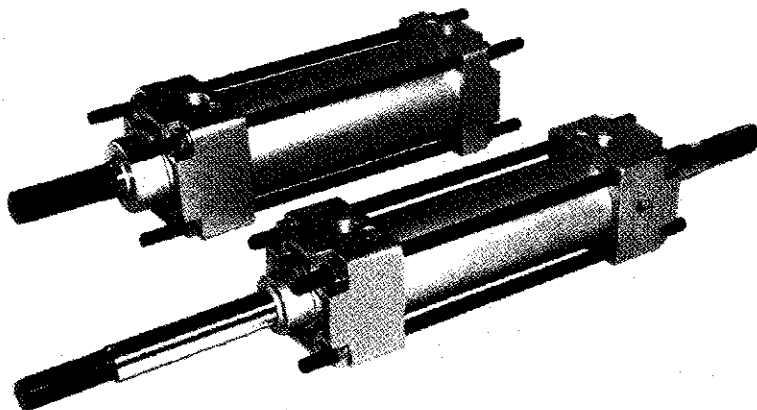
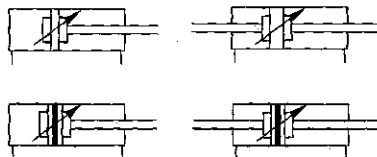


CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D32 + D200

DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ,
Seria CNOMO

- z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT
- z dwustronnym tłoczyskiem z BSPT



Siłowniki pneumatyczne o standardowej konstrukcji służące jako elementy wykonawcze w układach pneumatycznych. Importowane uszczelnienia typu "U" z poliuretanu zapewniają długotrwałą bezawaryjność przy zasilaniu siłownika powietrzem smarowanym mgłą olejową lub powietrzem niesmarowanym, umożliwiając jednocześnie pracę w szerokim zakresie temperatur. Regulowana amortyzacja pneumatyczna powoduje skuteczne wyhamowanie tłoka w końcowych fazach ruchu. Siłowniki mogą mieć zabudowany element magnetyczny w tłoku umożliwiający stosowanie kontaktronowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezstykowa sygnalizacja położenia tłoka).

DANE TECHNICZNE:

Maksymalne ciśnienie pracy : 1.0 MPa

Zakres temperatur pracy :

- dla siłownika standardowego: od -20 do +80 °C

- dla siłownika do pracy w podwyższonej temperaturze: od -20 do +150°C

Zakres skoków roboczych :

25 ÷ 800 mm dla siłowników D40 + D80
40 ÷ 1200 mm dla siłowników D100 + D200

Standardowe skoki robocze :

40, 50, 63, 75, 80, 100, 125, 150, 160, 200, 250, 300, 320, 400, 500, 600, 630, 800 mm

Uwaga : Na specjalne zamówienie wykonuje się siłowniki o innych skokach (również dłuższych od podanych w zakresie skoków roboczych)

Pozycja pracy :

dowolna

Sposób zasilania :

przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości
cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania)
lub
przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości
cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³.

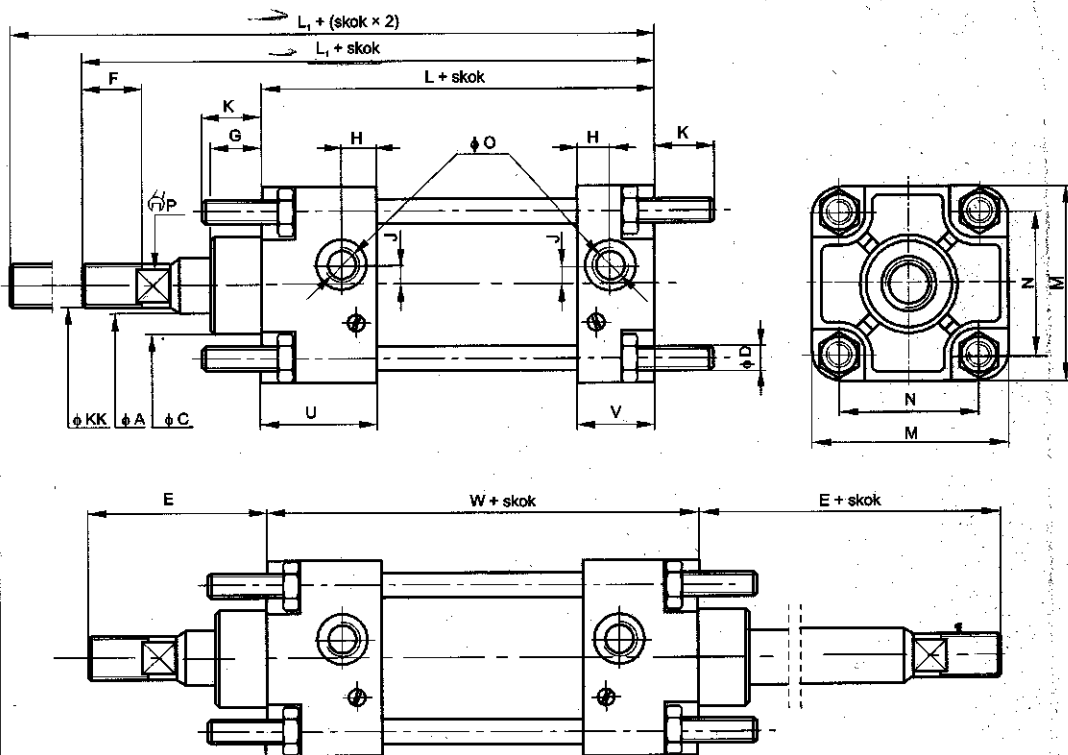
Materiały konstrukcyjne : Pokrywy - stop aluminium, tłok - stop aluminium lub tworzywo sztuczne.

Tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną.

Tuleja - stop aluminium lub stal węglowa (możliwe wykonanie z chromowaną powierzchnią wewnętrzną)

Uszczelnienia - poliuretan PU

WYMIARY



Średnica siłownika (mm)	Wymiary [mm]																			MASA [kg] ¹⁾	
	φA/8	φC/9	φD	E	F	G	H	J	K	φKK	L	L ₁	M	N	O	P	U	W	V	1	2
32	12	25	M6	45	20	15	9	17	M10×1.5	80	125	45	33	G1/8	8	22	85	17	0.845	0.0381	
40	18	32	M6	70	32	15	12	4	17	M16×1.5	110	180	52	40	G1/4	13	40	129	23	0.956	0.0492
50	18	32	M8	70	32	15	12	2	23	M16×1.5	110	180	65	49	G1/4	13	37	129	23	1.214	0.0628
63	22	45	M8	85	40	20	13	6	23	M20×1.5	125	210	75	59	G3/8	17	43	143	27	2.021	0.0861
80	22	45	M10	85	40	20	13	6	28	M20×1.5	125	210	95	75	G3/8	17	37	143	27	3.055	0.1373
100	32	55	M10	110	54	20	16	6	28	M27×2	145	255	115	90	G1/2	22	51	164	32	5.147	0.1827
125	32	55	M12	110	54	20	16	6	34	M27×2	145	255	140	110	G1/2	22	51	164	32	7.126	0.2513
160	40	85	M16	135	72	25	20	10	42	M36×2	180	315	180	140	G3/4	32	57	200	43	13.694	0.3653
200	40	85	M16	135	72	25	20	10	42	M36×2	180	315	220	175	G3/4	32	57	195	43	19.256	0.4872

^{a)} Dla siłowników z jednostronnym tłoczyskiem z tuleją stalową (1) Masa siłownika o skoku 0 (2) Przyrost masy na każde następne 10 mm skoku

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO

10.001 H. 0315 C

rodzaj wykonania	kod odmiany siłownika	kod średnicy	skok [mm]	kod wykonania materiałowego tulei	kod wykonania temperaturowego
10 - wykonanie standard 11 - wykonanie BSPT	001 - siłownik z jednostronnym tłoczyskiem 002 - siłownik z dwustronnym tłoczyskiem	E - średnica D32 F - średnica D40 G - średnica D50 H - średnica D63 J - średnica D80 K - średnica D100 L - średnica D125 M - średnica D160 N - średnica D200	Skok w mm np. 0315=315mm	Bez oznaczenia - tuleja stalowa (wyk. standard, nie dotyczy wykonania BSPT) A - tuleja aluminiowa C - tuleja stalowa z chromowaną powierzchnią wewnętrzną (nie dotyczy wykonania BSPT)	Bez oznaczenia - siłownik standardowy T - siłownik do pracy w podwyższonej temperaturze

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

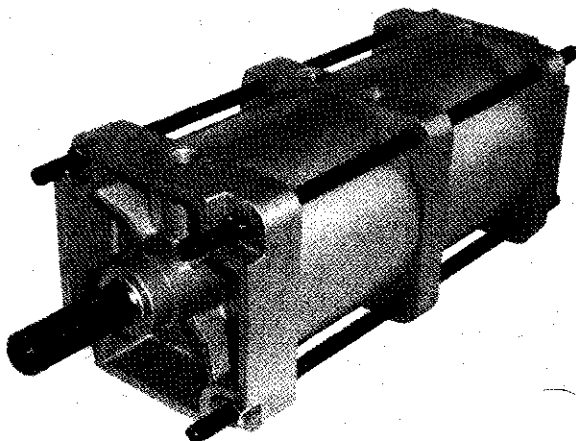
W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Siłownik CNOMO D63×250 z dwustronnym tłoczyskiem nr 10.002H.0250A 15 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D160 + D200 "TANDEM"

Z JEDNOSTRONNYM TŁOCZYSKIEM
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ,
Seria CNOMO

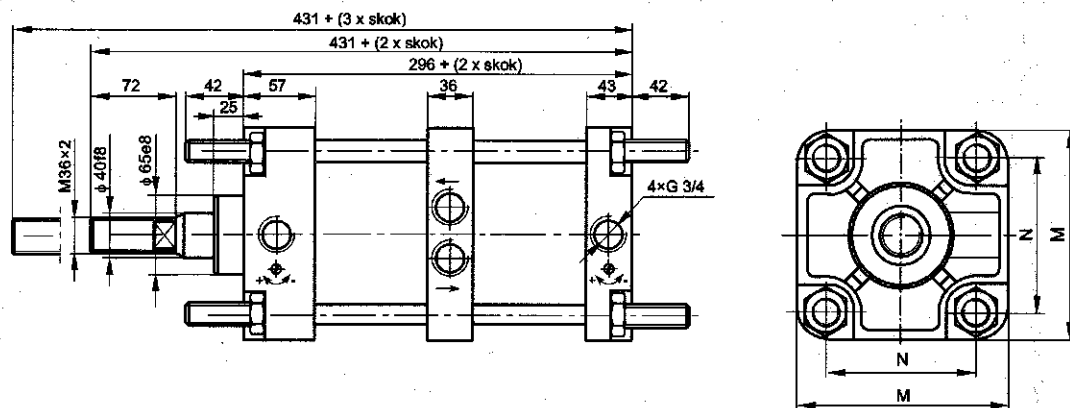


Siłowniki pneumatyczne o konstrukcji dwutokowej powodującej dwukrotne zwiększenie siły na tłoczysku. W układach pneumatycznych stosowane są jako elementy wykonawcze szczególnie tam, gdzie średnica siłownika ograniczona jest wymiarami powierzchni zabudowy. Importowane uszczelnienia typu "U" z poliuretanu zapewniają długotrwałą bezawaryjność przy zasilaniu siłownika powietrzem smarowanym mgłą olejową lub powietrzem niesmarowanym, umożliwiając jednocześnie pracę w szerokim zakresie temperatur. Regulowana amortyzacja pneumatyczna powoduje skuteczne wyhamowanie tłoka w końcowych fazach ruchu. Siłowniki mogą mieć zabudowany element magnetyczny w tłoku umożliwiając stosowanie kontaktronowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezstykowa sygnalizacja położenia tłoka).

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	od -20 do +80 °C
Zakres skoków roboczych :	50 + 500 mm
Standardowe skoki robocze :	50, 63, 75, 80, 100, 125, 150, 160, 200, 250, 300, 320, 400, 500 mm
	Uwaga : Inne skoki wykonuje się na specjalne zamówienie
Pozycja pracy :	dowolna
Sposób zasilania :	przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³;
Materiały konstrukcyjne :	Pokrywy, tłok - stop aluminium
	Tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną
	Tuleja - stop aluminium lub stal węglowa (możliwe wykonanie z chromowaną powierzchnią wewnętrzną)
	Uszczelnienia - Poliuretan PU

WYMIARY



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]		Teoretyczna siła na tłoczysku przy ciśnieniu 0.63 MPa [daN]	
	M	N	ciągnąca	pchająca
160	180	140	2372	2452
200	220	176	3798	3877

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO

10.003 M. 0500 C

kod średnicy	skok [mm]	kod wykonania materiałowego tulei
M-średnica D160 N-średnica D200	Skok w mm np. 0500=500mm	Bez oznaczenia-Tuleja stalowa (wyk.standard) A-tuleja aluminiowa C-tuleja stalowa z chromowaną powierzchnią wewnętrzną

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Siłownik CNOMO "Tandem" D160 x 500 z tuleją stalową chromowaną nr 10.003M.0500C 2 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI "PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Wapiennikowa 90
tel. (0-41) 361-95-24
http://www.prema.pl

25-101 KIELCE
fax. (0-41) 361-91-08
e-mail: prema@prema.pl

ELEMENTY MOCUJĄCE DO SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH D40 ÷ D200 seria CNOMO

ZASTOSOWANIE

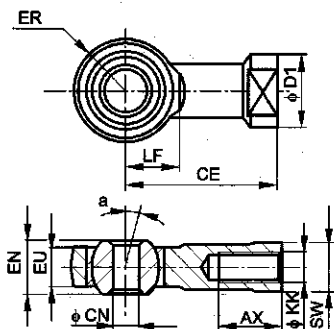
Elementy mocujące służą do mocowania siłowników w maszynach i urządzeniach zapewniając ich prawidłową zabudowę.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać: nazwę elementu, średnicę siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np.:

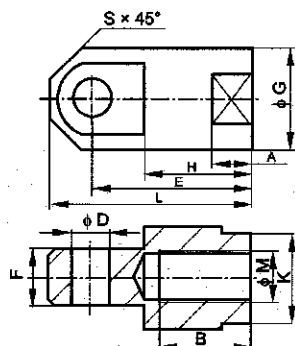
Końcówka widelkowa D50 nr 10.004G.07. 5 szt.

KOŃCÓWKA PROSTA Z PRZEGUBEM KULOWYM (ISO 8139)



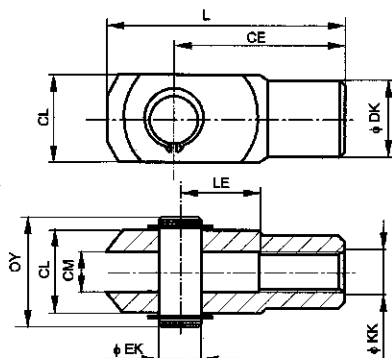
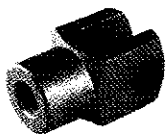
Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]											Numer zamówieniowy
	AX	CE	CN	D	EU	EN	ER	φKK	LF	SW	α°	
40, 50	28	64	16	27	15	21	21	M16×1,5	22	22	13	10.014H.06.
63, 80	33	77	20	34	18	25	25	M20×1,5	26	30	15	10.014K.06.
100, 125	51	110	30	50	25	37	35	M27×2	36	41	15	10.014L.06.
160, 200	56	125	35	58	28	43	40	M36×2	41	50	15	10.014N.06.

KOŃCÓWKA PROSTA



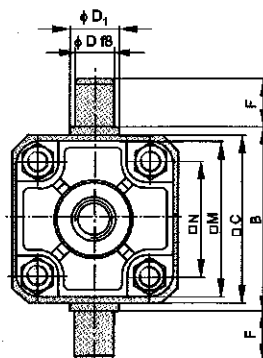
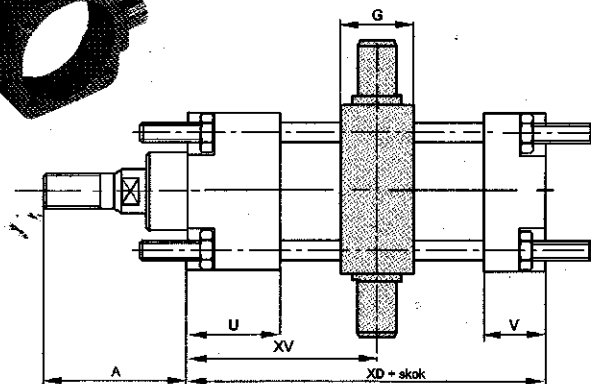
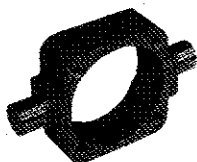
Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]											Numer zamówieniowy
	A	B	φD	E	F	φG	H	K	L	φM	S	
40, 50	12	30	12	51	18	32	34	27	84	M16×1,5	8	10.004G.06.
63, 80	16	36	16	63	22	35	41	30	80	M20×1,5	10	10.004J.06.
100, 125	20	50	20	85	30	45	58	36	105	M27×2	12	10.004L.06.
160, 200	25	70	25	115	40	60	81	50	140	M36×2	17,5	10.004N.06.

KOŃCÓWKA WIDEŁKOWA



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]										Numer zamówieniowy	
	CE	CL	CM	φDK	φEK	L	LE	φKK	OY		W komplecie ze sworzniem	Bez sworznia
40, 50	51	34	18	30	12	64	19	M18×1.5	42		10.004G.08.	10.004G.07.
63, 80	63	43	22	40	16	80	23	M20×1.5	52		10.004J.06.	10.004J.07.
100, 125	85	58	30	54	20	105	30	M27×2	68		10.004L.06.	10.004L.07.
160, 200	115	77.5	40	72	25	140	40	M36×2	88		10.004N.08.	10.004N.07.

JARZMO

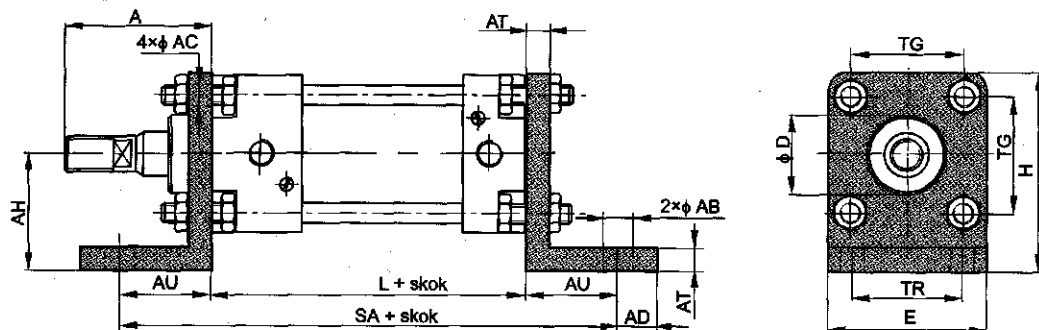
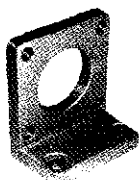


Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]													Numer zamówieniowy
	A	B	C	φD	φD1	F	G	M	N	U	V	XD	XV min. max.1)	
32	45	50	46	12	20	12	22	45	33	22	17	30	34 52	10.004E.05.
40	70	63	58	16	25	16	30	52	40	44	25	110	60 70	10.004F.05.
50	70	73	68	16	25	16	30	65	49	44	25	110	60 70	10.004G.05.
63	85	90	84	20	30	20	35	75	59	46	28	125	84.5 79.5	10.004H.05.
80	85	108	102	20	30	20	35	95	75	46	28	125	84.5 79.5	10.004J.05.
100	110	131	124	25	36	25	40	115	90	53	34	145	74 91	10.004K.05.
125	110	159	152	25	36	25	40	140	110	53	34	145	74 91	10.004L.05.
160	135	198	190	32	45	32	50	180	140	65	45	180	91 110	10.004M.05.
200	135	248	240	32	45	32	50	220	175	65	45	180	91 110	10.004N.05.

1) Wymiar XV_{min} dla skoku 0 mm, do wymiaru XV_{max} należy doliczyć skok siłownika

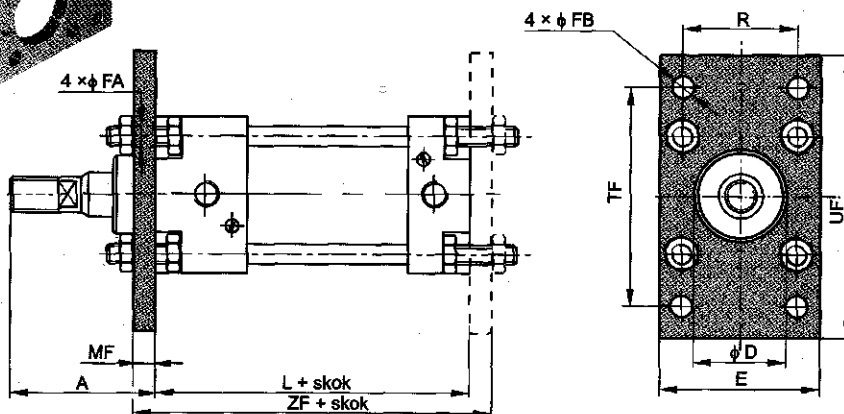
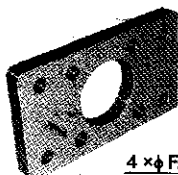
2) Jarzmo sprzedaje się zamontowane na siłowniku w określonej odległości XV w miejsce oznaczone xxxx należy wstawić konkretną żadaną wartość XV w mm np.: jarzmo do siłownika D40x100 z wymiarem XV=125mm - 10.004F.05.0125

ŁAPA MS1



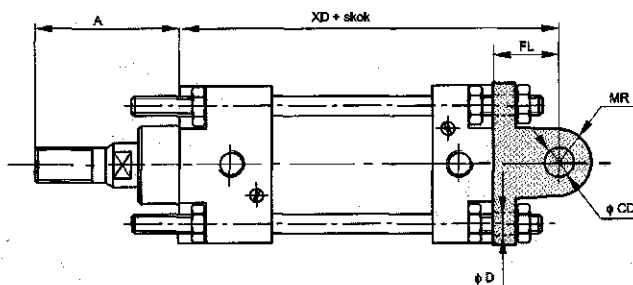
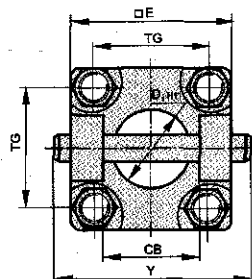
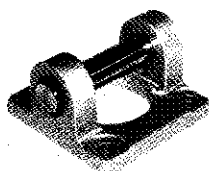
Średnica słownika [mm]	Wymiary [mm]															Numer zamówieniowy
	A	φAB	φAC	AD	AH	AT	φD	AU	E	H	L	SA	TG	TR		
40	70	9	7	8	36	8	32	27	52	62	110	164	40	36	10.004F.03.	
50	70	11	9	10	45	10	32	35	65	77	110	180	49	45	10.004G.03.	
63	85	11	9	10	50	10	45	35	75	87	125	195	59	55	10.004H.03.	
80	85	14	11	12	63	12	45	43	95	110	125	211	75	70	10.004J.03.	
100	110	14	11	12	73	12	55	43	115	130	145	231	90	90	10.004K.03.	
125	110	18	14	16	81	15	55	52	140	161	145	249	110	100	10.004L.03.	
160	135	22	18	18	115	20	65	62	180	205	180	304	140	130	10.004M.03.	
200	135	22	18	18	135	20	65	62	220	245	180	304	175	170	10.004N.03.	

KOŁNIERZ



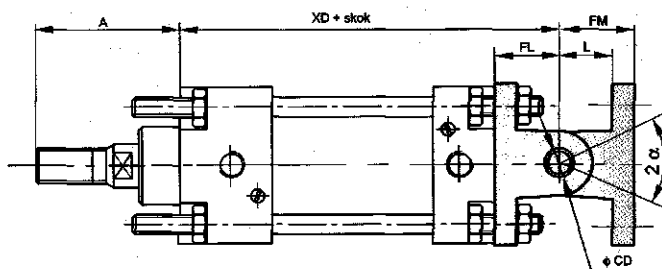
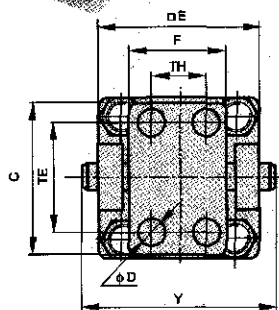
Średnica słownika [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	A	φD	E	φFA	φFB	L	MF	R	TF	UF	ZF		
40	70	32	52	7	9	110	8	40	78	90	118	10.004F.04.	
50	70	32	65	9	11	110	10	49	94	110	120	10.004G.04.	
63	85	45	75	9	11	125	10	59	104	120	135	10.004H.04.	
80	85	45	95	11	14	125	12	75	130	150	137	10.004J.04.	
100	110	55	115	11	14	145	12	90	150	170	157	10.004K.04.	
125	110	55	140	14	18	145	16	110	180	205	181	10.004L.04.	
160	135	65	180	18	22	180	20	140	228	260	200	10.004M.04.	
200	135	65	220	18	22	180	20	175	288	300	200	10.004N.04.	

WIDEŁKI



Średnica śliwnika [mm]	Wymiary [mm]											Numer zamówieniowy
	A	CB	φCD	φD	φD ₁	E	MR	FL	TG	XD	Y	
40	70	33	12	7	32	52	12	24	40	134	80	10.004F.02
50	70	33	12	9	32	65	12	26	49	136	73	10.004G.02
63	85	47	16	9	45	75	16	30	59	155	83	10.004H.02
80	85	47	16	11	45	95	16	32	75	157	103	10.004J.02
100	110	57	20	11	55	115	20	37	90	182	123	10.004K.02
125	110	57	20	14	55	140	20	41	110	186	148	10.004L.02
160	135	72	25	18	65	180	25	55	140	235	188	10.004M.02
200	135	72	25	18	65	220	25	55	175	235	288	10.004N.02

UCHO PROSTE KOMPLETNE



Średnica śliwnika [mm]	Wymiary [mm]														Numer zamówieniowy
	A	φCD	C	φD	E	F	FL	FM	L	TE	TH	XD	Y	α°	
40	70	12	52	7	52	32	24	26	16	38	16	134	80	50	10.004F.01
50	70	12	52	9	65	32	26	26	16	38	16	136	73	60	10.004G.01
63	85	16	76	9	75	46	30	34	20	54	25	155	83	60	10.004H.01
80	85	16	76	11	95	46	32	34	20	54	25	157	103	60	10.004J.01
100	110	20	115	11	115	56	37	41	25	90	32	182	123	60	10.004K.01
125	110	20	115	14	140	56	41	41	25	90	32	186	148	60	10.004L.01
160	135	25	180	18	180	71	55	55	35	150	43	235	188	60	10.004M.01
200	135	25	180	18	220	71	55	55	35	150	43	235	288	60	10.004N.01



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI "PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Wapiennikowa 90

tel. (0-41) 361-95-24

http://www.prema.pl

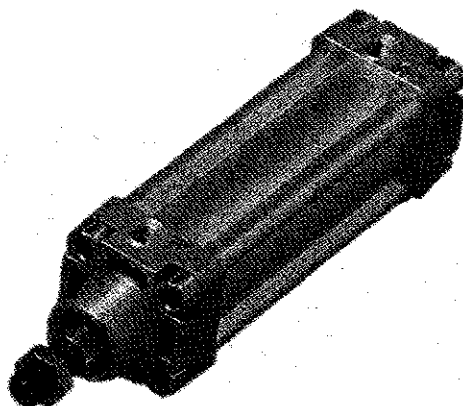
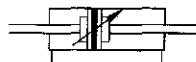
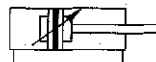
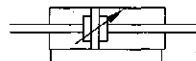
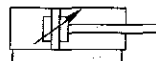
25-101 KIELCE

fax. (0-41) 361-91-08

e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D32 ÷ D100 Z TULEJĄ KSZTAŁTOWĄ DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA, Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ, ZGODNE Z ISO 6431, VDMA 24562 :

- z jednostronnym tłoczyskiem
- z dwustronnym tłoczyskiem
- z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT
- z dwustronnym tłoczyskiem z BSPT

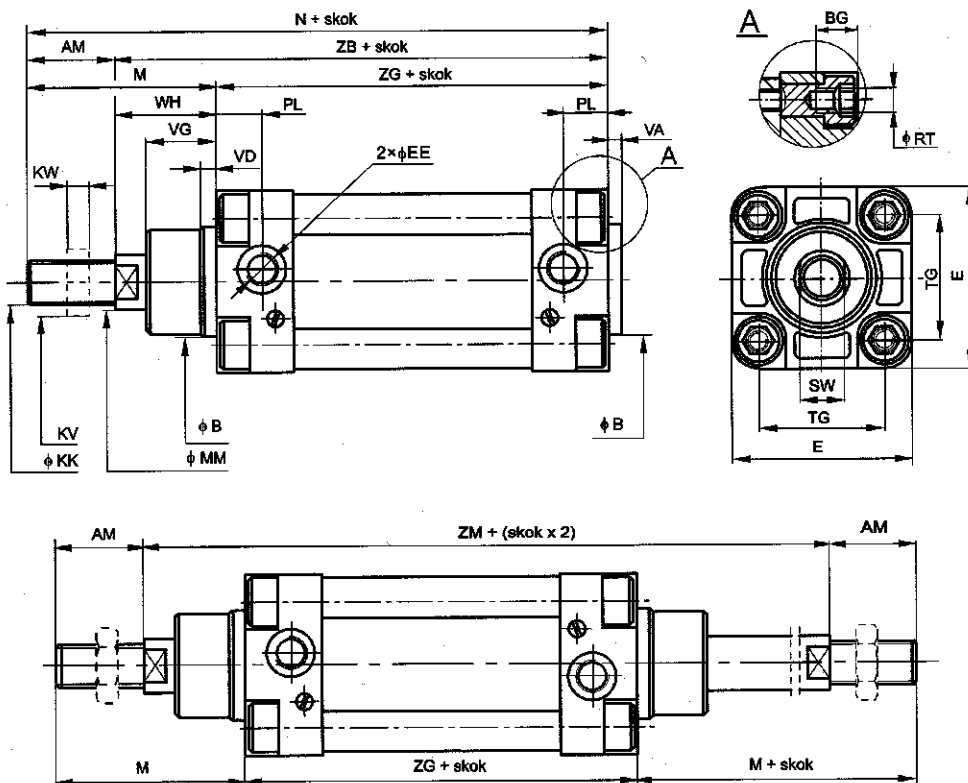


Nowa generacja siłowników pneumatycznych, zgodnych - w zakresie wymiarów gabarytowych - z normą ISO 6431 oraz VDMA 24562. Normy te zapewniają całkowitą zamienność siłownika oraz elementów mocujących. W siłowniku zastosowano importowane uszczelnienia poliuretanowe o najwyższej odporności na ścieranie, co w znacznym stopniu podwyższa ich trwałość oraz umożliwia pracę siłownika w warunkach bezsmarowych. Siłowniki mogą być wykonywane z uszczelnieniami do pracy w podwyższonej temperaturze. Korpus siłownika stanowi precyzyjna aluminiowa tuleja kształtowa, do której bezpośrednio mocowane są pokrywy przy pomocy śrub specjalnych. Siłowniki mogą mieć zabudowany element magnetyczny w tłoku umożliwiający stosowanie kontaktronowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezstykowa sygnalizacja położenia tłoka).

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	
- dla siłownika standardowego:	od -20 do +80 °C
- dla siłownika do pracy w podwyższonej temperaturze:	od -20 do +150°C
Standardowe skoki robocze (zgodne z ISO 4393) :	25, 50, 100, 160, 200, 250, 320, 400, 500 mm
	Uwaga : Inne skoki wykonuje się na zamówienie
Pozycja pracy :	dowolna
Sposób zasilania :	przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania) lub przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³.
Materiały konstrukcyjne :	Pokrywy, tłok - stop aluminium, tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną Tuleja - kształtownik ze stopu aluminium Uszczelnienia - poliuretan (wykonanie standardowe) Viton (wykonanie do pracy w podwyższonych temperaturach)

WYMIARY



Średnica śilownika [mm]	Wymiary [mm]																						Masa [kg] ¹⁾	
	AM	ØBe11	BG	E	ØEE	Ø KK	KV	KW	M	φMM	N	PL	ØRT	SW	TG	VA	VD	VG	WH	ZB	ZG	ZM	1	2
32	22	30	14	46.5	G1/8	M10×1.25	16	5	48	12	142	17	M6	10	32.5	4	6	18	26	120	94	146	0.575	0.0245
40	24	35	16	52	G1/4	M12×1.25	18	6	54	16	159	17	M6	13	38	4	6	22	30	135	105	165	0.821	0.0309
50	32	40	16	65	G1/4	M16×1.5	24	8	69	20	175	17	M8	16	46.5	4	6	26	37	143	106	180	1.234	0.0486
63	32	45	18	75	G3/8	M16×1.5	24	8	69	20	190	20	M8	16	56.5	4	6	26	37	158	121	195	1.807	0.0543
80	40	45	18	95	G3/8	M20×1.5	30	10	86	25	214	20	M10	21	72	4	6	32	46	174	128	220	2.864	0.0796
100	40	55	20	113	G1/2	M20×1.5	30	10	91	25	229	20	M10	21	89	4	6	36	51	189	138	240	4.143	0.0938

^{*)} Dla siłowników z jednostronnym tłoczyskiem z tuleją aluminiową (1) Masa siłownika o skoku 0 (2) Przyrost masy na każde następne 10 mm skoku

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10, 016 E, 0250 P

rodzaj wykonania

10 - wykonanie standard
11 - wykonanie BSPT

kod odmiany siłownika

016 - siłownik z jednostronnym tłoczyskiem
017 - siłownik z dwustronnym tłoczyskiem

kod średnicy

E - średnica D32
F - średnica D40
G - średnica D50
H - średnica D63
J - średnica D80
K - średnica D100

skok [mm]

skok w mm
np. 0500=500 mm

kod wykonania
temperaturowego

bez oznaczenia - siłownik
standardowy
T - siłownik do pracy
w podwyższonej temperaturze

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Siłownik ISO z tuleją kształtową D63 x 250 z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT nr 11.016H.0250P 15 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI "PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA

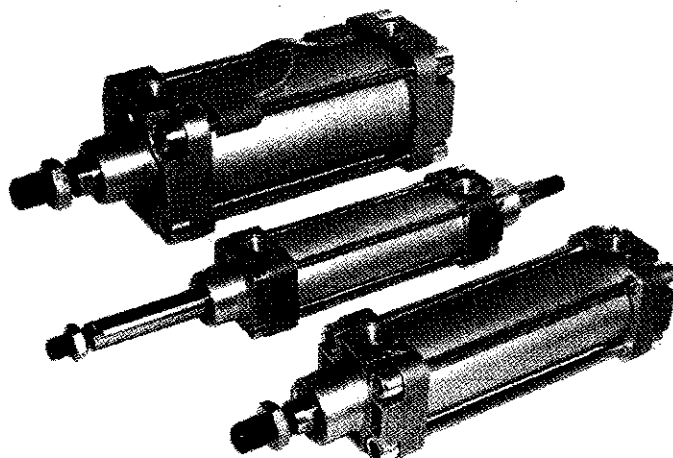
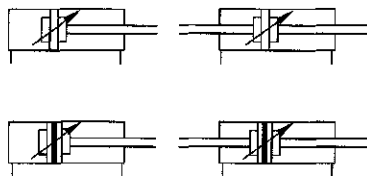
ul. Wapiennikowa 90
tel. (0-41) 361-95-24
<http://www.prema.pl>

25-101 KIELCE
fax. (0-41) 361-91-08
e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D32 + D320

DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ,
ZGODNE Z ISO 6431, VDMA 24562 :

- z jednostronnym tłoczyskiem
- z dwustronnym tłoczyskiem
- z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT
- z dwustronnym tłoczyskiem z BSPT

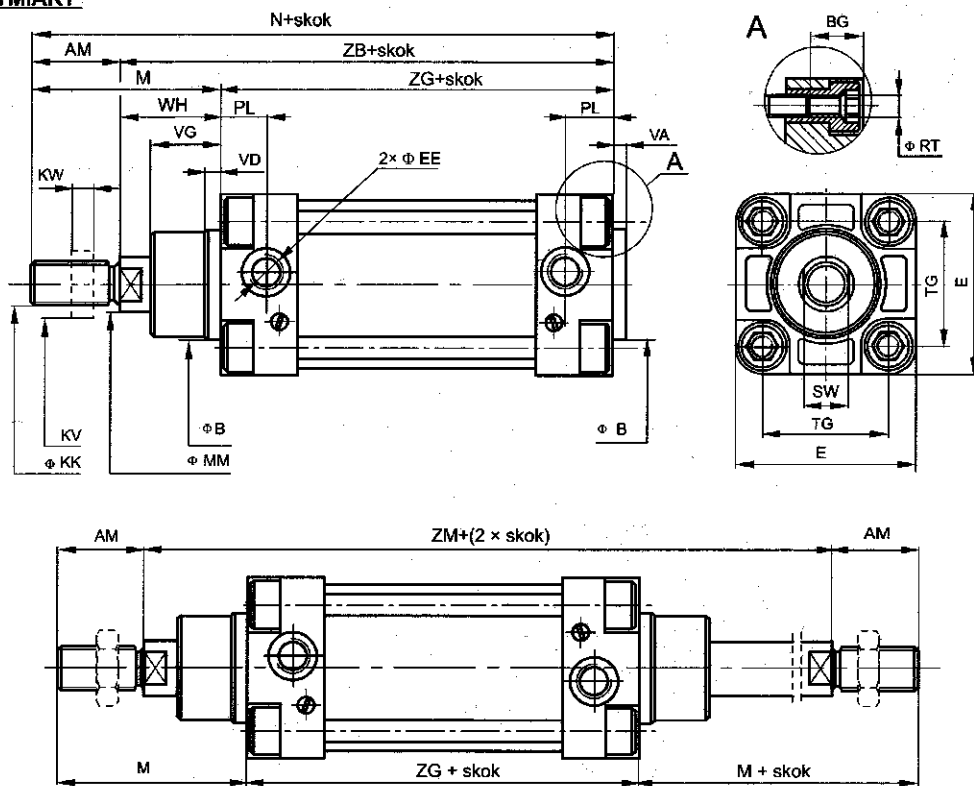


Nowa generacja siłowników pneumatycznych, zgodnych - w zakresie wymiarów gabarytowych - z normą ISO 6431 oraz VDMA 24562. Normy te zapewniają całkowitą zamienność siłownika oraz elementów mocujących. W siłowniku zastosowano importowane uszczelnienia poliuretanowe o najwyższej odporności na ścieranie, co w znacznym stopniu podwyższa ich trwałość oraz umożliwia pracę siłownika w warunkach bezsmarowych. Siłowniki mogą być wykonywane z uszczelnieniami do pracy w podwyższonej temperaturze. Siłowniki z zabudowanym elementem magnetycznym w tłoku umożliwiają stosowanie kontaktowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezstykowa sygnalizacja położenia tłoka).

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	
- dla siłownika standardowego:	od -20 do +80 °C
- dla siłownika do pracy w podwyższonej temperaturze:	od -20 do +150 °C
Standardowe skoki robocze (zgodne z ISO 4393) :	25, 50, 100, 160, 200, 250, 320, 400, 500 mm
	Uwaga : Inne skoki wykonuje się na zamówienie
Pozycja pracy :	dowolna
Sposób zasilania :	przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania) lub przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m ³ .
Materiały konstrukcyjne :	Pokrywa, tłok - stop aluminium, tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną Tuleja - stop aluminium lub stal węglowa z chromowaną powierzchnią wewnętrzną Uszczelnienia - Poliuretan PU (wykonanie standardowe) Viton (wykonanie do pracy w podwyższonych temperaturach)

WYMIARY



Wymiary [mm]

Średnica siłownika [mm]	AM	φ B d11	BG	E	φ EE	φ KK	KV	KW	M	φ MM 8	N	PL	φ RT	SW	TG	VA	VD	VG	WH	ZB	ZG	ZM	Masa [kg] ¹⁾	
32	22	30	14	46,5	G1/8	M10x1,25	16	5	48	12	142	17	M6	10	32,5	4	6	18	26	120	94	146	0,575	0,0246
40	24	35	16	52	G1/4	M12x1,25	18	6	54	16	159	17	M6	13	38	4	6	22	30	135	105	165	0,821	0,0309
50	32	40	16	65	G1/4	M16x1,5	24	8	69	20	175	17	M8	16	48,5	4	6	28	37	143	106	180	1,234	0,0486
63	32	45	18	75	G3/8	M16x1,5	24	8	69	20	190	20	M8	16	56,5	4	6	26	37	158	121	195	1,807	0,0543
80	40	45	18	95	G3/8	M20x1,5	30	10	86	25	214	20	M10	21	72	4	6	32	46	174	128	220	2,864	0,0796
100	40	55	20	113	G1/2	M20x1,5	30	10	91	25	229	20	M10	21	89	4	6	36	51	189	138	240	4,143	0,0938
125	54	60	25	140	G1/2	M27x2	41	13,5	119	32	279	33	M12	27	110	6	8	40	65	225	160	290	7,12	0,21
160	72	65	28	180	G3/4	M36x2	55	18	152	40	332	30	M16	36	140	6	8	50	80	260	180	340	14,50	0,35
200	72	75	28	220	G3/4	M36x2	55	18	167	40	347	30	M16	36	175	6	8	55	95	275	180	370	22,5	0,41
250	84	90	32	270	G1	M42x2	65	21	189	50	389	31	M20	46	220	10	10	76	105	305	200	410	38,1	0,31
320	96	110	35	340	G1	M48x2	75	24	216	63	436	35	M24	55	270	10	12	80	120	340	220	460	43,2	0,5

* Dla siłowników z jednostronnym tłoczyskiem z tuleją aluminiową (1) Masa siłownika o skoku 0 (2) Przyrost masy na każde następne 10 mm skoku

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10.016.G.0350.A

kod odmiany
siłownika

rodzaj wykonania

kod średnicy

skok [mm]

kod wykonania
materiałowego tulei

kod wykonania
temperaturowego

10 - wykonanie standard
11 - wykonanie BSPT
(nie dotyczy D 320)

016 - siłownik z jednostronnym
tłoczyskiem
017 - siłownik z dwustronnym
tłoczyskiem

E - średnica D32
F - średnica D40
G - średnica D50
H - średnica D63
J - średnica D80
K - średnica D100
L - średnica D125
M - średnica D160
N - średnica D200
P - średnica D250
R - średnica D320

skok w mm
np. 0350=350mm

bez oznaczenia - tuleja stalowa
A - tuleja aluminiowa
(wykonanie standardowe,
C - tuleja stalowa z chromowaną
powierzchnią wewnętrzną
(nie dotyczy wykonania z BSPT)

bez oznaczenia - siłownik
standardowy
T - siłownik do pracy w
pożądanej
temperaturze

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:

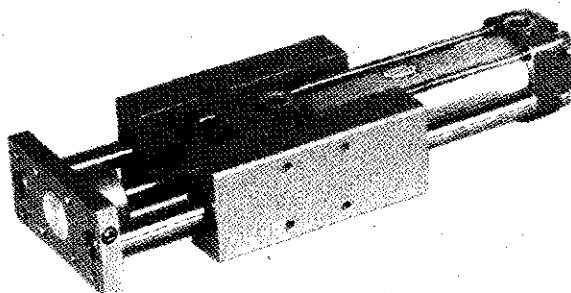
Siłownik ISO D63x350 z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT nr 11.016H.0350A - 15 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
 ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
 tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
 http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

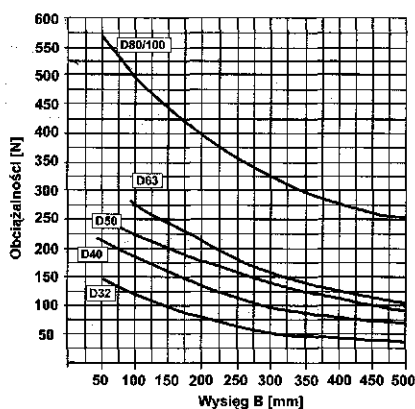
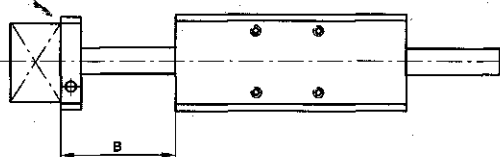
**PROWADNIKI DO SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH ISO D32 + D100
 DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
 Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ,
 ZGODNYCH Z ISO 6431, VDMA 24562 :**

- z jednostronnym tłoczyskiem
- z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT



Prowadniki do siłowników serii ISO 6432 (również w wersji BSPT) są elementem pozwalającym na zwiększenie dopuszczalnego obciążenia promieniowego tłoczyska siłownika. Służą także do zabezpieczenia tłoczyska przed obrotem i znacznie poprawiają jego prowadzenie. Prowadnik wykonany może być z zastosowaniem kulowych łożysk wzdlużnych

WYKRES OBCIĄŻENIA UŻYTECZNEGO PROWADNIKA



DANE TECHNICZNE :

Zakres temperatur pracy :

od -20 do +80 °C

Standardowe skoki robocze (zgodne z ISO 4393) :

25, 50, 100, 160, 200, 250, 320, 400, 500 mm

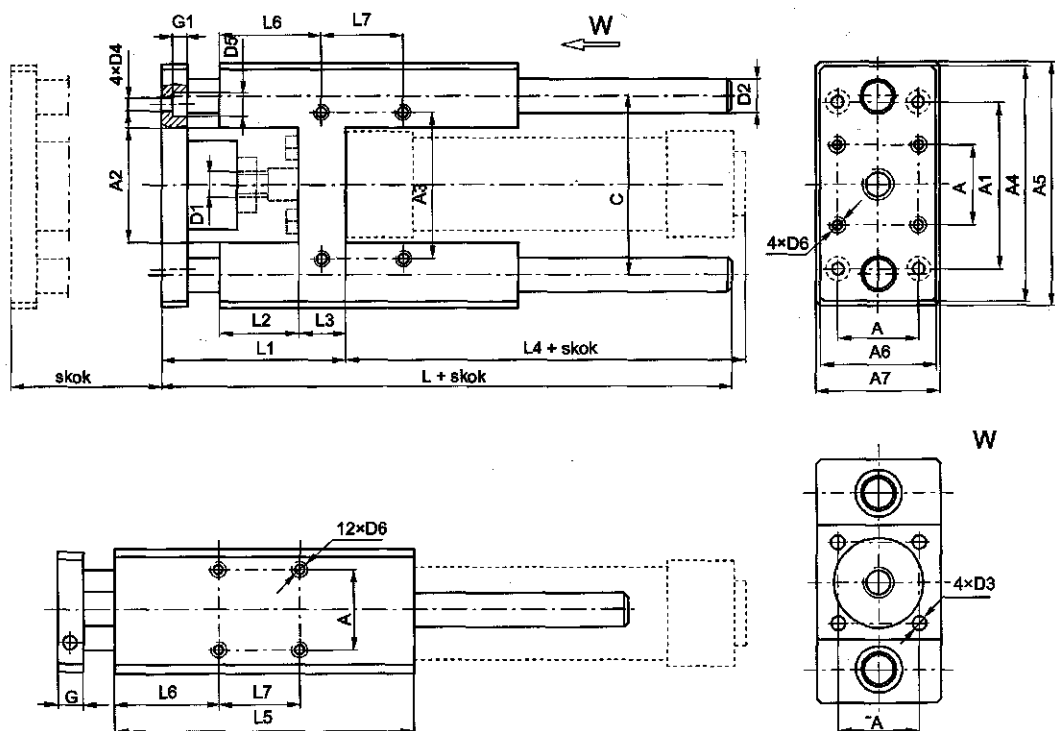
Uwaga : Inne skoki wykonuje się na zamówienie

Pozycja pracy :

dozwolna

Materiały konstrukcyjne : Korpus, płyta przednia - stop aluminium, trzpień - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną lub stal węglowa hartowana powierzchniowo
 Tulejki prowadzące - spiek brązu lub prowadnice kulowe

WYMIARY



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]																										
	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	D1	D2	D3	D4	D5	D6	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	G	G1	C		
32	177	67	31	18	94	125	44,7	32,5	M10×1,25	12	M6	6,6	11	M6	32,5	78	62	61	90	97	45	50	12	6,5	74		
40	192	75	37	22	105	140	48	38	M12×1,25	16	M6	6,8	11	M6	38	84	62	69	110	115	54	58	12	6,5	87		
50	237	89	45	26	108	150	52,2	46,5	M16×1,5	20	M8	9	13,5	M8	46,5	100	72	85	130	137	63	70	15	9	104		
63	237	89	45	26	121	182	55,7	56,5	M16×1,5	20	M8	9	13,5	M8	56,5	105	86	100	145	152	80	85	15	9	119		
80	280	111	56	32	128	215	66	72	M20×1,5	25	M10	11	16,5	M10	72	130	106	130	180	189	100	105	20	11	148		
100	280	116	56	36	138	220	67,5	89	M20×1,5	25	M10	11	16,5	M10	89	150	130	150	200	213	120	130	20	11	172		

UWAGA !

Prowadnik sprzedawany jest razem z siłownikiem ISO jako jeden zespół

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10.014 E.90.0500

kod średnicy

E-średnica D32
F-średnica D40
G-średnica D50
H-średnica D63
J-średnica D80
K-średnica D100

kod wykonania

90 - wykonanie z łożyskami ślizgowymi
91 - wykonanie z łożyskami kulowymi

skok [mm]

Skok w mm
np. 0500=500mm

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną i skok siłownika ISO z którym stosowany będzie prowadnik, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:

Siłownik ISO D63×500 z prowadnikiem nr 10.014H.90.0500 15 szt.

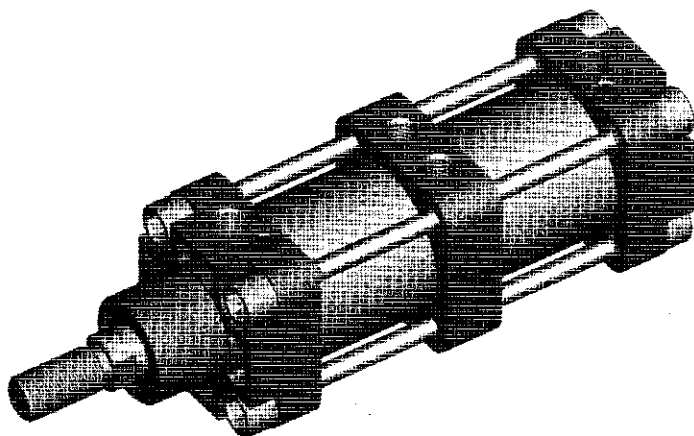


CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE D40 + D320 "TANDEM"
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ,
ZGODNE Z ISO 6431, VDMA 24562 :



- z jednostronnym tłoczyskiem
- z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT



Siłowniki pneumatyczne o konstrukcji dwutłokowej powodującej w przybliżeniu dwukrotne zwiększenie siły na tłoczysku. W układach pneumatycznych stosowane są jako elementy wykonawcze szczególnie tam, gdzie średnica siłownika ograniczona jest wymiarami powierzchni zabudowy. W siłowniku zastosowano uszczelnienia poliuretanowe o najwyższej odporności na ścieranie, co warunkuje długotrwałą pracę w warunkach bezsmarowych. Regulowana amortyzacja pneumatyczna powoduje skuteczne wyhamowanie tłoków w końcowych fazach ruchu. Siłowniki mogą mieć zabudowany element magnetyczny w tłoku umożliwiający stosowanie kontaktronowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezstykowa sygnalizacja położenia tłoka).

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :

1.0 MPa

Zakres temperatur pracy :

od -20 do +80 °C

Standardowe skoki robocze (zgodne z ISO 4393) :

25, 50, 100, 160, 200, 250, 320, 400, 500 mm

Uwaga : Inne skoki wykonuje się na zamówienie

Pozycja pracy :

dowolna

Sposób zasilania :

przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości
cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania).

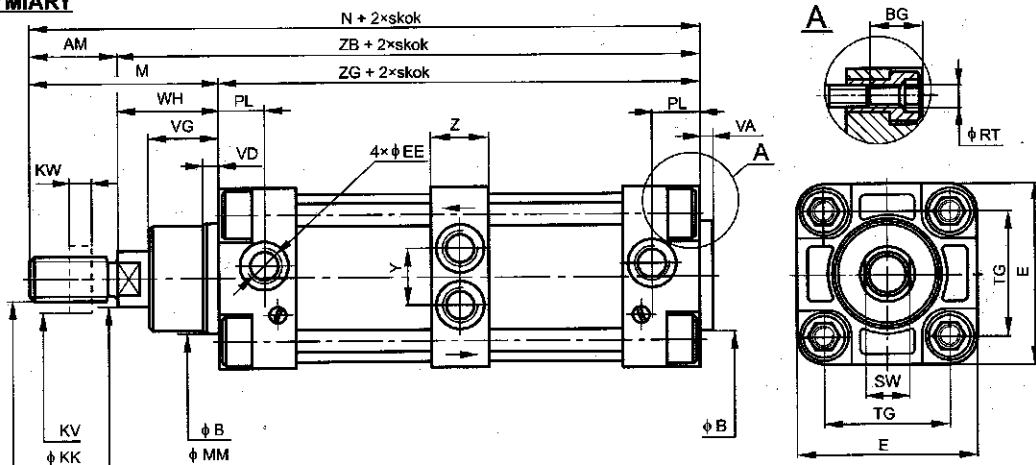
lub

przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości
cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³

Materiały konstrukcyjne :

Pokrywy, tłok - stop aluminium, tłoczysko - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną
Tuleja - stop aluminium lub stal węglowa z chromowaną powierzchnią wewnętrzną
Uszczelnienia - poliuretan PU

WYMIARY



Wymiary [mm]

Średnica siłownika [mm]	AM	φBd11	BG	E	φEE	φKK	KV	KW	M	φMM	N	PL	φRT	SW	TG	VA	VD	VG	WH	ZB	ZG
40	24	35	16	52	G1/4	M12x1.25	18	6	54	16	198	17	M8	13	38	4	6	22	30	174	174
50	32	40	16	65	G1/4	M16x1.5	24	8	69	20	210	17	M8	16	48.5	4	6	28	37	178	178
63	32	45	18	75	G3/8	M16x1.5	24	8	69	20	242	20	M8	16	56.5	4	6	26	37	210	201
80	40	45	18	95	G3/8	M20x1.5	30	10	86	25	300	20	M10	21	72	4	6	32	46	260	214
100	40	55	20	113	G1/2	M20x1.5	30	10	91	25	323	20	M10	21	89	4	6	36	51	283	232
125	54	80	25	140	G1/2	M27x2	41	13.5	119	32	373	33	M12	27	110	6	8	40	65	319	254
160	72	65	28	180	G3/4	M36x2	55	18	152	40	448	30	M16	36	140	6	8	50	80	376	296
200	72	75	28	220	G3/4	M36x2	55	18	167	40	463	30	M16	36	175	6	8	55	95	391	296
250	84	90	32	270	G1	M42x2	65	21	189	50	521	31	M20	46	220	10	10	74	105	437	332
320	96	110	35	340	G1	M48x2	75	24	216	63	582	35	M24	55	270	10	12	80	120	486	366

SPOSÓB OBLICZANIA SIŁY DZIAŁANIA SIŁOWNIKA TYPU TANDEM

Teoretyczną siłę pchającą na tłoczysku siłownika TANDEM obliczamy ze wzoru

$$F = S \cdot p \text{ [kG]}$$

gdzie:

p - ciśnienie powietrza [bar]

S - czynna powierzchnia obydwu tłoków w cm² obliczona ze wzoru:

$$S = \frac{\pi(2D^2 - MM^2)}{4}$$

D - średnica siłownika [cm]

MM - średnica tłoczyska siłownika [cm]

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO:

10. 015 H. 0350 A

rodzaj wykonania

10 - wykonanie standard
11 - wykonanie z BSPT

kod średnicy

F - średnica D40
G - średnica D50
H - średnica D63
J - średnica D80
K - średnica D100
L - średnica D125
M - średnica D160
N - średnica D200
P - średnica D250
R - średnica D320

skok [mm]

skok w mm
np. 0350=350mm

kod wykonania materiałowego tulei

A - tuleja aluminiowa (wykonanie standardowe)
C - tuleja stalowa z chromowaną powierzchnią

ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD:

W zamówieniu należy podać: nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:

Siłownik ISO D63 x 350 TANDEM z jednostronnym tłoczyskiem z nr 10.015H.0350A 15 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
 ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
 tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
 http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

ELEMENTY MOCUJĄCE
 DO SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH D32 + D250
 ZGODNYCH Z ISO 6431, VDMA 24562

ZASTOSOWANIE

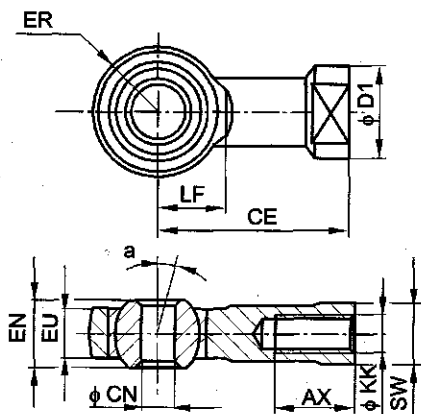
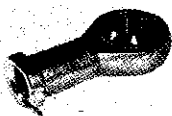
Elementy mocujące służą do mocowania siłowników w maszynach i urządzeniach zapewniając ich prawidłową zabudowę.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać: nazwę elementu, średnicę siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np.:

Końcówka widelkowa D32 ISO nr 10.014E.07. 5 szt.

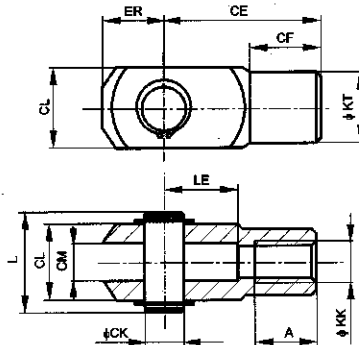
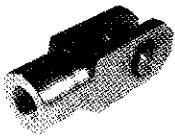
KOŃCÓWKA PROSTA Z PRZEGUBEM KULOWYM (ISO 8139)



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	AX	CE	CN	D ₁	EU	EN	ER	φKK	LF	SW	α°		
32	20	43	10	19	10.5	14	14	M10x1.25	15	17	13		10.014E.06.
40	22	50	12	22	12	16	16	M12x1.25	17	19	13		10.014F.06.
50, 63	28	64	16	27	15	21	21	16x1.5	22	22	15		10.014H.06.
80, 100	33	77	20	34	8	25	25	20x1.5	26	30	15		10.014K.06.
125	51	110	30	50	25	37	35	M27x2	36	41	15		10.014L.06.
160, 200	56	125	35	58	28	43	40	M36x2	141	50	15		10.014N.06.

Wykonanie materiałowe: korpus - żeliwo, głowka - stal stopowa

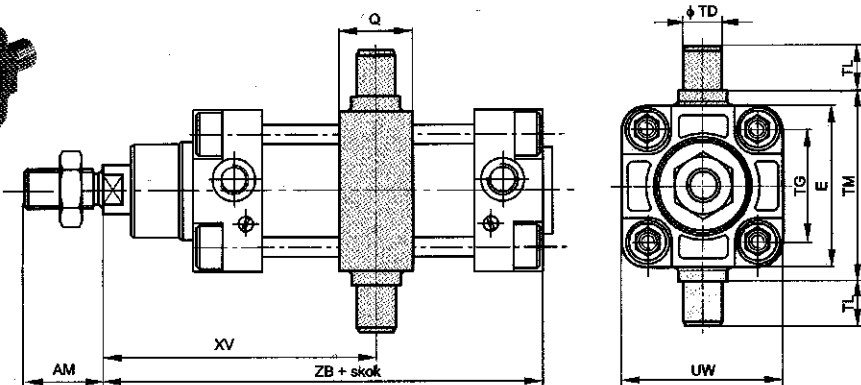
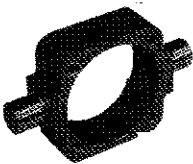
KOŃCÓWKA WIDEŁKOWA (ISO 8140)



Średnica śilownika [mm]	Wymiary [mm]											Numer zamówieniowy
	A	CE	CF	CL	φCK	CM	ER	L	LE	φKK	φKT	
32	20	40	20	20	10	10	11	24	20	M10x1.25	18	10.014E.07.
40	22	48	22	24	12	12	14	33	24	M12x1.25	20	10.014F.07.
50, 63	28	64	28	32	18	16	19	38.6	32	M18x1.5	28	10.014H.07.
80, 100	33	80	34	40	20	20	25	47.6	43	M20x1.5	36	10.014K.07.
125	51	110	50	55	30	30	30	63	54	M27x2	51	10.014L.07.
160, 200	65	144	56	70	35	35	41	79	72	M36x2	60	10.014N.07.

Wykonanie materiałowe: korpus, sworzeń - stal węglowa

JARZMO MT4

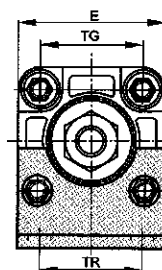
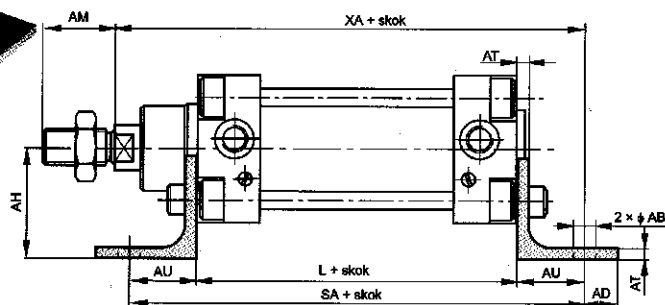
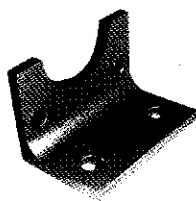


Średnica śilownika [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	AM	E	TD 99	TG	TL	TM	UW	Q	XV		ZB		
									min	max			
32	22	46.5	12	32.5	12	50	45	25	67	79	120	10.014E.05.xxxx ³	
40	24	52	16	38	16	63	55	25	4	91	135	10.014F.05.xxxx ³	
50	32	65	16	46.5	16	75	65	30	82	98	143	10.014G.05.xxxx ³	
63	32	75	20	56.5	20	90	80	30	87	108	158	10.014H.05.xxxx ³	
80	40	95	20	72	20	110	100	35	99	121	174	10.014J.05.xxxx ³	
100	40	113	25	89	25	120	100	35	109	132	189	10.014K.05.xxxx ³	
125	54	155	25	110	25	160	155	32	145	160	225	10.014L.05.xxxx ³	
160	72	190	32	140	32	200	190	40	158	171	260	10.014M.05.xxxx ³	
200	72	240	32	175	32	250	240	40	170	181	275	10.014N.05.xxxx ³	

- ¹⁾ Wymiar XV_{max} dla skoku 0 mm, do wymiaru XV_{max} należy doliczyć skok siłownika
- ²⁾ Jarzmo sprzedaje się zamontowane na siłowniku w określonej odległości XV. W miejsce oznaczone xxxx należy wstawić konkretną żadaną wartość XV w mm np.: Jarzmo do siłownika D32x100 z wymiarem XV=125mm - 10.014E.05.0125

Wykonanie materiałowe: jarzmo - żeliwo

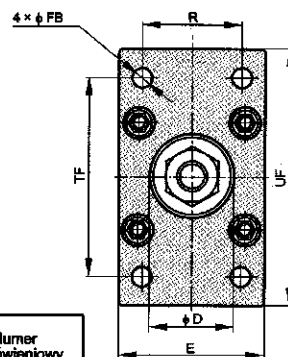
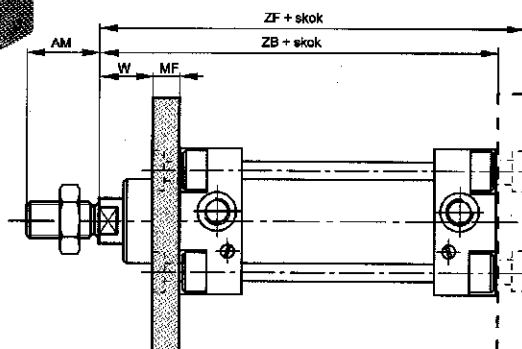
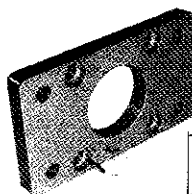
ŁAPA MS1



Średnica słownika [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	ΦAB	AD	AH	AM	AT	AU	E	L	SA	TG	TR	XA	
32	7	11	32	22	4.5	24	46.5	94	142	32.5	32	144	10.014E.03.
40	10	15	36	24	4.5	28	52	105	161	38	36	163	10.014F.03.
50	10	15	45	32	5.5	32	65	106	170	46.5	45	175	10.014G.03.
63	10	15	50	32	5.5	32	75	121	185	56.5	50	190	10.014H.03.
80	12	20	63	40	6.5	41	95	128	210	72	63	215	10.014J.03.
100	14.5	25	71	40	6.5	41	113	138	220	88	75	230	10.014K.03.
125	16	25	90	54	8	45	140	160	250	110	90	270	10.014L.03.
160	18	15	115	72	10	60	180	180	300	140	115	320	10.014M.03.
200	22	30	135	72	12	70	220	180	320	175	135	345	10.014N.03.

Wykonanie materiałowe: Łapa - żeliwo (D32+D100), stal węglowa (D125+D200)

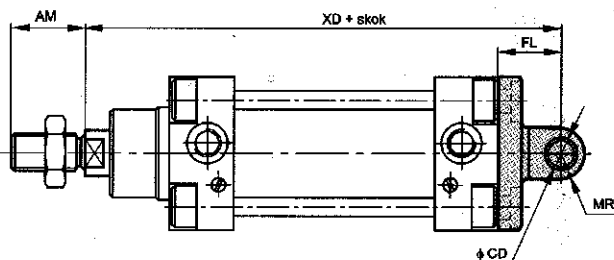
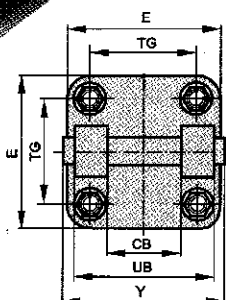
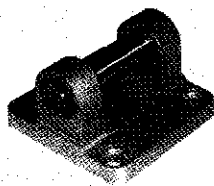
KOŁNIERZ MF1 - MF2



Średnica słownika [mm]	Wymiary [mm]											Numer zamówieniowy
	AM	E	φFB	MF	R	TF	UF	W	ZB	ZF	φD11	
32	22	46.5	7	10	32	64	88	18	120	130	30	10.014E.04.
40	24	52	9	10	38	72	96	20	135	145	35	10.014F.04.
50	32	85	9	12	45	90	115	25	143	155	40	10.014G.04.
63	32	75	9	12	50	100	130	25	158	170	45	10.014H.04.
80	40	95	12	18	63	128	165	30	174	190	45	10.014J.04.
100	40	113	14	18	75	150	187	35	189	205	55	10.014K.04.
125	54	140	16	20	90	180	205	45	225	245	60	10.014L.04.
160	72	180	18	20	115	230	260	60	260	280	85	10.014M.04.
200	72	220	22	25	135	270	300	70	275	300	75	10.014N.04.
250	84	280	26	25	165	330	390	80	305	330	80	10.014P.04.

Wykonanie materiałowe: Kołnierz - stal węglowa

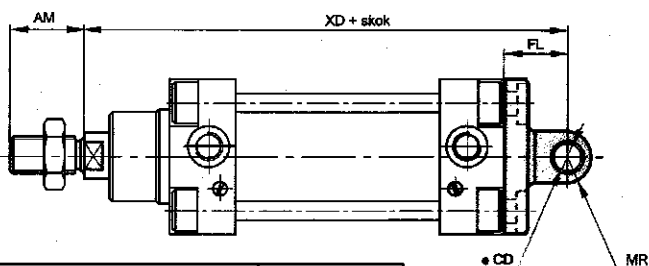
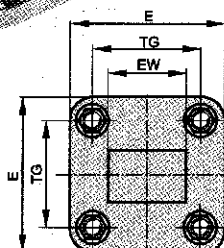
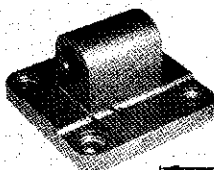
WIDEŁKI MP2



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]										Numer zamówieniowy
	AM	CB	ϕCD H8	E	FL	MR	TG	UB	XD	Y ²	
32	22	26	10	46,5	22	9	32,5	45	142	50	10.014E.02.
40	24	28	12	52	25	11	38	52	160	57	10.014F.02.
50	32	32	12	65	27	11	46,5	60	170	65	10.014G.02.
63	32	40	16	75	32	14	56,5	70	190	75	10.014H.02.
80	40	50	16	95	36	15	72	90	10	95	10.014J.02.
100	40	60	20	113	41	18	89	110	230	117	10.014K.02.
125	54	70	25	140	50	25	110	130	275	148	10.014L.02.
160	72	90	30	180	55	25	140	170	315	178	10.014M.02.
200	72	90	30	220	60	40	175	170	335	178	10.014N.02.

Wykonanie materiałowe: Widełki - żeliwo (D32+D100), aluminium (D125+D200), sworzeń - stal węglowa

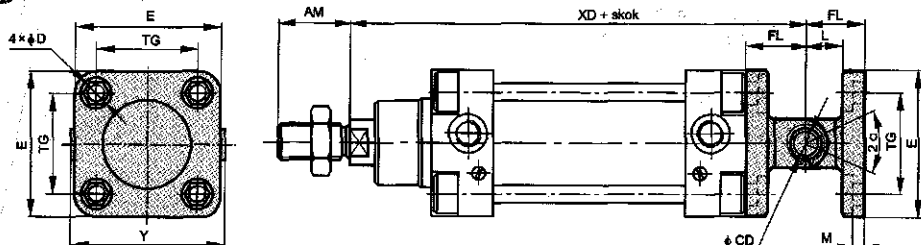
UCHO PROSTE MP4



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]									Numer zamówieniowy
	AM	ϕCD H8	E	EW	FL	MR	TG	XD		
32	22	10	46,5	26	22	9	32,5	142		10.014E.01.1
40	24	12	52	28	25	11	38	160		10.014F.01.1
50	32	12	65	32	27	11	46,5	170		10.014G.01.1
63	32	16	75	40	32	14	56,5	190		10.014H.01.1
80	40	16	95	50	36	15	72	210		10.014J.01.1
100	40	20	113	60	41	18	89	230		10.014K.01.1
125	54	25	140	70	50	25	110	275		10.014L.01.1
160	72	30	180	90	55	25	140	315		10.014M.01.1
200	72	30	220	90	60	40	175	335		10.014N.01.1

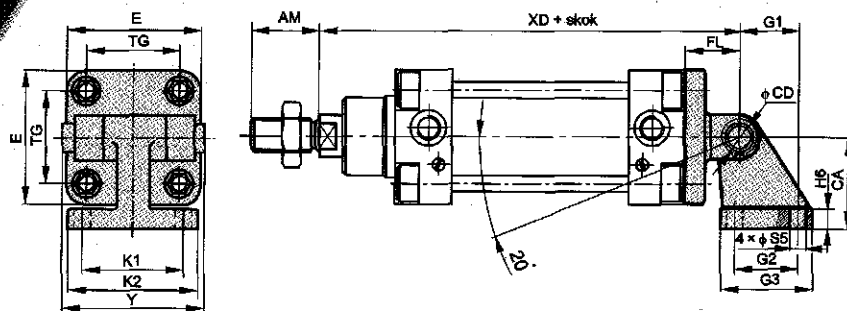
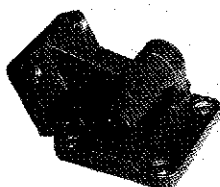
Wykonanie materiałowe: Ucho proste - żeliwo (D32+D100), aluminium (D125+D200), sworzeń - stal węglowa

UCHO PROSTE KOMPLETNE



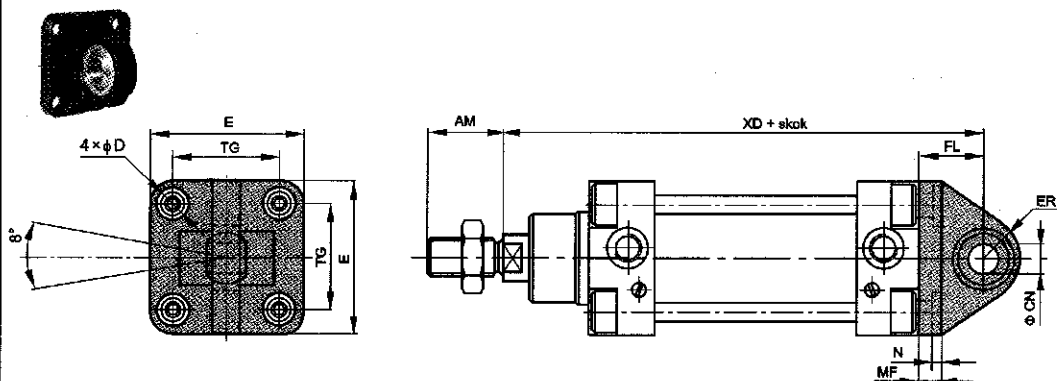
Średnica słownikowa [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	AM	φCD	D	E	FL ₂₀	L	M	TG	XD	Y	α°		
32	22	10	11	46.5	22	14	5.5	32.5	142	50	57	10.014E.01.	
40	24	12	11	52	25	17	5.5	38	160	57	60	10.014F.01.	
50	32	12	15	65	27	17	6.5	46.5	170	65	52	10.014G.01.	
63	32	16	15	75	32	22	6.5	56.5	190	75	58	10.014H.01.	
80	40	16	18	95	36	24	10	72	210	95	46	10.014J.01.	
100	40	20	18	113	41	29	10	89	230	117	35	10.014K.01.	
125	54	25	20	140	50	30	10	110	275	139	30	10.014L.01.	
160	72	30	26	180	55	35	10	140	315	178	30	10.014M.01.	
200	72	30	26	220	60	35	11	175	335	178	28	10.014N.01.	

UCHO SKOŚNE KOMPLETNE



Średnica słownika [mm]	Wymiary [mm]															Numer zamówieniowy
	AM	CA	ΦCD	E	FL	G1	G2	G3	H6	K1	K2	φS5	TG	XD	DY	
32	22	32	10	46.5	22	21	18	31	8	38	51	6.6	32.5	142	50	10.014E.15.
40	24	36	12	52	25	24	22	35	10	41	54	6.6	38	160	57	10.014F.15.
50	32	45	12	65	27	33	30	45	12	50	65	9	46.5	170	65	10.014G.15.
63	32	50	16	75	32	37	35	50	12	52	67	9	56.6	190	75	10.014H.15.
80	40	63	16	95	36	47	40	60	14	66	86	11	72	210	95	10.014J.15.
100	40	71	20	113	41	55	50	70	15	76	96	11	89	230	17	10.014K.15.

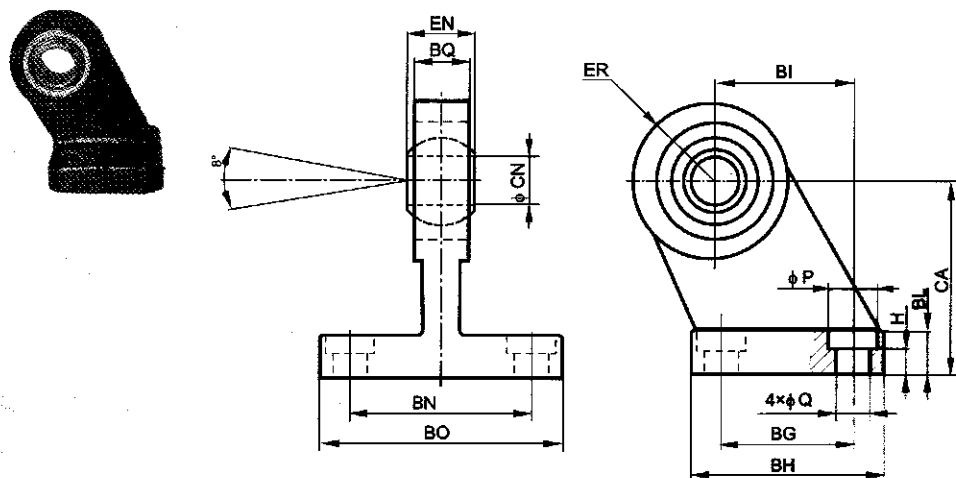
UCHO PROSTE Z PRZEGUBEM KULOWYM



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]										Numer zamówieniowy
	AM	φCN	φD	E	N	FL	MF	TG	XD	ER	
32	22	10	6.6	46.5	4.5	22	10	32.5	142	15	10.014E.16
40	24	12	6.6	52	4.5	25	10	38	160	18	10.014F.16
50	32	16	9	65	3.5	27	10	46.5	170	20	10.014G.16
63	32	16	9	75	5.5	32	12	56.5	190	23	10.014H.16
80	40	20	11	95	4	36	14	72	210	27	10.014J.16
100	40	20	11	113	6	41	16	89	230	30	10.014K.16
125	54	30	20	140	10	50	20	110	275	40	10.014L.16

Wykonanie materiałowe: Ucho - żeliwo, łożysko - stal stopowa

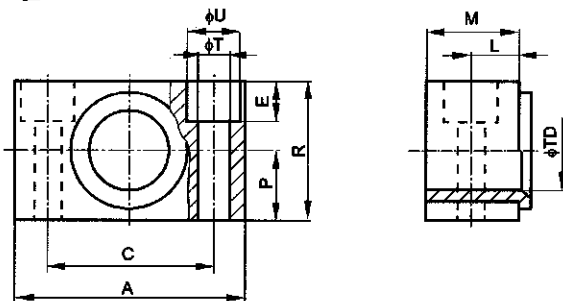
UCHO SKOŚNE Z PRZEGUBEM KULOWYM



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]															Numer zamówieniowy
	BN	φCNH7	BH	BG	BO	BQ	BI	BL	CA	EN ₂	ER	H	φPh13	φQ		
32	38	10	31	18	51	10,5	21	10	32	14	15	8,5	11	6,6	10.014E.17.	
40	41	12	35	22	54	12	24	10	36	16	18	8,5	11	6,6	10.014F.17.	
50	50	16	45	30	65	15	33	12	45	21	20	10,5	15	9	10.014G.17.	
63	52	16	50	35	67	15	37	12	50	21	23	10,5	15	9	10.014H.17.	
80	66	20	60	40	86	18	47	14	63	25	27	11,5	18	11	10.014J.17.	
100	76	20	70	50	96	18	55	15	71	25	30	12,5	18	11	10.014K.17.	
125	94	30	90	60	124	25	70	20	90	37	40	17	20	13,5	10.014L.17.	

Wykonanie materiałowe: Ucho - żeliwo, łożysko - stal stopowa

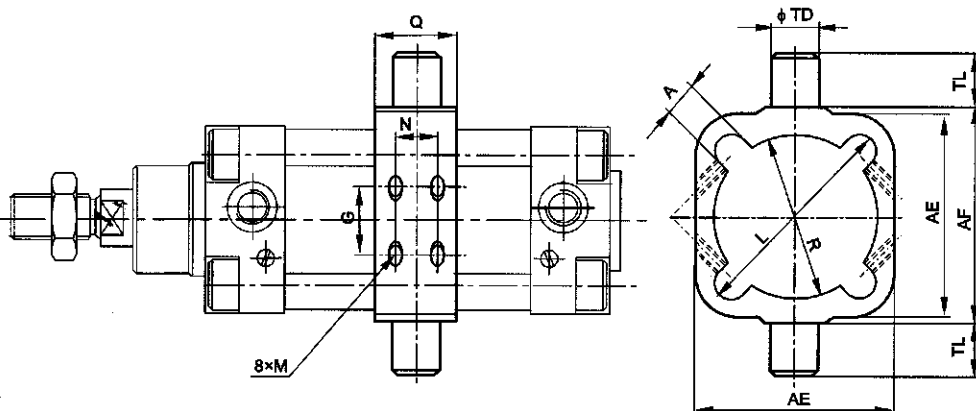
WSPORNIK ŁOŻYSKOWY DO JARZMA



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]											Numer zamówieniowy
	A	C	E _{±0,2}	L	M	P	R	φT	φTDF7	φUH13		
32	46	32	7	10,5	18	15	30	6,6	12	11		10.014E.18.
40-50	55	36	9	12	21	18	36	9	16	15		10.014G.18.
63-80	85	42	11	13	23	20	40	11	20	18		10.014J.18.
100-125	75	50	13	16	28,5	25	50	14	25	20		10.014L.18.
160-200	92	60	17	22,5	40	30	60	18	32	26		10.014N.18.

Uwaga: We wsporniku zastosowano tuleję łożyskową z brązu

JARZMO MT4 DO SIŁOWNIKÓW Z TULEJĄ KSZTAŁTOWĄ



Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]												Numer zamówieniowy
	A ^{+0,2}	AE	φTD±0,8	AF	G	L	N	M	R	Q	TL		
32	11	48,5	12	50	13,5	58	7	M5	37	18	12		10.014E.19.
40	11	59	16	63	19	67,5	8	M6	46	20	16		10.014F.19.
50	14	71	16	75	24,5	82,5	8	M6	56	20	16		10.014G.19.
63	14	85	20	90	28	97	12	M6	69	26	20		10.014H.19.
80	16	105	20	110	36,5	120	12	M8	87	26	20		10.014J.19.
100	17	129	25	132	42,5	146,5	15	M8	107	32	25		10.014K.19.
125	18	154	25	160	59,5	181	15	M8	133	33	25		10.014L.19.

Uwaga:

Jarzmo może być montowane w dowolnym miejscu tulei siłownika.

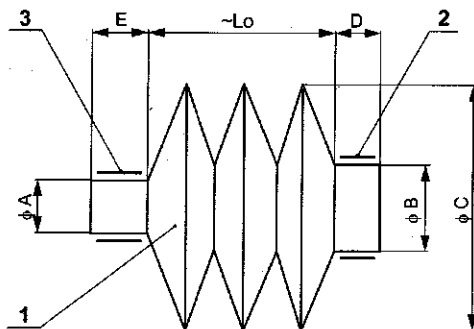
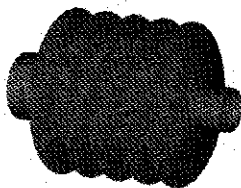
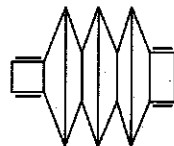
Po ustaleniu położenia jarzma należy zabezpieczyć je przed przesuwaniem przy pomocy 8 sztuk wkrętów lub śrub.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
<http://www.prema.pl> e-mail: prema@prema.pl

OSŁONY TŁOCZYSK

DO SIŁOWNIKÓW PNEUMATYCZNYCH D32 ÷ D250
ZGODNYCH Z ISO 6431, VDMA 24562
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA
Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ



poz. 1 - osłona tłoczyska
poz. 2,3 - opaski zaciskowe (numery zamówieniowe w tabeli)

Osłony tłoczysk do siłowników pneumatycznych D32÷250 serii ISO 6431 zaleca się stosować do siłowników pracujących w warunkach szczególnie zapyłonych i zanieczyszczonych. Zabezpieczają one przed wpływem zanieczyszczeń: pyłu, kurzu, wody itp. Stosowanie osłon wydłuża w znaczący sposób trwałość siłownika, a szczególnie jego tłoczyska i uszczelnień. Osłony wykonane są z impregnowanej wodoodpornej tkaniny z włókien syntetycznych i przeznaczone są do pracy w temperaturach $-20 + +80^{\circ}\text{C}$.

Osłony zaleca się stosować do siłowników pracujących w trudnych warunkach, w miejscach szczególnie zapyłonych i zanieczyszczonych.

Montaż osłony odbywa się za pomocą opasek zaciskowych dostarczanych razem z osłoną.

UWAGA:

W przypadku stosowania siłownika ISO z osłoną należy go zamówić z tłoczyskiem przedłużonym o wymiar F (umieszczony w tabeli).

WYMIARY

Średnica siłownika	Wymiary [mm]					Opaski zaciekowe numery zamówieniowe		Zakres skoku roboczego siłownika [mm] S	Długość ostony L _o	Wydłużenie tłoczyska F	Nr zamówieniowy ostony
	ØA	ØB	ØC	LA	LB	poz. 2	poz. 3				
32	12,5	29,5	65	10	10	80.0028.2032	80.0025.0816	0 – 100	15	25	19.016E.21.0100
								101 – 200	30	40	19.016E.21.0200
								201 – 300	45	55	19.016E.21.0300
								301 – 400	60	70	19.016E.21.0400
								401 – 500	75	85	19.016E.21.0500
40	16,5	34,5	70	10	15	80.0029.2540	80.0026.1222	0 – 100	15	25	19.016F.21.0100
								101 – 200	30	40	19.016F.21.0200
								201 – 300	45	55	19.016F.21.0300
								301 – 400	60	70	19.016F.21.0400
								401 – 500	75	85	19.016F.21.0500
50 63	20,5	39	82	15	15	80.0030.3250	80.0026.1222	0 – 150	15	25	19.016H.21.0150
								151 – 300	30	40	19.016H.21.0300
								301 – 450	45	55	19.016H.21.0450
								451 – 600	60	70	19.016H.21.0600
								601 – 750	75	85	19.016H.21.0750
80 100	25,5	46,5	90	15	20	80.0030.3250	80.0028.2032	0 – 150	15	25	19.016K.21.0150
								151 – 300	30	40	19.016K.21.0300
								301 – 450	45	55	19.016K.21.0450
								451 – 600	60	70	19.016K.21.0600
								601 – 750	75	85	19.016K.21.0750
125	32,5	57,5	101	20	20	80.0032.5070	80.0029.2540	0 – 150	15	20	19.016L.21.0150
								151 – 300	30	35	19.016L.21.0300
								301 – 450	45	50	19.016L.21.0450
								451 – 600	60	65	19.016L.21.0600
								601 – 750	75	80	19.016L.21.0750
160	40,5	64	130	20	20	80.0032.5070	80.0030.3250	0 – 250	15	15	19.016M.21.0250
								251 – 500	30	30	19.016M.21.0500
								501 – 750	45	45	19.016M.21.0750
								751 – 1000	60	60	19.016M.21.1000
								1001 – 1250	75	75	19.016M.21.1250
200	40,5	70,5	136	20	20	80.0033.6080	80.0030.3250	0 – 250	15	0	19.016N.21.0250
								251 – 500	30	15	19.016N.21.0500
								501 – 750	45	30	19.016N.21.0750
								751 – 1000	60	45	19.016N.21.1000
								1001 – 1250	75	60	19.016N.21.1250
250	50,5	84,5	150	20	20	80.0034.7090	80.0032.5070	0 – 250	15	20	19.016P.21.0250
								251 – 500	30	35	19.016P.21.0500
								501 – 750	45	50	19.016P.21.0750
								751 – 1000	60	65	19.016P.21.1000
								1001 – 1250	75	80	19.016P.21.1250

SPOSÓB ZAMAWIANIA :

W zamówieniu należy podać: nazwę, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:

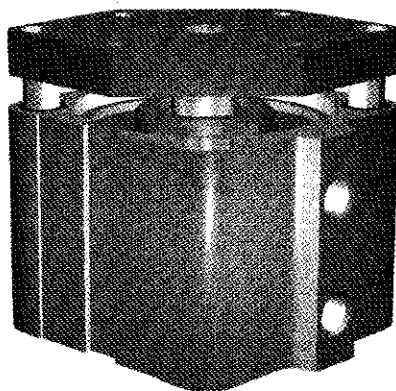
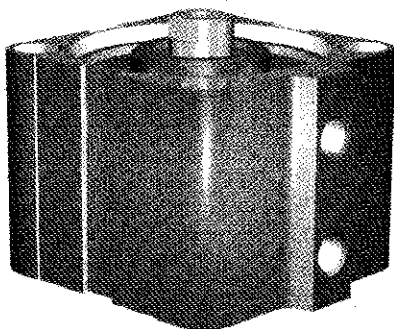
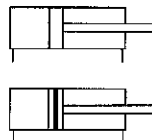
Ostona tłoczyska do siłownika D50 x 100 ISO nr 19.016H.21.0150 10 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
<http://www.prema.pl> e-mail: prema@prema.pl

**PNEUMATYCZNE SIŁOWNIKI DOCISKOWE D16 ÷ D100
DWUSTRONNEGO I JEDNOSTRONNEGO DZIAŁANIA
BEZSMAROWE**

- z jednostronnym tłoczyskiem
- z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT
- z dwustronnym tłoczyskiem z BSPT
- z zabezpieczeniem przed obrotem
- z zabezpieczeniem przed obrotem z BSPT



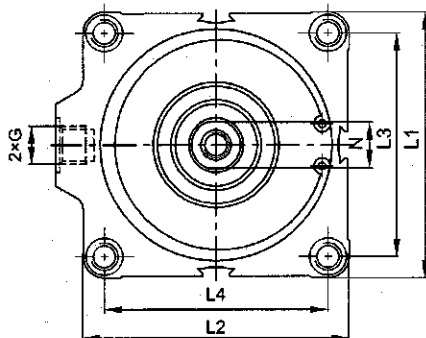
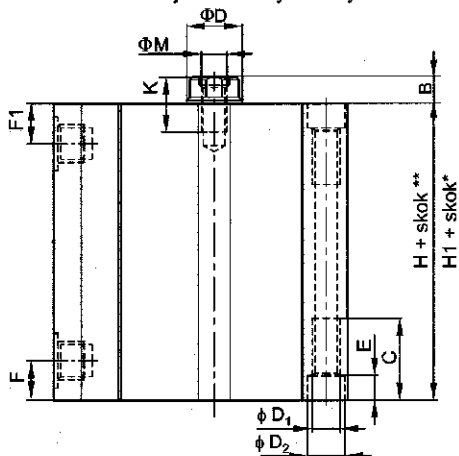
Pneumatyczne siłowniki dociskowe dwustronnego działania są siłownikami o krótkim skoku, stosowanymi w układach pneumatycznych jako elementy wykonawcze. Używane są zwłaszcza tam, gdzie ograniczone jest miejsce na zabudowę siłownika. Zastosowane importowane uszczelnienia poliuretanowe o najwyższej odporności na ścieranie umożliwiają pracę siłownika w warunkach bezsmarowych, zapewniając jednocześnie wysoką trwałość. Siłowniki mogą mieć zabudowany element magnetyczny w tłoku, umożliwiający stosowanie kontaktronowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezdotykowa sygnalizacja położenia tłoka). Siłowniki mogą być wykonane w wersji z zabezpieczeniem przed obrotem tłoczyska.

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	od -20 do +80 °C
Standardowe skoki robocze :	- dla siłowników dwustronnego działania: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 mm - dla siłowników jednostronnego działania: 5, 10, 15, 20, 25 Uwaga : Inne skoki wykonuje się na zamówienie
Pozycja pracy :	dowolna
Sposób zasilania :	przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m ³ lub przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania)
Materiały konstrukcyjne :	Pokrywa, tłok - stop aluminium Korpus - profil aluminiowy wyciskany Tłoczysko, prowadniki - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną Uszczelnienia - poliuretan PU

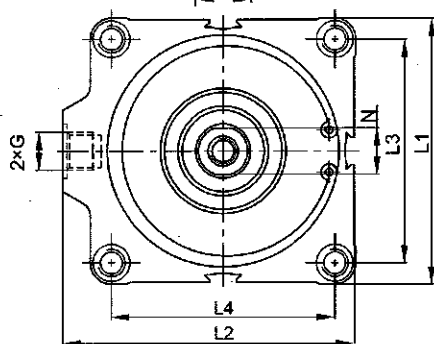
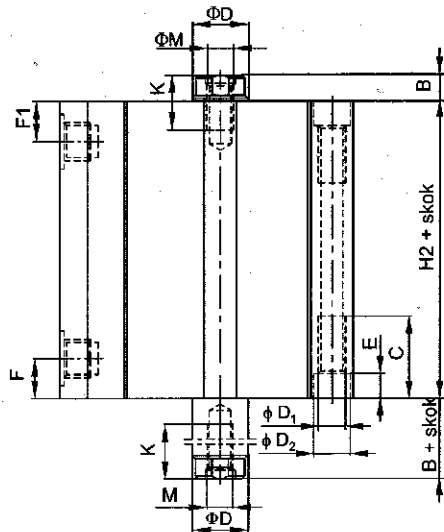
WYMIARY

Siłownik z jednostronnym tłoczyskiem



*) dla siłownika jednostronnego działania
**) dla siłownika dwustronnego działania

Siłownik z dwustronnym tłoczyskiem



Średnica siłownika (mm)	Wymiary [mm]																		
	ΦD	ΦM	ΦD ₁	ΦD ₂	G	L1	L2	L3	L4	H	H1	H2	F	F1	B	C	K	N	E
16	8	M4	M4	6	M5	28	31	20	20	29	34	39	6	12	4.5	13	8	6	4
20	10	M5	M5	7.5	M5	32	35	22	22	32	37	42	6.5	15	6	16	12	8	4.5
25	10	M5	M5	7.5	M5	38	44.5	26	28	39.5	44.5	44.5	9.5	9.5	6	16	12	8	4.5
32	12	M6	M6	10.4	G1/8	45	54	32	36	40	45	40	11	11	6.5	22	14	10	6
40	12	M6	M6	10.4	G1/8	54.5	60	40	40	40	45	40	11	11	6.5	22	14	10	6
50	16	M8	M8	11	G1/8	65	72.5	50	50	50	55	55	11.5	11.5	8	30	14	13	9
63	16	M10	M10	13.5	G1/8	80	88	62	62	54	54	59	13	13	9	30	17	13	9
80	20	M10	M10	13.5	G1/4	100	110	82	82	59	59	59	15	15	9	30	17	17	9
100	25	M12	M12	16.5	G1/4	124	134	103	103	66	66	71	17	17	10	35.5	20	22	10.5

10.030.G.0025.P

rodzaj wykonania

10 - wykonanie standard
11 - wykonanie z BSPT

typ siłownika

030 - siłownik z jednostronnym tłoczyskiem dwustronnego działania
031 - siłownik z jednostronnym tłoczyskiem jednostronnego działania
032 - siłownik z dwustronnym tłoczyskiem dwustronnego działania

kod średnicy

B - D16
C - D20
D - D25
E - D32
F - D40
G - D50
H - D63
J - D80
K - D100

skok [mm]

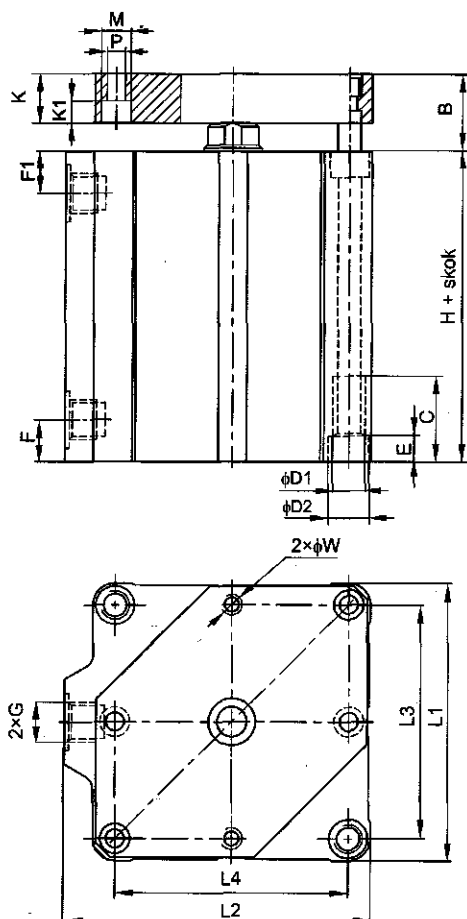
Skok w mm
no. 0025=25 [mm]

ZAMAWIANIE-PRZYKŁAD

W zamówieniu należy podać: nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk.

Siłownik dociskowy D50×25, dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT
11.030G.0025P 15 szt.

WYMIARY



Siłownik dociskowy z zabezpieczeniem przed obrotem

Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]																	
	D1	D2	G	L1	L2	L3	L4	E	H	B	F	F1	C	K	K1	P	M	φW
16	M4	6	M5	28	31	20	20	4	29	10.5	6	12	13	8	-	M3	-	M3
20	M5	7.5	M5	32	35	22	22	4.5	32	10	6	15	16	8	-	M4	-	M4
25	M5	7.5	M5	38	44.5	26	28	4.5	39.5	10	9.5	9.5	16	8	-	M4	-	M4
32	M6	10.4	G1/8	45	54	32	36	6	40	16.5	11	11	22	10	6	5.5	9.5	M5
40	M6	10.4	G1/8	54.5	60	40	40	6	40	16.5	11	11	22	10	6	5.5	9.5	M5
50	M8	11	G1/8	65	72.5	50	50	9	50	20	11.5	11.5	30	12	6	6	9.5	M5
63	M10	13.5	G1/8	80	88	62	62	9	54	21	13	13	30	12	6.8	6.4	10.4	M6
80	M10	13.5	G1/4	100	110	82	82	9	59	24	15	15	30	15	6.8	6.4	10.4	M6
100	M12	16.5	G1/4	124	134	103	103	10.5	66	25	17	17	35.5	15	9	9	14	M8

10. 030 G. 0025 ZT

Rodzaj wykonania

10 - wykonanie standard
11 - wykonanie z BSPT

kod średnicy

B - D16
C - D20
D - D25
E - D32
F - D40
G - D50
H - D63
J - D80
K - D100

skok [mm]

Skok w mm
np. 0025=25 [mm]

ZAMAWIANIE-PRZYKŁAD

W zamówieniu należy podać: nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk.

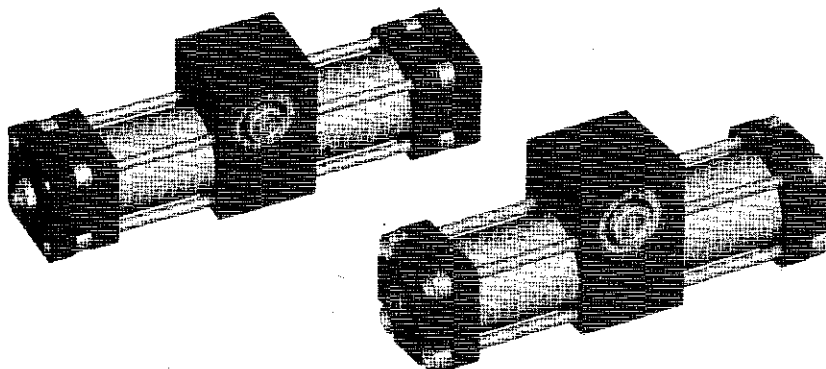
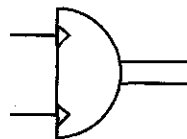
Siłownik dociskowy D50×40, dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem z zabezpieczeniem przed obrotem
11.030G.0040P.ZT 15 szt.



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
<http://www.prema.pl> e-mail: prema@prema.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE WAHADŁOWE D32 + D125 Z AMORTYZACJĄ

- z regulacją kąta obrotu z BSPT
- bez regulacji kąta obrotu z BSPT



Siłowniki pneumatyczne wahadłowe pozwalają na uzyskanie ruchu obrotowego o stałym kącie obrotu. W siłowniku zastosowano uszczelnienia poliuretanowe o najwyższej odporności na ścieranie, co warunkuje najwyższą trwałość oraz pozwala na pracę siłownika w warunkach bezsmarowych. Siłowniki w wykonaniu standardowym posiadają zabudowany magnes w tłoku umożliwiając stosowanie kontakttronowych czujników położenia (tzw. BSPT - bezstykowa sygnalizacja położenia tłoka).

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :	1.0 MPa
Zakres temperatur pracy :	od -20 do +80 °C
Kąty obrotu:	90°, 180°, 270°, 360°
Regulacja kąta obrotu:	+ 6°
Dokładność ustalania kąta obrotu:	1°
Kąt amortyzacji:	ok. 45°
Pozycja pracy :	dowolna

Teoretyczny moment obrotowy :

Średnica D siłownika	Teoretyczny moment obrotowy M [Nm] przy ciśnieniu zasilania [MPa]				
	0.2 MPa	0.4 MPa	0.6 MPa	0.8 MPa	1.0 MPa
32	2.4	4.8	7.2	9.6	12.0
40	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0
50	8.0	16.0	24.0	32.0	40.0
63	17.0	34.0	51.0	68.0	85.0
80	27.0	54.0	81.0	108.0	135.0
100	58.0	116.0	174.0	232.0	290.0
125	92.0	184.0	276.0	368.0	460.0

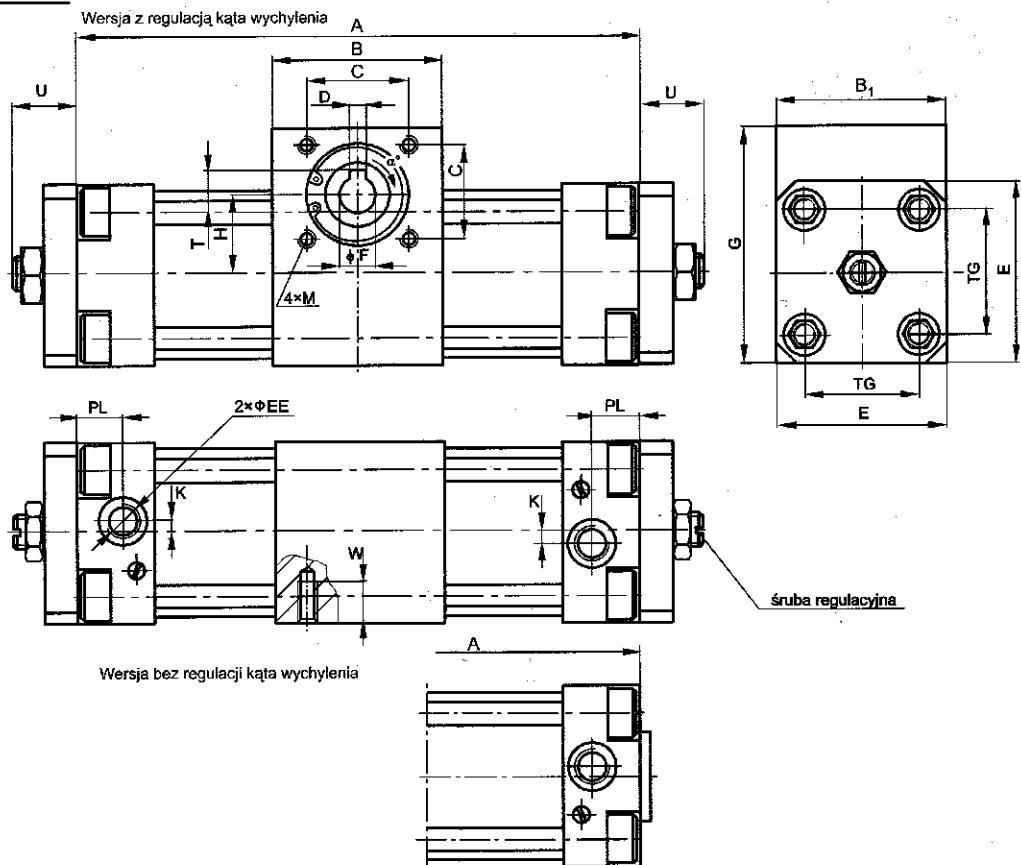
Sposób zasilania :

przewodowo sprężonym powietrzem, filtrowanym o maksymalnej wielkości
cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania)

lub
przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości
cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³

Materiały konstrukcyjne : Pokrywy, tłok, tuleje, korpus - stop aluminium, przekładnia zębata - stal stopowa
Pozostałe elementy - stal węglowa
Uszczelnienia - poliuretan PU

WYMIARY



Średnica silownika [mm]	Wymiary [mm]															
	B	B ₁	C	D	E	φ EE	φ FH7	G	H	K	M	PL	TG	T	U _{max}	W
32	50	55	35	4	46.5	G1/8	10	71	23	5	M6	17	32.5	11.7	21	10
40	65	65	47	5	52	G1/4	15	87	28.5	5	M8	17	38	17.2	25	10
50	65	65	47	5	65	G1/4	15	94	28.5	5	M8	17	46.5	17.2	25	12
63	95	95	62	8	75	G3/8	24	117	38	6	M10	20	56.5	27.2	29	12
80	95	95	62	8	95	G3/8	24	126	38	6	M10	20	72	27.2	29	15
100	128	113	90	10	113	G1/2	35	175	54	6	M12	20	89	38.7	36	18
125	128	142	90	10	142	G1/2	35	188	54	6	M12	33	110	38.7	36	18

Średnica silownika [mm]	Wymiar A [mm]			
	90°	180°	270°	360°
D32	217	263	311	357
D40	261	323	387	449
D50	261	323	387	449
D63	336	421	506	591
D80	340	425	510	595
D100	436	556	674	794
D125	456	576	694	814

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

11. 035 F. 0090

rodzaj wykonania

035 - silownik z regulacją kąta obrotu
036 - silownik bez regulacji kąta obrotu

kod średnicy

E - średnica D32
F - średnica D40
G - średnica D50
H - średnica D63
J - średnica D80
K - średnica D100
L - średnica D125

kąt obrotu α [°]

kąt obrotu
np. 0096=96°

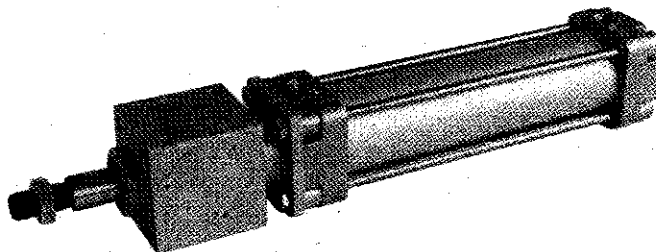
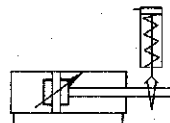
ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną, kąt obrotu silownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:
Silownik wahadłowy ISO D63 α=90° z BSPT nr 11.035H.0090A 10 szt.

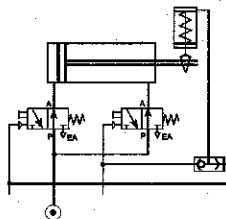
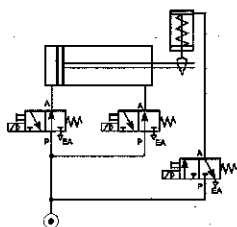


CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI
"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Wapiennikowa 90 25-101 KIELCE
tel. (0-41) 361-95-24 fax. (0-41) 361-91-08
http://www.prema.pl e-mail: prema@prema.pl

**BLOKADA TŁOCZYSKA DO SIŁOWNIKÓW
D32 ÷ D125**
DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA,
Z AMORTYZACJĄ PNEUMATYCZNĄ,
ZGODNYCH Z ISO 6431



Blokada pneumatyczna stosowana jest do siłowników serii ISO 6431 i służy do mechanicznego zatrzymywania tłoczyska siłownika w dowolnym miejscu skoku. Siła blokująca tłoczek jest zawsze większa od siły z jaką działa siłownik zasilany sprężonym powietrzem o ciśnieniu 1.0 MPa. Blokada może służyć do dokładnego pozycjonowania tłoczyska siłownika pneumatycznego bez uszkodzenia powierzchni zewnętrznej tłoczyska. Przykładowe sposoby sterowania siłownikiem pneumatycznym z blokadą przedstawiono na rysunkach.



DANE TECHNICZNE :

Minimalne ciśnienie zasilania blokady:

- 0.25 MPa przy zasilaniu siłownika powietrzem o ciśnieniu 0 + 0.7 MPa
- 0.30 MPa przy zasilaniu siłownika powietrzem o ciśnieniu 0.7 + 1.0 MPa

Zakres temperatur pracy :

od -5 do +80 °C

Typ blokady:

mechaniczna

Pozycja pracy :

dowolna

Stan blokady bez podłączonego zasilania:

zablokowana (tłoczek unieruchomiony)

Siły utrzymujące tłoczek siłownika:

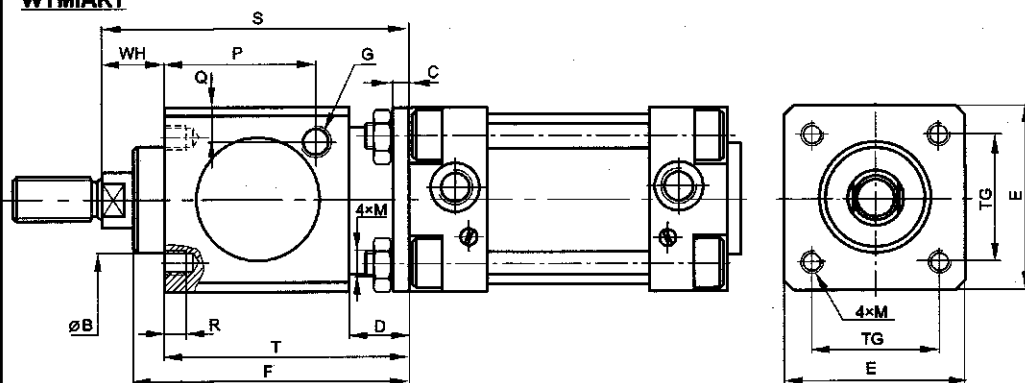
Średnica siłownika	32	40	50	63	80	100	125
Siła utrzymująca tłoczek [N]	790	1240	1930	3060	5400	7700	12040

Sposób zasilania :

przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania)
lub
przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m.

Materiały konstrukcyjne : Obudowa - stop aluminium anodowany
Uszczelnienia - guma olejoodporna NBR

WYMIARY



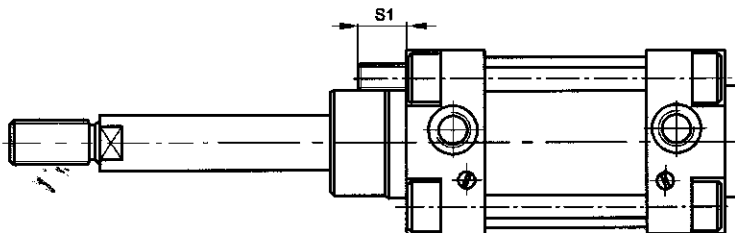
Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]															Masa [kg]
	A	ØB _{e11}	C	D	E	M	G	F	P	Q	R	S	T	TG	WH	
32	80	30	6	20	47	4×M6	G1/8	67.5	33.5	9	8	M6	60	32.5	26	0.4
40	70	35	6	20	54	4×M6	G1/8	80	42.5	9	8	M6	70	38	30	0.6
50	90	40	8	24	65	4×M8	G1/8	100	59	12.5	12	175	90	46.5	37	1.1
63	90	45	8	24	75	4×M8	G1/8	100	80	17.5	12	20	90	56.5	37	1.5
80	110	45	12	32	95	4×M10	G1/4	120	64	17.5	16	214	110	72	46	2.6
100	110	55	12	32	114	4×M10	G1/4	120	64	27	16	229	110	89	51	3.5
125	140	60	20	45	138	4×M12	G1/4	156	119	19	20	279	140	110	66	6.5

UWAGA: Blokada montowana jest na siłowniku z tłoczyskiem wydłużonym o wymiar T w stosunku do siłownika Standardowego.

SPOSÓB MONTAŻU NA SIŁOWNIKU PNEUMATYCZNYM

Montaż blokady pneumatycznej na siłowniku odbywa się przy pomocy 4 śrub wkręconych w otwór gwintowany wykonany w nakrętce specjalnej skręcającej siłownik. Wymaganą długość śrub podano w tabeli.

Montaż na siłowniku polega na podłączeniu zasilania ok. 0.3 MPa do przyłącza blokady, nasunięciu blokady na tłoczysko siłownika i wystające końce śrub mocujących a następnie na zablokowaniu nakrętkami.



Średnica siłownika	32	40	50	63	80	100	125
S1	12	12	16	16	22	22	32

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO :

10.037 F

kod średnicy

E - średnica D32
F - średnica D40
G - średnica D50
H - średnica D63
J - średnica D80
K - średnica D100
L - średnica D125

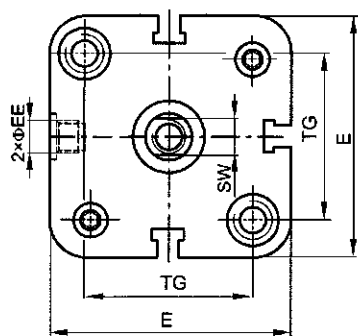
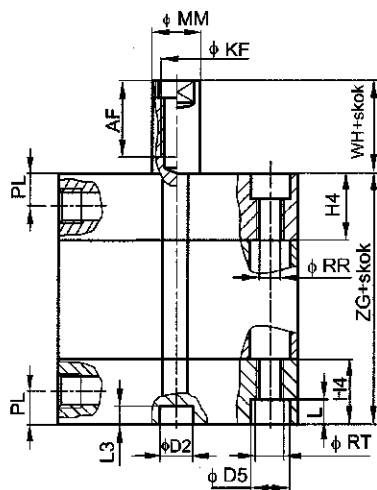
ZAMAWIANIE - PRZYKŁAD :

W zamówieniu należy podać : nazwę, średnicę nominalną siłownika do którego będzie stosowana blokada, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk np:

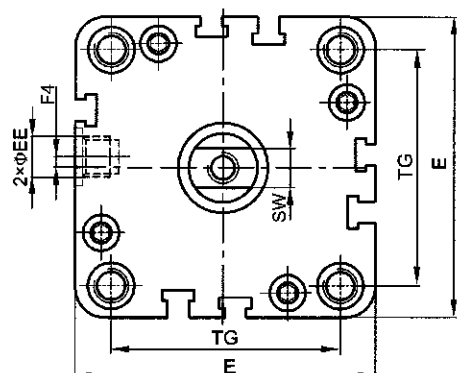
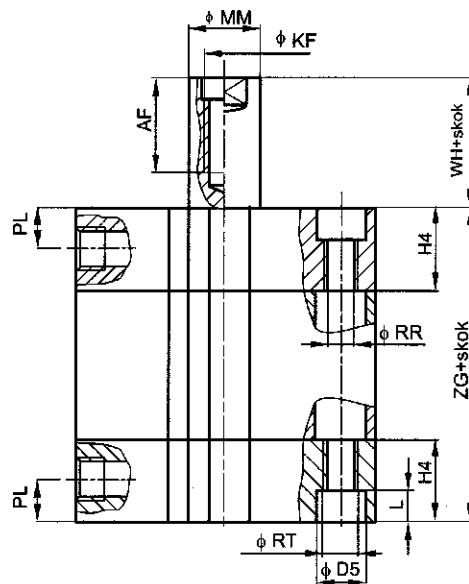
Blokada pneumatyczna do siłownika ISO D63 10.037H - 15 szt.

WYMIARY

Siłownik kompaktowy D12, D16, D20, D25
jednostronnego działania ciągnący



Siłownik kompaktowy D32 ÷ D100
jednostronnego działania ciągnący



UWAGA: Siłowniki o średnicach D32 i D40 posiadają 3 kanałki dla montażu czujników pola magnetycznego
Siłowniki o średnicach D50, D63, D80 i D100 posiadają 7 kanałków do montażu czujników pola magnetycznego

Średnica siłownika [mm]	WYMIARY [mm]																	
	E	ΦMM	KF	ΦD2	ΦRR	RT	Φ D5	F4	EE	PL	H4	TG	SW	L	L3	AF	WH	ZG
12	29	6	M3	6	3.3	M3	6	0	M5	8	12.25	18	5	3.5	4	6	4.5	38
16	29	8	M4	6	3.3	M4	6	0	M5	8	12.25	18	6	3.5	4	8	4.5	38
20	36	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.25	22	8	4.5	4	10	4.5	38
25	40	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.75	26	8	4.5	4	10	5.5	39.5
32	50	12	M8	-	5.2	M6	9	4	G1/8	8	14.5	32.5	10	5.6	-	12	7	44
40	58	12	M8	-	5.2	M6	9	3	G1/8	8	14.5	38	10	5.6	-	12	7	45
50	67	16	M10	-	6.7	M8	10.5	0	G1/8	7.5	14.25	46.5	13	6.7	-	12	8	45
63	80	16	M10	-	8.4	M8	11	0	G1/8	7	14.25	56.5	13	8.7	-	14	8	49
80	100	20	M12	-	8.4	M10	15	0	G1/8	8.8	15.5	72	16	8.9	-	15	10	54
100	124	25	M16	-	8.4	M10	15	0	G1/8	10	20	89	21	8.9	-	20	10	67

UWAGA: Standardowe skoki robocze - 5, 10, 15, 20 i 25 mm



CENTRUM PRODUKCYJNE PNEUMATYKI

"PREMA" SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Wapiennikowa 90

25-101 KIELCE

tel. (0-41) 361-95-24

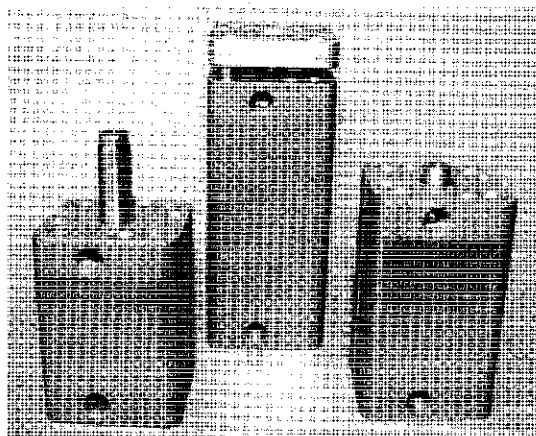
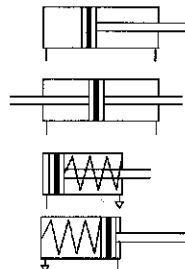
fax. (0-41) 361-91-08

http://www.prema.pl

e-mail: prema@prema.pl

PNEUMATYCZNE SIŁOWNIKI KOMPAKTOWE D12 + D25
PNEUMATYCZNE SIŁOWNIKI KOMPAKTOWE D32 + D100
BEZSMAROWE Z BSPT ZGODNE Z ISO

- dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT
- dwustronnego działania z dwustronnym tłoczyskiem z BSPT
- dwustronnego działania z zabezpieczeniem przed obrotem z BSPT
- jednostronnego działania pchające z BSPT
- jednostronnego działania ciągnące z BSPT



NOWA GENERACJA pneumatycznych siłowników kompaktowych dwustronnego i jednostronnego działania. Są to siłowniki o zwartej konstrukcji, dostosowane do montażu w miejscach o ograniczonej przestrzeni pod zabudowę. Siłowniki kompaktowe stosowane są w układach pneumatycznych jako elementy wykonawcze. Zastosowane importowane uszczelnienia poliuretanowe o najwyższej odporności na ścieranie umożliwiają pracę siłownika w warunkach bezsmarowych, zapewniając jednocześnie wysoką trwałość. Siłowniki standardowo wyposażane są w zabudowany element magnetyczny w tłoku, umożliwiający stosowanie kontaktronowych czujników położenia (tzw. BSPT - Bezdotykowa Sygnalizacja Położenia Tłoka). Siłowniki występują także w wersji z zabezpieczeniem przed obrotem tłoczyska i z gwintem zewnętrznym na tłoczysku. Do siłowników kompaktowych D32 do D100 można stosować standardowe elementy mocujące od siłowników ISO 6431.

DANE TECHNICZNE :

Maksymalne ciśnienie pracy :

1.0 MPa

Zakres temperatur pracy :

od -20 do +80 °C

Standardowe skoki robocze :

- dla siłowników dwustronnego działania: od 5 do 250 mm, max 400 mm
 - dla siłowników jednostronnego działania: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 mm
- Uwaga :** Inne skoki wykonuje się na zamówienie

Pozycja pracy :

dowolna

Sposób zasilania :

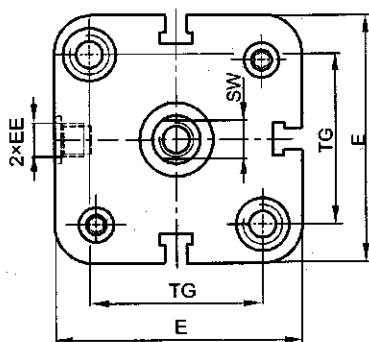
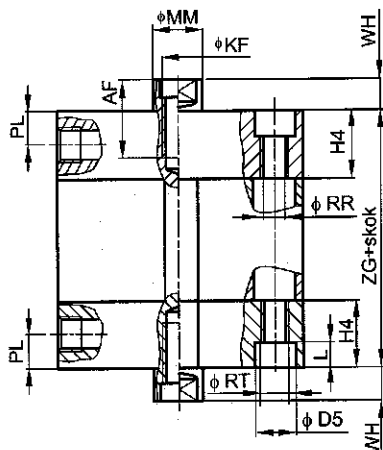
przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 40 µm, smarowanym mgłą olejową 2 + 5 kropli/m³ lub
przewodowo sprężonym powietrzem o maksymalnej wielkości cząstek stałych 10 µm (nie wymaga smarowania)

Materiały konstrukcyjne :

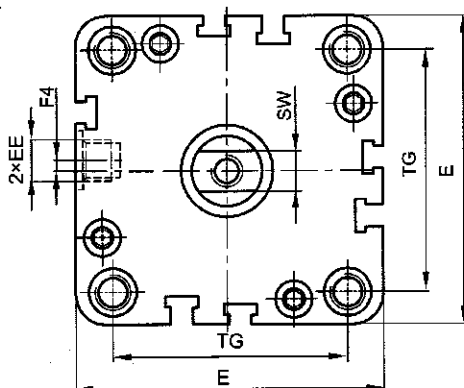
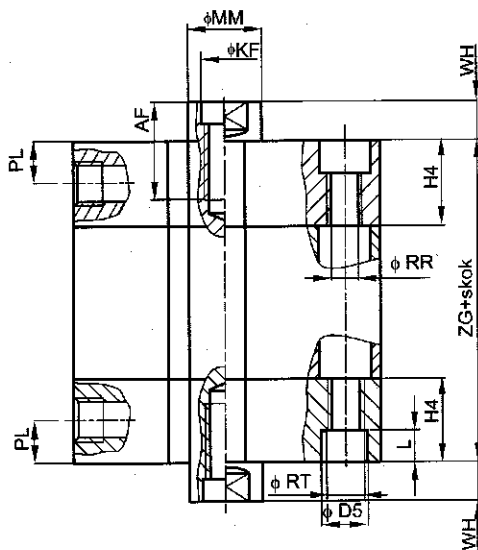
Pokrywa, tłok - stop aluminium
Korpus - profil aluminiowy wyciskany
Tłoczysko, prowadniki - stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną
Uszczelnienia - poliuretan PU

WYMIARY

**Siłownik kompaktowy D12, D16, D20, D25
dwustronnego działania
z dwustronnym tłoczyskiem**



**Siłownik kompaktowy D32 + D100
dwustronnego działania
z dwustronnym tłoczyskiem**



UWAGA: Siłowniki o średnicach D32 i D40 posiadają 3 kanałki dla montażu czujników pola magnetycznego
Siłowniki o średnicy D50, D63, D80 i D100 posiadają 7 kanałków do montażu czujników pola magnetycznego

Średnica siłownika [mm]	WYMIARY [mm]																	
	E	φMM	KF	φD2	φRR	RT	φD5	F4	EE	PL	H4	TG	SW	L	L3	AF	WH	ZG
12	29	6	M3	6	3.3	M3	6	0	M5	8	12.25	18	5	3.5	4	6	4.5	38
16	29	8	M4	6	3.3	M4	6	0	M5	8	12.25	18	6	3.5	4	8	4.5	38
20	36	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.25	22	8	4.5	4	10	4.5	38
25	40	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.75	26	8	4.5	4	10	5.5	39.5
32	50	12	M8	-	5.2	M6	9	4	G1/8	8	14.5	32.5	10	5.6	-	12	7	44
40	58	12	M8	-	5.2	M6	9	3	G1/8	8	14.5	38	10	5.6	-	12	7	45
50	67	16	M10	-	6.7	M8	10.5	0	G1/8	7.5	14.25	46.5	13	6.7	-	12	8	45
63	80	16	M10	-	8.4	M8	11	0	G1/8	7	14.25	56.5	13	8.7	-	14	8	49
80	100	20	M12	-	8.4	M10	15	0	G1/8	8.8	15.5	72	16	8.9	-	15	10	54
100	124	25	M16	-	8.4	M10	15	0	G1/8	10	20	89	21	8.9	-	20	10	67

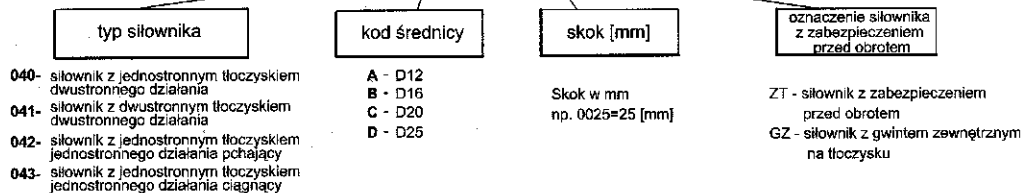
WARTOŚCI SIŁ DZIAŁANIA SIŁOWNIKÓW KOMPAKTOWYCH

Średnica siłownika [mm]	Siłowniki dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem		Siłowniki dwustronnego działania z dwustronnym tłoczyskiem		Siłowniki jednostronnego działania pchające		Siłowniki jednostronnego działania ciągnące	
	Siła pchająca przy zasilaniu 6 bar [N]	Siła ciągnąca przy zasilaniu 6 bar [N]	Siła pchająca przy zasilaniu 6 bar [N]	Siła ciągnąca przy zasilaniu 6 bar [N]	Siła pchająca przy zasilaniu 6 bar [N]	Siła ciągnąca Sprężyny [N]	Siła ciągnąca przy zasilaniu 6 bar [N]	Siła pchająca Sprężyny [N]
12	121	91	91	91	110	6	6	81
16	121	91	91	91	110	6	6	81
20	188	142	142	142	174	7	7	128
25	295	248	248	248	270	12	12	224
32	482	415	415	415	450	16	16	384
40	754	687	687	687	708	23	23	642
50	1178	1058	1058	1058	1120	30	30	1002
63	1869	1750	1750	1750	1800	35	35	1682
80	3014	2829	2829	2829	2900	60	60	2715
100	4710	4420	4420	4420	4520	100	100	4231

SPOSÓB BUDOWY NUMERU ZAMÓWIENIOWEGO

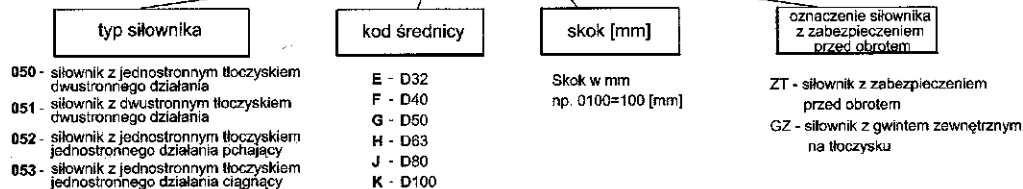
DLA SIŁOWNIKÓW O ŚREDNICY D12-D25

11.040 D. 0025



DLA SIŁOWNIKÓW O ŚREDNICY D32-D100

11.050 G. 0100

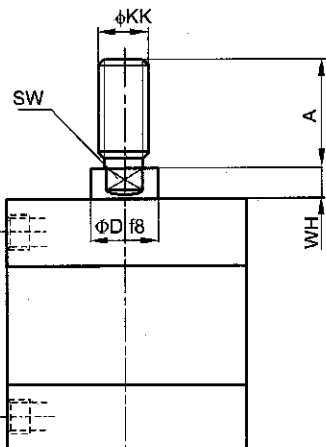


ZAMAWIANIE-PRZYKŁAD

W zamówieniu należy podać: nazwę, średnicę nominalną, skok siłownika, numer zamówieniowy oraz ilość sztuk.

Siłownik kompaktowy D50×25, dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem z BSPT 11.050G.0100 15 szt.

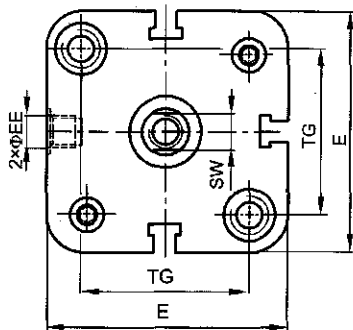
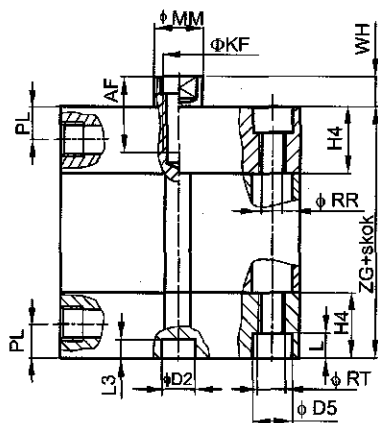
WERSJA Z GWINTEM ZEWNĘTRZNYM NA TŁOCZYSKU



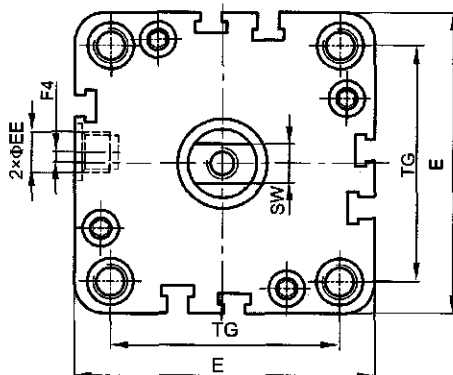
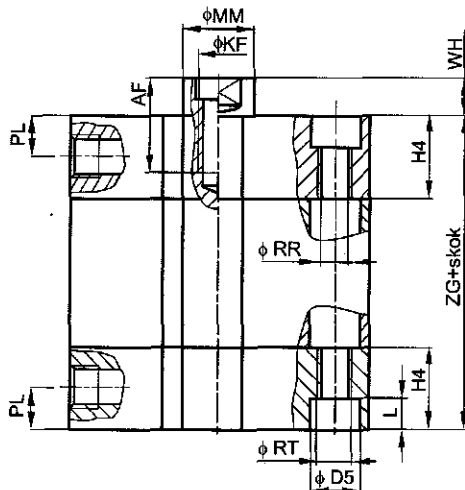
Średnica siłownika [mm]	Wymiary [mm]				
	φKK	SW	A	WH	φ D 18
12	M6	5	16	4.5	6
16	M8	6	20	4.5	8
20	M10×1.25	8	22	4.5	10
25	M10×1.25	8	22	5.5	10
32	M10×1.25	10	22	6	12
40	M10×1.25	10	22	6.5	12
50	M12×1.25	13	24	7.5	16
63	M12×1.25	13	24	7.5	16
80	M16×1.5	17	32	8	20
100	M20×1.5	22	40	10	25

WYMIARY

Siłownik kompaktowy D12, D16, D20, D25
jednostronnego działania pchający



Siłownik kompaktowy D32 + D100
jednostronnego działania pchający



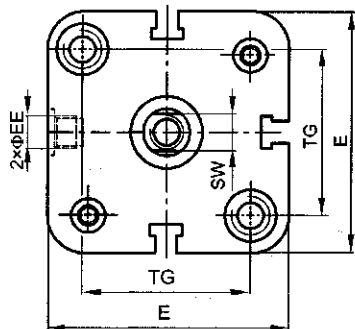
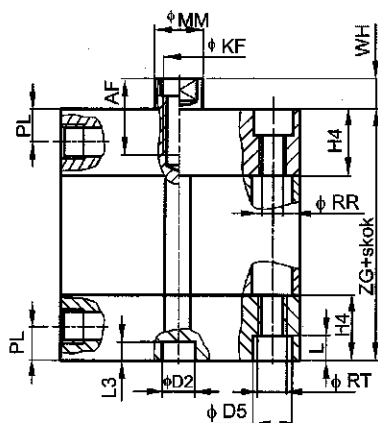
UWAGA: Siłowniki o średnicach D32 i D40 posiadają 3 kanałki dla montażu czujników pola magnetycznego
Siłowniki o średnicy D50, D63, D80 i D100 posiadają 7 kanałków do montażu czujników pola magnetycznego

Średnica siłownika [mm]	WYMIARY [mm]																
	E	φMM	KF	φD2	φRR	RT	φD5	F4	EE	PL	H4	TG	SW	L	L3	AF	WH
12	29	6	M3	6	3.3	M3	6	0	M5	8	12.25	18	5	3.5	4	6	4.5
16	29	8	M4	6	3.3	M4	6	0	M5	8	12.25	18	6	3.5	4	8	4.5
20	36	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.25	22	8	4.5	4	10	4.5
25	40	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.75	26	8	4.5	4	10	5.5
32	50	12	M6	-	5.2	M6	9	4	G1/8	8	14.5	32.5	10	5.6	-	12	7
40	58	12	M6	-	5.2	M6	9	3	G1/8	8	14.5	38	10	5.6	-	12	7
50	67	16	M10	-	6.7	M8	10.5	0	G1/8	7.5	14.25	46.5	13	6.7	-	12	8
63	80	16	M10	-	8.4	M8	11	0	G1/8	7	14.25	56.5	13	8.7	-	14	8
80	100	20	M12	-	8.4	M10	15	0	G1/8	8.8	15.5	72	16	8.9	-	15	10
100	124	25	M16	-	8.4	M10	15	0	G1/8	10	20	89	21	8.9	-	20	10

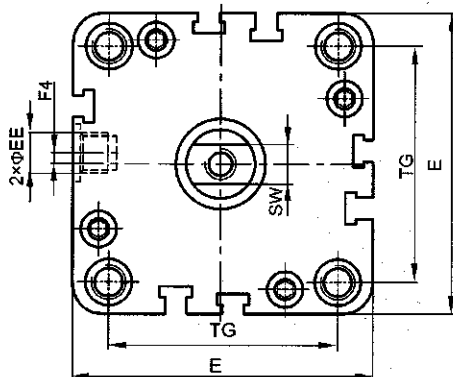
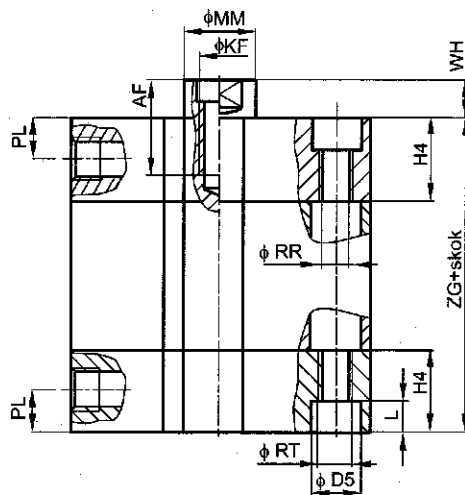
Średnica siłownika [mm]	WYMIAR ZG [mm]	
	SKOK SIŁOWNIKA [mm]	
	Dla skoku 0-25 mm	Dla skoku 30-50 mm
12	38	48
16	38	48
20	38	48
25	39.5	59.5
32	44	57.5
40	45	62.5
50	45	65
63	49	69
80	54	80
100	67	92.5

WYMIARY

Siłownik kompaktowy D12, D16, D20, D25
dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem



Siłownik kompaktowy D32 + D100
dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem

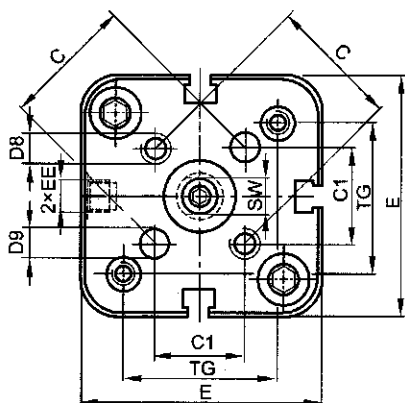
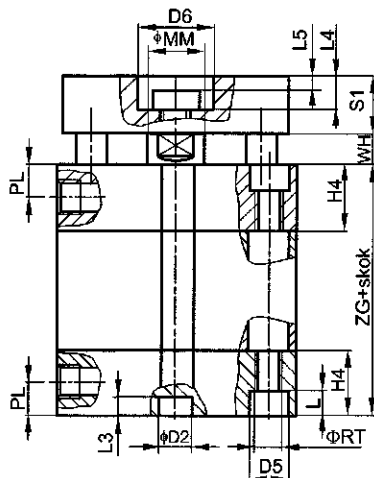


UWAGA: Siłowniki o średnicach D32 i D40 posiadają 3 kanałki dla montażu czujników pola magnetycznego
Siłowniki o średnicy D50, D63, D80 i D100 posiadają 7 kanałków do montażu czujników pola magnetycznego

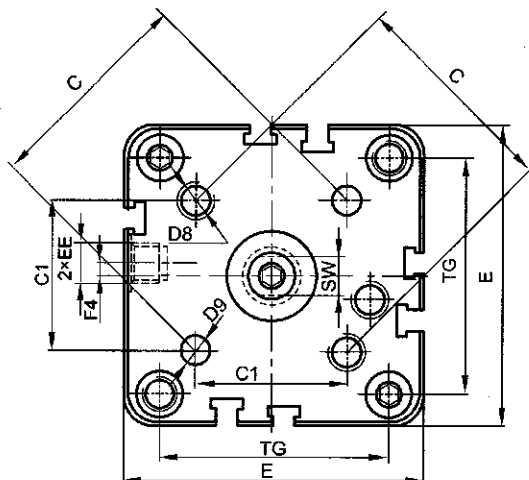
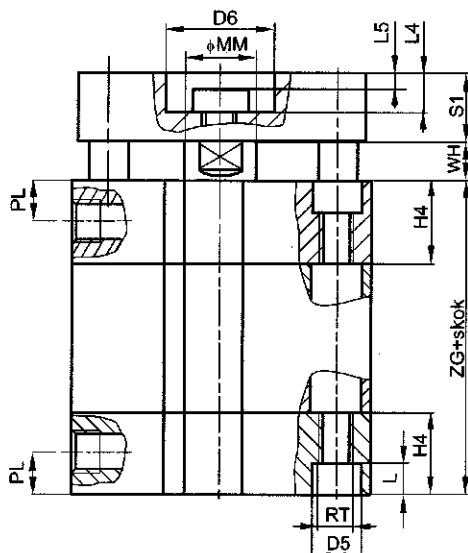
Średnica siłownika [mm]	WYMIARY [mm]																	
	E	ΦMM	KF	ΦD2	ΦRR	RT	ΦD5	F4	EE	PL	H4	TG	SW	L	L3	AF	WH	ZG
12	29	6	M3	6	3.3	M3	6	0	M5	8	12.25	18	5	3.5	4	6	4.5	38
16	29	8	M4	6	3.3	M4	6	0	M5	8	12.25	18	6	3.5	4	8	4.5	38
20	36	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.25	22	8	4.5	4	10	4.5	38
25	40	10	M5	6	4.2	M5	7.5	0	M5	8	12.75	26	8	4.5	4	10	5.5	39.5
32	50	12	M8	-	5.2	M6	9	4	G1/8	8	14.5	32.5	10	5.6	-	12	7	44
40	58	12	M8	-	5.2	M6	9	3	G1/8	8	14.5	38	10	5.6	-	12	7	45
50	67	16	M10	-	6.7	M8	10.5	0	G1/8	7.5	14.25	46.5	13	6.7	-	12	8	45
63	80	16	M10	-	8.4	M8	11	0	G1/8	7	14.25	56.5	13	8.7	-	14	8	49
80	100	20	M12	-	8.4	M10	15	0	G1/8	8.8	15.5	72	16	8.9	-	15	10	54
100	124	25	M16	-	8.4	M10	15	0	G1/8	10	20	89	21	8.9	-	20	10	67

WYMIARY

**Siłownik kompaktowy
dwustronnego działania D16, D20, D25
z zabezpieczeniem przed obrotem**



**Siłownik kompaktowy dwustronnego działania
D32 + D100
z zabezpieczeniem przed obrotem**



UWAGA: Siłowniki o średnicach D32 i D40 posiadają 3 kanałki dla montażu czujników pola magnetycznego
Siłowniki o średnicy D50, D63, D80 i D100 posiadają 7 kanałków do montażu czujników pola magnetycznego

Średnica siłownika [mm]	WYMIARY [mm]																			
	E	ϕMM	ϕD2	ϕRR	RT	ϕD5	ϕD6	ϕD7	ϕD8	ϕD9	F4	EE	PL	H4	TG	C	C1	SW	L	L3
16	29	8	6	3.3	M4	6	9	5	M3	3	0	M5	8	12.25	18	14	9.9	6	3.5	4
20	36	10	6	4.2	M5	7.5	11	5	M4	4	0	M5	8	12.25	22	17	12	8	4.5	4
25	40	10	6	4.2	M5	7.5	14	6	M5	5	0	M5	8	12.75	26	22	15.5	8	4.5	4
32	50	12	6	5.2	M6	9	17	8	M5	5	4	G1/8	8	14.5	32.5	28	19.8	10	5.6	-
40	58	12	-	5.2	M6	9	17	10	M5	5	3	G1/8	8	14.5	38	33	23.3	10	5.6	-
50	67	16	-	6.7	M8	10.5	22	10	M6	6	0	G1/8	7.5	14.25	46.5	42	29.7	13	6.7	-
63	80	16	-	8.4	M8	11	22	10	M6	6	0	G1/8	8.7	14.25	56.5	50	35.4	13	8.7	-
80	100	20	-	8.4	M10	15	28	14	M8	8	0	G1/8	8.8	15.5	72	65	46	17	8.9	-
100	124	25	-	8.4	M10	15	30	14	M10	10	0	G1/4	10	20	89	80	56.6	22	8.9	-