

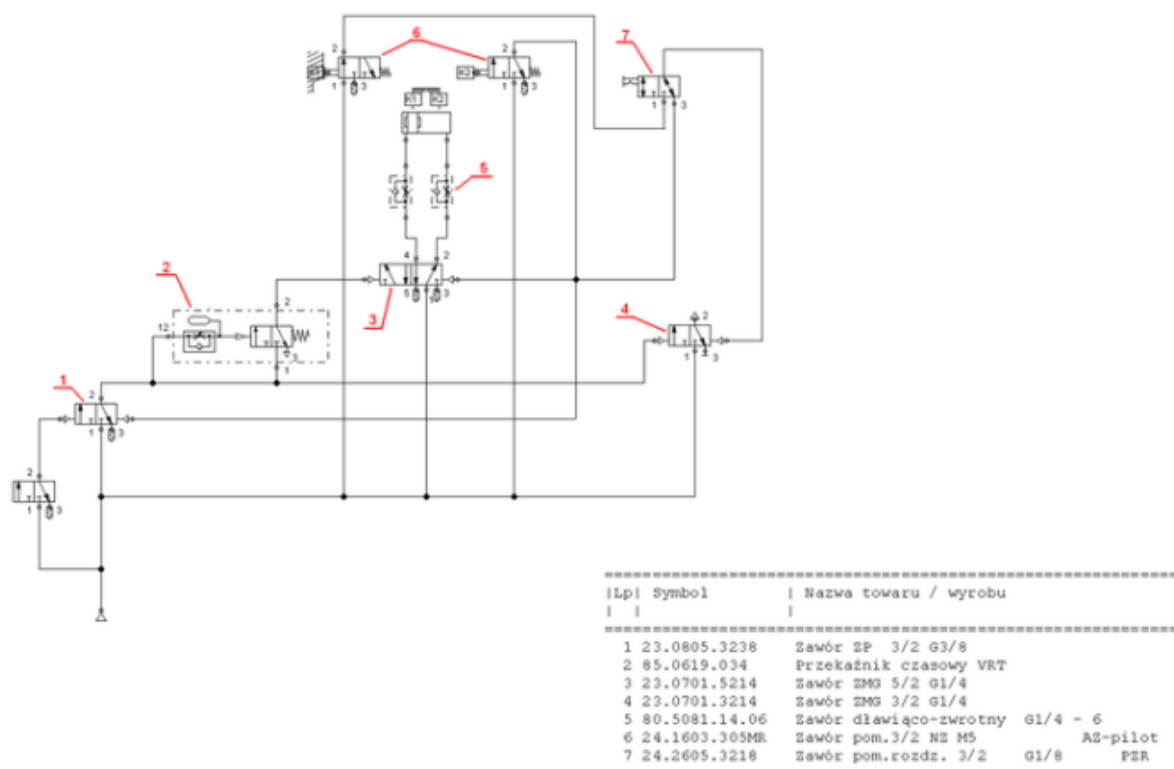
Moduł 5

Parametry urządzeń i systemów mechatronicznych na schematach i dokumentacji technicznej

- I. Sposób kodowania parametrów elementów na schematach
- II. Sposób kodowania siłowników dwustronnego działania na schematach
- III. Sposób kodowania siłowników kompaktowych na schematach
- IV. Sposób kodowania siłowników beztłoczyskowych na schematach
- V. Sposób kodowania siłowników obrotowych na schematach
- VI. Sposób kodowania siłowników wahadłowych na schematach
- VII. Sposób kodowania minisiłowników ISO 6432 seria SLICK
- VIII. Sposób kodowania siłowników dwustronnego działania w wykonaniu górniczym ISO 15552 na schematach
- IX. Sposób kodowania siłowników dwustronnego działania CNOMO w wykonaniu górniczym

I. Sposób kodowania parametrów elementów na schematach

Parametry elementów mechatronicznych na schematach podawane są najczęściej w sposób niejawny. Na schemacie poniżej przedstawiono właśnie taki sposób kodowania elementów opracowanego przez firmę Prema z Kielc.



Rys. 5.1. Schemat kodowania elementów

Źródło: źródło własne

Elementy kodowane są w sposób wygodny dla producenta. W celu rozwikłania oznaczeń i kryjących się za nimi elementów i ich parametrów należy sięgnąć do katalogów elementów.

W dalszej części opracowania zostanie opisany sposób oznaczania elementów opracowany przez firmę Hafner, ponieważ jest on bardzo dobrze opisany i stanowi podstawę do dalszych, własnych analiz osób poznających te zagadnienia samodzielnie.

II. Sposób kodowania siłowników dwustronnego działania na schematach

Budowa numeru katalogowego

EC / 001 / 080 / 0520 / C N
1 2 3 4 5 6

1. Seria siłowników:

EC - Economic - standardowo wyposażony w magnes zabudowany w tłoku i regulowaną amortyzację pneumatyczną

2. Typ siłownika:

001 - z jednostronnym tłoczyskiem,
002 - z dwustronnym tłoczyskiem,
003 - z jednostronnym tłoczyskiem z gwintem wewnętrznym,
010 - z jarzmem,
019 - tandem,
025 - tandem dwukierunkowy,
050 - 999 wykonania specjalne, np. jednostronne przedłużone tłoczysko, tandem z dwustronnym tłoczyskiem, tandem z jednostronnym tłoczyskiem dwustopniowy, tandem dwukierunkowy o dwóch różnych skokach.

3. Kod średnicy:

032 - ø32 mm
040 - ø40 mm
050 - ø50 mm
063 - ø63 mm
080 - ø80 mm
100 - ø100 mm
125 - ø125 mm

4. Skok (mm):

Np. 0520 = 520 mm

5. Wykonanie materiałowe tłoczyska:

C - Stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną
N - Stal nierdzewna

6. Rodzaj uszczelnienia:

P - poliuretan (zakresy średnic od ø32mm do ø100mm)
V - viton (zakresy średnic od ø32mm - ø125mm)
N - NBR (zakresy średnic od ø32mm - ø125mm)

III. Sposób kodowania siłowników kompaktowych na schematach

Budowa numeru katalogowego:

SMA	/ 001	/ 080	/ 0010	/ N P
1	2	3	4	5 6

1. Seria siłowników:

Smart - SMA

2. Typ siłownika:

001 - z jednostronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z gwintem zewnętrznym,
002 - z dwustronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z gwintem zewnętrznym,
003 - z jednostronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z gwintem wewnętrznym,
004 - z dwustronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z gwintem wewnętrznym,
005 - jednostronnego działania pchający z gwintem zewnętrznym,
006 - jednostronnego działania pchający z gwintem wewnętrznym,
007 - jednostronnego działania ciągnący z gwintem zewnętrznym,
008 - jednostronnego działania ciągnący z gwintem wewnętrznym,
009 - z jednostronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z zabezpieczeniem przed obrotem,
010 - z dwustronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z zabezpieczeniem przed obrotem z jednej strony i gwintem zewnętrznym z drugiej,
011 - z dwustronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z zabezpieczeniem przed obrotem z jednej strony i gwintem wewnętrznym,
050 - 999 - wykonania specjalne.

3. Średnica:

Ø 12mm - Ø 16mm

4. Skok (mm):

Np. 0010 = 10 mm

5. Wykonanie materiałowe tłoczyska:

N - stal nierdzewna

6. Rodzaj uszczelnienia:

P poliuretan

V - viton

IV. Sposób kodowania siłowników beztłoczyskowych na schematach

Budowa numeru katalogowego

OSP - P 25 - 0 0 0 0 0 - 00110
 1 2 3 4 5 6 7

1. Średnica:

10 - ø 10 mm; 16 - ø 16 mm; 25 - ø 25 mm; 32 - ø 32 mm; 40 - ø 40 mm; 50 - ø 50 mm;
63 - ø 63 mm; 80 - ø 80 mm

2. Rodzaj tłoka:

0 - standard
1 - tandem

3. Rodzaj przyłącza powietrza:

0 - standard
1 - od czoła
2 - obydwie z jednej strony - zintegrowane zawory rozdzielające: A - VO 24V DC,
B - VOE 220V AC / 110 DC; C - VOE 48V DC, E - VOE 110 AC

4. Rodzaj uszczelnienia:

0 - NBR (standard)
1 - Viton

5. Smarowanie:

0 - NBR (standard)
1 - dla małych prędkości $v \leq 0,2$ m/s

6. Wykonanie śrub:

0 - standard
1 - stal nierdzewna

7. Długość skoku:

w mm (5 cyfr)

X. Sposób kodowania siłowników obrotowych na schematach

Budowa numerów katalogowych.

Wersja dwustronna:

AD	- 050	/ 090	- Z...	A
1	2	3	5	6

Wersja jednostronna:

AS	- 050	/ 090	- 08	V22	- F
1	2	3	4	5	6

1. Funkcja:

- AD - Siłowniki obrotowe dwustronne;
- AS - Siłowniki obrotowe jednostronne.

2. Wielkość:

Wielkość siłownika dobierana z tabel.

3. Kąt obrotu:

90°

4. Ilość sprężyn:

Np. 08 - osiem sprężyn

5. Model wału:

- V - ośmiokąt
- Z - podwójne „D”

6. Typ montażu

Zróżnicowany sposób montażu siłownika. Rodzaje montażu zaprezentowane w karcie pdf na stronie <http://www.hafner.pl/silowniki-obrotowe/actubar>.

XI. Sposób kodowania siłowników wahadłowych na schematach

Budowa numeru katalogowego

SW / BR / 050 / 0180
1 2 3 4

1. Seria siłownika:

SW - Siłownik wahadłowy

2. Typ siłownika:

BR - bez regulacji

ZR - z regulacją

3. Średnice:

032 - ø32 mm

040 - ø40 mm

050 - ø50 mm

063 - ø63 mm

080 - ø80 mm

100 - ø100 mm

125 - ø125 mm

4. Kąt obrotu:

0090 - 90°

0180 - 180°

0270 - 270°

0360 - 360°

XII. Sposób kodowania minisiłowników ISO 6432 seria SLICK

Budowa numeru katalogowego

SL	/	001	/	008	/	0025	/	N	N
1		2		3		4		5	6

1. Seria siłowników:

SL - minisiłowniki SLICK

2. Typ siłownika:

001 - z jednostronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z gwintem zewnętrznym (od ø8 mm do ø32 mm)

002 - z dwustronnym tłoczyskiem dwustronnego działania z gwintem zewnętrznym (od ø20 mm do ø32 mm)

005 - jednostronnego działania pchający z gwintem zewnętrznym (od ø20 mm do ø32 mm)

007 - jednostronnego działania ciągnący z gwintem zewnętrznym (od ø20 mm do ø32 mm)

050 - 999 - wykonania specjalne

3. Średnica:

ø8 mm; ø10 mm; ø12 mm; ø16 mm; ø20 mm; ø25 mm; ø32 mm

4. Skok (mm):

Np. 0010 = 10 mm

5. Wykonanie materiałowe tłoczyska:

N - stal nierdzewna

6. Rodzaj uszczelnienia:

NBR

XIII. Sposób kodowania siłowników dwustronnego działania w wykonaniu górniczym ISO 15552 na schematach

Budowa numeru katalogowego

GI / 001 / 063 / 0200 / C M S S O
1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Seria siłowników:

GI - Siłownik ISO w wykonaniu górniczym

2. Typ siłownika:

001 - Jednostronne tłoczysko

012 - Jarzmo stałe, wykonanie materiałowe - stal węglowa

013 - Jarzmo regulowane, wykonanie materiałowe - stal węglowa

014 - Jarzmo stałe, wykonanie materiałowe - odlew żeliwny

015 - Jarzmo regulowane, wykonanie materiałowe - odlew żeliwny

3. Kod średnicy:

032 - ø32 mm

040 - ø40 mm

050 - ø50 mm

063 - ø63 mm

080 - ø80 mm

100 - ø100 mm

125 - ø125 mm

160 - ø160 mm

200 - ø200 mm

250 - ø250 mm

4. Skok (mm):

Np. 0200 = 200 mm

5. Wykonanie materiałowe tłoczyska:

C - Stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną

N - Stal nierdzewna

6. Rodzaj uszczelnienia (dotyczy tłoczyska, tłoka oraz amortyzacji):

P - poliuretan (tłok - PU; tłoczysko - PU; amortyzacja - PU; oringi typu „o” - NBR)

V - viton (komplet uszczelnień VITON)

M - Mieszane (tłok - PU; tłoczysko - VITON; amortyzacja - PU; oringi typu „o” - NBR)

N - NBR (komplet uszczelnień NBR)

7. Wykonanie materiałowe tulei:

S - Stal węglowa

C - Stal węglowa z chromowaną powierzchnią wewnętrzną

8. Wykonanie materiałowe tłoka:

S - Stal węglowa

9. Opcje dodatkowe:

W - Wydłużone tłoczysko

O - Wydłużone tłoczysko z osłoną

XIV. Sposób kodowania siłowników dwustronnego działania CNOMO w wykonaniu górniczym

Budowa numeru katalogowego

GC / 001 / 063 / 0200 / C M S S O

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Seria siłowników:

GC - Siłownik CNOMO w wykonaniu górniczym

2. Typ siłownika:

001 - Jednostronne tłoczysko

012 - Jarzmo stałe, wykonanie materiałowe - stal węglowa

013 - Jarzmo regulowane, wykonanie materiałowe - stal węglowa

014 - Jarzmo stałe, wykonanie materiałowe - odlew żeliwny

015 - Jarzmo regulowane, wykonanie materiałowe - odlew żeliwny

3. Kod średnicy:

032 - $\varnothing 32$ mm

040 - $\varnothing 40$ mm

050 - $\varnothing 50$ mm

063 - $\varnothing 63$ mm

080 - $\varnothing 80$ mm

100 - $\varnothing 100$ mm

125 - $\varnothing 125$ mm

160 - $\varnothing 160$ mm

200 - $\varnothing 200$ mm

4. Skok (mm):

Np. 0200 = 200 mm

5. Wykonanie materiałowe tłoczyska:

C - Stal węglowa z chromowaną powierzchnią zewnętrzną

N - Stal nierdzewna

6. Rodzaj uszczelnienia (dotyczy tłoczyska, tłoka oraz amortyzacji):

P - poliuretan (tłok - PU; tłoczysko - PU; amortyzacja - PU; oringi typu „o” - NBR)

V - viton (komplet uszczelnień VITON)

M - Mieszane (tłok - PU; tłoczysko - VITON; amortyzacja - PU; oringi typu „o” - NBR)

N - NBR (komplet uszczelnień NBR)

7. Wykonanie materiałowe tulei:

S - Stal węglowa

C - Stal węglowa z chromowaną powierzchnią wewnętrzną

8. Wykonanie materiałowe tłoka:

S - Stal węglowa

9. Opcje dodatkowe:

W - Wydłużone tłoczysko

O - Wydłużone tłoczysko z osłoną

Bibliografia:

1. Olszewski M. 2002 Mechatronika Warszawa: REA
2. Olszewski M. 2006 Podstawy mechatroniki. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych. Warszawa: REA
3. Olszewski M. 2009 Mechatronika i systemy mechatroniczne. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych Warszawa: REA
4. Potrykus J., Krzyżanowski J. 2013 Poradnik mechatronika Warszawa: REA

Netografia:

1. <http://www.hafner.pl/silowniki-obrotowe/actubar>