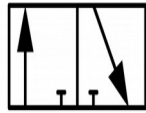


1. NALOGA



OZNAKA VENTILA

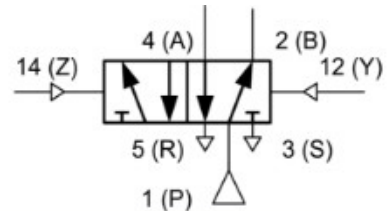
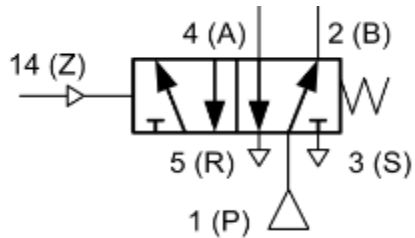
3/2 ventil

— stevilo stanj ventila

— stevilo priključkov ventila

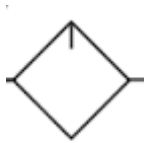


5/2 ventil

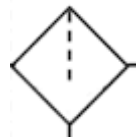


Slika 1: MONOSTABILNI VENTIL

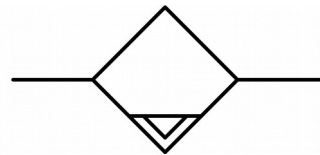
Slika 2: BISTABILNI VENTIL



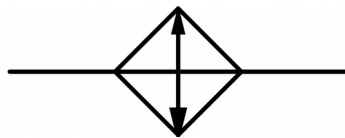
Slika 3: NAOJJEVALNIK



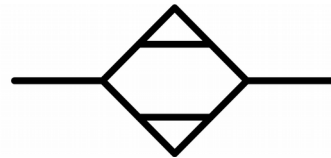
Slika 4: FILTER



Slika 5: AVTOMATSKI ODSTRANJEVALNIK KONDENZA



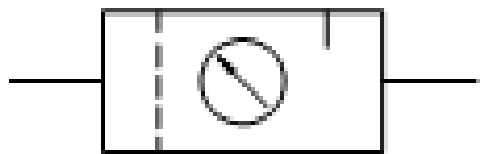
Slika 6: HLADILNIK



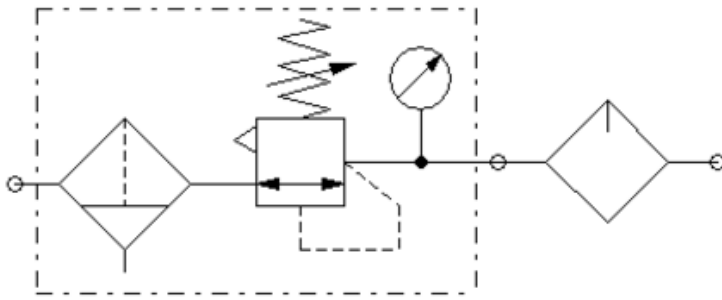
Slika 7: SUŠILNIK

PRIPRAVLJALNA NAPRAVA

- Pred vsakim delovnim mestom je enota za pripravo zraka



- Sestavljajo jo naslednji elementi:
 1. Filter
 2. Regulator zraka
 3. Naoljevalnik



Naloga enote je komprimiran zrak očistiti, naoljiti in ga pod določenim tlakom spustiti na delovno mesto.

Simboli za različne načine aktivacije potnih ventilov:

Ročno	splošno		Mehanično	drog	
	gumb			s kolescem	
	ročica			s klecnim kolescem	
	ročica z zatikom			povratna vzmet	
	nožni pedal			centrirna vzmet	
Pnevmatično	direktno pnevmatično		Električno	z enim el. magnetom	
	posredno pnevmatično			z dvema el. magnetoma	

2. NALOGA

POZNAMO:

- TIPKO ZA IZKLOP V SILI (RDEČE BARVE)
- OPOZORILNO LUČKO (ORANŽNE BARVE)
- NORMALNO DELOVANJE STROJA (ZELENE BARVE)

3. NALOGA

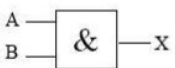
ZA VARNO DELO NA STROJU VEDNO POTREBUJEMO:

- znaki obveznosti (obvezna uporaba zaščite ušes, varnostne čelade, zaščitne obutve, zaščitnega predpasnika)
- znaki prepovedi (prepovedana vožnja na vozičku, segati z roko v nevarno območje prepovedano)
- znaki nevarnosti (dražilno, jedko, strupeno, vnetljivo)


4. NALOGA

LOGIČNE FUNKCIJE:

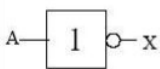
Vrata IN (AND)

Simbol	Zapis	Pravilnostna tabela															
	$X = A \cdot B$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	X	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	X															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															

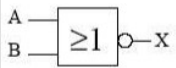
Vrata ALI (OR)

Simbol	Zapis	Pravilnostna tabela															
	$X = A + B$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	X	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
A	B	X															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															

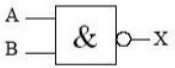
Vrata NE (NOT)

Simbol	Zapis	Pravilnostna tabela						
	$X = \bar{A}$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	X	0	1	1	0
A	X							
0	1							
1	0							

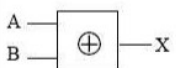
Vrata NEALI (NOR)

Simbol	Zapis	Pravilnostna tabela															
	$X = \overline{A + B}$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	X	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
A	B	X															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	0															

Vrata NEIN (NAND)

Simbol	Zapis	Pravilnostna tabela															
	$X = \overline{A \cdot B}$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	X	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	X															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															

Vrata ExALI (XOR)

Simbol	Zapis	Pravilnostna tabela															
	$X = A \oplus B$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	X	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	X															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															

DeMorganova zakona:

$$\overline{A \wedge B} = \bar{A} \vee \bar{B}$$

$$\overline{A \vee B} = \bar{A} \wedge \bar{B}$$

5. NALOGA

VZDRŽEVANJE:

PREVENTIVNO:

- MENJAVA ORODJA
- MENJAVA SERIJE
- ČIŠČENJE STROJA

KURATIVNO:

- OKVARA ORODJA
- OKVARA STROJA
- ČAKANJE ORODJA
- NEMOTIVIRANOST ZA DELO

6. NALOGA

OZNAKE ZA CNC PROGRAMIRANJE:

STRUŽNICA

- G0 GIBANJE Z HITRIM HODOM
- G1 LINEARNA INTERPOLACIJA
- G2 KROŽNA INTERPOLACIJA (urin kazalec)
- G3 KROŽNA INTERPOLACIJA (proti urin kazalec)
- G40 PREKLIC KOREKCIJE RADIJUSA
- G41 KOMPENZACIJA RADIJUSA ORODJA LEVO
- G42 KOMPENZACIJA RADIJUSA ORODJA DESNO
- G54 POSTAVITEV NIČELNE TOČKE
- G90 PROGRAMIRANJE Z ABSOLUTNIMI VREDNOSTMI
- G91 PROGRAMIRANJE Z RELATIVNIMI VREDNOSTMI
- G92 PREMAKNITEV KOORDINATNEGA IZHODIŠČA

CIKLI:

- G82 CIKEL ZA VZDOLŽNO STRUŽENJE
- G83 CIKEL ZA VZDOLŽNO REZANJE NAVOJEV
- G85 CIKEL ZA VRTANJE
- G86 CIKEL ZA FREZANJE ŽEPA
- G87 KROŽNI ŽEP
- G88 CIKEL ZA REZKANJE UTOROV
- G95 CIKEL ZA FINO IN GROBO OBDELAVO

REZKAR:

- G41 ORODJE SE ODMAKNE ZA POLOVICO REZKARJA NA LEVO, Z Q PA LAHKO KOREKCIJO SAMI DOLOČIMO
- G42 KOREKCIJA RADIJA V DESNO, CENTER REZKARJA JE OD PROGRAMIRANE POTI OBDELAVE ZA POLMER ORODJA ODMAKNJEN V DESNO.
- G40 PREKLIČEMO KOREKCIJO RADIA REZALNEGA ROBA

M funkcije:

- M3 VKLOP VRETENA, DESNO
- M4 VKLOP VRETENA, LEVO
- M5 USTAVITEV VRETENA
- M6 MENJAVA ORODJA
- M8 VKLOP HLADILNE TEKOČINE
- M9 IZKLOP HLADILNE TEKOČINE
- M17 KONEC PODPROGRAMA
- M30 KONEC PROGRAMA

7. NALOGA

Izračun: $\sigma = F/A$, $A = \pi * d^2/4$, $d = \sqrt{\frac{4 * A}{\pi}}$

8. NALOGA

ZAPOREDNA VEZAVA: $R_{skupni} = R_1 + R_2$ $U = U_1 + U_2$

VZPOREDNA VEZAVA: $\frac{1}{R_{skupni}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $\frac{1}{R_{skupni}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $R_{skupni} = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}$ $I = I_1 + I_2$

PREDUPOR: $U_{vh} = U_D + U_{predupor} \rightarrow U_p = U_{vh} - U_D$ (napetost diode)

$R_{predupor} = U_p / I$ (tok diode)

$R_n = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2} = \frac{600 * 1300}{600 + 1300} = 410,5 \Omega$

$I = U / R_{nadmetsni} = 12V / 410,5 \Omega = 0,029A = 29mA$

$I_1 = U / R_1 = 12V / 600 \Omega = 0,02A$

$I_2 = 12V / 1300 \Omega = 0,009A$

9. NALOGA

2. pola

1. NALOGA

Podajalna pnevmatska naprava (1 ali 2 cilindra)

Nariši pnevmatsko, elektropnevmatsko in krmilno shemo

Kako se zapiše cikel in diagram pot korak

2. NALOGA

ENAČBE ZA VSAK SLUČAJ

ŠT. POLOV: $p = f/n_s$

SLIP: $s = n_s - n / n_s * 100\%$

IZKORISTEK: $\eta = P_n / \sqrt{3}\sqrt{3} * U * I * \cos \phi$ VRTILNI MOMENT: $M = P_n / 2 * \pi * n$

a) $S_N = \sqrt{3}\sqrt{3} * U_N * I_N$

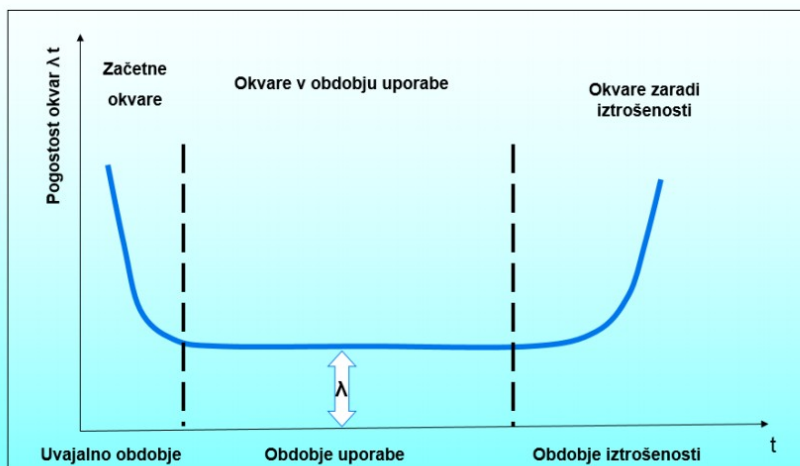
b)

c) $I = P_e / \sqrt{3}\sqrt{3} * U * \cos \phi = 6875 / \sqrt{3}\sqrt{3} * 400 * 0,75 = 13,23A$

č) $I_l = I / \sqrt{3}\sqrt{3} = 13,23 / \sqrt{3}\sqrt{3} = 7,64A$

3. NALOGA

»ŽIVLJENSKE« FAZE STROJA

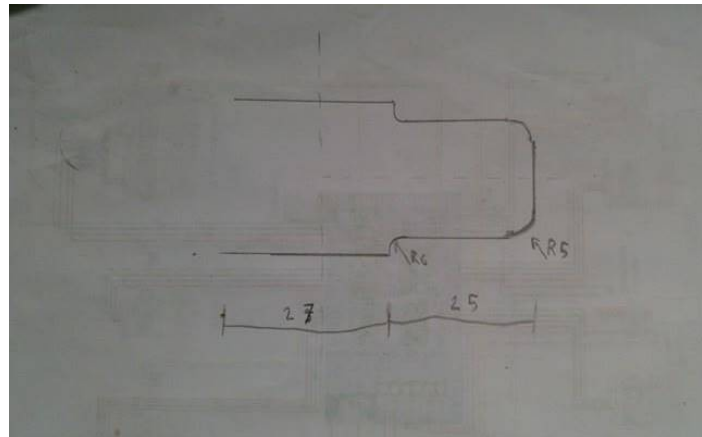


- a) Starostni izpadi
- b) – ali z večjo obremenitvijo sestavnih delov
 - ali z umetnim staranjem elementov oz. burn-in test
- c) Pri vzdrževanju glede na stanje

4. NALOGA

CNC PROGRAM:

```
G54  
TRANS Z57  
T2 D1; levi nož za fino obdelavo  
G96 S130 F0.1 M4  
G0 X-1 Z1  
G1 Z0  
X20  
G3 X30 Z-5 CR=5  
G1 Z-19  
G2 X42 Z-25 CR=6  
G1 Z-52  
G0 X70 Z10  
M30
```



5. NALOGA

PLK = PLC

Senzorji

Aktuatorji

Logična funkcija in / ali