

Versenyzői kód:

	/	<b>3</b>	/	
--	---	----------	---	--

25/2017. (VIII.31.) NGM rendelet  
54 523 01 Automatikai technikus

# MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

## Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

### Elődöntő

### KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakképesítés:

54 523 01 Automatikai technikus

SZVK rendelet száma:

25/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet

Komplex írásbeli feladat:

Villamosipari és irányítástechnikai ismeretek és PLC általános ismeretek

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc

**2020.**

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

## Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az író-, és rajzeszközökön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény, stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
  - a. Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
    - a számított adat vagy mutató megnevezését,
    - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
    - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
  - b. Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el, ha a megoldás egyébként helyes!
  - c. Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található.
  - d. A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el (kivételem ez alól a rajzok)!
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a vizsgából való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!
7. A javítókulcstól eltérő, de helyes eredményre vezető megoldást is el kell fogadni!

**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!  
Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

**1. Feladat****..... pont / 10 pont**

Szakmai számítás (1.)

Az alábbi ábra egy szabványos pneumatikus munkahengert ábrázol.



Minimálisan mekkora átmérőjű hengert kell választani, ha a nyomóerő igény 2000 N?  
Szabványos, (választható) dugattyú átmérők [mm]: D= 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 320. (Kerekítési pontosság 2 tizedes jegy).

A munkanyomás: **p = 6 bar = 0,6 N/mm<sup>2</sup>**.

$$p = F/A, \quad A = D^2 \cdot \pi / 4,$$

**A** =

4 pont

**D** =

4 pont

**A minimális választott dugattyúátmérő:**

2 pont

**2. Feladat**

**..... pont / 6 pont**

PLC általános ismeretek:

A PLC technikában és az informatikában is használnak 2-es (BIN), 10-es (DEC) és 16-os (HEX) számrendszert, A bájtt (B) 8 bit, a szó (W) 2 bájtt, 16 bit. Töltse ki az alábbi táblázat üres celláit a megadott minta alapján *(Minden helyes átváltás 1 pont)!*

Minta:	<b>BIN</b>	<b>DEC</b>	<b>HEX</b>
	1111111111111111	65535	FFFF

Feladat:	<b>BIN</b>	<b>DEC</b>	<b>HEX</b>
1	<b>1101010001001001</b>		
2		<b>51909</b>	
3			<b>8235</b>

**3. Feladat**

Szakmai számítás (2.)

Egy gépkocsi villamos hálózata 12 V feszültségű. Az ablaktörlőmotor névleges teljesítménye 60W. V. (Kerekítési pontosság egész szám).

- a.) Mekkora a motor névleges árama? **..... pont / 5 pont**
- b.) Állandó üzemet feltételezve, mennyi villamos energiát fogyaszt 1/2 óra alatt? **..... pont / 5 pont**

a.)

**I =**

b.)

**W =**

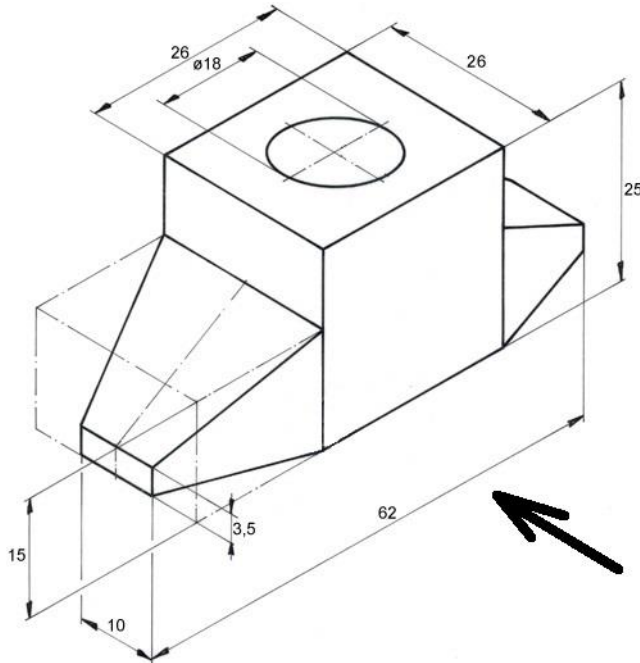
**4. Feladat**

..... pont / 16 pont

Alkatrészrajz készítés.

(4 x 4 pont)

Készítse el külön lapon az axonometrikus szemléltető kép **M2:1** méretarányú méretezett szimmetrikus alkatrészrajzát a méretarány feltüntetésével, a nyíl az előlnézet irányát jelöli! (**Ceruzarajz**, A4-es lapra, fekvő helyzet, előlnézet, felülnézet, balnézet)!

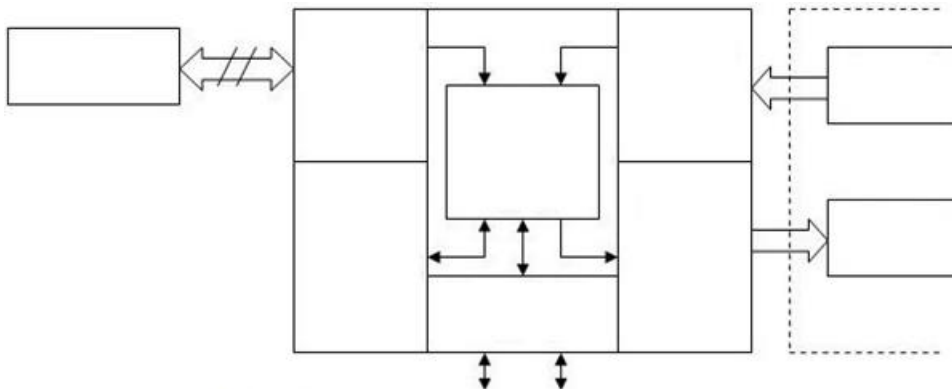


**5. Feladat**

..... pont / 9 pont

PLC-k felépítése.

Egészítse ki az ábrát a megadott részegységeknek az ábrába beírásával!



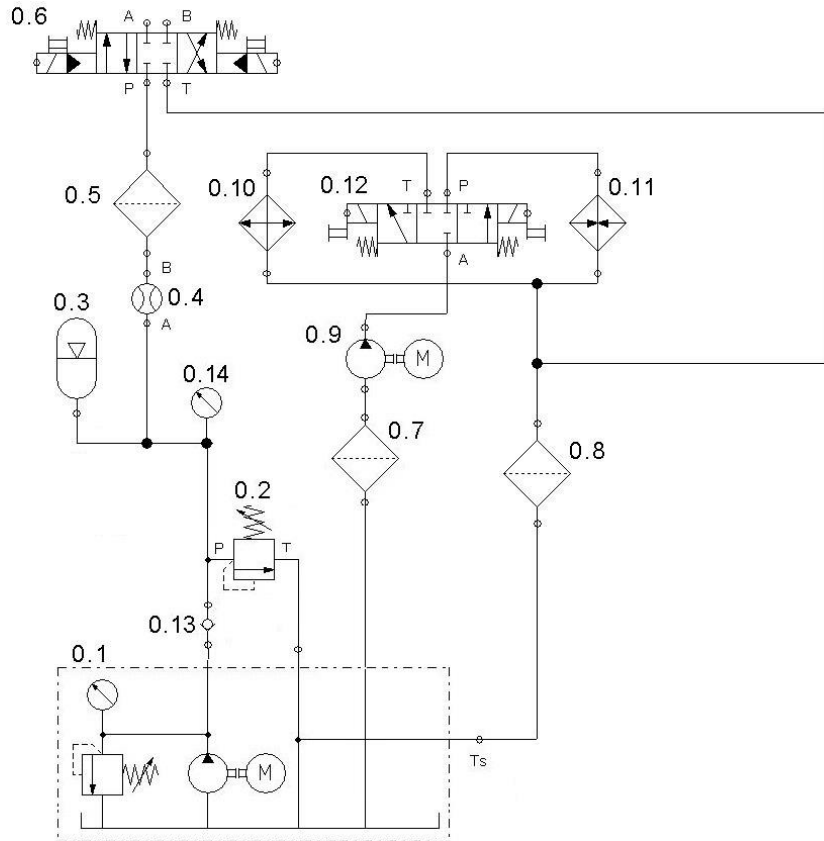
- Kimeneti áramkörök**
- Program memória**
- Kommunikációs egység**
- Programozó egység**
- Bemeneti szervek**
- Központi logikai ill. feldolgozó egység**
- Bemeneti áramkörök**
- Kimeneti szervek**
- Adat memória**

**6. Feladat**

**..... pont / 14 pont**

Hidraulikus elemismeret.

Töltse ki a tételjegyzék „Megnevezés” oszlopát az azonosítókkal megjelölt hidraulikus elemek szakszerű, pontos megnevezésével.



0.14	
0.13	
0.12	
0.11	
0.10	
0.9	
0.8	
0.7	
0.6	
0.5	
0.4	
0.3	
0.2	
0.1	
<b>Azonosító</b>	<b>Megnevezés</b>

**7. Feladat****..... pont / 18 pont**

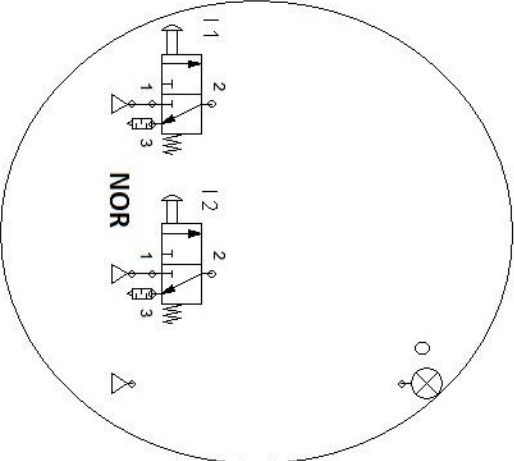
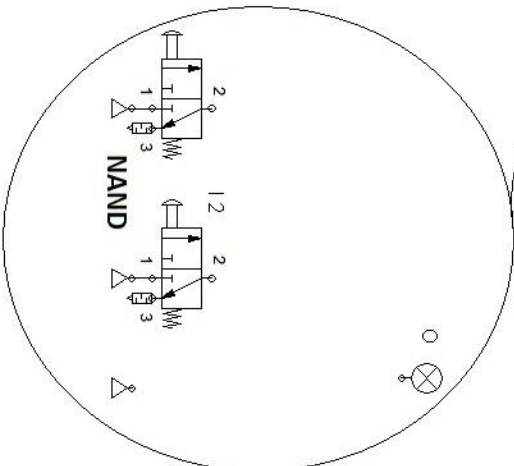
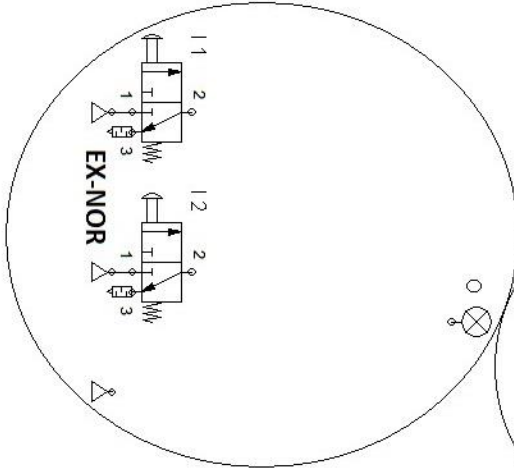
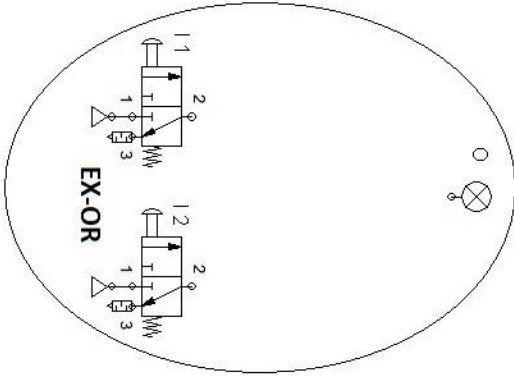
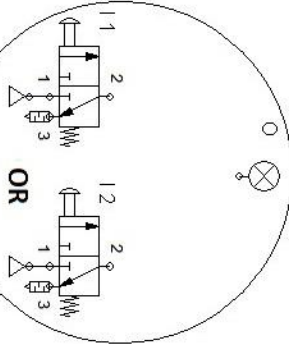
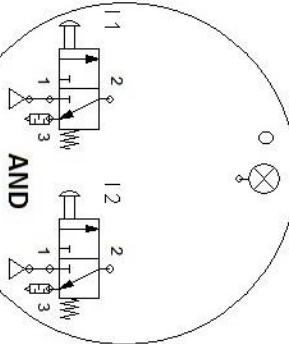
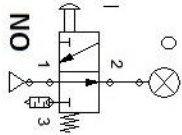
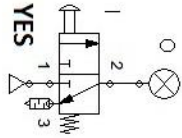
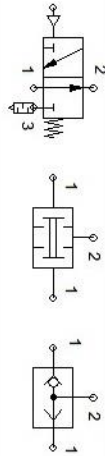
Logikai (alap-,) elemek.

Valósítsa meg a kétbemenetes logikai elemeket pneumatikus jelképekkel az alábbi segéd táblázat értékeinek felhasználásával. (I1, I2 a bemenetek jelölése)

I1	I2	AND	OR	EX-OR	EX-NOR	NAND	NOR
0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0	0

**A rajzolás során csak vízszintes, függőleges és derékszögű vonalakkal kösse össze az elemeket!**

**Felhasználható elemek:**



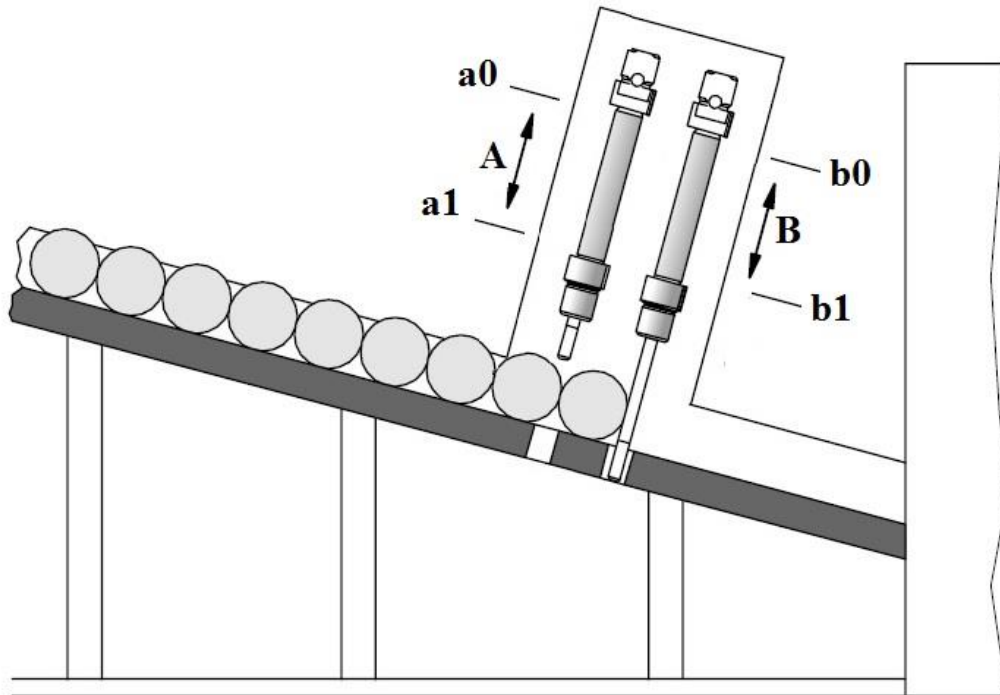


**8. Feladat**

Kapcsolási rajz kiegészítés.

**Lépkövető vezérlés**

Feladat az adagoló zsilip elrendezési vázlatja alapján a hiányos pneumatikus és elektro-pneumatikus kapcsolási rajzok kiegészítése a mozgások rövidleírása és az út-lépés diagram alapján.

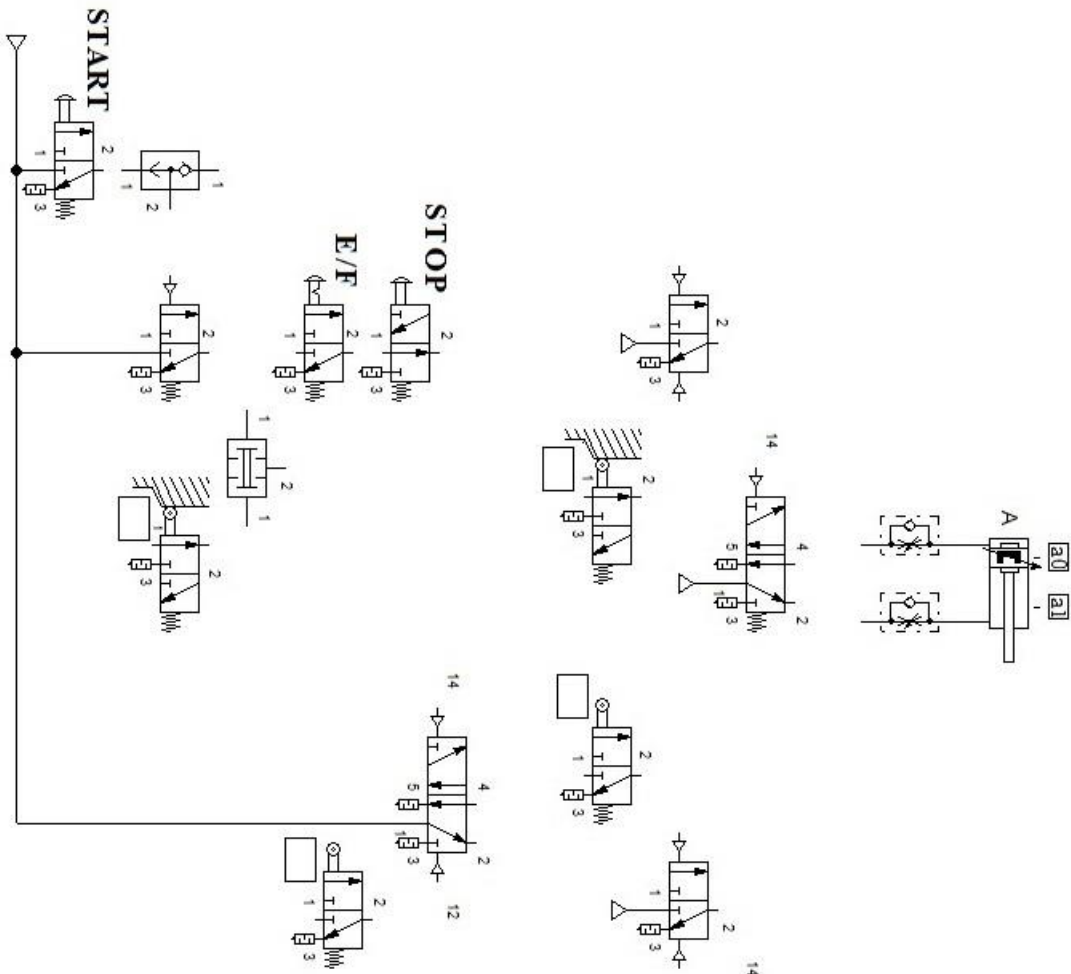


a) Pneumatikus kaszkád (CASCADE) kapcsolási rajz:

..... pont / 10 pont

Rajzolja be a hiányzó vonalakat (csövezést) és a végállás érzékelők azonosítóit. **START** gombra 1 ciklust végezzen. Az **E/F** (**E**gy ciklus / **F**olyamatos üzemmód) kapcsoló bekapcsolásakor a **START** gomb megnyomásakor automatikus üzemmódot indítunk. Ciklusvégi megállítást a **STOP**-ra következik be.

**A rajzolás során csak vízszintes, függőleges és derékszögű vonalakkal kösse össze az elemeket!**



A+ B- B+ A-

Designation	Quantity value	Position	mm
A	100	100	0
	80	80	2
	60	60	4
	40	40	6
	20	20	8
B	100	100	10
	80	80	12
	60	60	14
	40	40	16
	20	20	18

b) Elektro-pneumatikus kapcsolási rajz:

**..... pont / 7 pont**

Jelölje be a hiányzó végállás érzékelők, szelep mágnes-tekercsek azonosítóit. **START** gombra 1 ciklust végezzen. Az **E/F** (**E**gy ciklus / **F**olyamatos üzemmód) kapcsoló bekapcsolásakor a **START** gomb megnyomásakor automatikus üzemmódot indítunk. Ciklusvégi megállítás a **STOP**-ra következik be.

