 Azonosító jel:

Csernyánszky Imre
Országos Középiskolai Pneumatika Verseny
2014.

Szakmai elmélet

Írásbeli feladatok

A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésre.

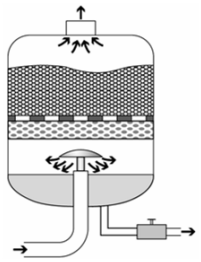
Sorszám	Feladat	Max. pontszám	Elért pontszám
1.	Elemismeret I.	10	
2.	Elemismeret II.	7	
3.	Keresse a párját I.	7	
4.	Keresse a párját II.	7	
5.	Teszt I.	8	
6.	Teszt II.	8	
7.	Kapcsolástechnikai feladat I.	7+5=12	
8.	Kapcsolástechnikai feladat II.	4	
9.	Üzemeltetés, karbantartás I.	4	
10.	Üzemeltetés, karbantartás II.	12	
11.	Elektropneumatika feladat	2+4=6	
12.	PLC feladat	15	
	Összesen:	**100**	

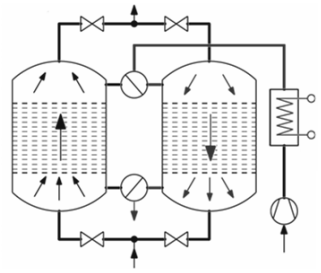
Azonosító jel:

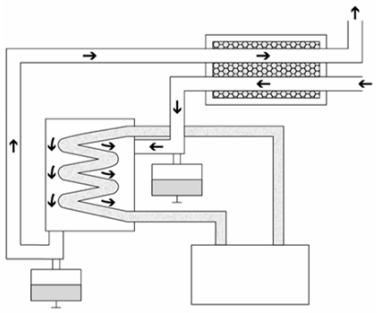
Pontszám: max.: 10/elért:

Elemismeret I.

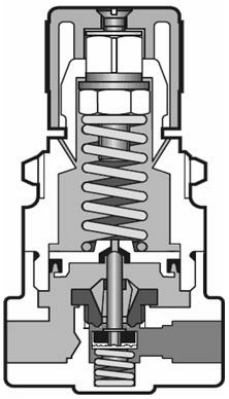
1. Nevezze meg az alábbi szárító típusokat. max.: 3/elért:







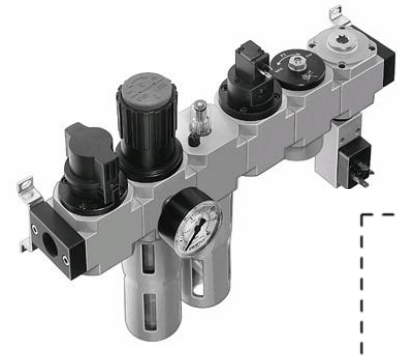
2. Mi a feladata az ábrán látható berendezésnek? max.: 3/elért:



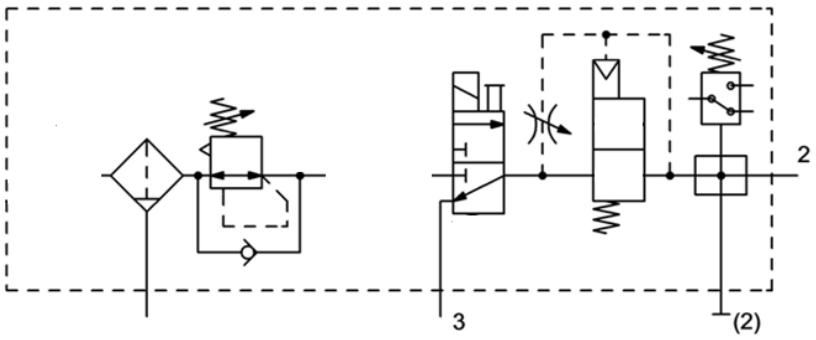
Mi a rajzjele?

Jelölje nyíllal az ábra alatt az áramlás irányát.

3. Nevezze meg a képen látható berendezést. max.: 4/elért:



Egészítse ki a rajzjelét.



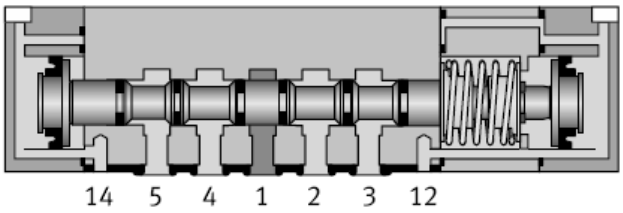
Azonosító jel:

Pontszám: max.: 7/elért:

Elemismeret I.

1. Nevezze meg az ábrán látható szelepet! Mire használható?

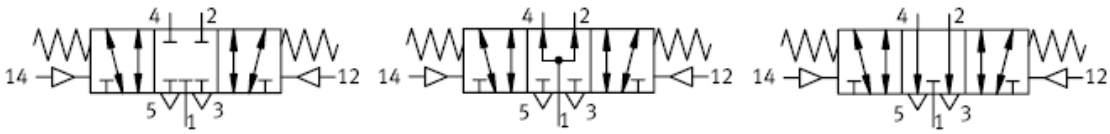
max.: 3/elért:



Rajzjele:

2. Vezérelt visszacsapó szelepes alkalmazáshoz melyik 5/3-as szelepet választaná? Bekarikázással jelölje!

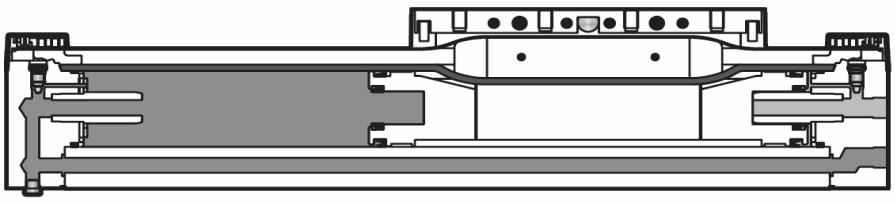
max.: 2/elért:



Mire használjuk a vezérelt visszacsapó szelepes kiegészítéssel?

3. Nevezze meg az ábrán látható végrehajtó elemet.

max.: 2/elért:



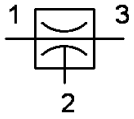
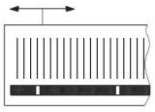
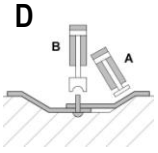
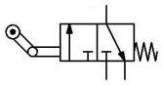
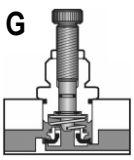
Írja le, hogy mi az előnye.

Azonosító jel:

Pontszám: max.: 7/elért:

Keresse a párját I.

Párosítsa össze a bal oszlopban lévő ábrákat a jobb oszlopban lévő megfelelőikkel!
Minden ábrának egy-egy párja legyen.

A 	**1** v [m/s]
B 	**2** INC
C 	**3** RS
D 	**4** -0,6 bar
E 	**5** **A+ B+ B- A-**
F 	**6** 24 V
G 	**7** NO

Azonosító jel:

Pontszám: max.: 7/elért:

Keresse a párját II.

Párosítsa össze a bal oszlopban lévő ábrákat a jobb oszlopban lévő megfelelőikkel!
Minden ábrának egy-egy párja legyen.

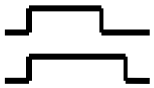
A

3

B

0	0	**0**
1	0	**0**
0	1	**0**
1	1	**1**

C



D



E

0	0	**0**
1	0	**1**
0	1	**1**
1	1	**1**

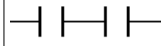
F

512

G



1



2

OR

3

2A3

4

TON

5

NOT

6

00000011

7

TOF

Azonosító jel:

Pontszám: max.: 8/elért:

Teszt I.

Jelölje ✕-el a helyes válaszokat.

1. Melyik állítás igaz?

   ☐ Minden mágnesszelep elővezérelt.
   ☐ Mágnesszelepeknél az elővezérlő szelepeket általában kézzel is át tudjuk váltani.
   ☐ Az elővezérlő szelepeknek és a főszelepnek mindig közös a táplevegő csatlakozója.

2. Az 5/3-as mágnesszelepek …

   ☐ általában monostabil szelepek.
   ☐ bistabil szelepek, mert kettő mágnestekercsük van.
   ☐ csak multistabil szelepek lehetnek, mert három helyzetük van.

3. Hogyan végezzük el a löketvégi csillapítás beállítását?

   ☐ Üzemi sebességen, terhelés nélkül.
   ☐ Terhelés alatt, üzemi sebességen.
   ☐ Terhelés alatt, teljesen nyitott fojtószelepnél (maximális sebességnél).

4. Melyik állítás helyes?

   ☐ A belső vezérlésű elővezérelt mágnesszelep alkalmas vákuum kapcsolására.
   ☐ Vákuum kapcsolására csak a külső vezérlésű elővezérelt mágnesszelepek alkalmasak.
   ☐ Bármelyik elővezérelt mágnesszeleppel tudjuk a vákuumot is kapcsolni.

5. Melyik szeleppel lehet a blokkoló jelet megszűntetni?

   ☐ Alaphelyzetben zárt, átkapcsolásra késleltetett pneumatikus időtaggal.
   ☐ Alaphelyzetben nyitott átkapcsolásra késleltetett pneumatikus időtaggal.
   ☐ Nyomáskapcsolóval.

6. Ha stabil mozgást, jó csillapítást szeretnénk elérni a munkahengernél, akkor a statikus méretezéshez képest …

   ☐ kétszer nagyobb átmérőjű munkahengert választunk.
   ☐ ugyanakkora méretű munkahengert választunk.
   ☐ kétszer erősebb munkahengert választunk.

7. A „VAGY” logikai kapcsolás mindkét bemenetén logikai 1 jel van, de az egyik nagyobb nyomású, mint a másik.

   ☐ A kisebb nyomású jel jut el a kimenetére.
   ☐ A nagyobb nyomású jel jut el a kimenetére.
   ☐ Egyik jel sem jut el a kimenetére.

8. Mit jelent az útszelepeknél a „3/2-es” elnevezés?

   ☐ 3 db. csatlakozója és 2 db. helyzete van a szelepnek.
   ☐ 3 db. helyzete és 2 db. csatlakozója van a szelepnek.
   ☐ 3 db. helyzete és 2 db. állása van a szelepnek.

Azonosító jel:

Pontszám: max.: 8/elért:

Teszt II.

Jelölje ✕-el a helyes válaszokat.

1. Melyik állítás igaz?

   ☐ A hidraulikában a tolattyús szelepek szivárgásmentes zárást biztosítanak.
   ☐ A hidraulikában az ülékes szelepekkel érhetünk el szivárgásmentes zárást.
   ☐ A hidraulikában az ülékes és a tolattyús szelepek egyaránt tudnak szivárgásmentesen zárni.

2. Melyik állítás igaz?

   ☐ A hidro-pneumatikában térfogat kiszorításos szivattyúkat használnak.
   ☐ A hidro-pneumatikus hajtásokat a sűrített levegő működteti.
   ☐ A hidro-pneumatikus hajtásokhoz állandó szállítású szivattyúkat használnak.

3. Melyik állítás igaz?

   ☐ Az induktív érzékelőkkel tudunk bármilyen tárgyat érzékelni.
   ☐ Az induktív érzékelőkkel csak fémes vezetőket tudunk érzékelni.
   ☐ A kapacitív érzékelőkkel csak műanyagból készült tárgyakat tudunk érzékelni.

4. Melyik állítás igaz?

   ☐ A turbulens hidraulikus fojtásokkal terheléstől független sebességet tudunk biztosítani.
   ☐ Sem a lamináris, sem a turbulens hidraulikus fojtásokkal nem tudunk terheléstől független állandó sebességet biztosítani.
   ☐ A lamináris hidraulikus fojtásokkal lehet csak terheléstől független állandó sebességet biztosítani.

5. Melyik állítás hamis?

   ☐ A létradiagramos PLC programozási nyelv a relés vezérlések ábrázolásából lett kifejlesztve.
   ☐ A létradiagramos PLC programozási nyelvnek semmi köze a relés vezérlésekhez.
   ☐ A létradiagramos PLC programozási nyelv a grafikus programozási nyelvek csoportjába tartozik.

6. Elektromos mágneses szenzorokkal érzékelhetjük a palettákon érkező munkadarabokat is, ha a paletta oldalára mágnest ragasztunk.

   ☐ A felragasztásnál ügyelni kell arra, hogy a mágneses erővonalak merőlegesek legyenek a mozgatás irányára.
   ☐ Teljesen közömbös a mágnes helyzete, nem befolyásolja az érzékelést.
   ☐ A mágneses erővonalaknak párhuzamosaknak kell lenniük a mozgatás irányával.

7. Melyik állítás hamis?

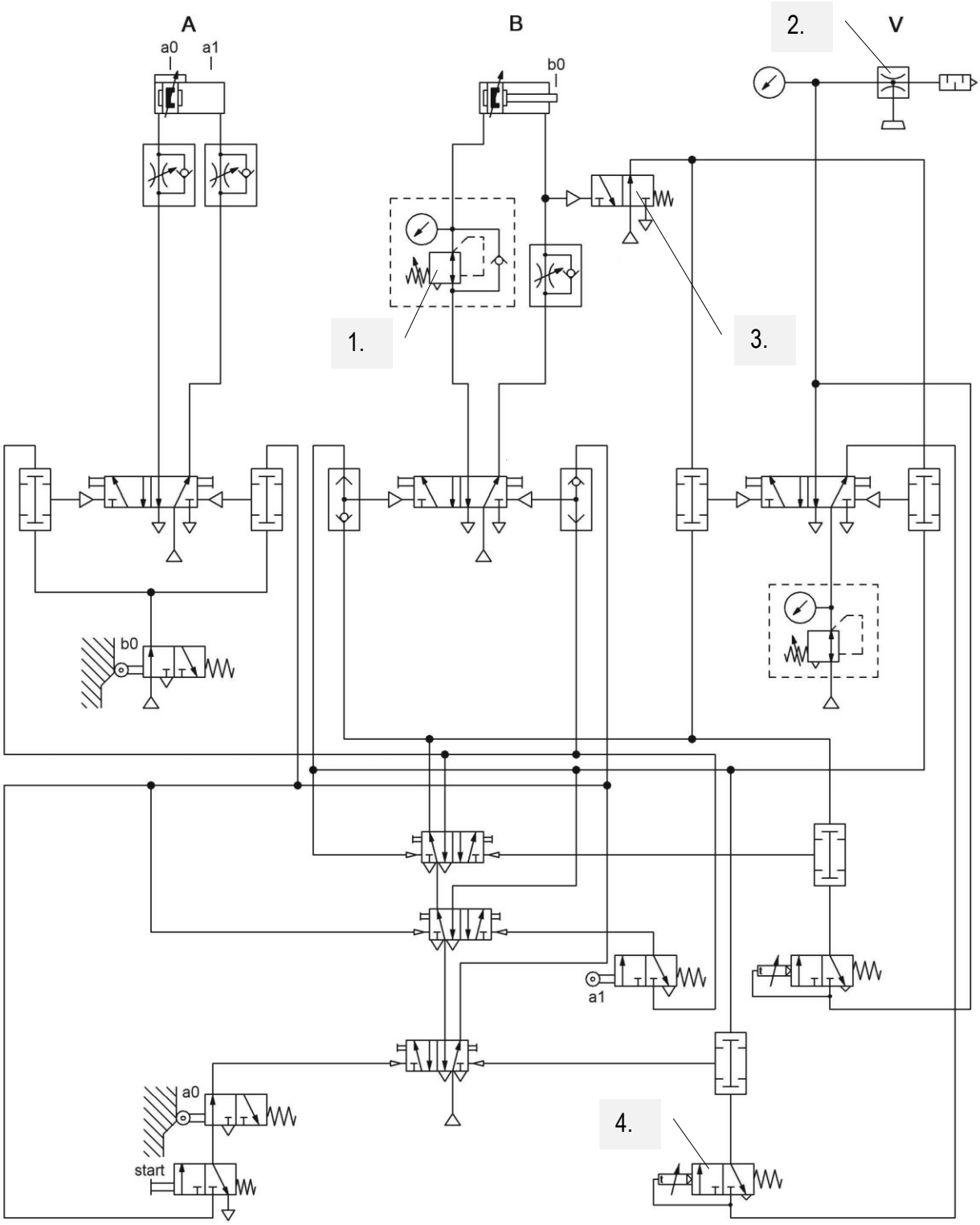
   ☐ Az NPN szenzorok 0V-os kimenőjelet adnak.
   ☐ A PNP és az NPN szenzorok egyaránt 24V-os kimenőjelet adnak.
   ☐ A PNP szenzorok 24V-os kimenőjelet adnak.

8. Melyik állítás hamis?

   ☐ Hidraulikus hajtással nagyobb sebesség érhető el, mint pneumatikussal.
   ☐ A pneumatikus hajtások sebessége terhelésfüggő.
   ☐ A pneumatikus hajtások túlterhelésvédettek.

Kapcsolástechnikai feladat I.

Értelmezze az alábbi kapcsolást!



Azonosító jel:

Pontszám: max.: 7/elért:

1. Nevezze meg az 1. sz. elemet!

2. Mi a feladata az 1. sz. elemnek ebben a kapcsolásban?

3. Nevezze meg a 2. sz. elemet!

4. Nevezze meg a 3. sz. elemet!

5. Mi a feladata a 3. sz. elemnek ebben a kapcsolásban?

6. Nevezze meg a 4. sz. elemet!

7. Mi a feladata a 4. sz. elemnek ebben a kapcsolásban?

Azonosító jel:

Pontszám: max.: 5/elért:

Készítse el a berendezés ÚT-LÉPÉS diagramját (A, B, V) és jeldiagramját (start, a0, a1, b0).

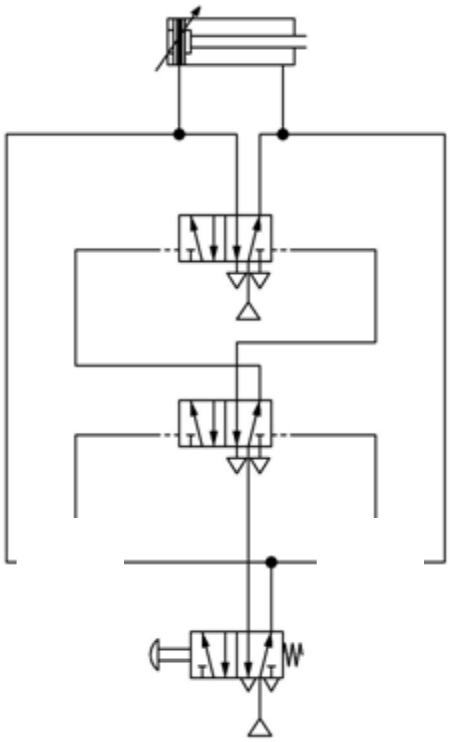
Azonosító jel:

Pontszám: max.: 4/elért:

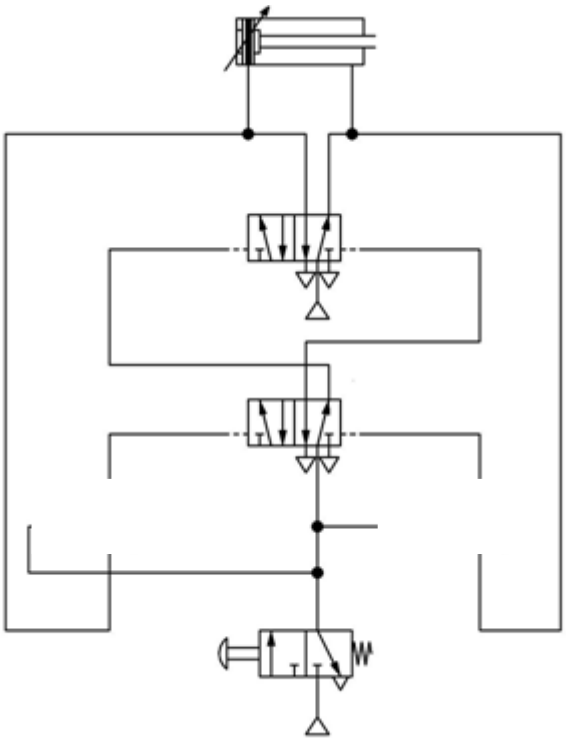
Kapcsolástechnikai feladat II.

Pneumatikus váltókapcsolások. A nyomógombos szelepek első működtetésére a dugattyú kimegy, újbóli működtetésére visszajön, és ez folyamatosan ismétlődik. Egészítse ki az alábbi kapcsolási rajzokat.

a.)



b.)



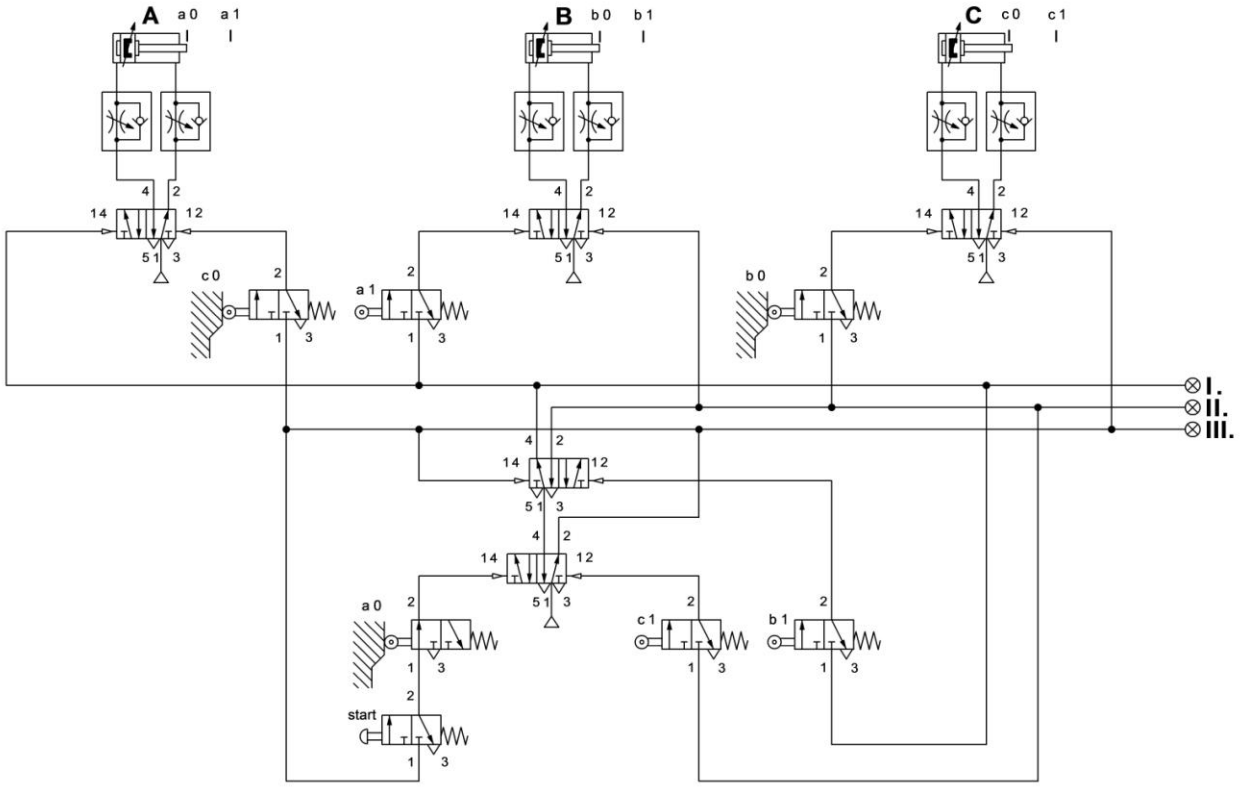
Azonosító jel:

Pontszám: max.: 4/elért:

Üzemeltetés, karbantartás I.

Végezzen gondolatban szisztematikus hibakeresést az alábbi kapcsolási rajz alapján.
A berendezés működése közben valamelyik pneumatikus elem meghibásodott, a gép az alábbi helyzetben leállt:

Az **A** munkahenger dugattyúja kint van, a **B** munkahenger dugattyúja ugyancsak kint van, a **C** munkahenger dugattyúja pedig bent van.



Hibatünet: max.: 2/elért:

A hibatünetért felelős lehet(nek): max.: 2/elért:

Azonosító jel:

Pontszám: max.:12/elért:

Üzemeltetés, karbantartás II.

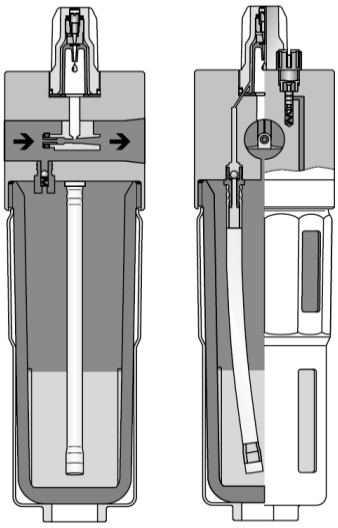
1. Jelölje ✕-szel a táblázatban, hogy a megelőző karbantartás során a felsorolt feladatokat milyen gyakorisággal kell elvégezni.

max.: 9/elért:

	naponta	hetente	évente
Csővezeték ellenőrzése			
Jeladók ellenőrzése			
Kondenzvíz mennyiségének ellenőrzése			
Hengerek átvizsgálása			
Nyomás ellenőrzése			
Végrehajtók (munkahengerek) ellenőrzése			
Szivárgás ellenőrzése			
Olajozó ellenőrzése			
Szelepek átvizsgálása			

2. Nevezze meg az ábrán látható elemet!

max.: 3/elért:



Rajzolja le a rajzjelét.

Mikor van rá szükség?

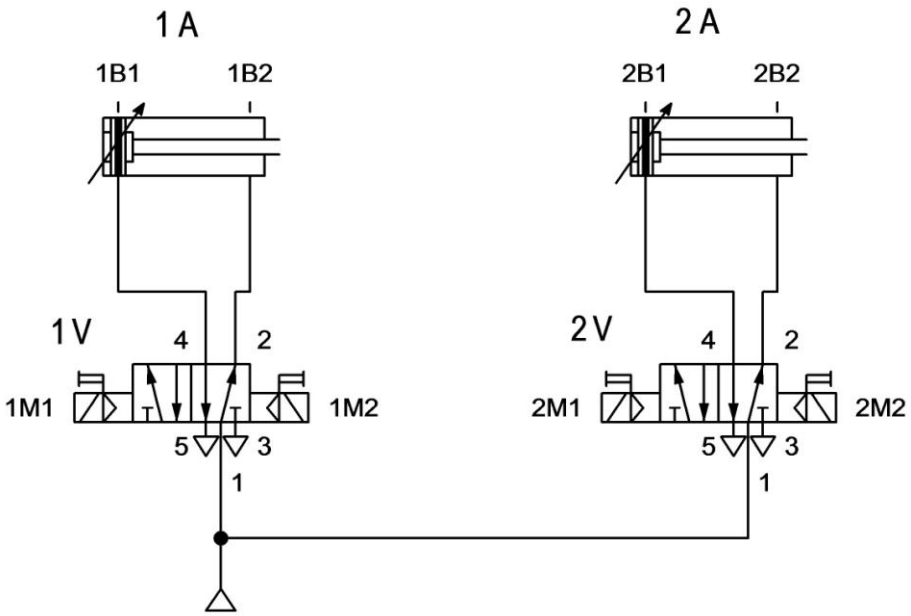
Azonosító jel:

Pontszám: max.: 2/elért:

Elektropneumatika feladat

Értelmezze az alábbi kapcsolásokat!

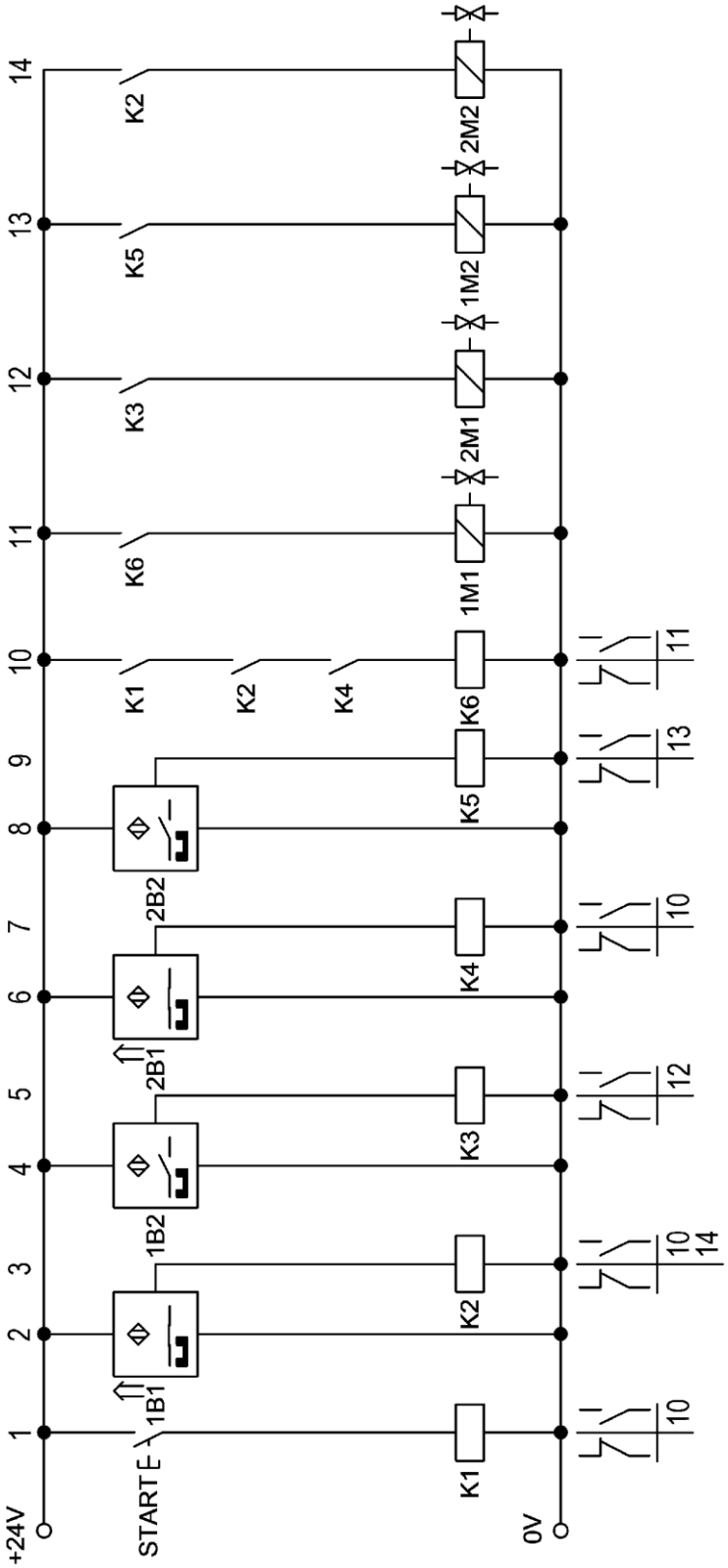
Pneumatikus kapcsolási rajz:



1. Nevezze meg részletesen a kapcsolási rajzban szereplő munkahengereket!

2. Nevezze meg részletesen a kapcsolási rajzban szereplő útszelepeket!

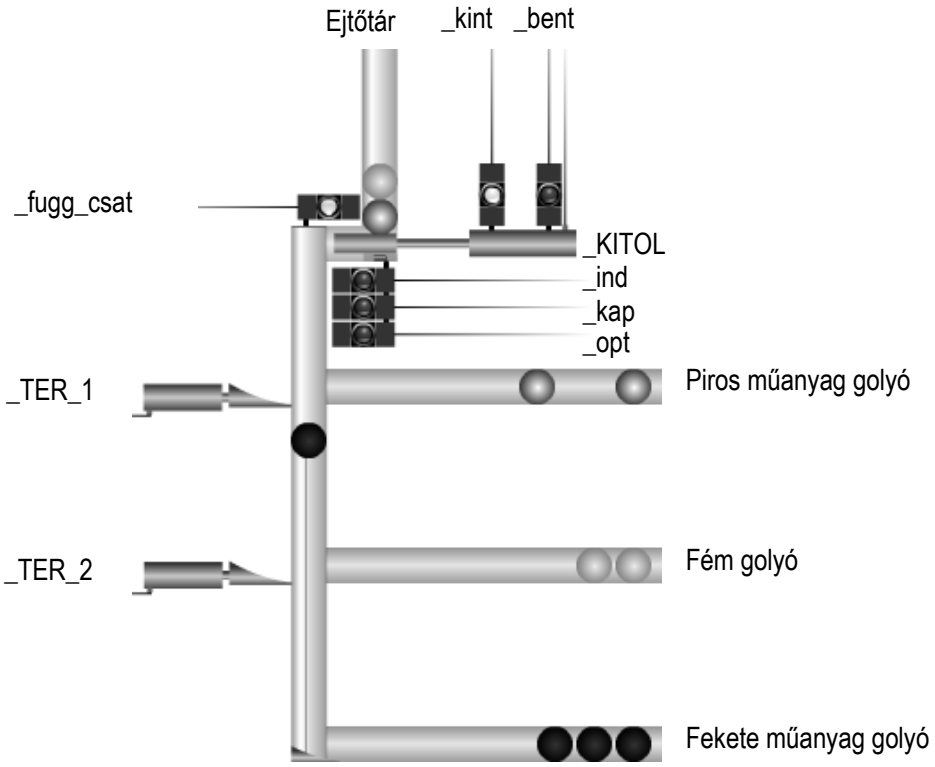
Áramútterv:


+24V
START
0V
1B1
1B2
2B1
2B2
K1
K2
K3
K4
K5
K6
1M1
2M1
1M2
2M2
10
14
12
13
11

3. Készítse el a berendezés ÚT-LÉPÉS diagramját (1A, 2A).

PLC program

Értelmezze az alábbi válogató berendezés működését!



Véletlenszerűen kerülnek a különböző (alumínium, fekete és piros műanyag) golyók az ejtő tárba.
A terelőhengerek megfelelő vezérlésével elérhetjük, hogy a kitolóhenger által kitolt leeső golyók elrendezve jussanak a három vízszintes csatornába.
A golyók felismerését a kapacitív, induktív és optikai érzékelők jeleinek segítségével végezzük.
A kitoló munkahenger előremenete és a terelőhengerek mozgatása előre, vagy hátra egy időben történik a következő golyó felismerése után.
A kitoló munkahenger azt követően indul vissza alaphelyzetébe, miután a golyó elhagyta a függőleges csatornát.

Azonosító jel:

Pontszám: max.: 15/elért:

Értelmezze a programot, egészítse ki a hiányzó részekkel!

