
Csernyánszky Imre

Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny

2019.

Szakmai elmélet

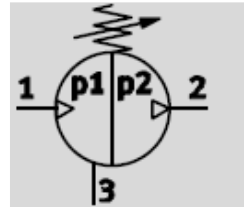
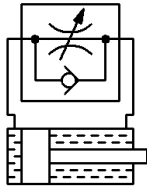
Írásbeli feladatok

A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésre.

Sorszám	Feladat	Max. pontszám	Elért pontszám
1.	Elemismeret I.	11	
2.	Elemismeret II.	21	
3.	Elemismeret III.	15	
4.	Keresse a párját!	8	
5.	Teszt I.	9	
6.	Üzemeltetés, karbantartás I.	10	
7.	Üzemeltetés, karbantartás II.	6	
8.	Számítási feladatok.	15	
9.	Kapcsolási feladat I.	8	
10.	Kapcsolási feladat II	15	
11.	Kapcsolási feladat III	6	
12.	EP kapcsolási feladat	16	
Összesen:		140	

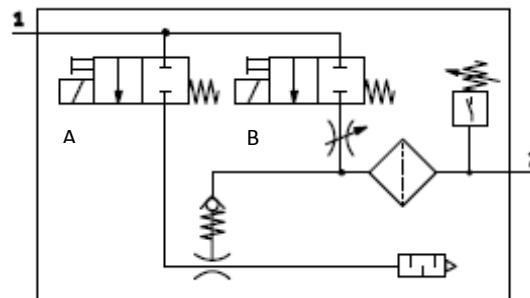
Elemismeret I.

1. Nevezze meg az alábbi elemeket! Milyen feladatokat látnak el a pneumatikus körfolyamatokban?



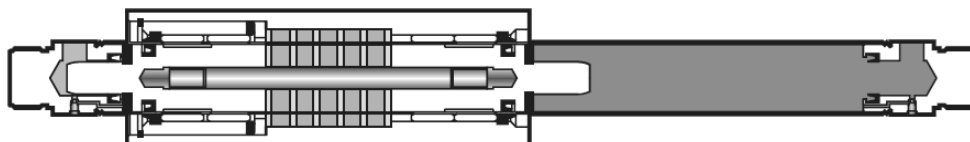
max.: 4/elért:

2. Nevezze meg az ábrán látható elemet! Mi a szerepe az "A" és "B" mágnesszelepnek?



max.: 3/elért:

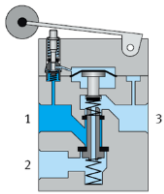
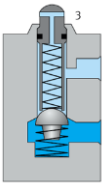
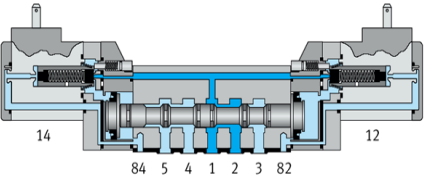
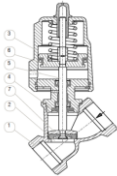
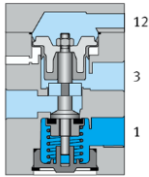
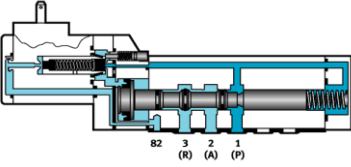
3. Nevezze meg az ábrán látható elemet! Rajzolja le a szabványos jelképét! Sorolja fel az eszköz két jellemző alkalmazásbeli előnyét vagy hátrányát a hagyományos munkahengerhez képest!



max.: 4/elért:

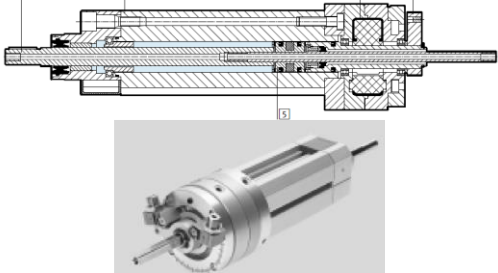
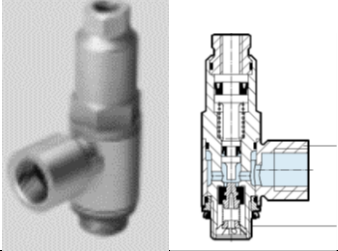
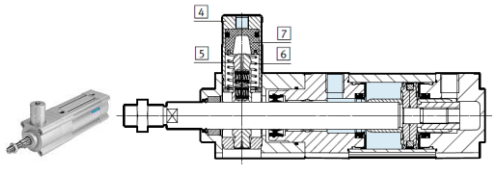
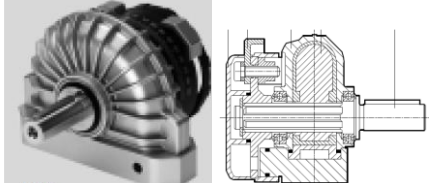
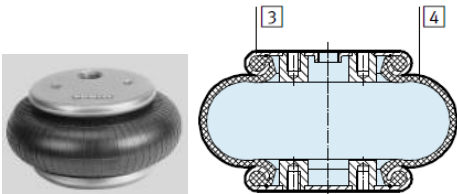
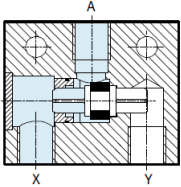
Elemismeret II.

Rajzolja meg a metszeten látható elem szabványos rajzjelét, **x**-szel jelölje meg a jellemző kifejezés(eke)!

Metszet	szabványos rajzjel	ülékes zárású	bistabil	mágnesselepe	elővezérelt	monostabil
						
						
						
						
						
						

Elemismeret III.

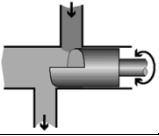
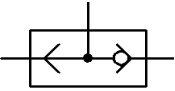
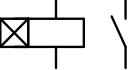
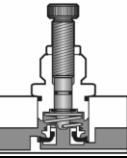

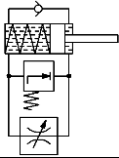

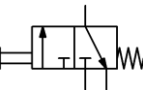
Rajzolja le a képen/metszeten látható elem szabványos rajzjelét, **x**-szel jelölje meg a jellemző kifejezés(eke)t!




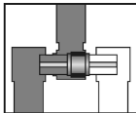


Kép / metszet	Szabványos rajzjel	pneumatikus löketvégi csillapítás	sebesség beállítása	logikai „ÉS” megvalósítása	dugattyú megállítása	fordító mozgás	lineáris mozgás	egyirányú munkavégzés
								
								
								
								
								
								

Keresse a párját!

Párosítsa össze a bal oszlopban lévő ábrákat a jobb oszlopban lévő megfelelőikkel!

Minden ábrának egy-egy párja legyen!

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	

1	
2	TON1
3	
4	
5	
6	
7	SET
8	

Teszt I.

Jelölje **x**-szel a helyes válaszokat!

1. Melyik állítás igaz?
 - A bistabil 5/2-es szelepek lehetnek alaphelyzetben zártak vagy nyitottak is.
 - A bistabil 5/3-as szelepek középhelyzetben mindig zártak.
 - A bistabil 3/2-es szelepek lehetnek közvetlen vagy közvetett vezérlésűek is.
2. Melyik állítás helyes?
 - A belső vezérlésű mágnesszelep alkalmas vákuum kapcsolására.
 - Pneumatikus vezérlésű szeleppel nem lehet vákuumot kapcsolni.
 - Vákuum kapcsolására a külső vezérlésű mágnesszelepek alkalmasak.
3. Hogyan végezzük el a löketvégi csillapítás beállítását?
 - Terheletlenül, teljesen nyitott fojtószelepnél (maximális sebességnél).
 - Terhelés nélkül, üzemi sebességen.
 - Terhelés alatt, üzemi sebességen.
4. Melyik állítás igaz?
 - A hidraulikában a tolattyús szelepek szivárgásmentes zárást biztosítanak.
 - A hidraulikában az ülékes szelepek biztosítják a szivárgásmentes zárást.
 - A hidraulikában az ülékes és tolattyús szelepek egyaránt tudnak szivárgásmentesen zárni.
5. Melyik állítás igaz?
 - A pneumatikus végrehajtóknál általában a beáramló oldali fojtást alkalmazznak.
 - A pneumatikus végrehajtóknál a pozitív irányhoz beáramló-, a negatív irányhoz pedig kiáramló oldali fojtást alkalmazznak.
 - A pneumatikus végrehajtóknál általában a kiáramló oldali fojtást alkalmazznak.
6. A pneumatikus munkahenger dugattyúja és a henger fala között ébredő súrlódó erő
 - indulásnál kisebb, mint mozgás közben.
 - indulásnál nagyobb, mint mozgás közben
 - állandó a munkahenger minden működési fázisában.
7. Az „VAGY” logikai szelep mindkét bemenetén logikai 1 jel van, de az egyik nagyobb nyomású, mint a másik.
 - A kisebb nyomású jel jut el a kimenetére.
 - Egyik jel sem jut el a kimenetére.
 - A nagyobb nyomású jel jut el a kimenetére.
8. Mi a célja a levegő kenésének?
 - a levegő sűrűségének növelése.
 - a munkahenger mozgó részei közötti súrlódási veszteség csökkentése.
 - a kompresszor mozgó elemei között fellépő súrlódás csökkentése.
9. Melyik állítás hamis?
 - A löketvégi csillapítás elektronikusan is megvalósítható.
 - Vannak olyan munkahengerek, amelyek nem rendelkeznek löketvégi csillapítással.
 - Az olajfékhenger alkalmas a löketvégi csillapításra.

Üzemeltetés és karbantartás I.

1. Egy pneumatikus rendszer üzemeltetése során az egyik elemet ellátó légvezeték, a henger és a szelep között megsérül. A rendszer helyreállításához a sérült csőszakaszt egy jelentősen nagyobb keresztmetszetű vezetékkel helyettesítjük. Milyen működési problémát okozhat a keresztmetszet növekedése?

max.: 2/elért:

2. Mi okozhatja a pneumatikus munkahenger akadozó mozgását?

max.: 2/elért:

3. Mi okozhatja a munkahenger mozgásának "belengését" a véghelyzet közelében?

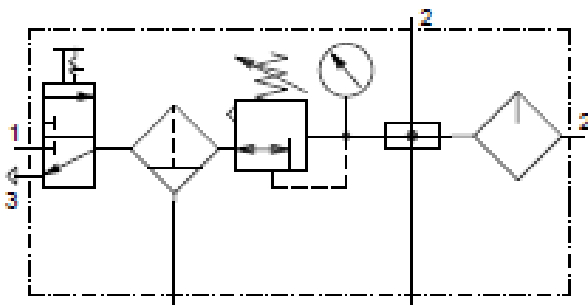
max.: 2/elért:

4. A munkahenger főszelepének 5-ös jelű csatlakozóján állandó szivárgás tapasztalható. Mi lehet a hiba oka?

max.: 2/elért:

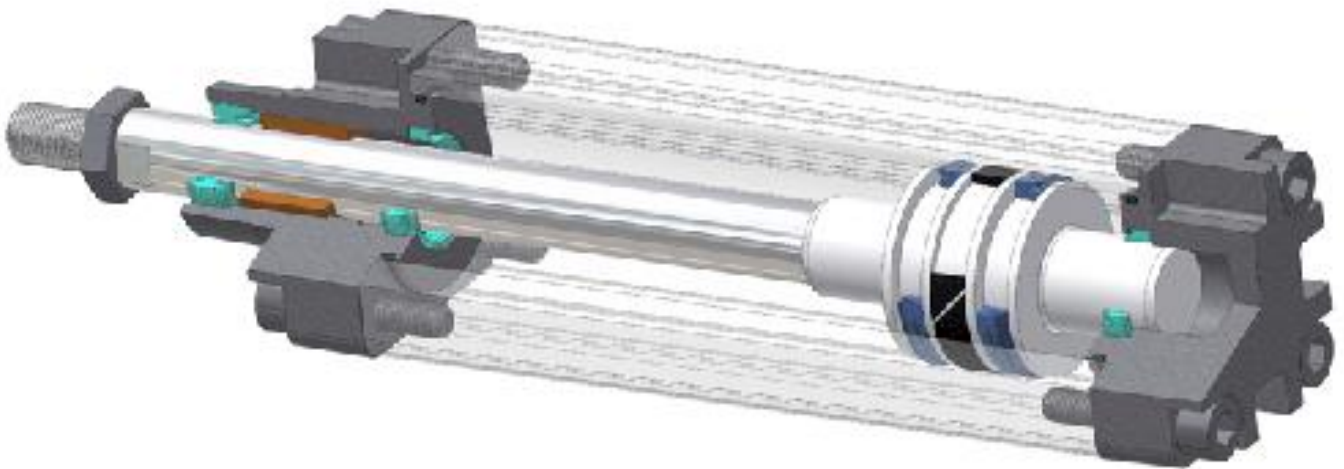
5. Az alábbi levegő előkészítő kombinációban mi célból van a levegő elosztó az adott helyen?

max.: 2/elért:



Üzemeltetés és karbantartás II.

A munkahenger metszeti ábráján jelölje meg, és nevezze meg a felújítás során kicserélendő alkatrészeket!



Számítási feladatok

1. Mekkora lesz egy rugóvisszatérítésű pneumatikus munkahenger által kifejtett erő a löket felénél, illetve a löket végén, ha a súrlódástól eltekintünk?

max.: 4/elért:

Adatok:

- Tápanyomás: $p = 5 \text{ bar}$
- Dugattyú átmérője: $D = 32 \text{ mm}$
- Lökezhossz: $s = 100 \text{ mm}$
- A rugó előfeszítésének értéke: $F_e = 100 \text{ N}$
- A rugóállandó: $C = 600 \text{ N/m}$

2. Egy pneumatikus munkahenger adatai a következők:
Dugattyúátmérő: $D = 50 \text{ mm}$; dugattyúrúd átmérő: $d = 20 \text{ mm}$; löket: $L = 100 \text{ mm}$.
A táplevegő nyomása: $p = 5 \text{ bar}$.
Milyen működési sebesség mellett lesz a munkahenger ereje maximális? Számítsa ki a munkahenger **maximális** nyomó és húzóerejét!

max.: 5/elért:

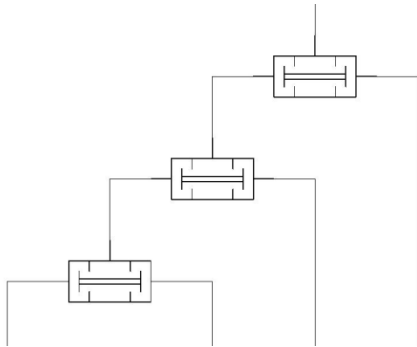
3. Egy hidraulikus munkahenger geometriai adatai az alábbiak:
Dugattyúátmérő: $D = 50 \text{ mm}$; dugattyúrúd átmérő: $d = 36 \text{ mm}$; löket: $L = 450 \text{ mm}$.
A munkahenger átlagsebessége kifelé mozgáskor $v = 0,5 \text{ m/s}$.
Számítsa ki a löket megtételéhez szükséges időt! Határozza meg a térfogatáram igényt liter/percben!
Mekkora lesz a munkahenger dugattyújának sebessége visszafelé mozgáskor?

max.: 6/elért:

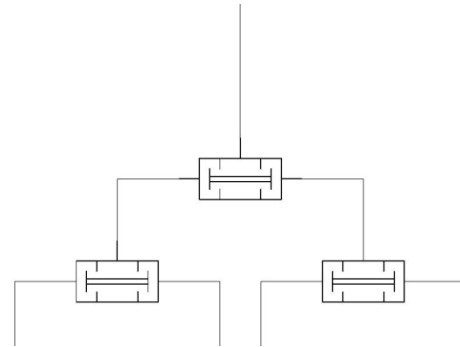
Kapcsolási feladat I.

Melyik kedvezőbb megoldás általában? Jelölje meg! Válaszát indokolja!

1/A.

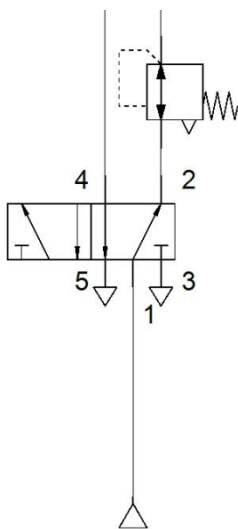


1/B.

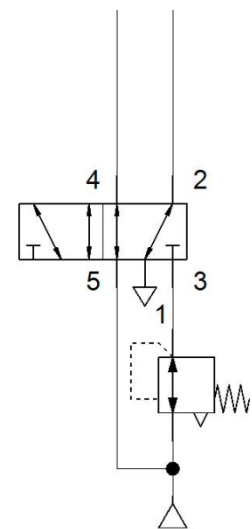


max.: 4/elért:

2/A.



2/B.

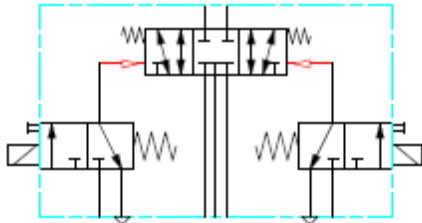


max.: 4/elért:

Kapcsolási feladat II.

1. Tanulmányozza az alábbi szelepkombináció funkcióját! Rajzolja meg az egyesített jelképét, és jelölje a csatlakozókat a szabványos számjelöléssel!

max.: 3/elért:



2. Rajzoljon levegő előkészítő kombinációt az alábbi feltételekkel!

max.: 6/elért:

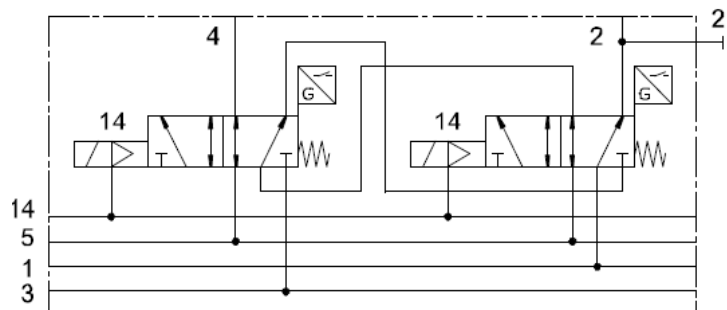
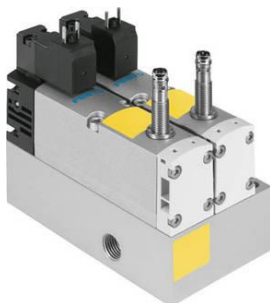
Szükségünk van,

40 µm szűrési finomságú 5,5 bar nyomású olajozatlan és olajozott levegőre, valamint

5 µm szűrési finomságú 2,5 bar nyomású olajozatlan levegőre.

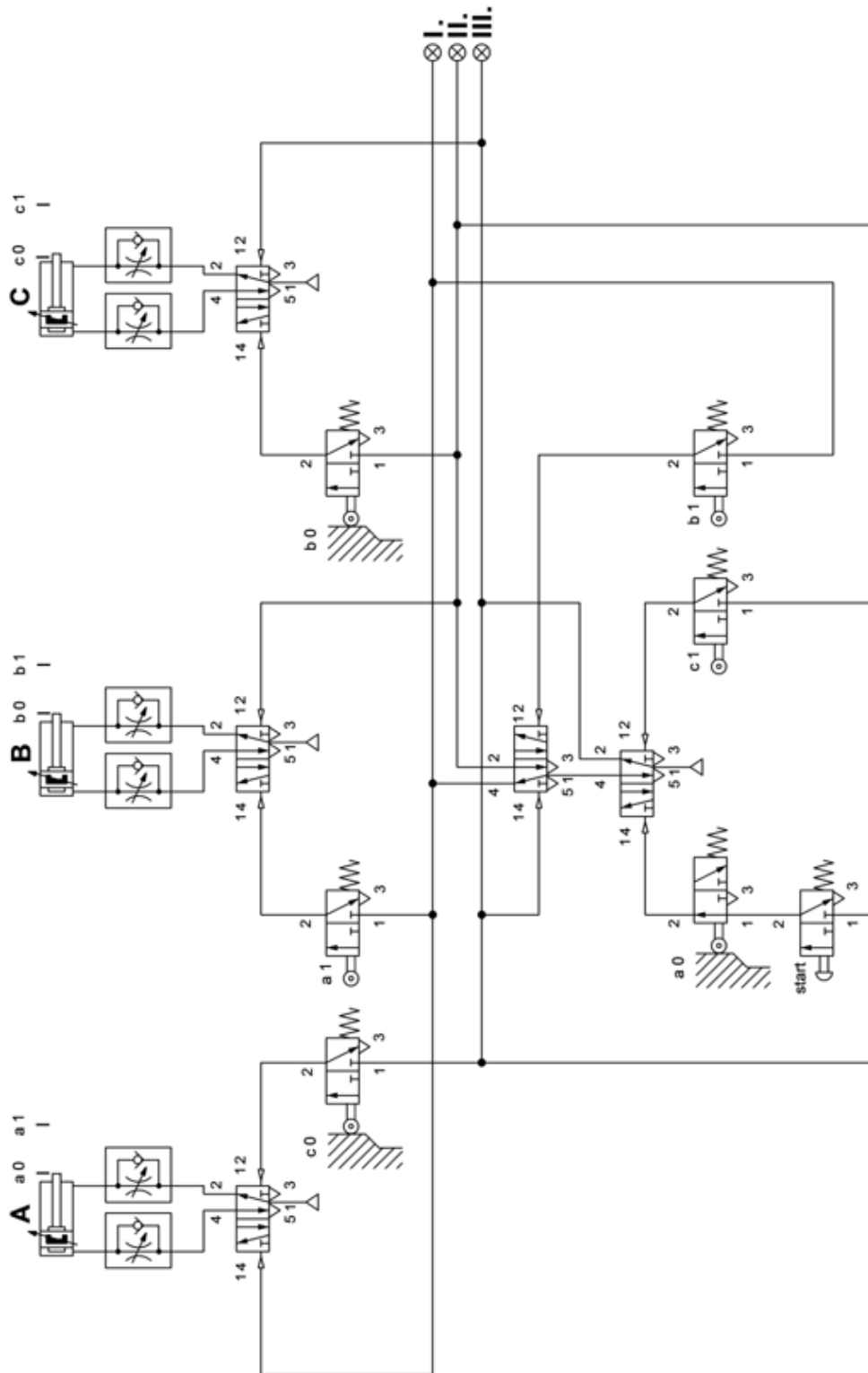
3. Értelmezze az alábbi szelepkombinációt! Ismertesse funkcióját! Nevezze meg a részegységeket! Mi a szerepe a szelepbe épített szenzornak?

max.: 6/elért:



Kapcsolási feladat III.

Értelmezze az alábbi pneumatikus kapcsolási rajzot! A kapcsolási rajz alapján rajzolja meg a berendezés út-
lépés diagramját!



EP kapcsolási feladat

Csőperemező berendezés.

A cső peremezése 2 lépésben történik. A csőperemező berendezés START gomb megnyomására indul és a ciklus végén megáll. A mechanikus ütköztetés után az „A” jelű henger megszorítja a csövet. Az ütközőhenger szabaddá teszi a munkaterületet. Ezután történik a I. formával a vékonyfalú cső előperemezése. A formaváltás után a készre peremezés a II. formával. A munkadarab elengedése, ütköző henger pozicionálás és a formaváltó kiindulási helyzetének elérése után indulhat az új munkaciklus.

Az EP kapcsolási rajz a berendezés elektro-pneumatikus CASCADE vezérlését tartalmazza.

FELADAT: Jelölje a hiányos áramút-terv 9-17-es áramágaiban a kontaktusok (érintkezők) és a mágnes-szelepek tekercseinek azonosítóit!

Elrendezési vázlat

