

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
0942-06/2 Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján  
értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének  
folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 19/2008. (XII. 4.) SZMM rendelet 19. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai  
vizsga szóbeli tétteleit a 2042/2009. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

*Rubens Jai*



Jóváhagyta:

*Mátyus Mihály*  
főosztályvezető



2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 07. 28-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

<b>52 523 03 0000 00 00</b>	<b>Mechatronikai műszerész</b>	<b>Mechatronikai műszerész</b>
<b>52 523 03 0100 31 01</b>	<b>Mechatronikai szerelő</b>	<b>Mechatronikai műszerész</b>

***A tételsor a 15/2008. (VIII.13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

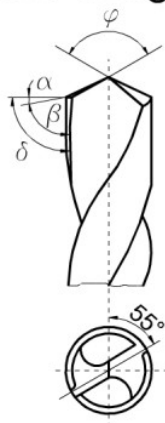
**1. Ön egy mechanikai alkatrészt gyártó kft. műszerésze. Az a feladata, hogy egy adott munkafeladat esetén tervezzen meg egy fúrási és furatmegmunkálási műveletet (pl. egyedi gépjárműalkatrész fúrásának műveleti sorrendjét). Készítsen egy konkrét feladatra műveleti utasítást és szabadkézi vázlatot! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

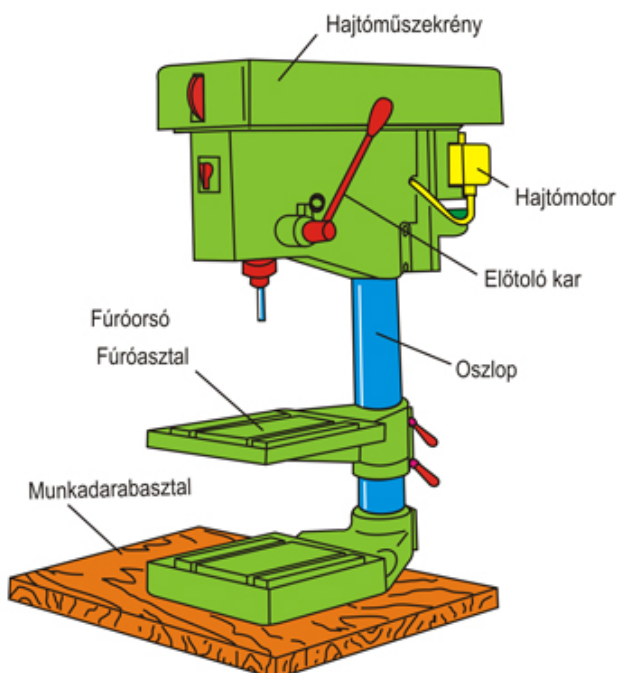
- Fúrás, furatmegmunkálás
- A furatmérés elve
- Fúró és furatbővítő szerszámok

### Fúró szögei

- $\alpha$  Hátszög
- $\beta$  Ékszög
- $\delta$  Metszőszög
- $\varphi$  Csúcsszög



- A teljesítmény és a gépi idő
- A műveleti utasítás szabadkézi vázlata
- Az asztali, az oszlopos és az állványos fúrógépek felépítése



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Ön egy mechanikai alkatrészt gyártó kft. műszerésze. Az a feladata, hogy egy adott munkafeladat esetén tervezzen meg egy fúrási és furatmegmunkálási műveletet (pl. egyedi gépjárműalkatrész fúrásának műveleti sorrendjét). Készítsen egy konkrét feladatra műveleti utasítást és szabadkézi vázlatot! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	Fúrás, furatmegmunkálás	15	
-	Gyártási dokumentációkat előkészít (feladatprofil)	A furatmérés elve	10	
		Fúró és furatbővítő szerszámok	10	
		A teljesítmény és a gépi idő	10	
		A műveleti utasítás szabadkézi vázlata	20	
	Közreműködik a dokumentációk elkészítésében (feladatprofil)	Az asztali, az oszlopos és az állványos fűrőgépek felépítése	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos kézi szerszámok, fémmegmunkáló gépek használata		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	3	
		Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Figyelem összpontosítás	3	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**2. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy kétkezes prés gép vezérlő kapcsolását modellezze le a pneumatikus táblán. A munkahenger csak akkor induljon ki, ha a két indítógombot egyszerre hozzák működésbe! A munkahenger mozgási sebessége állítható legyen mindkét irányban! Magyarozza el a működést a rajzok alapján! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- A vezérléstechnika alapjai, pneumatikus és elektropneumatikus vezérlések



- A prés gép kétkezes működtetési rajza, az elemek szerepe, a működés ismertetése

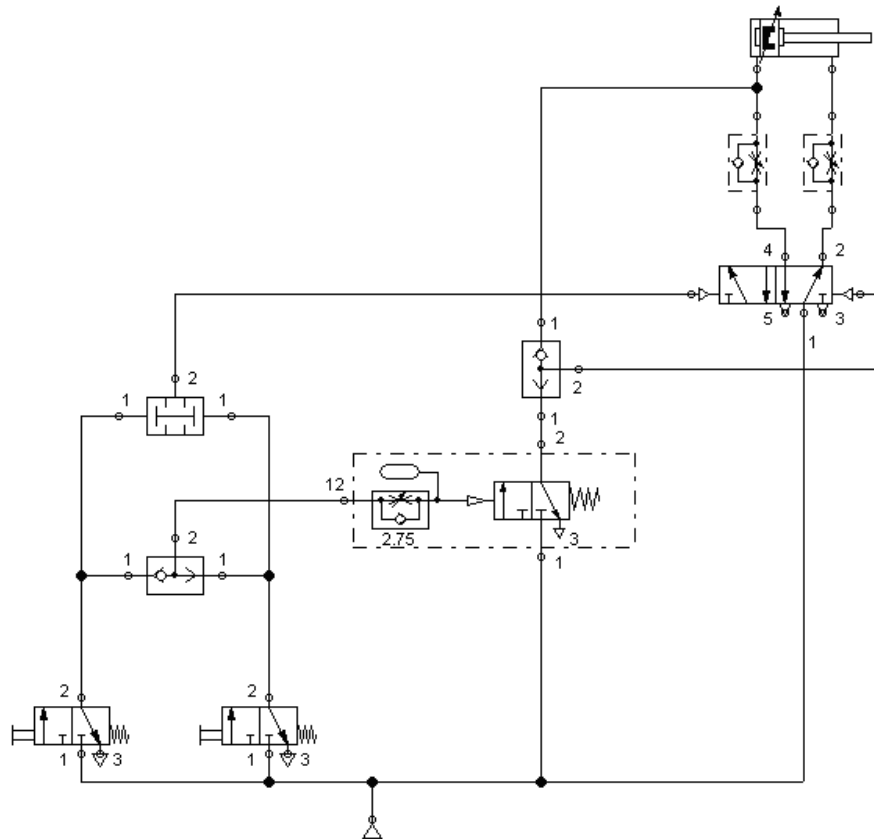
Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy kétkezes prégép vezérlő kapcsolását modellezze le a pneumatikus táblán. A munkahenger csak akkor induljon ki, ha a két indítógombot egyszerre hozzák működésbe! A munkahenger mozgási sebessége állítható legyen mindkét irányban! Magyarázza el a működést a rajzok alapján! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	A vezérléstechnika alapjai, pneumatikus és elektropneumatikus vezérlések	25	
		Prégép kétkezes működtetési rajza, az elemek szerepe, a működés ismertetése	40	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos kézi szerszámok, fémmegmunkáló gépek használata		5	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
3	Komplex jelzésrendszerek		5	
3	Jelképek értelmezése		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

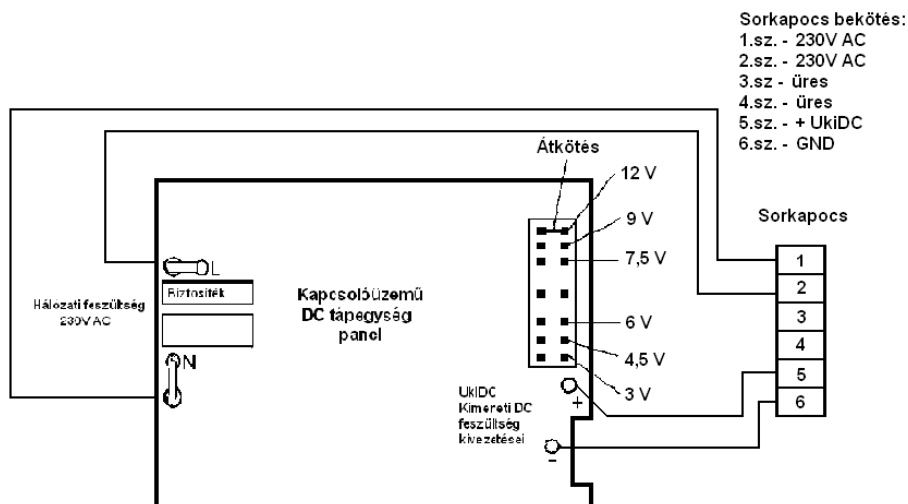
**3. A mechatronikai készülékekben a működéshez gyakran van szükség DC tápegységek beépítésére, alkalmazására. Az Ön feladata egy DC tápegység szerelőlapra történő szerelésének és villamos bekötésének a megtervezése a megadott információtartalom alapján. Készítsen a feladatra műveleti utasítást! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- Szerelőlap (130x70) méretezése. Szerelőlapra kerülő szerelvények (DC tápegységpanel 4 db (Ø4 mm) furattal, 6 tagú sorkapocs 2 db (Ø3 mm) furattal, 1 db 230 V AC villásdugó csatlakozó kábel bekötése, 2 db DC csatlakozó banándugós vezeték bekötése)



- Készítsen a feladatra műveleti utasítást! Műveletek: méretháló alapján a furatok helyének az előrajzolása, a furatok kifúrása, a mechanikai és elektronikai szerelvények felerősítése, a mechanikai és elektronikai szerelvények bekötése
- Készítsen a működés műszeres ellenőrzésére műveleti utasítást! Műszaki adatok: U<sub>be</sub> AC 230V; U<sub>ki</sub> DC 3-4,5-6-7,5-9-12V/1A



Műveleti utasítás		
Művelet		Szerszám, mérőeszköz
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. A mechatronikai készülékekben a működéshez gyakran van szükség DC tápegységek beépítésére, alkalmazására. Az Ön feladata egy DC tápegység szerelőlapra történő szerelésének és villamos bekötésének a megtervezése a megadott információtartalom alapján. Készítsen a feladatra műveleti utasítást! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	Szerelőlap (130x70) méretezése. Szerelőlapra kerülő szerelvények (DC tápegységpanel 4 db (Ø4 mm) furattal, 6 tagú sorkapocs 2 db (Ø3 mm) furattal, 1 db 230 V AC villásdugó csatlakozó kábel bekötése, 2 db DC csatlakozó banándugós vezeték bekötése)	20	
-	Gyártási dokumentációkat előkészít (feladatprofil)	Készítsen a feladatra műveleti utasítást! Műveletek: méretháló alapján a furatok helyének az előrajzolása, a furatok kifűrése, a mechanikai és elektronikai szerelvények felerősítése, a mechanikai és elektronikai szerelvények bekötése	25	
-	Közreműködik a dokumentációk elkészítésében (feladatprofil)	Készítsen a működés műszeres ellenőrzésére műveleti utasítást! Műszaki adatok: Ube AC 230V; Uki DC 3-4,5-6-7,5-9-12V/1A	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos kézi szerszámok, fémmegmunkáló gépek használata		5	
4	Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	3	
		Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Figyelem összpontosítás	3	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

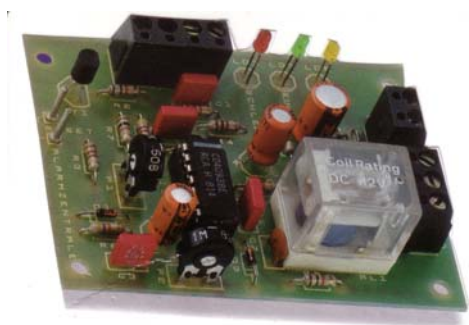
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

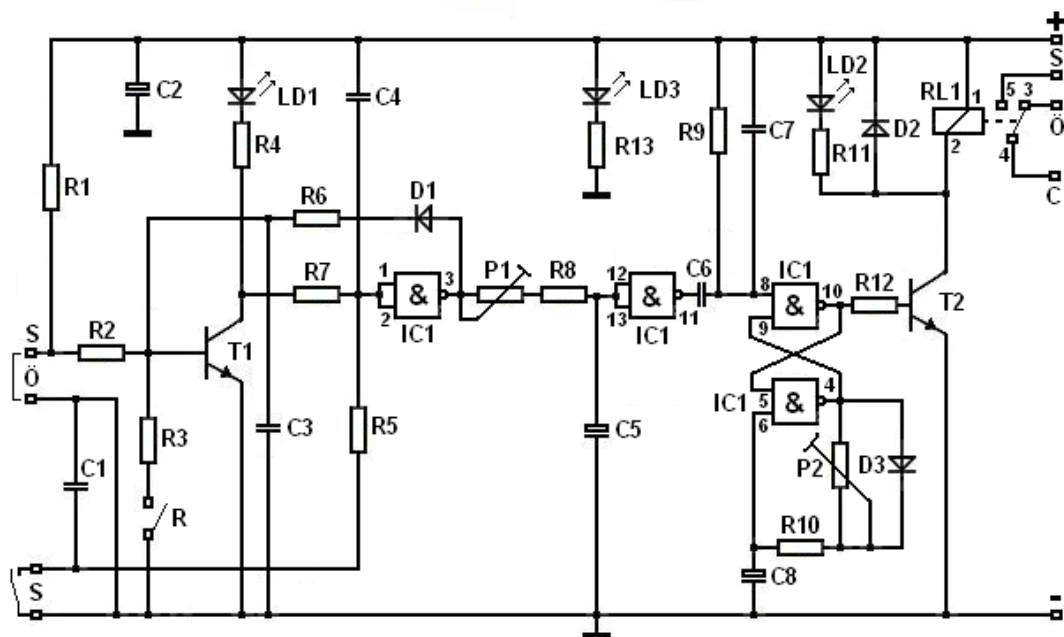
**4. Ön egy riasztókészülékeket forgalmazó és szerelő kft. munkatársa, és riasztóközpontokat kell megadott helyeken üzembe helyezni és a szükséges beállításokat elvégeznie. A megadott információtartalom (kapcsolási rajz, működési leírás) alapján állítson össze a munka elvégzéséhez egy műveleti sorrendet az Ön mellé adott szakmunkás számára! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata



Mini riasztócentrum

– Villamos kapcsolási rajz, működés



#### Működés:

A tápfeszültség bekapcsolása után a berendezés működésre kész, amit a zöld LD3 (EIN=be) LED jelez.

A megértéshez tételezzük fel, hogy az 1-es (nyugalmi áram) körben egy sor egymás után kapcsolt, zárt Reed (Relé) kontaktus van.

C

T1 földpotenciált kap, ezért zár. Ha most az egyik Reed kontaktus nyit, T1 bázisa pozitív feszültséget kap, a tranzistor kinyit.

Az LD1 (Schleife=hurok) LED világít, jelezve a kör megszakítását, és egyidejűleg az IC1 3-as lába 1-be („HIGH”) megy.

A D1 dióda és az R6 ellenállás biztosítja, hogy a kör rövid idejű megszakítása esetén is riasztás legyen.

A P1 (riasztás késleltetés) és R8-on keresztül feltöltődik a C5 kondenzátor, és amikor a 12/13 lábak feszültsége eléri a 2/3 tápfeszültséget, a kimenet „LOW”-ba (0) megy, és átbillenti az utána kötött flip-flopot (a 10-es láb 1-be megy).

Most T2 a bázisán megjelenő pozitív feszültség (kb. 0,7 V) hatására kinyit, és a relé meghúz. Az LD2 (alarm) dióda világít az alarm ideje alatt, illetve amíg a relé meg van húzva.

Az alarmra P2-vel lehet időbeli korlátot adni.

A „o - o” kapcsolókra olyan érintkezőket lehet kötni, melyek az áramkör működésbe lépésekor megszakadnak.

Ezek az alarm érzékelők (Reed kontaktusok) sorba lesznek kapcsolva. A „o/-o” (záró) kapcsolókra csak az áramkör működésére záró érintkezőket lehet kötni (pl. vészjelzéskapcsoló, tűzjelző stb.).

Folyamatosan működtetett Reed relé nem vált ki folyamatos vészjelzést. A beindított vészjelzést az LD1 LED jelzi, amely addig világít, míg a riasztást nem törlik a **reset** gombbal vagy a tápfeszültség ki/bekapcsolásával.

– Műveleti utasítás elkészítése a beállításokhoz és a bemérésekhez

<b><u>Műveleti utasítás a mini riasztócentrum beüzemeléséhez</u></b>		
<b>Művelet</b>		<b>Szerszám, mérőeszköz</b>
<b>1.</b>		
<b>2.</b>		
<b>3.</b>		
<b>4.</b>		
<b>5.</b>		
<b>6.</b>		
<b>7.</b>		
<b>8.</b>		
<b>9.</b>		
<b>10.</b>		

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. Ön egy riasztókészülékeket forgalmazó és szerelő kft. munkatársa, és riasztóközpontokat kell megadott helyeken üzembe helyezni és a szükséges beállításokat elvégeznie. A megadott információtartalom (kapcsolási rajz, működési leírás) alapján állítson össze a munka elvégzéséhez egy műveleti sorrendet az Ön mellé adott szakmunkás számára! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	Villamos kapcsolási rajz, működés	30	
	Közreműködik a dokumentációk elkészítésében (feladatprofil)	Műveleti utasítás elkészítése a beállításokhoz és a bemérésekhez	40	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata		10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	3	
		Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Figyelem összpontosítás	3	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

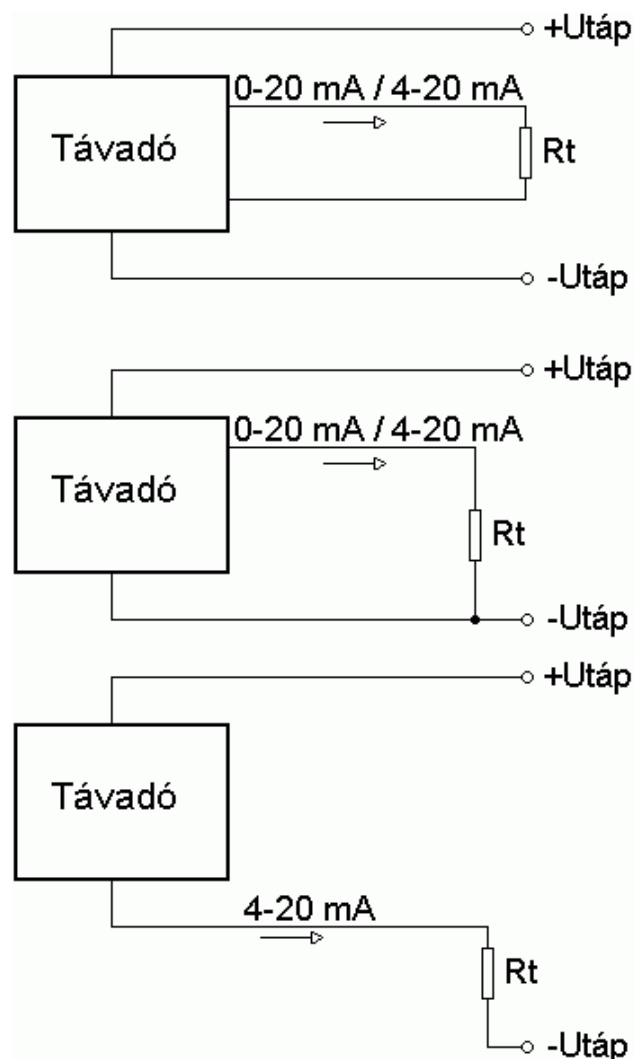
.....  
aláírás

C

**5. Az Ön munkahelyén az automatikai műhelyben szakközépiskolai tanulók vannak nyári gyakorlaton. A műhelyvezető felkéri, hogy mutassa be nekik az automatikában alkalmazott villamos távadókat. Térjen ki a 2, 3 és 4 vezetékes távadók felhasználási területeire és jellemző tulajdonságaira! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információ tartalom vázlata

- A távadók fogalma, feladata, főbb jellemzők
- A távadók szokásos jelszintjei
- Kétvezetékes távadó, jellemzők
- Háromvezetékes távadó, jellemzők
- Négyvezetékes távadó, jellemzők
- A távadók alkalmazási területei



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Az Ön munkahelyén az automatikai műhelyben szakközépiskolai tanulók vannak nyári gyakorlaton. A műhelyvezető felkéri, hogy mutassa be nekik az automatikában alkalmazott villamos távadókat. Térjen ki a 2, 3 és 4 vezetékes távadók felhasználási területeire és jellemző tulajdonságaira! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szabályozó és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai	A távadók fogalma, feladata, főbb jellemzők	15	
		A távadók szokásos jelszintjei	10	
		Kétvezetékes távadó, jellemzők	15	
		Háromvezetékes távadó, jellemzők	10	
		Négyvezetékes távadó, jellemzők	10	
		A távadók alkalmazási területei	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Logikus gondolkodás	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

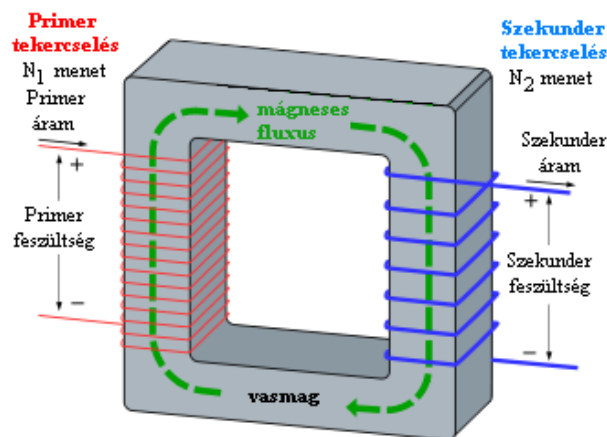
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**6. A mechatronikai műszerész feladatai közé tartozik a különböző villamos alkatrészek, eszközök gyártása. Az Ön feladata az üzemben gyártott toroid transzformátorok műszeres bevizsgálásának megszervezése. Készítsen mérési utasítást és villamos kapcsolási rajzokat a transzformátorok rövidzárási, üresjárási és terheléses méréséhez! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- A transzformátorok felépítése, jellemzői, működése



- A toroid transzformátor felépítése, jellemzői



- Mérési utasítás a rövidzárási, üresjárási és terheléses mérésekhez
- A rövidzárási, az üresjárási és a terheléses mérések kapcsolási rajza

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**6. A mechatronikai műszerész feladatai közé tartozik a különböző villamos alkatrészek, eszközök gyártása. Az Ön feladata az üzemben gyártott toroid transzformátorok műszeres bevizsgálásának megszervezése. Készítsen mérési utasítást és villamos kapcsolási rajzokat a transzformátorok rövidzárási, üresjárási és terheléses méréséhez! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	A transzformátorok felépítése, jellemzői, működése	10	
		A toroid transzformátor felépítése, jellemzői	5	
		Mérési utasítás a rövidzárási, üresjárási és terheléses mérésekhez	25	
B	Villamos rajzok típusai	A rövidzárási, az üresjárási és a terheléses mérések kapcsolási rajza	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata		5	
3	Műszaki rajz készítése		10	
3	Szabadkézi rajzolás		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

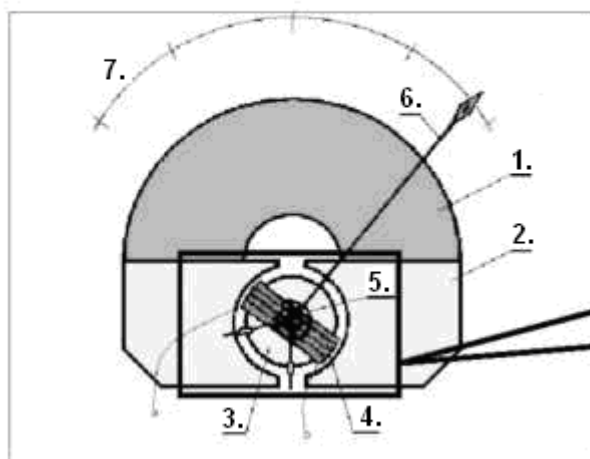
Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**7. A mechatronikai műszerész feladatai közé tartozik a különböző mérési elvű villamos mennyiségeket mérő villamos mérőműszerek karbantartása, javítása és a műszer kalibrálása. Az Ön feladata a műszerek csoportosításának és felépítésének ismertetése az adott információtartalomban felsorolt szempontok alapján. Foglalja össze a mérőműszerek főbb szerkezeti egységeit legalább egy kiválasztott műszer vázlatrajzán!**

Az információtartalom vázlata

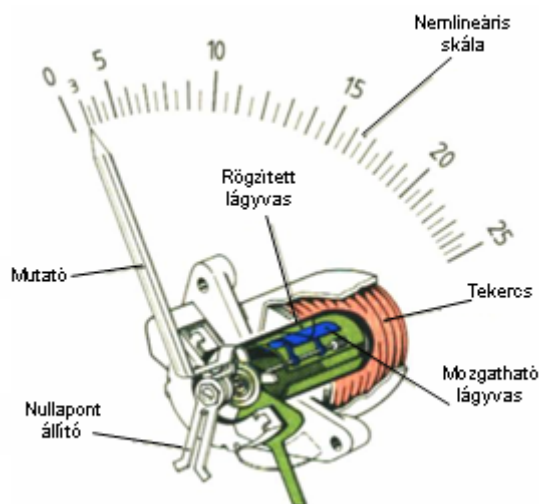
- A villamos mérőműszerek csoportosítása
- Az állandó mágnesű mérőműszer felépítése, működési elve

### Deprez műszer elvi szerkezete



1. állandó mágnes
2. lágyvas pólussaru
3. pólus mag
4. lengőtekerccs
5. rugó
6. mutató
7. skála

- A lágyvasas mérőműszer felépítése, működési elve



- Az elektromechanikus műszerek jellemzői
- Mérési vázlat az elektromechanikus műszer kalibrálására

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. A mechatronikai műszerész feladatai közé tartozik a különböző mérési elvű villamos mennyiségeket mérő villamos mérőműszerek karbantartása, javítása és a műszer kalibrálása. Az Ön feladata a műszerek csoportosításának és felépítésének ismertetése az adott információtartalomban felsorolt szempontok alapján. Foglalja össze a mérőműszerek főbb szerkezeti egységeit legalább egy kiválasztott műszer vázlatrajzán!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	A villamos mérőműszerek csoportosítása	10	
		Az állandó mágnesű mérőműszer felépítése, működési elve	15	
		A lágyvasas mérőműszer felépítése, működési elve	15	
		Az elektromechanikus műszerek jellemzői	10	
		Mérési vázlat az elektromechanikus műszer kalibrálására	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata		15	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

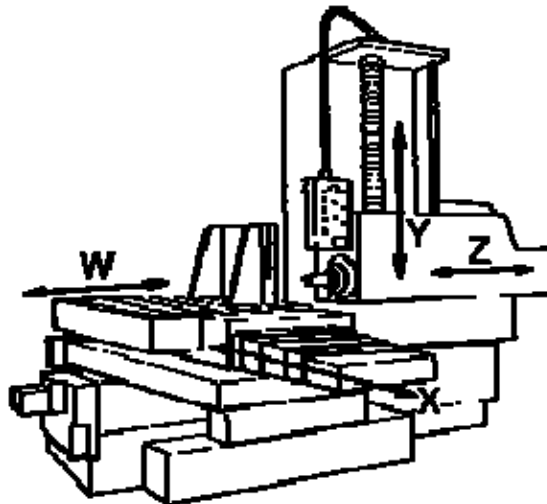
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**8. CNC szerszámgépen tervezett megelőző karbantartást kell végeztetnie. Az Ön feladata, hogy ismertesse a CNC szerszámgép felépítését és az elvégzendő rendszeres karbantartási feladatokat. Szakmai ismeretei alapján állítsa össze vázlatosan pl. egy CNC marógépen elvégzendő karbantartás feladatait! Az alábbi információtartalom felhasználásával fejtse ki a CNC szerszámgép felépítését és a karbantartással kapcsolatos teendőket!**

Az információtartalom vázlata

- A CNC marógép felépítése, fő részei



- Léptetőmotor, golyóorsó, tengelyek
- A szerszámrendszerek megkülönböztetése, felszerszámozás
- A kenőrendszerek felosztása, a hűtőrendszer karbantartása
- A karbantartással összefüggő feladatok, diagnosztikai és tesztprogramok
- A védőrendszerek ellenőrzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**8. CNC szerszámgépen tervezett megelőző karbantartást kell végeztetnie. Az Ön feladata, hogy ismertesse a CNC szerszámgép felépítését és az elvégzendő rendszeres karbantartási feladatokat. Szakmai ismeretei alapján állítsa össze vázlatosan pl. egy CNC marógépen elvégzendő karbantartás feladatait! Az alábbi információtartalom felhasználásával fejtse ki a CNC szerszámgép felépítését és a karbantartással kapcsolatos teendőket!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	A CNC marógép felépítése, fő részei	15	
		Léptetőmotor, golyóorsó, tengelyek	10	
		A szerszámrendszerek megkülönböztetése, felszerszámozás	10	
		A kenőrendszerek felosztása, a hűtőrendszer karbantartása	10	
		A karbantartással összefüggő feladatok, diagnosztikai és tesztprogramok	15	
		A védőrendszerek ellenőrzése	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata		15	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**9. A gyártáshoz használt programot a számítógép és az CNC gép között kell mozgatnia. Ismertesse a CNC gépeken alkalmazott adatátviteli lehetőségeket, azok lehetséges beállítási paramétereit! Az elmondottakat mutassa be az Ön által tanult vezérlésen: pl. esztergagép vagy marógép esetén! Az alábbi vázlat alapján mutassa be az adatátviteli lehetőségeket!**

Az információtartalom vázlata



Megmunkáló központ kezelőpanel

- A soros adatátviteli kapcsolat meglétének/fenntartásának fontossága
- Az adatok fogalmi meghatározása, és szerepük az adatátvitel során, beállításuk
- A megmunkáló program tesztelése PC-n és a szerszámgépen
- Az adatátvitel végrehajtásának lépései: CNC – szerszámgép – CNC
- Az adatátvitelhez kapcsolódó programszerkesztési szabályok, billentyűk ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. A gyártáshoz használt programot a számítógép és az CNC gép között kell mozgatnia. Ismertesse a CNC gépeken alkalmazott adatátviteli lehetőségeket, azok lehetséges beállítási paramétereit! Az elmondottakat mutassa be az Ön által tanult vezérlésen: pl. esztergagép vagy marógép esetén! Az alábbi vázlat alapján mutassa be az adatátviteli lehetőségeket!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Számítógépes dokumentációs rendszerek, programok	A soros adatátviteli kapcsolat meglétének/fenntartásának fontossága	10	
		Az adatok fogalmi meghatározása, és szerepük az adatátvitel során, beállításuk	15	
		A megmunkáló program tesztelése PC-n és a szerszámgépen	10	
		Az adatátvitel végrehajtásának lépései: CNC – szerszámgép – CNC	20	
		Az adatátvitelhez kapcsolódó programszerkesztési szabályok, billentyűk ismertetése	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		5	
3	Komplex jelzésrendszerek		5	
3	Jelképek értelmezése		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Áttekintő képesség	5	
		Logikus gondolkodás	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**10. Ön egy villamos kéziszerszámokat gyártó összeszerelő üzem mechatronikai műszerésze. Tervezze és szervezze meg egy villamos kézi fúrógép összeszerelését betanított munkások részére! Készítsen műveleti utasítást a szerelési munkálatokhoz, és határozza meg az összeszereléshez és a próbaüzemhez szükséges szerszámokat és eszközöket! Készítsen szabadkézi vázlatot! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- Jellegzetes mechatronikai elemek szerelési szempontjai
- Dokumentációkészítés a mechatronikai és villamos szerelvények, részegységek összeszerelésének lépéseire
- A szerelés eszközei, szerszámai
- Dokumentációkészítés a szerelés közbeni ellenőrzéshez (mechanikai és villamos műszerek, szemrevételezés)
- Készreszerelés, próbaüzem
- A munkafolyamat biztonságtechnikája



Kézi fúrógép

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. Ön egy villamos kéziszerszámokat gyártó összeszerelő üzem mechatronikai műszerésze. Tervezze és szervezze meg egy villamos kézi fúrógép összeszerelését betanított munkások részére! Készítsen műveleti utasítást a szerelési munkálatokhoz, és határozza meg az összeszereléshez és a próbaüzemhez szükséges szerszámokat és eszközöket! Készítsen szabadkézi vázlatot! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	Jellegzetes mechatronikai elemek szerelési szempontjai	10	
		Dokumentációkészítés a mechatronikai és villamos szerelvények, részegységek összeszerelésének lépéseihez	10	
		A szerelés eszközei, szerszámai	10	
		Dokumentációkészítés a szerelés közbeni ellenőrzéshez (mechanikai és villamos műszerek, szemrevételezés)	15	
		Készreszerelés, próbaüzem	10	
		A munkafolyamat biztonságtechnikája	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Műszaki rajz készítése		5	
3	Szabadkézi rajzolás		5	
5	Kézügyesség		5	
4	Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata		5	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Kézügyesség	5	
		Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	5	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

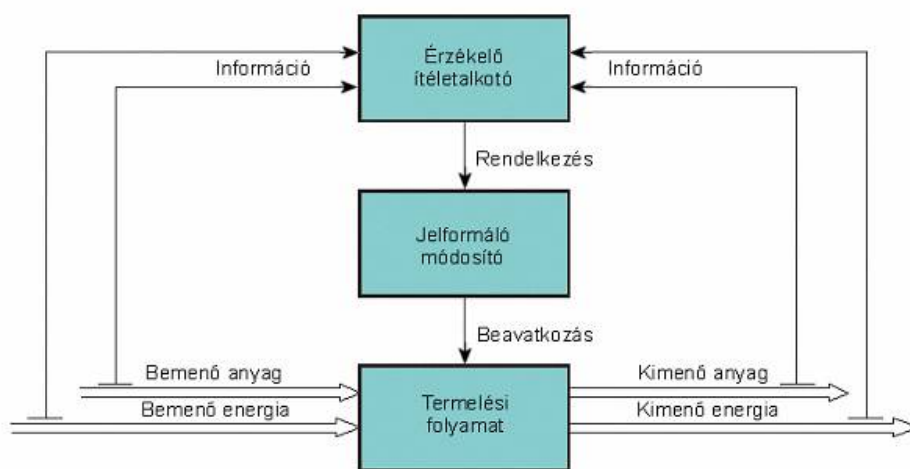
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

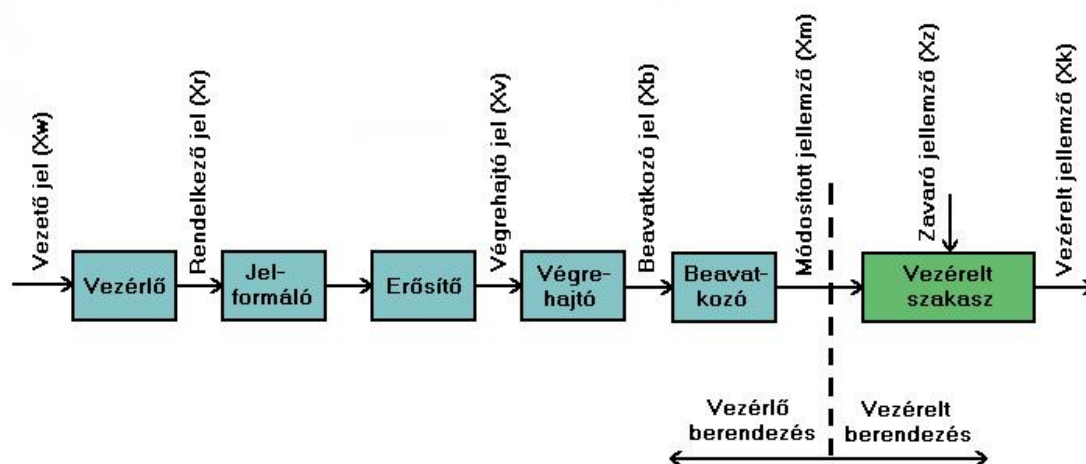
**11. Nyári szakmai gyakorlatát egy üzemben tölti. Főnöke Önt bízta meg azzal, hogy a többi tanulóval ismertesse meg az alábbi információk és egy egyszerű vezérlési példán keresztül a vezérlések felépítését, működését. A felkészítésben térjen ki az irányítástechnikában alkalmazott ábrázolási módokra is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- Az automatizálás és az irányítástechnika fogalma, hatáslánca



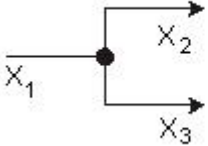
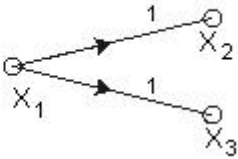
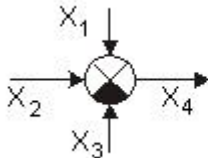
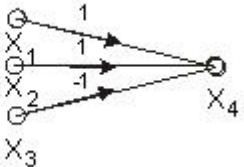
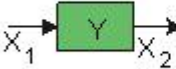
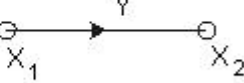
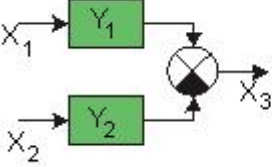
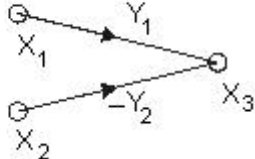
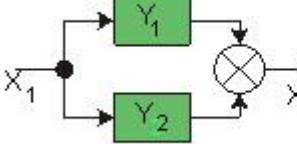
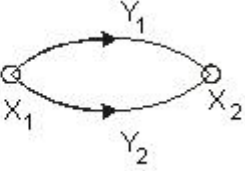
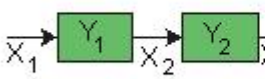
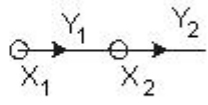
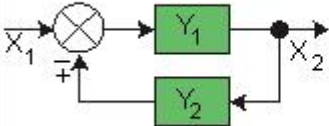
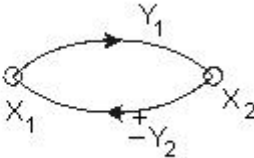
- A vezérlés általános elrendezése, az egységek, szervek feladata, bemenő és kimenő jelek



- Kézi és önműködő irányítás
- A vezérlési példa (rajz és szöveg) elkészítése

C

– Ábrázolási módok

Megnevezés	Matematikai leírás	Hatásvázlat	
		Tömbvázlat	Jelfolyam-ábra
Jelelágazás	$X_1 = X_2 = X_3$		
Jelösszegzés	$X_4 = X_1 + X_2 - X_3$		
Tag, bemenő és kimenő jelek	$X_2 = Y \cdot X_1$		
Tagok által módosított jelek összegzése	$X_3 = Y_1 \cdot X_1 - Y_2 \cdot X_2$		
Tagok párhuzamos kapcsolása	$X_2 = (Y_1 + Y_2) \cdot X_1$		
Tagok soros kapcsolása	$X_3 = Y_2 \cdot X_2 =$ $= Y_1 \cdot Y_2 \cdot X_1$		
Visszacsatolás	$X_1 = \frac{Y_1}{1 \pm Y_1 \cdot Y_2} X_2$		

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. Nyári szakmai gyakorlatát egy üzemben tölti. Főnöke Önt bízta meg azzal, hogy a többi tanulóval ismertesse meg az alábbi információk és egy egyszerű vezérlési példán keresztül a vezérlések felépítését, működését. A felkészítésben térjen ki az irányítástechnikában alkalmazott ábrázolási módokra is! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szabályozó és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai	Az automatizálás és az irányítástechnika fogalma, hatáslánca	10	
		A vezérlés általános elrendezése, az egységek, szervek feladata, bemenő és kimenő jelek	15	
		Kézi és önműködő irányítás	5	
		A vezérlési példa (rajz és szöveg) elkészítése	20	
		Ábrázolási módok	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

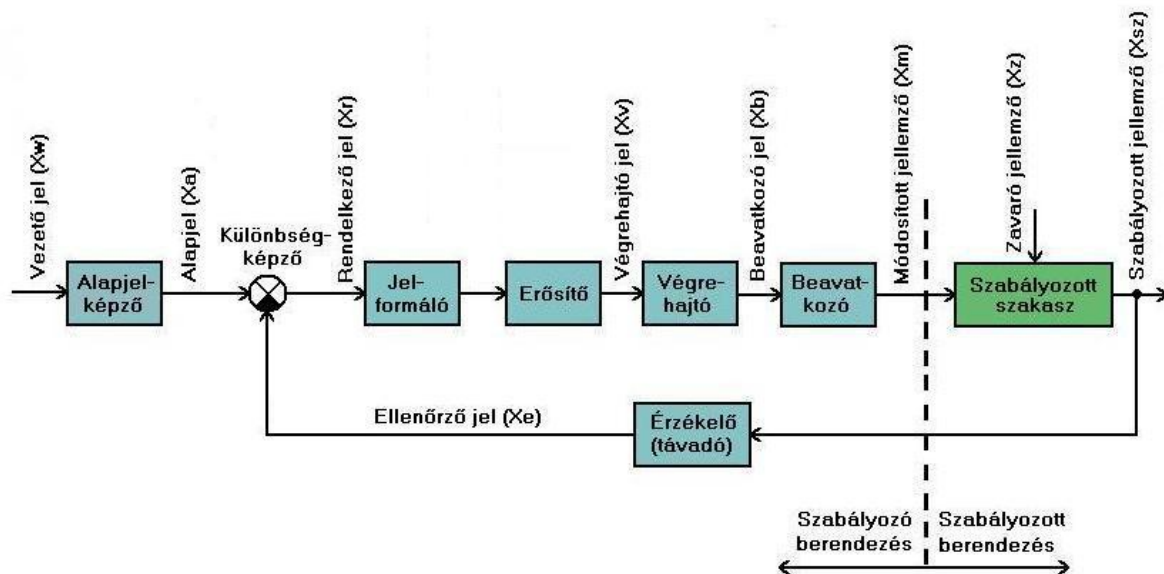
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

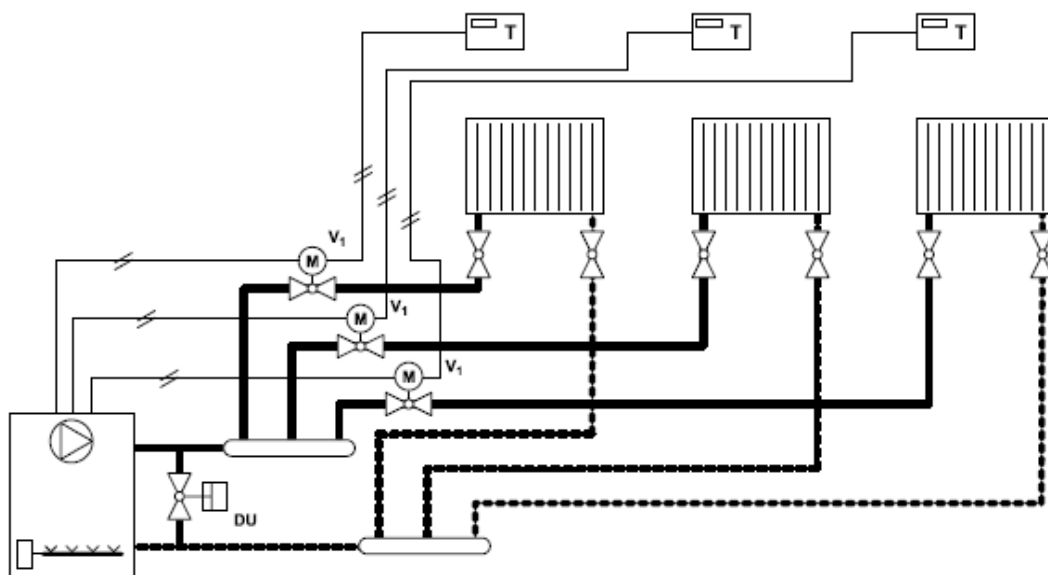
**12. Nyári szakmai gyakorlatát egy üzemben tölti. Főnöke Önt bízta meg azzal, hogy a többi tanulóval ismertesse meg az alábbi információk és az információtartalomban megadott szabályozási példán keresztül a szabályozó berendezések felépítését, működését. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- A szabályozástechnika fogalma, alkalmazási területei
- A szabályozástechnika hatáslánca, az egységek, szervek feladata, bemenő és kimenő jelek



- Lakásfűtés szabályozása, működése



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Nyári szakmai gyakorlatát egy üzemben tölti. Főnöke Önt bízta meg azzal, hogy a többi tanulóval ismertesse meg az alábbi információk és az információtartalomban megadott szabályozási példán keresztül a szabályozó berendezések felépítését, működését. Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szabályozó és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai	A szabályozástechnika fogalma, alkalmazási területei	20	
		A szabályozástechnika hatáslánca, az egységek, szervek feladata, bemenő és kimenő jelek	20	
		Lakásfűtés szabályozása, működése	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

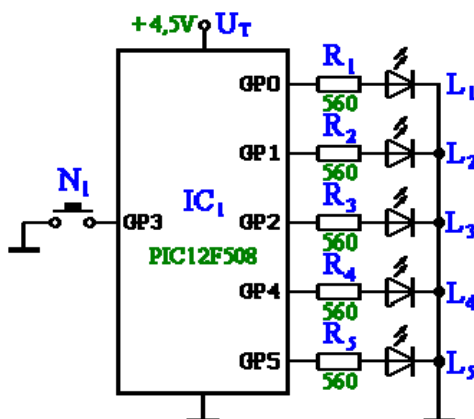
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

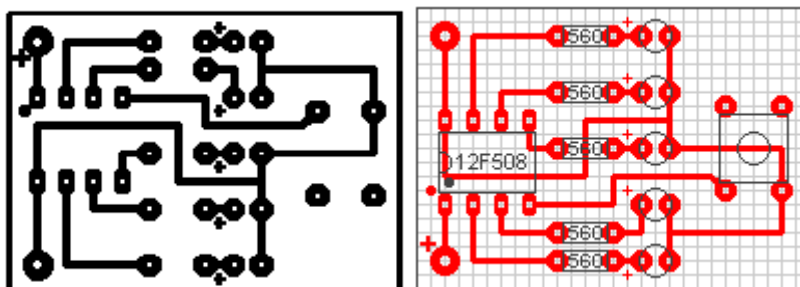
**13. Önnek egy olyan nyolc kivezetéses PIC12F508 mikrovezérlőre épülő fénytechnikai kapcsolás gyártását kell megszerveznie, amely egy nyomógombot és öt LED-et kezel. A feladatot 3 főre kell megtervezni, és összesen 200 db-ot kell elkészíteni. Az alábbi dokumentumok alapján készítsen műveleti utasítást a feladat végrehajtásához!**

Az információtartalom vázlata

- Áramkör kapcsolási rajza, működése



- A NYÁK-terv és beültetési rajz ellenőrzése



- Alkatrészjegyzék:

- 1 db PIC12F508-I/P DIP tokozású mikrovezérlő
- 1db DIL 8 IC foglalat
- 1 db nyomógomb (NYÁK-ba ültethető)
- 5 db LED (piros)
- 5 db 560  $\Omega$ , 1/8 W ellenállás
- 1 db NYÁK (70x50mm)

- Műveleti utasítás

<u>Műveleti utasítás</u>		
Művelet		Szerszám, anyag
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Önnek egy olyan nyolc kivezetéses PIC12F508 mikrovezérlőre épülő fénytechnikai kapcsolás gyártását kell megszerveznie, amely egy nyomógombot és öt LED-et kezel. A feladatot 3 főre kell megtervezni, és összesen 200 db-ot kell elkészíteni. Az alábbi dokumentumok alapján készítsen műveleti utasítást a feladat végrehajtásához!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	Áramkör kapcsolási rajza, működése	15	
-	Gyártási dokumentációkat előkészít (feladatprofil)	A NYÁK-terv és beültetési rajz ellenőrzése	15	
		Alkatrészjegyzék	15	
-	Közreműködik a dokumentációk elkészítésében (feladatprofil)	Műveleti utasítás	30	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos kézi szerszámok, fémmegmunkáló gépek használata		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	3	
		Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Figyelem összpontosítás	3	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

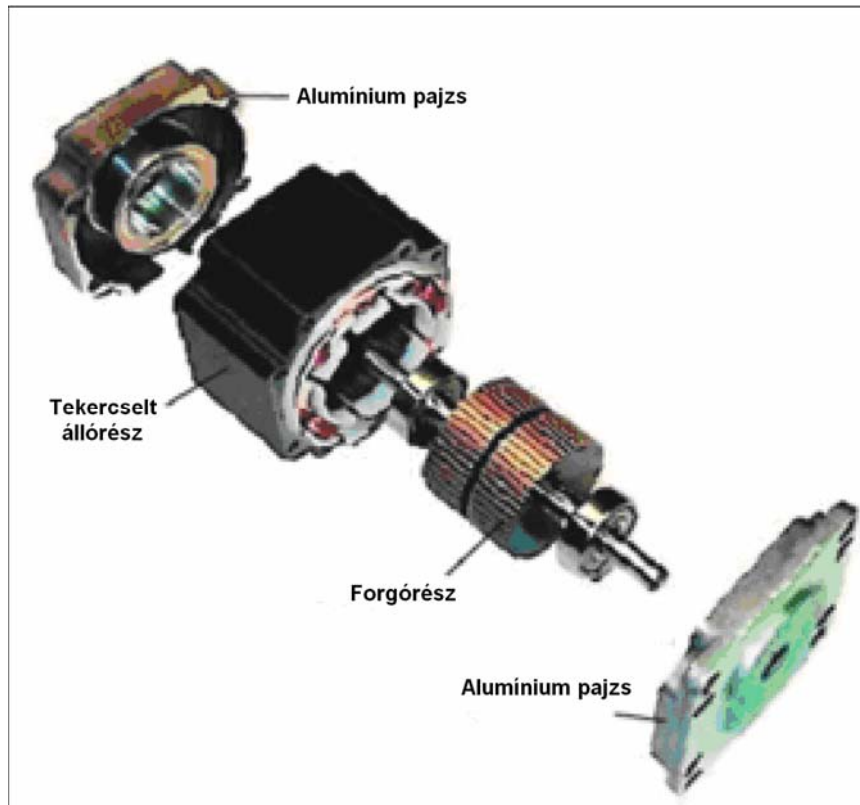
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**14. Ön egy léptetőmotorokat gyártó és összeszerelő üzem mechatronikai műszerésze. Tervezze és szervezze meg a szerelést végző betanított munkások részére a szerelési munkálatokat, az egyedi feladatokat és a szerelési technológiákat! Készítsen szabadkézi vázlatot! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- Az összeszerelendő tipikus léptetőmotor felépítése



- Dokumentációkészítés a mechatronikai és villamos szerelvények, részegységek összeszerelésének lépéseire
- A szerelés eszközei, szerszámai
- Dokumentációkészítés a szerelés közbeni ellenőrzéshez (mechanikai és villamos műszerek, szemrevételezés)
- A munkafolyamat biztonságtechnikája



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. Ön egy léptetőmotorokat gyártó és összeszerelő üzem mechatronikai műszerésze. Tervezze és szervezze meg a szerelést végző betanított munkások részére a szerelési munkákat, az egyedi feladatokat és a szerelési technológiákat! Készítsen szabadkézi vázlatot! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	Az összeszerelendő tipikus léptetőmotor felépítése	5	
		Dokumentációkészítés a mechatronikai és villamos szerelvények, részegységek összeszerelésének lépéseihez	25	
		A szerelés eszközei, szerszámjai	10	
		Dokumentációkészítés a szerelés közbeni ellenőrzéshez (mechanikai és villamos műszerek, szemrevételezés)	25	
		A munkafolyamat biztonságtechnikája	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mechanikai kéziszerszámok használata		5	
4	Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Kézügyesség	3	
		Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Figyelem összpontosítás	3	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	3	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

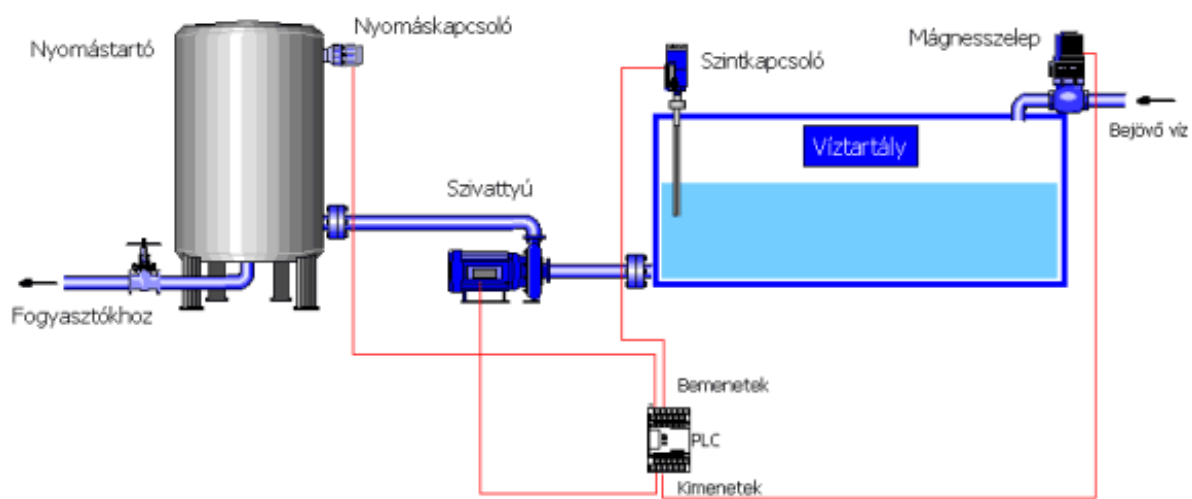
.....  
aláírás

C

**15. A feladat egy üzem vízellátásának biztosítása. Ehhez adott egy 4000 literes víztartály, egy töltő vízvezetékkel, rajta egy mágnesszeleppel. Amikor a szelep bekapcsol, a tartályba a töltő vezetéken keresztül víz áramlik. A tartályban egy szintkapcsoló van, ami kikapcsol, ha a víz szintje elég magas, és bekapcsol, ha a tartályt tölteni kell. Készítse el a működést biztosító PLC programot, és magyarázza el a működést!**

Az információtartalom vázlata

- A PLC alkalmazása, programozási nyelvei és programozása
- PLC-vel vezérelt vízellátó rendszer működését bemutató ábra



- Feladatértelmezés és PLC programkészítés az alábbi feladatra:
  1. Biztosítani kell, hogy a 4000 literes tartályból ne fogyjon el a víz. Ha a szintkapcsoló bekapcsol (amikor a szint alacsony), ki kell nyitni a töltő szelepet, amíg a szintkapcsoló ki nem kapcsol.
  2. Biztosítani kell a nyomástartó tartályban a nyomást. Ha a nyomáskapcsoló bekapcsol, el kell indítani a szivattyút, amíg a nyomáskapcsoló ki nem kapcsol.
- Tervezze meg és készítse el a PLC programot tetszőleges programozási nyelven! Az elkészített program alapján szóban ismertesse a rendszer működését!

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. A feladat egy üzem vízellátásának biztosítása. Ehhez adott egy 4000 literes víztartály, egy töltő vízvezetékkel, rajta egy mágnesszeleppel. Amikor a szelep bekapcsol, a tartályba a töltő vezetéken keresztül víz áramlik. A tartályban egy szintkapcsoló van, ami kikapcsol, ha a víz szintje elég magas, és bekapcsol, ha a tartályt tölteni kell. Készítse el a működést biztosító PLC programot, és magyarázza el a működést!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Számítógépes dokumentációs rendszerek, programok	A PLC alkalmazása, programozási nyelvei és programozása	10	
		PLC-vel vezérelt vízellátó rendszer működését bemutató ábra	5	
		Feladatértelmezés és PLC program-készítés az alábbi feladatra	20	
		Tervezze meg és készítse el a PLC programot tetszőleges programozási nyelven! Az elkészített program alapján szóban ismertesse a rendszer működését!	30	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		10	
3	Jelképek értelmezése		10	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Döntésképeség	3	
	Társas	Irányítási készség	3	
	Módszer	Figyelem összpontosítás	3	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
		Problémamegoldás, hibaelhárítás	3	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

**16. Ön egy mechatronikai összeszerelő műhely dolgozója. Beosztott dolgozóként az a feladata, hogy készítse elő és alkalmazza a munka- és üzemszervezési részfeladatokat a munkafolyamatokban, a gyártási eljárásokban és a különböző technológiák esetén. Törekedjen szóbeli feleleténél a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Az információtartalom vázlata

- A minőséget szabályozó folyamatok, a minőségellenőrzés szerepe
- Az anyaggazdálkodás és a költségcsökkentés aktív és passzív módszerei
- A létszámelemzés módszerei és mutatói
- Gyártási ütemtervezés, gyártásprogramozás, számítógépes információs rendszer
- Számítógépes felhasználói programok, az adatfeldolgozás dokumentumai
- Számítógépes dokumentációs rendszerek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. Ön egy mechatronikai összeszerelő műhely dolgozója. Beosztott dolgozóként az a feladata, hogy készítse elő és alkalmazza a munka- és üzemszervezési részfeladatokat a munkafolyamatokban, a gyártási eljárásokban és a különböző technológiák esetén. Törekedjen szóbeli feleleténél a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére! Felkészülése és felelete során használja az alábbi információkat!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Adatfeldolgozás dokumentumai	A minőséget szabályozó folyamatok, a minőségellenőrzés szerepe	15	
-	Irányítással részfeladatok tervezését végzi (feladatprofil)	Az anyaggazdálkodás és a költségcsökkentés aktív és passzív módszerei	20	
-	Közreműködik a dokumentáció elkészítésében (feladatprofil)	A létszámelemzés módszerei és mutatói	5	
-	Használja az informatikai eszközöket (feladatprofil)	Gyártási ütemtervezés, gyártásprogramozás, számítógépes információs rendszer	15	
		Számítógépes felhasználói programok, az adatfeldolgozás dokumentumai	10	
B	Számítógépes dokumentációs rendszerek, programok	Számítógépes dokumentációs rendszerek	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Elemi számolási készség		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Megbízhatóság	5	
	Társas	Irányíthatóság	5	
	Módszer	Áttekintő képesség	5	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

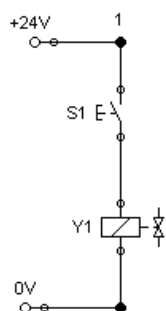
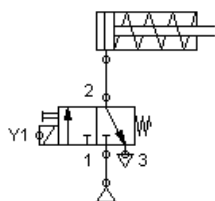
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

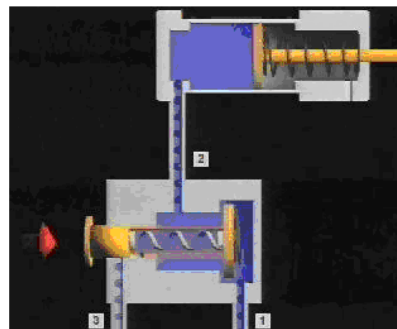
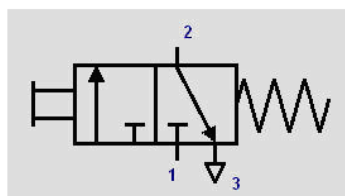
**17. Mechatronikai műszerészként olyan munkahelyen dolgozik, ahol ismernie kell a pneumatikában és az elektropneumatikában használatos rajzi jelöléseket és az alapkapcsolások működését. Az információkat tartalmazó rajzok alapján magyarázza el az alapkapcsolások működését!**

Az információtartalom vázlata

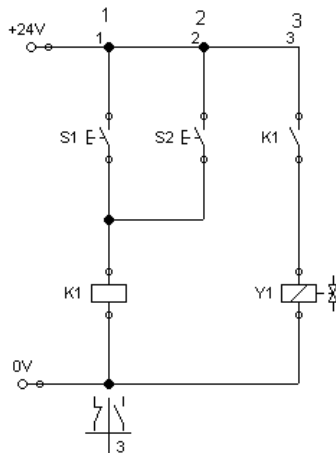
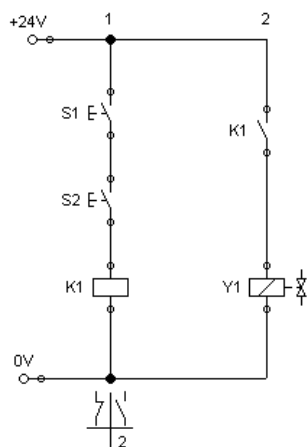
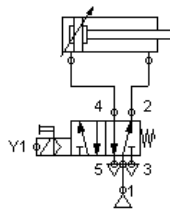
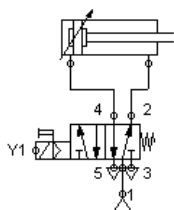
- A vezérléstechnika alapjai, pneumatikus és elektropneumatikus vezérlés
- Az egyutas munkahenger elektropneumatikus közvetlen vezérlése, az útszelep működése



3/2-es útszelep



- ÉS/VAGY kapcsolat megvalósítása, működése



- Elektropneumatikus vezérlések alkalmazása

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17. Mechatronikai műszerészként olyan munkahelyen dolgozik, ahol ismernie kell a pneumatikában és az elektropneumatikában használatos rajzi jelöléseket és az alapkapsolások működését. Az információkat tartalmazó rajzok alapján magyarázza el az alapkapsolások működését!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szabályozó és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai	A vezérléstechnika alapjai, pneumatikus és elektropneumatikus vezérlés	10	
		Az egyutas munkahenger elektropneumatikus közvetlen vezérlése, az útszelep működése	20	
		ÉS/VAGY kapcsolat megvalósítása, működése	20	
		Elektropneumatikus vezérlések alkalmazása	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		5	
3	Jelképek értelmezése		5	
3	Komplex jelzésrendszerek		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Áttekintő képesség	5	
		Logikus gondolkodás	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

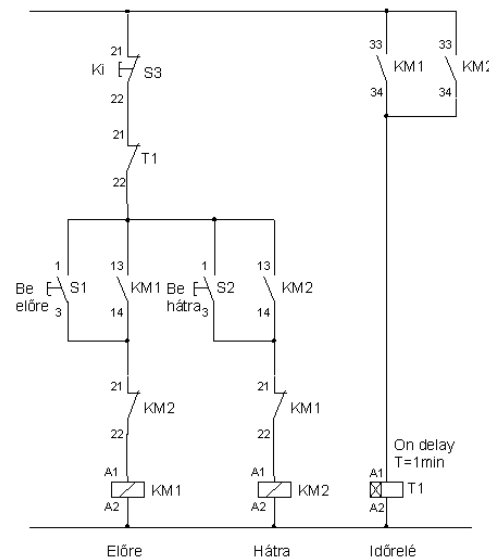
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

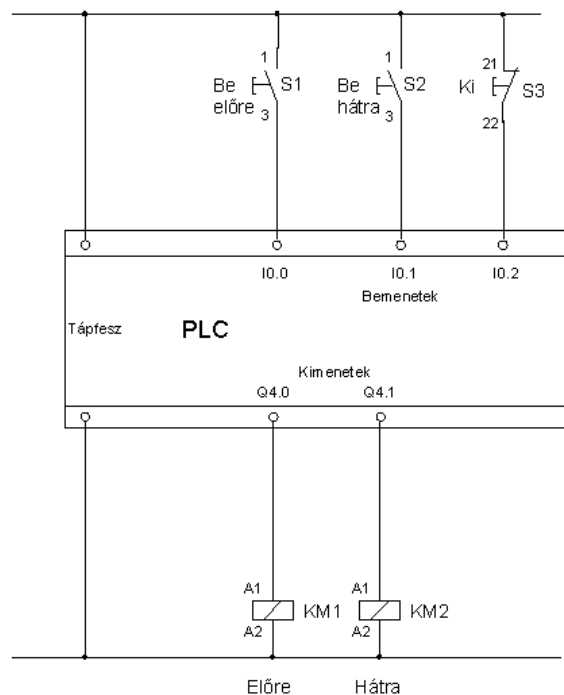
**18. Számítógépes irányítási folyamattal kapcsolatos információs lapot kapott. Magyarázza el az irányváltó kapcsolás működését és a PLC feladatát egy egyszerű vezérlési kapcsolás alapján! Szóbeli feleletekor térjen ki az egyes elemek szerepére és működésére!**

Az információtartalom vázlata

- A PLC-k funkcionális felépítése
- Az egyszerű huzalozott irányváltó kapcsolás áramutas rajza, működése



- A nyomógombok és a mágneskapcsolók közötti kapcsolat-PLC program



- A PLC-k programozási típusai (pl. áramutas, utasításlistás)

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18. Számítógépes irányítási folyamattal kapcsolatos információs lapot kapott. Magyarázza el az irányváltó kapcsolás működését és a PLC feladatát egy egyszerű vezérlési kapcsolás alapján! Szóbeli feleletekor térjen ki az egyes elemek szerepére és működésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szabályozó és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai	A PLC-k funkcionális felépítése	15	
		Az egyszerű huzalozott irányváltó kapcsolás áramutas rajza, működése	15	
		A nyomógombok és a mágneskapcsolók közötti kapcsolat-PLC program	15	
		A PLC-k programozási típusai (pl. áramutas, utasításlistás)	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		5	
3	Jelképek értelmezése		5	
3	Komplex jelzésrendszerek		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Áttekintő képesség	5	
		Logikus gondolkodás	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

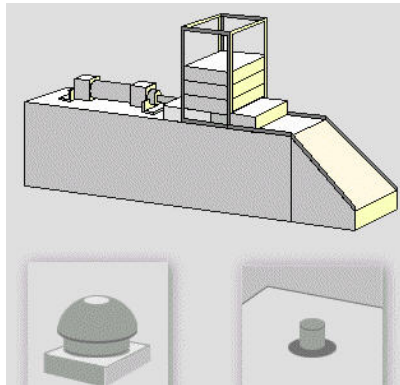
2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

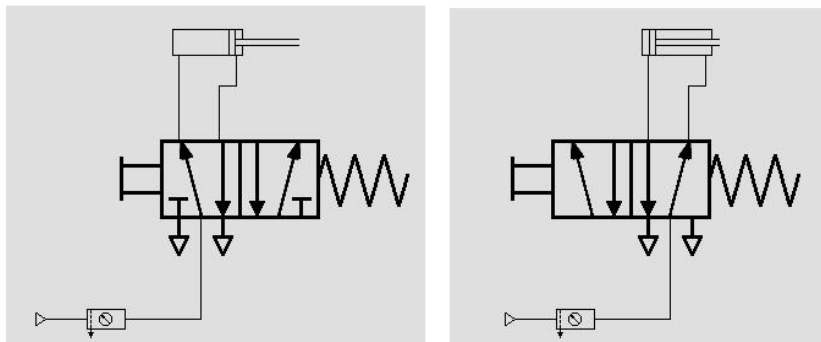
**19. A következő feladatot tartalmazó dokumentációt kapta meg a munkahelyén. A munkadarabokat egy kettős működésű henger dugattyúja tolja ki az ejtőtárból. A dugattyúnak akkor kell kitolódnia, ha a vezérlő jelet egy kézi nyomógomb vagy egy pedál működtetésével hozzuk létre. Ha eléri külső véghelyzetét, a dugattyúrúd automatikusan visszatér. Az ábrák alapján magyarázza el a megvalósítást!**

Az információtartalom vázlata

- A vezérléstechnika alapfogalmai, a pneumatikus vezérlés
- Kettős működésű henger dugattyúja



- Az útszelepek típusai, működése



- Kapcsolási vázlat, az elemek szerepe és a vezérlés működése

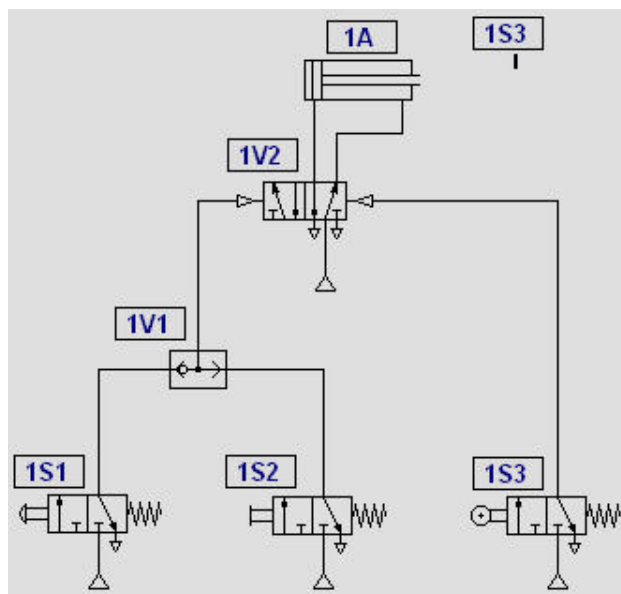
Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét



C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. A következő feladatot tartalmazó dokumentációt kapta meg a munkahelyén. A munkadarabokat egy kettős működésű henger dugattyúja tolja ki az ejtőtárból. A dugattyúnak akkor kell kitolódnia, ha a vezérlő jelet egy kézi nyomógomb vagy egy pedál működtetésével hozzuk létre. Ha eléri külső véghelyzetét, a dugattyúrúd automatikusan visszatér. Az ábrák alapján magyarázza el a megvalósítást!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szabályozó és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai	A vezérléstechnika alapfogalmai, a pneumatikus vezérlés	15	
		Kettős működésű henger dugattyúja	5	
		Az útszelepek típusai, működése	15	
		Kapcsolási vázlat, az elemek szerepe és a vezérlés működése	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		5	
3	Jelképek értelmezése		5	
3	Komplex jelzésrendszerek		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Áttekinthető képesség	5	
		Logikus gondolkodás	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

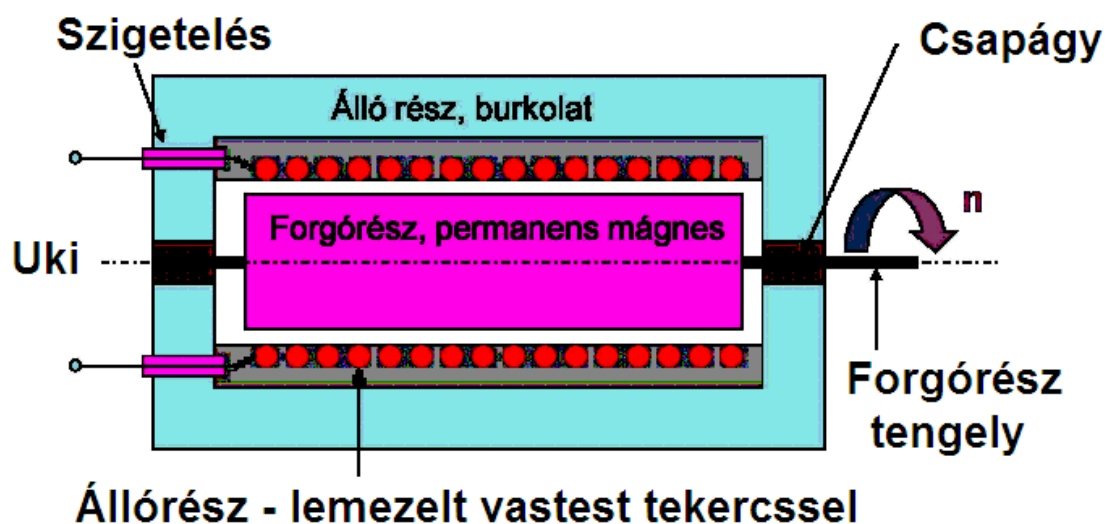
.....  
aláírás

C

**20. Új munkahelyén szakmai felkészültségét vizsgálja beosztott főnöke. A következőket mondja el: egy hajtásirányítási rendszerben a fordulatszám szabályozásához a jelet egy tachogenerátor adja. Az ellenőrző jelet szolgáltató tachogenerátor egybe van építve egy szabályozható fordulatszámú motorral. Készítsen villamos mérési kapcsolást és adattáblázatot a tachogenerátor teszteléséhez!**

Az információtartalom vázlata

- Nem villamos mennyiségek (pl. hőmérséklet, nyomás, fordulatszám, elmozdulás stb.) mérése villamos úton
- Passzív és aktív átalakítók
- Indukciós jelátalakítók
- A tachogenerátor felépítése, működése



- Mérőkapcsolás a teszteléshez, a mérési eredmények kiértékelése és adattábla

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. Új munkahelyén szakmai felkészültségét vizsgálja beosztott főnöke. A következőket mondja el: egy hajtásirányítási rendszerben a fordulatszám szabályozáshoz a jelet egy tachogenerátor adja. Az ellenőrző jelet szolgáltató tachogenerátor egybe van építve egy szabályozható fordulatszámú motorral. Készítsen villamos mérési kapcsolást és adattáblázatot a tachogenerátor teszteléséhez!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai	Nem villamos mennyiségek (pl. hőmérséklet, nyomás, fordulatszám, elmozdulás stb.) mérése villamos úton	10	
		Passzív és aktív átalakítók	10	
		Indukciós jelátalakítók	10	
		A tachogenerátor felépítése, működése	15	
B	Adatfeldolgozás dokumentumai	Mérőkapcsolás a teszteléshez, a mérési eredmények kiértékelése és adattábla	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata		10	
3	Elemi számolási készség		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	5	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
		Logikus gondolkodás	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C