

XXVII. Cserynászky Imre Országos Középiskolai Pneumatika Verseny 2021

Szakmai gyakorlat

A feladatok megoldására 120 perc áll rendelkezésre.

Kezdési idő:

Befejezési idő:

| Sorsz. | Jubileumi rajzológép feladat | Max. pont | Elért pont | Idő |
|-----------|---|-----------|------------|-----|
| 1. | <i>Pneumatika feladat 1:</i> Prés egység | 20 | | |
| 2. | <i>Pneumatika feladat 2:</i> Kétkezes indító | 10 | | |
| 3. | <i>Pneumatika feladat 3:</i> Prés berendezés | 40 | | |
| 4. | <i>EP feladat 1:</i> Prés egység kétkezes indítóval | 30 | | |
| 5. | <i>EP feladat 2:</i> Munkadarab befogó és behúzó egység | 30 | | |
| Összesen: | | 130 | | |

A feladatok megoldásait a rendelkezésre álló helyre kell lerajzolni. Szükség esetén a 10. oldal pótlapként használható. A feladatok megoldásához szimulációs program használata nem megengedett!

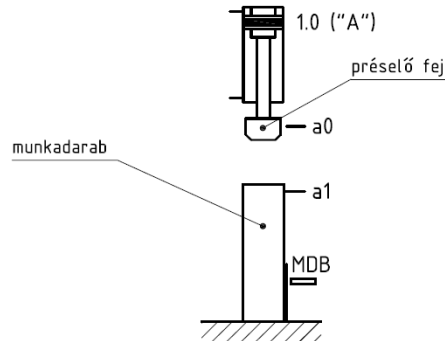
Présgép

1. Pneumatika feladat 1: Prés egység (manuális üzemmód).

Készítse el az alábbi feladatot pneumatikus vezérlés alkalmazásával!

Pneumatikus léptető lánc egységet, számlálót nem használhat!

Elrendezési rajz:



Folyamat:

A munkadarabot kézzel helyezzük a préselő fej alá. A behelyezett munkadarab helyzetét egy „MDB” végállás kapcsoló érzékeli és egy SÁRGA látjelző jelzi a gépkezelő számára.

A préssel két különböző – a gépkezelő által előre beállított maximális – erővel lehet préselni. A préserő értékek között az „F1/F2” váltókapcsolóval lehet választani. Az aktuális présnyomás értékét egy NYOMÁSMÉRŐ óra jelzi.

A maximális préserő kiválasztása („F1/F2”) után az 1.0 („A”) kettős működésű préshenger alap helyzetéből („a0”), a munkadarab megfelelő behelyezését (SÁRGA látjelző) követően a „START” megnyomásával indítható a préselési folyamat.

A préselést a munkadarab adott - az „a1” végálláskapcsoló által jelzett – magasságáig kell elvégezni. Ezt a megfelelő munkadarab magasságot egy ZÖLD látjelző jelzi a gépkezelő számára.

A „STOP” gomb megnyomásával a préshenger – az adott présnyomás szinten megvalósítható legnagyobb sebességgel – eltávolodik a munkadarabtól. A munkadarabot kézzel távolíthatunk el az berendezésből. Ezt a „MDB” végállás kapcsoló érzékeli és a SÁRGA látjelzőt lekapcsolja.

Pneumatikus kapcsolási rajz:

Présgép

2. Pneumatika feladat 2: Kétkezes indító.

Készítse el az alábbi feladatot pneumatikus vezérlés alkalmazásával!

Pneumatikus léptető lánc egységet és számlálót nem használhat!

Feladat:

Az 1. feladat prés egységét biztonsági okokból kétkezes indítóval kell működtetni.

A berendezés „START” nyomógombját le kell cserélni a „START1” és a „START2” nyomógombokra. A prés egység (1. feladat) munkaciklusának lépései változatlanul megmaradnak, de a folyamat csak akkor indul, ha reflexidőn belül egyszerre történik a „START1” és a „START2” gombok megnyomása.

A „START1” és a „START2” gombok megnyomása között megengedhető időt (reflexidő) 0,5 másodperces értékre kell beállítani. A kapcsolási rajzon jelölje, hogy melyik elem(ek)en és hogy kell állítani a reflexidő növelését illetve csökkentését!

Pneumatikus kapcsolási rajz (elegendő a „START” gombot helyettesítő kétkezes indító egységet megrajzolni!):

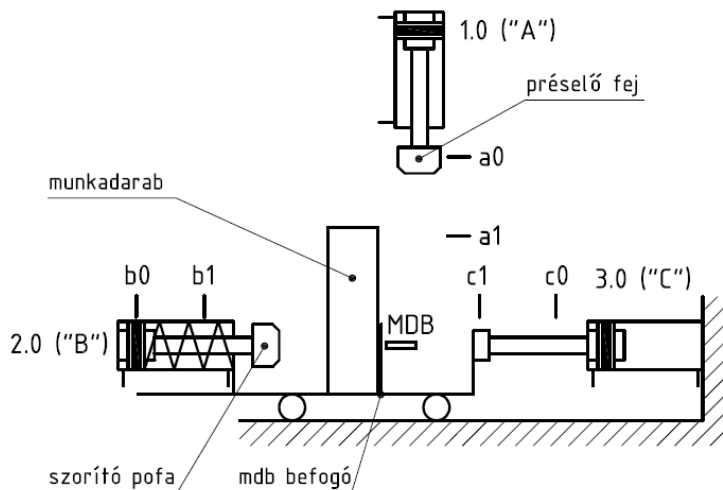
Présgép

3. Pneumatika feladat 3: Prés berendezés (félautomata üzemmód).

Készítse el az alábbi feladatot pneumatikus vezérlés alkalmazásával!

Pneumatikus léptető lánc egységet és számlálót nem használhat!

Elrendezési rajz:



Folyamat:

Az 1. feladat prés egységét biztonság- és termelékenységnövelési okokból kétkezes indítóval, továbbá munkadarab befogó és behúzó egységgel kiegészítve, félautomata üzemmódban kell működtetni.

A munkadarabot kézzel helyezzük a munkadarab befogóba. A behelyezett munkadarab helyzetét egy „MDB” végállás kapcsoló érzékeli és egy SÁRGA látjelző jelzi a gépkezelő számára.

A présel két különböző – a gépkezelő által előre beállított maximális – erővel lehet préselni. A préselő értékek között az „F1/F2” váltókapcsolóval lehet választani. Az aktuális présnyomás értékét egy NYOMÁSMÉRŐ óra jelzi.

A maximális préselő kiválasztása („F1/F2”) után az 1.0 („A”) kettős működésű préshenger alap helyzetéből („a0”), a 2.0 („B”) egyszeres működésű befogó-henger alap („b0”) és a 3.0 („C”) kettős működésű behúzó-henger kitölt helyzetéből („c1”), a munkadarab megfelelő behelyezését (SÁRGA látjelző) követően a „START1” és a „START2” nyomógombok reakcióidőn belüli megnyomásával (2. feladat) indítható a prés berendezés munkafolyamata:

- A 2.0 („B”) egyszeres működésű befogó henger lassan (beállítható sebességgel) megszorítja a munkadarabot.
- A biztonságos megfogást (a „b1” végállaskapcsoló jelzését) követően a 3.0 („C”) kettős működésű munkahenger beállítható sebességgel lassan (- irányú mozgással) behúzza a munkadarab befogó egyéget a présfej alá.
- A munkadarab megfelelő pozíciójában (a „c0” végállaskapcsoló jelzése után) indul az 1.0 („A”) kettős működésű préshenger préselési folyamata.
- A préselést a munkadarab adott - az „a1” végállaskapcsoló által jelzett – magasságáig kell elvégezni. Ezt a megfelelő munkadarab magasságot egy ZÖLD látjelző jelzi. Ezt követően az 1.0 („A”) kettős működésű préshenger – az adott présnyomás szinten megvalósítható legnagyobb sebességgel – eltávolodik a munkadarabtól.

- A préselési folyamat végén a 3.0 („C”) kettős működésű munkahenger beállítható sebességgel lassan (+ irányú mozgással) kitolja a munkadarab befogó egyéget a préselő fej alól, majd a 2.0 („B”) egyszeres működésű befogó henger lassan (beállítható sebességgel) elengedi a munkadarabot.
- Ezt követően a kész munkadarabot kézzel eltávolítjuk a berendezésből, amit az „MDB” végállás kapcsoló érzékel és a SÁRGA látjelzőt lekapcsolja.

Út-lépés diagram:

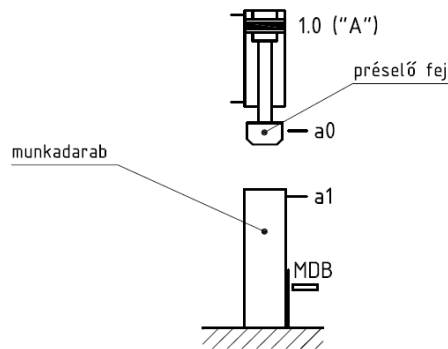
Pneumatikus kapcsolási rajz:

Présgép

4. EP feladat 1: Prés egység kétkezes indítóval.

Készítse el az alábbi feladatot relés vezérlés alkalmazásával!

Elrendezési rajz:



Feladat:

Az 1. feladat prés egységét biztonsági okokból kétkezes indítóval és egy préserő értéken kell működtetni.

A prés egység „START” nyomógombját – a 2. feladathoz hasonlóan – le kell cserélni a „START1” és a „START2” nyomógombokra.

A munkadarabot kézzel helyezzük a préselő fej alá. A behelyezett munkadarab helyzetét egy „MDB” görgős végállás kapcsoló érzékeli és egy SÁRGA lámpa jelzi a gépkezelő számára.

A préssel egy – a gépkezelő által előre beállított maximális – erővel lehet préselni. Az aktuális présnyomás értékét egy NYOMÁSMÉRŐ óra jelzi.

Az 1.0 („A”) kettős működésű préshenger, magneto-induktív szenzor által érzékelt alap helyzetéből („a0”), a munkadarab megfelelő behelyezését (SÁRGA lámpa) követően a „START1” és a „START2” gombok reflexidőn belül egyszerre történő megnyomásával indítható a préselési folyamat.

A préselést a munkadarab adott – az „a1” görgős végálláskapcsoló által jelzett – magasságáig kell elvégezni. Ezt a megfelelő munkadarab magasságot egy ZÖLD lámpa jelzi a gépkezelő számára.

A „STOP” gomb megnyomásával a préshenger az adott nyomásszinten megvalósítható legnagyobb sebességgel – eltávolodik a munkadarabtól, melyet kézzel távolíthatunk el az berendezésből. Ezt az „MDB” végállás kapcsoló érzékeli és a SÁRGA lámpát lekapcsolja.

A „START1” és a „START2” gombok megnyomása közötti megengedhető időt (reflexidő) 0,5 másodperces értékre kell beállítani. A kapcsolási rajzon jelölje, hogy melyik elemen és hogy kell állítani a reflexidő növelését illetve csökkentését!

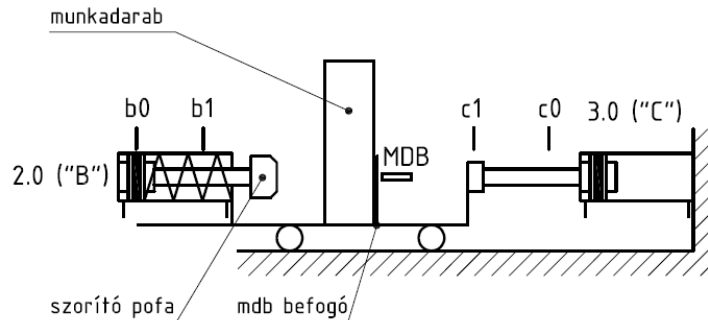
Elektropneumatikus kapcsolási rajz:

Présgép

5. EP feladat 2: Munkadarab befogó és behúzó egység.

Készítse el az alábbi feladatot relés vezérlés alkalmazásával!

Elrendezési rajz:



Feladat:

Az 1. feladatban szereplő prés egységhez készítse el a 3. feladatban szereplő munkadarab befogó és behúzó egység relés vezérlésű megoldását.

Folyamat:

A munkadarabot kézzel helyezzük a munkadarab befogóba. A behelyezett munkadarab helyzetét egy „MDB” végállás kapcsoló érzékeli és egy SÁRGA lámpa jelzi a gépkezelő számára.

A 2.0 („B”) egyszeres működésű befogó-henger alap („b0”) és a 3.0 („C”) kettős működésű behúzó-henger kitölt helyzetéből („c1”), a munkadarab megfelelő behelyezését (SÁRGA lámpa) követően egy „START” nyomógomb megnyomásával indítható a munkafolyamat:

- A 2.0 („B”) egyszeres működésű befogó-henger lassan (beállítható sebességgel) megszorítja a munkadarabot.
- A biztonságos megfogást (a „b1” végállaskapcsoló jelzését) követően a 3.0 („C”) kettős működésű munkahenger beállítható sebességgel lassan (- irányú mozgással) behúzza a munkadarab befogó egyéget a présfej alá.
- A munkadarab megfelelő pozíciójának elérése után (a „c0” végállaskapcsoló jelzése) egy „Préselés OK” nyomógomb működtetésével a 3.0 („C”) kettős működésű munkahenger beállítható sebességgel lassan (+ irányú mozgással) kitolja a munkadarab befogó egyéget a présfej alól, majd a 2.0 („B”) egyszeres működésű befogó henger lassan (beállítható sebességgel) elengedi a munkadarabot.
- Ezt követően a kész munkadarabot kézzel eltávolítjuk a berendezésből, amit az „MDB” végállás kapcsoló érzékel és a SÁRGA lámpát lekapcsolja.

A 2.0 („B”) egyszeres működésű munkahenger helyzetérzékelésére magneto-induktív szenzorokat, a 3.0 („C”) kettős működésű munkahenger helyzetérzékelésére görgős végállás-kapcsolókat használjon.

Út-lépés diagram:

Elektropneumatikus kapcsolási rajz:

Pótlap