

Név
Neptun-kód
Hallgató aláírása

Érzékelők jellemzése	
Hőmérsékletérzékelés	
Erő- és nyomásmérés	
Elmozdulás és közelítésérzékelés	
Áramlásmérés	
Távadók	
Összpontszám	
Érdemjegy	

- 0-15 pont: elégtelen (1)
16-21 pont: elégséges (2)
22-27 pont: közepes (3)
28-33 pont: jó (4)
34-40 pont: jeles (5)

Érzékelők jellemzése**Pontszám:**

Adja meg a hiszterézis hiba definícióját! (1 pont)

Milyen módokon illeszthető lineáris karakterisztika egy kalibrációs méréssorozatra? Adja meg a lehetséges eljárások elvét! (2 pont)

Hőmérsékletérzékelés**Pontszám:** _____

Egy Pt100 ellenállás-hőmérő és illesztő áramköre 100 méter távolságra helyezkedik el egymástól. Az érzékelő vezetékének ellenállása $0.05 \Omega/m$. Két vezetékes mérés esetén mekkora lesz a hőmérsékletmérés relatív hibája $\vartheta = 100^\circ\text{C}$ -on? (2 pont)

A hiba csökkentése érdekében háromvezetékes mérést alkalmazunk. Rajzolja fel a mérőkapcsolást és adja meg a hőmérsékletmérés relatív hibáját $\vartheta = 100^\circ\text{C}$ -on! (2 pont)

Rajzolja fel egy PTC termisztor jelleghelyes statikus karakterisztikáját! Ne felejtse el a tengelyeken jelölni a hozzájuk tartozó mennyiséget! (1 pont)

Milyen eljárásokkal biztosítható az abszolút hőmérsékletmérés hőelemek használatával? (2 pont)

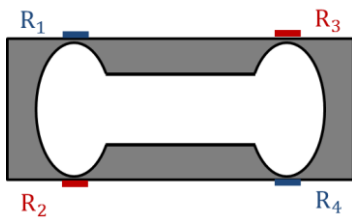
Töltse ki az alábbi táblázatot a megadott érzékelők jellemző tulajdonságaival! (2 pont)

	Hőelem	Félvezető alapú hőmérsékletérzékelő
Mérési tartomány		
Önmelegedés		
Linearitás		
Csereszabotosság		

Erő- és nyomásmérés**Pontszám:** _____

Rajzolja fel a félvezető alapú nyomásmérő felépítését! Mi jellemző az egyes ellenállásokra? (2 pont)

Adja meg az alábbi elrendezésű erőmérő cella mérőkapcsolását és statikus karakterisztikáját (megnyúlás-feszültség) 5V-os tápfeszültség mellett! (4 pont)



Milyen kivitelű (alakú) nyúlásmérő bélyegek alkalmasak a sík mechanikai feszültség irányának meghatározására? (1 pont)

Elmozdulás- és közelítésérzékelők

Pontszám: _____

Sorolja fel a magnetostrikciós elvű elmozdulásérzékelő részeit! (2 pont)

Adja meg a három fegyverzetes, lineáris kimenetű kapacitív elmozdulásérzékelő felépítését és mérőkapcsolását! (4 pont)

Foglalja össze röviden az induktív közelítésérzékelők működési elvét! (2 pont)

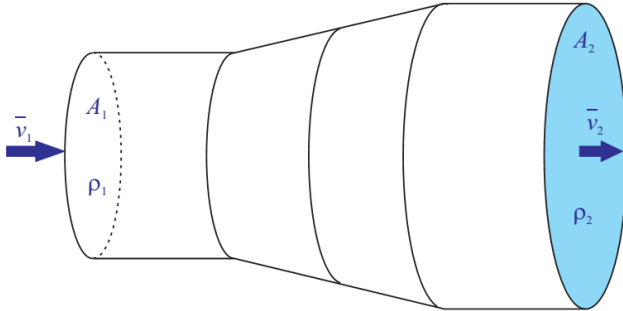
Milyen kódolást használunk abszolút lineáris kódadók esetén? Mi ennek a kódolásnak az érzékelés szempontjából legfontosabb jellemzője? (1 pont)

Áramlásmérés

Pontszám:

Vázolja fel az ultrahangos adók és vevők lehetséges elhelyezésének módozatait a tárgyalt két esetben és mutassa be az ultrahang csomagok terjedési útjait! (2 pont)

Tekintse az ábrán látható diffúzor elemet, melyben összenyomhatatlan közeg (állandó sűrűség mindenhol) stacionárius áramlása alakul ki! A Bernoulli-törvényt és a kontinuitási egyenletet felhasználva vezesse le, hogy mi az összefüggés a szűkebb és a tágabb keresztmetszetben megfigyelhető áramlási sebesség és nyomáskülönbség között! Hogyan használható fel az eredmény térfogatáramlás mérésére? (4 pont)



Adja meg a Reynolds-szám definícióját áramló közegekre! Mi a Reynolds-szám dimenziója és hogyan lehet következtetni értékéből arra, hogy turbulens vagy lamináris áramlás alakul ki? (2 pont)

Távadók

Pontszám:

Rajzolja fel a három- és négyvezetékes távadók bekötési módját! (2 pont)

Sorolja fel a HART protokoll parancs-típusait és hozzon egy-egy példát minden típusra! (2 pont)