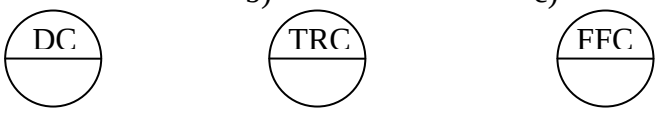
Kem-90.139 Prosessiteollisuuden mittaukset (2 ov) Tentti 5.1.2006

1.

1.1) Mitä seuraavat instrumentointimerkinnät tarkoittavat?

a) b) c)



1.2) Määrittele seuraavat käsitteet:

a) Mittausvirhe
b) Mittauksen toistettavuus
c) Mittauksen jäljitettävyys
d) Systemaattinen virhe
e) Isokineettinen näytteenotto
f) HART väylä

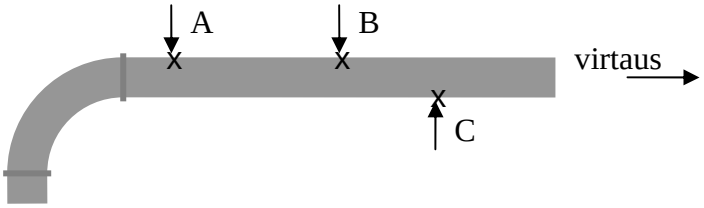
2.

2.1) Vastaa lyhyesti seuraaviin kysymyksiin:

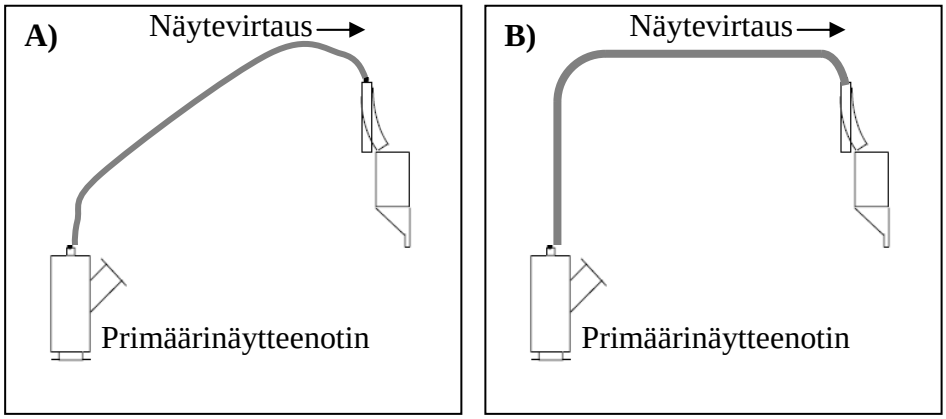
a) Miten Seebeck ilmiötä sovelletaan prosessiteollisuuden antureissa?

b) Mineraalilietenäytteenotin on suunniteltu väärin ja virtaus hidastuu näytteenottimessa. Miten tämä vaikuttaa näytteen raekokojakaumaan?

c) Mihin kohtaan (A, B tai C) oheisessa kuvassa sijoittaisit paineen mittausyhteen? Perustele miksi muut kuin valitsemasi vaihtoehto eivät sovellu.



d) Kumpi oheisen kuvan mineraalilietteen siirtolinjoista (A tai B) on suunniteltu oikein? Perustele miksi.



2.2) Ovatko seuraavat väittämät oikein vai väärin (kyllä/ei)? (Oikea vastaus +0,5p, väärä -0,25p)

1. Pyrometrisissä mittauksissa on tunnettava mitattavan kohteen emissiokerroin.
2. Ph mittauksista ei saa laskea keskiarvoa, mutta sen sijaan mediaanin laskeminen on sallittua.
3. Nykyisin kaikki yleisimmät paperiradan on-line laatumittaukset saadaan suoritettua paperirataa koskettamatta ns. mittaraamin avulla.
4. Profibus kenttäväylä mahdollistaa säädön hajauttamisen kenttälaitteisiin.

3.

Magneettinen virtausmittaus.

- fysikaalinen perusta ja toimintaperiaate
- laiterakenne
- ominaisuudet
- käyttökohteet

4.

Sähköiset pinnankorkeuden mittausmenetelmät.

- toimintaperiaatteet
- käyttökohteet

5.

VASTAA VAIN JOKO KOHTAAN 5A, 5B tai 5C

A) On-line pitoisuus- ja raekokoanalyysit mineraalien käsittelyssä.

tai

B) Kuvaa jotkin neljä paperin on-line laatumittauksista.

tai

C) Raman-spektroskopia