higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INSTRUMENTASIETEGNOLOGIE
NKR VLAK 3

(6060463)

12 November 2019 (X- Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.

2. Lees AL die vrae aandagtig deur.

3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.

4. Begin elke afdeling op 'n NUWE bladsy.

5. Gebruik slegs blou of swart ink.

6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Tegnici kalibreer by die bank om te verseker dat kalibrering effektief is en nie tot die vermindering van werkverrigting lei nie. Hulle verseker dat alle komponente voor installasie in goeie werkende toestand is en kan komponente evalueer indien komponentweiering vermoed word.

1.1 Waarom word die bank vir kalibrering aanbeveel? (3)

1.2 Verduidelik hoe kalibrering van 'n elektroniese druksender by die bank gedoen sal word. (8)

1.3 Maak 'n netjiese, benoemde tekening om te toon hoedat die meter in VRAAG 1.2 gekalibreer sal word. Toon alle relevante verbindings in die tekening. (12)

[23]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Wat is 'n termistor? (2)

2.1.2 Maak 'n netjiese, benoemde tekening van 'n termistor. (6)

2.1.3 Noem VYF toepassings van termistors. (5)

2.1.4 Hoe word termistors saamgestel? (5)

2.1.5 Verduidelik die werking van 'n termistor. (3)

2.1.6 Voltooi die tabel hier onder deur die verskille en ooreenkomste tussen termistors en weerstandtemperatuurdetektors (RTDs).

Skryf slegs die antwoord langs die letter (a–h) in die ANTWOORDBOEK neer.

WEERSTANDTEMPERATUURMETERS	**Termistors**
Die materiale wat gebruik word, is koper, platinum, nikkel en wolfram	(a)
(b)	Hoë histerese
Gemiddelde koste	(c)
(d)	Klein
Baie klein verandering in weerstand	(e)
'n Geleier word gebruik wat met toename in temperatuur ook 'n toename in weerstand toon	(f)
(g)	Minder reproduseerbaarheid
Metingsomvang is -260 tot 12 000 °C	(h)

(8 × 1) (8)

2.2



2.2.1 Watter instrument word in die bostaande prent getoon? (1)

2.2.2 Kalibrering is noodsaaklik vir alle toestelle. Hoe sal jy te werk gaan om die bostaande instrument te kalibreer? (4)

2.2.3 Gee Stefan Boltzmann se wet. (3)

[37]

VRAAG 3

3.1 Beantwoord die volgende vrae op grond van jou kennis van elektromagnetiese vloeistroommeters.

3.1.1 Noem VYF beperkinge van elektromagnetiese vloeistroommeters. (5)

3.1.2 Noem VYF voordele van elektromagnetiese vloeistroommeters. (5)

3.1.3 Gee Faraday se wet van magnetiese induksie. (3)

3.1.4 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n elektromagnetiese vloeistroommeter. (8)

3.1.5 Gee DRIE toepassings van elektromagnetiese vloeistroommeters. (3)

3.2 Noem VYF voordele van ultrasoniese vloeistroommeters. (5)

3.3 Verduidelik hoedat 'n draaikolkmeter geïnstalleer word. (6)

3.4 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.4.1–3.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

3.4.1 Draaikolkvloeistroommeters is geskik vir die meting van die vloei van stoom en word algemeen vir hierdie doel gebruik.

3.4.2 'n Draaikolkvloeistroommeter is 'n tipe vloeistofmeter wat min of geen onderhoud verg nie.

3.4.3 Die werking van 'n ultrasoniese vloeistroommeter vereis betroubare hoëfrekwensieklank wat deur die pyp oorgedra word.

3.4.4 'n Magnetiese vloeistroommeter werk gewoonlik vir koolwater-stowwe, gedistilleerde water en baie nie-waterige oplossings.

3.4.5 Magnetiese vloeistroommeters is nie ideaal vir oplossings waar lae drukval en lae onderhoud nodig is nie.

(5 × 1) (5)

3.5 Kies die korrekte woord of woorde uit dié wat tussen hakies gegee word. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (3.5.1–3.5.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

Draaikolkvloeistroommeters bied baie voordele vir lae metings soos 3.5.1 (maklike/moeilike) installasie sonder impulslyne, 3.5.2 (met/sonder) bewegende dele wat onderhou of herstel moet word, 3.5.3 (meer/minder) lekpotensiaal en 'n 3.5.4 (groot/klein) vloei-omvang. Dit het ook baie 3.5.5 (lae/hoë) kragverbruik wat dit geskik maak om in afgeleë gebiede gebruik te word.

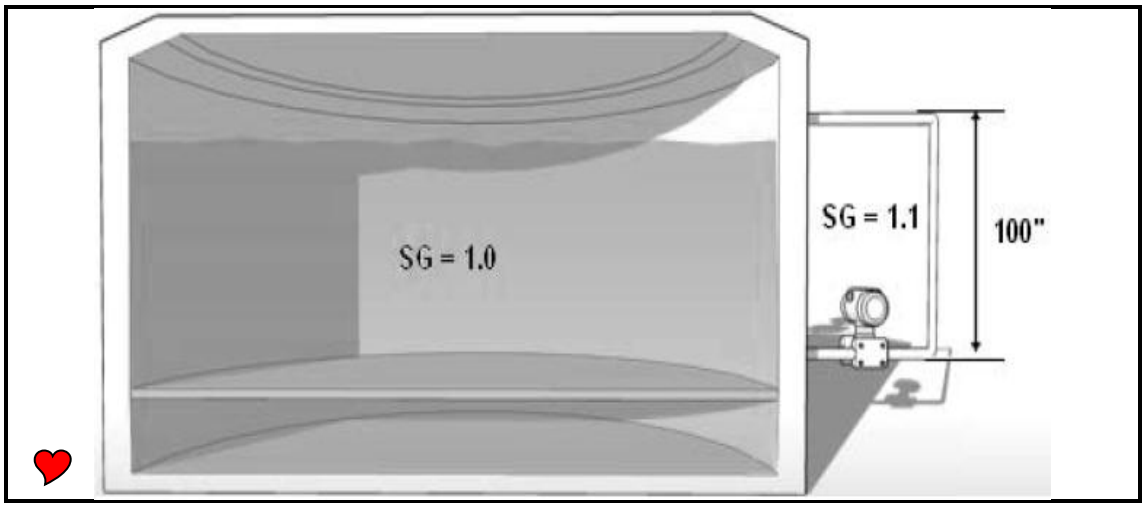
(5 × 1) (5)

[45]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1



FIGUUR 1

FIGUUR 1 hier bo verteenwoordig 'n geslote-tenktoepassing waar 'n lewering van 4 mA by die onderste kraan en 'n lewering van 20 mA by die boonste kraan vereis word. Ons weet ook dat die lae sybeen altyd met 'n stof gevul is waarvan die relatiewe digtheid 1.1 is. Indien die relatiewe digtheid van die vloeistof in die tenk 1.0 is, wat is die kalibrering?

NOTA: Kalibreer die sender tot 'n meetbestek van -(-B) tot (-B + S) (10)

4.2 Maak tekeninge om te wys hoe die volgende meters gebruik word om vlak te meet.

4.2.1 Kapasitiewe vlakmeter (7)

4.2.2 Elektromeganiese vlakmeter (7)

4.2.3 Geleidingsvlakmeter (7)

4.3 Wat beteken onderdrukte-sero-meetbestek ('suppressed-zero range')? (4)

4.4 Vlakmeting.

4.4.1 Waarom is vlakmeting so belangrik in industrieë? (5)

4.4.2 Gee VYF verskillende tipes vlakmetingsenders. (5)

[45]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou