higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INSTRUMENTVAKTEORIE N3

12 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Waar
1.1.2 Waar
1.1.3 Waar
1.1.4 Waar
1.1.5 Waar

(5 × 1) (5)

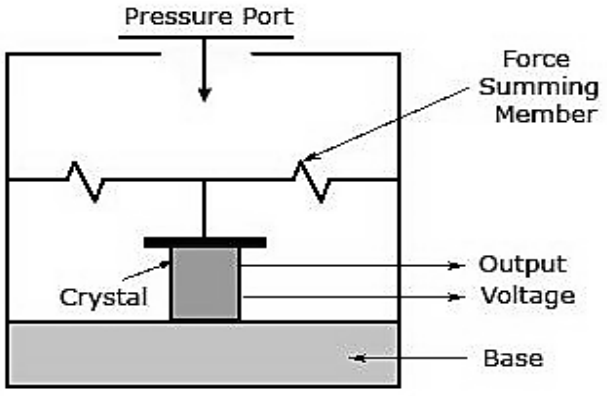
1.2
- Maksimum meetfaktor.
- Maksimum weerstand per eenheidlengte.
- Maksimum smeltpunt.
- Minimum weerstand-temperatuurkoëffisiënt.
- Minimum langsuitsettingskoëffisiënt.
- Minimum termies-elektriese effek by konneksies.
- Baie buigsaam en soldeer maklik. (Enige 5 × 1) (5)

1.3 1.3.1 Piësoëlektriese oorvormer (1)

1.3.2
- Dit kan EMK genereer
- Lineêre lewering
- Sterk
- Klein grootte
- Geskik vir dinamiese respons (5)

1.3.3
- Hoë impedansielewering.
- Deur temperatuurveranderings geaffekteer.
- Met lang leidings word foutseine gegenereer. (3)

1.3.4



Piezo-Electric Transducer

Korrekte tekening = 3
Kristal = 1
Drukpoort = 1
Diafragma = 1

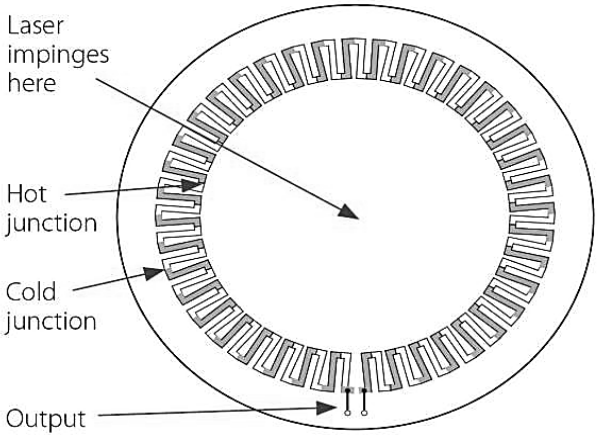
(6)
[25]

VRAAG 2

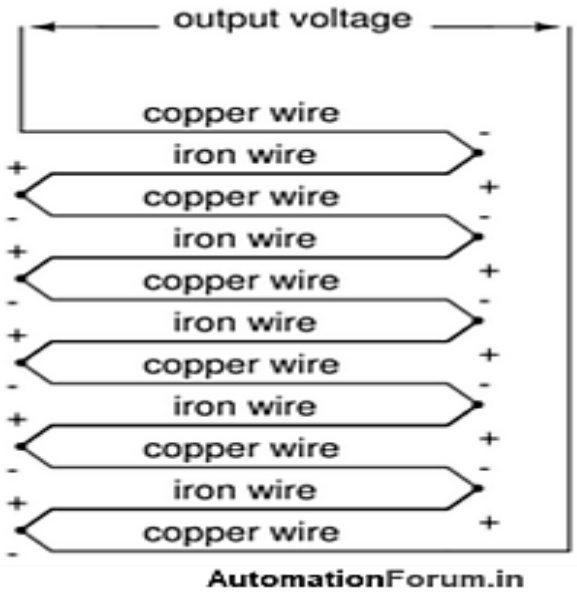
2.1 2.1.1

- Die toestel bestaan uit 'n aantal termokoppelings wat in serie gekoppel is.
- Wanneer dit aan warmte blootgestel word, word spanning in elke termokoppel gegenereer.
- Die spanning word bygevoeg om 'n totale spanning te lewer. (3)

2.1.2

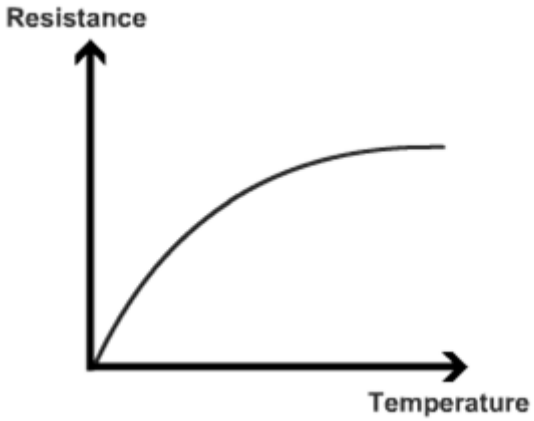


OF



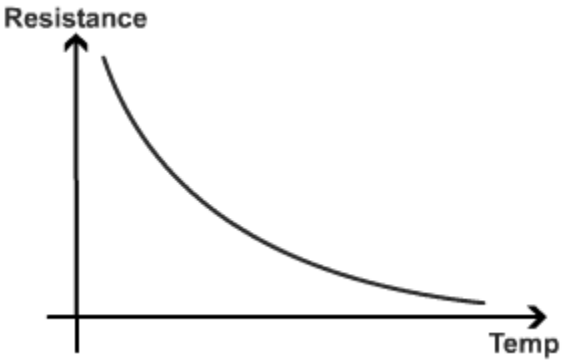
(5)

2.2 2.2.1 PTK-termistor



Grafiek = 2
Benoemde as = 1

2.2.2 NTK-termistor



Grafiek = 2
Benoemde as = 1

(2 × 3) (6)

2.3 2.3.1
- Geen direkte kontak met die verhitte liggaam is nodig nie.
- Die liggaam kan bewegend of staties wees.
- Die meting is relatief onafhanklik van die afstand vanaf die verhitte liggaam.
- Lae temperature kan ook gemeet word op voorwaarde dat 'n element wat sensitief genoeg is gebruik word om die klein hoeveelhede straling te meet. (Enige 3 × 1)

2.3.2
- Dit is duur.
- Die temperatuurlesing mag effens onakkuraat wees.
- Spesifieke pirometers is nodig om verskillende materiale te meet.
- Stof, rook, mis, stoom, ens. mag die lesings beïnvloed.
- 'n Vuil lens sal onakkurate lesings veroorsaak. (Enige 3 × 1)

(2 × 3) (6)

2.4	2.4.1	G		
	2.4.2	I		
	2.4.3	C		
	2.4.4	D		
	2.4.5	F		
			(5 × 1)	(5)
				[25]

VRAAG 3

3.1	3.1.1	Elektriese toevoer		
	3.1.2	Elektriese vermoë		
	3.1.3	Primêre element		
	3.1.4	Gemete veranderlike		
			(4 × 1)	(4)

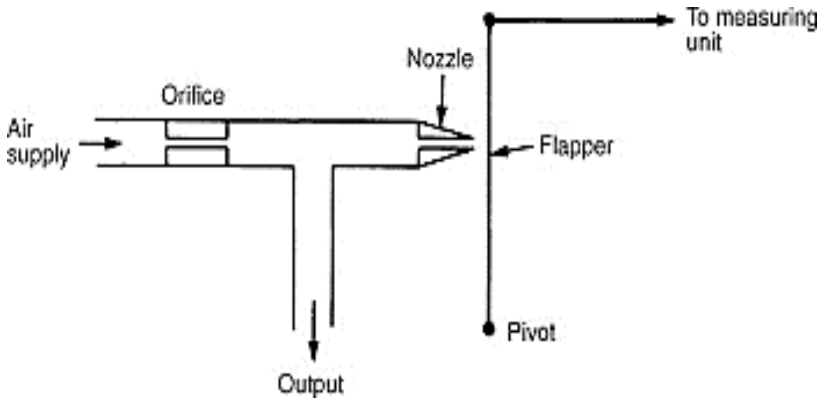
3.2
- Spanningstelemeting
- Stroomtelemeting
- Verhoudingstelemeting
- Geleidingstelemeting
- Posisietelemeting
- Impulstelemeting
- Frekwensietelemeting
- Resonansie-impedansie-telemeting

(Enige 5 × 1) (5)

3.3
- Groot tydsvertraging
- Drukval
- Lekkasies
- Beperkte omvang
- Spuitstuk mag deur vuil lug verstop word
- Lewering nie lineêr nie

(Enige 4 × 1) (4)

3.4



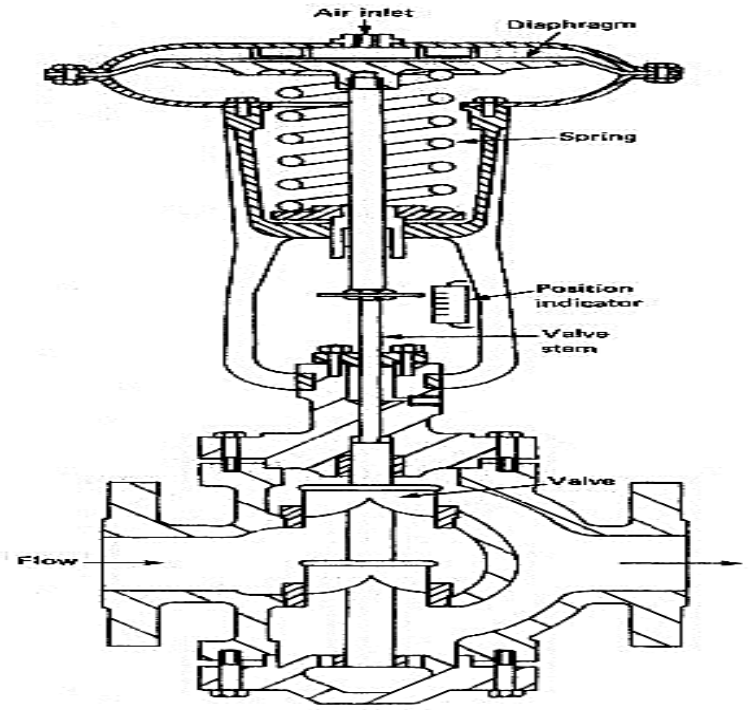
Korrekte tekening = 3
Klapklep en spuitstuk = 1
Lugtoevoer = 1
Lewering = 1 (6)

3.5 Wanneer die klapklep heeltemal weg van die spuitstuk af is, is daar 'n hoë vloei uit die spuitstuk✓ wat lae druk by die leweringsontvanger veroorsaak.✓ Wanneer die klapklep die spuitstuk seël,✓ bou die leweringsdruk op om druk te verskaf, wat dan min vloei uit die spuitstuk✓ en hoë druk na die leweringsontvanger lewer. Die rede vir die beperking is dat wanneer die klapklep weg van die spuitstuk af is, daar 'n groot drukval is.✓ Indien die klapklep naby die spuitstuk is, is daar 'n klein drukval oor die beperker.✓ (6)

[25]

VRAAG 4

4.1



Veer = 1
Klepsteel = 1
Diafragma = 1
Vloeirigting = 1
Inlaat = 1
Korrekte tekeninge
(9)

4.2 4.2.1 'n Verandering in die hoeveelheid wat verwerk moet word

4.2.2 Die funksie wat gemonitor moet word

4.2.3 Die punt waarteen die beheerder die proses reguleer

4.2.4 Die metode waardeur 'n proses uitgevoer kan word sonder dat 'n operateur noodwendig betrokke is

4.2.5 Die verskil tussen die waarde van die gemete sein en die stelpunt

(5 × 1) (5)

4.3 4.3.1 Hou nie ten opsigte van beweging of ontwikkeling met ander tred nie

OF

Vertraging tussen verandering in 'n proses en realisering van verandering in die lewering (2)

4.3.2 Afstand-snelheid-vertraging

- Dit verteenwoordig die vertraging wat plaasvind tussen die verandering in die prosesmateriaal by die korreksie-element en die aankoms van hierdie veranderde materiaal by die speurelement.
- Oordragvertraging
  Dit behels die kapasiteit en die weerstand van 'n proses.

OF

Die tyd wat dit neem om materie van een plek na 'n ander te verplaas.

- Prosesvertraging
  Die vertraging in die respons van die beheerde veranderlike by 'n meetpunt na 'n verandering in waarde van die gemanipuleerde veranderlike. (3 x 3) (9)

[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou