higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE INSTRUMENTE N5

7 Desember 2023

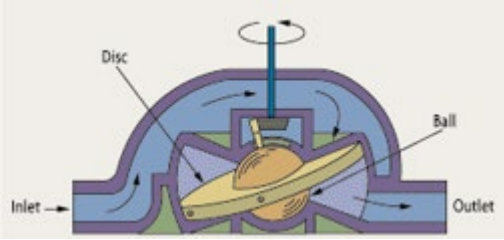
Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A: VLOEIMETING

VRAAG 1

1.1 1.1.1



(4)

1.1.2 Voordele
- Relatief lae koste
- Aanvaarbare drukverlies
- Verskeie konstruksiemateriale beskikbaar

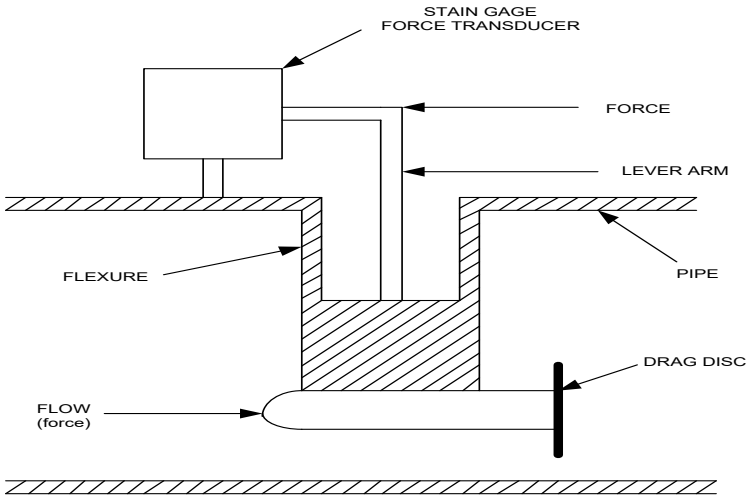
Nadele
- Tot pypgrootte en kapasiteit beperk
- Nie 100% akkuraat nie
- Kan slegs skoon vloeistof meet (6)

1.2 1.2.1 F
1.2.2 E
1.2.3 A
1.2.4 D
1.2.5 C
1.2.6 B

(6 × 1) (6)
[16]

VRAAG 2

2.1



✓✓✓

'n Sleurvloeimeter wat die impakkragte deur taai stroombaanwerk waarneem.✓ Die verskil tussen die teiken en die sleurmeter is dat die sleurvloeimeter slegs elektriese lewering bied.✓✓ (6)

2.2 Voordele
- Meet vloeistof, gasse en dampe
- Konneksie vries nie
- Kan vir hoë temperature gebruik word
- Minder sensitief op verandering in die Reynoldsgetal
- Baie akkuraat

Nadele
- Kan slegs onder vloeitoestande op nul gestel word
- Vereis inlynmontering (7)

[13]

TOTAAL AFDELING A: 29

AFDELING B: DIGTHEID, HUMIDITEIT EN VISKOSITEITMETING

VRAAG 3

3.1
- Temperatuur
- Druk
- Vloeisamestelling (3)

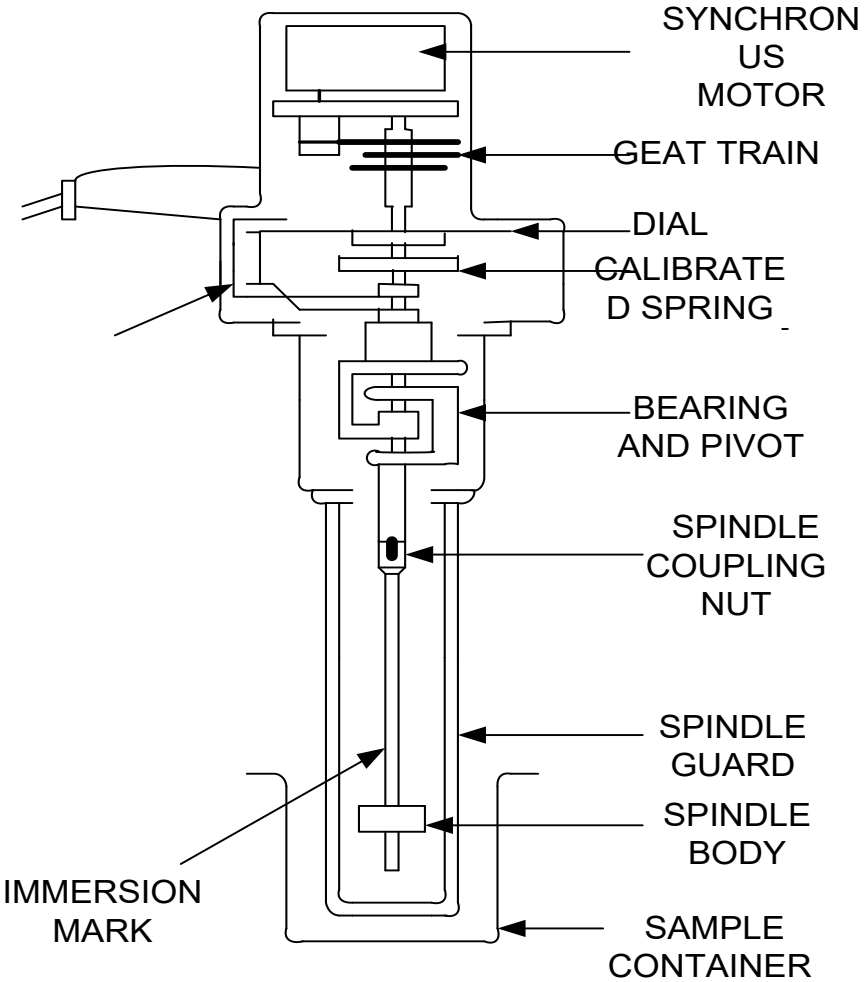
3.2
- Handhidrometers is toestelle wat die algemeenste gebruik word om relatiewe digtheid van relatief deursigtige vloeistowwe te bepaal.✓✓
- Die meter verplaas 'n volume van die onbekende vloeistof totdat ekwilibrium tussen die opwaartse lewendige krag en die afwaartse hidrometerkrag bereik word.✓✓

- Met geskikte graadindeling, kalibrering met bekende vloeistof en die byvoeging van loodkorrelgewigte,✓ word die skaal gekalibreer om relatiewe digtheid of 'n verwante eenheid te lees.✓ (6)

3.3 3.3.1 Droë verwysingsgas word verkry deur 'n deel van die gasmonster in 'n integrale droër droog te maak, of 'n eksterne bron van droë lug of stikstof te koppel. Twee solenoïedkleppe wat stroomop van die meetsel geplaas is, skakel die monster en verwysingsgas van een kristal na die ander. Die gasmonster wat na elke kristal vloei word gereguleer hoewel klein variasies van die vloeitempo van die monster nie die meting sal beïnvloed nie. Vir monsters naby aan atmosferiese druk, is 'n vakuumpomp nodig om die monster deur die meetsel te trek. (4)

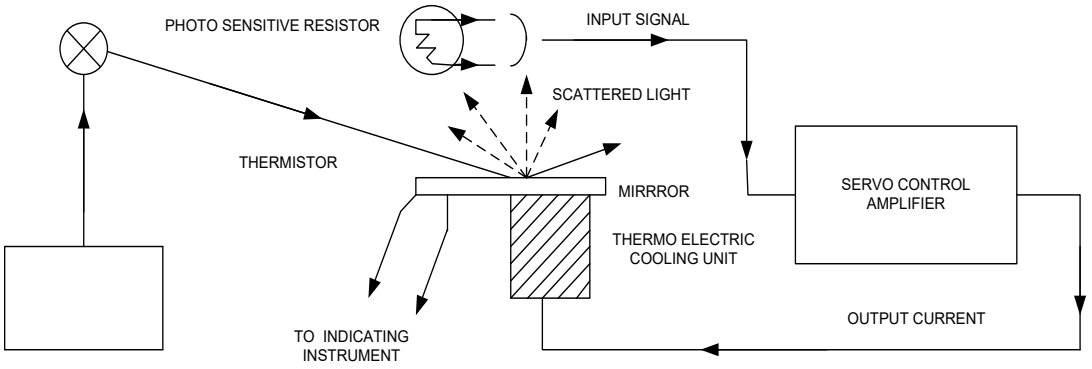
3.3.2 Die instrument is nie in staat om vog in 'n monster in die vloeibare toestand te meet nie. Om hierdie rede is die instrument slegs van toepassing op daardie vloeistofmonsters wat binne die bedryfsperke van die instrument volledig vergas kan word. Verder mag manometers wat 'n sterk neiging het om te kombineer, soos butadien en stireen, 'n lagie op die kristalle vorm wat behoorlike werking voorkom. (3)

3.4



(10)

3.5



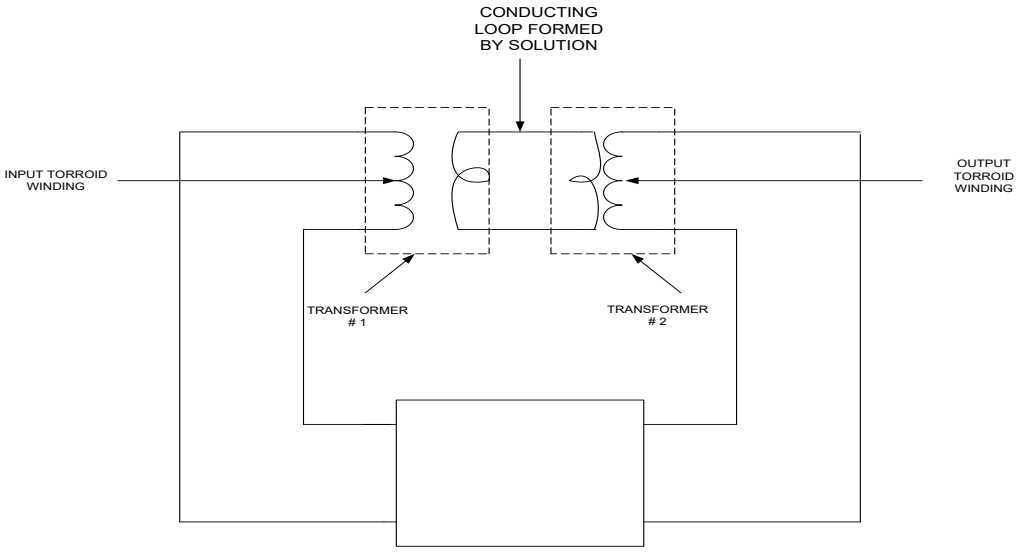
(7)
[33]

VRAAG 4: pH EN GELEIDINGSMETING

4.1
- Die instrument moet sonder enige foute wees wat deur toevoerspanning of frekwensievibrasies veroorsaak word
- Die nullesing moet oor 'n lang tydperk stabiel wees
- Die stroom wat van die elektrodestelsel geneem word moet uitermate klein wees om polariseringseffek te vermy
- Die ontwerp moet vir variasies in eienskappe van die komponente kompenseer
- Kompensasie vir temperatuur (met die hand of outomaties) moet ingesluit wees
- Fasiliteite vir maklike kontrole van die kalibrering moet ingesluit wees (6)

4.2
- Temperatuur
- Mengsel en reaksietempo's
- Oppervlaktoestande van die elektrode (3)

4.3

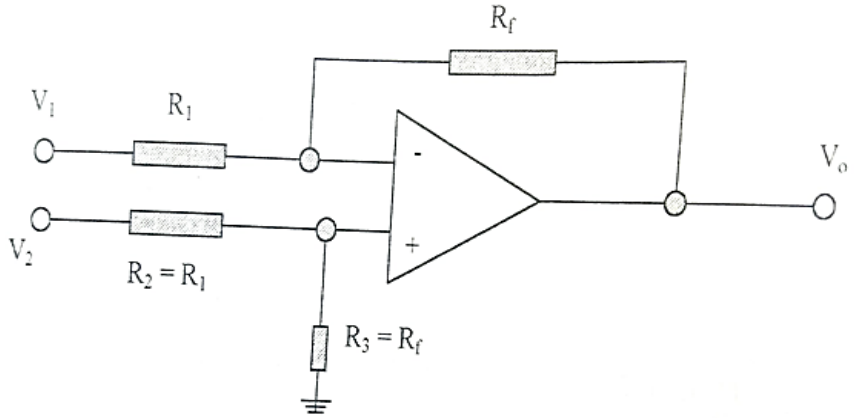


(8)
[17]

VRAAG 5: OUTOMATIESE BEHEER

5.1
- Meting
- Vergelyking
- Verstelling (3)

5.2 5.2.1



(4)

5.2.2
- Wheatstone-brug
- Lineêrveranderlike differensiaaltransformator
- Lineêrveranderlike kapasitiewe omsetter (Enige 2 × 1) (2)

5.3
1) C
2) A
3) B (3 × 2) (6)

5.4
5.4.1 uitsette
5.4.2 stroomsein
5.4.3 spanningsein
5.4.4 middelwaarde
5.4.5 fout
5.4.6 potensiaal
5.4.7 versterker
5.4.8 teen te werk
5.4.9 oorspronklike
5.4.10 terugkoppelspanning
5.4.11 proporsionele band
5.4.12 proporsionele beheer

(12 × ½) (6)
[21]

TOTAAL SECTION B: 71
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou