higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR-VLAK 3

27 NOVEMBER 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1

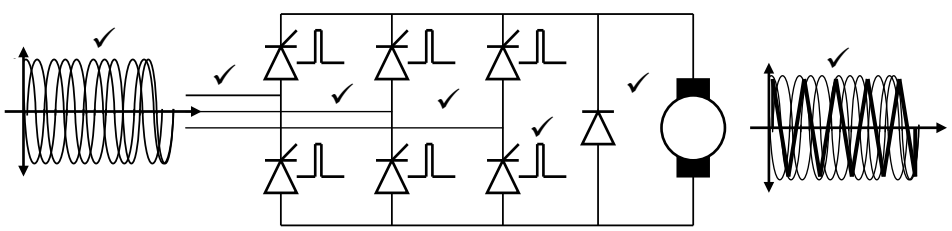
- Nie akkuraat as WTD's in 'n vaste temperatuuromvang nie.
- Geneig tot dryf oor tyd.
- Vatbaar vir korrosie wanneer dit swak geïsoleer is.
- Seine is nie heeltemal lineêr nie.
- Herkalibrasie is moeilik.
- Hulle is nielineêr.
- Hulle het 'n lae afvoerspanning.
- Minder gevoelig.
- Hulle benodig 'n verwysing om te werk. Dit is moontlik dat swerfspanning opgetel kan word. (Enige 4 × 1) (4)

1.1.2 Termokoppels word gebruik in toepassings soos huishoudelike toestelle, industriële prosesse, opwekking van elektriese krag, hoogoondmonitering en -beheer, voedsel- en drankverwerking, motor-sensors, vliegtuigenjins, vuurpyle, satelliete en ruimtetuie. (Enige 2 × 1) (2)

1.2 Bistabiel✓ ✓ omdat 'n mens die vervoerbandstelsel met behulp van die stel- en herstelfunksie kan begin en stop. (2)

1.3 1.3.1 Wanneer 'n WS-sein toegepas word op die invoer en wanneer die hek van die SBG geaktiveer is,✓ word die WS-sein reggestel, en die GS-motor kan loop.✓ Deur die waarde van die potentiometer te verander, kan ons die tyd aanpas wat dit neem om die SBG te aktiveer, en dus die snelheid van die motor verander.✓ (3)

1.3.2



(7)

1.4 Deur 'n pad te maak vir truspanning (tru-EMK) wat in die spoel van die aflosspoel gegenereer word om weggelei te word van die transistor om skade te voorkom.✓ ✓

OF

Die diode is daar om die transistor te beskerm teen omgekeerde VBE-ineenstorting. As jy die voorspanning op die basis-emittoraansluiting omkeer deur die transistor se emittor na ~6V meer positief as die basis te neem, sal dit breek en begin gelei. Hierdie omgekeerde breek beskadig die basis-emittoraansluiting, wat 'n degradasie in hFE veroorsaak. (Enige 1 × 2) (2)

[20]

VRAAG 2

2.1
- Hidrouliese aandrywers is geskik vir hoëkragtoepassings, terwyl pneumatiese aandrywers gebruik kan word vir lae krag en uiterste temperatuurtoepassings.✓ ✓
- Pneumatiese aandrywers bied 'n hoëspoedbeweging in vergelyking met hidrouliese aandrywers.✓ ✓
- Hidrouliese aandrywers is baie doeltreffender, maar kan vuil wees, terwyl pneumatiese aandrywers minder doeltreffend is, maar baie skoner is.
- Perdekrag-tot-gewig-verhouding is groter vir hidrouliese aandrywers as dié van pneumatiese aandrywers.
- Pneumatiese aandrywers is koste-effektief en benodig die minimum onderhoud, terwyl hidrouliese aandrywers baie duurder is en baie meer onderhoud benodig.
- Hidrouliese aandrywers bied 'n presiese lineêre beweging in vergelyking met pneumatiese aandrywers. (Enige 2 × 2) (4)

2.2 2.2.1
- Kragopwekkers
- Motors
- Transformators
- Elektriese skakelaars
- Klokkies
- Oorfone
- Luidsprekers
- Relés
- Kleppe
- Opnemers
- Hardeskywe
- Induksieplate
- Magnetiese slotte (Enige 5 × 1) (5)

2.2.2
- Hulle kan aan- en afgeskakel word.
- Die sterkte van die magnetiese veld kan verander word.
- Die polariteit van die elektromagneet kan omgekeer word.
- Dit is makliker om elektromagnete te vervaardig.
- Elektromagnete het meer magnetiese krag as permanente magnete. (Enige 2 × 1) (2)

2.3 Wanneer K1 bekrag is,✓ is die toevoerspanning gekoppel aan die motor wat kloksgewys sal draai.✓ Wanneer K2 bekrag is, is✓ die polariteit op die elektriese motor omgekeer ✓ en die motor sal anti-kloksgewys loop.✓ (5 × 1) (5)

2.4 Deur een of meer van die statorfases te bekrag, word✓ 'n magnetiese veld gegenereer deur die stroom wat in die spoel vloei, en die rotor belyn met hierdie veld.✓ Deur verskillende fases in volgorde te verskaf,✓ kan die rotor met 'n spesifieke hoeveelheid gedraai word om die gewenste finale posisie te bereik.✓ (4)

[20]

VRAAG 3

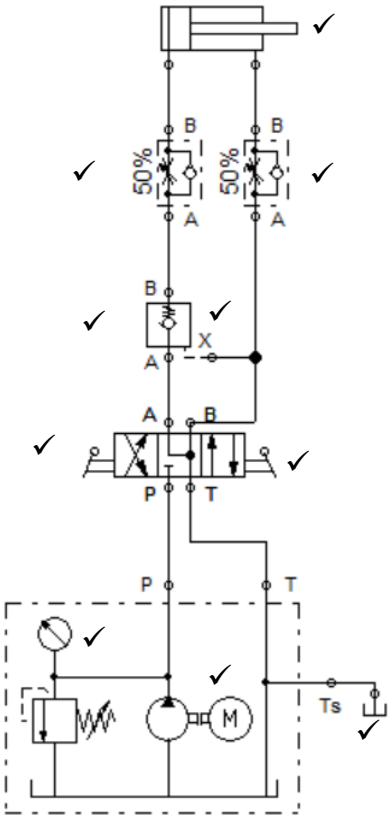
3.1 Hidrodinamika het te doen met vloeistowwe in beweging,✓ veral wanneer die vloeistof 'n voorwerp beïnvloed en 'n deel van sy energie vrystel om arbeid te verrig.✓ (2)

3.2 Niepositiewe verplasingspompe kan baie vloeistof vinnig beweeg✓ maar seël nie en stoot nie vloeistof goed teen hoër druk en laer vloeitempo nie.✓ (2)

3.3
- Toevoerspruitstuk
- Truspruitstuk (2)

3.4
- 'n Posisionele skets (persepsietekening)
- Kringdiagram met werkende komponente
- Kringdiagram met drukvereistes
- Komponentmateriaallys
- Verplasingstapdiagram
- Verplasingstyddiagram
- Funksiediagram
- Volgordefunksiegrafiek (Enige 4 × 1) (4)

3.5



NOTA: Geen punte moet toegeken word indien die komponente verkeerd of by verkeerde posisies verbind is nie. Punte word slegs toegeken vir die korrekte koppeling van komponente. (10)

VRAAG 4

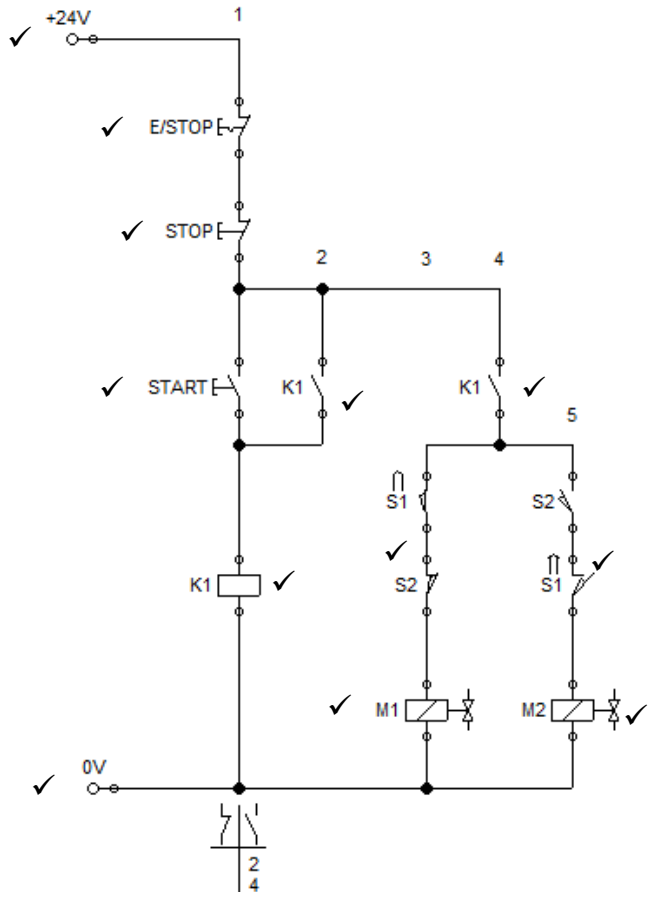
4.1 Proporsionele kontrole is 'n tipe lineêre terugvoerbeheerstelsel✓ waarin 'n regstelling gemaak word op die beheerde veranderlike,✓ en die grootte van die regstelling is eweredig aan die verskil tussen die gewenste waarde (setpunt, SP)✓ en die gemete waarde (prosesveranderlike, PV).✓ (4)

4.2 'n Krag kan 'n druk of 'n trek wees.✓ Wanneer 'n krag op 'n voorwerp uitgeoefen word, kan dit die voorwerp se spoed, rigting van beweging of vorm verander.✓

TEENOOR

Druk is 'n meting van hoeveel krag✓ op 'n area uitgeoefen word.✓ (2 × 2) (4)

4.3



(12)
[20]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Vloei
5.1.2 Vloei en druk

(2 × 1) (2)

5.2 Oorsaak verwys na die oorsprong van die fout (los draad, lekkende pyp).✓ ✓

TEENOOR

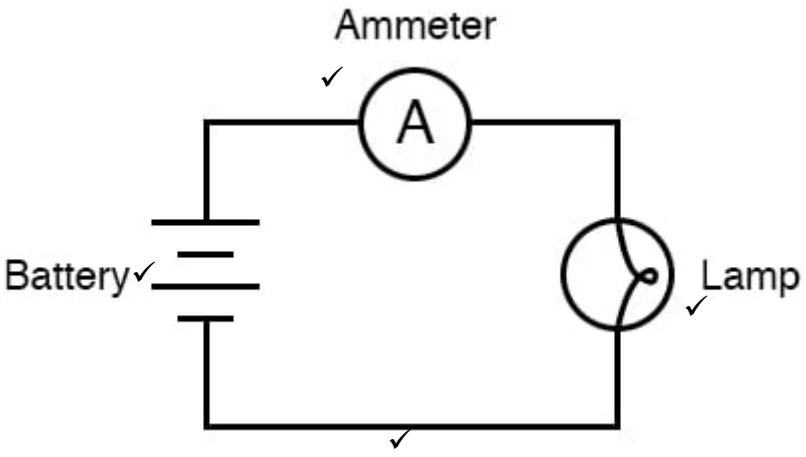
Gevolg is die uitvloeisel van die fout (wanfunksionering van die masjien, wisselvallige beweging).✓ ✓ (2 × 2) (4)

5.3 5.3.1
- Oliereservoir te klein
- Olievlak te laag
- Verkeerde vloeistof – verkeerde viskositeit, verandering in seisoen
- Vuil hidrouliese vloeistof
- Warmteruiler foutief
- Warmteruiler afgeskakel
- Hidroulieselyngroottes te klein
- Ontlasklep werk voortdurend
- Stelseloorlading
- Oormatige pompspoed (Enige 3 × 1) (3)

5.3.2
- Kavitasies veroorsaak deur lug wat by pomp se inlaat inkom
- Vuil inlaatdeursyger
- Los verbinding op suiglyn of deursyger
- Lae hidrouliese vloeistofvlak
- Oormatige pompspoed
- Verkeerde hidrouliese vloeistof
- Olie skuim – te min of ou olie
- Baie groot volume aandrywer veroorsaak periodieke lae vlakke in tenk
- Verstopte reservoir-lugasemer veroorsaak vakuum in tenk
- Oormatige olieviskositeit veroorsaak kavitasies
- Temperatuur is te laag vir olie
- Beskadigde of verslete pomp
- Wanrigting van pomp en motor
- Pomp- en/of motormonterings verslete of los
- Ontlasklep raas – gaan instelling na
- Ontlasklep werk voortdurend (Enige 3 × 1) (3)

5.4
- Maak seker dat die blaas nie beskadig, verslete of stukkend is nie.
- Maak seker dat die stootklep vrylik gly en dat die veer onbeskadig is.
- Maak seker dat die pakstukke en seëls nie verslete is nie.
- Maak seker dat die binnekant van die akkumulator geen krake het of tekens van slytasie toon nie. (4)

5.5



(4)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou