higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTROTEGNOLOGIE
NKR-VLAK 3

18 Februarie 2025

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

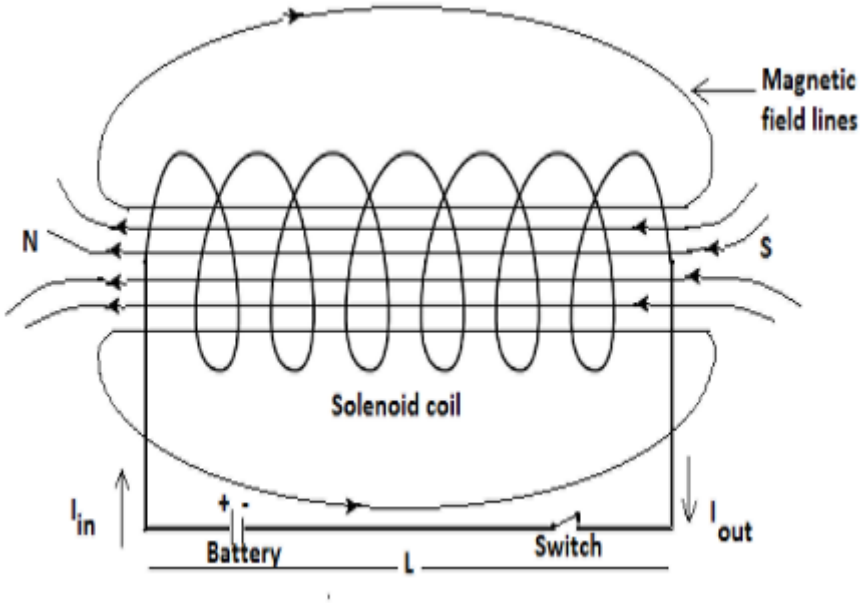
Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 B✓
1.1.2 A✓
1.1.3 A✓
1.1.4 B✓
1.1.5 A✓

(5 × 1) (5)

1.2



1 punt vir die solenoïedspoel
1 punt vir die toevoer/battery
1 punt vir die magnetiese veldlyne
1 punt vir die staafmagneet met pole (suid na noord)
2 punte vir die korrekte diagram (6)

1.3
- Toename in die stroomvloei✓
- Plaas 'n ysterkern binne die solenoïed (spoel)✓
- Toename in die aantal draaie van die spoel✓ (3)

1.4 Koolstof✓ (1)

1.5 1.5.1 $P_{uit} = V \times I$
$= 250 \times 100$
$= 25\,000$ W
$= 25$ kW (2)

1.5.2 $P_{in} = P_{uit} + P_{verlies}$
$P_{verlies} = P_{in} - P_{uit}$
$= 30\,000 - 25\,000$
$= 5\,000$ W
$= 5$ kW (1)

1.5.3 $$\eta = \frac{P_o}{P_i} \times 100\%$$

$$\eta = \frac{25\,000}{30\,000} \times 100\%$$

$$\eta = 83{,}333\%$$ (2)
[20]

VRAAG 2

2.1
2.1.1 Waar✓
2.1.2 Waar✓
2.1.3 Onwaar✓
2.1.4 Waar✓
2.1.5 Waar✓
(5 × 1) (5)

2.2 Aarding verhoed dat mense en diere in gevaar is of geskok word deur ongewenste stroom grond toe te neem.✓✓ (2)

2.3 Toets die kontinuïteit van elke wikkeling deur die leidrade van die toetser op die punte van elke wikkeling te plaas.✓✓ (2)

2.4
- Handbeheer✓ vereis dat die operateur teenwoordig is om die stelsel aan of af te skakel en enige ander verandering in die status van die masjien uit te voer.✓ Handbeheer word gewoonlik verkry deur middel van eenvoudige toestelle wat direk tussen die motor en die lyn gekoppel is.✓
- Semi-outomatiese beheer✓ word gekenmerk deur die gebruik van drukknoppies, eindskakelaars, drukskakelaars, vlotterskakelaars en ander skakeltoestelle om die werking van aansitters of kontaktors te beheer.✓ Die aansitter/kontaktorspoel word beheer deur loodstoestelle en sensors om die motor aan die lynspanning te koppel. Daar word steeds van die operateur verwag om die aan- en stop van die elektriese motor vanaf 'n afgeleë posisie te begin.✓
- Outomatiese beheer✓ is soortgelyk aan semi-outomatiese beheer deurdat loods- en waarnemingstoestelle gebruik word om die motor met die lynspanning via kontaktorkontakte te koppel.✓ Hierdie stelsel vereis nie dat die operateur enige aksie begin sodra die masjien / stelsel aangeskakel word nie, aangesien die ontwerpwerking daarvan beheer word deur middel van 'n harde of sagte beheerprogram met behulp van terugvoer-waarnemingstoestelle. ✓ (3 × 3) (9)

2.5 1 mm^2 of 1,5 mm^2✓✓ (2)
[20]

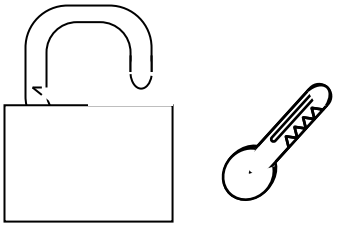
VRAAG 3

3.1 3.1.1 E✓
3.1.2 F✓
3.1.3 D✓
3.1.4 B✓
3.1.5 C✓

(5 × 1) (5)

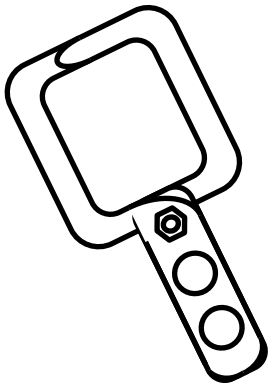
3.2 3.2.1

- Slot en sleutel wanneer net een persoon aan die stelsel werk



'n Slot en sleutel

- 'n Uitsluitingsknip as meer as een persoon gelyktydig aan die stelsel werk



(2 + 2) (4)

3.2.2 'n Uitsluitingsetiket moet aandui deur wie en wanneer die toerusting uitgesluit is. Inligting soos kontakbesonderhede kan ook ingesluit word.✓ Etikette moet duursaam wees en veilig aan die geslote toerusting vasgemaak word om toevallige verwydering te voorkom en moet leesbaar bly in alle weerstoestande.✓ Etikette moet slegs deur die onderskeie gemagtigde individue aangebring en verwyder word. Uitsluitetikette waarsku teen gevaar en niemand moet peuter met die toerusting waaraan hulle geheg is nie.✓ (3)

Kopiereg voorbehou

3.3 **Kringdiagram**

Dit wys hoe die elektriese komponente gekoppel en gebruik word:

- Simbole om die komponente voor te stel✓
- Lyne om die funksionele geleiers voor te stel✓
- Drade aan mekaar gekoppel✓
- Die toevoer word voorgestel deur positief of negatief vir GS-toevoer en WS word lewendig en neutraal aangedui.✓

Bedradingsdiagram

Dit toon al die bedrading tussen die dele:

- Beheer- of seinfunksies✓
- Kragbronne en aardverbindings✓
- Beëindiging van ongebruikte leidrade en kontakte✓
- Interkonneksie via terminale pale, blokke, proppe, voetstukke en deurvoer✓

(4 + 4) (8)

3.4



(3)

3.5

- Diagonale snyer✓
- Draadstroper✓
- Kombinasietang✓
- Langneustang
- Skroewedraaiers (Phillips en plat)✓
- Ystersaag✓
- Nutsmes✓
- Maatband✓
- Middelpons
- Skrywer
- Stel buissleutels
- Krimpgereedskap (Enige 7 × 1) (7)

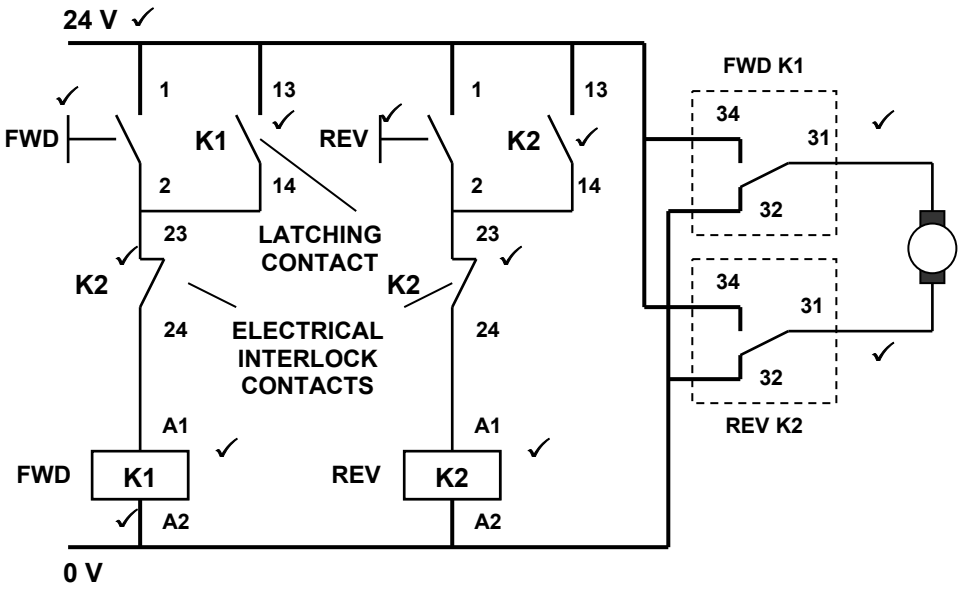
[30]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 Leer-logika-diagram (leerdiagram)✓
4.1.2 Relings✓
4.1.3 Sport✓
4.1.4 Reléspoel✓
4.1.5 Kontakte✓

(5 × 1) (5)

4.2



(12)

4.3 Relé-logika-diagramme word geskep om die logiese verband tussen toestelle aan te toon. Relé-logika-diagramme word soms 'elementêre diagramme', 'lyndiagramme' of 'reléleerlogika (RLL)' genoem. Ons gebruik die term 'relé-logika-diagram' wat nie met 'n PLC-leerdiagram verwar moet word nie.✓ Relé-logika-diagramme is baie belangrik omdat dit die simbole vir verskillende invoer- en uitvoertoestelle toon.✓ Hierdie invoer- en uitvoertoestelle is in die Amerikaanse leerformaat.✓ (3)

[20]

VRAAG 5

5.1 Dit is belangrik om toetstoerusting te kalibreer om korrekte aanpassing te verseker vir optimale werking.✓ Dit verseker dat hulle binne spesifikasies val om die akkuraatheid van die toestel te verbeter✓ en verseker konsekwente metings in toetstoepassings.✓ (3)

5.2
- Swak tydsbestuur✓
- Swak ingebruiknemingsbeplanning wat moontlike toekomstige onnodige ineenstortings tot gevolg het✓
- Swak konstruksiebeplanning wat lei tot 'n reeks kwessies, insluitend vertragings en ontwrigtings, koste-oorskryding en selfs veiligheidsgevare✓ (3)

5.3 'n Goed beplande en uitgevoerde instandhoudingskedule is noodsaaklik vir die bevredigende werking van elektroniese en elektriese toerusting.✓✓ Dit help organisasies om produksieskedules na te kom, duur stilstand te verminder en die risiko van ongelukke en beserings in die werkplek te verlaag.✓✓ (4)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou