higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTROTEGNOLOGIE
NKR VLAK 4

10 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Die stroom (I) getrek deur die motor wanneer vollaswringkrag en -krag bereik is

1.1.2 Die frekwensie (f) waarteen die motor ontwerp is om te werk

1.1.3 Doeltreffendheid is die verhouding tussen die uitsetkrag en dat die uitsetkrag as ’n persentasie uitgedruk word

1.1.4 Motorspoed onder vollastoestande

1.1.5 Die krag- (*P*) gradering vir werking op seevlak

(5 × 1) (5)

1.2 $Pin = Po + Verliese$

$Pin = (VI \cos\theta) + Verliese$

$Pin = (380 \times 10 \times 0{,}8) + 25$

$Pin = 3040 + 25$

$= 3\,065\ W$ ✓

$Doeltreffendheid = \frac{Po}{Pin}\ x\ 100$

$Doeltreffendheid = \frac{3040}{3065}\ x\ 100$ ✓

$= 99{,}184\ \%$ ✓ (3)

1.3 1.3.1
- Isolasie-faling
- Faling van rotorstaaf
- Meganiese probleme (3)

1.3.2
- Kontroleer die belyning van die direk gekoppelde motor
- Kontroleer die band en bandspanning van ’n band gekoppelde motor
- Kontroleer die motor vir oorverhitting
- Kontroleer lugopeninge of -filters
- Kontroleer om te sien of daar klammigheid in die motor is – laat dit loop om uit te droog
- Kontroleer en smeer laers gereeld
- Kontroleer vir abnormale geraas
- Kontroleer vir oormatige vibrasies
- Hou die motor vry van vuiligheid en olie (Enige 5 × 1) (5)

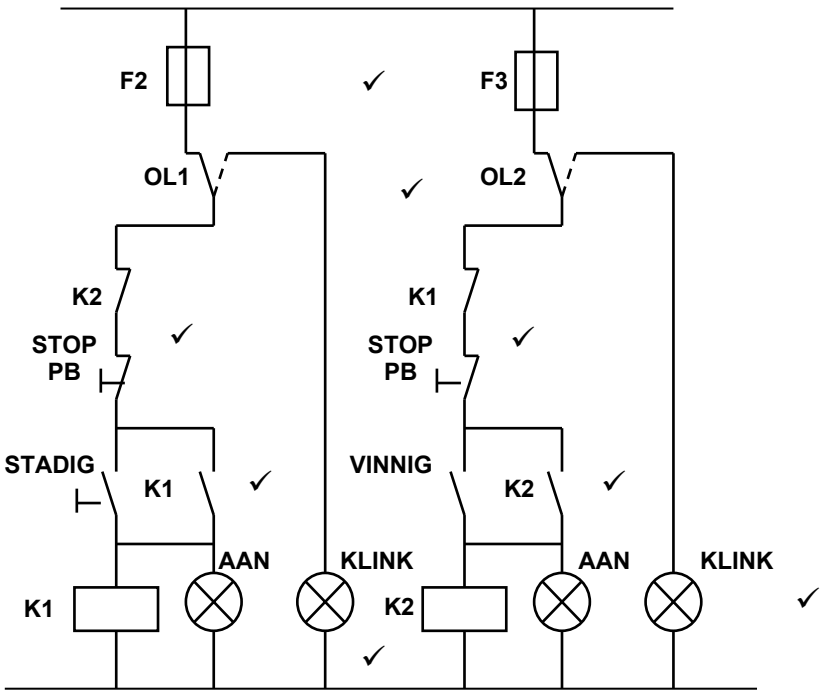
Kopiereg voorbehou

1.4
- Stator-spanning kontrole
- Voorsiening-frekwensie kontrole
- Rotor-weerstand kontrole
- Pooloorskakeling (4)

[20]

VRAAG 2

2.1



(8)

2.2 2.2.1 Die meganiese grensskakelaar word gebruik om die posisie met fisiese kontak te bepaal.

2.2.2 PLC word gebruik om ’n geoutomatiseerde applikasie te monitor en beheer.

2.2.3 Kragvoorsiening word gebruik om hoë-spanning WS- na DS-spanning teen óf ’n hoër óf laer spanning te omskep.

2.2.4 Drie-fase motors omskep elektriese energie in meganiese energie. (4 × 1) (4)

2.3 2.3.1
- Die Start/Stop knop word gedruk.
- Die spoel K1 word oor die geslote kontak OL van die oorlading relê kontaktor bekrag.
- Die motor sal loop so lank die ingedrukte Stop/Start skakelaar gesluit is. (3)

2.3.2
- Die Start drukkop word gedruk.
- Dit bekrag die kontrolespoel K1 wat volgehou word deur kontak K1 in die grendel-aan posisie.
- Die Start drukkop moet momenteel geaktiveer word en kan dan gelos word.
- Die motor sal oor die kontrole relê kontakte bly loop totdat die Stop drukknop geaktiveer word.
- Dit ontkrag die kontrolespoel (K1), die kontrolespoelkontakte maak oop en die motor word afgeskakel. (5)

[20]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Belyn die katrolle sodat die band suiwer loop.✓ Maak die band net styf genoeg om te verhoed dat dit gly;✓ enigiets stywer sal veroorsaak dat die laer te vroeg faal. Indien moontlik, moet die laer kant van die band aan die aandrywingskant wees.✓ (3)

3.1.2 Monteer die kettingrat op die as so naby as moontlik aan die steunstuk.✓ Belyn die kettingratte sodat die ketting suiwer sal loop.✓ Vermy oormatige kettingspanning.✓ (3)

3.1.3 Akkurate ✓belyning is noodsaaklik. ✓ (2)

3.2 3.2.1 C
3.2.2 B
3.2.3 A
(3 × 1) (3)

3.3
- Skroewedraaier
- Korrekte grootte moersleutel
- Draadstroper
- Krimptang
- Elektrisiënstang (5)

3.4 As die E-STOP gedruk word, sal die veiligheidsrelê SR1 ontkrag word wat die N/O kontakte van die SR1 relê open✓ en die kragvloei na die betrokke kringe sal sny.✓ (Enige ander relevante antwoord) (2)

3.5 Die grendelsleutel E stop sal gebruik word vir applikasies waar toesighoudende kontrole nodig is. ✓Slegs sekere personeel sal toegelaat word om hierdie kring te herset. ✓ (2)

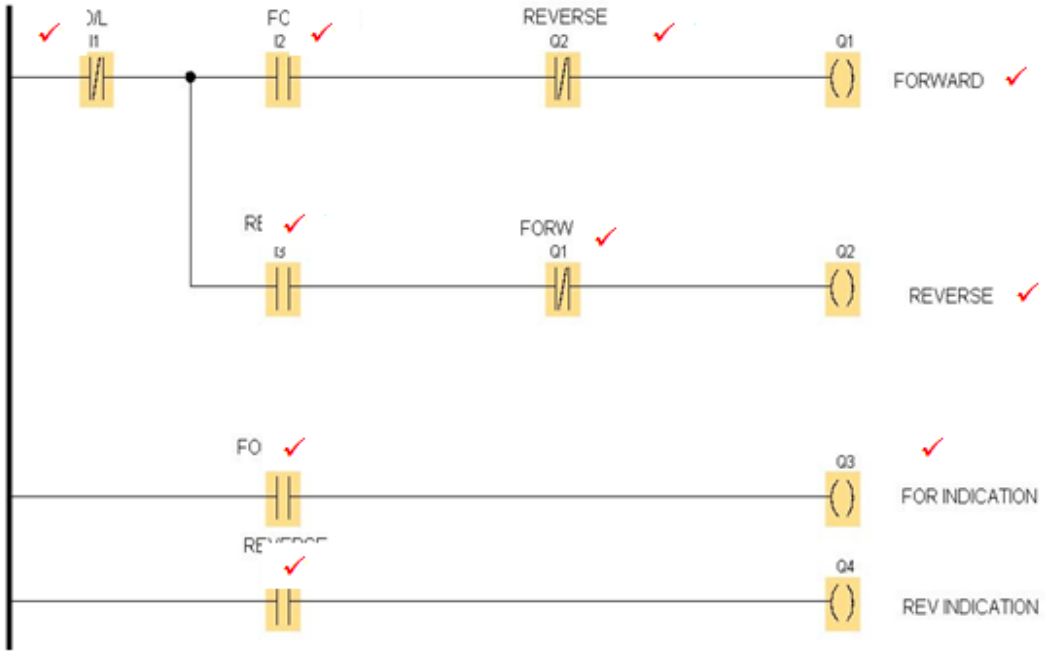
[20]

VRAAG 4

4.1
- Funksieblok
- Gestruktureerde teks
- Sekwensiële funksiekaart
- Instruksielys

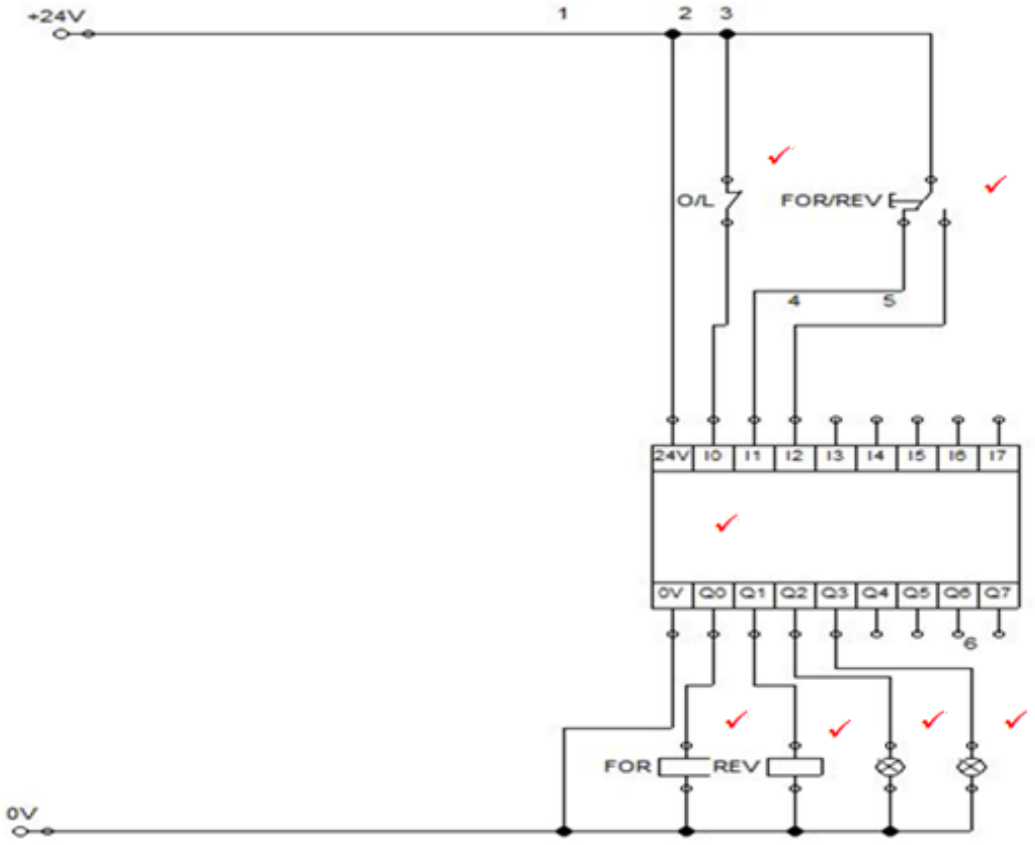
(Enige 3 × 1) (3)

4.2



(10)

4.3



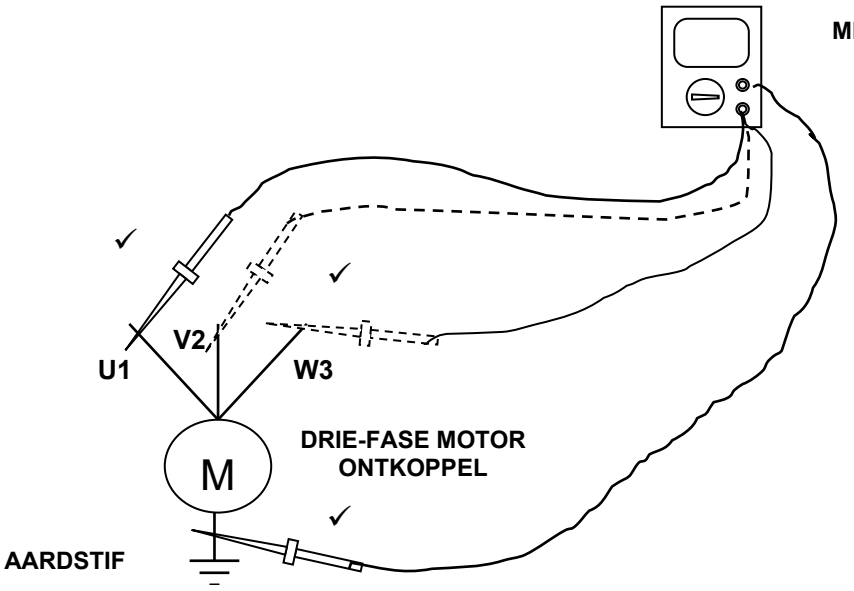
(7)
[20]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Waar
5.1.2 Waar
5.1.3 Onwaar
5.1.4 Onwaar
5.1.5 Waar

(5 × 1) (5)

5.2



(3)

5.3
- Kontroleer vir geraas
- Kontroleer vir laerslytasie
- Kontroleer vir vibrasies (3)

5.4 5.4.1 Die lug wat ons inasem is nie so skoon as wat ons dink nie. Dit bevat fyn stofdeeltjies wat uit verskeie materiale bestaan.✓ Hierdie stofdeeltjies het ’n nadelige effek op masjinerie en toerusting✓ wat oor tyd kan lei dat die masjien onklaar raak as die toegang van besoedeling nie beheer word nie.✓

5.4.2 Verswakking vind plaas wanneer ’n materiaal onderwerp word aan siklies lading (strekking) en ontlading (ontspanning).✓ As die ladings bokant ’n sekere drempel is, sal mikroskopiese krake op die oppervlak begin vorm. Uiteindelik sal die kraag ’n kritieke grootte bereik en die struktuur sal skielik breek.✓ Die vorm van die struktuur sal die verswakkingslewe beduidend affekteer; vierkantige gate of skerp hoeke sal lei tot verhoogde plaaslike stres waar verswakkingskrake sal verskyn. Ronde gate en gladde oorgange of stroke is dus belangrik om die verswakkingskrag van die struktuur te verhoog.✓

5.4.3 Masjinerie wat elektriese motors inkorporeer is onderhewig aan slytasie. Dit behoort egter ’n lewensduur van tot tien jaar of meer te hê as die vervaardiger se instandhoudingsprosedures gevolg word.✓ Slytasie vind plaas as gevolg van die lading wat op die elektriese motor en sy submontasies geplaas word✓ as gevolg van die stootkrag in rigtingveranderings, die traagheid by aanskakeling, metaalverswakking en ’n gebrek aan instandhouding.✓

(3 × 3) (9)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou