higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTROTEGNOLOGIE
NKR VLAK 4

(12040594)

27 Februarie 2018 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

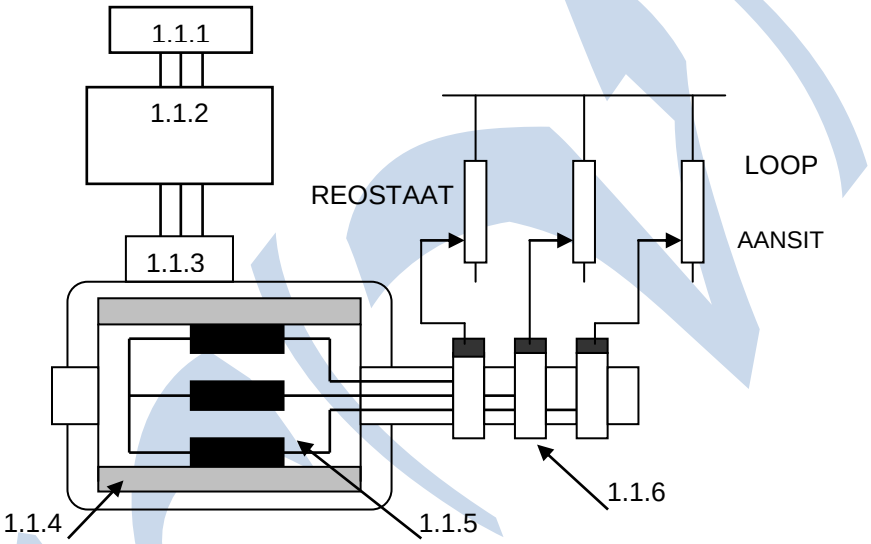
1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Alle tekeninge moet netjies gedoen en volledig benoem word.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 In FIGUUR 1.1 hier onder word 'n driefasige motor getoon.

Benoem die onderdele waaruit hierdie driefasige motor saamgestel is. Skryf slegs die naam van die onderdeel langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.



FIGUUR 1.1 (6)

1.2 Gee met verwysing na FIGUUR 1.1 hier bo DRIE eienskappe van 'n driefasige motor. (3)

1.3 'n Induksiemotor se rendement word beïnvloed deur die kragverlies wat binne sodanige induksiemotor plaasvind.

1.3.1 Noem DRIE tipes verlies wat volgens jou mening die induksiemotor se lewering sal verminder. (3)

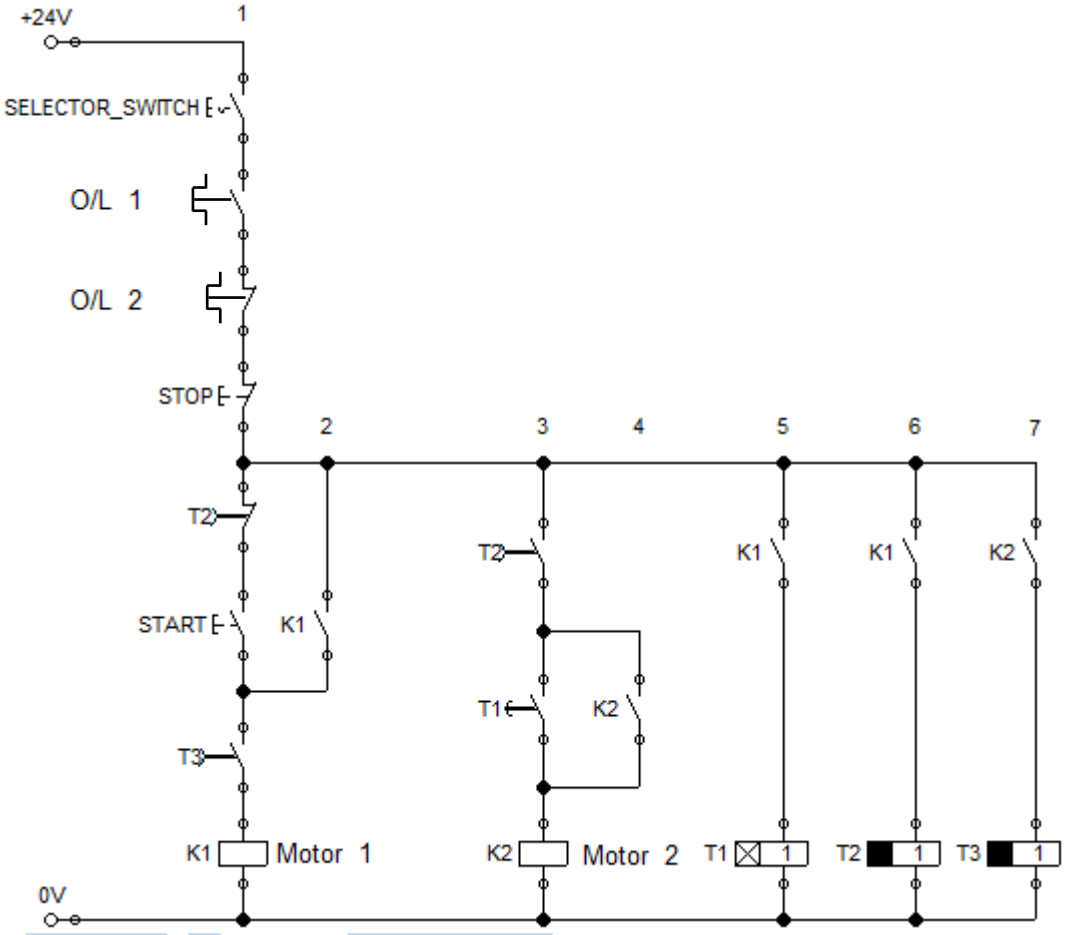
1.3.2 'n Induksiemotor van 380 V lewer 5,5 KW. Die induksiemotor het 'n totale kragverlies van 87 W.

Bepaal die induksiemotor se rendement. (5)

1.4 Noem DRIE voordele van veranderlike spoedaandrywings. (3)
[20]

VRAAG 2

2.1 Bestudeer FIGUUR 2.1 hier onder en beantwoord die vrae (2.1.1- 2.1.4).



FIGUUR 2.1

Voorbeeld: Vraag – Watter tydreëlaar skakel aan wanneer kontak 2 sluit?
Antwoord – Tydreëlaar T3 in lyn 7 skakel aan wanneer kontak 2 in lyn 7 sluit.

2.1.1 Wat is die eerste toestel wat geaktiveer moet word sodat die kring in werking gestel kan word? (1)

2.1.2 Verduidelik wat die elektrisiën verkeerd gedoen het by die bedrading van O/L1. (2)

2.1.3 Noem die kontak wat geen doel in die kring dien nie. (2)

2.1.4 Verduidelik die kring se werking vanaf die stopdrukknop wanneer die aansitdrukknop gedruk word.

Begin jou verduideliking soos volg:
Wanneer die aansitdrukknop gedruk word, sal die stroom deur die stopdrukknop vloei ... (10)

2.2 Verduidelik die verskil tussen ‘n *elektriese grendel* en ‘n *meganiese grendel*.

Nota: Verduidelik waar dit ingesit en waarom dit gebruik word. (4)

2.3 Waarvoor staan die afkorting GHBT (‘IGBT’)? (1)
[20]

VRAAG 3

3.1 Ontleed die TABEL hieronder en voltooi dit deur die antwoord langs die vraagnommer (3.1.1-3.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

Materiaal	**Waarvoor die materiaal gebruik gaan word**	**Watter materiaal jy gaan gebruik om die materiaal te installeer**
Hoofleibaan (‘trunking’)	Om geleiers daarin te laat loop.	Noem DRIE gereedskapstukke (3.1.1)
(3.1.2)	Bind die geleiers netjies saam	Noem EEN gereed-skapstuk (3.1.3)
DIN-reling	(3.1.4)	Noem EEN gereed-skapstuk (3.1.5)

(7)

3.2 Verduidelik waarom dit nodig is om ‘n noodstopskakelaar in ‘n motor se beheerkring te installeer en hoe dit die werking van die motoraanskakelaar, wat kontaktors gebruik, beïnvloed. (5)

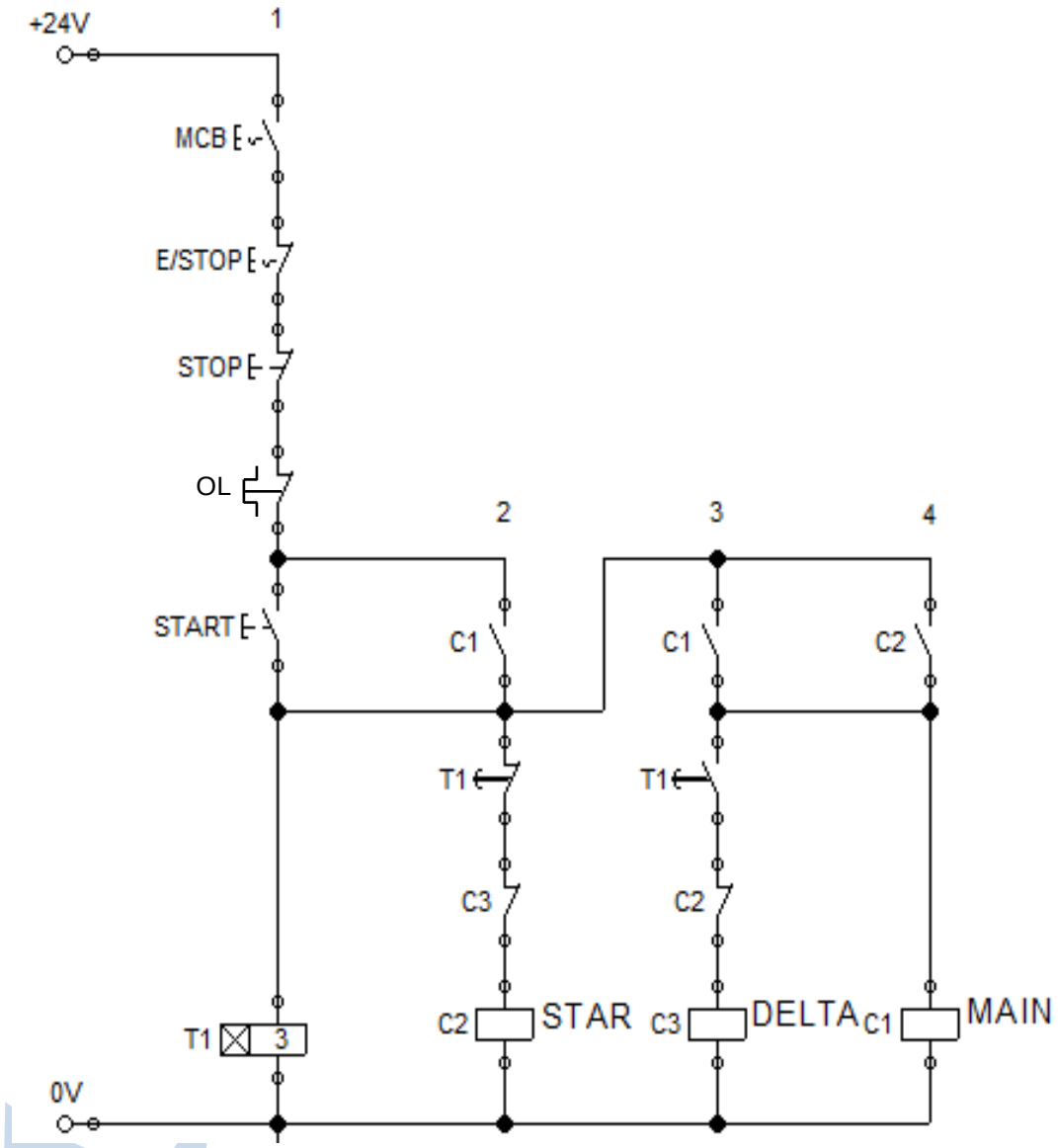
3.3 Noem VIER tipes koppelings wat op elektriese motors gebruik kan word. (4)

3.4 Noem DRIE spoedbeheertegnieke wat vir veranderlike spoedaandrywings gebruik kan word. (3)

3.5 Verduidelik wat *loopdraaimoment* beteken met betrekking tot veranderlike spoedaandrywings. (1)
[20]

VRAAG 4

4.1 Bestudeer FIGUUR 4.1 hier onder wat die beheerkring van ‘n sterdelta-aansitter voorstel en beantwoord die vrae.



FIGUUR 4.1

4.1.1 Skakel die vasbedrade beheerkring om na ‘n PLK-trapdiagram. (10)

4.1.2 Verduidelik die trapdiagram se werking sport-vir-sport. (6)

4.2 Verduidelik waarom dit verkieslik is om die normaalweggeslote kontakte van ‘n noodstopskakelaar te gebruik wanneer dit aan ‘n PLK bedraad word. (4)

[20]

VRAAG 5

5.1 Vermoeidheid kom voor wanneer ‘n materiaal onderwerp word aan ‘n sikliese las (uitrekking) en ontlas (ontspanning) bokant die materiaal se drumpel.

Verduidelik wat jy sal doen om *materiaalvermoeidheid* op elektriese motors en masjienonderdele te voorkom wanneer jy dit installeer of herstel. (4)

5.2 Jy het so pas opgemerk dat ‘n megatroniese kollega ‘n foutiewe elektriese motor aan die oogbout opgelig het met die grondplaat wat nog daaraan vas is.

Verduidelik waarom die oplig van die motor saam met die grondplaat as ‘n onveilige optrede beskou kan word en wat die gevolge daarvan kan wees. (5)

5.3 Elektriese motors moet voor installering daarvan getoets word en dit is goeie praktyk om die lesings aan te teken sodat dit gebruik kan word vir vergelyking wanneer instandhoudingsdienste in die toekoms gedoen word.

5.3.1 Verduidelik hoe om ‘n isolasieweerstandstoets tussen die wikkelings van ‘n driefasige induksiemotor van 380 V uit te voer. (6)

5.3.2 Ontleed die lesings van die weerstandstoets op die wikkelings wat ook op dieselfde motor onderneem is. Die spesifikasie van die weerstandwikkelings is 2,8 Ω+/- 5%.

Die toetsresultate van die wikkelingsweerstand was soos volg:

U1-U2 = 2,72 Ω
V1-V2 = 2,76 Ω
W1-W2 = 2,1 Ω

Verduidelik die rede waarom die motor in ‘n stelsel of nie in ‘n stelsel geïnstalleer sal word nie. (2)

5.4 Noem DRIE voordele van ‘n instandhoudingsplan in ‘n fabriek. (3)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou