higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

GESTOORDE PROGRAMSTELSELS

NKR VLAK 4

(10040154)

13 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Lees AL die vrae met aandag deur.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer jou antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Nommer die tekeninge netjies en benoem hulle.
5. Teken simbole volgens die IEC-standaarde.
6. Dui ALLE aansluiternommers aan.
7. Gee ALLE benoemings.
8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

In die gejaagde, hoogs mededingende, geïndustrialiseerde wêreld van vandag moet 'n maatskappy aanpasbaar, koste-effektief en doeltreffend wees om te oorleef.

In die verwerkings- en vervaardigingsbedryf veroorsaak dit 'n groot vraag na outomatisering met behulp van industriële beheerstelsels (gestoorde programstelsels) wat die spoed, betroubaarheid en produktiwiteit van werksaamhede verbeter.

1.1 Noem DRIE eienskappe van vaste outomatisasie. (3)

1.2 Wat is die gewone naam vir vaste outomatisasie? (1)

1.3. Noem DRIE eienskappe van veranderlike outomatisasie. (3)

1.4 Verduidelik die soort outomatisasiestelsel wat 'n mens sal gebruik as een produk sonder enige moontlikheid van verandering vervaardig word. (2 × 1) (2)

1.5 Teken 'n kommunikasieblokdiagram waarin 'n bron, sender, transmissie-medium, ontvanger en 'n bestemming vir die databoodskap (inligting) aangedui word. (7 × 1) (7)

1.6 Verduidelik met behulp van tekeninge die verskil tussen simpleks- en volduplekskommunikasie. (2 × 2) (4)

[20]

VRAAG 2

2.1 Noem DRIE nadele van hardbedrade herlei-gelyke-na-gelyke-traplogika-beheer in fabrieke. (3)

2.2 'n FIELDBUS-stelsel is 'n industriële netwerk vir spesifiek kommunikasie tussen PLK's of industriële kontroleerders en veldtoestelle soos sensors of aandrywers.

Beantwoord die volgende vrae:

2.2.1 Verduidelik die verskil tussen FIELDBUS en tradisionele I/U's. (2 × 1) (2)

2.2.2 Verduidelik waar 'n mens die afstandsveldtoetstelle in FIELDBUS-netwerke installeer. (2 × 1) (2)

2.2.3 Noem VYF voordele van 'n FIELDBUS-stelsel in plaas van 'n konvensionele hardbedrade stelsel. (5)

2.2.4 Teken 'n blokdiagram waarin aangedui word hoe PROFINET-afstandsnetwerkkommunikasie bewerkstellig word tussen twee PLK-eenhede, 'n HMI-eenheid wat 'n pompmotor by 'n verafgeleë pompstasie met 'n kommunikasiemodule beheer. (8 × 1) (8)

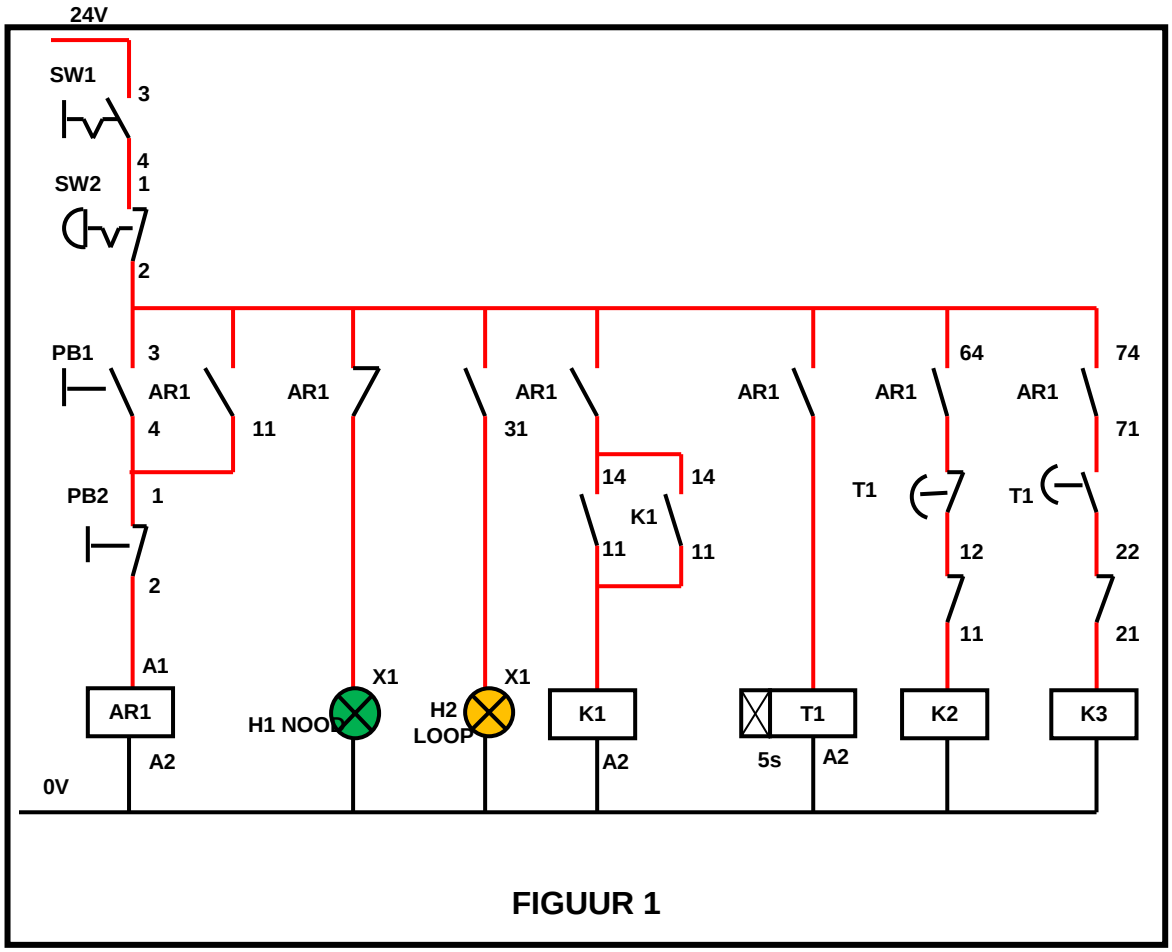
[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Verduidelik die doel van 'n ster-delta-aansitter. (2 × 1) (2)

3.2 Bestudeer die ster-delta- (RLL) hardbedrade beheereenheid in FIGUUR 1 hier onder.



FIGUUR 1

Beantwoord die volgende vrae:

3.2.1 Verduidelik die bedryfsvolgorde van die kontaktors wat in FIGUUR 1 gebruik word. (3 × 1) (3)

3.2.2 Teken die volledig benoemde PLK- elektriese bedradingsdiagram waarvan die bedrade herleitraplogika- (RLL) ster-deltastelsel gemodifiseer en in 'n PLK-beheerde sagte aansitter omgeskakel is. (8 × 1) (8)

3.2.3 Teken 'n volledig benoemde motorbeheerde kragstroombaan vir 'n ster-delta-aansitter. (6 × 1) (6)

3.2.4 Waarom maak die matriaallys deel uit van die PLK-dokumentasie met betrekking tot die PLK-I/U's? (1)

[20]

VRAAG 4

4.1 Bestudeer FIGUUR 1 hier bo en skryf 'n PLK-LAD-bronkode vir die ster-delta-aansitter met behulp van die inigting wat in VRAAG 3.2 ontwikkel is. (8 × 1) (8)

4.2 Noem SES funksies van 'n PLK wat in outomatiese kontrole gebruik word. (6 × 1) (6)

4.3 Verduidelik die verskil tussen tydgebaseerde en 'n gebeurtenisgebaseerde kontrole as dit in volgordebeheer gebruik word. (2 × 2) (4)

4.4 Noem TWEE grafiese PLK-tale. (2)
[20]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik wat die volgende terme beteken:

5.1.1 Foutspeuring

5.1.2 Inbedryfstelling

5.1.3 Onderhoud

5.1.4 PLK selfdiagnosties

(4 × 2) (8)

5.2 Maak 'n tekening om die prosedure te verduidelik wat 'n mens volg as jy die toevoer na die PLK met behulp van die toevoer-LED's gebruik. (3 × 2) (6)

5.3 Die toevoer-LED verlig nie 'n PLK nie, wat beteken dat die sein nie die toevoerkoppelvlak bereik nie.

Maak 'n tekening om te verduidelik hoe 'n mens tot hierdie slotsom kom.
(4 × 1) (4)

5.4 Noem TWEE grafieke waarmee 'n gestruktureerde onderhoudsprosedure ontwikkel word. (2)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou