higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

GESTOORDE PROGRAMSTELSELS
NKR VLAK 3

3 Maart 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

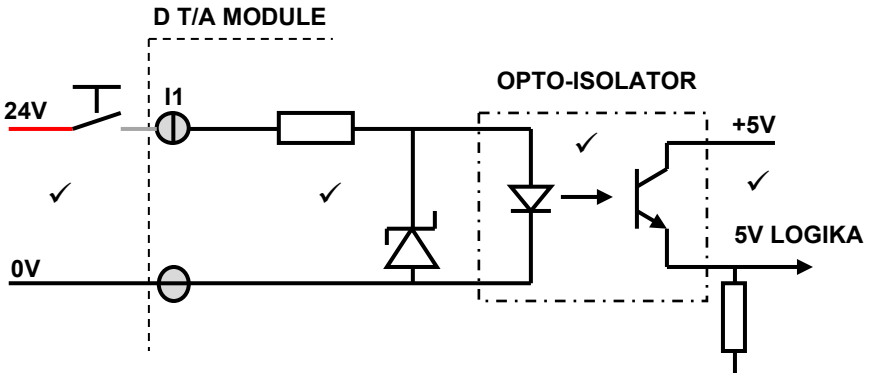
Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Die kragbron word gebruik om hoë WS-spanning na veilige lae GS-spanning vir gebruik in 'n geoutomatiseerde PLB-toepassing om te sit. (1 × 2) (2)

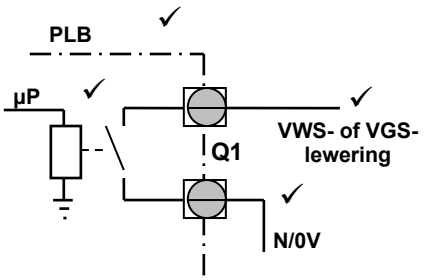
1.1.2
- Rekenkunde-logika-eenheid (RLE)
- Geheue-eenheid (LAG & LTG)
- Kragbron (3 × 1) (3)

1.1.3



(4 × 1) (4)

1.1.4



(4 × 1) (4)

1.1.5 Die kommunikasie-module maak netwerkkommunikasie in 'n PLB-beheerde toepassing deur middel van verskeie kommunikasiemediums en protokols moontlik.✓✓ (1 × 2) (2)

[15]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Induktiewe sensor (1)

2.1.2 Wanneer die metaalvoorwerp die gebalanseerde resonerende elektromagnetiese veld binnegaan en versteur word 'n uitsetsein gegenereer.✓✓ (1 × 2) (2)

2.1.3 Kapasitiewe sensor (1)

2.1.4 Wanneer die teiken die gebalanseerde resonerende elektrostatiese veld binnegaan word 'n uitsetsein gegenereer.✓✓ (1 × 2) (2)

2.1.5 Magnetiese sensor (1 × 1) (1)

2.1.6 Die magnetiese sensor bestaan uit 'n magneet en 'n normaalweg-oop of -toe rietskakelkontak wat onderskeidelik oop- of toemaak wanneer die magneet naby kom.✓✓ (1 × 2) (2)

2.2 2.2.1 Perkskakelaars: Voordele
Die meganiese voordele van perkskakelaars is:

- Maklik om te gebruik
- Eenvoudige sigbare werking
- Duursame hulsel
- Behoorlik verseël vir betroubare werking
- Hoë weerstand teen verskillende omgewingstoestand wat in die industrie voorkom
- Hoë reproduseerbaarheid
- Positiewe oopmaakwerking van kontakte (sommige modelle)

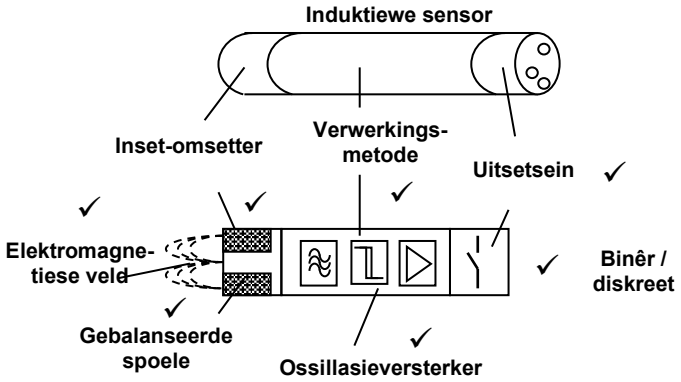
Die elektriese voordele van perkskakelaars is:

- Geskik vir die skakeling van hoër kraglaste as ander sensortegnologie (tipies 5A teen 24V GS of 10A teen 120V WS teenoor minder as 1A vir nabyheid of foto-elektrisiteit)
- Bestand teen elektriese lawaaiversteuring
- Bestand teen radiofrekwensie-versteuring (tweerigtingradio's)
- Geen lekstroom
- Minimale spanningsval
- Eenvoudige normaalweg-oop- en/of normaalweg-toe-werking

(Enige 2 × 1)✓✓ (2)

2.2.2
- Korter kontaklewensduur as vastetoestandtegnologie
- Bewegende meganiese dele slyt uiteindelik
- Nie alle toepassings kan kontakwaarneming gebruik nie
- Kontakwip kan voorkom (Enige 2 × 1)✓✓ (2)

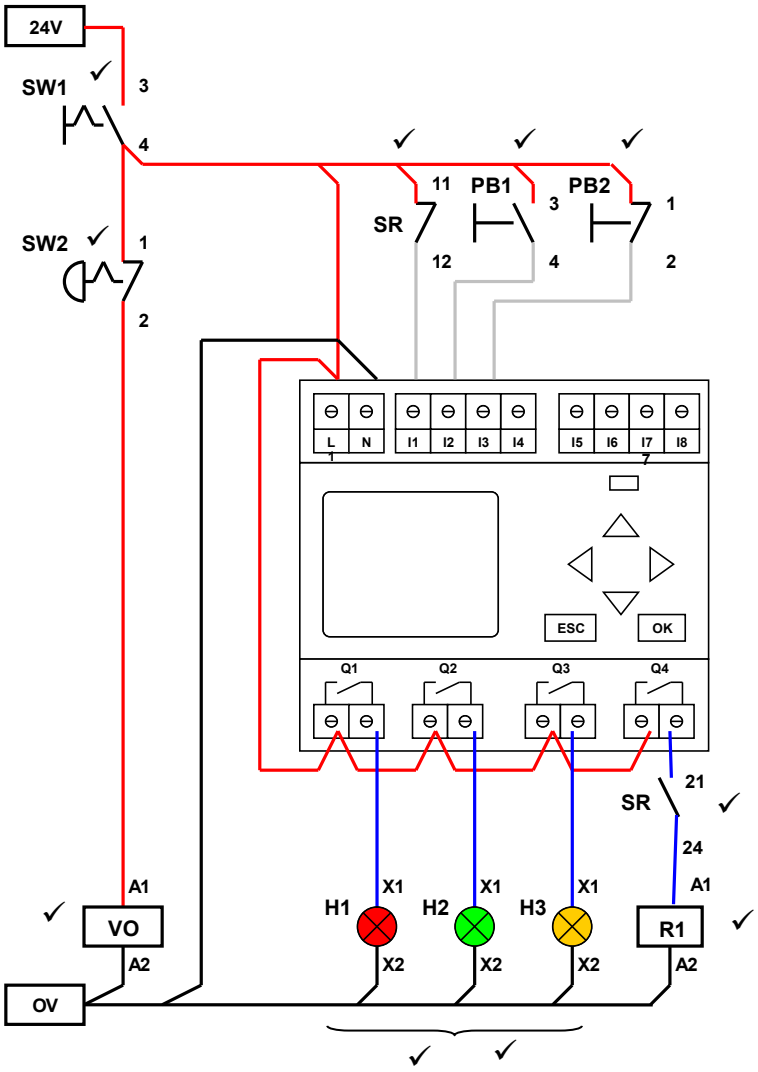
2.3



(7 × 1) (7)
[20]

VRAAG 3

3.1



Volpunte indien volledig benoem met aanwysing en terminaalnommering.
(10 ×1) (10)

3.2 Die elektriese-bedradingsdiagram word gebruik om te verseker dat die T/A-bedrading van die PLB-toepassing aan die korrekte komponente, aansluiters en PLB-adresse gekoppel is.✓✓ (1 × 2) (2)

3.3 Die rooi, sampioenvorming noodstopdrukknop maak deel uit van die veiligheidskring en word gedruk wanneer daar tekens van gevaar is om die toevoer na die aandrywers te onderbreek.✓✓ (1 × 2) (2)

3.4 Die noodstopdrukskakelaar (E/Stop) is 'n NT-skakelaar wat die veiligheidsoordraer (VO) bekrag wanneer die stelsel aangesluit is. Wanneer die E/Stop geaktiveer word, word die VO ontkrag wat veroorsaak dat die PLB steeds krag het en die beheeraandrywer ontkrag en die toevoer sodoende na die aandrywer onderbreek.✓✓✓ (3 × 1) (3)

3.5
- Kontaktors
- Solenoïedkleppe
- Oordraers (3 × 1) (3)

[20]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 Die leweringspoel (Q) lewer fisiese uitsette✓✓ terwyl die spesiale hulpoordraer (AR) geen fisiese uitsette uit die PLB het nie.✓✓ (2 × 2) (4)

4.1.2
- Tydreëlaars
- Tellers (2 × 1) (2)

4.1.3 Lyn 1 – I1 word gebruik om die toepassing aan te sit en I2 word gebruik om die toepassing te stop
Lyn 2 – AR1 word gebruik om aan die AR1-oordragspoel te sluit
Lyn 3 – NT-AR1-kontak word gebruik om die groen bystandlig via leweringspoel Q1 te beheer
Lyn 4 – NO-AR1-kontak word gebruik om die amber aanwyserlig vir leweringspoel Q2 te beheer
Lyn 5 – NO-AR1-kontak word gebruik om die motorbeheeroordraer Q3 via teller C01 NT-kontak te beheer (5 × 1) (5)

4.1.4 Lyn 5 – Kontak C01 word gebruik om MBR-leweringspoel (Q3) af te skakel wanneer die voorafgestelde telwaarde bereik word, en weer aan te skakel wanneer die teller herset is.✓✓ (1 × 2) (2)

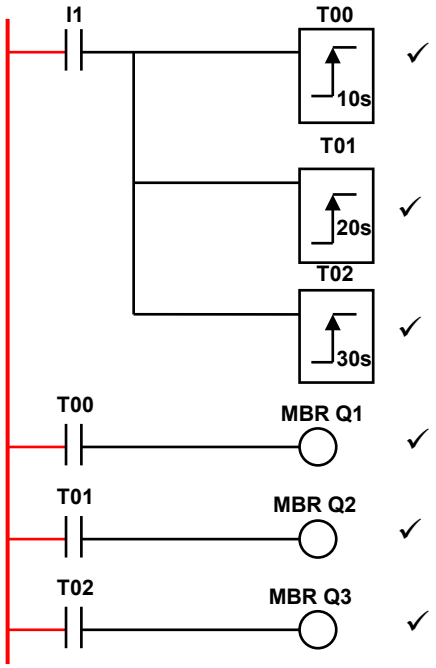
4.1.5 Lyn 7 – Virtuele kontak van I3 word gebruik om die werkstukke te tel, wat as insettelling vir teller C01 gebruik word.✓✓ (1 × 2) (2)

4.1.6 Lyn 9 – Virtuele kontak T01 word gebruik om spesiale oordraer AR 2, wat teller C01 sal herset, te bekrag.✓✓ (1 × 2) (2)

4.1.7 Lyn 8 – Tydreëlaar T01 word gebruik om die teller vir 'n voorafgestelde tyd bekrag te hou.✓✓ (1 × 2) (2)

4.1.8
- Wanneer die PLB-stelsel bekrag is, word die groen aanwyserlig Q1 bekrag.
- Wanneer aansitterdrukknop 1 (I1) geaktiveer word, word die groen bystandlig (Q1) ontkrag, en die amber looplig (Q2) en die motorbeheeroordraer (Q3) bekrag.
- Die sensor (I3) tel (CO1) werkstukke tot 'n voorafgestelde waarde – sodra die voorafgestelde waarde bereik word, word die MBR (Q3) ontkrag.
- Die MBR (Q3) word bekrag sodra die voorafgestelde tyd TO1 bereik is, om CO1 te herset.
- Wanneer stopdrukknop 2 (I2) geaktiveer word, stop die stelsel en keer dit terug na die bystandsmodues met Q1 wat bekrag is. NASIENER GEBRUIK EIE DISKRESIE (5 × 1) (5)

4.2



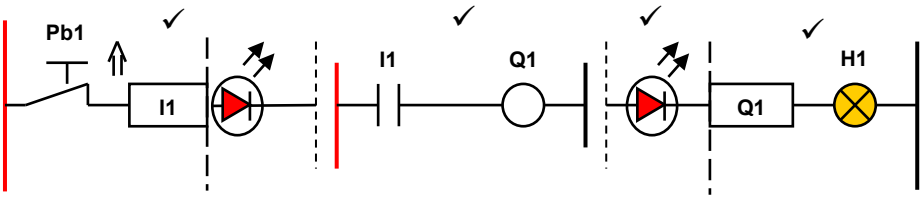
NASIENER GEBRUIK EIE DISKRESIE (6 × 1) (6)
[30]

VRAAG 5

5.1
- Kennis van simbole, afsluitings en funksies van komponente
- Kennis om kringdiagramme en aansluiterlyste te lees
- Kennis van die verskillende energietoevoertipes
- Kennis oor hoe gereedskap en toetstoerusting werk
- Kennis van die werking van die stelsel of substelsel wat getoets word
- Kennis van die beheerstelselmetode wat gebruik word
- Kennis van die netwerkmedium en protokol wat gebruik word
- Vermoë om foutopsporing te doen en kreatief te dink (Enige 6 × 1) (6)

5.2
- ROOI krag-LED – wys dat krag teenwoordig is
- AMBER diagnostiese LED – verwys na die werking van die PLB-eenheid
- GROEN kommunikasie-LED – verwys na die kommunikasiestelsel wat gebruik word (3 × 1) (3)

5.3 Die PLB-uitsetkoppelvlak het LED-aanduiders wat die toetstand aandui en nuttige kontrole-inligting verskaf. Wanneer dit verlig is dui die uitset-LED dat die program korrek werk – indien die uitset nie bekrag is nie, lê die fout by die bedrading van die verwante komponente.✓✓



(1 × 2 + 4 × 1) (6)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou