higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR VLAK 2

(6040102)

11 Maart 2020 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

500Q1S2011

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

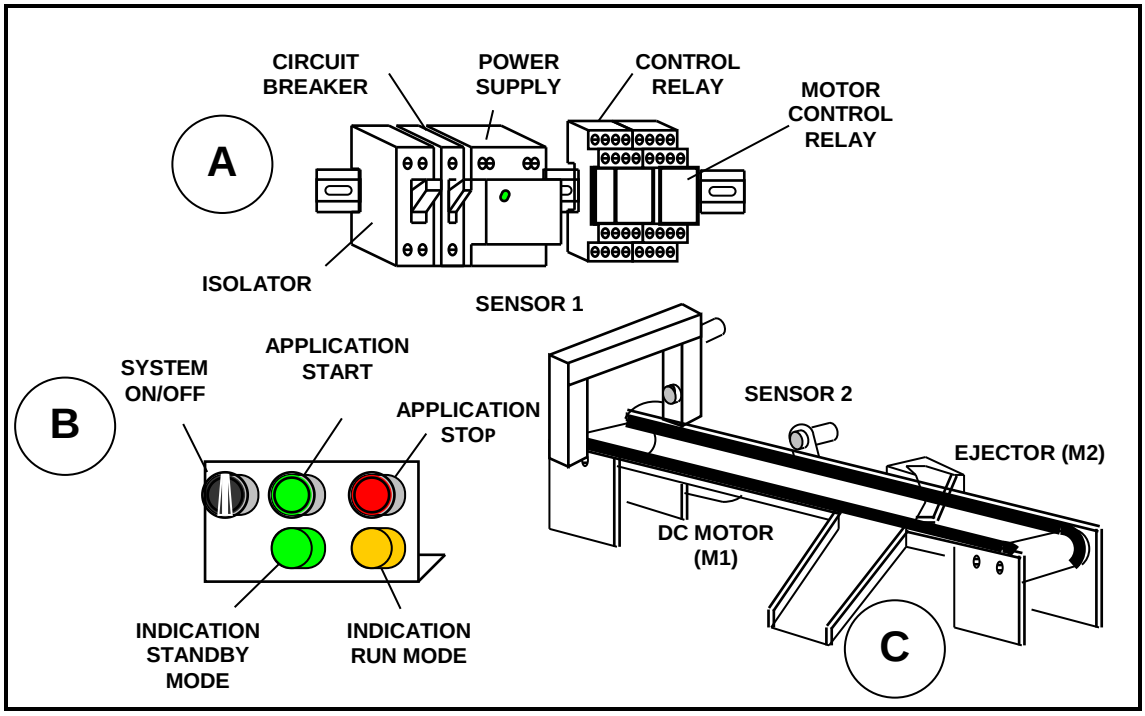
INSTRUKSIES EN INLIGTING

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. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik volledig benoemde IEC-simbole.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 FIGUUR 1 hier onder toon 'n megatroniese stelsel wat bestaan uit 'n relêbeheerde materiaaloordrag en 'n sorteer-vervoerband wat metaalwerkstukke uitwerp.



FIGUUR 1

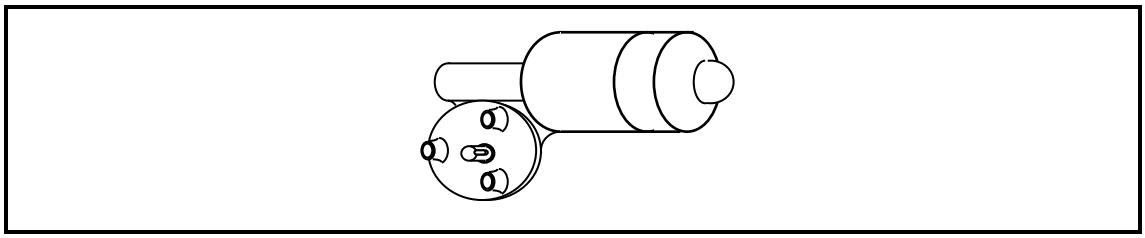
1.1.1 Benoem substelsel A. (1)

1.1.2 Benoem substelsel B. (1)

1.1.3 Benoem substelsel C. (1)

1.2 Teken die stelseldiagram van die sorteer-vervoerbandstelsel in FIGUUR 1. Toon die tegniese substelsels, energievloei, inligtingsvloei en materiaalvloei. (10)

1.3



FIGUUR 2

Teken 'n tegniese enkelblokdiagram van die GS-aangedrewe motor in FIGUUR 2. Toon die energie-omsetting wat plaasvind. (4)

1.4 Verduidelik hoekom dit vir 'n megatroniese tegnikus nodig is om 'n megatroniese stelsel te kan ontleed. (3)

[20]

VRAAG 2

2.1 Verduidelik die funksie van foto-elektriese **sensor 1** in die sorteer-vervoerband in FIGUUR 1. (2)

2.2 Verduidelik die funksie van induktiewe sensor 2 in die sorteer-vervoerband in FIGUUR 1. (2)

2.3 Verduidelik die werking van die solenoïeduitwerper (M2) in FIGUUR 1. (2)

2.4 Teken die relê leer (vasbedrade) logika-beheerkringdiagram wat gebruik word om die sorteer-vervoerbandstelsel in FIGUUR 1 te outomatiseer. Dit moet aan die volgende bedryfsprosedure voldoen:

- SW1 moet die stelsel bekrag/ontkrag.
- H1 moet die bystandsmodus bekrag.
- Pb1 moet die werkmodus aantoon deur die toepassing te begin waar H1 ontkrag en H2 bekrag word.
- S1 moet die stelsel aanskakel.
- MCR moet die vervoerband se motor bekrag.
- S2 moet die naaf ('hub') (M2) bekrag wanneer dit 'n metaalvoorwerp gewaar.

Ignoreer die uitwerper (M2) se beheerafdeling – teken slegs die stelsel, toepassing en vervoerbandbeheer. (10)

2.5 Verduidelik die term *tydbasisbeheer* ('*time-based control*'). (2)

2.6 Verduidelik die term *afstandbeheer* ('*remote control*'). (2)
[20]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik die term *druklug* ('*compressed air*'). (2)

3.2 Wat is 'n *kompressor*? (2)

3.3 Noem die DRIE substelsels waaruit 'n pneumatiese stelsel bestaan. (3)

3.4 Teken 'n stelseldiagram wat 'n kompressor voorstel. (6)

3.5 Teken volledig benoemde simbole van elk van die volgende pneumatiese komponente:

3.5.1 Enkelwerkende silinder

3.5.2 Druklugbron

3.5.3 Vloeibeheerklep

3.5.4 Afsluitklep

3.5.5 3/2-weg veerterugkeerklep ('3/2-way spring return valve')

(5 × 1) (5)

3.6 Verduidelik die werking van 'n 3/2- weg veerterugkeerklep. (2)

[20]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik hoekom elektrisiteit gebruik word om elektropneumatiese stelsels te beheer. (2)

4.2 Noem VIER toepassings/gebruike van elektropneumatiese stelsels. (4)

4.3 Verduidelik hoe die solenoïedklep die verbinding tussen die beheerkring en die elektropneumatiese werkkring aktiveer. (2 × 2) (4)

4.4 Teken 'n volledig benoemde elektropneumatiese kring om die koppeling tussen die beheerkring en die pneumatiese werkkring te demonstreer. (8)

4.5 Noem TWEE beheerspannings wat in elektropneumatiese stelsels gebruik word. (2)

[20]

VRAAG 5

5.1 Wat is *lugkontaminasie*? (2)

5.2 Noem TWEE vorme van kontaminasie. (2)

5.3 Noem TWEE probleme as gevolg van kontaminasie in 'n elektropneumatiese stelsel. (2)

5.4 Teken 'n vloeikaart wat 'n megatroniese tegnikus kan help om die uitset-inset op die stroombaan van 'n elektropneumatiese apparaat toe te pas. (10)

5.5 Verduidelik hoe die 'half-cut method' gebruik word vir foutopsporing in elektropneumatiese stelsels. (4)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou