higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR VLAK 4

(6040334)

22 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. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer jou antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Hou die onderafdelings van vrae bymekaar.
5. Gebruik IEC-simbole in ALLE baandiagramme.
6. Benoem ALLE baandiagramme volledig en toon aansluitnommering en merktekens/benoemings.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Definieer die term *projek*. (2)

1.2 Definieer die term *projekopdrag*. (2)

1.3. Watter EEN van die volgende projekopdragte (A of B) voldoen aan die vereistes van 'n projekopdrag?

Projekopdrag A
Ontwerp en bou 'n vervoerband wat as leermiddel ('conveyor-belt teaching aid') sal dien. Gebruik gevormde aluminiumplate wat aan mekaar vasgebout is, en gemasjineerde aluminiumrollers met afmetings van 3 000 × 80 × 40 mm en 'n O-ring vir werkstukvervoer wat aangedryf word deur 'n 24 V-GS-ratmotor wat beheer word met 'n PLB met terugkoppelsensors wat die vervoerband aanskakel en drukknoppe wat die toepassing begin en stop.

Projekopdrag B
Ontwerp en bou 'n vervoerband wat as leermiddel ('conveyor-belt teaching aid') dien en met 'n PLB beheer word. (3)

1.4 Definieer die term *projekspesifikasie*. (3)
[10]

VRAAG 2

2.1 Noem VYF kostes waarmee 'n mens rekening moet hou as jy die vervoerband-leermiddel in VRAAG 1.3 ontwerp. (5)

2.2 Noem DRIE dokumente wat opgestel moet word as mens die vervoerband-leermiddel ontwerp. (3 × 1) (3)

2.3 Die PLB vervoerband-leermiddelstelsel moet uit DRIE substelsels bestaan.

Teken 'n stelseldiagram wat aantoon hoe die substelsels deur die vloei van inligting, energie en materiaal gekonnekteer is. (8)

2.4 Verduidelik die verskil tussen PLB-LAD en hardbedrade (RLL) beheer. (2 + 2) (4)

2.5 Demonstreer onder elk van die volgende taakopskrifte hoe 'n ontwerpprojek oor 'n tydperk van VYF WEKE met 'n tydkaart bestuur word:

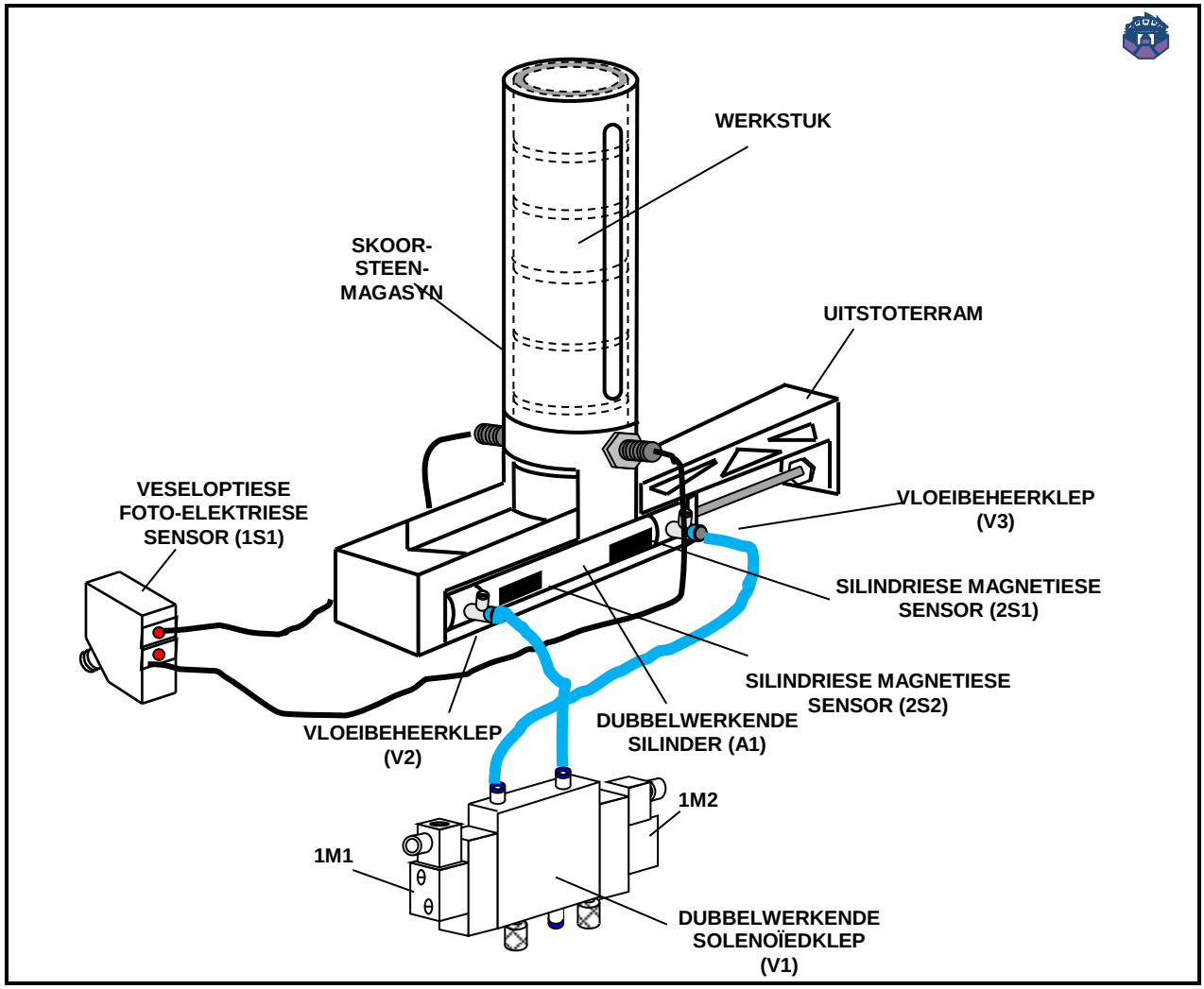
- Ontwerp
- Vervaardiging
- Montering
- Toets en indiensstelling
- Oorhandiging (5)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

Bestudeer die diagram van 'n elektropneumatiese gravitasievoerder en beantwoord die vrae.



3.1 'n Projekontwerper moet oor 'n grondige kennis beskik van verskeie terreine en die onderdele wat gebruik word.

3.1.1 Wat is die doel van 'n klep (V1)? (2)

3.1.2 Wat is die doel van 'n (1M1) in 'n solenoïedklep? (2)

3.1.3 Wat is die doel van die sensor (1S1)? (2)

3.1.4 Wat is die doel van vloeibeheerklep (V2) en (V3)? (2)

3.1.5 Wat is die doel van die silindriese, magnetiese tongskakelaars (2S1 en 2S2)? (2)

3.2 Teken die status-, orde- of trapdiagram wat die beweging van silinder A1 in die gravitasievoerder voorstel. (10)

3.3 Stel 'n indiensstellingskontrolelys vir die gravitasievoerder op. (10)

[30]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Verduidelik waarom dit nodig is om verskeie beheerelemente in te stel. (2)

4.2 Noem DRIE fases waaruit die inbedryfstelling van 'n stelsel bestaan. (3)

4.3 Verduidelik die nabootsingsfase. (2)

4.4 Verduidelik waarom dit nodig is om funksionele prestasiestoetse tydens inbedryfstelling toe te pas. (3)

4.5 Verduidelik aan die hand van 'n diagram hoe die projekspesifikasie vir die projekopdrag in VRAAG 1.3 met behulp van 'n spinnekopdiagram ontwerp word. (5)

[15]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik dooiestroomtoetsing. (2)

5.2 Verduidelik hoe lewendige stroomtoetsing toegepas word. (4)

5.3 Verduidelik produkkwaliteittoetsings. (2)

5.4 Verduidelik afstandsmonitering aan die hand van 'n vereenvoudigde tekening. (8)

5.5 Verduidelik die verskil tussen 'n hoorbare en 'n visuele waarskuwing in 'n afstandsmoniteringstoepassing. (2 + 2) (4)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou