

gedurende 70 minuten

profielvak PIE – CSPE GL

onderdeel C

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

Dit onderdeel bestaat uit 5 opdrachten.

Voor dit onderdeel zijn maximaal 32 punten te behalen.

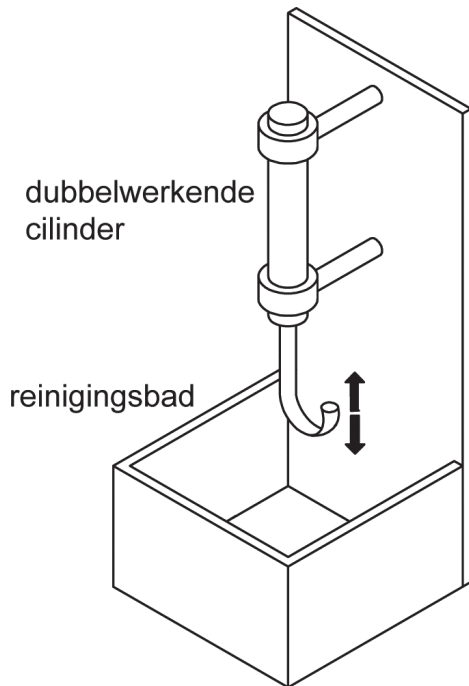
Voor elk opdrachtnummer staat hoeveel punten met een goede uitvoering behaald kunnen worden.

Het CSPE bestaat uit drie onderdelen.

In het overzicht staat hoeveel punten je per onderdeel kan behalen en welke opdrachten je gaat uitvoeren in dit onderdeel.

onderdeel	punten	opdrachten
A	17	
B	39	
C	32	<ul style="list-style-type: none">– een pneumatische schakeling opbouwen– een schakeling elektro-pneumatisch besturen– vragen beantwoorden– een opdracht maken over meten– een minitoets maken

Een motorrevisiebedrijf gaat een pneumatische bediening maken voor het reinigen van motoronderdelen.



- 2p 1 Bouw de pneumatische schakeling voor de bediening van het reinigingsbad op.

Voordat je begint

- Je krijgt alle materialen van de examinator.
- Lees de opdracht eerst helemaal door.

Uitvoering

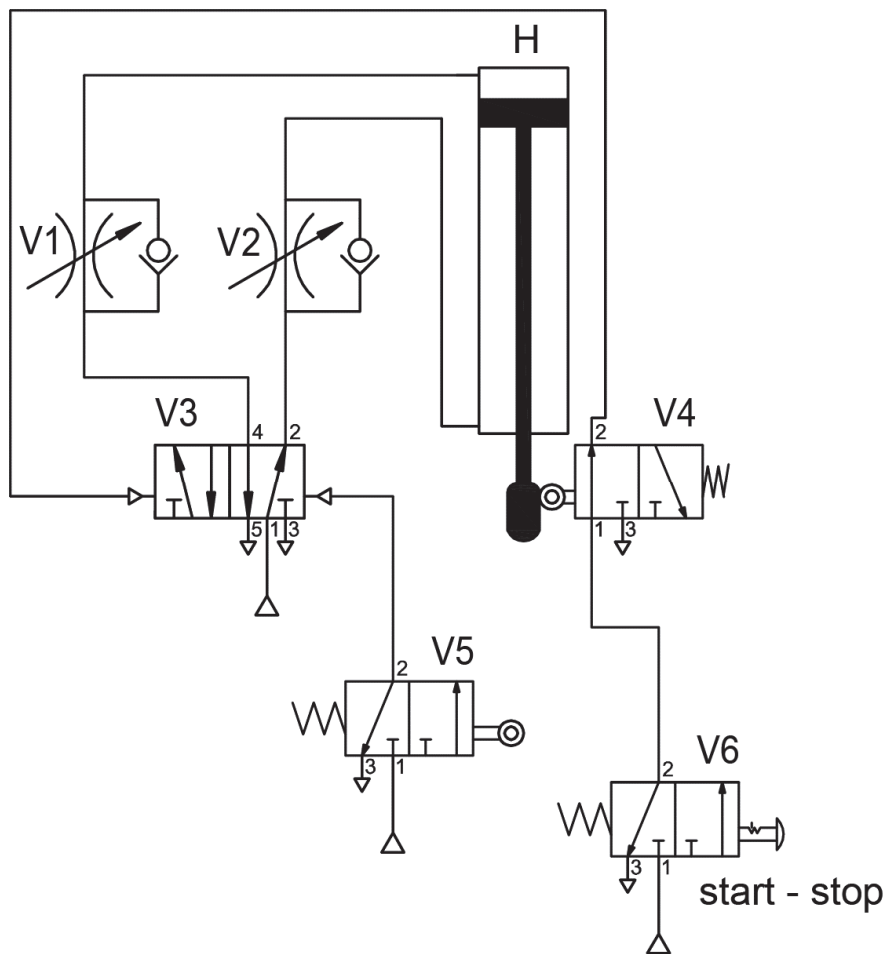
- Sluit de onderdelen aan volgens het pneumatische schema op de volgende bladzijde.
- Stel de snelheidsregelventielen zó in dat de cilinder langzaam op en neer gaat.
- Vraag de examinator om de schakeling te controleren. Als de schakeling **niet** juist is opgebouwd, herstel je de fout.
- Vraag de examinator daarna om de schakeling opnieuw te controleren.

Als je klaar bent

Als de schakeling nu nog niet juist is opgebouwd, zal de examinator dit voor je doen.

pneumatisch schema

Hier zie je het pneumatische schema voor de bediening van het reinigingsbad.



Werking van de schakeling

Aan een dubbelwerkende cilinder worden motoronderdelen bevestigd die gereinigd moeten worden door ze te dompelen in een reinigingsbad. Met ventiel V6 wordt het proces gestart en gestopt. De rolbediende ventielen V4 en V5 zorgen ervoor dat de cilinder op en neer gaat bewegen. De snelheid van op en neer gaan kun je regelen met de twee snelheidsregelventielen V1 en V2.

De pneumatische schakeling ga je vervangen door een elektro-pneumatische schakeling. Dit doe je met behulp van een besturingsrelais.

- 4p 2 Maak van de pneumatische schakeling een elektro-pneumatische schakeling.

Voordat je begint

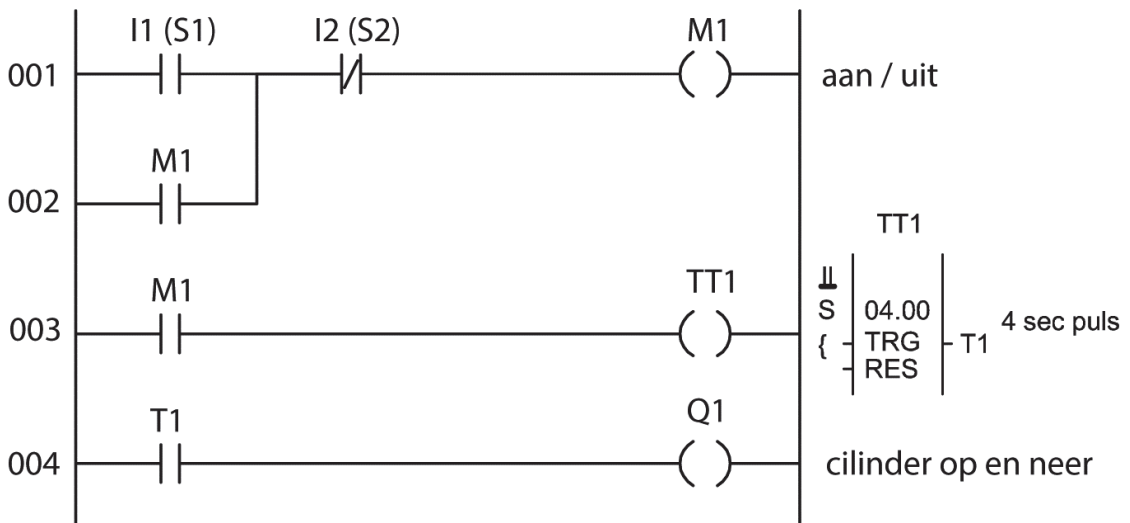
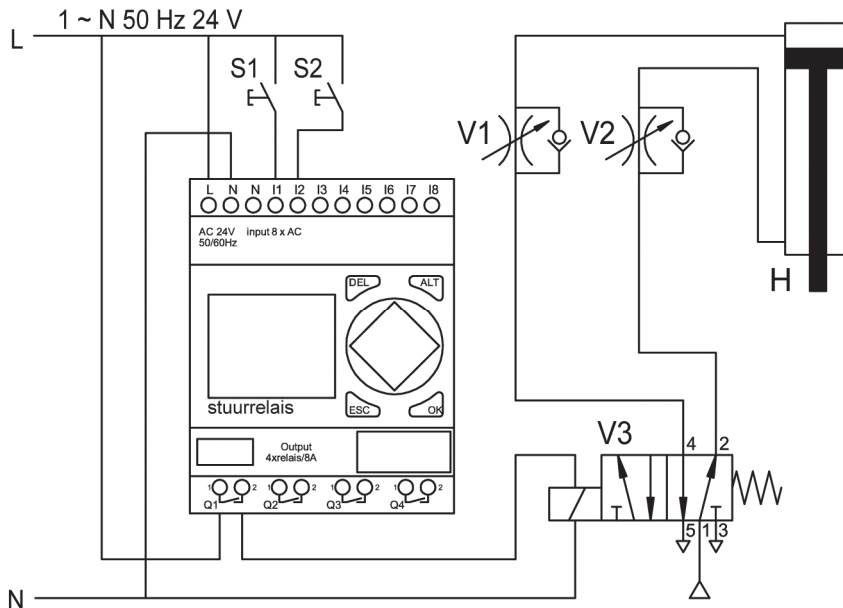
- Gebruik de schakeling uit de vorige opdracht.
- Gebruik ook de informatie op de volgende bladzijde.
- Je krijgt van de examinerator nieuwe materialen om de schakeling aan te passen.
- Lees de opdracht eerst helemaal door.

Uitvoering

- Verander de schakeling voor de bediening van het reinigingsbad.
- Sluit de onderdelen aan volgens het elektro-pneumatische schema op de volgende bladzijde.
- Programmeer het besturingsrelais.
- Vraag de examinerator om de schakeling en de werking van het programma te controleren.

elektro-pneumatisch schema

Hier zie je het elektro-pneumatische schema en het bijbehorende programma voor de bediening van het reinigingsbad.



werking van de elektro-pneumatische schakeling

Met schakelaar S1 wordt het proces gestart en met S2 gestopt. Het programma zorgt ervoor dat de cilinder op en neer gaat bewegen. De snelheid van op en neer gaan kun je regelen met de twee snelheidsregelventielen V1 en V2.

3p 3 Beantwoord vragen over de elektro-pneumatische schakeling.

Vraag1

Wat is de functie van M1 in regel 002?

.....

Vraag 2

Wat is de volledige naam van ventiel V3?

.....

Vraag 3

Welk ventiel zorgt ervoor dat de zuiger langzaam naar beneden gaat?

Kruis aan.

- ventiel V1
- ventiel V2
- ventiel V3

9p 4 Maak de opdracht over meten.

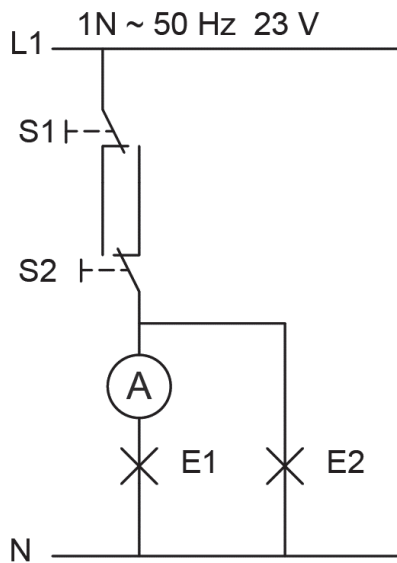
Voordat je begint

- Bekijk het stroomkringschema en de tekening Meetopstelling op de volgende bladzijde.
- Je gaat in de tekening aangeven hoe de draden moeten worden aangesloten volgens het stroomkringschema.

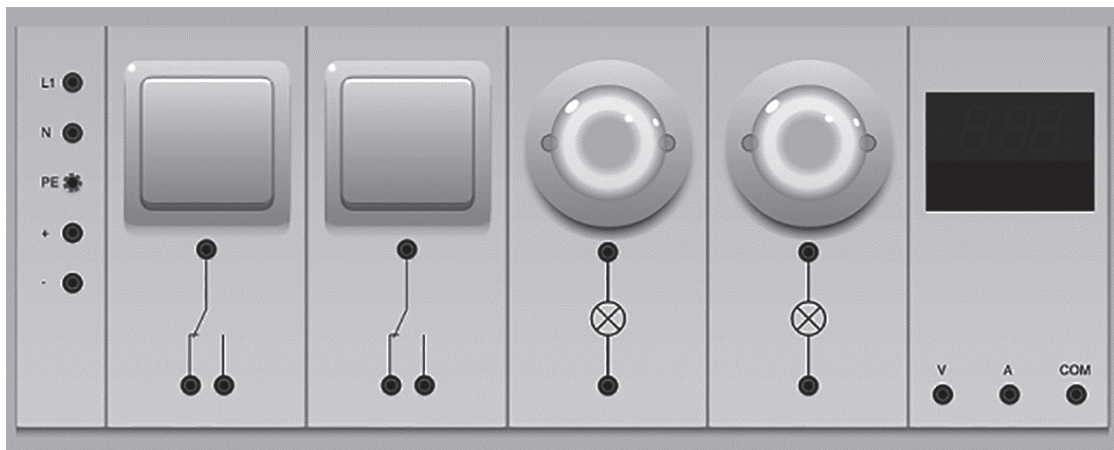
Uitvoering

- Teken met grijs potlood de draden in de tekening Meetopstelling.
- Trek de potloodlijnen over met kleurpotloden. Kies de juiste kleur:
 - zwart voor schakeldraad
 - bruin voor fasedraad
 - blauw voor nuldraad
 - geel of groen voor aarddraad.
- Beantwoord daarna de vier vragen.

stroomkringschema van de meetopstelling



tekening Meetopstelling



Vraag 1

Er wordt een meting uitgevoerd volgens het stroomkringschema bovenaan deze bladzijde.

Wat wordt er gemeten? Kruis aan.

- de spanning over lamp E1
- de spanning over lamp E2
- de stroom door lamp E1
- de stroom door lamp E2

vraag 2

Als de meting wordt uitgevoerd, verschijnt in de display het getal 0.35.



Hoe groot is het vermogen van lamp E1?

Gebruik de formule $P = U \times I$. Rond af op een geheel getal.

Schrijf ook je berekening op en vermeld de eenheid achter het antwoord.

.....

.....

vraag 3

Het vermogen van lamp E2 is twee keer zo groot als het vermogen van lamp E1. Hoe groot is de stroom door lamp E2?

.....

.....

vraag 4

Laat met een berekening zien welke lamp (E1 of E2) de kleinste weerstand heeft.

Je kunt de formule $U = I \times R$ gebruiken.

.....

.....

14p **5** Maak de minitoets bij onderdeel C.

Als je klaar bent met dit onderdeel lever je alle documenten in.