

Examen VMBO-GL

2022

versie rood, onderdeel **A**

profielvak-cspe PIE – GL

opdrachten

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

De richttijd voor dit onderdeel is 100 minuten.

Dit onderdeel bestaat uit 2 opdrachten.

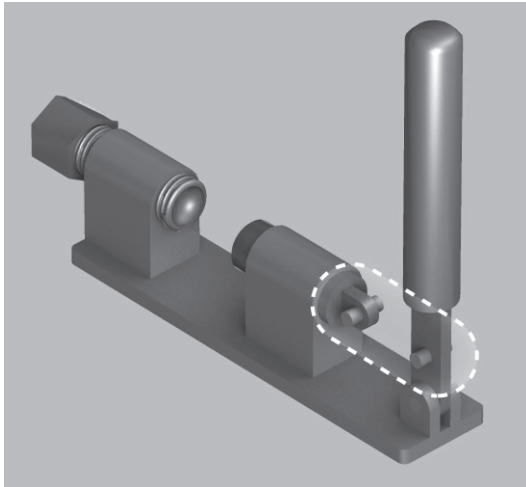
Voor dit onderdeel zijn maximaal 14 punten te behalen.

Bij elke vraag of opdracht staat hoeveel punten met een goede uitvoering behaald kunnen worden.

opdrachten onderdeel A

- tekenen met een 3D-CAD-programma
- bedradingschema afmaken

Dit is een notenkraaker. Je gaat met een 3D-CAD-programma onderdelen van deze notenkraaker tekenen. Een van de onderdelen moet je zelf ontwerpen.



- 10p 1 Teken 3D-modellen van de afzonderlijke onderdelen van de notenkraaker. Ontwerp zelf het ontbrekende onderdeel. Maak vervolgens een 3D-samenstelling van alle onderdelen.

Voordat je begint

Bekijk het filmpje `vr_CAD_PIE_gl.mp4` met uitleg over de opdracht. Deze uitleg kun je ook nalezen in dit boekje.

Werktempo

Dit is een werktempo-opdracht. Voor deze opdracht heb je **70 minuten** de tijd. Na 70 minuten moet je stoppen met de opdracht.

Lees de opdracht eerst helemaal door. Bekijk ook de werktekeningen in dit boekje. De tijd gaat pas in als je begint met tekenen.

Uitvoering

- Open het 3D-CAD-programma.
- Vertel de examiner dat je gaat beginnen met de opdracht.
- De examiner schrijft hieronder de eindtijd op.

Je mag tekenen tot uur.

- Gebruik de werktekeningen in dit boekje.
- De opdracht bestaat uit drie stappen. Je kunt de beschreven volgorde aanhouden, maar je mag ook een andere volgorde kiezen.

Stap 1: drie 3D-modellen tekenen

- De examiner levert de bestanden vr_stuknummer1 en vr_stuknummer3 aan. Dit zijn getekende 3D-modellen.
- Teken zelf 3D-modellen van stuknummers 2, 4 en 6. Je hoeft **geen** werktekeningen te maken.
- Sla elk 3D-model apart op als:
 - stuknummer2_jouw naam
 - stuknummer4_jouw naam
 - stuknummer6_jouw naam

Stap 2: een onderdeel ontwerpen

Je ziet op tekening 01 dat stuknummer 5 ontbreekt. Stuknummer 5 is een overbrenging tussen stuknummer 3 (de cilinder) en stuknummer 4 (de hefboom).

- Ontwerp en teken een 3D-model van stuknummer 5. Het ontwerp moet voldoen aan de volgende eisen:
 - Stuknummer 5 zorgt ervoor dat stuknummer 3 (de cilinder) beweegt als je stuknummer 4 (de hefboom) bedient.
 - Stuknummer 5 heeft logische afmetingen.
- Sla het bestand op als: stuknummer5_jouw naam.

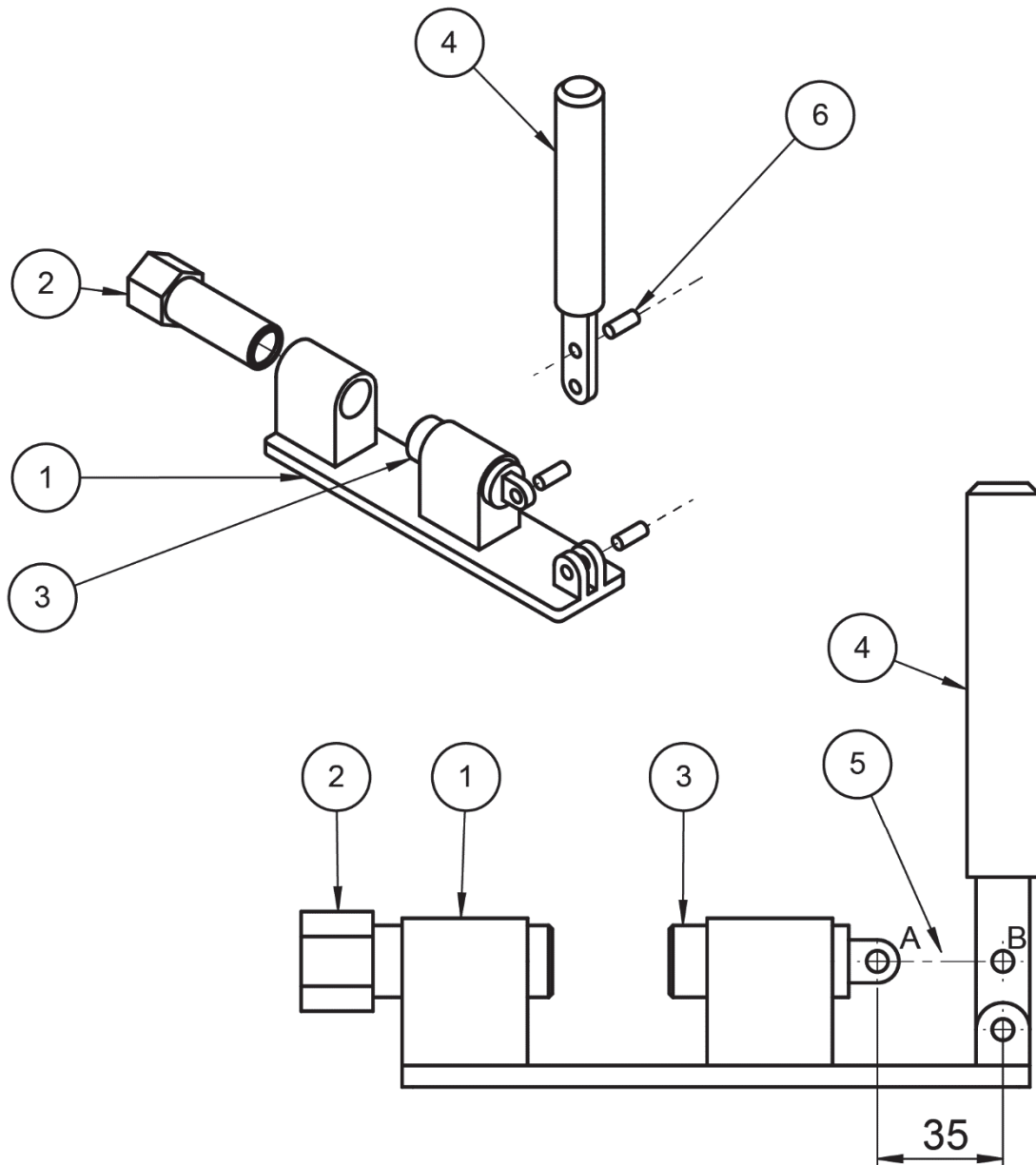
Stap 3: een samenstelling maken

- Maak een samenstelling (assembly) van stuknummer 1 tot en met 6.
- Sla het bestand op als: samenstelling_jouw naam.

Je kunt de stappen in de beschreven volgorde uitvoeren, maar je mag ook een andere volgorde aanhouden.

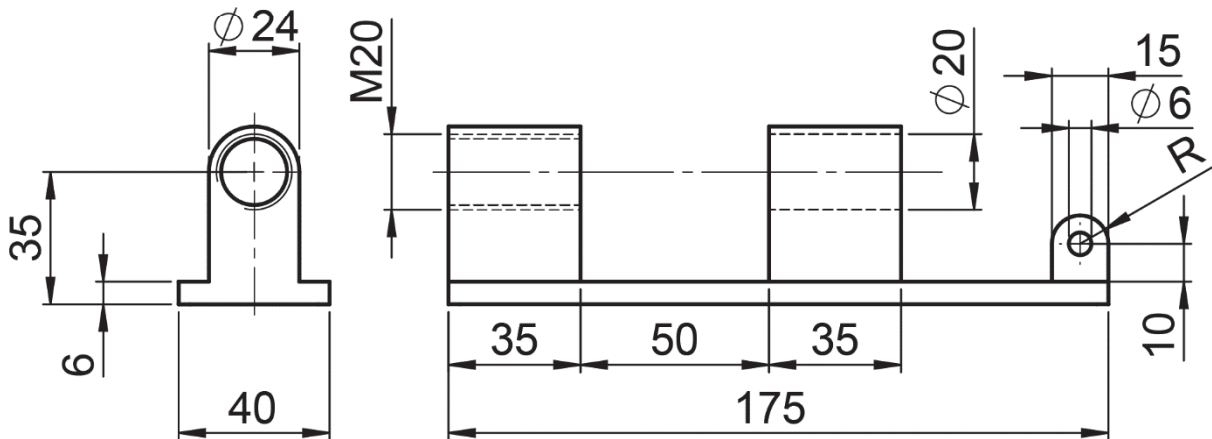
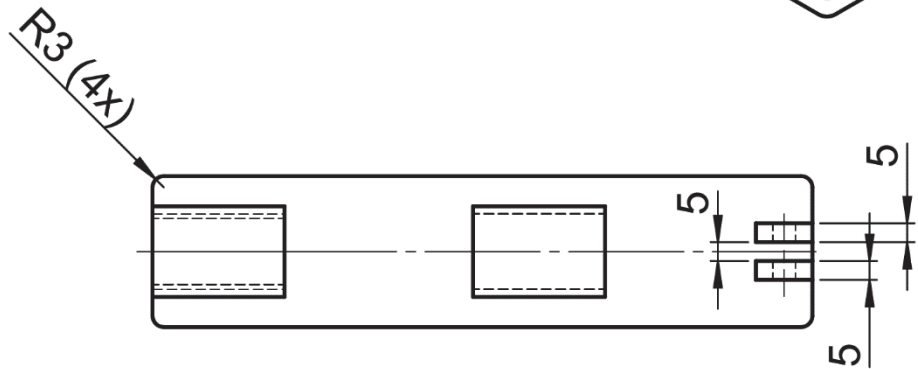
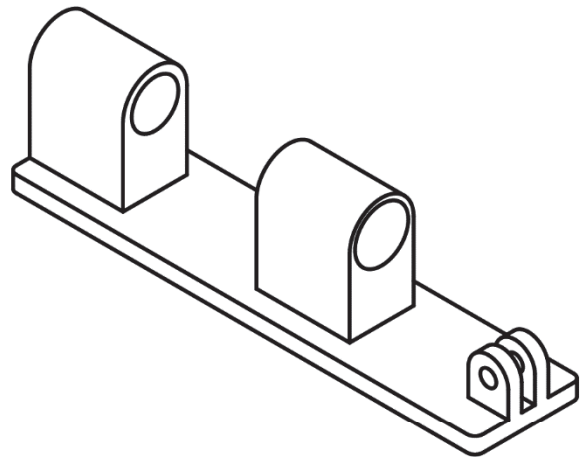
Als de tijd om is

Lever alle bestanden digitaal in.



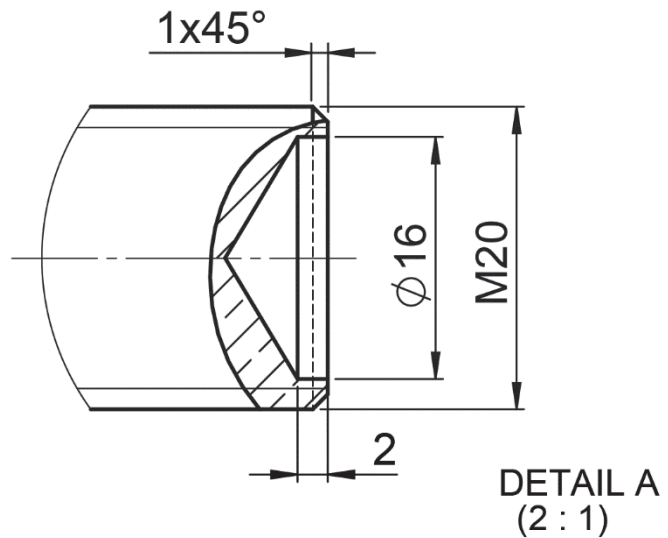
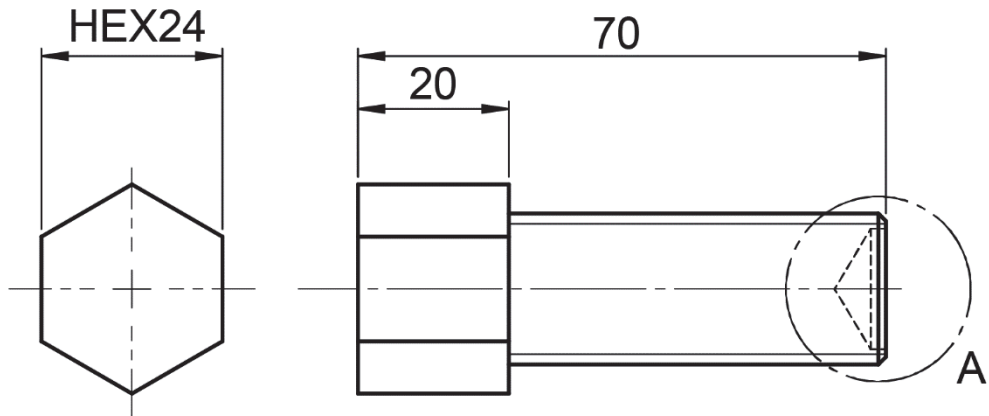
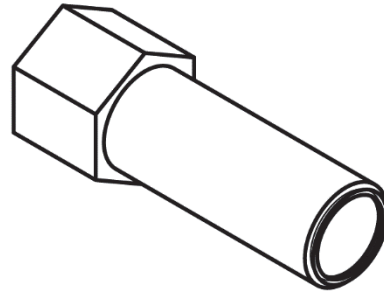
6	3	verbindingspen	staal	Ø6 - 15	
5	?	overbrenging A-B	staal	?????	zelf ontwerpen
4	1	hefboom	aluminium	Ø20 - 160	
3	1	cilinder	staal	Ø20 - 64	
2	1	vaste opsluitstuk	gietstaal	hex24 - 70	
1	1	onderstuk	gietstaal	175 x 40 x 47	
STUK NR.	AANT	BENAMING	MATERIAAL	NORMAANDUIDING OF AFMETING	OPMERKING
		SCHAAL: -	GETEKEND : MDdW		algemene tolerantie: ±0,5 mm hoektolerantie: ±1° scherpe kanten afbramen
		MAATEENHEID: mm	AFDELING: PIE		
		DATUM: 2022	GEZIEN: --		
cspc PIE rood GL			BENAMING: Notenkraker		NUMMER: 01
					FORMAAT: A4

1



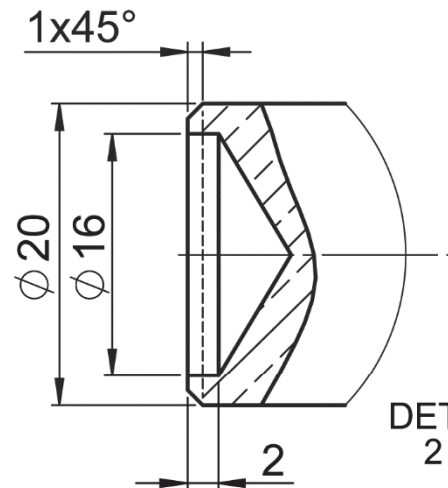
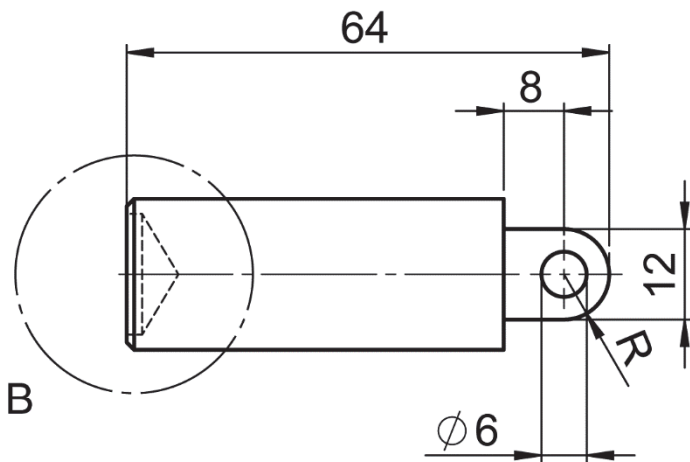
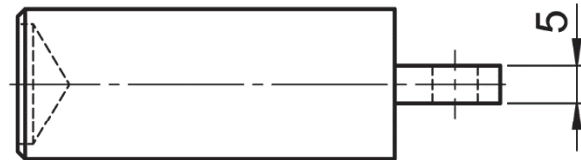
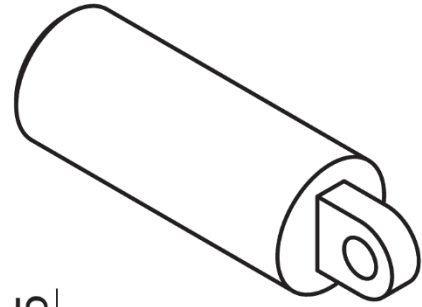
1	1	onderstuk	gietstaal	175 x 40 x 47	
STUK NR.	AANT	BENAMING	MATERIAAL	NORMAANDUIDING OF AFMETING	OPMERKING
	SCHAAL: 1 : 2		GETEKEND : MDdW		algemene tolerantie: $\pm 0,5$ mm hoektolerantie: $\pm 1^\circ$ scherpe kanten afbramen
	MAATEENHEID: mm		AFDELING: PIE		
	DATUM: 2022		GEZIEN: --		
cspe PIE rood GL			BENAMING: Notenkraker		NUMMER: 02
					FORMAAT: A4

2



2	1	vaste opsluitstuk	gietstaal	hex24 - 70	
STUK NR.	AANT	BENAMING	MATERIAAL	NORMAANDUIDING OF AFMETING	OPMERKING
		SCHAAL: 1 : 1 MAATEENHEID: mm DATUM: 2022	GETEKEND : MDdW AFDELING: PIE GEZIEN: --		algemene tolerantie: ±0,5 mm hoektolerantie: ±1° scherpe kanten afbramen
cspe PIE rood GL			BENAMING: Notenkraker		NUMMER: 03 FORMAAT: A4

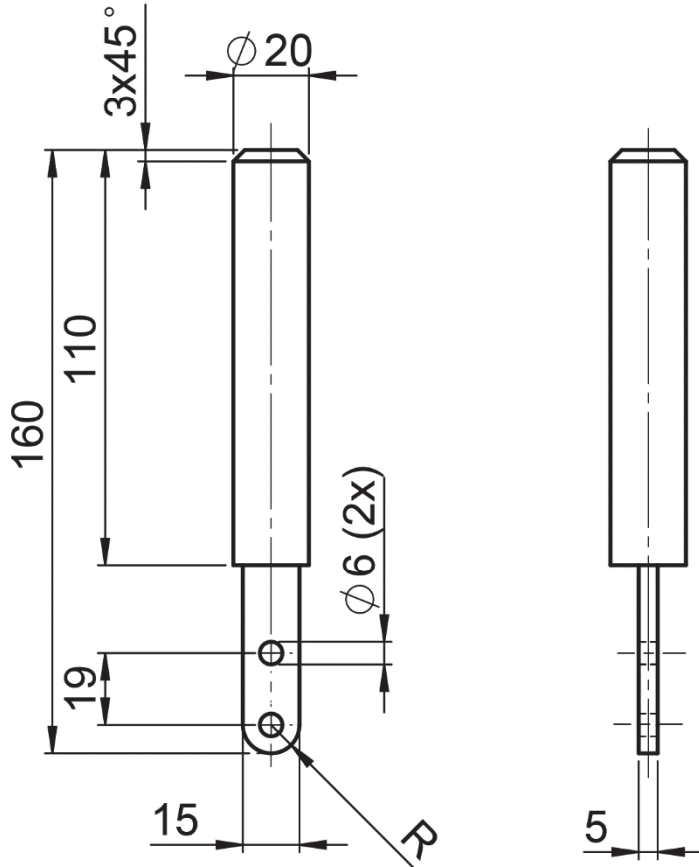
3



DETAIL B
2 : 1

3	1	cilinder	staal	Ø20 - 64	
STUK NR.	AANT	BENAMING	MATERIAAL	NORMAANDUIDING OF AFMETING	OPMERKING
		SCHAAL: 1 : 1	GETEKEND : MDdW	algemene tolerantie: ±0,5 mm hoektolerantie: ±1° scherpe kanten afbramen	
		MAATEENHEID: mm	AFDELING: PIE		
		DATUM: 2022	GEZIEN: --		
cspe PIE rood GL			BENAMING: Notenkraker		NUMMER: 04
					FORMAAT: A4

4

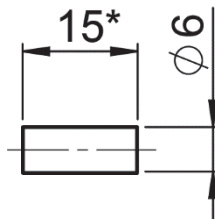


4	1	hefboom	aluminium	Ø20 - 160	
STUK NR.	AANT	BENAMING	MATERIAAL	NORMAANDUIDING OF AFMETING	OPMERKING
	SCHAAL: 1 : 2		GETEKEND : MDdW		algemene tolerantie: ±0,5 mm hoektolerantie: ±1° scherpe kanten afbramen
	MAATEENHEID: mm		AFDELING: PIE		
	DATUM: 2022		GEZIEN: --		
cspe PIE rood GL			BENAMING: Notenkraker		NUMMER: 05
					FORMAAT: A4

5

zelf ontwerpen

6



*deze maat mag je zo nodig aanpassen aan je ontwerp

6	3	verbindingspen	staal	Ø6 - 15	
5		overbrenging A-B	staal	?????	zelf ontwerpen
STUK NR.	AANT	BENAMING	MATERIAAL	NORMAANDUIDING OF AFMETING	OPMERKING
	SCHAAL: 1:1		GETEKEND : MDdW		algemene tolerantie: ±0,5 mm hoektolerantie: ±1° scherpe kanten afbramen
	MAATEENHEID: mm		AFDELING: PIE		
	DATUM: 2022		GEZIEN: --		
cspe PIE rood GL			BENAMING: Notenkraker		NUMMER: 06
					FORMAAT: A4

De volgende opdracht gaat over het ontwerpen van een bedradingsschema. Je hebt de uitwerkbijlage nodig.

4p 2 Maak het bedradingschema op de uitwerkbijlage af.

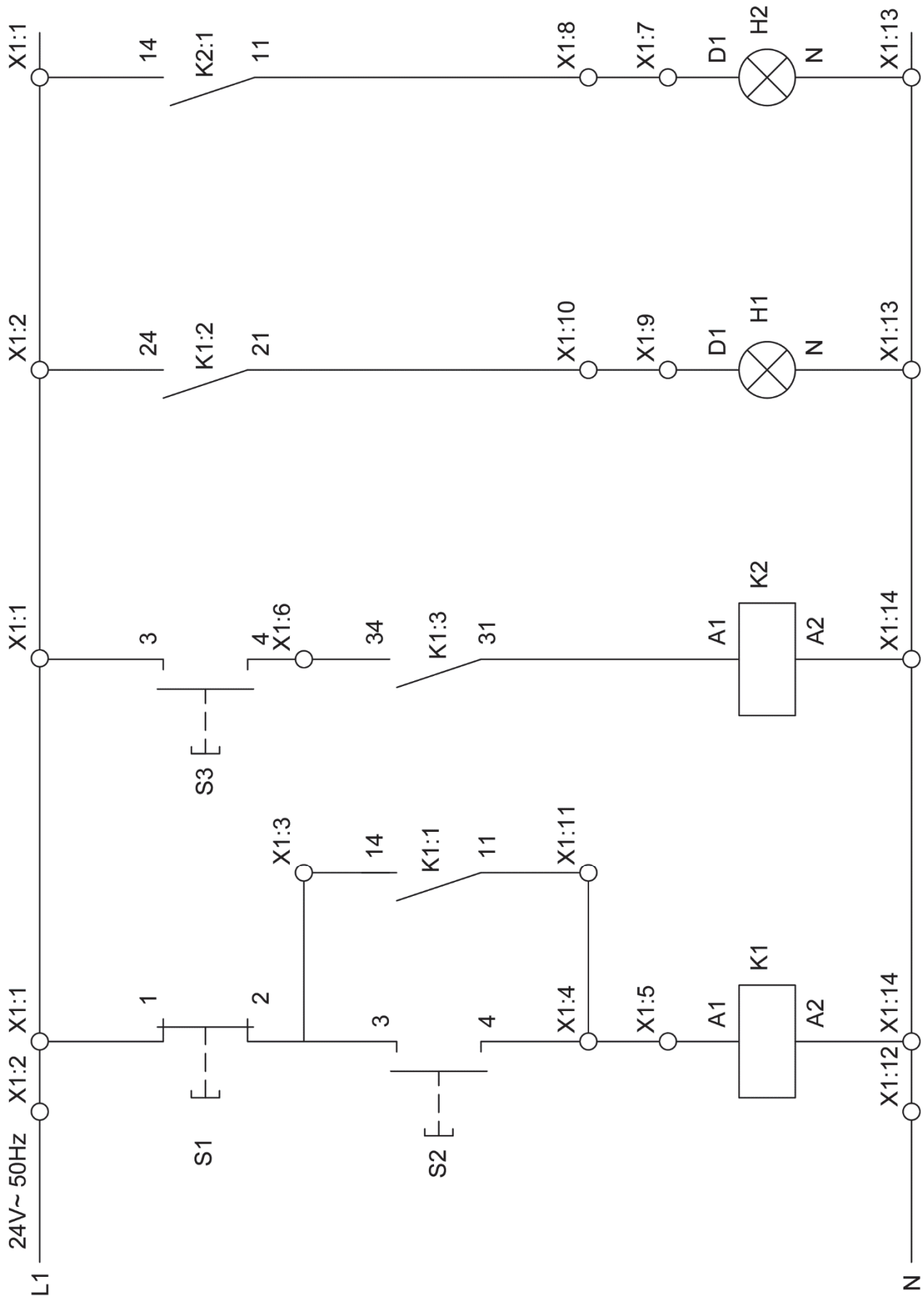
Uitvoering

- Maak het schema af door de begin- en eindstukjes van de ontbrekende draden met elkaar te verbinden.
- Gebruik de steeklijst hieronder en/of het stroomkringschema op de volgende bladzijde.

steeklijst

steek-nummer	doorsnede ader in mm ²	kleur ader	klem-nummer	gaat naar			
1	0,75	bruin	X1:1	X1:2	S1:1	S3:3	K2:14
2	0,75	bruin	X1:2	L1 voeding	K1:24		
3	0,75	grijs	X1:3	S1:2	S2:3	K1:14	
4	0,75	grijs	X1:4	X1:5	X1:11	S2:4	
5	0,75	grijs	X1:5	K1:A1			
6	0,75	grijs	X1:6	S3:4	K1:34		
7	0,75	grijs	X1:7	X1:8	H2:D1		
8	0,75	grijs	X1:8	K2:11			
9	0,75	grijs	X1:9	X1:10	H1:D1		
10	0,75	grijs	X1:10	K1:21			
11	0,75	grijs	X1:11	K1:11			
12	0,75	blauw	X1:12	X1:13	X1:14	N voeding	
13	0,75	blauw	X1:13	H1:N	H2:N		
14	0,75	blauw	X1:14	K1:A2			
15	0,75	blauw	K1:A2	K2:A2			
16	0,75	grijs	K1:31	K2:A1			

stroomkringschema



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