

Electro Brain 2026-2027 - Proef Elektrotechnisch installateur

1. De proef vindt plaats bij een van onze partners

Opstelling proef

De gebruikelijke panelen, inclusief de grijze bakken, worden bij onze partners ter beschikking gesteld. De schema's en de beschrijving zijn opgenomen onderaan. De componenten bevinden zich in de grijze bakken onderaan elk paneel.

Wat het verbruiksmateriaal betreft: je brengt ofwel jouw eigen kabels, Wago's enz. mee, ofwel kan het verbruiksmateriaal tegen een forfaitaire betaling per ingeschreven kandidaat ter beschikking worden gesteld.

Demontage proef

Na afloop van de proef moet elke kandidaat zijn eigen installatie demonteren. De componenten moeten volgens de foto (in de bak) in de bak worden opgeborgen. Alle kabels moeten zorgvuldig worden gedemonteerd (knip de kabels niet vlak tegen de klemmenstrook af).

1.1. De componenten

Deze worden door Volta voorzien.

In de bak kan je het volgende terugvinden:

Componenten in de grijze residentiële bak	
Differentieelschakelaar type A 4P 40A - 30 mA	1
Automaat 4P C25	1
Automaat 2P C16	4
Automaat 2P C20	2
Automaat 2P C2	1
Spatwaterdicht stopcontact Niko	1
Beltransformator 12V	1
Wisselschakelaar met controlelampje	2
Wisselschakelaar	1
Drukknop	2
Bewegingsmelder voor wandmontage	1
Impulsrelais 12V	1
Impulsrelais 230V	1
Tijdschakelaar	1
Aansluitkam 12 modules type L1-L2-L3-N x3	1
Aansluitkam 12 modules type L1-N L2-N L3-N x2	1
Hybride aansluitkam 12 modules type L1-L2-L3-N L1-N L2-N L3-N	1

De overige componenten bevinden zich op ons paneel:

Componenten op het residentiële paneel	
Bel 12V	1
Druknop van de deurbel	1
Differentieelschakelaar 4P 40A 300mA in de kast	1
Kast 2x12 modules	1
Opbouwdozen, buizen, aftakdozen...	
Aardingsonderbreker	1
Metalen buizen die de leidingen voor de equipotentiaalverbindingen voorstellen	2

1.2. Het verbruiksmateriaal

Deze brengt je zelf mee of je kiest ervoor een forfaitaire kost per kandidaat te betalen.

HO7V-U 1,5mm ² rood/zwart/bruin
HO7V-U 1,5mm ² blauw
HO7V-U 1,5mm ² geel-groen
HO7V-U 6 mm ² zwart/rood/buin
HO7V-U 6 mm ² blauw
HO7V-U 6mm ² geel-groen
XVB 3G2,5 mm ²
WAGO 2-3-5

1.3. De werkkoffer

De kandidaten brengen een eigen werkkoffer mee om te proef af te leggen.

Het gereedschap van de kandidaten moet geschikt zijn om de proef uit te voeren zonder de componenten te beschadigen. Vooral de schroevendraaiers moeten geschikt zijn voor het beoogde gebruik.

De gereedschapskoffer van de kandidaten moet het volgende bevatten:

1/2 ronde bektang - geïsoleerd 1000V
Universele tang - geïsoleerd 1000V
Kniptang - geïsoleerd 1000V
Striptang - geïsoleerd 1000V
Krimptang (alleen industrieel)
Schroevendraaier 3,5 x 75 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier 5,5 x 75 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier 6,5 x 75 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier 3 x 100 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier pozidriv nr. 1 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier pozidriv nr. 2 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier pozidriv nr. 3 - geïsoleerd 1000V
Jokari of gelijkwaardig
Dubbele vouwmeter
Multimeter
Veiligheidsschoenen
Veiligheidsbril

2. De proef vindt plaats op je eigen locatie

Als de proef in je eigen lokalen plaatsvindt, beschik je niet over de configuratie van onze panelen. Als je echter over werkhokjes of testbanken beschikt, is het afhankelijk van jouw beschikbare materiaal om dezelfde competenties te evalueren als met de panelen.

Om te beoordelen of de proef in jouw school kan plaatsvinden, moet je rekening houden met de volgende technische aspecten: schema's en beschrijving van de stroomkringen, maar ook met de materiële aspecten volgens de lijst weergegeven bij het puntje '2.1. Componenten'.

Je moet ook rekening houden met wat in het evaluatierooster staat. Sommige criteria verwijzen impliciet naar de aanwezigheid van specifiek materiaal. Criterium 20 vermeldt bijvoorbeeld de aanwezigheid van een aftakdoos en criterium 30 de aanwezigheid van een aardingsonderbreker.

Verloopt de proef in één keer of verspreid over meerdere dagen?

Als je de proef in een van onze locaties aflegt, vindt die op één dag plaats zoals dat ook voor Electro Brain, georganiseerd door Volta, het geval was.

Als je de proef in jouw eigen lokalen aflegt, kan ze stroomkring per stroomkring worden uitgevoerd, op het tempo dat past. Afhankelijk van de beschikbaarheid van jouw lokalen en materiaal ben je vrij om de proef naar wens te organiseren. Het is wel belangrijk dat ze volledig wordt uitgevoerd.

Alle technische documenten zijn opgenomen onderaan en helpen je om jouw mogelijkheden in te schatten.

Opmerking over het materiaal

Het materiaal dat je gebruikt, moet overeenstemmen met het materiaal in de onderstaande lijst. Het hoofddoel is echter het inzicht van de kandidaat te beoordelen, een zekere soepelheid is daarom toegestaan. Als je bijvoorbeeld voor de belstroomkring een transformator van 24V in plaats van 12V gebruikt, vormt dat geen enkel probleem.

Wij leggen geen enkel merk of referentienummer op. Als je niet over bepaalde specifieke componenten beschikt, mag je componenten gebruiken die een gelijkwaardige functie vervullen. Hebt je bijvoorbeeld geen signaalkast met lampen? Dan kun je die zonder probleem vervangen door 3 kleine lampen met fitting die dezelfde functie vervullen.

2.1. De componenten

Componenten los te voorzien	
Differentieelschakelaar type A 4P 40A - 30 mA	1
Automaat 4P C25	1
Automaat 2P C16	4
Automaat 2P C20	2
Automaat 2P C2	1
Spatwaterdicht stopcontact Niko	1
Beltransformator 12V	1
Wisselschakelaar met controlelampje	2
Wisselschakelaar	1
Drukknop	2
Bewegingsmelder voor wandmontage	1
Impulsrelais 12V	1
Impulsrelais 230V	1
Tijdschakelaar	1
Aansluitkam 12 modules type L1-L2-L3-N x3	1

Componenten los te voorzien	
Aansluitkam 12 modules type L1-N L2-N L3-N x2	1
Hybride aansluitkam 12 modules type L1-L2-L3-N L1-N L2-N L3-N	1

De overige componenten bevinden zich op het paneel:

Componenten op het paneel	
Bel 12V	1
Drukknop van de deurbel	1
Differentieelschakelaar 4P 40A 300mA in de kast	1
Kast 2x12 modules	1
Opbouwdozen, buizen, aftakdozen	
Aardingsonderbreker	1
Metalen buizen die de leidingen voor de equipotentiaalverbindingen simuleren	2

2.2. Het verbruiksmateriaal

HO7V-U 1,5mm ² rood/zwart/bruin
HO7V-U 1,5mm ² blauw
HO7V-U 1,5mm ² geel-groen
HO7V-U 6 mm ² zwart/rood/buin
HO7V-U 6 mm ² blauw
HO7V-U 6mm ² geel-groen
XVB 3G2,5 mm ²
WAGO 2-3-5

2.1. De werkkoffer

De kandidaten gebruiken een eigen werkkoffer om de proef af te leggen.

Het gereedschap van de kandidaten moet geschikt zijn om de proef uit te voeren zonder de componenten te beschadigen. Vooral de schroevendraaiers moeten geschikt zijn voor het beoogde gebruik.

De gereedschapskoffer van de kandidaten moet het volgende bevatten:

1/2 ronde bektang - geïsoleerd 1000V
Universele tang - geïsoleerd 1000V
Kniptang - geïsoleerd 1000V
Striptang - geïsoleerd 1000V Krimptang (alleen industrieel)
Schroevendraaier 3,5 x 75 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier 5,5 x 75 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier 6,5 x 75 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier 3 x 100 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier pozidriv nr. 1 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier pozidriv nr. 2 - geïsoleerd 1000V
Schroevendraaier pozidriv nr. 3 - geïsoleerd 1000V
Jokari of gelijkwaardig
Dubbele vouwmeter
Multimeter
Veiligheidsschoenen
Veiligheidsbril

3. Praktische en technische documenten

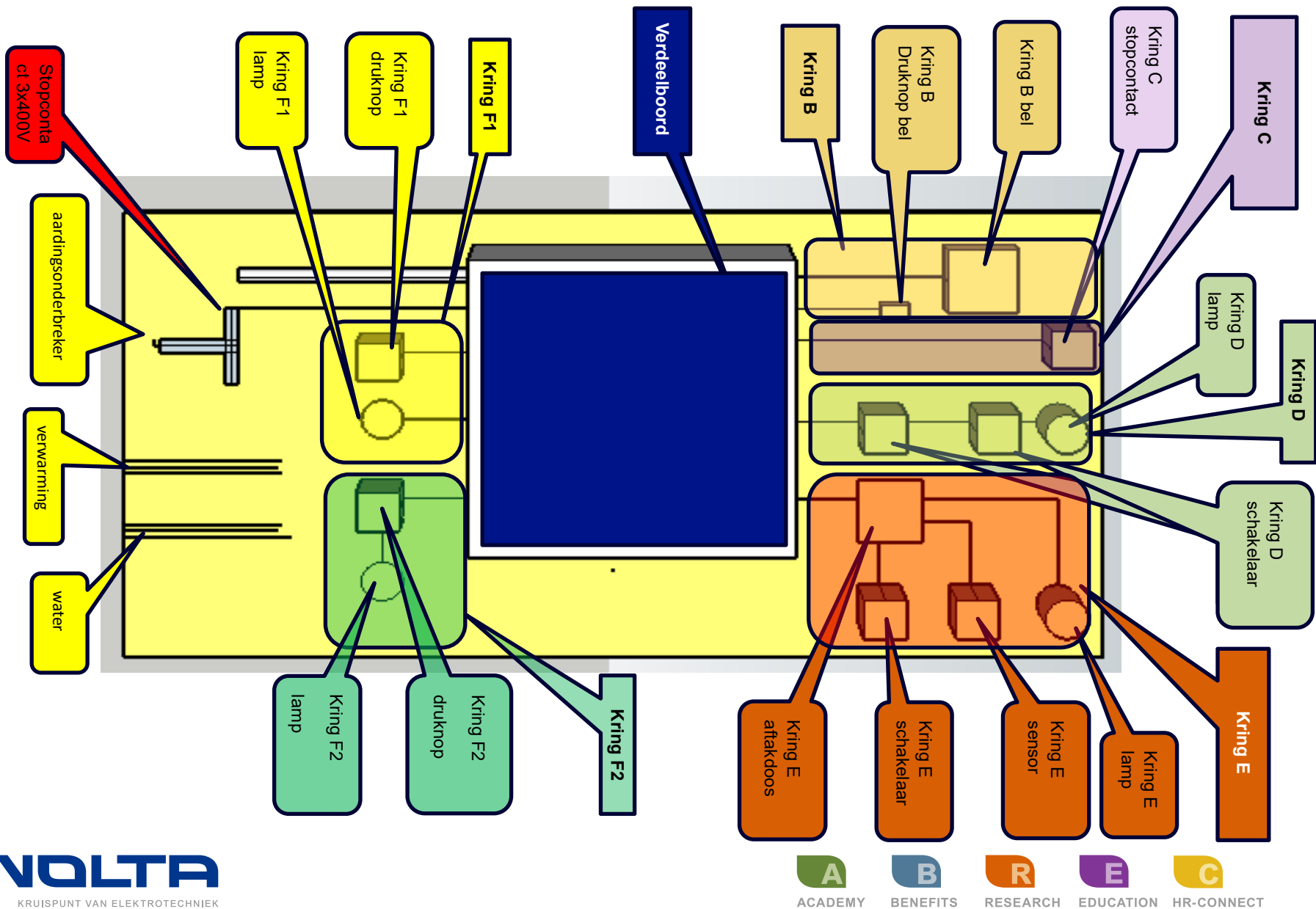
- Schema residentiële proef
- Beschrijving van de residentiële stroomkringen
- Evaluatierooster voor de residentiële proef

Electro Brain 2026-2027 – Informatie voor de kandidaat – Elektrotechnisch installateur

Uitvoering van een driefasig residentieel schakelbord bestaande uit 7 kringen

- Kring A: De kandidaat moet de vierpolige vermogensschakelaar bedraden als reserve kring voor een kookfornuis. Geen enkele belasting mag er worden op aangesloten.
- Kring B: De kandidaat moet een kring van een deurbel in 12V AC bekabelen.
- Kring C: De kandidaat moet een waterdichte contactdoos bedraden.
- Kring D: In deze kring moet de kandidaat een belasting bedienen met twee schakelaars, die elk voorzien zijn van een signalisatie/controle lampje. De moeilijkheid zit hem erin dat de kandidaat de signalisatie/controle lampjes zodanig dient te bekabelen dat ze samen met het lichtpunt (de belasting) aan en uit gaan.
- Kring E: De kandidaat moet een wisselschakelaar en een bewegingssensor gebruiken. De bedoeling is te kunnen kiezen tussen een lamp die ofwel constant brandt door het omzeilen van de detector ofwel door de bewegingssensor wordt aangestuurd.
- Kring F1: De kandidaat moet een klassieke impulsschakelaar bekabelen met een drukknop. Er wordt een éénpolige bekabeling gevraagd, maar het is niet verboden een tweepolige bekabeling uit te voeren indien de impulsschakelaar het toelaat.
- Kring F2: De kandidaat moet een klassieke timer bekabelen met één drukknop.
- Kring G: De kandidaat moet de tweepolige vermogensschakelaar bedraden als reserve kring met stopcontacten. Geen enkele belasting mag er worden op aangesloten.
- Kring H: De kandidaat moet de tweepolige vermogensschakelaar bedraden als reserve kring met lichtpunten. Geen enkele belasting mag er worden op aangesloten.

Positieschema - kandidaat

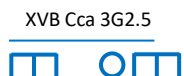




Kwh-teller



Stopcontact met beschermingsgeleider,
kinderbescherming en half-hermetisch



XVB-kabel Cca met 3 geleiders van 2.5
mm², waarvan één geel/groene geleider,
geplaatst in een buis op een wand



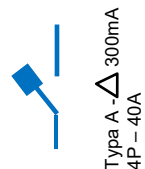
Enkelpolige wisselschakelaar



Tweepolige kleine vermogensschakelaar
met een nominale stroomsterkte van 20A
curve C



Enkelpolige wisselschakelaar met
signalisatielamp. De lamp brandt als het
toestel, dat door de schakelaar wordt
bediend, werkt.



4 polige
differentieelstroombeperkingsinrichting
($\Delta I_n = 300\text{mA}$ / type A / $I_n = 40\text{A}$)



Lichtpunt



230VAC/12VAC

Transformator 230V prim/ 12V sec



Bewegingssensor met IR technologie



Drukknop



Bel



Timer



aardingsonderbreker

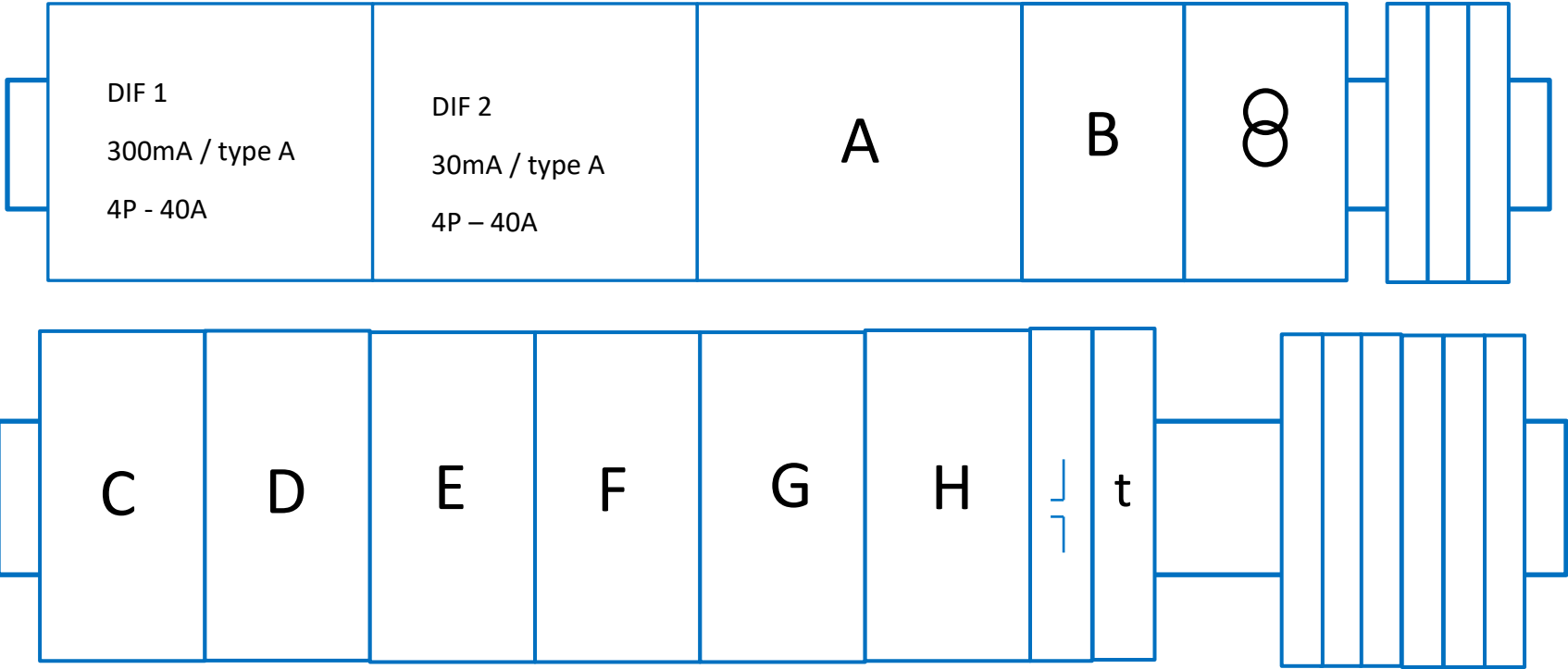


Impulsschakelaar

Update	7/12/17	TB		
	22/05/18	TB		
	10/01/22	TB		

Electro Brain

VOLTA
KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE



		Oui, sans aide	1x aidé, puis OK	Plusieurs aides, puis OK	Non, même après plusieurs aides	Non réalisé
A. Evaluatie van het proces van uitvoering		Ja, zonder hulp	1x hulp, nadien OK	Meermaals hulp, nadien OK	Neen, zelfs na hulp	Niet uitgevoerd
N°.	Uitleg en aandachtspunten					
0	Maken van de schema's					
	Vooraleer te starten met de volgende kringen vraag je aan de kandidaat om eerst het schema te tekenen: * Kring van de schakelaars met controlelampjes van de wasruimte * Kring van de bewegingsdetector met wisselschakelaar * Kring van de timer * Kring van de impulschakelaar					
1	Ontwerp van de verdeelkast					
	Bekabeling van de onderdelen van het verdeelbord					
1	De kandidaat heeft de bordcomponenten correct geplaatst zoals aangegeven in het dossier.					
2	De kandidaat heeft de bordcomponenten stevig bevestigd en vergrendeld.					
3	Bovenste rij: De kandidaat heeft de juiste kam voor fase verdeling (L1-L2-L3-N*L1-L2-L3-N*L1-L2-L3-N) gebruikt of bedraad met draad 6mm² in de juiste kleuren. De voeding van de belautomaat werd bedraad met draad 6mm² in de juiste kleuren.					
4	Onderste rij: De kandidaat heeft de juiste kam gebruikt voor faseverdeling (L1-N*L2-N*L3-N*L1-N*L2-N*L3-N) en op de juiste wijze de doorverbinding gerealiseerd.					
5	De kandidaat heeft de kamgeleiders en draden stevig bevestigd. Er is geen zichtbaar koper, er is een tolerantie van 1 mm (kredietkaart) toegestaan.					
6	De kandidaat heeft de juiste kleur van de geleiders gebruikt: rood/grijs/bruin/zwart voor de fase en blauw voor neutraal.					
7	Het werk is zichtbaar proper met regelmatige plooistukken.					
8	De kandidaat heeft de kringen evenwichtig verdeeld over de drie fasen.					
2	Metten (1ste keer)					
	Kennis van het meettoestel:					
9	Wat wil je meten (U-R-I)? Wat is de verwachte grootte? Is het meettoestel geschikt? Kan de kandidaat het meettoestel instellen?					
	spanningsloos meten:					
10	Afwezigheid van kortsluitingen in de bedrading van het bord (fasen -N- PE)					
	meten onder spanning:					

11	Het meten van correcte spanningsverdeling in het bord tussen fasen, N en PE.					
12	Metten van de juiste spanning op de automaten (400V-230V).					
3 Uitvoering van de installatie						
A: Kring van het fornuis (reserve)						
13	De kandidaat heeft de verdeling van de fasen correct uitgevoerd.					
B: Kring van de deurbel						
14	De kandidaat heeft de bedrading correct uitgevoerd (drukknop en bel stroomafwaarts van de transformator).					
C: Voeding van de waterdichte contactdoos						
15	De kandidaat heeft de kabel XVB F2 3G 2,5 mm ² gebruikt.					
16	De kandidaat heeft de kabel met het juiste gereedschap gestript, zonder beschadiging van isolatie en koper (ontmanteld tot 1 cm in het bord).					
17	De kandidaat heeft de kabel in de wartel geplaatst en voldoende aangespannen.					
D: Kring van de schakelaars met controlelampjes van de wasruimte						
18	De kandidaat heeft de bekabeling van de lampsturing correct uitgevoerd.					
19	De kandidaat heeft de controlelampjes goed aangesloten. Deze lichten enkel op wanneer de lamp brandt.					
E: Kring van de bewegingsdetector met wisselschakelaar						
20	De kabel is netjes geplaatst in de verdeeldoos. Het overschot moet voldoende groot zijn, zolang deze niet hinderend is.					
21	De kandidaat heeft de bekabeling van de bewegingsdetector correct uitgevoerd.					
F1: Kring van de impulsschakelaar (éénpolig maar tweepolig is toegestaan)						
22	De kandidaat heeft de juiste impulsschakelaar (230V) gekozen.					
23	Het bedieningselement (spoel en drukknop) is aangesloten volgens het aansluitingsschema (impulsschakelaar).					
24	Het vermogengedeelte van de installatie is correct gekableerd (impulsschakelaar).					
F2: Kring van de timer						
25	Het bedieningselement (spoel en drukknop) is aangesloten volgens het schema (timer).					
26	Het vermogengedeelte van de installatie is correct gekableerd (timer).					
4 Installatie: plaatsing en aansluiting van kabels, geleiders voor schakelapparatuur en stopcontacten						
27	Het koper van de geleider is niet aangetast. Na aansluiting is maximaal 1 mm koper zichtbaar.					
28	De geleiders zijn aangepast, zowel wat betreft de kleur als wat betreft de sectie (doorsnede).					
5 Uitvoering van de aarding en afwerking						
29	De equipotentiaalverbindingen zijn hetzij uitgevoerd met 1 enkele niet-onderbroken geleider hetzij uitgevoerd in een ster-verbinding (sectie = 6mm ²).					

30	De hoofdbeschermingsgeleider PE (min 6 mm ²) is verbonden met de aardingsonderbreker en het verdeelbord.					
31	Doorsnede van de PE moet conform zijn met het AREI. Voor de verlichting: 1,5 mm ² en 2,5 mm ² voor het stopcontact.					
32	De beschermingsgeleiders (PE) zijn correct aangesloten op de aardingsrail van het verdeelbord.					
6	Metten (2de keer) (continuïteitsmetingen en afwezigheid van kortsluitingen)					
33	De kandidaat voert autonoom de continuïteitsmeting uit op de aardingsrail, de equipotentiaalverbindingen, PE geleiders naar de lichtpunten en de aardingsklem van de contactdoos.					
34	De kandidaat meet de afwezigheid van kortsluitingen in de kringen.					
7	Correct gebruik van het gereedschap					
35	De kandidaat gebruikt de juiste platte of gekruiste schroevendraaiers, afhankelijk van het type en grootte van de schroef. Het strippen van de geleiders wordt uitgevoerd met geschikt gereedschap.					
8	Economisch gebruik van de geleiders en netheid van de werkplek					
36	De werkplek is vrijgemaakt: componenten en gereedschap zijn op een rationele manier opgeruimd.					
37	Er wordt zuinig omgegaan met geleiders en eindstukken.					
9	Demontage en sorteren					
38	Componenten zijn correct en met zorg verwijderd en opgeborgen in de daarvoor voorziene bak (volgens foto).					
39	Kabels zijn met zorg gedemonteerd met het juiste gereedschap en verzameld in de voorziene bakken. (Koper - Restafval)					
10	Veiligheid					
	Gebruik van de beschikbare PBM's					
40	De kandidaat heeft het gelaatsscherm en handschoenen gebruikt voor de proeven onder spanning.					
	Gebruik van de PBM's					
41	De kandidaat draagt veiligheidsschoenen.					
42	De kandidaat draagt een veiligheidsbril.					
43	De kandidaat draagt gepaste werkkledij (geen korte broek of bermuda).					
11	Wegingscriteria voor veiligheid en operationele aspecten					
44	De kandidaat heeft de deur correct geplaatst en eventuele openingen zijn gedicht.					