

BEREID JIJ JOUW LEERLINGEN VOOR OP DE ARBEIDSMARKT?

Wil je weten of jij jouw leerlingen goed voorbereid zijn op de arbeidsmarkt? Via Electro Brain, de sectorale proef, kunnen we de competenties van studenten/cursisten die afstuderen in een elektrotechnische richting meten. De proeven zijn gebaseerd op de beroepskwalificatiedossiers van de elektrotechnisch installateur en elektrotechnicus.

In de proef elektrotechnisch installateur gaat men een huishoudelijke installatie opbouwen bestaande uit 7 kringen. Bij de proef elektrotechnicus gaat men een driefasige motor opbouwen met behulp van contactoren.

Na 7 edities kunnen we de volgende vaststellingen doen.

Elektrotechnisch installateur

THEORIE

We stellen vast dat deelnemers een uitstekende theoretische kennis hebben van onderstaande onderdelen:

- werking van automaten;
- kennis van de componenten en hun symbolen;
- gebruik van PBM's en kennis van veiligheids pictogrammen;
- keuze gereedschap.

Voor onderstaande delen kunnen deelnemers zich beter voorbereiden:

- kabelopwarming en weerstand (Joule-effect);
- lezen van schema's: som van de stromen in een parallelle schakeling;
- meting isolatiespanning – AREI (huishoudelijke installatie);
- wet van Ohm;
- plaatsing XVB.

PRAKTIJK

We stellen vast dat deelnemers een uitstekende praktische kennis hebben van onderstaande onderdelen:

- ontwerp van de verdeelkast;
- uitvoering van de aarding:
 - de verbinding tussen de hoofdaardleiding PE (min 6 mm²) met de aardings scheider en het verdeelbord;
 - de PE geleiders correct aansluiten op de aardingsrail van het verdeelbord.
- uitvoering van de installatie:
 - de verdeling van de fasen van het fornuis;
 - voeding van de waterdichte contactdoos.
- installatie: plaatsing en aansluiting van kabels, geleiders voor schakelapparatuur en stopcontacten:
 - de kabel is netjes geplaatst in de verdeeldoos;
 - het koper van de geleider is niet aangetast. Na aansluiting is maximaal 1 mm koper zichtbaar.

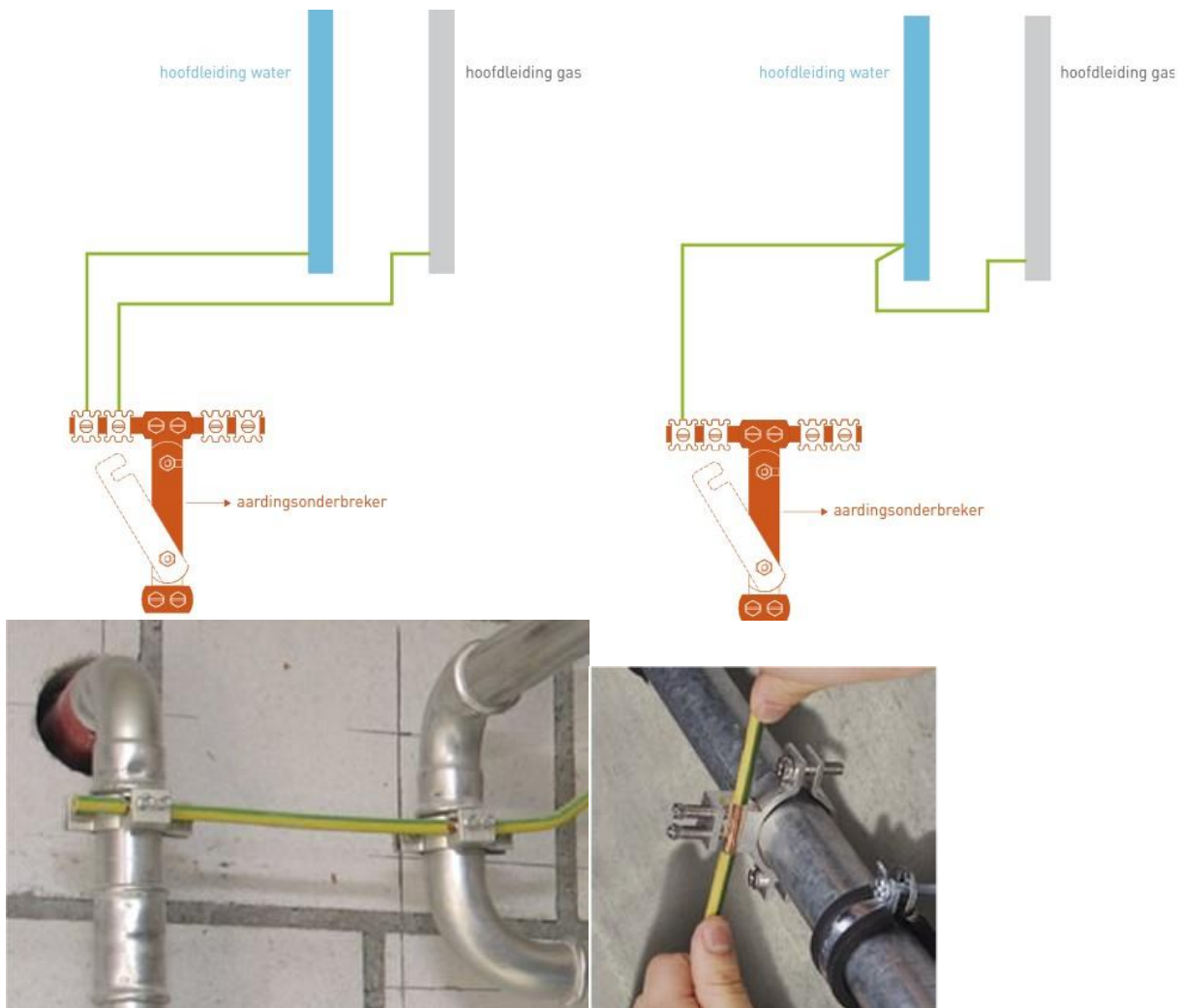
Voor onderstaande delen kunnen deelnemers zich beter voorbereiden:

- voeding van de automaten: de fasen evenwichtig verdelen over de kringen;
- uitvoering van de aarding:
 - de equipotentiaalverbindingen zijn hetzij uitgevoerd met 1 enkele niet-onderbroken geleider hetzij uitgevoerd in een ster-verbinding (sectie = 6mm²).

- *Ofwel wordt er 1 geleider gebruikt om zo naar alle equipotentiaal verbindingen te verwezenlijken.*
- *Ofwel wordt er telkens een afzonderlijke geleider gebruikt om zo individueel de verbinding te verwezenlijken.*
- *Volgens het AREI mag deze niet onderbroken worden, enkel ontdaan van isolatie om verbinding te creëren met de metalen delen.*
- *Zie foto onderaan*

- verificatie bescherming tegen rechtstreekse- en onrechtstreekse aanraking (kortsluiting en isolatie):
 - metingen uitvoeren tussen L-N; L-PE; en N-PE.
- uitvoering van de installatie:
 - correct uitvoeren van de bekabeling van de kring van de bewegingsdetector met bypass schakelaar;
 - correct uitvoeren van de bedrading van de kring van de deurbel;
 - kring van de impulschakelaar: het bedieningselement (spoel en drukknop) aansluiten volgens het aansluitingsschema en het vermogengedeelte van de installatie correct kablere;
 - kring van de schakelaars met controlelampjes van de wasruimte: de controlelampjes goed aansluiten en ze springen enkel aan wanneer de lamp brandt;
 - kring van de timer: de kablering van de vermogenkring correct uitvoeren en het bedieningselement (spoel en drukknop) aansluiten volgens het schema.

We raden de deelnemers aan om de handleidingen en de aansluitschema's van de componenten te raadplegen.



Elektrotechnicus

THEORIE

We stellen vast dat deelnemers een uitstekende **theoretische** kennis hebben van onderstaande onderdelen:

- nut van de equipotentiale verbindingen;
- kennis van de elektrische eenheden;
- kennis van de componenten en de symbolen;
- draaizin omdraaien van een driefasige motor;

Voor onderstaande delen kunnen deelnemers zich beter voorbereiden:

- nut van een omvormer ;
- begrijpen van de kenplaatgegevens van een motor;
- berekening van parallelle weerstanden ;
- smeltveiligheid van de nulgeleider ;
- herkennen van een schema voor de aardverbinding.

PRAKTIJK

We stellen vast dat deelnemers een uitstekende **praktische** kennis hebben van onderstaande onderdelen:

- metingen (onder spanning) :
 - de primaire en de secundaire beschermingen aanschakelen en ervoor zorgen dat er wel degelijk spanning is tussen de goede klemmen.
- uitvoering van het motorregelcircuit.

Voor onderstaande delen kunnen deelnemers zich beter voorbereiden:

- correcte werking van het regelcircuit :
 - bij het indrukken van de linkerknop wordt de bijhorende contactor geactiveerd en gaat de motor links draaien (vooraanzicht) en bij het indrukken van de “rechter”-knop wordt de bijhorende contactor geactiveerd en gaat de motor rechts draaien (vooraanzicht);
 - wanneer de noodstopknop wordt losgelaten, springt geen enkele contactor opnieuw aan, zonder de linker- of rechterknoppen te hebben ingedrukt.

Algemeen

Een grote aandacht gaat eveneens naar:

- het dragen van PBM's (veiligheidsbril, veiligheidsschoenen en gepaste werkkledij);
- veiligheid: het spontaan gebruiken van het gelaatsscherm en handschoenen voor de proeven onder spanning;
- meten: het meetapparaat instellen afhankelijk van het soort uit te voeren meting (spanning, continuïteit/weerstand);
- weten wat moet gemeten worden en welke waarde men moet verwachten;
- correct gebruik van gereedschap zoals schroevendraaiers en striptangen;
- het demonteren en opbergen van componenten en kabels;
- de werkplek opruimen.

Wist je dat Volta heel wat materiaal ter beschikking heeft?

- [Technische informatiefiches](#)
- [Lespakket aarding en equipotentiale verbinding](#)
- Volta [E-learning](#) (waaronder vb. basiselektriciteit)
- [InnoVET](#) – leerpad Elektriciteit: wisselschakeling en stopcontact
- [Watt's UP! - Bijleren over elektrotechniek](#)
- [Safety First](#)
- [Train-the-trainer “foutzoeken in-a-box”](#)

Tip

- het AREI is gratis te consulteren via de website van de [FOD](#) Werkgelegenheid Arbeid en Sociaal overleg; Zie de versie van [BTV](#), een keuringsorganisme;
- ontdek T-skills Elektra en T-explore van Uitgeverij [Plantyn](#) voor elektriciteit in het secundair onderwijs.