



# HUISHOUDELIJKE ELEKTRISCHE INSTALLATIES

—  
Editie 2020



## Inhoudstafel

1. Aarding	4
2. Veilig elektrisch materieel	8
3. Verdeelborden	8
4. Differentieelstroominrichtingen	9
5. Smeltveiligheden en automaten	11
6. Leidingen	13
7. Stopcontacten, schakelaars en verlichting	15
8. Badkamers en douches	17
9. Verlichting op zeer lage veiligheidsspanning	20
10. Afwijkende beslissingen	22
11. Verplichtingen	24
12. Elektriciteitsdossier	25
13. Elektriciteitsverdeling op werven	32
14. Controle	33
15. Controleonderzoek van laagspanningsinstallaties bij verkoop van een wooneenheid	34

Deze uitgave werd opgesteld op basis van de reglementering die van kracht is op de uitgiftedatum (januari 2020). Ze houdt bijgevolg geen rekening met de evoluties van die reglementering. Reproductie toegelaten met bronvermelding.

*Veiligheid, betrouwbaarheid, zuinigheid, comfort en gebruiksgemak zijn de criteria waarop de kwaliteit van een elektrische installatie kan worden beoordeeld. Technici moeten daarmee rekening houden wanneer zij een nieuwe installatie aanleggen of een bestaande vernieuwen. Bij heel wat installaties is er voor de gebruiker gevaar voor brand en elektrocutie. De installaties zijn bovendien niet altijd aangepast aan de huidige en toekomstige behoeften.*



### OUDE INSTALLATIES

Als erkend organisme biedt Vinçotte u deze praktische gids aan, met commentaar bij de diverse artikels van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI).

Het AREI legt veiligheidsregels op die op iedere nieuwe installatie, op iedere wijziging of belangrijke uitbreiding van een bestaande installatie en op bestaande installaties van toepassing zijn.

### NIEUWE INSTALLATIES

Voordat u verder in deze gids kijkt, willen wij u nog de volgende tips geven:

- Denk aan uw comfort. Hou rekening met uw huidige en toekomstige behoeften. Zorg voor voldoende stroombanen, stopcontacten, ...
- Informeer bij uw distributienetbeheerder of installateur over de plaatselijke bijzonderheden zoals éénfasige of driefasige aansluiting, ondergrondse of bovengrondse aansluiting, kWh-meter en -kast, type van kabel, ...
- Laat uw installatie over aan een specialist. Laat geknutsel en noodoplossingen voor wat ze zijn want uw veiligheid staat op het spel.

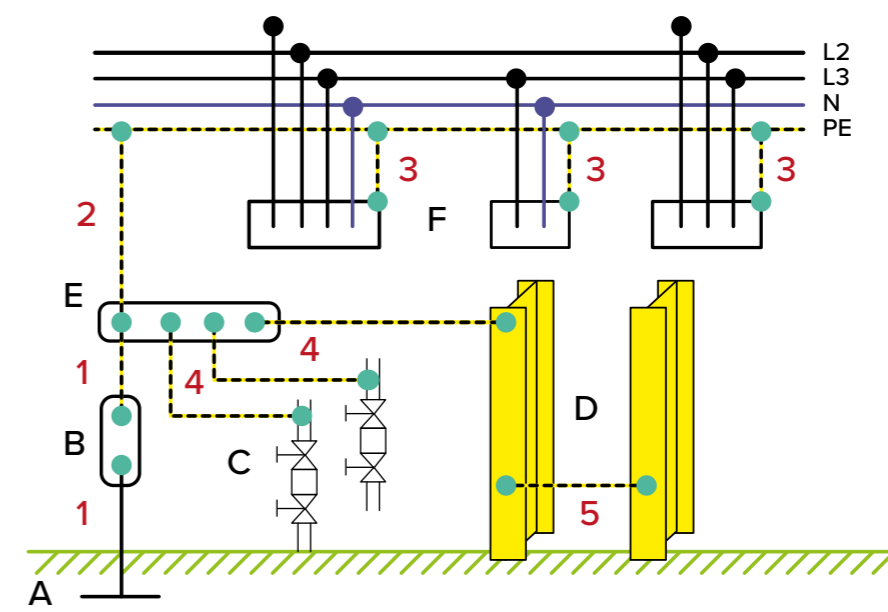
## 1. AARDING

### Algemeenheden

Het doel van de aarding is de foutstroom naar de aarde af te leiden. Bij gebrek aan een degelijke aardverbinding zal de gehele foutstroom, of een deel ervan, naar de aarde vloeien via de persoon die het defecte toestel aanraakt. Dat kan dodelijk zijn.

Tijdens het onderzoek vóór indienststelling meet de erkende controle-instelling de spreidingsweerstand van de aardverbinding of de aardingslus. De waarde van de spreidingsweerstand mag niet groter zijn dan 30  $\Omega$ , of als er bijkomende maatregelen worden genomen niet groter dan 100  $\Omega$  (zie punt 4. "Differentieelstroominrichtingen").

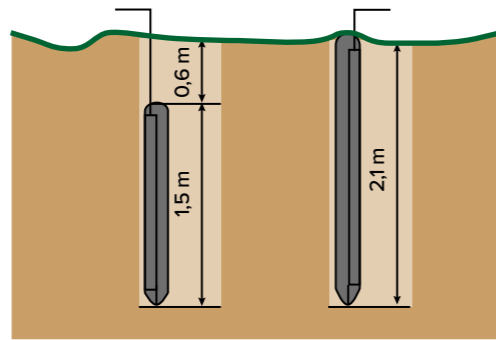
### Bepalingen



- |  |   |
|--|---|
| A. Aardverbinding of aardingslus                                   | 1. Aardgeleider                         |
| B. Aardingsseider  | 2. Hoofdbeschermingsgeleider            |
| C. Vreemde geleidende delen (gas, water, centrale verwarming, ...) | 3. Beschermingsgeleider                 |
| D. Metalen draagstructuren   | 4. Hoofdequipotentiale verbinding       |
| E. Hoofdaardingsklem   | 5. Bijkomende equipotentiale verbinding |
| F. Massa   |   |

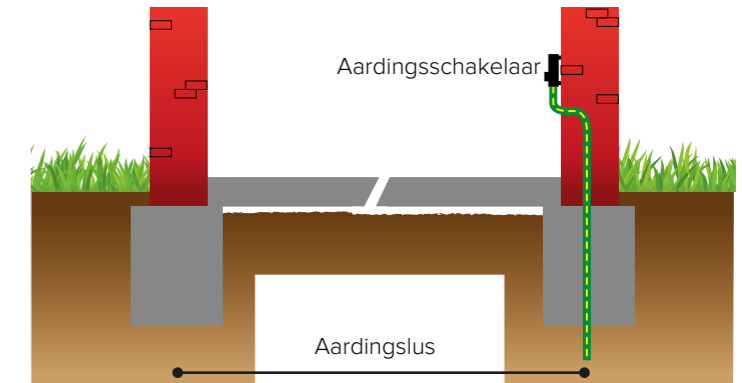
## Aardverbinding

Voor bestaande gebouwen: een of meerdere met elkaar verbonden en in de grond aangebrachte geleidende stukken die een elektrische verbinding vormen met de aarde.



## Aardingslus

Voor elk nieuw gebouw waarvan de bodem van de funderingssleuf van een gedeelte of de gehele fundering op ten minste 60 cm diepte ligt, moet op de bodem van de funderingssleuf een aardingslus worden aangebracht.



Die bestaat ofwel uit

een volle geleider uit blank of verlood koper, ofwel uit zeven samengeslagen draden van halfsoepel koper, met een rondvormige doorsnede van 35 mm<sup>2</sup> en zonder las. De uiteinden van deze aardingslus of de uiteinden van de draadstukken moeten altijd bereikbaar blijven. Indien deze lus bestaat uit meerdere in serie geplaatste geleiders dan moeten de aansluitingen van elke geleider bereikbaar zijn.

## Aardgeleider

Dit is de geleider die de hoofdaardingsklem verbindt met de aardverbinding waarbij de eventuele aardings scheider geacht wordt deel uit te maken van deze aardgeleider.

Geleider (geel/groen)	Min. doorsnede
Aardgeleider	16 mm <sup>2</sup>
Hoofdbeschermingsgeleider	6 mm <sup>2</sup>
Hoofdequipotentiale verbindingen	6 mm <sup>2</sup>
Bijkomende equipotentiale verbindingen	4 mm <sup>2</sup>
Beschermingsgeleider stopcontacten	2.5 mm <sup>2</sup>
Beschermingsgeleider verlichting	1.5 mm <sup>2</sup>

## Beschermingsgeleider

De beschermingsgeleider moet in de gehele installatie beschikbaar zijn aan alle gebruikstoestellen zoals stopcontacten, verlichtingstoestellen, vast opgestelde toestellen, ... met uitzondering van de elektrische toestellen op zeer lage veiligheidsspanning (ZLVS).



### Hoofdequipotentiale verbinding

Aardingsaansluiting, differentieelstroominrichtingen of een beschermingsgeleider volstaan niet altijd om het elektrocutiegevaar uit te schakelen. De vreemde geleidende delen, die een gevaarlijk potentiaal kunnen verspreiden, moeten onderling met elkaar verbonden worden. Is een dergelijke verbinding niet aanwezig, dan kan een fout in een leiding of een toestel een gevaarlijke spanning veroorzaken tussen bijvoorbeeld de waterleiding en de gasleiding.

In ieder gebouw moet een hoofdequipotentiale verbinding voorzien worden die de hoofdaardingsklem verbindt met de vreemde geleidende delen zoals water, gas, centrale verwarming, ...

### Bijkomende equipotentiale verbinding

In badkamers en doucheruimten moeten alle vreemde geleidende delen en massa's zoals gas, koud en warm water, centrale verwarming, badkuip, ... ononderbroken met elkaar en met de beschermingsgeleider verbonden worden.

## 2. VEILIG ELEKTRISCH MATERIEEL

In een elektrische installatie mag alleen veilig elektrisch materieel gebruikt worden. Elektrisch materieel dat voldoet aan de desbetreffende norm wordt geacht veilig te zijn. De overeenkomst met de norm wordt vaak aangegeven door een CE-markering of keurmerk zoals CEBEC, VGS, VDE, KEMA, ...

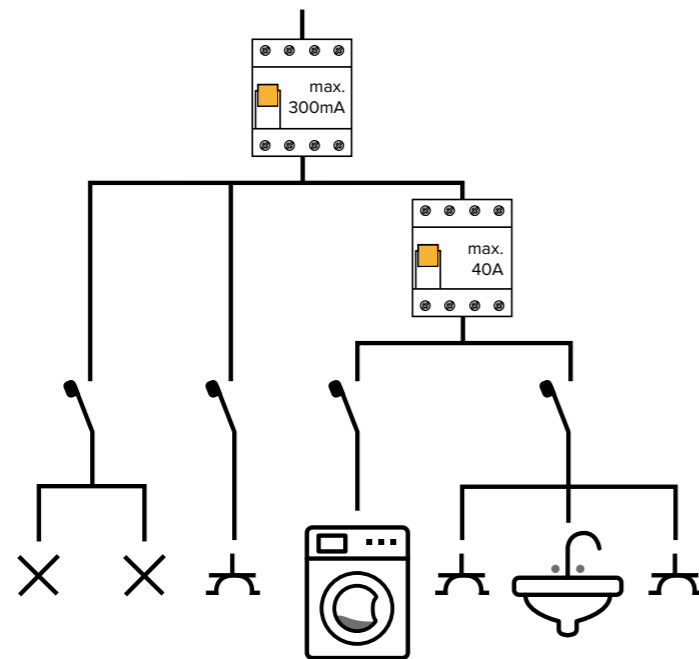
Het laagspanningsmaterieel dient minstens een beschermingsgraad IPXX-B (IP2X) te hebben.

## 3. VERDEELBORDEN

- Zijn van de klasse I (metaal) of van de klasse II (dubbel geïsoleerd).
- Moeten voorzien zijn van een deur en een vaste achterwand.
- Zijn onbrandbaar, niet-hygroscopisch (niet-vochtopslopend) en hebben een voldoende mechanische weerstand.
- Staan binnen handbereik op ongeveer 1,5 meter boven de grond.
- De uitvoering van het verdeelbord stemt overeen met de gegevens op de schema's.
- Wanneer verschillende tarieven gebruikt worden, moeten de overeenkomstige beschermingstoestellen op afzonderlijke panelen (onderlinge afstand >10 cm) of in verschillende verdeelborden geplaatst worden.
- Soepele geleiders mogen gebruikt worden indien de draadjes aan beide uiteinden worden samengehouden door samenknijpende hulzen of een gelijkwaardig systeem.

## 4. DIFFERENTIEELSTROOMINRICHTINGEN

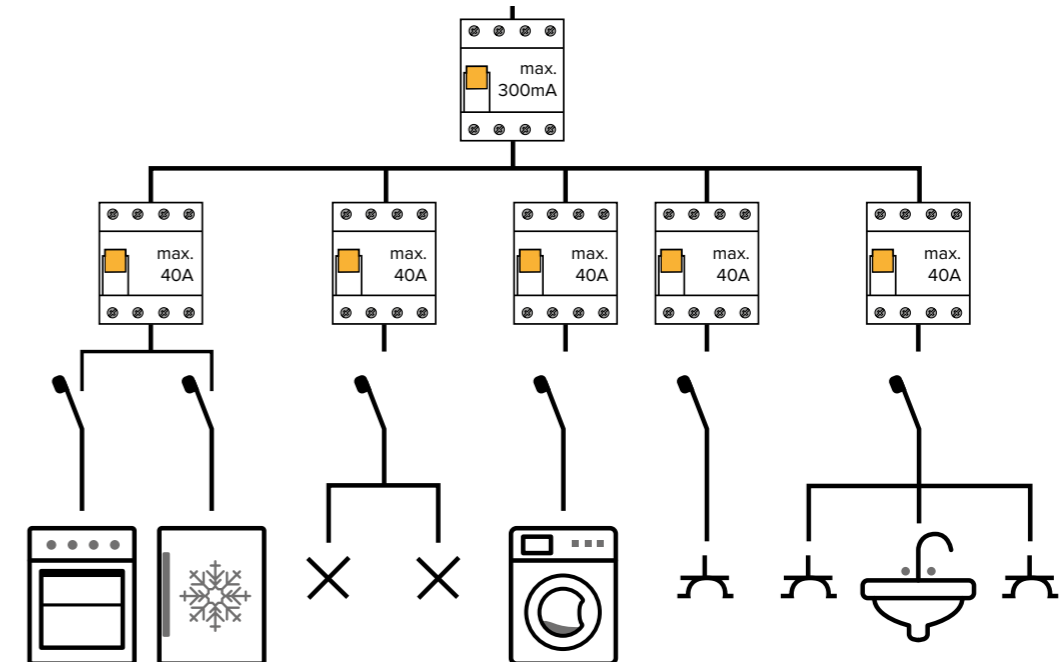
Een automatische differentieelstroominrichting of verliesstroomschakelaar neemt stromen waar die naar de aarde vloeien. Dit toestel biedt dus een uitstekende bescherming tegen elektrocutie, brandgevaar en energieverbruik die te wijten zijn aan lekstromen.



Ten minste één differentieelstroominrichting moet aan het begin van de installatie geplaatst worden:

- maximale gevoeligheid van 300 mA ( $\Delta I_n$ )
- minimale nominale stroom van 40 A ( $I_n$ ) en aangepast aan de aansluitvermogensschakelaar
- kortsluitvastheid van minimaal 3 kA / 22,5k A<sup>2</sup>s
- Type A (gevoelig voor gepulseerde gelijkstroom): als de installatie is uitgerust met een driefasig toestel met een elektronische omvormer (oplaadterminal voor elektrische auto's, lift, enz.) moet deze ontvanger worden beschermd door een type B-differentieel (gevoelig voor gelijkstroom zonder rimpel). Vinçotte raadt aan de differentieel aan het begin van de installatie te vervangen door het type B-differentieel met een nominale stroom van 63A.
- voorzien voor scheidingsfunctie
- aansluitingen verzegelbaar

Bijkomende differentieelstroominrichtingen moeten geplaatst worden in de volgende gevallen:



- Voor bad- en doucheruimten, wasmachine, droogkast, afwasmachine: maximale gevoeligheid 30 mA ( $\Delta I_n$ )
- Voor stroombanen van verwarmingsweerstand verzonken in vloeren en materialen: gevoeligheid 100 mA ( $\Delta I_n$ )
- Wanneer een stopcontact in volume 2 in de badkamer wordt geplaatst: gevoeligheid 10 mA ( $\Delta I_n$ ).
- Wanneer de spreidingsweerstand van de aarding een waarde heeft tussen 30 en 100  $\Omega$  (zie schema hierboven).

## 5. SMELTVEILIGHEDEN EN AUTOMATISCHE SCHAKELAARS

Overbelasting of kortsluiting kunnen brand veroorzaken indien de nominale stroom van de smeltzekering of automatische schakelaar niet aangepast is aan de doorsnede van de leiding. De vermogensschakelaars (uitgezonderd de penautomaten) moeten ook voorzien zijn van de volgende markering:

3000  
3

**Als een smeltzekering of een automatische schakelaar gewerkt heeft, zoek dan de oorzaak.**

Maximale nominale stroom van smeltveiligheden en automatische schakelaars rekening houdend met de doorsnede van de geleiders:

Doorsnede in mm <sup>2</sup>	Nominale stroom van de smeltveiligheid	Nominale stroom van de automatische schakelaar
1.5	10 A	16 A
2.5	16 A	20 A
4	20 A	25 A
6	32 A	40 A
10	50 A	63 A
16	63 A	80 A
25	80 A	100 A
35	100 A	125 A

Kleurcode van de kalibreerelementen overeenkomstig de doorsnede van de geleiders:

Doorsnede in mm <sup>2</sup>	Kleur
1.5	Oranje
2.5	Grijs
4	Blauw
6	Bruin
10	Groen



## 6. LEIDINGEN

### Algemeen

De doorsnede van de geleiders moet steeds gekozen worden in functie van het voorziene vermogen. Soepele geleiders mogen gebruikt worden als de draadjes aan beide uiteinden worden samengehouden door samenknijpende hulzen of een gelijkwaardig systeem. De elektrische leidingen moeten op voldoende afstand van niet-elektrische leidingen (bv. water, gas, ...) geïnstalleerd worden.

Minimumdoorsnede

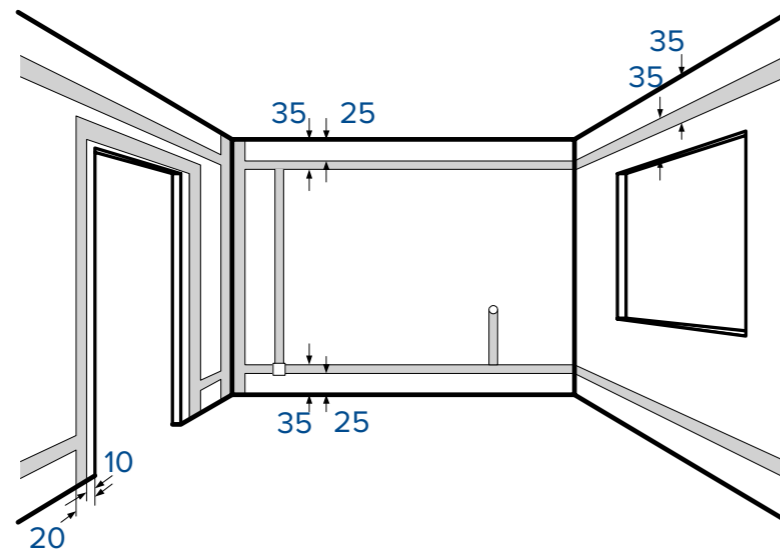
Gebruik	Min. doorsnede
Verlichting	1.5 mm <sup>2</sup>
Stopcontacten	2.5 mm <sup>2</sup>
Gemengde stroombaan: verlichting en stopcontacten	2.5 mm <sup>2</sup>
Stroombanen voor sturing, controle en signalisatie	0.5 mm <sup>2</sup> (**)
Kookfornuis, oven, wasmachine, ... 3-fasig	4 mm <sup>2</sup> (*)
Kookfornuis, oven, wasmachine, ... 1-fasig	6 mm <sup>2</sup> (*)

(\*) Uitgezonderd (kleinere doorsnede toegelaten) kabel geplaatst in opbouw of in vrije lucht, buis met diameter van minimum één duim of 25 mm of reservebuis die voorzien is naar dezelfde plaats van energielevering. (\*\*) Beveiliging: automatisch  $I_n = 4A$  of zekering  $I_n = 2A$ .

Toegelaten plaatsingswijze bij laagspanning

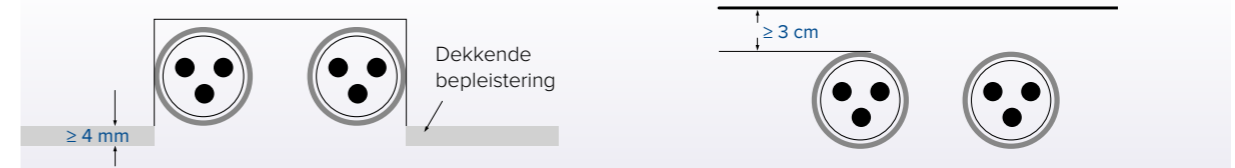
Plaatsingswijze	VOB VOBs VOBst	VVB (XVB)	VFVB (XFVB)	VGVB
In plastic of metalen buis	ja	ja	ja	ja
In niet-metalen en niet-brandbare plinten	ja	ja	ja	ja
In de lucht	neen	ja	ja	ja
In de muur verzonken zonder buis (*)	neen	ja	ja	neen

(\*) Horizontale en verticale trajecten (afmetingen in cm)



(\*) In muur: minimaal 0,4 cm

(\*) In beton: minimaal 3 cm



### Kenmerken van leidingen in zichtbare installatiemodus

Afzonderlijk in opbouw gemonteerde leidingen hebben minimaal F1- of minimum Eca-eigenschappen. Leidingen die in bundel of in opbouw worden geïnstalleerd, hebben ten minste de karakteristiek F2 of minimum Cca.

Bij een installatie die wordt uitgevoerd bij uitwendige invloedsfactor CA2, d. w. z. in een brandbaar gebouw, hebben de kabels en elektrische geleiders ten minste de karakteristiek F2 of minimum Cca, behalve voor kabels die in een bijkomende mantel met de karakteristiek gelijkwaardig met F2 worden geplaatst. Een houten gebouw hoeft niet noodzakelijk als brandbaar gebouw (CA2) te worden beschouwd. Een deel van het gebruikte hout wordt zodanig behandeld dat het niet brandbaar is. Deze situatie moet per geval worden geanalyseerd. Neem contact op met uw architect voor meer informatie.

Deze voorschriften hebben ook betrekking op de bedrading van vaste lijnen voor communicatie- en informatietechnologie (computer, alarm, telefonie, enz.).

De elektrische leidingen Eca of Cca voldoen aan de brandwerendheidsklasse van kabels volgens de geharmoniseerde Europese norm EN 50575:2014 / A1:2016.

### Kleurcode van de geïsoleerde geleiders

Blauw	=	Nulgeleider
Geel/Groen	=	Beschermingsgeleider
Geel	=	Verboden
Groen	=	Verboden

Indien er geen nulgeleider is, mag de blauwe geleider als fasegeleider gebruikt worden. Vinçotte stelt voor om altijd een blauwe geleider te gebruiken in tweepolige stroombanen, zelfs als er geen nulgeleider is (net 3 x 230 V), zodat achteraf gemakkelijk omgeschakeld kan worden naar een net 230/400 V.



## 7. STOPCONTACTEN, SCHAKELAARS EN VERLICHTING

### Stopcontacten

Het aantal enkelvoudige of meervoudige stopcontacten is beperkt tot 8 per stroombaan. Indien er gemengde stroombanen (stopcontacten en verlichting) geïnstalleerd worden, dan wordt elk samenwerkend geheel van verlichtingspunten beschouwd als een stopcontact.

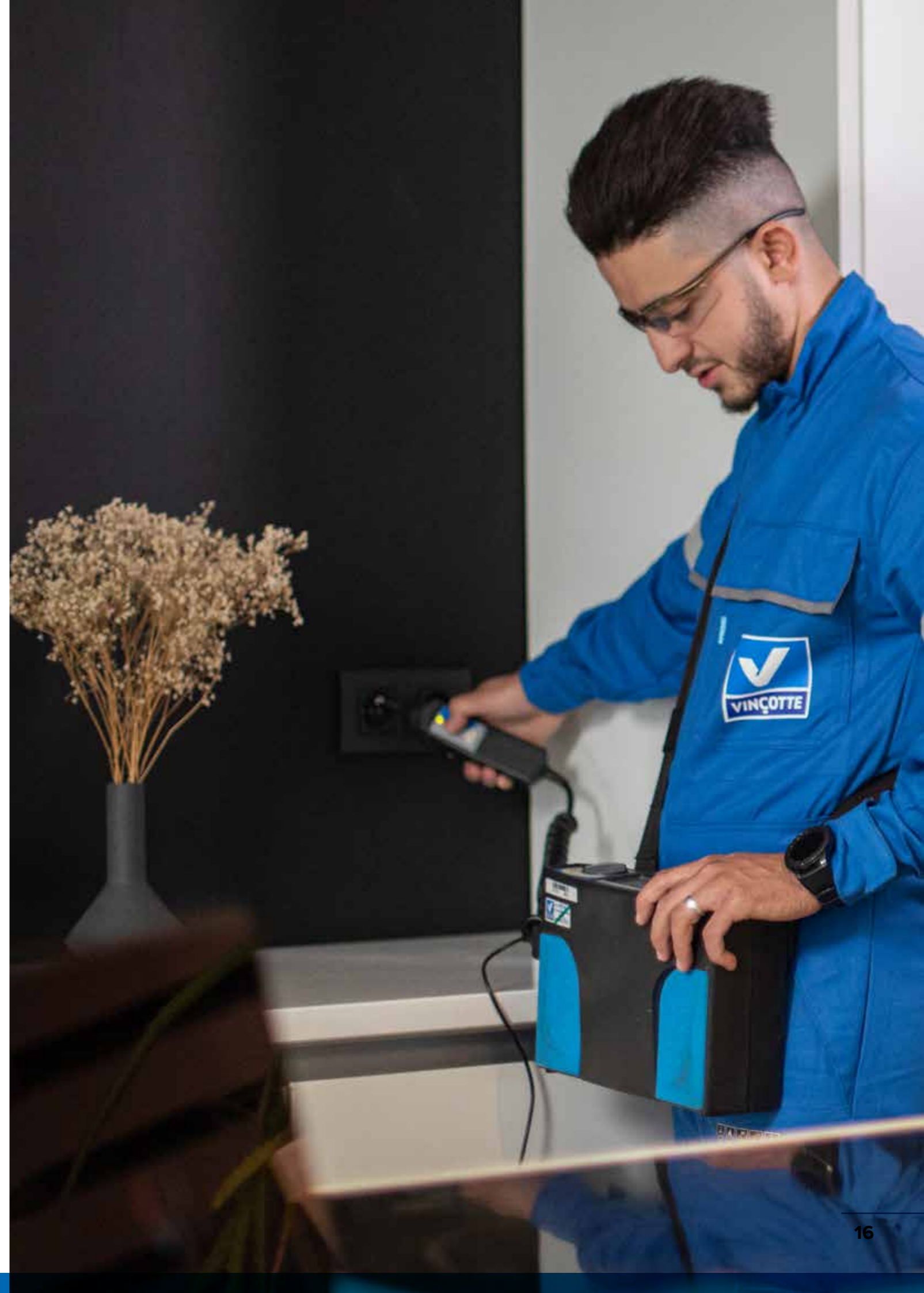
Alle stopcontacten zijn voorzien van een aangesloten penaarde (randaarde is verboden) en zijn van het kindveilige type (zodat metalen voorwerpen, zoals een stukje ijzerdraad, niet in het stopcontact gestoken kunnen worden). De stopcontacten, bevestigd op de wand, zijn aangebracht op een afstand van minstens 15 cm boven de vloer in droge ruimten en 25 cm in de andere ruimten, behalve indien ze ingebouwd zijn in plinten of onder bijzondere voorwaarden in de vloer.

### Schakelaars

Enkelpolige schakelaars, teleruptors of dimmers mogen gebruikt worden in eenfasige kringen voor verlichtingstoestellen, contactdozen of sturingsdoeleinden tot een stroomsterkte van 16A (In). Voor stroombanen met nulgeleider wordt de fase altijd geschakeld.

### Verlichting

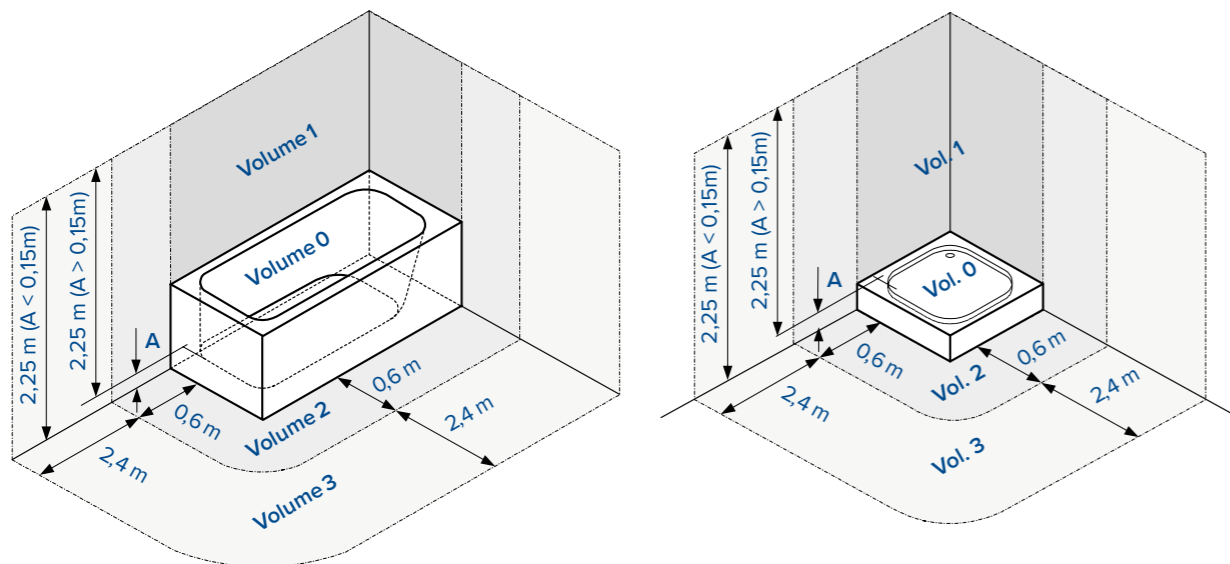
In de elektrische installatie moeten er ten minste twee stroombanen voor de verlichting voorzien worden.



## 8. BADKAMERS EN DOUCHES

Door de lage weerstand van het menselijk lichaam wanneer het vochtig of ondergedompeld is, is elektrocutiegevaar bijzonder groot in badkamers en douches. Het is verboden om in een bad of een douche, of in de onmiddellijke omgeving ervan, een mobiel of draagbaar elektrisch toestel te plaatsen of te gebruiken.

### Volumes



### Toegelaten elektrisch materieel

Volume	Toegelaten materieel	Bescherming
0	Enkel materieel dat redelijkerwijs nodig is Voeding ZLVS $\leq 12$ V AC Voeding ZLVS $\leq 6$ V AC	IP X7 IP 00
1	Waterverwarmer (enkel sanitair en combi) voor vaste opstelling Voeding ZLVS $\leq 12$ V AC Voeding ZLVS $\leq 6$ V AC	IP X4 IP X4 IP 00
1 bis	Installatie hydromassage met voedingspunt	IP X4
2	Waterverwarmer (enkel sanitair en combi) voor vaste opstelling Verlichting (plaatsing min. 1,6 m hoogte) Vast opgestelde verwarming en ventilatoren (klasse II) Contactdoos via transfo (max. 100 W) Contactdoos gevoed via differentieelstroomrichting (gevoeligheid 10 mA) Voeding ZLVS $\leq 12$ V AC	IP X4 IP X4 IP X4 IP XX IP XX IP 00
3	Divers elektrisch materieel Voeding ZLVS $\leq 12$ V AC	IP X1 IP 00

**ZLVS** zeer lage veiligheidsspanning

**IP X7** beschermd tegen een wateronderdompeling van korte duur

**IP X4** spatwaterdicht materieel

**IP X1** druiptwaterdicht materieel

**IP 00** geen bescherming vereist

**IP XX** Wij raden aan om contactdozen steeds in volume 3 te plaatsen. Indien dit onmogelijk is: bij opbouw minimum IPX4, bij inbouw is er bijzondere zorg te besteden bij plaatsing.

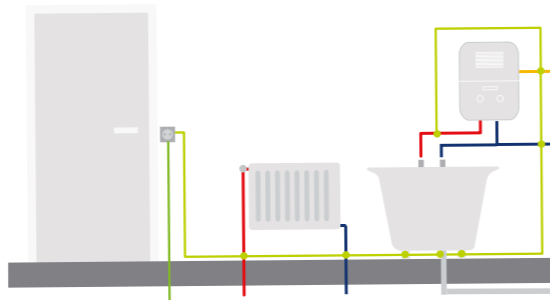


## Leidingen

De leidingen mogen geen metalen omhulsels bevatten, moeten horizontale en verticale trajecten volgen en zijn alleen bestemd voor elektrisch materieel geplaatst in deze volumes.

## Bijkomende equipotentiale verbinding

Alle vreemde geleidende delen (water, gas, ...) en massa's van elektrisch materieel op lage spanning en zeer lage spanning moeten plaatselijk met elkaar verbonden worden.



## Verwarming in vloer

De elektrische weerstanden moeten bedekt zijn met een metalen netwerk dat verbonden is met de bijkomende equipotentiale verbinding.



## 9. VERLICHTING OP ZEER LAGE VEILIGHEIDSSPANNING (ZLVS)

De halogeenlamp geniet grote belangstelling. De levensduur en het verhoogde lichtrendement maken de halogeenverlichting erg aantrekkelijk. Om te beveiligen tegen elektrocutie gebruiken we een beperkte spanning, namelijk de «Zeer Lage VeiligheidsSpanning» (ZLVS).

### Maximale spanning afhankelijk van de situatie

Situatie	Geïsoleerde geleiders	Blanke geleiders
BB1: droge huid	$\leq 50 \text{ V}$	$\leq 25 \text{ V}$
BB2: vochtige huid	$\leq 25 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$
BB3: ondergedompelde huid	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 6 \text{ V}$

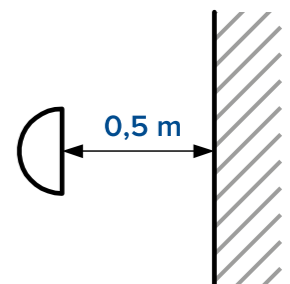
Ondanks het gebruik van ZLVS moet men aandacht schenken aan het brandrisico. Daarom zijn onderstaande punten van belang.

### Algemeen

Maak enkel gebruik van veilig elektrisch materiaal, d.w.z. materieel voorzien van een keurmerk of een verwijzing naar een norm. Schenk aandacht aan de gebruiksvoorwaarden van de fabrikant.

### Lampen

Lampen niet inbouwen in brandbaar materieel (hout, isolatie, ...). Bewaar voldoende afstand, bv. 0,5 m tot de voorwerpen die verlicht worden om het brandgevaar te beperken.



### Transformatoren

Halogeenlampen kan je niet meteen aansluiten op het openbaar verdeelnet. Daarvoor is een transformator nodig die de 230 V omzet naar een lagere spanning. Deze transformator moet van het type «veiligheidstransfo» zijn. De transformatoren dienen zo te worden geplaatst dat ze te allen tijde een goede afkoeling hebben en bereikbaar blijven.

Om brandgevaar te voorkomen, moet de transformator worden beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting aan de secundaire zijde. In sommige transformatoren zijn smeltveiligheden of beveiligingsinrichtingen aangebracht in of op de transformator. Is dat niet het geval dan moet u zelf zorgen voor de juiste beveiliging.

Plaats de transformator in de nabijheid van de lamp (beperking spanningsval). Zorg er echter voor dat de lamp de transfo niet onnodig verwarmt.

## Leidingen

De doorsnede van de leidingen moet gekozen worden in functie van de maximale stroomdoorgang en de spanningsval. De nodige beveiligingen moeten geplaatst worden tegen overbelasting en kortsluiting.

Ter informatie: de noodzakelijke leidingdoorsnede (mm<sup>2</sup>) in functie van de stroombaanlengte voor een maximale spanningsval van ± 3 % bij 12V en de nominale stroom van de beveiliging aan de secundaire zijde van de transformator:

Vermogen lamp in W	Nominale stroom in A	Max. nominale stroom	Lengte 2.5 m (mm <sup>2</sup> )	Lengte 5 m (mm <sup>2</sup> )	Lengte 7,5 m (mm <sup>2</sup> )	Lengte 10 m (mm <sup>2</sup> )	Lengte 15 m (mm <sup>2</sup> )
20	1.7	2	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5
40	3.3	5	1.5	1.5	2.5	4	6
60	5	6.3	1.5	2.5	4	6	10
80	6.7	10	1.5	4	6	6	10
100	8.3	10	2.5	4	6	10	16
120	10	12	2.5	6	6	10	16
140	11.7	12	4	6	10	16	16
160	13.3	16	4	6	10	16	-
180	15	16	4	10	10	16	-
200	16.7	20	4	10	10	16	-

## Symbolen

	Niet-gesloten veiligheidstransformator
	Gesloten veiligheidstransformator
	Niet-kortsluitvaste transformator
	Kortsluitvaste transformator
	Te plaatsen smeltzekering
	Te plaatsen automaat
	Niet-herstelbare interne thermische beveiliging
	Herstelbare interne thermische beveiliging

## 10. AFWIJKENDE BESLISSINGEN

### Afwijkingen bij een elektrische installatie van vóór 1 oktober 1981

Bij een verzwaring van de aansluiting op het openbaar verdeelnet in een gebouw met een elektrische installatie van voor 1 oktober 1981 zijn op de oude installaties de voorschriften van het AREI van toepassing, met uitzondering van de volgende punten:

Gebruikt elektrisch materieel en beveiligingen die in goede staat zijn en uitgevoerd werden volgens de erkende technische regels.	<b>toegelaten</b>
Automatische differentieelstroominrichtingen type AC en nominale stroom $I_n < 40$ A	<b>toegelaten</b>
Verzegeling van differentieelstroomrichtingen indien niet mogelijk	<b>niet noodzakelijk</b>
Elektrische leidingen van minimaal 1 mm <sup>2</sup> en beveiligd door zekeringen van 6A of automaat van 10A met pictogram <sup>(1)</sup>	<b>toegelaten</b>
Kleurcode van geïsoleerde geleiders en geleiders in kabels: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ algemeen</li> <li>■ geel/groen voor actieve geleider</li> </ul>	<b>- niet noodzakelijk</b> <b>- verboden</b>
Water-, gas- en andere leidingen op minder dan 3 cm van andere leidingen geplaatst	<b>toegelaten</b>
Koperen aardgeleider van ten minste 6 mm <sup>2</sup>	<b>toegelaten</b>
Beschermingsgeleider : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ niet in leiding die geen te aarden toestellen voedt</li> <li>■ buiten de leiding, indien niet mogelijk in bestaande leiding</li> </ul>	<b>toegelaten</b> <b>toegelaten</b>
Hoofdequipotentiaalverbindingen	<b>niet verplicht</b>
Contactdozen : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ zonder aardpen, zonder kinderveiligheid en met meer dan 8 per kring</li> <li>■ met een aardpen die niet verbonden is met een beschermingsgeleider</li> </ul>	<b>toegelaten</b> <b>verboden</b>
Opbouw contactdozen op minder dan 15 cm van de vloer in droge lokalen	<b>toegelaten</b>
Slechts één verlichtingskring	<b>toegelaten</b>

## 11. VERPLICHTINGEN

De eigenaar, beheerder en eventueel de huurder van een elektrische installatie moeten:

1. de installatie onderhouden;
2. de nodige maatregelen nemen opdat de bepalingen van het AREI altijd worden nageleefd;
3. de directie "Bestuur Energie" van de Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie onmiddellijk op de hoogte stellen van elke elektrocutie waarvan personen het slachtoffer zijn geworden;
4. de goede werking van de differentieelstroominrichtingen regelmatig (maandelijks) nakijken door gebruik van de testknop;
5. het elektrisch dossier bijhouden (schema's, verslagen van de controle-instelling, ...);
6. het erkend organisme contacteren bij het verlopen van de geldigheidsdatum van het controleverslag (25 jaar).

Plaatsing van een afzonderlijke automatische differentieelstroominrichting met een grote of zeer grote gevoeligheid ( $\leq 30\text{mA}$ ):

- voor materieel en toestellen in wasruimten, stortbad en badkamers
- voor was- en vaatwasmachines

niet verplicht <sup>(2)</sup>

niet verplicht

Eénpolige schakelaars voor verlichting in badkamers

toegelaten

Leidingen in wasruimtes, doucheruimtes en badkamers:

- bestaande leidingen
- verzonken vloerverwarming
- equipotentiale verbindingen

toegelaten

toegelaten

niet verplicht



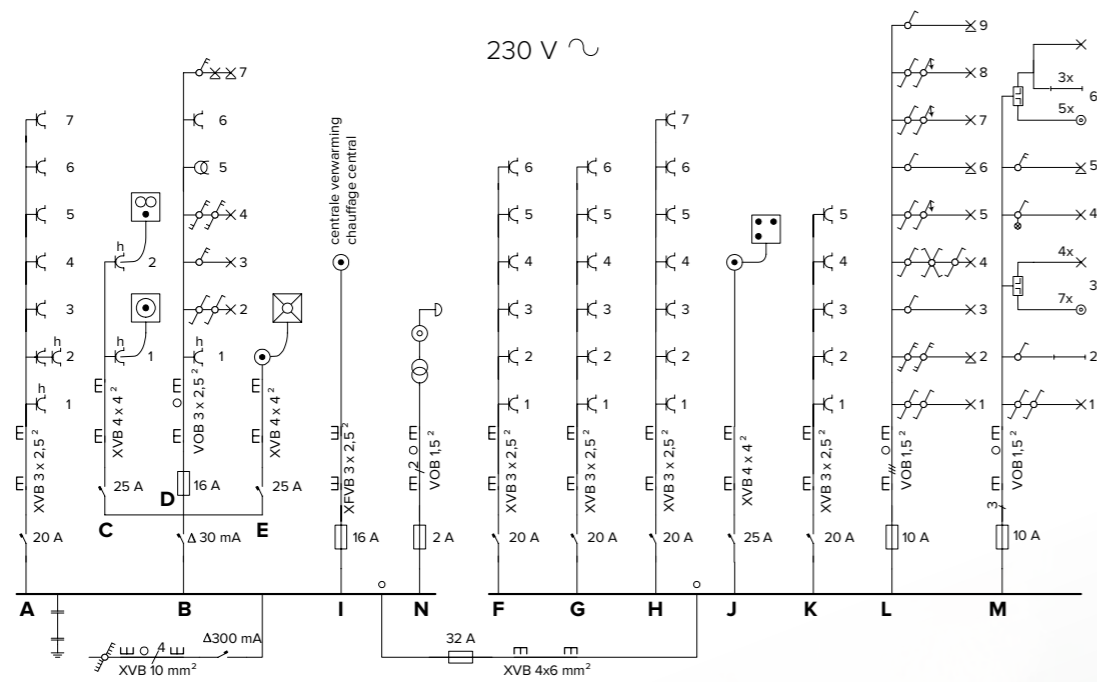
### Afwijkingen bij een elektrische installatie van na 1 oktober 1981

	Installatie vóór	
Differentieel van het type AC	01/01/1987	toegelaten
Algemeen differentieel $I_N < 40\text{A}$	16/09/1991	toegelaten
Differentieel $I_N \leq 40\text{A}$ zonder de aanduiding "3000A, 22, 5kA <sup>2</sup> s"	07/05/2000	toegelaten
Vermogenschakelaars en zekeringen met een minimum schakelvermogen van 1500A	27/09/1988	toegelaten
Voeding van een wasmachine in 2,5 mm <sup>2</sup> , indien de doorsnede aangepast is aan het vermogen van het toestel	*	toegelaten
Voeding van een fornuis met tweemaal twee actieve geleiders in parallel van 4 mm <sup>2</sup> en één beschermingsgeleider van 4 mm <sup>2</sup> (in plaats van 6 mm <sup>2</sup> )	*	toegelaten
Kabel met metalen pantsering in de badkamer in dienst te laten (type VFVB)	22/07/1986	toegelaten
Meer dan 8 stopcontacten per stroombaan, mits aangepaste beveiliging	*	toegelaten
Enkelpolige schakelaar in de badkamer	*	toegelaten
Afwezigheid van proces-verbaal indienststelling	*	toegelaten

(\*) geen beperking van installatiedatum

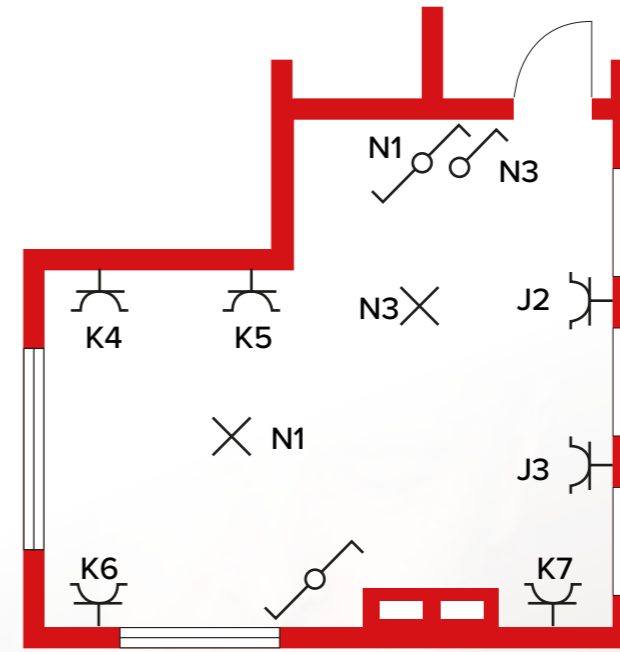
## 12. ELEKTRICITEITSDOSSIER

Het elektriciteitsdossier dat de eigenaar en eventueel de huurder moeten bezitten, dient naast de controleverslagen ook de eendraads- en situatieschema's van de installatie te omvatten. De schema's moeten in drie exemplaren worden voorgelegd aan de controle-instelling. Die schema's vermelden de nodige informatie zoals in onderstaand voorbeeld.



De installateur	Voor het erkend organisme	De eigenaar
Naam	Naam	Naam
btw-nr. (of I.K. nr + datum)		Adres
Handtekening	Handtekening	Handtekening
Datum	Datum	Datum
Aantal bijlagen		

### Voorbeeld situatieschema



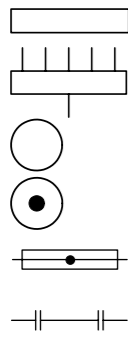
Bijlage: Van:
Plaats:
De eigenaar:
Paraf:
De afgevaardigde van het erkend organisme:
Paraf:

### Symbolen

#### A. Algemeen

	Gelijkstroom
	Wisselstroom, algemeen symbool
	Eenfasige wisselstroom
	Driefasige wisselstroom

## B. Elektrische toestellen



## C. Leidingen

	Leiding, algemeen symbool
	Ondergrondse leiding
	Luchtleiding
	Leiding in een buis
	Voorbeeld van een bundel van zes buizen
	Leiding in een wand
	Leiding op een wand
	Leiding geplaatst in een buis in een wand
	Twee leidingen
	(n) leiding
	Leiding met 3 geleiders
	Leiding met (n) geleiders

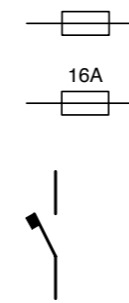
**Opmerking:** (n) geeft altijd het totaal aantal geleiders, met inbegrip van de eventuele nulgeleider en de beschermingsgeleiders.

## Voorbeelden

	VVB-kabel (XVB) met 5 geleiders (met inbegrip van de eventuele nulgeleider en de beschermingsgeleider) van 4 mm <sup>2</sup> geplaatst in een buis in een wand.
	VVB-kabel (XVB) met 3 geleiders van 2,5 mm <sup>2</sup> op een wand.
	4 geleiders VOB waarvan de geleiders een doorsnede van 2,5 mm <sup>2</sup> hebben. Het geheel is geplaatst in een buis in een wand.

## D. Beschermingstoestellen

### Smeltveiligheid



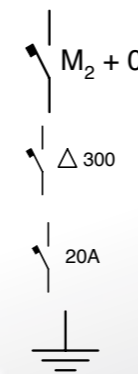
Smeltveiligheid met een nominale stroomsterkte van 16A

Automatische schakelaar of uitschakelaar  
De hoofdletters naast dit teken geven de werkingwijze van de uitschakelaar aan. Men gebruikt voor dit deel:

- de letter M voor het uitklinkmechanisme werkend bij maximumstroom;
- de letter O voor het uitklinkmechanisme bij gebrek aan spanning;
- de letter Δ voor de automatische differentieelstroominrichting met intensiteitsrelais.

Als de uitschakelaar voorzien is van verscheidene uitklinkmechanismen die onder verschillende omstandigheden werken, scheidt men de overeenkomende opschriften door het teken +. Het aantal polen, beschermd door de uitklinkmechanismen, wordt als kenmerk aangegeven.

### Voorbeelden:



Driepolige uitschakelaar voorzien van 2 uitklinkmechanismen werkend bij maximumstroom en een uitklinkmechanisme werkend bij gebrek aan spanning.

Automatische differentieelstroominrichting,  $\Delta I_n = 300 \text{ mA}$

Kleine automatische schakelaar,  $I_n = 20A$

Aardverbinding, aarding

## E. Schakelaars

	Schakelaar, algemeen symbool
	Schakelaar met verklikkerlamp. De lamp brandt altijd in dienst en dient om de schakelaar in het duister terug te vinden.
	Eenpolige schakelaar met vertraagde opening
	Tweepolige schakelaar
	Driepolige schakelaar
	Eenpolige omschakelaar (dubbele aansteking: om twee stroombanen afzonderlijk te sluiten of te openen vanop één enkele plaats).
	Eenpolige wisselschakelaar (dubbele richting: om een stroombaan te sluiten of te openen vanop twee plaatsen).
	Tweepolige wisselschakelaar (dubbele richting)
	Kruisschakelaar (maakt het mogelijk een stroombaan te sluiten of te openen op een willekeurig aantal plaatsen in combinatie met twee wisselschakelaars op de twee uiteinden)
	Dimmer
	Eenpolige trekschakelaar
	Eenpolige schakelaar met signalisatielamp. De lamp brandt als het toestel, dat door deze schakelaar bediend wordt, werkt
	Drukknop
	Drukknop met verklikkerlamp om de drukknop in het duister terug te vinden.
	Drukknop met afgeschermd toegang (te breken raam)
	Tijdschakelaar
	Schakelklok, tijdschakelaar
	Impulsschakelaar
	Thermostaat
	Rondecontrole of elektrische slotvergrendeling



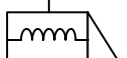
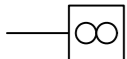

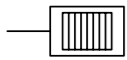
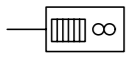


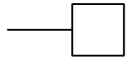
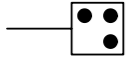
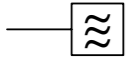
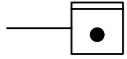
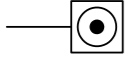
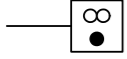
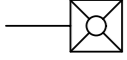
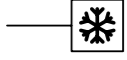

## F. Contactdozen

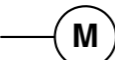

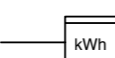
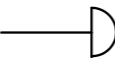
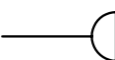
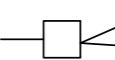
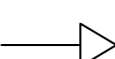
	Contactdoos, algemeen symbool
	Meervoudige contactdoos (voor die stopcontactdoos)
	Halfwaterdichte, waterdichte of hermetische contactdoos
	Contactdoos met contact voor beschermingsgeleider
	Contactdoos met kinderveiligheid
	Contactdoos met contact voor beschermingsgeleider en met kinderveiligheid
	Contactdoos met tweepolige schakelaar
	Contactdoos met tweepolige vergrendelingschakelaar
	Contactdoos met beschermingstransformator (bijvoorbeeld: stopcontact voor scheerapparaat)

## G. Gebruikstoestellen

	Aansluitpunt voor een verlichtingstoestel, voorgesteld met toevoerleiding - lichtpunt
	Aansluitpunt voor wandverlichtingstoestel
	Fluorescentiearmatuur, algemeen symbool
	Armatuur met 3 fluorescerende buislampen
	Projector, algemeen symbool
	Projector met weinig divergerende lichtbundel (spot- of zoeklicht)
	Projector met divergerende lichtbundel (floodlicht, bundellicht)
	Verlichtingsarmatuur met ingebouwde, eenpolige schakelaar
	Noodverlichtingstoestel, aangesloten op een speciale stroombaan
	Autonoom noodverlichtingstoestel
	Voorschakeltoestel voor ontladingslamp



	Horloge
	Moederklok
	Elektrisch (deur)slot
	Ventilator (voorgesteld met elektrische leiding)
	Verwarmingstoestel
	Verwarmingstoestel met accumulatie
	Verwarmingstoestel met accumulatie en ingebouwde ventilator
	Boiler
	Boiler met accumulatie
	Vast huishoudelijk elektrisch toestel, algemeen symbool
	Kookfornuis
	Microgolfoven
	Elektrische oven
	Wasmachine
	Droogkast
	Vaatwasmachine
	Koelkast
	Diepvriezer

	Motor
	Transformator
	kWh-teller
	Bel
	Zoemer
	Hoorn
	Sirene

### 13. ELEKTRICITEITSVERDELING OP WERVEN

De kasten worden gebruikt als tijdelijke aansluiting om op bouwplaatsen kranen, betonmolens, boor- en slijpmachines van stroom te voorzien.

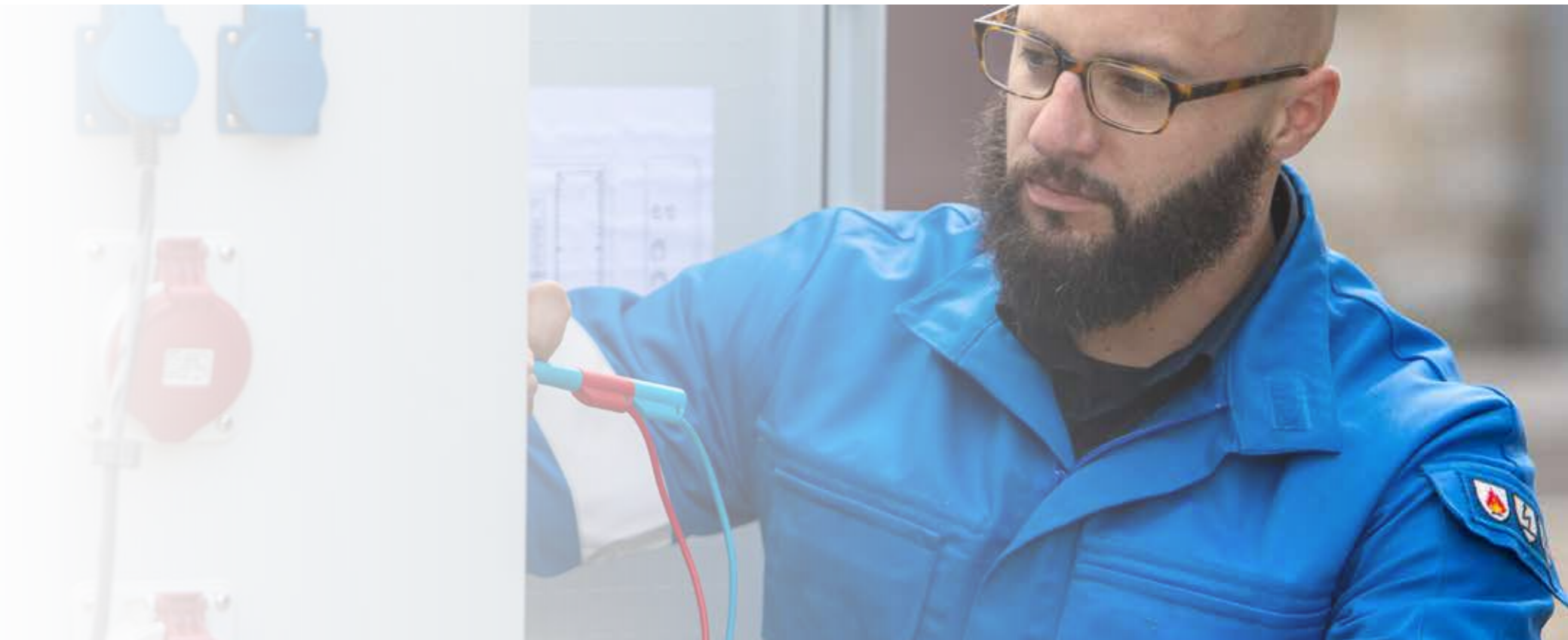
#### Deze kast heeft de volgende eigenschappen:

- onbrandbaar materieel, stabiel opgesteld
- beschermingsgraad is minstens IP 44 (spatwaterdicht) geschikt voor buitenopstelling
- afsluitmogelijkheid met slot
- algemene differentieelstroominrichting met een gevoeligheid van maximum 300 mA ( $\Delta I_n$ ) en een nominale stroomsterkte van minstens 40 A ( $I_n$ )
- nodige beveiligingen afhankelijk van de leidingen en stopcontacten
- afscherming van alle onder spanning staande delen
- pictogram "levensgevaar"

Neem steeds contact op met de distributienetbeheerder. Het is mogelijk dat de elektriciteitskasten aan bijkomende eisen onderworpen zijn (o.a. afmetingen voor plaatsing van de kWh-teller).

#### Aansluiting

De aansluiting kan gebeuren met een voorlopige of met de definitieve kabel. Wend u hiervoor tot de distributienetbeheerder.



## 14. CONTROLE

De controles dienen uitgevoerd te worden door een erkend organisme.

### Gelijkvormigheidsonderzoek

Elke laagspanningsinstallatie, zelfs als ze gevoed wordt via een privé-installatie, moet vóór de ingebruikname aan een gelijkvormigheidsonderzoek onderworpen worden. Ook na een belangrijke wijziging, verzwarende van de aansluiting of aanzienlijke uitbreiding (bijvoorbeeld bijplaatsen van een kring) moet de elektrische installatie gecontroleerd worden volgens de wettelijke voorschriften.

### Periodieke controle

Elke huishoudelijke installatie die maximaal 25 jaar in dienst is, met of zonder indienststellingverslag, moet het voorwerp uitmaken van een eerste periodieke controle. De volgende periodieke controles zullen dezelfde periodiciteit respecteren (om de 25 jaar). De periodiciteit van 25 jaar is enkel geldig als de installatie conform is aan het AREI.

## 15. CONTROLEONDERZOEK VAN LAAGSPANNINGS- INSTALLATIES BIJ VERKOOP VAN EEN WOONEENHEID

### Toepassingsgebied

Dit artikel is van toepassing op de verkoop van een wooneenheid:

- met een oude elektrische installatie waaraan sedert 1 oktober 1981 geen belangrijke wijzigingen of aanzienlijke uitbreidingen zijn aangebracht;
- met een oude elektrische installatie waaraan sedert 1 oktober 1981 belangrijke wijzigingen of aanzienlijke uitbreidingen zijn aangebracht maar waarvan het gedeelte dat dateert van vóór oktober 1981 nog niet het voorwerp heeft uitgemaakt van een controleonderzoek.

Voor de toepassing van dit artikel worden niet als wooneenheid beschouwd:

- kloosters
- hospitalen
- gevangenissen
- rusthuizen
- pensionaten
- hotels
- onderwijsinstellingen

Indien de wooneenheid deel uitmaakt van een regime van mede-eigendom gelden de hierna vermelde bepalingen enkel voor wat betreft de private delen van de betrokken wooneenheid. Bovendien zijn deze bepalingen evenmin van toepassing op garages, parkings en andere ruimten die deel zijn van de wooneenheid maar waarvan de elektrische installatie wordt gevoed via een elektriciteitsmeter op naam van de mede-eigenaars of van de vereniging van mede-eigenaars.

Deze bepalingen zijn evenmin van toepassing op wooneenheden die het voorwerp uitmaken van een onteigening.

“LAAT DE CONTROLE VAN UW  
ELEKTRISCHE INSTALLATIE OVER  
AAN EEN VINÇOTTE-SPECIALIST”



## Modaliteiten van het controleonderzoek

### 1. Verplichtingen

Bij de verkoop van een wooneenheid als bedoeld in het toepassingsgebied, is de verkoper verplicht:

- een controleonderzoek van de elektrische installatie te laten uitvoeren;
- de datum van het proces-verbaal van het controleonderzoek en het feit van de overhandiging van dit proces-verbaal in de authentieke akte te doen vermelden.

Indien de verkoper en koper overeenkomen dat een controleonderzoek van de elektrische installatie overbodig en nutteloos is omdat de koper het gebouw gaat afbreken of de elektrische installatie volledig gaat renoveren is de verkoper verplicht dit akkoord in de authentieke akte te doen vermelden.

De verkoper is verplicht in de authentieke akte te doen vermelden dat de koper de Algemene Directie Energie, Afdeling Infrastructuur, schriftelijk moet informeren over de afbraak van het gebouw of van de volledige renovatie van de elektrische installatie. Deze laatste maakt aan de koper een dossiernummer over en verzoekt hem/haar een proces-verbaal van controle toe te zenden van zodra de nieuwe elektrische installatie in gebruik wordt genomen.

Als het onmogelijk is om de controle te laten uitvoeren bij een door gerechtelijke beslissingen bevolen verkoop is diegene die de verkoop vordert verplicht in de authentieke akte of in het proces-verbaal van openbare toewijzing de afwezigheid van het controleonderzoek van de elektrische installatie en het belang voor de koper om tot deze controle te laten overgaan te doen vermelden.

In het geval van een controleonderzoek met een negatief proces-verbaal als gevolg is de verkoper verplicht in de authentieke akte de verplichting voor de koper te doen vermelden om zijn identiteit en de datum van de akte van verkoop schriftelijk mee te delen aan het erkend organisme dat het controleonderzoek van de elektrische installatie heeft uitgevoerd.

Na deze melding heeft de koper de vrije keuze om een erkend organisme aan te stellen voor een nieuw controleonderzoek om na te gaan of na de afloop van de termijn van 18 maanden, te rekenen vanaf de datum van de akte van verkoop, de overtredingen verdwenen zijn. Indien de koper een ander erkend organisme aanstelt dan licht dit organisme het erkend organisme dat het eerste proces-verbaal van controleonderzoek heeft opgesteld hierover in. Indien er tijdens dit nieuw controleonderzoek wordt vastgesteld dat er nog overtredingen overblijven zijn de voorschriften van artikel 274.02 van toepassing.

### 2. Geval van afbraak of volledige renovatie

Bij een afbraak van het gebouw of een volledige renovatie van de elektrische installatie zijn de bepalingen van artikel 270 van toepassing.

### 3. Voorwerp van het controleonderzoek

Het controleonderzoek heeft tot doel de gelijkvormigheid van de elektrische installatie vast te stellen met:

- de voorschriften van dit reglement die erop betrekking hebben, met uitzondering van het artikel 278, voor het gedeelte waarvan de aanleg was aangevat na 30 september 1981;
- de voorschriften van artikelen 1 tot 279 die erop betrekking hebben voor het gedeelte waarvan de aanleg was aangevat vóór 1 oktober 1981.

Bent u op zoek naar een keuring van één of meerdere installaties in uw huis? Ontdek dan al onze diensten voor particuliere woningen op onze website [www.vincotte.be](http://www.vincotte.be). Vraag daar uw online offerte of afspraak aan.

Heeft u een technische vraag, contacteer dan uw regio. De adressen vindt u op de achterzijde van deze brochure.



### **Maatschappelijke zetel**

Jan Olieslagerslaan 35  
1800 Vilvoorde  
Tel: +32 2 674 57 11

### **Kantoren**

Jan Olieslagerslaan 35  
1800 Vilvoorde  
Tel: +32 2 674 57 11  
brussels@vincotte.be

Rue Phocas Lejeune 11  
5032 Gembloux  
Tel: +32 81 432 611  
gembloux@vincotte.be

Noordersingel 23  
2140 Antwerpen  
Tel: +32 3 221 86 11  
antwerpen@vincotte.be

Bollebergen 2a bus 12  
9052 Gent  
Tel: +32 9 244 77 11  
gent@vincotte.be

### **Technical Training Center**

Leuvensesteenweg 248 A  
Tel: +32 2 674 58 57  
1800 Vilvoorde  
academy@vincotte.be



**vincotte.be**