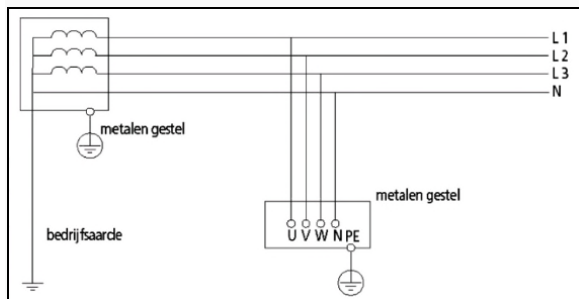


Weerstandswaarde veiligheidsaardelektrode

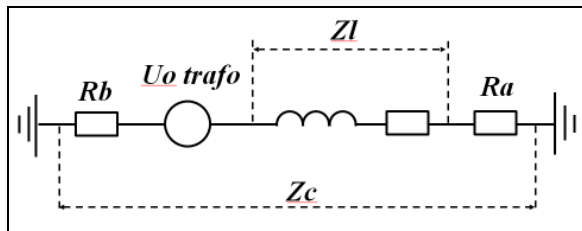
De weerstandswaarde van de veiligheidsaarde wordt bepaald door:

- Soort verdeelkast, of deze van metaal (klasse I) of van kunststof (klasse II) is.
- Soort stelsel; TT- of TN-stelsel, waar men bij een TT-stelsel zelf moet zorgen voor een aarde en bij een TN-stelsel eventueel voor een ondersteuningsaarde.
- Type zekering / automaat of het toepassen van een aardlekschakelaar.

TT-stelsel



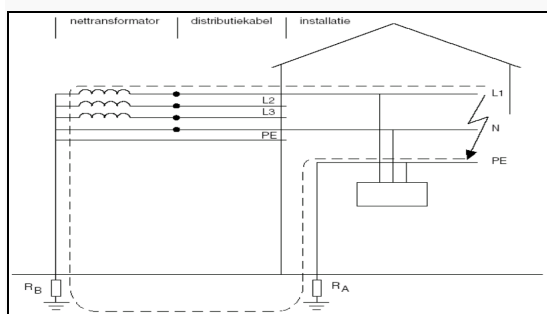
Voor een TT-stelsel geldt dat de aardingsweerstand een wezenlijk deel uitmaakt van het circuit.



De foutstroom I_n loopt door het circuit, met;

- de impedantie van de aardelektrode van de trafo R_b ,
- de impedantie van de fasegeleider Z_l ,
- de impedantie van de aardelektrode + aardleiding van de installatie R_a .

Voor een TT-stelsel met eindgroepen van ten hoogste 32A, geldt dat bij een fout situatie maximaal 0,2 sec mag aanhouden. Voor distributie-groepen geldt een uitschakeltijd van 1 sec.



Dit afschakelen is afhankelijk van het type zekering / automaat en kan met de uitschakelkarakteristiek van de betreffende zekering / automaat vaststellen.

In de NPR 5310 is een tabel opgenomen voor de meest gangbare zekeringen / automaten.

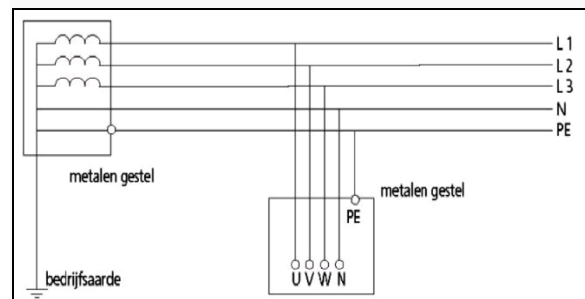
	gG-smeltpatronen I_n		
	16A	20A	25A
R_a	1,0 Ω	0,6 Ω	0,3 Ω
Z_c	2,0 Ω	1,5 Ω	1,3 Ω

	Installatie automaten I_n				
	B 16A	B 20A	B 25A	C 16A	C 20A
R_a	1,9 Ω	1,3 Ω	0,9 Ω	0,4 Ω	*
Z_c	2,9 Ω	2,3 Ω	1,9 Ω	1,4 Ω	*

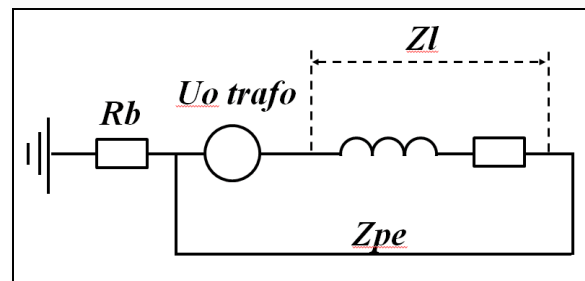
* praktisch niet haalbaar, waardoor men aanvullend aardlekschakelaars toe moet passen.

Meer achtergrond informatie over aardingsvoorziening in een TT-stelsel, zie infoblad 403

TN-stelsel



Voor een TN-stelsel zorgt de extra aardgeleider, welke door de netbeheerder (energiebedrijf) wordt aangeboden, dat er een circuit ontstaat.



De foutstroom I_n loopt door het circuit, met;

- de impedantie van de fasegeleider Z_l ,
- de impedantie van de aardgeleider Z_{pe} .

Omdat Z_l en Z_{pe} nagenoeg gelijk zijn, kan bij een fout situatie een spanningsdeling ontstaan van ca 115V. Deze spanning mag maximaal 0,4 sec aanhouden. Voor distributiegroepen geldt een uitschakeltijd van 5 sec.

Daarbij hebben de lengte van de leidingen en de doorsnede van de aders een belangrijke invloed op de stroom die er gaat vloeien, die ervoor moet zorgen

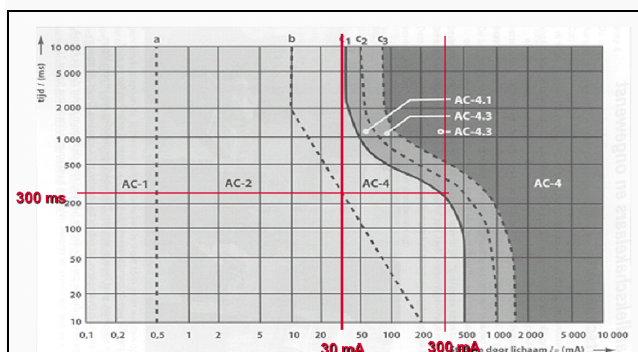
dat de zekering / automaat aangesproken wordt. Meer achtergrond informatie over leiding lengte in een TN-stelsel, zie infoblad 405

TN-stelsel ondersteuningsaardelektrode

De netbeheerder (energiebedrijf) kan een ondersteuningsaardelektrode eisen. Een ondersteuningsaardelektrode geeft een EMC voordeel. Daarnaast heeft een ondersteuningsaardelektrode de functie om te voorkomen dat de gehele installatie gaat zweven. De waarde van deze ondersteuningsaardelektrode is per energiebedrijf verschillend.

Aardlekschakelaars

Klinkt misschien gek, maar mensen zijn niet erg gevoelig voor hoge spanning, maar wel voor stromen. Een stroom van 300 mA kan een mens ca 300 msec verdragen. Onder de 30 mA is de stroom niet meer gevaarlijk.



Aardlekschakelaars kijkt naar de stroom die de installatie in gaat, welke gelijk moet zijn aan de stroom die de installatie uitgaat. Is dit niet het geval dan lekt er een stroom weg, hetgeen door een mens kan zijn.

De aardlekschakelaar zorgt ervoor dat bij een bepaalde stroom binnen een bepaalde tijd, de betreffende installatie wordt afgeschakeld. Om een aardlekschakelaar te kunnen werken geldt dat de R_a ten hoogste 166 Ω mag zijn.

De 500 mA aardlekschakelaars, welke na 1 jan 2005 niet meer mogen worden toegepast, moet de R_a maximaal 100 Ω zijn.

Meer achtergrond informatie over aardlekschakelaars, zie infoblad 406