

Nuisance trip – algemene informatie



Nuisance trip is de algemene benaming voor het onterecht afschakelen van aardlekschakelaars en aardlekautomaten ten gevolge van stromen die worden veroorzaakt door normaal werkende apparatuur. Een bekend voorbeeld hiervan is HF-TL verlichting. Deze verlichting (en de meeste andere apparatuur met schakelende voedingen) kenmerkt zich door een hoge aardlekstroom bij het inschakelen van de lamp en vervolgens door een continu hoogfrequente aardlekstroom. Deze continu hoogfrequente aardlekstroom wordt veroorzaakt door de ontstoorfilters die in de lamp zijn ingebouwd.

Tabel 1: voorbeelden van HF-TL verlichting

HF-TL verlichting	nominaal stroom	continu aardfoutstroom		inschakel aardlekstroom		inschakelstroom	
	(RMS)	stroom (RMS)	frequentie	piek-stroom	duur	piek-stroom	duur
Philips BHF 418 S18	0,30 A	1,3 mA	28 kHz	22,0 mA	700 μ s	5,2 A	3,0 ms
Helvar EL2x36HF	0,34 A	4,4 mA	23 kHz	1,2 A	52 μ s	22,0 A	0,4 ms
Osram QTEC 2x36/230	0,32 A	1,0 mA	39 kHz	1,4 A	31 μ s	12,1 A	0,4 ms
Philips HF-P 135 TL5	0,22 A	1,1 mA	30 kHz	0,2 A	100 μ s	5,8 A	1,0 ms
Philips HF-R 149 TL5	0,31 A	1,3 mA	83 kHz	1,5 A	30 μ s	11,2 A	0,3 ms
Helvar 4x18W	0,32 A	57,0 mA	32 kHz	0,8 A	205 μ s	5,0A	3,0 ms

Als de voorbeelden van Tabel 1 bekeken worden en hierbij bedacht wordt dat in de meeste gevallen meerdere van deze armaturen op één 30mA aardlekschakelaar of aardlekautomaat worden aangesloten laten de problemen zich raden.

Als naar de continu lekstroom van de armaturen gekeken wordt dan is duidelijk dat deze lekstroom al gauw hoger ligt dan 30mA. Deze aardlekstromen hebben echter een frequentie in het gebied van de tientallen kHz. Het menselijk lichaam lijkt voor deze hoogfrequente stromen veel ongevoeliger dan voor een 50Hz stroom. De aardlekstroom waarbij de aardlekschakelaar moet uitschakelen om te beschermen tegen **direct aanrakingsgevaar** ligt bij deze frequenties dan ook hoger dan bij 50Hz. De elektronica van een **aardlekschakelaar** kan nu zo ontworpen worden dat de aardlekschakelaar minder gevoelig is voor hoogfrequente aardlekstromen dan voor 50Hz aardlekstromen. Hierdoor blijft de mens beschermt tegen direct aanrakingsgevaar maar kunnen tevens meerdere HF-TL armaturen op de aardlekschakelaar aangesloten worden.

Het tweede kenmerkende probleem van HF-TL verlichting (maar ook van veel andere apparatuur met zogenaamde schakelende voedingen) is de aardlekingschakelstroom. Dit is een korte grote stroompiek naar aarde op het moment dat de apparatuur wordt ingeschakeld. Deze stroompiek duurt meestal maar enkele tienden van een ms en heeft dus weinig te doen met de aardfoutstromen die optreden bij direct aanrakingsgevaar waartegen de aardlekschakelaar moet beschermen. De elektronica van de aardlekschakelaar kan nu zo ontworpen worden dat de aardlekschakelaar beduidend minder gevoelig is voor dit soort stroompieken. Bijkomend voordeel is dan dat de aardlekschakelaar minder nuisance trip vertoont bij onweer. Blikseminslagen veroorzaken namelijk vaak een soortgelijke stroompiek naar aarde.

Indien **aardlekautomaten** gebruikt worden moet men ook bedacht zijn op de inschakelstroom (fase-nul) die in de laatste twee kolommen van Tabel 1 gegeven wordt. Een aardlekautomaat is een **installatieautomaat** met een geïntegreerde aardlekbeveiliging. Een van de grote nadelen van een installatieautomaat is echter dat deze gebruik maakt van een zogenaamde **magnetische maximaal**. Deze maximaal reageert helaas ook op inschakelstromen waardoor er vaak maar een beperkte belasting op de automaat aangesloten kan worden. Dit nadeel bij automaten kan echter sterk verminderd worden door gebruik te maken van **installatieautomaten met een C-karakteristiek**.

Als **alternatief** voor automaten kan ook gebruik gemaakt worden van **patronen** eventueel **in combinatie met een aardlekschakelaar**.