AFDD + Assortimentsbrochure

Toelichting op de werking van AFDD+ beveiligingscomponenten
inclusief bestelgegevens en technische informatie

*Live*Safe

Technology to protect what matters

Installatiebeveiliging voor residentiële en kleinzakelijke verdeelinstallaties

EATON

Powering Business Worldwide

Mensenlevens, bezittingen, woningen en uw reputatie zijn allemaal dingen die u dierbaar zijn. U kunt ze beschermen met de beveiligingscomponenten van Eaton voor residentiële en kleinzakelijke laagspanningsinstallaties.

EATON biedt geavanceerde beveiligingscomponenten om tegen onderstaande foutsoorten te beschermen.

Bescherm tegen kortsluitingen en overstroom met een installatieautomaat van EATON. Bescherm tegen aardlekstromen – om elektrische schokken te voorkomen – met een aardlekschakelaar van EATON. Of combineer beide functies in de aardlekautomaat van EATON.

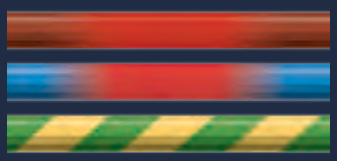
Eaton biedt nu ook de beste geavanceerde beveiliging in eindgroepen, door de toevoeging van vlamboogdetectie aan de aardlekautomaat-functionaliteiten in een revolutionaire alles-in-één beveiligingscomponent met vlamboogdetectie (AFDD+).

Aanvullende digitale functies verhogen de gevoeligheid en de robuustheid van de beveiligingscomponenten en de beschikbaarheid van installaties en systemen.

Het aanbod beveiligingscomponenten van EATON omvat alles wat u nodig heeft om belangrijke zaken te beschermen.

Foutsoorten

De volgende foutsoorten kunnen tot ernstig gevaar leiden.

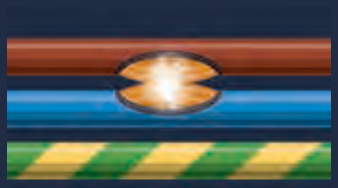


Overstroom

Een gematigde stroomtoename die de bedrading niet onmiddellijk beschadigt maar op lange termijn tot thermische overbelasting leidt. Kan gedurende een bepaalde periode toenemen of bijna onmiddellijk naar een constant hogere stroom springen.

Typische oorzaken

- Isolatiedefecten
- Defecten tussen fasen
- Losse contacten



Kortsluitstromen

Fouten met zeer lage impedantie en zeer hoge stromen die tot 20 keer groter dan de nominale stroom kunnen zijn.

Typische oorzaken

- Kortsluiting fase en nulleider over een zeer lage impedantie, door:
  - Isolatiedefecten
  - Mechanische schade aan de bedrading
  - Water

Aardlekstromen

Hoge of lage impedantiefouten tussen de fase en de aarde. Ze kunnen leiden tot zeer lage aardlekstromen, ofwel veel lager dan de nominale stroom, ofwel in zeer hoge stromen.

Typische oorzaken

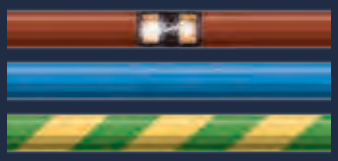
- Veranderingen in de isolatie en de isolatieweerstand, door:
  - Vocht
  - Veroudering
  - Mechanische belasting
  - Stof
  - Vuil, enz.

Vlambogen

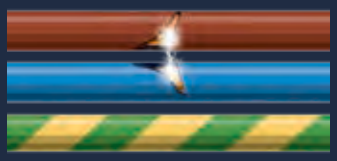
Doorgaans op het niveau van de nominale stroom of net eronder, en daarom moeilijk te detecteren. Kleine vlambogen worden steeds groter, naarmate de isolatie steeds verder wordt beschadigd. Te herkennen aan verstoringen met hoge frequentie van de sinusvormige stroom en vervorming van de foutstroom in de buurt van de nuldoorgang.

Typische oorzaken

Gebroken of bekneld geraakte draden die leiden tot het ontstaan van een vlamboog die de isolatie continue of met tussenpozen doet smelten en beschadigt.



Seriële vlambogen – komen het meest voor. Ontstaan door een fout in de fase of de nulleider. Alleen detecteerbaar met een vlamboogbeveiligingscomponent.



Parallelle vlambogen – ontstaan door een fout tussen de fase en de nulleider. De totale stroom in het circuit stijgt afhankelijk van de belastings- en de foutimpedantie.

90 %

VAN ALLE BRANDEN IN DE EU VINDT PLAATS IN GEBOUWEN

2.000.000

AANTAL BRANDEN DAT JAARLIJKS IN EUROPA WORDT GERAPPORTEERD

Als gevolg van fouten

Stroomuitval

Doorgaans veroorzaakt door zeer hoge overstroom die de bedrading, apparaten of stroomrails beschadigt. Installatieautomaten zijn ontworpen om de bedrading te beschermen tegen kortsluitingen en overstromen in residentiële laagspanningsinstallaties.

Verlies van mensenlevens, eigendommen en middelen

Elektriciteit is een erkende ontstekingsbron voor een aantal brandgevaren. Veel foutstromen zijn detecteerbaar, maar seriële en parallelle vlambogen waren tot de uitvinding van de AFDD niet detecteerbaar.

Elektrische schokken kunnen tot fatale verwondingen en de dood leiden. Aardlekbeveiligingscomponenten zijn de belangrijkste beveiligingscomponenten ter bescherming tegen elektrische schokken. Beveiligingen die foutstromen met een hoge frequentie kunnen detecteren en uitschakelen, worden steeds belangrijker aangezien elektronische apparaten met geïntegreerde elektronische omvormers steeds meer voorkomen.

In combinatie met de digitale vlamboogdetectietechnologie minimaliseert de AFDD+ van EATON het risico op een brand met een elektrotechnische oorzaak en biedt hij bescherming tegen stroomuitval, eigendommen, middelen en mensenlevens.

STERFGEVALLEN PER JAAR IN EUROPA ALS GEVOLG VAN EEN BRAND

11 **PER DAG**

70.000

ZIEKENHUISOPNAMES PER JAAR IN EUROPA DOOR ERNSTIGE BRANDWONDEN

€126.000.000.000

WORDT JAARLIJKS VERNIETIGD DOOR BRAND *(1 % VAN HET EUROPESE BBP!!!)*

BRON: FIRE SAFE EUROPE

IN EUROPA WORDT MEER DAN 25 % VAN DE BRANDEN VEROORZAAKT DOOR EEN ELEKTRISCHE FOUT

BRON: GENEVA ASSOCIATION, RISK AND INSURANCE ECONOMICS

Hoe de beveiliging werd ontwikkeld

In 1957 diende F&G (dat later een onderdeel van Eaton werd) een patent in voor zijn eerste aardlekschakelaar. Nu, 60 jaar later, is de meest recente vlamboogbeveiliging van Eaton de nieuwste ontwikkeling in het voortdurend evoluerende assortiment beveiligingscomponenten van Eaton.

Installatieautomaat

Verkorting van het belastingscircuit via een zeer laag impedantiecircuit is een herkenbare foutoorzaak. Installatieautomaten voorkomen het probleem door de hoge foutstroom te detecteren en snel te onderbreken. De installatieautomaten combineren stroomafhankelijke overstroombeveiliging met een zeer snelle stroomonafhankelijke kortsluitbeveiliging.

Aardlekschakelaar

Aardlekstromen vormen ernstige bedreigingen voor de mens en kunnen een ventriculaire fibrillatie van het hart veroorzaken. Aardlekschakelaars detecteren asymmetrische en ongebalanceerde foutstromen en onderbreken de stroomkring. Aardlekschakelaars beschermen tegen elektrische schokken en bieden een basisbescherming tegen brand. Digitale aardlekschakelaars werden in 2009 gelanceerd en zorgen voor extra veiligheidsfuncties en een verhoogde functionaliteit.

Aardlekautomaat

Aardlekautomaten bieden bescherming tegen hoge kortsluitstromen en tegen elektrische schokken door aardlekstromen binnen één component om de veiligheid te verhogen.

Vlamboogbeveiliging (AFDD+)

Een nieuw beveiligingscomponent die de kortsluit- en foutstroombeveiliging van de aardlekautomaat combineert met vlamboogbeveiliging (“Arc Fault Detection Device” of AFDD), de volgende generatie van detectietechnologie. De AFDD+ past een algoritme in het geïntegreerde elektronische circuit toe om de gevoelige detectie van foutstromen te verzekeren en de aanwezigheid van gevaarlijke vlambogen te signaleren.

De volgende stap in de evolutie van installatiebeveiliging

De AFDD+ van EATON is niet alleen een verdere ontwikkeling van reeds bestaande componenten. Het is de volgende stap in de evolutie van beveiligingscomponenten, waarbij de voordelen van digitalisering worden benut.

Een compleet aanbod beveiligingscomponenten die bescherming bieden voor mensen en bezittingen, inclusief de volgende stap in de beveiliging: preventie tegen branden die ontstaan in de elektrische installatie door seriële en parallelle vlambogen.

Mensen

Het gebruik van elektriciteit en de bediening van elektrische installaties mogen geen risico's voor mensen of middelen met zich meebrengen. Door de constante ontwikkeling van nieuwe en innovatieve beveiligingen streeft EATON naar de bescherming van mensenlevens.

Bezittingen

Bezittingen vereisen een bescherming tegen branden die ontstaan in de elektrische installatie om schade, verlies en financiële gevolgen te voorkomen.

NIEUW

INSTALLATIEAUTOMAAT	AARDLEKSCHAKELAAR	AARDLEKAUTOMAAT	AFDD+
			Vlamboogbeveiliging
		Aardlekbeveiliging	Aardlekbeveiliging
Kortsluit- & overstroombeveiliging	Aardlekbeveiliging	Kortsluit- & overstroombeveiliging	Kortsluit- & overstroombeveiliging
Basisbescherming tegen brand	Basisbescherming tegen brand	Verhoogde bescherming tegen brand	Uitgebreide bescherming tegen brand
-	Preventie tegen elektrische schokken	Preventie tegen elektrische schokken	Preventie tegen elektrische schokken

BEVEILIGING →

FUNCTIONALITEIT →

Installatieautomaten

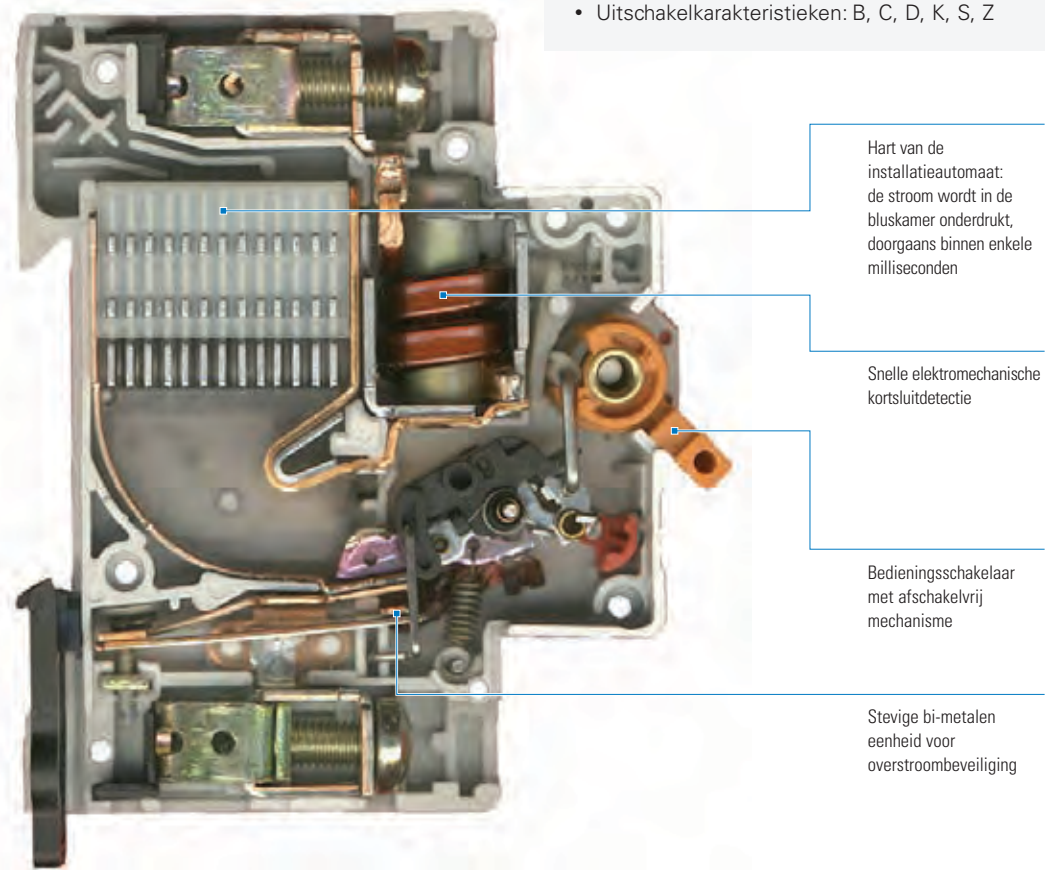
Installatieautomaten worden in vrijwel alle elektrische installaties gebruikt om ze te beschermen tegen kortsluitingen en overstroom.

Overstromen kunnen in bedrading een gevaarlijk grote hoeveelheid elektrische energie dissiperen, waardoor de draad oververhit raakt en breekt. De installatieautomaten combineren een relatief trage, stroomafhankelijke overstroombeveiliging met een zeer snelle, stroomonafhankelijke kortsluitbeveiliging.

Installatieautomaat van Eaton - robuuste en betrouwbare beveiliging

Eaton heeft een uitgebreid aanbod installatieautomaten met de volgende eigenschappen:

- Nominale stroom: 0,16 A tot 125 A
- Configuratie: 1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4
- Nominaal schakelvermogen: 4,5 kA tot 25 kA
- Uitschakelkarakteristieken: B, C, D, K, S, Z



Aardlekschakelaars

Sinds de brede toepassing van aardlekschakelaars in de jaren 1960 is het aantal verwondingen door elektrische schokken drastisch gedaald.

1957

Gottfried Biegelmeier was een pionier in de ontwikkeling van tijdsvertraagd afschakelen en bemachtigde het eerste patent voor een in de praktijk bruikbare aardlekschakelaar. Hij zag in dat foutstromen afgeschakeld moesten kunnen worden door ongebalanceerde stromen op te sporen en vond een betrouwbare manier om dit in beveiligingscomponenten te realiseren. Biegelmeier was Chief Technical Officer van Felten & Guillaume, dat later onderdeel werd van Eaton, en wordt erkend als de vader van de aardlekbeveiliging dankzij het robuuste afschakelmechanisme dat hij heeft uitgevonden.

EATON is 's werelds leidende fabrikant op het gebied van digitale beveiligingscomponenten en de eerste die aardlekbeveiligingscomponenten aanbiedt met digitale functies die een hogere functionaliteit en bedrijfszekerheid bieden.

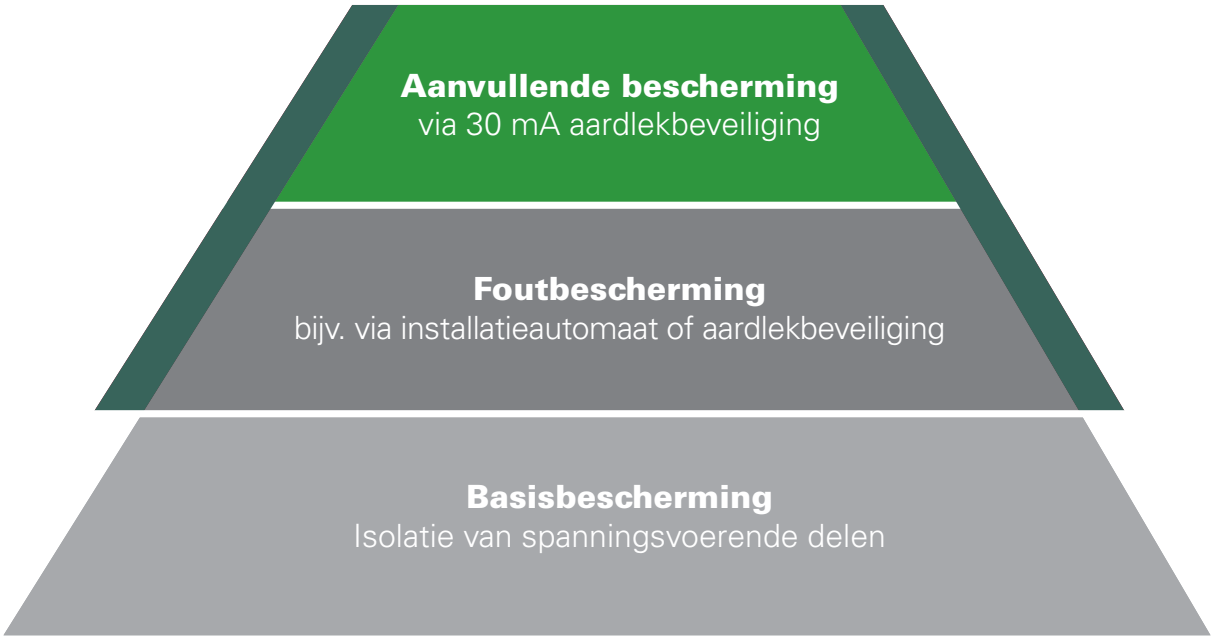
De vereisten voor de bescherming tegen elektrische schokken worden beschreven in IEC 61140:
Gevaarlijke spanningsvoerende delen mogen niet toegankelijk zijn en toegankelijke spanningsvoerende delen mogen niet gevaarlijk zijn

Deze is van toepassing op:

Normale toestand	**Bescherming tegen directe aanraking**
Enkelvoudige fout	**Bescherming tegen indirect contact**

De eis is de basis voor drie zeer belangrijke beschermingsniveau's:

Basisbescherming:	Isolatie van spanningsvoerende delen (klasse II, kabelisolatie, barrières of afschermingen)
Foutbescherming:	Bijv. automatische afschakeling van de spanning en de fout
Aanvullende bescherming:	Aardlekbeveiliging, 30 mA voor contactdozen.



Kies een aardlekbeveiligings-component van Eaton

B+

Voor UITGEBREIDE veiligheid

Veiligheidsniveau Type B + verhoogde gevoeligheid voor frequenties tot 20 kHz voor bescherming tegen brand met een maximale uitschakelwaarde van 420 mA.

- Plaatsen met brandgevaar, motoren aangedreven door driefasen frequentieregelaars met een zeer hoge frequentie, bijv. landbouwtoepassingen, boerderijen, tankstations
- Superieure bescherming tegen thermische gevaren en reductie van het risico op branden ten gevolge van aardlekstromen

kHz

B/ Bfq

Om ALLROUND bescherming te bieden

Veiligheidsniveau type F + detectie van vlakke DC-stromen.

- Installaties met elektronische belastingen op 50/60 Hz bijv. fotovoltaïsche toepassingen voor woningen, opladen van elektrische auto's, ziekenhuizen, medische centra
- Type Bfq is minder gevoelig voor hogere frequenties en beter geschikt voor industriële toepassingen
- Zorgt voor een allroundbeveiliging voor verschillende toepassingen en sinusvormen volgens IEC/EN 62423

F

Om GEAVANCEERDE bescherming te garanderen

Veiligheidsniveau type A + detectie van aardlekstromen met frequentiepatronen tot 1 kHz.
Vlakke DC-stromen tot 10 mA hebben geen invloed op de detectie.

- Toerengeregelde apparaten, bijv. huishoudelijke apparaten zoals wasmachine, afwasmachine, droogtrommel
- Zorgt voor een geavanceerde operatorbescherming wanneer stroomkringen met elektronische belastingen worden toegepast

A

Om toe te passen in STANDAARD applicaties

Detectie van sinusvormige aardlekstromen + detectie van pulserende DC-aardlekstromen.Vlakke DC-stromen tot 6 mA hebben geen invloed op de detectie.

- Huishoudelijke apparaten waarbij pulserende DC-aardlekstromen kunnen voorkomen bijv. belastingen met elektronica of gelijkrichters zoals ventilatoren, keukenmachines, LED-/spaarlampen
- Worden gebruikt in de meeste hedendaagse toepassingen

G — Vertraagde uitschakeling in overspanningsgevoelige omgeving
- min. vertraging van 10 ms

S — Selectiviteit ten opzichte van onderliggende aardlekbeveiliging
- min. vertraging van 40 ms

* Hangt af van de plaatselijke installatievoorschriften, controleer uw plaatselijke voorschriften

Aardlekbeveiliging

Aardlekschakelaars zijn verplicht om een extra bescherming te bieden tegen elektrische schokken en worden vaak gebruikt als foutbescherming.

De aardlekschakelaars worden aangebracht in de hoofdstroomketen van een installatie of aanvullend in specifieke afgaande stroomketens waarin speciale karakteristieken voor foutstromen worden vereist. Aardlekschakelaars zijn verkrijgbaar voor aardlekstromen van 10 mA tot 500 mA en hoger, vertraagde en directe afschakeling en met selectieve karakteristieken.

Digitale aardlekschakelaars van Eaton

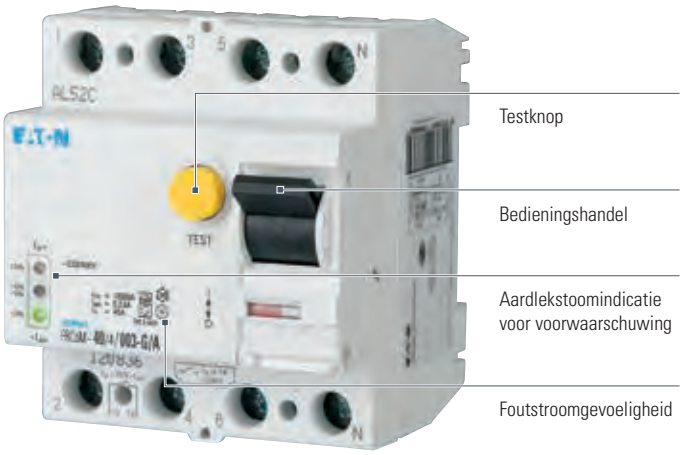
De digitale aardlekschakelaars van Eaton zijn uniek omdat zij de beveiliging met digitale functies combineren. Hierdoor zorgen ze voor maximale statusinformatie over de stroomkring en een verhoogde veiligheid en beschikbaarheid.

De aardlekstroomwaarden worden voortdurend in real-time gemeten en de resultaten hiervan worden gebruikt om lokale waarschuwings-leds en potentiaalvrije waarschuwingsuitgangen aan te sturen.

Hierdoor krijgt u de tijd om sluimerende problemen op te lossen alvorens ze tot onderbrekingen of defecten leiden. De systeemstatus is in één oogopslag beschikbaar. Hierdoor kan geld worden bespaard doordat er niet buiten de reguliere werktijden een beroep gedaan hoeft te worden op een onderhoudsmonteur. De verplichte testintervallen kunnen worden beperkt tot slechts één keer per jaar.

De systeembeschikbaarheid wordt verhoogd dankzij de kort vertraagde uitschakelkarakteristiek van de digitale beveiligingen en de geoptimaliseerde uitschakellimieten. Die zorgen ervoor dat kortstondige storingen geen uitschakeling van de belasting en geen verlies van de systeembeschikbaarheid veroorzaken.

De digitale aardlekschakelaars zijn uitgerust met een spanningsonafhankelijke beveiligingsfunctie en digitale functies. De digitale aardlekschakelaars van EATON zijn verkrijgbaar in types A, B, Bfq en B+.



Eaton heeft een uitgebreid aanbod aardlekschakelaars met de volgende eigenschappen:

- Nominale stroom: 16 A tot 125 A
- Configuratie: 2 & 4P
- Nominale uitschakelstroom: 10 mA tot 500 mA
- Gevoeligheid: A, F, B, Bfq, B+
- Uitschakelgedrag: Direct, kort vertraagd, selectief

Statusindicatieleds van de digitale aardlekschakelaar en hun betekenis

Rood

Als de rode led oplicht, is de aardlekstroom reeds meer dan 50 % van de nominale aardlekstroom. Het systeem bevindt zich dus in een kritieke situatie. De digitale aardlekschakelaar schakelt alleen af wanneer de aardlekstroom blijft toenemen.

Geel

De gele led geeft een aardlekstroom van 30 tot 50 % van de nominale aardlekstroom aan. Vóór het systeem wordt uitgeschakeld, kunnen professionele maatregelen worden genomen.

Groen

Als de aardlekstroom in het systeem tussen 0 en 30 % van de nominale aardlekstroom bedraagt, geeft de groene led de correcte status aan.

Beveiliging tegen kortsluitingen, overstroom en aardlekstromen – Aardlekautomaten

De aardlekschakelaar met overstroombeveilging is een compacte combinatie van beveiligingen tegen kortsluitingen, overstroom en aardlekstromen en is perfect geschikt als foutbescherming en aanvullende bescherming in individuele eindgroepen.

Eindgebruikers halen in vergelijking met de combinatie installatieautomaat/ aardlekschakelaar voordeel uit de aardlekautomaten, vooral in geval van een aardlek, wanneer alleen de specifieke stroomkring wordt uitgeschakeld zodat andere circuits niet zonder spanning komen te zitten. Hierdoor wordt het ook eenvoudiger om een aardfout op te sporen.

De verschillende aardlekstroomafschakelkarakteristieken zorgen voor een optimale beveiliging voor specifieke toepassingen. Aardlekautomaten zijn verkrijgbaar voor foutstromen van 10 mA tot 300 mA, vertraagde en directe uitschakeling, met verschillende gevoeligheden en uitschakelvermogens.

EATON beschikt over een uitgebreid aanbod aardlekautomaten die verkrijgbaar zijn als lijnspanningsafhankelijke en -onafhankelijke componenten met de volgende eigenschappen:

- Nominale stroom: 2 A tot 40 A
- Configuratie: 1+N, 2, 3, 3+N
- Nominaal schakelvermogen: 4,5 kA tot 10 kA
- Nominale uitschakelstroom: 10 mA tot 300 mA
- Uitschakelkarakteristieken: B, C
- Gevoeligheid: A
- Uitschakelgedrag: Direct, kort vertraagd

Bescherming tegen branden met een elektrotechnische oorzaak – AFDD+

Zoals in IEC 62606 wordt beschreven, zorgt de AFDD voor de detectie en afschakeling van verborgen vlambogen die ernstige schade kunnen veroorzaken. Alleen een AFDD kan seriële en parallelle vlambogen in elektrische installaties detecteren en afschakelen.

Om het risico te beperken wanneer het gaat om eindgroepen, is de AFDD de ontbrekende schakel die samen met kortsluit-, overstroom en aardlekbeveiliging moet worden geïmplementeerd. De AFDD+ van Eaton is de eerste beveiliging in de sector waarin al deze drie beveiligingsniveaus in één component zijn opgenomen.

Aardlekstromen

Gedetecteerd via een verschiltransformator

Kortsluiting & overstroom

Thermische & magnetische detectie

Seriële & parallelle vlamboog

Digitale vlamboogdetectie

Beveiliging in overeenstemming met IEC 62606

Branden met een elektrotechnische oorzaak vormen een verborgen maar grote bedreiging die nog maar sinds kort wordt aangepakt.

Vlambogen, die buiten het zicht in installaties ontstaan, hebben het potentieel om branden te veroorzaken en enorme schade aan te richten. Statistieken tonen aan dat 25 % van de branden ontstaan in de elektrische installatie.

Wat?

Seriële vlamboog

- Ontstaat bij onderbreking in het stroomcircuit
- Kan lange tijd onopgemerkt blijven

Parallelle vlamboog

- Ontstaat door een fout tussen de fase en de nulleider
- De totale stroom in de stroomkring stijgt

Waar?

Vlambogen kunnen ontstaan in:

- Kabels of draden
- Vaste installaties
- Kabels van rechtstreeks aangesloten apparaten of apparaten die via wandcontactdozen zijn aangesloten

Wanneer?

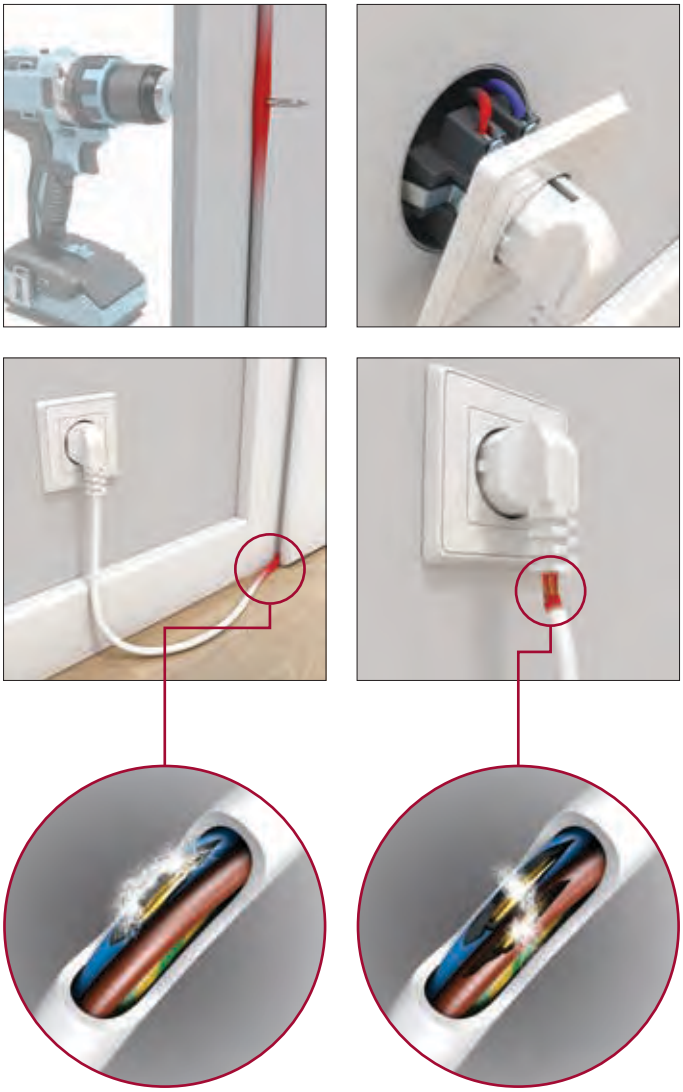
Vlambogen ontstaan wanneer:

- Draden defect of beschadigd zijn door:
  - Externe invloeden
  - Veroudering
- Klemverbindingen die los zitten

Waarom?

De meest voorkomende oorzaken van vlambogen zijn:

- Bekneld geraakte draden
- Schade aan draadisolatie door spijkers, schroeven enz.
- Verouderde installaties
- Gebroken kabels of onderbrekingen in een draad
- UV-stralen
- Huis- en knaagdieren
- Losse contacten en verbindingen
- Verbogen stekkerverbindingen en draden
- Onvoorzichtig behandelde of aan mechanische belasting blootgestelde draden



Werking

Een AFDD+ gebruikt een ingebouwde verwerking en slimme evaluatie van stroomsignalen om foutstromen nauwkeurig te detecteren en ongewenste afschakeling te voorkomen.

Als een vlamboog ontstaat, heeft deze unieke en direct identificeerbare eigenschappen, waaronder de volgende:

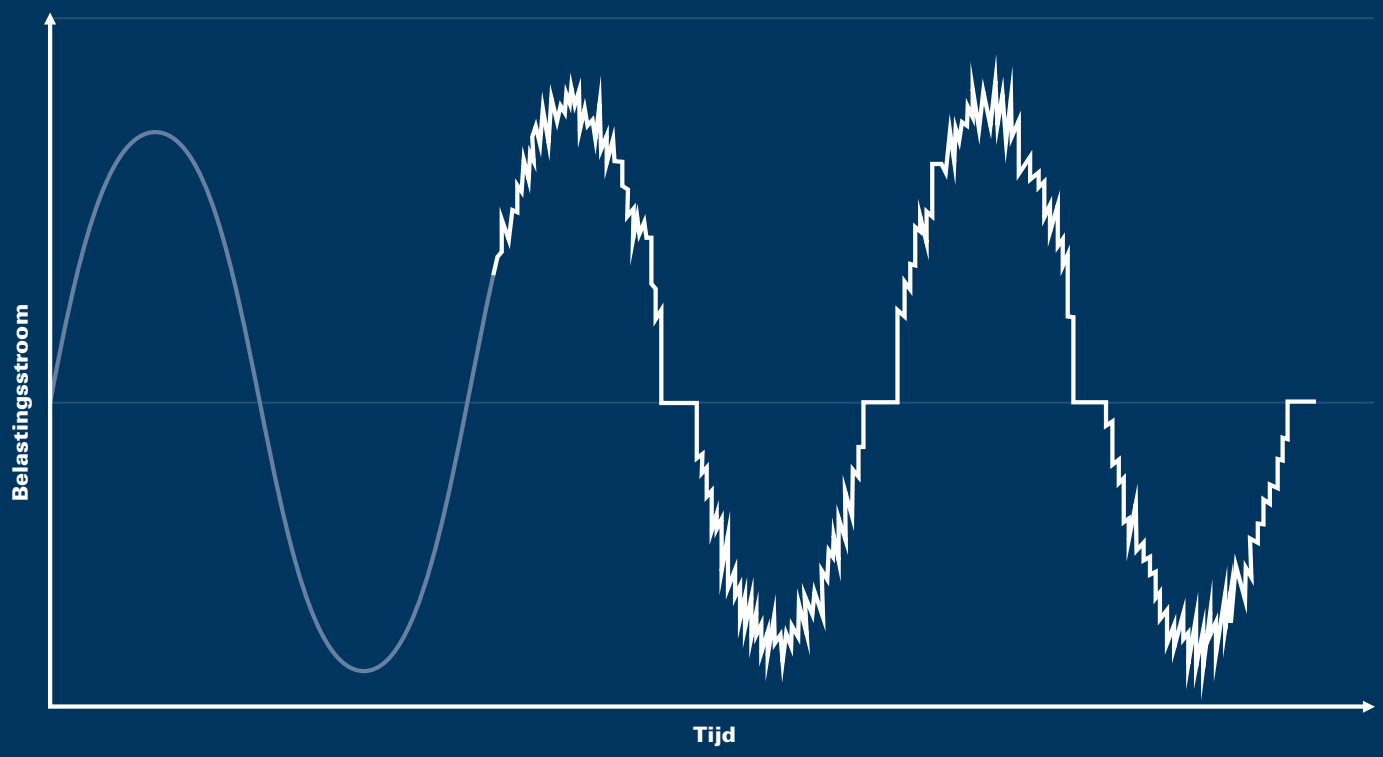
- Hoogfrequente storingen in de foutstroom en
- Verstoring van de foutstroom in de buurt van de nuldoorgang van de stuurspanning.

De AFDD+ van EATON gebruikt deze eigenschappen om vlambogen te detecteren en ongewenste afschakelingen te voorkomen. De vlambogen worden gedetecteerd met behulp van digitale technologie met een ingebouwd verwerkingscircuit om de bedrading op specifieke frequenties te controleren en via een slimme evaluatie van de foutstromen.

Vlamboogmaskering vermijden

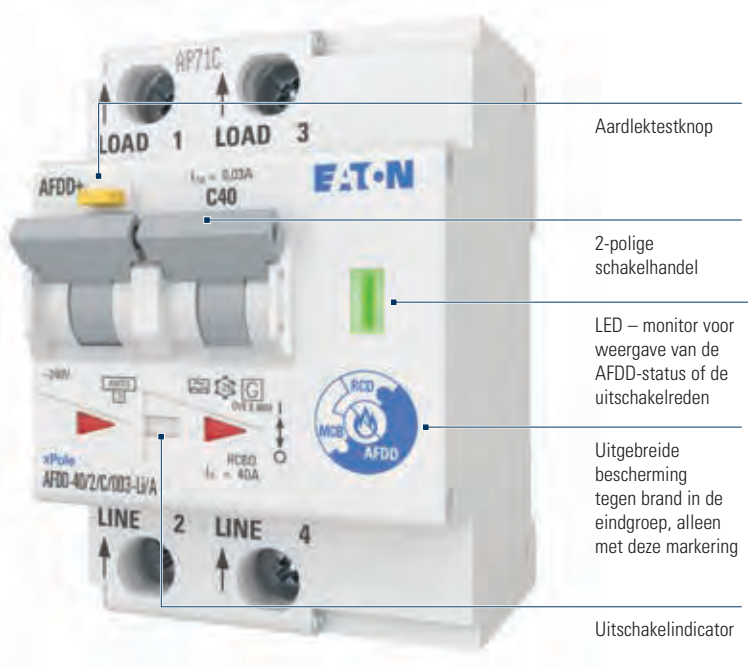
Powerline communicatie kan intense signalen voortbrengen die het patroon van de vlambogen maskeren. De AFDD+ van EATON werd zodanig ontwikkeld dat is zeker gesteld dat deze signalen de detectiemogelijkheden niet in de weg staan.

Plots optredende seriële vlamboog



Status- en uitschakelinformatie

1 De led-indicator toont de status en het type vlamboog (serieel of parallel) dat het apparaat heeft uitgeschakeld. Dit kan belangrijk zijn bij het opsporen van de fout.



AFDD-status

OK

Bel een installateur
(wanneer de schakelhandel in de "in"-stand staat)

Bel een installateur
(na de reset)

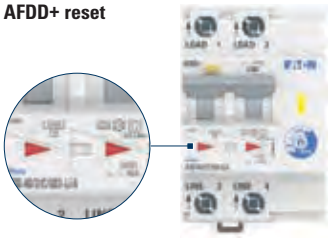
2 Als de AFDD+ uitschakelt, toont de uitschakelindicator welke functie het apparaat heeft uitgeschakeld.

AFDD+ schakelde uit door installatieautomaat

AFDD+ schakelde uit door aardlek-/ vlamboogbeveiliging

3 Na de reset kan de uitschakelreden worden opgeroepen en wordt die door een knipperende led aangegeven.
De led-indicator toont de status en de foutoorzaak.

AFDD+ reset



Knipperende led

- **x 1** - seriële vlamboog
- **x 2** - gedimde seriële vlamboog
- **x 3** - parallelle vlamboog
- **x 4** - overspanning
- **x 5** - oververhitting
- **x 6** - bel een installateur

Uitgebreide bescherming voor personen en waardevolle bezittingen

De beveiliging tegen elektrische gevaren is voortdurend ontwikkeld en verbeterd tot de geavanceerde oplossingen van EATON die we nu kennen.

Geldbesparing

Er gaan miljarden euro's verloren door brand. De AFDD+ levert een duidelijke en aanzienlijke bijdrage tot het beperken van dit verlies door voor het eerst een enkelvoudig compact component aan te bieden die niet alleen de veiligheid verhoogt, maar ook het risico op brand beperkt.

Tijdbesparing

De AFDD+ van EATON is eenvoudig te bedienen en vereist geen assemblage. Het is een volledig geïntegreerd component, bestand tegen ongewenste afschakeling, met een gevoeligheid die boven de vereisten van de productnorm ligt.

Bij een aardlek is het eenvoudiger om de fout te vinden aangezien alle beveiligingen zich in één eindgroep bevinden. En aangezien de AFDD+ over indicatoren voor weergave van de uitschakelreden beschikt, weet u als professionele elektro-installateur onmiddellijk wat het probleem is.

Gebruiksvriendelijk

Bij een aardlek zal alleen de betreffende eindgroep worden uitgeschakeld zodat de andere kringen niet zonder stroom komen te zitten.

Marktleidend

De jarenlange ervaring van EATON in de ontwikkeling van elektronische beveiligingen verzekert de leidende positie van het bedrijf in de voorziening van betrouwbare en veilige elektronische beveiligingen – waarvan de AFDD+ het meest recente product in een lange reeks beveiligingscomponenten is.

Uitgebreide beveiliging in eindcircuits

De AFDD+ biedt een drievoudige beveiliging in eindcircuits, in één compacte inrichting

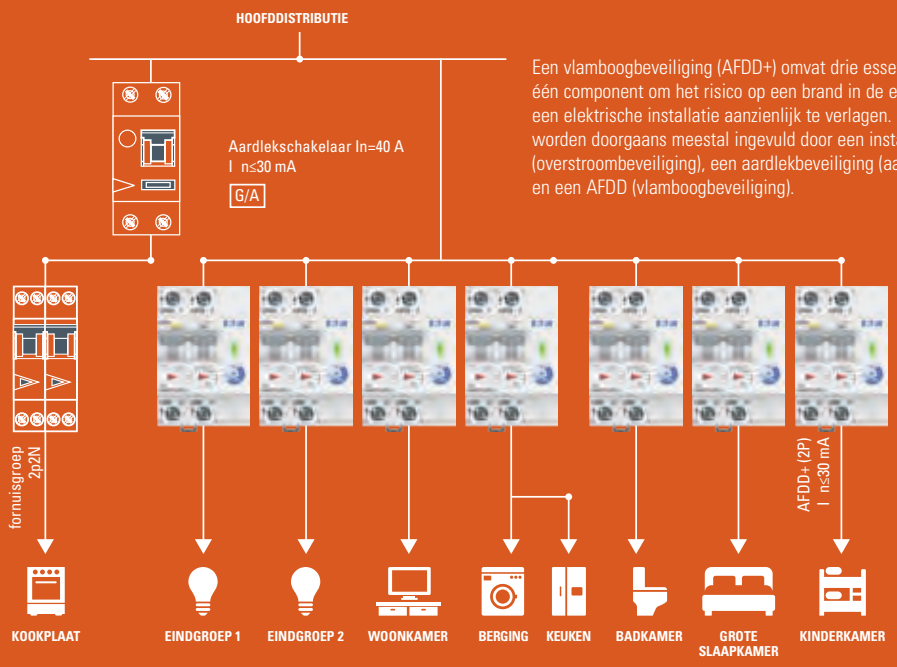
VLAMBOOGBEVEILIGING
+ AANVULLENDE BESCHERMING
+ FOUTBESCHERMING

Het uitgebreide beveiligingsconcept van EATON beperkt het resterende risico in elektrische laagspanningsinstallaties.

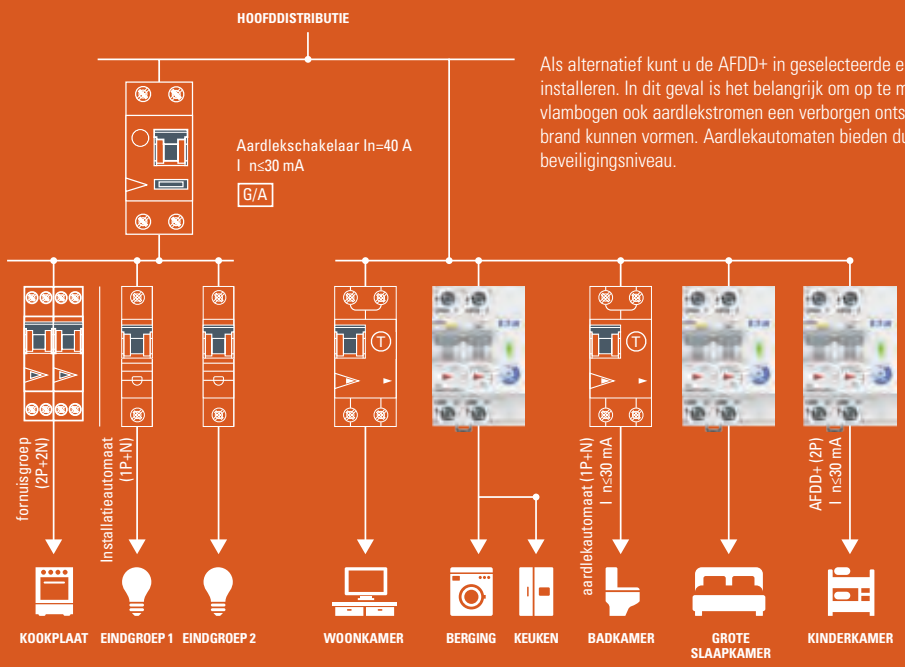
Kies het beschermingsniveau dat aan uw behoeften voldoet

De meest uitgebreide bescherming kan worden bereikt door een AFDD+ in elke eindgroep te installeren.

In de plaats daarvan kunt u de AFDD+ ook alleen in de belangrijkste eindgroepen aanbrengen.
In dit geval is het belangrijk om op te merken dat naast vlambogen ook aardlekstromen een verborgen ontstekingsbron voor brand kunnen vormen. In dit geval moet er een aardlekbeveiliging van het type B als aanvullende maatregel in de hoofdstroomketen worden toegevoegd om het algemene brandgevaar te beperken. Bovendien zijn selectieve aardlekbeveiligings-types (type S; 100 mA, 300 mA) uitstekend geschikt om lekstromen te detecteren.



Een vlamboogbeveiliging (AFDD+) omvat drie essentiële functies in één component om het risico op een brand in de eindgroepen van een elektrische installatie aanzienlijk te verlagen. Deze functies worden doorgaans meestal ingevuld door een installatieautomaat (overstroombeveiliging), een aardlekbeveiliging (aardlekschakelaar) en een AFDD (vlamboogbeveiliging).



Als alternatief kunt u de AFDD+ in geselecteerde eindgroepen installeren. In dit geval is het belangrijk om op te merken dat naast vlambogen ook aardlekstromen een verborgen ontstekingsbron voor brand kunnen vormen. Aardlekautomaten bieden dus een geschikt beveiligingsniveau.

Bescherming tegen brand met een elektrotechnische oorzaak, Vlamboogbeveiliging AFDD+, 2-polig

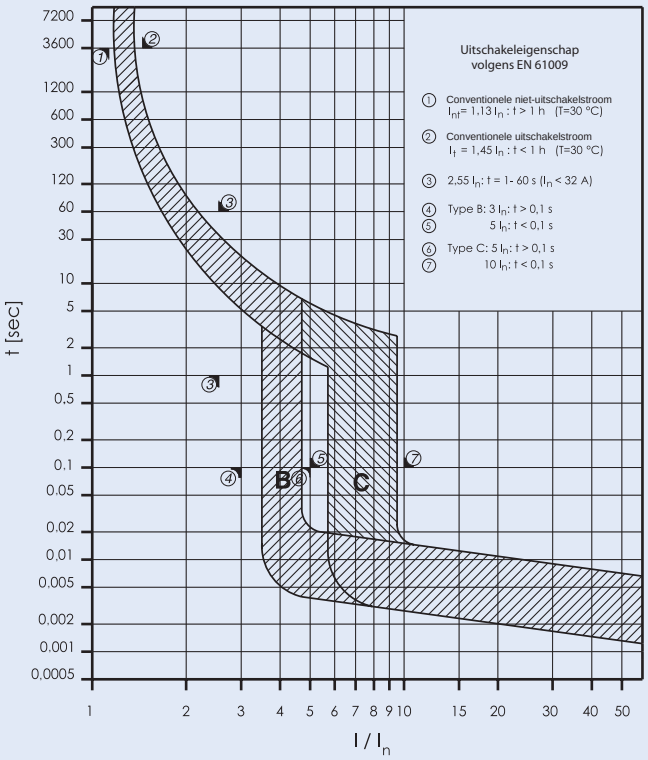
Detecteert en onderdrukt vlambogen af in eindgroepen

- Volledig gecombineerd met aardlekschakelaar en installatieautomaat
- Detecteert vlambogen op een veilige manier in kabels met een lengte tot 70 meter
- Installatie van N, links of rechts naar keuze
- Nominale stromen van 10 tot 40 A
- Uitschakelindicatie: installatieautomaat, aardlekschakelaar of vlamboogbeveiliging
- Led-indicatie voor vlambogen
- Permanente zelfmonitoring
- Monitoring van overspanning en oververhitting
- DIN-railclip met 3 posities, maakt de verwijdering uit een bestaand kamverband mogelijk
- Uitgebreide reeks accessoires die geschikt zijn voor installatie naderhand
- Nominale aardlekstromen van 10 en 30 mA
- Uitschakelkarakteristieken B, C
- Nominaal schakelvermogen tot 10 kA

Accessoires:

Hulpcontact voor montage naderhand	ZP-IHK	286052
Arbeidsstroomafschakelspoel	ZP-ASA/..	248438, 248439
Schakelhandelvergrendeling	IS/SPE-1TE	101911
Kamrails: ZV-SS; ZV-L1/N; ZV-L2/L3; ZV-ADP; ZV-AE		

Uitschakelkarakteristieken AFDD+, karakteristieken B en C



Technische gegevens

Elektrisch

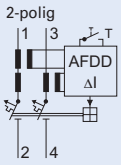
Ontwerp in overeenstemming met voorschriften, zoals weergegeven op het apparaat	IEC/EN 62606, IEC/EN 61009
Uitschakeling spanningsonafhankelijk	direct 250 A (8/20 µs) stroomstootvast
Nominale spanning U_e	240 V AC; 50 Hz
Bedrijfsspanning bereik	170-264 V
Nominale uitschakelstroom $I_{\Delta n}$	10, 30 mA
Nominale niet-uitschakelstroom $I_{\Delta no}$	0,5 $I_{\Delta n}$
Gevoeligheid	AC en pulserende DC
Selectiviteitsklasse	3
Nominale kortsluitvastheid	
AFDD 10-25A	10 kA
AFDD 32-40A	6 kA
Nominale stroom	10 - 40 A
Nominale stootspanningsvastheid U_{imp}	4 kV (1,2/50 µs)
Nominaal foutschakelvermogen $I_{\Delta m}$	
EN 61009	3 kA
IEC 61009	10-16 A: 3 kA 20-40 A: 500 A
Uitschakeltijden vlamboog na belastingsstroom (volgens IEC/EN62606):	
Belastingsstroom (A)	Uitschakeltijd (s)
≤ 2,5	<1
5	<0,5
10	<0,25
16	<0,15
32	<0,12
40	<0,12
Karakteristiek	B, C
Maximale toegestane voorzekering (kortsluiting)	100 A gL (>10 kA)
Levensduur elektrisch	≥ 4.000 schakelingen
Levensduur mechanisch	≥ 20.000 schakelingen

Mechanisch

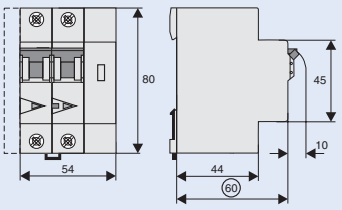
Kapinbouwmaat	45 mm
Hoogte van de apparaatsokkel	80 mm
Breedte van de component	54 mm (3TE)
Montage	DIN-railclip met 3 posities, maakt verwijdering uit een bestaand kamverband mogelijk
Boven- en onderklemmen	raam- liftklemmen
Klembeveiliging	vinger- en handaanrakingsveilig conform, DGUV VS3, EN 50274
Klembereik	1 - 25 mm²
Aansluitdoorsnede	0,8 - 2 mm
Beschermingsgraad schakelaar	IP20
Beschermingsgraad, ingebouwd	IP40
Omgevingstemperatuur	-25 °C tot +40 °C
Opslag- en transporttemperatuur	-35 °C tot +60 °C
Klimaatbestendigheid	volgens IEC/EN 61009

Aansluitschema

2-polig



Afmetingen (mm)



Kortsluitselectiviteit AFDD+ 10-20 A ten opzichte van Neozed[1] / Diazed[2] / NH00[3]

Kortsluitstromen in kA, nominale stromen van zekeringen in A

Kortsluitselectiviteit **AFDD+** ten opzichte van zekering **Neozed** [1]

AFDD+	Neozed [1]									
	16	**20**	**25**	**32**	**35**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**
B10	<0,5	0,5	0,9	2	2,3	3,7	8	10	10	10
B13	<0,5	0,5	0,8	1,7	1,9	3	6	10	10	10
B16		0,5	0,7	1,5	1,7	2,4	4,4	6,8	10	10
B20			0,7	1,4	1,5	2,2	3,9	6	9,2	10
C10	<0,5	0,5	0,8	1,7	1,9	3	6,1	10	10	10
C13	<0,5	0,5	0,7	1,6	1,8	2,8	5,5	9,5	10	10
C16		<0,5	0,7	1,3	1,5	2,2	4	6,2	10	10
C20			0,6	1,3	1,4	2,1	3,7	5,6	8,5	10

Kortsluitselectiviteit **AFDD+** ten opzichte van zekering **Diazed** [2]

AFDD+	Diazed [2]								
	16	**20**	**25**	**32**	**35**	**50**	**63**	**80**	**100**
B10	<0,5	0,5	0,9	1,8	2,9	5,6	10	10	10
B13	<0,5	0,5	0,8	1,5	2,4	4,5	10	10	10
B16		0,5	0,8	1,3	2	3,4	8	10	10
B20			0,7	1,3	1,9	3,1	7,1	10	10
C10	<0,5	0,5	0,8	1,5	2,4	4,4	10	10	10
C13	<0,5	0,5	0,8	1,4	2,3	4,2	10	10	10
C16		<0,5	0,7	1,2	1,9	3,2	7,6	10	10
C20			0,7	1,2	1,8	2,9	6,5	9,7	10

Kortsluitselectiviteit **AFDD+** ten opzichte van zekering **NH00** [3]

AFDD+	NH00 [3]											
	16	**20**	**25**	**32**	**35**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**160**
B10	<0,5	<0,5	0,8	1,5	2,3	3,2	5,7	9,1	10	10	10	10
B13	<0,5	<0,5	0,8	1,3	1,9	2,7	4,4	6,5	10	10	10	10
B16		<0,5	0,7	1,1	1,6	2,2	3,4	4,8	8	10	10	10
B20			0,6	1	1,4	2	3,1	4,3	7	10	10	10
C10	<0,5	<0,5	0,7	1,3	1,9	2,7	4,5	6,9	10	10	10	10
C13	<0,5	<0,5	0,7	1,2	1,8	2,5	4,1	6,1	10	10	10	10
C16		<0,5	0,6	1	1,5	2	3,1	4,4	7,5	10	10	10
C20			0,6	0,9	1,4	1,9	2,9	4,1	6,5	10	10	10

geen selectiviteit

1) Type 5SE2; Grootte: D01, D02, D03; Werkingsklasse gG; Nominale spanning: AC 400 V/DC 250 V
2) Type 5SB2, 5SB4, 5SC2; Grootte: DII, DIII, DIV; Werkingsklasse gG; Nominale spanning: AC 500 V/DC 500 V
3) Type 3NA3 8, 3NA6 8, 3NA7 8; Grootte: 000, 00; Werkingsklasse gG; Nominale spanning: AC 500 V/DC 250 V

Kortsluitselectiviteit AFDD+ 25-40 A ten opzichte van Neozed[1] / Diazed[2] / NH00[3]

Kortsluitstromen in kA, Nominale stromen van zekeringen in A

Kortsluitselectiviteit **AFDD+** ten opzichte van zekering **Neozed** [1]

AFDD+	Neozed [1]									
	16	**20**	**25**	**32**	**35**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**
B25				1,2	1,3	1,8	3,1	4,7	6	6
B32					1,2	1,7	2,7	3,8	5,5	6
B40						1,3	1,7	2,2	2,7	4,2
C25				1,1	1,3	1,8	2,8	3,9	5,6	6
C32					1,2	1,7	2,6	3,6	5,1	6
C40						1,3	1,9	3,3	3,2	5,8

Kortsluitselectiviteit **AFDD+** ten opzichte van zekering **Diazed** [1]

AFDD+	Diazed [2]								
	16	**20**	**25**	**32**	**35**	**50**	**63**	**80**	**100**
B25				1,1	1,5	2,4	5,5	6	6
B32					1,4	2,1	4,3	6	6
B40						1,4	2,4	2,9	5,1
C25				1,1	1,5	2,3	4,4	6	6
C32					1,4	2,2	4,1	5,6	6
C40						1,6	2,8	3,6	6

Kortsluitselectiviteit **AFDD+** ten opzichte van zekering **NH00** [3]

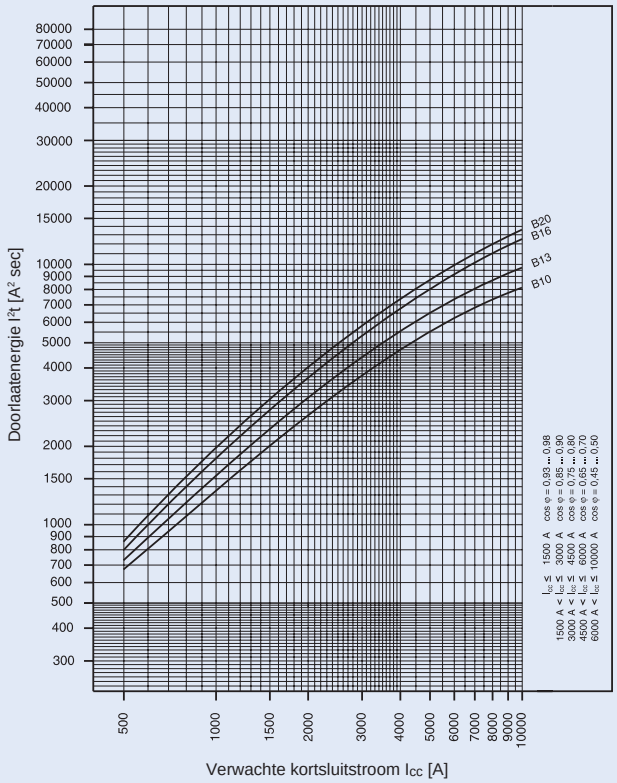
AFDD+	NH00 [3]											
	16	**20**	**25**	**32**	**35**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**160**
B25				0,9	1,2	1,6	2,4	3,4	5,5	6	6	6
B32					1,1	1,4	2,1	2,9	4,3	6	6	6
B40							1,4	1,9	2,8	4,1	6	6
C25				0,9	1,2	1,6	2,3	3	4,6	6	6	6
C32					1,1	1,5	2,1	2,8	4,3	6	6	6
C40							1,5	2,1	3,1	5,4	6	6

geen selectiviteit

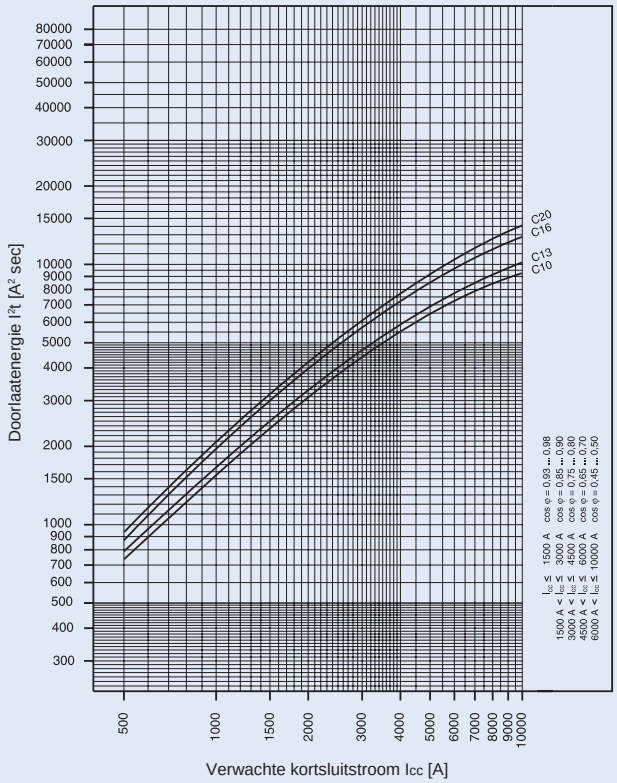
1) Type 5SE2; Grootte: D01, D02, D03; Werkingsklasse gG; Nominale spanning: AC 400 V/DC 250 V
2) Type 5SB2, 5SB4, 5SC2; Grootte: DII, DIII, DIV; Werkingsklasse gG; Nominale spanning: AC 500 V/DC 500 V
3) Type 3NA3 8, 3NA6 8, 3NA7 8; Grootte: 000, 00; Werkingsklasse gG; Nominale spanning: AC 500 V/DC 250 V

Doorlaatenergie AFDD+

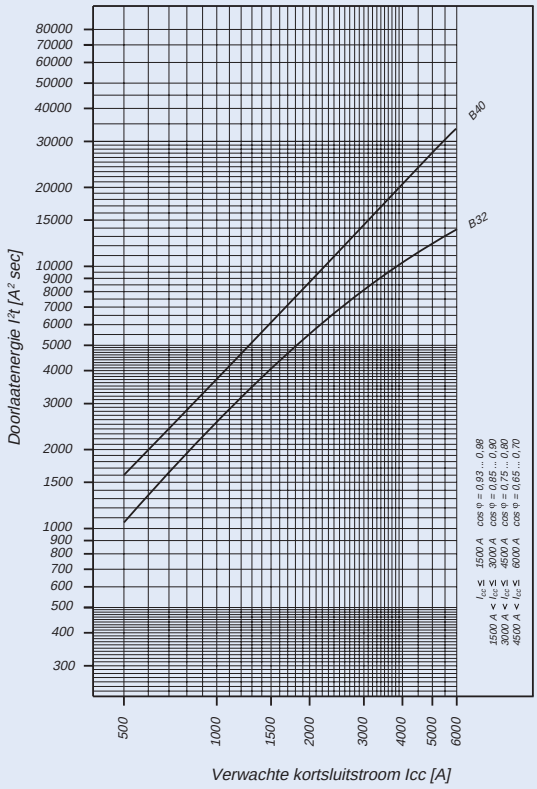
Doorlaatenergie **AFDD+**, karakteristiek B, 2-polig, 10-20 A



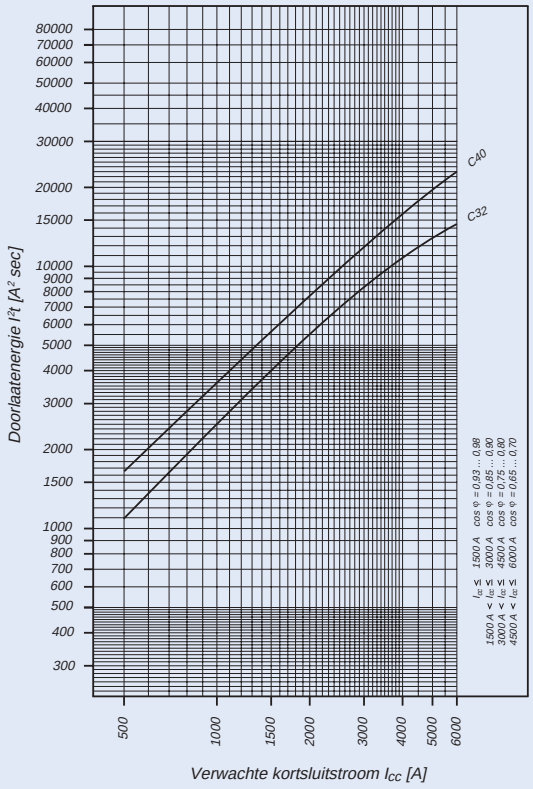
Doorlaatenergie **AFDD+**, karakteristiek C, 2-polig, 10-20 A



Doorlaatenergie **AFDD+**, karakteristiek B, 2-polig, 32-40 A



Doorlaatenergie **AFDD+**, karakteristiek C, 2-polig, 32-40 A



Bescherming tegen brand met een elektrotechnische oorzaak, vlamboogbeveiliging AFDD+

10 kA, 2-polig

Kortvertraagd, gevoelig voor pulserende foutstroom, type A

sg06416

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type aanduiding	Artikelnr.	omverpakking
Karakteristiek B			
10/0,01	AFDD-10/2/B/001-Li/A	187166	1/40
13/0,01	AFDD-13/2/B/001-Li/A	187178	1/40
16/0,01	AFDD-16/2/B/001-Li/A	187202	1/40
10/0,03	AFDD-10/2/B/003-Li/A	187169	1/40
13/0,03	AFDD-13/2/B/003-Li/A	187181	1/40
16/0,03	AFDD-16/2/B/003-Li/A	187205	1/40
20/0,03	AFDD-20/2/B/003-Li/A	187220	1/40
25/0,03	AFDD-25/2/B/003-Li/A	187226	1/40
Karakteristiek C			
10/0,01	AFDD-10/2/C/001-Li/A	187172	1/40
13/0,01	AFDD-13/2/C/001-Li/A	187184	1/40
16/0,01	AFDD-16/2/C/001-Li/A	187208	1/40
10/0,03	AFDD-10/2/C/003-Li/A	187175	1/40
13/0,03	AFDD-13/2/C/003-Li/A	187187	1/40
16/0,03	AFDD-16/2/C/003-Li/A	187211	1/40
20/0,03	AFDD-20/2/C/003-Li/A	187223	1/40
25/0,03	AFDD-25/2/C/003-Li/A	187229	1/40

Bescherming tegen brand met een elektrotechnische oorzaak, vlamboogbeveiliging AFDD+

6 kA, 2-polig

Kort vertraagd, gevoelig voor pulserende foutstroom, type A

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type aanduiding	Artikelnr.	Omverpakking
Karakteristiek B			
32/0,03	AFDD-32/2/B/003-Li/A	187232	1/40
40/0,03	AFDD-40/2/B/003-Li/A	187238	1/40
Karakteristiek C			
32/0,03	AFDD-32/2/C/003-Li/A	187235	1/40
40/0,03	AFDD-40/2/C/003-Li/A	187241	1/40

Bescherming tegen brand met een elektrotechnische oorzaak, vlamboogbeveiliging AFDD+

10 kA, 2-polig

Direct, gevoelig voor pulserende foutstroom, type A

sg06416

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type aanduiding	Artikelnr.	Omverpakking
Karakteristiek B			
10/0,01	AFDD-10/2/B/001-A	187165	1/40
13/0,01	AFDD-13/2/B/001-A	187177	1/40
16/0,01	AFDD-16/2/B/001-A	187201	1/40
10/0,03	AFDD-10/2/B/003-A	187168	1/40
13/0,03	AFDD-13/2/B/003-A	187180	1/40
16/0,03	AFDD-16/2/B/003-A	187204	1/40
20/0,03	AFDD-20/2/B/003-A	187219	1/40
25/0,03	AFDD-25/2/B/003-A	187225	1/40
Karakteristiek C			
10/0,01	AFDD-10/2/C/001-A	187171	1/40
13/0,01	AFDD-13/2/C/001-A	187183	1/40
16/0,01	AFDD-16/2/C/001-A	187207	1/40
10/0,03	AFDD-10/2/C/003-A	187174	1/40
13/0,03	AFDD-13/2/C/003-A	187186	1/40
16/0,03	AFDD-16/2/C/003-A	187210	1/40
20/0,03	AFDD-20/2/C/003-A	187222	1/40
25/0,03	AFDD-25/2/C/003-A	187228	1/40

Bescherming tegen brand met een elektrotechnische oorzaak, vlamboogbeveiliging AFDD+

6 kA, 2-polig

Direct, gevoelig voor pulserende foutstroom, type A

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type aanduiding	Artikelnr.	Omverpakking
Karakteristiek B			
32/0,03	AFDD-32/2/B/003-A	187231	1/40
40/0,03	AFDD-40/2/B/003-A	187237	1/40
Karakteristiek C			
32/0,03	AFDD-32/2/C/003-A	187234	1/40
40/0,03	AFDD-40/2/C/003-A	187240	1/40

Bij Eaton worden we gedreven door de uitdaging om een veeleisende wereld van stroom te voorzien. Met meer dan 100 jaar ervaring in elektrisch stroombeheer beschikken we over de expertise om verder te kijken dan vandaag. Van baanbrekende producten tot kant-en-klare ontwerp- en ontwikkelingsdiensten: cruciale sectoren over de hele wereld rekenen op Eaton.

We maken bedrijven sterker met betrouwbare, efficiënte en veilige elektrische stroombeheeroplossingen. In combinatie met onze persoonlijke service, ondersteuning en doortastende denkwijze voldoen we vandaag reeds aan de behoeften van morgen. Follow the charge ("De stroom achterna"), samen met Eaton. Bezoek **www.eaton.nl/electrical**.

Meer informatie over de beveiliging van alles wat u dierbaar is, vindt u op **eaton.com/nl/livesafe**.

Eaton Industries (Netherlands) B.V.
Ambacht 6
5301 KW Zaltbommel
Postbus 2022
5300 CA Zaltbommel
T: +31 (0)418 570200
E: electricalnl@eaton.com

Wijzigingen aan de producten, de inhoud van dit document en de prijzen zijn voorbehouden; evenals fouten en onvolledigheden. Alleen orderbevestigingen en technische documenten van Eaton zijn bindend. Foto's en afbeeldingen stellen geen specifieke lay-out of functie voor. Het gebruik ervan, in welke vorm dan ook, is onderworpen aan de voorafgaande toestemming van Eaton. Dat geldt ook voor de verschillende handelsmerken (vooral Eaton, Moeller en Cutler-Hammer). Op deze brochure zijn de Algemene Voorwaarden van Eaton van toepassing, zoals vermeld op de internetpagina's en de orderbevestigingen van Eaton.

Eaton is een geregistreerd handelsmerk.

Alle andere handelsmerken zijn eigendom van hun respectievelijke eigenaars.

© 2017 Eaton
Alle rechten voorbehouden
Publicatienr. BR003012NL
May 2017

Powering Business Worldwide

Volg ons op de sociale media om de laatste product- en ondersteuningsinformatie te ontvangen.