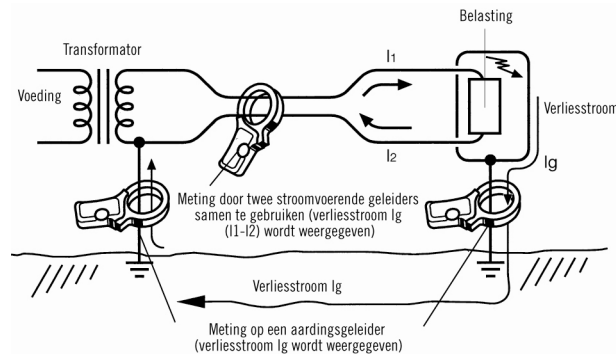


Wat is een stroomtang ?

Stroomtangen zijn zeer handige meetinstrumenten waarmee men stroom kan meten op een geleider onder spanning, zonder hiervoor de stroomkring te moeten onderbreken. Als we stroommetingen uitvoeren met een gewone multimeter moeten we de bedrading onderbreken en het toestel met het te testen circuit verbinden. Gebruiken we daarentegen een stroomtang, dan kunnen we stroom meten door deze stroomtang rond een geleider te omsluiten. Eén van de voordelen van deze methode is dat we zelfs een zware stroom kunnen meten zonder het te testen circuit uit te schakelen.

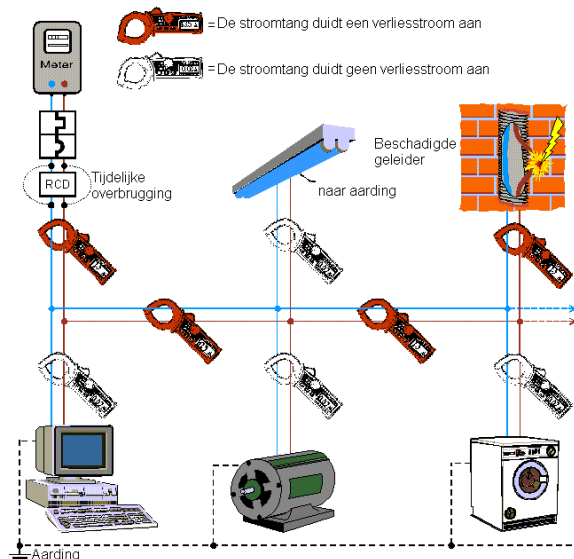
Methode voor verliesstroommeting

Er zijn twee methodes voor het meten van verliesstroom. Bij de ene omsluit men de aardingsgeleider met de stroombek en bij de andere omsluit men twee geleiders (of drie geleiders, eventueel met nulgeleider) tegelijkertijd (zie tekening). De methode met twee geleiders is bedoeld om het stroomverschil tussen de binnenkomende en uitgaande geleider te meten en weer te geven. Als er geen verlies is aan de belastingzijde, dan geeft het instrument een nulwaarde weer. Als er verliesstroom is aan de belastingzijde, dan stroomt de verliesstroom terug naar de voeding via de aarde, met als resultaat het stroomverschil tussen de twee geleiders dat als verliesstroomwaarde wordt uitgelezen.



Hoe gebruikt men de verliesstroomtangen van KYORITSU

Keren we even terug naar het probleem van de klant. Als de verliesstroomschakelaar uitschakelt, moet hij tijdelijk overbrugd worden. De installateur omsluit met de stroomtang de fasegeleider en de nulgeleider achter de verliesstroomschakelaar (voor driefasige systemen moeten de drie geleiders onder spanning plus de nulgeleider omsloten worden). Op het uitlees-scherm van het toestel wordt onmiddellijk de verliesstroom naar de aarde uitgelezen met hoge resolutie. Voorbeeld: het scherm duidt 43.5mA aan. Door het pad van de verliesstroom te volgen kan de fout gevonden worden. Onderstaande figuur illustreert hoe men een fout kan lokaliseren door het traject van de verliesstroom te volgen.



Normaal gezien kan men op deze manier de fout opsporen, maar soms gebeurt het dat de aardlekstroom niet uitsluitend veroorzaakt wordt door een zwakke isolatieweerstand. Het kan inderdaad gebeuren dat er tijdens een isolatietest zelfs geen isolatiefout wordt weergegeven ondanks het feit dat de verliesstroomschakelaar uitschakelt zoals bij capacitieve hoogfrequente verliesstromen.

Waarom is een isolatietest noodzakelijk?

Elke geleider onder spanning in elektrische apparatuur en installaties moet geïsoleerd worden om een elektrische schok te voorkomen na een toevallige aanraking, of een brand naar aanleiding van een kortsluiting of beschadigde apparatuur. Bovendien veroorzaakt een lage isolatieweerstand in een installatie een verliesstroom en dus energieverpilling waardoor de kosten van de installatie oplopen.

De isolatieweerstand moet nagekeken worden door een spanning aan te leggen die hoger is dan de normale bedrijfsspanning, vermits een isolatieweerstand lager is bij een hogere spanning dan bij een lagere spanning. De isolatieweerstandtesters van KYORITSU maken metingen mogelijk op hoge testspanningsniveaus.

Een periodieke test is eveneens belangrijk om te garanderen dat de isolatie van installaties of apparatuur niet aangetast is. Vreemde substanties en mechanische factoren, zoals slijtage of breuk, kunnen de isolatieweerstand verminderen. Geregelde tests en datalogs kunnen mogelijke fouten in de isolatie opsporen.

Isolatietestmethodes

* Meten van isolatieweerstand tussen geleiders onder spanning (A)

Alvorens te testen, controleren of het circuit of het gedeelte van de installatie dat men gaat testen losgekoppeld is van de netvoeding en dat er geen spanning aanwezig is.

Controleer ook of het punt van de installatie dat men gaat testen niet open is omwille van andere geïntegreerde apparatuur, dat de belasting verbonden met een vaste belasting en stopcontact losgekoppeld is van de netvoeding en dat relais-wikkelingen, fluorescerende lampen e.d. geen continuïteit tussen de geleiders produceren. Circuits of componenten die kunnen beschadigd worden door isolatietestspanning moeten uit het te testen circuit verwijderd worden. Als deze niet kunnen losgekoppeld worden, dan kan men als alternatieve testmethode de isolatieweerstand tussen de geleiders en de aarde meten.

* Meten van isolatieweerstand tussen geleiders en de aarde (B)

De test moet steeds uitgevoerd worden met losgekoppelde apparatuur, t.t.z. met de hoofdschakelaar open en van de netvoeding losgekoppeld. De aardingsklem moet verbonden worden met de aarde en de faseklem moet met één of meerdere geleiders verbonden worden. Hierdoor kan men verscheidene risico's omzeilen in geval van versleten isolatie of wanneer een interne elektrische installatie of een gedeelte ervan niet volledig geïsoleerd is.

Enkele voorbeelden:

- Gevaarlijke verliesstroom kan gegenereerd worden. Dit is voornamelijk het geval wanneer bepaalde apparatuur geen goede aarding heeft en daardoor niet goed beveiligd is tegen potentiaalverschil.
- Oververhitting van geleiders door verlies van stroom of microscopische ontlading veroorzaakt kortsluiting of brand.
- De verliesstroomschakelaar zal afschakelen met als resultaat een beschadigde apparatuur die op haar beurt kortsluitingen en brand kan veroorzaken.

De verliesstroomtangen van Kyoritsu, Modellen 2412, 2413F, 2417, 2431, 2432, 2433, 2433R en 2434 zijn in dat geval zeer handig voor het identificeren van mogelijke oorzaken van dergelijke ongevallen.

