

Meting van elektrostatische weerstand en oplading

Methoden en eisen

NEN EN IEC 61340-5-1

Bescherming van elektronische toestellen tegen elektrostatische verschijnselen - Algemene eisen

- Elektrische weerstand van de vloer naar aarde (R_{gp}): $< 10^9 \Omega$.
- Persoonsoplading in Volt (Walking test): $< 100 V$.
- De systeemweerstand (vloer/schoen/persoon) naar aarde (R_{gp}): $< 10^9 \Omega$

NEN EN IEC 61340-4-1

Meetmethode voor elektrische weerstand van de vloer naar aarde.

NEN EN IEC 61340-4-5

Meetmethode voor elektrische weerstand van:

- het systeem (vloer/schoen/persoon) naar aarde
- voor de persoonsoplading in Volt (Walking test)

NEN EN 1010:2007 + C1 2008

Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties

NEN EN 1081

Veerkrachtige vloerbedekkingen – Bepaling van de elektrische weerstand van de vloer naar aarde:

- In ATEX ruimtes met explosieve stoffen wordt in de praktijk vaak een gemiddelde weerstand naar aarde (R_{gp}): $< 10^6 \Omega$ geeist, gemeten volgens deze norm.

DIN VDE 0100-410

Persoonsbescherming. Bescherming tegen elektrostatische ontlading:

- Weerstand naar aarde (R_{gp}): $> 5 \times 10^4 \Omega$ (bij spanning van $< 500 V$)

Metingen en meetinstrumenten

De metingen van de elektrostatische ontlading en oplading worden uitgevoerd volgens de bovenstaande normen.

De elektrische weerstand van de vloer naar aarde (R_{gp}) volgens NEN EN IEC 61340-4-1

De elektrische weerstand naar aarde wordt gemeten tussen een enkele elektrode geplaatst op het gebruiksoppervlak en de aarde of een geaard punt.

Er zijn enkele voorwaarden bij het meten van deze weerstand:

1. De metingen moeten worden uitgevoerd met een elektrode met een massa van $2,5 \pm 0,25 \text{ kg}$ bij metingen op harde, niet vervormbare oppervlakken.
2. Metingen worden uitgevoerd met een spanning van:
 - $10 \pm 0,5 V$ als $R_{gp} < 1,0 \times 10^6 \Omega$
 - $100 \pm 5 V$ als $1,0 \times 10^6 \Omega < R_{gp} < 1,0 \times 10^{11} \Omega$
 - $500 \pm 25 V$ als $R_{gp} > 1,0 \times 10^{11} \Omega$

In de praktijk betekent dat er meestal gemeten zal worden met een spanning van $100 V$.

3. De aardverbinding zal worden gerealiseerd via de beschermingscontacten van een wandcontactdoos in de sectie van het te meten vloerdeel.

4. Voor een testsessie moet het contactoppervlak van de elektrode gereinigd worden met een doekje verzadigd met ethanol of 2-propanol.

5. Het aantal uit te voeren metingen moet representatief zijn voor de desbetreffende vloer, maar moet in ieder geval 1 meting per 100 m^2 bedragen en met een minimum van 6 metingen.

6. Als bij een weerstandmeting naar aarde op een geïnstalleerde vloer de aardpunten bekend zijn, moet ten minste 1 meting direct boven het aardpunt worden uitgevoerd en een meting op $1000 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ van het aardpunt.

De elektrische weerstand van de vloer naar aarde (R_{gp}) volgens NEN EN 1081

De elektrische weerstand naar aarde wordt gemeten tussen een driepoot meetelektrode geplaatst op het gebruiksoppervlak en de aarde of een geaard punt.

Er zijn enkele voorwaarden bij het meten van deze weerstand:

1. De metingen moeten worden uitgevoerd met een elektrode met een massa van $\pm 30 \text{ kg}$ bij metingen op harde, niet vervormbare oppervlakken.
2. Metingen worden uitgevoerd met een spanning van $100 V$ als $R_{gp} < 1,0 \times 10^6 \Omega$.
3. De aardverbinding zal worden gerealiseerd via de beschermingscontacten van een wandcontactdoos in de sectie van het te meten vloerdeel.
4. Voor een testsessie moet het contactoppervlak van de elektrode gereinigd worden met een doekje verzadigd met ethanol of 2-propanol.
5. Het aantal uit te voeren metingen moet representatief zijn voor de desbetreffende vloer (afhankelijk van de afspraken met de opdrachtgever).

De elektrische weerstand van het systeem naar aarde (R_{gp}) volgens NEN EN IEC 61340-4-5

Het systeem bestaat uit een persoon, schoen en de vloer. De elektrische weerstand van het systeem naar aarde wordt gemeten via de persoon, het ESD schoeisel en de vloer naar de aarde of een geaard punt.

Er zijn enkele voorwaarden bij het meten van de systeemweerstand:

1. Metingen worden uitgevoerd met een spanning van $100 \pm 5 V$.
2. De aardverbinding zal worden gerealiseerd via de beschermingscontacten van een wandcontactdoos in de sectie van het te meten vloerdeel.
3. Voor een testsessie moet het contactoppervlak van de ESD schoeisel gereinigd worden met een doekje verzadigd met ethanol of 2-propanol.
4. Het aantal uit te voeren metingen moet representatief zijn voor de desbetreffende vloer, maar moet in ieder geval 1 meting per 100 m^2 bedragen en met een minimum van 6 metingen.

De persoonsoplading (in Volt) volgens NEN EN IEC 61340-4-5

De persoonsoplading geeft aan hoeveel een persoon opgeladen wordt als hij over de vloer loopt. Deze test wordt ook wel de 'Walking' test genoemd. Hierbij draagt de persoon ESD schoeisel. Enkele voorwaarden bij het meten van de persoonsoplading:

1. De ESD schoeisel voor een testsessie moet gereinigd worden met ethanol of 2-propanol.
2. Het aantal uit te voeren metingen is per vloerdeel/ruimte 1. Hierbij wordt er over de vloer gewandeld en worden de 5 hoogste piekwaarden genoteerd.

Meetinstrumenten

Meetinstrumenten	Fabrikant	Type
Elektrische weerstandsmeter	Wolfgang Warmbier GmbH & Co. KG	METRISO 2000 of METRISO C
Meet elektrode	Wolfgang Warmbier GmbH & Co. KG	Resistance Probe, Model 850 Gewicht: 5 lbs (2,27 kg) Diameter: 2,5 in (63,5 mm)
Electrometer	Wolfgang Warmbier GmbH & Co. KG	WT 5000 Walking Test Kit
ESD-schoeisel		

Service meetrapport

Tijdens en na de realisatie van het vloersysteem kan worden gemeten of de vloer aan de gestelde normen voor elektrische geleiding voldoet. Onze Technisch Adviseurs of Technisch Commercieel Adviseurs kunnen hierbij begeleiding bieden door een service meetrapport op te stellen als indicatie voor de gestelde normen.