

CORROSIEPREVENTIE DATACENTERS

BE THE PERFECT HOST



Filtratie oplossingen
voor datacenters

Be the perfect host

Corrosiepreventie binnen datacenters

Producenten die producten voor consumentenelektronica, industriële processen en besturingssystemen verkopen in de EU dienen zich te houden aan de RoHS-regelgeving (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A02011L0065-20211101>).

Met name RoHS-conforme datacommunicatie- en IT- apparatuur lopen risico op locaties met een slechte luchtkwaliteit. Als gevolg van zwavelcorrosie hebben diverse datacenters in stedelijke omgeving reeds storingen ondervonden aan servers en harde schijven.

De opgelegde overgang naar loodvrije productie van o.a. printplaten heeft een onvoorziene nevenwerking tot gevolg gehad. Producten met een oppervlakteafwerking middels onderdompelingszilver zullen kruip corroderen in omgevingen die door fabrikanten van elektronische apparatuur als hoogzwavelig beschouwd worden. Dat wil zeggen ISA-klasse G2 of hoger. Als gevolg hiervan zijn op sterk vervuilde locaties over de hele wereld het aantal en de soorten corrosiestoringen sterk toegenomen. Veel voorkomende defecten zijn aan componenten als harde schijven (HDD), grafische kaarten, moederborden, geheugen modules, condensatoren en transistors.

Een aantal vooraanstaande fabrikanten van IT- en datacommunicatie apparatuur hebben eisen in hun garantiebepalingen opgenomen voor de beheersing van corrosie als gevolg van gasvormige verontreiniging. Voorbeelden zijn Dell, IBM en HP. Deze bedrijven stellen voor een aantal componenten G1-niveau als hoogst toegestaan.

Veel datacenters zijn goed ontworpen en zijn geplaatst in betrekkelijk schone omgevingen en de meeste vervuiling is goedaardig. Daarom ondervinden de meeste datacenters geen deeltjes- of gasvormige verontreiniging gerelateerde storingen in IT-apparatuur. Een klein aantal datacenters ondervindt deze echter wel, al worden deze vaak niet als zodanig herkend. Hoewel hun aantal vrij klein blijft neemt het aantal storing nog steeds toe.

Redenen voor het toenemende aantal datacenters met corrosie gerelateerde hardware storingen zijn:

- Verandering van loodhoudend soldeer naar loodvrij soldeer, zoals koper-tin-zilver soldeer.
- Veranderingen in de temperatuur en luchtvochtigheid binnen het datacenter.
- Verspreiding van datacenters in regio's met vervuilde omgevingen.

Twee veelvoorkomende vormen van storingen aan IT-apparatuur als gevolg van milieuverontreiniging zijn:

- Koper kruipcorrosie op printplaten.
- Corrosie van zilver aansluitingen van miniatuur opbouwcomponenten

Koper kruipcorrosie is de corrosie van koperbeplating tot kopersulfide op printplaten en het kruipen van kopersulfide over de printplaten waardoor aangrenzende printplaatkenmerken elektrisch worden kortgesloten. De corrosie van zilveraansluitingen in opbouwcomponenten tot zilversulfide leidt tot het verlies van zilver metallisatie en uiteindelijk open kortsluiting van componenten zoals weerstanden.



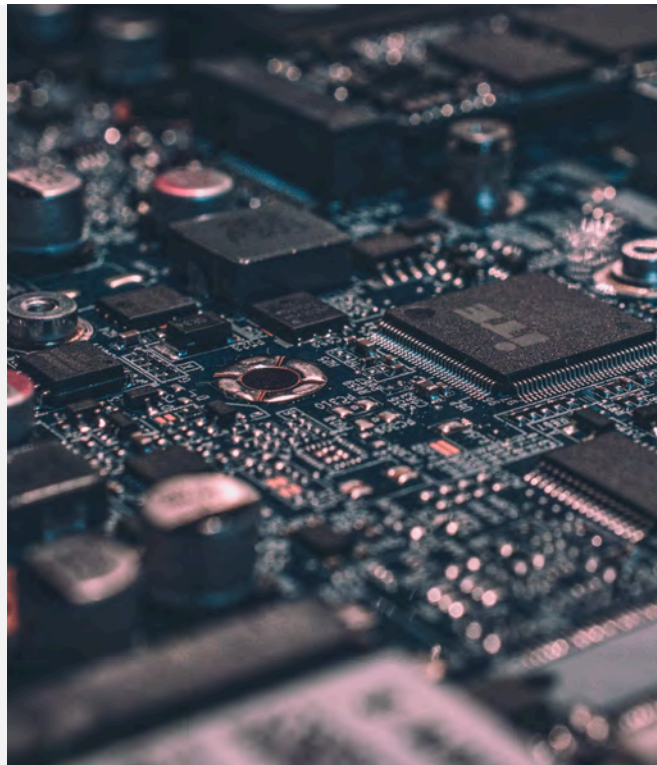
Voorbeeld van kruipcorrosie

Proces voor contaminatiecontrole

Met de wijzigingen aan IT- en datacommunicatie apparatuur die verplicht worden gesteld door verschillende RoHS-richtlijnen, moeten eigenaren, managers en operators van datacenters een protocol voor het monitoren en controleren van milieuverontreiniging opnemen als onderdeel van een algemene siteplanning, risicobeheer, mitigatie en verbeteringsplan.

Dit proces zou moeten bestaan uit 3 delen:

- **Stap 1: Beoordeling van de buitenlucht en het binnenmilieu met betrekking tot corrosiepotentieel.** Om locatie specifieke gegevens te verkrijgen over de soorten en niveaus van gasvormige verontreiniging in de hoeveelheid gevormde corrosie kan ISA Standard 71.04 worden gebruikt. Om basisgegevens vast te stellen die nodig zijn om te bepalen of milieucontroles nodig zijn en, zo ja, welke, kan gebruikt gemaakt worden van Corrosie Classificatie Coupons (CCC's).
- **Stap 2: Een specifieke strategie voor vervuilingcontrole.** Corrosie in een ruimte wordt meestal veroorzaakt door specifieke chemische verontreinigingen of een combinatie van verontreinigingen. De concentratie verontreinigingen die in een specifiek gebied aanwezig zijn wordt in hoge mate bepaald door de maatregelen die zijn getroffen om ze te verminderen. De te treffen maatregelen zou de selectie en toepassing van de juiste chemische filtratiesystemen inhouden om zowel de buitenlucht die wordt gebruikt voor het onder druk brengen en/ of ventilatie als eventuele recirculatielucht te reinigen.
- **Stap 3: Een realtime programma voor milieumonitoring op basis van de kritische niveaus die zijn vastgelegd in ISA-norm 71.04.** Realtime corrosiemonitors kunnen nauwkeurige en tijdige gegevens leveren over de prestaties van de chemische filtersystemen en de luchtkwaliteit in de ruimte.



Diverse grote fabrikanten als Dell, Huawei, HP en Intel werken er hard aan om bewustwording van het probleem en de IT-oplossingen te vergroten. Zij werken ook continue aan het ontwikkelen van succesvolle corrosiebewaking- en controleprogramma's. Dit omdat de relatie tussen hardware storingen en corrosieniveaus in datacenters vaak niet wordt herkend. Nieuwe door de industrie geaccepteerde specificaties bevatten limieten voor verontreiniging door deeltjes waarbij de hoeveelheid en de vochtopname door stof gespecificeerd worden.

Vereisten voor ontwerp en gebruik van datacenters

Datacenters zijn onderhevig aan dynamiek. Onderhoudswerkzaamheden, aanpassing en verplaatsing van apparatuur en upgrades van de infrastructuur leiden tot mogelijke toename van verontreinigingen in de lucht binnen het datacenter. Daarnaast bevat de lucht binnen datacenters VOC's welke o.a. worden uitgestoten door isolatie van draden en kabels indien de temperatuur te hoog wordt.

De belangrijkste bron van luchtverontreinigingen blijft echter buitenlucht dat wordt gebruikt voor het koelen, ventileren of op druk zetten van het datacenter. Buitenlucht dat voor een van deze toepassingen gebruikt wordt dient te worden gereinigd alvorens het schade aan zou kunnen richten aan gevoelige elektronische apparatuur. ASHRAE, de American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, heeft in samenwerking met een groot aantal toonaangevende fabrikanten van datacommunicatie apparatuur richtlijnen ontwikkeld met betrekking tot aanvaardbare niveaus van verontreinigingen.

Volgens deze richtlijnen dienen datacenters te voldoen aan ISO14644-1 klasse 8. Dit wordt in het algemeen bereikt door recirculatielucht te filteren met filters klasse ISO Coarse 65% - ISO ePM10-55% en toevoerlucht met filterklasse ISO ePM 2,5 – ISO ePM1-70% volgens ISO 16890.

Bronnen van luchtvervuiling binnen datacenters dienen zoveel als mogelijk te worden beperkt. Er dient gestreefd te worden naar verwijdering van deeltjes die een hogere vervloeiende relatieve vochtigheid hebben dan de maximaal toegestane relatieve luchtvochtigheid in het datacenter.

Er mogen geen zinkkristallen voorkomen in datacenters.

Met betrekking tot gasvormige verontreinigingen dient voldaan te worden aan ernst niveau G1 volgens de norm ISA-71.04.2013. Dit niveau geeft een reactiesnelheid kleiner dan 300 Ångström per maand op koper en een reactiesnelheid kleiner dan 200 Ångström op zilver. Een en ander kan gemeten worden met corrosiecoupons.

Volgens deze richtlijn wordt een betrouwbare werking van de apparatuur gegarandeerd. Voor datacenters met hogere gasvormige verontreinigingsniveaus wordt gasfasefiltratie van de inlaatlucht en de lucht in het datacenter ten zeerste aanbevolen.

Wat kan de **Interfilter Group** voor u en uw klanten betekenen?

- Het uitvoeren van **deeltjesmetingen** voor het detecteren van eventueel aanwezige deeltjesvormige verontreinigingen in een ruimte en of er wellicht maatregelen getroffen dienen te worden;



- Metingen met behulp van **Corrosie Classificatie Coupons** om vast te stellen of er corrosieve gassen in een ruimte aanwezig zijn en of er wellicht maatregelen getroffen dienen te worden om het risico op uitval van IT-componenten te beperken;

- Levering van **luchtfilters** om corrosie binnen datacenters te voorkomen.



Zakkenfilters



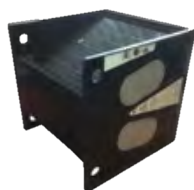
Compactfilters



Absoluutfilters



Paneelfilters



Filtermodules



Compactfilters
koolstof



Koolstofpatronen
en frames



Filterdoeken