

## Definitie van corrosiesnelheid, YCR/AYCR en drempelwaarden

Sommigen beweren dat Risycor niet echt beschermt, want “er moet eerst corrosie zijn vooraleer je ze kan meten”. Resus claimt dat Risycor wél tijdig alarm slaat bij te hoge corrosiesnelheid. Wat is wijsheid?

### Definities

- **Corrosie** is het elektrochemische mechanisme dat veranderingen teweegbrengt waarbij metaal oxideert met behulp van zuurstof en metaaloxides veroorzaakt die in een verwarmingsinstallatie ongewenste slibvorming kan veroorzaken
- **Corrosieschade** is het gevolg van corrosie dat een beperking veroorzaakt van de functionaliteit van een materiaal, zijn omgeving of het technische systeem waar het materiaal een onderdeel van is (bijvoorbeeld door slibafzetting)
- **Corrosiefalen** betekent het verlies van de functionaliteit van een onderdeel of het ganse systeem (bijvoorbeeld verstopping of blokkering)

Voor RESUS gaat het er om vroegtijdig te verwittigen bij corrosie, **om corrosieschade te vermijden en corrosiefalen te elimineren.**

### Een gezonde installatie

Tijdens het vullen is corrosie onvermijdelijk. Het goede nieuws is dat het corrosieproces vrijwel onmiddellijk daarna stilvalt door zuurstofgebrek, wat resulteert in zogenaamd “dood water”. Een gezond systeem steunt daarom op het voorkomen van het binnendringen van zuurstof en een monitoring daarvan door de Risycor. Risycor meet continu de corrosiesnelheid (YCR) en slaat die gegevens op. Het slaat alarm zodra de vooraf ingestelde drempelwaarde wordt overschreden (standaard 24  $\mu\text{m}/\text{jaar}$ ).

TT17 legt uit hoe de metingen en de verwittigingen van de Risycor gezien moeten worden. Daarnaast raden we aan om één keer per jaar het geheugen van de Risycor uit te lezen om te kijken naar de langetermijntrend via het Resus PC Dashboard.

### Meeteenheden

YCR (Yearly Corrosion Rate) is de snelheid waarmee corrosie plaatsvindt, uitgedrukt in  $\mu\text{m}/\text{jr}$  (micrometer per jaar). Het toont de afname van de coupon aan de tip van de Risycor over de tijd. YCR is een “instante/actuele” waarde, variërend met het binnendringen van zuurstof (vergelijkbaar met snelheid in km/u). Om de betrouwbaarheid en levensduur van een systeem te bewaken, is de AYCR (Average Yearly Corrosion Rate) een nuttige parameter om corrosieschade door slib over een langere periode, bijvoorbeeld maanden of een jaar, te voorkomen. AYCR in  $\mu\text{m}/\text{jr}$  kan worden vergeleken met de gemiddelde snelheid over een bepaalde afstand.

Engelse eenheden gebruiken mpy (mil penetration per year: 1 mil = inch/1000). 1 mpy = 25,4  $\mu\text{m}/\text{jr}$

### Wat zeggen normen en richtlijnen?

Zoals ook in de Risycor Toepassingsrichtlijn uitgelegd, zijn occasionele piekjes in actuele corrosiesnelheid (YCR) meestal geen probleem. Voor zover wij weten is er nog maar heel weinig onderzoek gedaan naar corrosiesnelheden in gesloten verwarmingsinstallaties. Mogelijk is dit verklaarbaar door het feit dat er nooit een praktische en economisch verantwoorde meetmethode voorhanden was. Op basis van de opgedane ervaring met duizenden geïnstalleerde Risycors in installaties, hanteert RESUS voorlopig deze waarden:

| Gemiddelde corrosiesnelheid per jaar (AYCR) |                                |                                |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| < 7 $\mu\text{m}/\text{yr}$                 | 7 - 21 $\mu\text{m}/\text{yr}$ | > 21 $\mu\text{m}/\text{yr}$   |
| goed  | twijfelachtig                  | schadelijk                     |
| Resultaat op lange termijn                  |                                |                                |
| weinig kans op corrosieschade               | corrosieschade waarschijnlijk  | ernstige kans op corrosiefalen |

### Worst case scenario

In het meest ongunstige geval zou een Risycor een heel jaar lang nét geen alarm slaan (drempelwaarde 24 $\mu\text{m}/\text{jaar}$ , instelbaar), en zal er bij de jaarlijkse controle dus 23 $\mu\text{m}$  (0,023 mm) aan ijzer in corrosieslib omgezet zijn. Gezien de gebruikelijke wanddiktes in verwarmingssystemen (meerdere mm) kan dit bezwaarlijk schade genoemd worden. Echter, hét probleem is de slibvorming die het gevolg is van corrosie. Het valt echter onmogelijk in te schatten hoeveel slib er gevormd kan worden, omdat de relatie tussen zuurstofgehalte in het installatiewater, corrosiesnelheid, corrosiedruk en beschikbaar corrodeerbaar staaloppervlak voor elke installatie verschillend is.