

## Définition de la vitesse de corrosion, du YCR/AYCR et des seuils

Certains prétendent que le Risycor ne protège pas vraiment, car « il faut qu'il y ait de la corrosion avant de pouvoir la mesurer ». Resus affirme que Risycor donne l'alarme à temps si la vitesse de corrosion est trop élevée. Qu'est-ce que la sagesse ?

### Définitions

- **La corrosion** est le mécanisme électrochimique qui produit des changements où le métal s'oxyde avec l'oxygène pour former des oxydes métalliques qui peuvent provoquer la formation de boues indésirables dans un système de chauffage.
- **Les dommages dus à la corrosion** sont le résultat d'une corrosion qui entraîne une limitation de la fonctionnalité d'un matériau, de son environnement ou du système technique dont le matériau fait partie (par exemple en raison du dépôt de boues).
- **Une défaillance de corrosion** signifie la perte de fonctionnalité d'une partie ou de l'ensemble du système (par exemple, colmatage, blocage ou fuites).

Pour RESUS, il s'agit d'une alerte précoce de la corrosion, **d'éviter les dommages dus à la corrosion et d'éliminer les défaillances dues à la corrosion.**

### Une installation saine

La corrosion est inévitable lors du remplissage. La bonne nouvelle est que le processus de corrosion s'arrête presque immédiatement après en raison du manque d'oxygène, ce qui entraîne ce que l'on appelle « l'eau morte ». Un système sain repose donc sur la prévention des entrées d'oxygène et sa surveillance par le Risycor. Risycor mesure en continu la vitesse de corrosion (YCR) et stocke ces données. Il déclenche une alarme dès que la valeur seuil prédéfinie est dépassée (par défaut 24  $\mu\text{m}/\text{an}$ ).

TT17 explique comment les mesures et les avertissements du Risycor doivent être visualisés. De plus, nous vous recommandons de lire la mémoire du Risycor une fois par an pour observer la tendance à long terme via le Resus PC Dashboard.

### Unités de mesure

Le YCR (Yearly Corrosion Rate) est la vitesse de corrosion exprimée en  $\mu\text{m}/\text{an}$  (micromètres par an). Il montre la diminution du coupon à la pointe du Risycor au fil du temps. YCR est une valeur "instantanée/réelle", variant avec l'apport d'oxygène (similaire à la vitesse en km/h). Pour surveiller la fiabilité et la durée de vie d'un système, l'AYCR (Average Yearly Corrosion Rate) est un paramètre utile pour prévenir les dommages dus à la corrosion des boues sur une plus longue période, par exemple des mois ou un an. L'AYCR en  $\mu\text{m}/\text{an}$  peut être comparé à la vitesse moyenne sur une certaine distance. Les unités impériales utilisent mpy (mil pénétration par an: 1 mil = pouce/1000). 1 mpy = 25,4  $\mu\text{m}/\text{an}$

### Que disent les normes et les directives ?

Comme également expliqué dans les Directives d'Application Risycor, les pics occasionnels de la vitesse corrosion réelle (YCR) ne sont généralement pas un problème. A notre connaissance, très peu de recherches ont été menées sur les vitesses de corrosion dans les installations de chauffage fermées. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il n'y a jamais eu de méthode de mesure pratique et économiquement justifiable. Basé sur l'expérience acquise avec des milliers de Risycors installés dans installations, RESUS utilise ces valeurs pour le moment:

Vitesse de corrosion moyenne par an (AYCR)		
< 7 µm/an	7 - 21 µm/an	> 21 µm/an
bon	douteux	nocif
Résultat à long terme		
peu de risque de dommages dus à la corrosion	dommages dus à la corrosion probable	risque sérieux de défaillance dus à la corrosion

### Pire scénario

Dans le cas le plus défavorable, un Risycor ne déclencherait pas l'alarme pendant une année entière (valeur seuil 24 µm/an, réglable), de sorte que lors du contrôle annuel, il y aura 23 µm (0,023 mm) de fer convertis dans les boues de corrosion. Compte tenu des épaisseurs de paroi habituelles dans les systèmes de chauffage (plusieurs mm), cela peut difficilement être qualifié de dommage. Cependant, le problème est la formation de boues qui résulte de corrosion. Cependant, il est impossible d'estimer la quantité de boue qui peut se former, car la relation entre la teneur en oxygène dans l'eau de l'installation, la vitesse de corrosion, la pression de corrosion et la surface de l'acier corrodable est différente pour chaque installation.