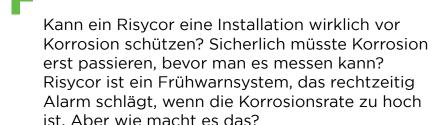
TT24

PAGE 1 OF 2

Definitionen von Korrosionsrate, YCR/AYCR und Schwellen.



Definitionen

- **Korrosion** ist eine elektrochemische Reaktion , bei dem Metall mit Hilfe von Sauerstoff oxidiert und Metalloxide wie Magnetit entstehen. In Heizungsanlagen führt dies zu unerwünschter Schlammbildung.
- **Korrosionsschäden** sind die Folge von Korrosion, die <u>die Funktionalität</u> eines Materials, seiner Umgebung oder des technischen Systems <u>einschränkt</u>. (z. B. durch Schlammablagerung)
- Unter **Korrosionsversagen** versteht man den <u>Verlust der Funktionalität</u> eines Teils oder des gesamten Systems z. B. Verstopfungen oder Undichtigkeiten (Lochfrass)

Bei der Frühwarnung geht es darum, Korrosionsschäden zu verhindern und Korrosionsausfälle zu beseitigen.

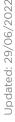
Eine gesunde Anlage

Beim Befüllen der Anlage ist Korrosion unvermeidbar. Die gute Nachricht ist, dass der Korrosionsprozess fast unmittelbar danach aufgrund von Sauerstoffmangel abstirbt, was zu sogenanntem "totes Wasser" führt. Ein gesundes System ist daher auf die Verhinderung des Sauerstoffeintrags angewiesen, der vom Risycor überwacht wird. Risycor misst kontinuierlich die Korrosionsrate (YCR) und speichert diese Daten. Er schlägt Alarm, sobald der voreingestellte Schwellwert überschritten wird (Default 24µm/Jahr).

(TT17 erklärt, wie die Messungen und Warnungen des Risycor zu interpretieren sind) Zusätzlich zu den Empfehlungen in TT17 wird empfohlen, die gespeicherten Daten des Risycor einmal jährlich zu überprüfen, um den langfristigen Korrosionstrend festzustellen.

Messeinheiten

YCR (Yearly Corrosion Rate) (Jährliche Korrosionsrate) ist die Geschwindigkeit, mit der Korrosion stattfindet, ausgedrückt in µm/Jahr (Mikrometer pro Jahr). Es zeigt die Abnahme des Cupons an der Spitze der Risycor Sonde im Laufe der Zeit. YCR ist ein "Instant/Ist"-Wert, der sich mit dem Sauerstoffeintrag ändert (vergleichbar mit der Geschwindigkeit in km/h). Um die Zuverlässigkeit und Lebensdauer eines Systems zu überwachen, ist die AYCR (Average Yearly Corrosion Rate) (durchschnittliche jährliche Korrosionsrate) ein nützlicher Parameter, um Korrosionsschäden durch Schlamm über einen längeren Zeitraum, beispielsweise Monate oder Jahre, zu vermeiden. AYCR in µm/Jahr kann mit der Durchschnittsgeschwindigkeit über eine bestimmte Distanz verglichen werden. Imperiale Einheiten verwenden mpy (mil Penetration pro Jahr: 1 mil = Zoll/1000). 1 mpy = 25,4 µm/Jahr



TT24

Was sagen Normen und Richtlinien?

Wie auch in der Risycor-Anwendungsrichtlinie erläutert, sind gelegentliche Spitzen in der Korrosionsrate (YCR) normalerweise kein Problem. Korrosionsraten in geschlossenen Heizungsanlagen sind unseres Wissens nach kaum erforscht. Dies liegt möglicherweise daran, dass es bisher noch nie ein praktikables, wirtschaftliches und genaues Messverfahren gegeben hat. Basierend auf den umfangreichen Erfahrungen, die mit Tausenden von Risycors in realen Installationen gesammelt wurden, verwendet RESUS derzeit:

Durchschnittliche Korrosionsrate pro Jahr (AYCR)		
< 7 µm/Jahr	7 - 21 µm/Jahr	> 21 µm/Jahr
Niedrig	Mittel	Hoch
Ergebnis auf lange Sicht		
geringe Wahrscheinlichkeit von Korrosionsschäden	Korrosionsschäden wahrscheinlich	Ernsthaftes Korrosionsversagen Wahrscheinlichkeit

Worst-Case-Szenario

Im ungünstigsten Fall würde ein Risycor knapp unterhalb der 24µm/Jahr Standard-Alarmschwelle messen, sodass in 1 Jahr 23µm (0,023 mm) Eisen in Korrosionsschlamm umgewandelt würden. Angesichts der üblichen Wandstärken in Heizungsanlagen von mehreren mm kann man hier nicht von einem schwerwiegenden Schaden sprechen. Problematisch ist jedoch die Schlammbildung, die durch den Korrosionsprozess entsteht. Wie viel Schlamm sich bilden kann, lässt sich nicht abschätzen, da der komplexe Zusammenhang zwischen Sauerstoffeintrag in das Anlagenwasser, Korrosionsrate, Korrosionsdruck und verfügbarer korrodierbarer Stahloberfläche bei jeder Anlage unterschiedlich ist.