DIN 50937:2023-08 (D)

Korrosion von Metallen und Legierungen - Gegenüberstellung von beschleunigten Korrosionsprüfverfahren und deren Eignung für unterschiedliche Anwendungsgebiete und Korrosionsschutzsysteme

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8

4 Kategorien und Merkmale von beschleunigten Korrosionsprüfungen 8

5 Empfohlene Anwendungsgebiete für unterschiedliche Arten von Prüfungen und ihre Eignung 9

6 Korrosivität von Prüfungen und relative Korrosionsgeschwindigkeiten von Metallen 15

7 Anforderungen an die Prüfausrüstung und Reproduzierbarkeit der Prüfergebnisse 18

8 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung 18

Anhang A (informativ) Eigenschaften von genormten beschleunigten Klimaprüfungen zum Korrosionsverhalten 20

A.1 Beschichtungsstoffe — Zyklische Korrosionsprüfung von Beschichtungssystemen auf Werkstoffen und Bauteilen im Automobilbau (DIN 55635) 20

A.1.1 Kurzbeschreibung 20

A.1.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 20

A.1.3 Prüfbedingungen 20

A.2 Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (DIN EN ISO 9227) 21

A.2.1 Kurzbeschreibung 21

A.2.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 21

A.2.3 Prüfbedingungen 21

A.2.4 Reproduzierbarkeit und Korrelation mit der Bewitterung unter Einsatzbedingungen unter Berücksichtigung der festgestellten Schädigung 21

A.3 Korrosionsprüfungen in künstlicher Atmosphäre mit sehr niedrigen Konzentrationen von Schadgas(en) (DIN EN ISO 10062) 22

A.3.1 Kurzbeschreibung 22

A.3.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 22

A.3.3 Prüfbedingungen 22

A.4 Korrosion von Metallen und Legierungen — Wechseltauchprüfung in Salzlösung (DIN EN ISO 11130) 23

A.4.1 Kurzbeschreibung 23

A.4.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 23

A.4.3 Prüfbedingungen 23

A.5 Korrosion von Metallen und Legierungen — Korrosionsprüfung in künstlicher Atmosphäre — Beschleunigte Außenbewitterung (Freibewitterung) mit intermittierendem Sprühen einer Salzlösung (SCAB-Test) (DIN EN ISO 11474) 23

A.5.1 Kurzbeschreibung 23

A.5.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 23

A.5.3 Prüfbedingungen 24

A.5.4 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung 24
A.6 Corrosion of metals and alloys — Accelerated testing involving cyclic exposure to salt mist, dry and wet conditions (ISO 14993) 24
A.6.1 Kurzbeschreibung 24
A.6.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 24
A.6.3 Prüfbedingungen 24
A.7 Korrosion von Metallen und Legierungen — Schnellprüfungen unter wechselnder Einwirkung von saurem Salzsprühnebel, trockene und feuchte Bedingungen (DIN EN ISO 16151) 25
A.7.1 Kurzbeschreibung 25
A.7.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 25
A.7.3 Prüfbedingungen 25
A.8 Korrosion von Metallen und Legierungen — Korrosion in künstlicher Atmosphäre — Beschleunigte Korrosionsprüfungen unter zyklischer Einwirkung von Luftfeuchte und intermittierendem Versprühen einer Salzlösung unter kontrollierten Bedingungen (DIN EN ISO 16701:2015-10) 25
A.8.1 Kurzbeschreibung 25
A.8.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 26
A.8.3 Prüfbedingungen 26
A.8.4 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung 26
A.9 Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Beschleunigte Korrosionstests mit alternativer Einwirkung von korrosionsfördernden Gasen, neutraler Salzsprühung und Trocknung (DIN EN ISO 21207:2022-08) 26
A.9.1 Kurzbeschreibung 26
A.9.2 Empfohlene Anwendungsgebiete 26
A.9.3 Prüfbedingungen 26
A.9.4 Empfohlene Verfahrensweise für die Produktqualifizierung 27

Anhang B (informativ) Erste Risikoanalyse von potenziellen Ausfallarten für Produkte oder funktionelle Einheiten 28
B.1 Kurzbeschreibung 28
B.2 Anforderungen an Produkte und funktionelle Einheiten hinsichtlich der Funktionalität und Lebensdauer 28
B.3 Potenzielle Ausfallarten und damit verbundene Mechanismen der Werkstoffschädigung 29
B.4 Kritische Faktoren der Umgebungsbelastung und Schädigungsfaktoren 29
B.5 Risikoanalyse 29

Literaturhinweise 31

Tabellen

Tabelle 1 — Kategorien von beschleunigten Klimaprüfungen zur Korrosionseinschätzung 9

Tabelle 2 — Eignung von Korrosionsprüfverfahren für unterschiedliche Anwendungsgebiete 11

Tabelle 3 — Eignung der unterschiedlichen Prüfungen für die Beurteilung der Korrosionsbeständigkeit spezifischer metallener Werkstoffe mit oder ohne Korrosionsschutz 14

Tabelle 4 — Prüfzeiten, mit denen ein Massenverlust an unlegiertem Stahl von 670 g/m² entsprechend einer Bewitterung im Außenbereich mit einer Auslagerungsdauer von etwa 5 Jahren in der Korrosivitätskategorie C3 nach DIN EN ISO 9224:2012-05 erreicht wird 16

Tabelle 5 — Erwartungsbereich des Massenverlustes von unlegiertem Stahl und Zink bei unterschiedlichen Prüfverfahren 17

Tabelle 6 — Erwartungsbereich des Massenverlustes von Zink und Kupfer 18