

DIN EN ISO 16701:2025-10 (D)

Korrosion von Metallen und Legierungen - Korrosion in künstlicher Atmosphäre - Beschleunigte Korrosionsprüfungen unter zyklischer Einwirkung von Luftfeuchte und intermittierendem Versprühen einer Salzlösung unter kontrollierten Bedingungen (ISO 16701:2025); Deutsche Fassung EN ISO 16701:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
Einleitung.....	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen.....	12
3 Begriffe.....	12
4 Prüfeinrichtung.....	14
4.1 Allgemeines.....	14
4.2 Grundlegende Eigenschaften der Klimaprüfkammer.....	14
4.3 Erforderliche Hilfsmittel und Zubehörteile.....	14
5 Prüfverfahren.....	15
5.1 Bedingungen der Prüfexposition.....	15
5.2 Anforderungen an die Salzlösung.....	22
5.3 Besprühungsrate der Salzlösung.....	23
5.4 Zeit des Prüfbeginns und -endes.....	23
5.5 Dauer der Prüfung.....	23
6 Bedingungen für Prüfgegenstände.....	24
6.1 Anforderungen an die Geometrie und Verteilung.....	24
6.1.1 Ausrichtung des Prüfgegenstandes.....	24
6.1.2 Verteilung der Prüfgegenstände.....	24
6.1.3 Masse und freiliegende Gesamtfläche der Prüfgegenstände.....	24
6.1.4 Halterungen für die Prüfgegenstände.....	24
6.1.5 Beanspruchung der Prüfgegenstände mit Salzsprühnebel.....	25
6.2 Vorbereitung der Prüfgegenstände.....	25
6.2.1 Lackierte und eingeritzte Bleche.....	25
6.2.2 Sonstige Geometrien der Prüfgegenstände.....	26
6.2.3 Zusätzliche Prüfbedingungen.....	26
7 Anforderungen an die Qualitätskontrolle und Kalibrierung.....	26
7.1 Überblick.....	26
7.2 Klimakontrolle und Kalibrierverfahren.....	27
7.2.1 Definition einer klimatischen Abweichung.....	27
7.2.2 Kontrollverfahren für die grundlegende Übereinstimmung der Prüfkammer mit den Vorgaben.....	28
7.3 Kontrolle der Besprühung mit Salzlösung.....	29
7.3.1 Allgemeines.....	29
7.3.2 Sprühschiene nach dem Beispiel in Anhang B.....	30
7.3.3 Sonstige Anordnungen für den Niederschlag der Salzlösung.....	31
7.3.4 Sichtprüfung der Sprühmuster.....	31
7.4 Empfohlener Zeitplan für die Qualitätskontrolle.....	32
7.4.1 Kontrolle vor Beginn der Prüfung.....	32
7.4.2 Arbeitstägliche Untersuchung.....	32

7.4.3	Wöchentliche Untersuchung	32
7.4.4	Halbjährliche Kontrollen.....	32
7.4.5	Jährliche Kalibrierung und Überprüfung.....	33
7.5	Umgang mit Abweichungen	33
7.5.1	Allgemeines.....	33
7.5.2	Unterbrechung einer Prüfung.....	33
8	Auswertung der Ergebnisse.....	34
9	Prüfbericht	34
Anhang A (normativ) Anforderungen an die Prüfeinrichtung.....		35
A.1	Prüfkammer.....	35
A.1.1	Allgemeines.....	35
A.1.2	Prüfraum.....	35
A.1.3	Luftzirkulation	35
A.1.4	Erneuerung der Luft.....	35
A.1.5	Trocknungsleistung.....	35
A.1.6	Dämmung.....	35
A.1.7	Wärmezufuhr	36
A.1.8	Befeuchtung	36
A.1.9	Entfeuchtung und Kühlung	37
A.1.10	Klimakontrolle: Sensoren und ihre Positionen.....	37
A.1.11	Klimakontrolle: Überwachung	38
A.1.12	Sprühvorrichtung zum Aufbringen des Salzes	38
A.1.13	Beispiel für eine Ausführung einer Prüfkammer	38
Anhang B (informativ) Beispiel für eine Vorrichtung zum Versprühen einer Salzlösung.....		40
Anhang C (informativ) Leitlinien für Geräte zur unabhängigen gesonderten Temperatur- und Luftfeuchteüberwachung.....		42
C.1	Ausrichtung.....	42
C.2	Alternativen für die unabhängige Überwachung der Luftfeuchte und Temperatur	42
C.2.1	Psychrometrische Sensoren	42
C.2.2	Taupunktspiegel.....	42
C.2.3	Kapazitive Sensoren.....	42
Anhang D (normativ) Kontrollverfahren für die Temperatur/Luftfeuchte.....		44
D.1	Ausrichtung.....	44
D.2	Verfahren zur Kartierung von Abweichungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchte in der Kammer	44
D.2.1	Vorbereitungsverfahren	44
D.2.2	Möglichkeit 1: Temperaturkartierung.....	46
D.2.3	Möglichkeit 2: Kartierung mit einem unabhängigen Temperatur-/Luftfeuchtesensor.....	47
D.3	Umgang mit Abweichungen	47
Anhang E (informativ) Unterstützende Angaben zu dem Prüfverfahren		48
E.1	Prüfzyklen	48
E.1.1	Allgemeine Ausrichtung.....	48
E.1.2	Zusammenfassung von Verbesserungen/Änderungen in diesem Dokument gegenüber der vorherigen Ausgabe.....	48
E.1.3	Beabsichtigte Ziele des Prüfzyklus.....	49
E.2	Geeignete Änderungen der Prüfung (außerhalb des formellen Standards).....	51
E.3	Kartierung der Korrosivität mit genormten Korrosionsblechen	51
E.3.1	Ausrichtung.....	51
E.3.2	Kartierungsverfahren.....	52
E.3.3	Vorgeschlagene Anforderung.....	52
E.4	Typische mit den Prüfvarianten dieses Dokuments für häufig genutzte Grundwerkstoffe, Beschichtungen und Ausführungen erhaltene Prüfergebnisse	52
Literaturhinweise		57

Bilder

Bild 1 — Vollständige Wochenzyklen der Prüfvarianten A und B	17
Bild 2 — 24-h-Befeuchtungs- und Trocknungsabfolge für Prüfvarianten A und B	18
Bild 3 — 12-h-Abfolgen mit kontrollierter Temperatur und schwankender Luftfeuchte, wiederholt angewendet nach einer 24-h-Abfolge mit Besprühung	19
Bild 4 — Beanspruchung von flachen Prüfgegenständen in angewinkelter Stellung.....	25
Bild 5 — Definition einer momentanen klimatischen Abweichung von den relativen Sollwerten, die sich aus einer durchschnittlichen Abweichung und Schwankungen zusammensetzt	28
Bild 6 — Empfohlene Anordnung der in der Kammer verteilten Messgeräte (hier als Messzylinder mit Trichter) zur Bestimmung des Niederschlages der versprühten Lösung	31
Bild A.1 — Schematische Darstellung einer Klimakammer mit zur Durchführung des beschriebenen Prüfverfahrens geeigneten Funktionen	39
Bild B.1 — Beispiel für eine Sprühschiene für einen gleichmäßigen Salzlösungsniederschlag.....	40
Bild D.1 — Mindestens erforderliche Positionen zur Kontrolle der einheitlichen Temperatur/Luftfeuchte in einer rechteckigen Prüffläche einer Korrosionsprüfkammer, hier anhand zweier grundlegender Kammeranordnungen veranschaulicht.....	46
Bild E.1 — Zusammengefasste Ansichten von sechs unterschiedlichen Korrosions-Klimaprüfzyklen, die zum Vergleich der Ergebnisse der Korrosion von reinem Zink und drei unterschiedlichen Arten der Stahlkorrosion verwendet werden.....	54
Bild E.2 — Vergleich der Korrosionsprüfergebnisse für Zink und Stahl bei unterschiedlichen Beanspruchungsarten in Abhängigkeit von den Beanspruchungsbedingungen der Prüfung.....	55

Tabellen

Tabelle 1 — Prüfablauf für Variante A, Schritt für Schritt, mit Anforderungen an die Klimakontrolle	19
Tabelle 2 — Prüfablauf für Variante B, Schritt für Schritt, mit Anforderungen an die Klimakontrolle	20
Tabelle 3 — Zulässige Wochenfolge der Anzahl an Abfolgen für einen vollständigen 168-h-Zyklus	22
Tabelle 4 — Zulässige Bereiche der Niederschlagsrate der auf eine horizontale Prüffläche versprühten Lösung.....	23
Tabelle 5 — Qualitätskontrolle und Kalibrierung — Überblick über die Kontrollmaßnahmen	26
Tabelle E.1 — Typische Korrosionswerte nach sechs Wochen Beanspruchung bei Prüfvariante A oder B	53