

DIN EN ISO 16701



ICS 77.060

**Korrosion von Metallen und Legierungen –
Korrosion in künstlicher Atmosphäre –
Schnellkorrosionsprüfungen unter zyklischer Einwirkung von Feuchte
und intermittierendem Versprühen einer Salzlösung unter kontrollierten
Bedingungen (ISO 16701:2003);
Deutsche Fassung EN ISO 16701:2008**

Corrosion of metals and alloys –
Corrosion in artificial atmosphere –
Accelerated corrosion test involving exposure under controlled conditions of humidity
cycling and intermittent spraying of a salt solution (ISO 16701:2003);
German version EN ISO 16701:2008

Corrosion des métaux et alliages –
Corrosion en atmosphère artificielle –
Essai de corrosion accélérée comprenant des expositions sous conditions contrôlées à
des cycles d'humidité et à des vaporisations intermittentes de solution saline
(ISO 16701:2003);
Version allemande EN ISO 16701:2008

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16701:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 156 „Corrosion of metals and alloys“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom GOST R (Russische Föderation) gehalten wird, und vom CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, im Rahmen des einstufigen Annahmeverfahrens übernommen.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-71 AA „Korrosion und Korrosionsschutz“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4628-1	siehe DIN EN ISO 4628-1
ISO 4628-1	siehe DIN EN ISO 4628-2
ISO 4628-3	siehe DIN EN ISO 4628-3
ISO 4628-4	siehe DIN EN ISO 4628-4
ISO 4628-5	siehe DIN EN ISO 4628-5
ISO 9227	siehe DIN EN ISO 9227
ISO 10289	siehe DIN EN ISO 10289
ISO 11130	siehe DIN EN ISO 11130

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4628-1, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem*

DIN EN ISO 4628-2, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 2: Bewertung des Blasengrades*

DIN EN ISO 4628-3, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 3: Bewertung des Rostgrades*

DIN EN ISO 4628-4, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 4: Bewertung des Rissgrades*

DIN EN ISO 4628-5, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 5: Bewertung des Abblätterungsgrades*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN EN ISO 10289, *Verfahren zur Korrosionsprüfung von metallischen und anderen anorganischen Überzügen auf metallischen Grundwerkstoffen — Bewertung der Proben und Erzeugnisse nach einer Korrosionsprüfung*

DIN EN ISO 11130, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Wechseltauchprüfung in Salzlösung*

Deutsche Fassung

**Korrosion von Metallen und Legierungen —
Korrosion in künstlicher Atmosphäre —
Schnellkorrosionsprüfungen unter zyklischer Einwirkung von
Feuchte und intermittierendem Versprühen einer Salzlösung
unter kontrollierten Bedingungen
(ISO 16701:2003)**

Corrosion of metals and alloys —
Corrosion in artificial atmosphere —
Accelerated corrosion test involving exposure under
controlled conditions of humidity cycling and intermittent
spraying of a salt solution
(ISO 16701:2003)

Corrosion des métaux et alliages —
Corrosion en atmosphère artificielle —
Essai de corrosion accélérée comprenant des expositions
sous conditions contrôlées à des cycles d'humidité et à des
vaporisations intermittentes de solution saline
(ISO 16701:2003)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. März 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Reagens	6
4 Prüfgeräte	6
4.1 Klimaprüfkammer	6
4.2 Sprühvorrichtung.....	7
4.3 Vorrichtung zur Belüftungstrocknung.....	7
5 Proben/Prüfgegenstände	7
6 Durchführung.....	8
6.1 Anordnung der Proben/Prüfgegenstände	8
6.2 Beanspruchungsbedingungen in einem Prüfzyklus	8
6.3 Dauer der Prüfung	11
6.4 Behandlung der Proben nach der Prüfung	11
7 Auswertung der Ergebnisse	11
8 Prüfbericht.....	12
Anhang A (informativ) Empfohlene Prüfdauer	13
Anhang B (informativ) Geeignete Ausführung der Klimaprüfkammer mit Sprühvorrichtung	14
B.1 Klimaprüfkammer	14
B.2 Ausführung der Sprühvorrichtung	15
Anhang C (informativ) Verfahren zur Bewertung der Korrosivität der Prüfkammer	16
C.1 Bezugsproben	16
C.2 Anordnung der Bezugsproben.....	16
C.3 Bestimmung des Massenverlusts	16
C.4 Überprüfung des Betriebs der Klimaprüfkammer	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Der Text von ISO 16701:2003 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 156 „Corrosion of metals and alloys“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 16701:2008 durch das Technische Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“ übernommen, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16701:2003 wurde vom CEN als EN ISO 16701:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Alternativ zu den kontinuierlichen Salzsprühverfahren nach ISO 9227 [3] darf das Besprühen auch mit Unterbrechungen durchgeführt werden. Die Ergebnisse der intermittierenden Prüfungen bieten eine bessere Korrelation mit den Wirkungen einer Beanspruchung durch eine Umgebung, in der Chloridionen einen signifikanten Einfluss ausüben, die z. B. aus maritimen Quellen oder von der Enteisung von Straßen stammen.

Schnellkorrosionsversuche zur Simulierung von atmosphärischer Korrosion in diesen Umgebungen sollten eine zyklisch wechselnde Beanspruchung unter folgenden Bedingungen einschließen:

- a) eine feuchte Phase, während der die Proben/Prüfgegenstände wiederholt zunächst mit wässriger Salzlösung besprüht und dann gelagert werden (Standby), ohne dass die Feuchtigkeit von den Proben/Prüfgegenständen entfernt wird. Dadurch ergibt sich eine auf mehrere Stunden verlängerte Dauer mit kontinuierlicher Feuchtigkeitseinwirkung;
- b) eine Phase, während der die Proben/Prüfgegenstände in der Prüfumgebung unter kontrollierten Bedingungen abwechselnd einer hohen Luftfeuchte und einer vergleichsweise sehr trockenen Luft ausgesetzt werden.

Diese beiden Phasen sollten über eine festgelegte Anzahl in einem zyklischen Wechsel ablaufen.

Das in der vorliegenden Internationalen Norm beschriebene Prüfverfahren erfüllt diese Anforderungen folgendermaßen:

In der ersten (feuchten) Beanspruchungsphase werden die Proben 15 min mit einer wässrigen Natriumchloridlösung besprüht, die 1 % (Massenanteil) NaCl enthält und auf einen pH-Wert von 4,2 angesäuert ist, um den in Industriegebieten eher sauren Niederschlag zu simulieren, und wonach die Proben, ohne dass die Feuchtigkeit von ihnen entfernt wird, über eine Dauer von 1 h 45 min in der Salzsprühkammer verbleiben (Feuchtigkeits-„Standby“). Diese aus Versprühen/Standby bestehende Folge wird dreimal wiederholt, sodass die Proben insgesamt 6 h durch Feuchtigkeit beansprucht werden. Die gesamte erste Phase des Prüfzyklus wird zweimal wöchentlich wiederholt. Durch eine häufigere Anwendung der Sprühlösung oder durch stärker konzentrierte Natriumchloridlösungen können Wirkungen auftreten, die es unter Freiluftbedingungen üblicherweise nicht gibt, z. B. eine starke Diffusionshemmung durch roten Rost oder übermäßiges Lösen von Zink.

Der Hauptteil des Prüfzyklus besteht jedoch darin, dass bei einer konstanten Temperatur von 35 °C eine Wechselbeanspruchung zwischen einer relativen Luftfeuchte von 95 % und einer relativen Luftfeuchte von 50 % erfolgt. Zum Simulieren der Phase mit hoher Luftfeuchte wurde ein Feuchtegehalt dicht an der Kondensationsgrenze festgelegt, bei dem jedoch die Prüfbedingungen ausreichend überwacht werden können. Die Anwendung eines Feuchtegehalts von 100 % führt zwangsläufig dazu, dass die auf der Probe abgeschiedene Salzmenge nicht mehr kontrollierbar ist.

Das in dieser Internationalen Norm beschriebene Prüfverfahren ist hauptsächlich für Vergleichszwecke vorgesehen, und die ermittelten Prüfergebnisse geben keine Hinweise auf die Korrosionsbeständigkeit der untersuchten metallischen Werkstoffe unter allen Umgebungsbedingungen, unter denen diese Werkstoffe angewendet werden können. Das Verfahren liefert jedoch dann wertvolle Angaben zum relativen Verhalten von Werkstoffen, wenn sie in unter Praxisbedingungen ähnlichen, salzhaltigen Umgebungen wie bei der Prüfung ausgesetzt sind. Siehe Anhang A.