

DIN EN ISO 16773-4



ICS 87.040

**Beschichtungsstoffe –
Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) von beschichteten
Proben mit hoher Impedanz –
Teil 4: Beispiele für Spektren von polymerbeschichteten Proben
(ISO 16773-4:2009);
Deutsche Fassung EN ISO 16773-4:2009**

Paints and varnishes –
Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) on high-impedance coated specimens –
Part 4: Examples of spectra of polymer-coated specimens (ISO 16773-4:2009);
German version EN ISO 16773-4:2009

Peintures et vernis –
Spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) sur des éprouvettes revêtues de haute
impédance –
Partie 4: Exemples de spectres d'éprouvettes revêtues de polymères (ISO 16773-4:2009);
Version allemande EN ISO 16773-4:2009

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16773-4:2009) fällt in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Komitees CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Die ihm zugrunde liegende Internationale Norm ISO 16773-4 wurde vom ISO/TC 35/SC 9 „General test methods for paints and varnishes“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) ausgearbeitet. Die Deutsche Norm DIN EN ISO 16773-4 fällt in den Zuständigkeitsbereich des NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“.

Für die in diesem Dokument aufgeführte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm verwiesen:

ISO 8501-1 siehe DIN EN ISO 8501-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8501-1, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen*

Deutsche Fassung

**Beschichtungsstoffe —
Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) von
beschichteten Proben mit hoher Impedanz —
Teil 4: Beispiele für Spektren von polymerbeschichteten Proben
(ISO 16773-4:2009)**

Paints and varnishes —
Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) on high-
impedance coated specimens —
Part 4: Examples of spectra of polymer-coated specimens
(ISO 16773-4:2009)

Peintures et vernis —
Spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) sur des
éprouvettes revêtues de haute impédance —
Partie 4: Exemples de spectres d'éprouvettes revêtues de
polymères (ISO 16773-4:2009)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. April 2009 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Theoretischer Hintergrund	4
Anhang A (informativ) Beispiele	8
Anhang B (informativ) Zusammensetzung von konzentriertem künstlichen Regenwasser	20
Literaturhinweise	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16773-4:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2009 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 16773-4:2009 wurde vom CEN als EN ISO 16773-4:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Die Norm EN ISO 16773 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Beschichtungsstoffe — Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) von beschichteten Proben mit hoher Impedanz*:

- Teil 1: Begriffe
- Teil 2: Datenerfassung
- Teil 3: Verarbeitung und Analyse von Daten von Testschaltkreisen
- Teil 4: Beispiele von Spektren von polymerbeschichteten Proben

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 16773 enthält einige typische Beispiele von Impedanzspektren von Beschichtungen mit hoher Impedanz auf metallischen Proben. Außerdem werden einige Anleitungen zur Interpretation gegeben.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Grundsätzliche Betrachtungen

Eine grundlegende Einführung in die Elektrochemische Impedanzspektroskopie, insbesondere im Zusammenhang mit Korrosion, wird in ASTM G 106 gegeben.

Es ist nicht beabsichtigt, die Interpretation von EIS-Messungen auf die nachstehenden Modelle zu begrenzen. Andere Interpretationen könnten berechtigt sein. Die richtige Auswahl des Modells erfordert andere experimentelle und theoretische Betrachtungen.

2.2 Beispiele von Modellen

2.2.1 Rein kapazitive Beschichtung

Ein Metall, das mit einer unbeschädigten Beschichtung bedeckt ist, hat im Allgemeinen eine sehr hohe Impedanz. Der äquivalente Schaltkreis hierfür wird im Bild 1 gezeigt.

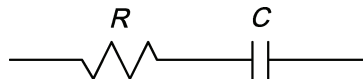
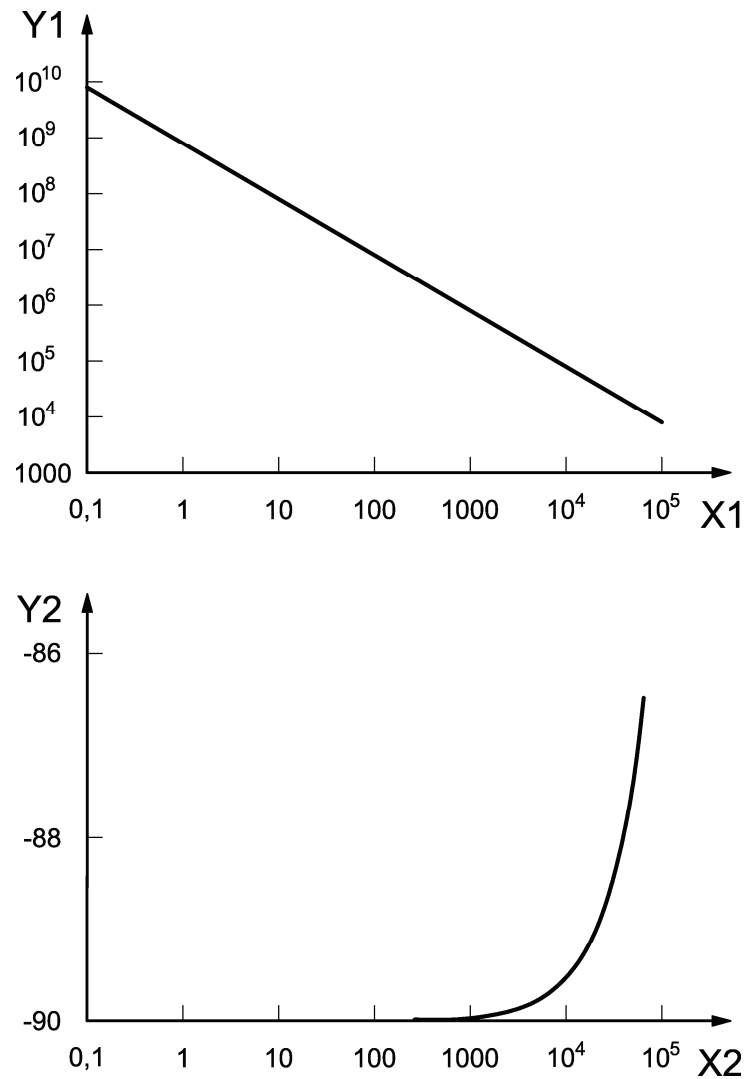


Bild 1 — Äquivalent-Schaltkreis für eine rein kapazitive Beschichtung

Das Modell enthält einen Widerstand, der dem Widerstand R der Lösung entspricht, und einen Kondensator, der der Kapazität C der Beschichtung entspricht, in Reihenschaltung.

In der Praxis ist der Widerstand einer intakten Beschichtung in dem gegebenen Frequenzbereich oft nicht erkennbar. Jede Abweichung von der Kurve im Bode-Diagramm im Bild 2 zeigt entweder ein modifiziertes Modell an oder die Grenzen der Vorrichtung zum Messen der Impedanz (siehe Anhang A von ISO 16773-2:2007).



Legende

- $X1$ Frequenz f , in Hz
- $Y1$ Impedanz Z , in Ω
- $X2$ Frequenz f , in Hz
- $Y2$ Phasenwinkel φ , in Grad

Bild 2 — Bode-Diagramm einer intakten Beschichtung

2.2.2 Äquivalent-Schaltkreis nach Randles

Der Äquivalent-Schaltkreis nach Randles enthält einen Widerstand für die Lösung R_S , einen Kondensator für die Beschichtung (C_C) und den Ohmschen Widerstand der Beschichtung (R_C), wie im Bild 3 dargestellt.