

Galvanische Überzüge
Zinnüberzüge auf Eisen- und Kupferwerkstoffen

DIN
50965

ICS 25.220.40

Ersatz für
DIN 50965 : 1982-02

Electroplated coatings — Tin-coatings on iron or steel and on copper and copper-alloys

Revêtements électrolytiques — Revêtements électrolytiques d'étain sur le fer ou l'acier et de cuivre ou les alliages de cuivre

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NMP 176 „Galvanische Überzüge“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet. Eine Anpassung an die Europäische Normung ist nach dem Erscheinen von DIN EN 1403 erforderlich geworden. Bezeichnung, Bestellangaben, normative Verweisungen waren zum Teil neu festzulegen und einige redaktionelle Änderungen vorzunehmen.

Änderungen

Gegenüber DIN 50965 : 1982-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Änderung der Bezeichnung entsprechend DIN EN 1403.
- Änderung der Bestellangaben.
- Warnhinweis aufgenommen.
- Beanspruchungsstufen gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN 50965: 1962-10, 1982-02

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Zinnüberzüge auf Eisen- und Kupferwerkstoffen und ihre Mindestschichtdicken fest und gibt Hinweise zur Oberflächenbeschaffenheit sowie Wärmebehandlung der Grundwerkstoffe.

Für mechanische Verbindungselemente gilt DIN EN ISO 4042. Für Gewinde an Gegenständen sind Vereinbarungen zu treffen. Diese Norm gilt nicht für Halbzeug¹⁾.

ANMERKUNG: Bei der Anwendung dieser Norm sind die gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gefahrstoffverordnung, die MAK-Wertliste, die TRK-Liste und andere technische Regelwerke zu beachten.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen

gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 199-2 : 1977-12

Begriffe im Zeichnungs- und Stücklistenwesen — Stücklisten

DIN 32506-3 : 1981-07

Lötbarkeitsprüfung für das Weichlöten — Hubtauchprüfung für verzinnete Proben — Prüfung, Beurteilung

DIN 50902 : 1994-07

Schichten für den Korrosionsschutz von Metallen — Begriffe, Verfahren und Oberflächenvorbereitung

DIN EN 1403 : 1998-10

Korrosionsschutz von Metallen — Galvanische Überzüge — Verfahren für die Spezifizierung allgemeiner Anforderungen

DIN EN ISO 2064 : 1995-01

Metallische und andere anorganische Schichten — Definitionen und Festlegungen, die die Messung der Schichtdicke betreffen

¹⁾ Begriff „Halbzeug“ siehe DIN 1353-2

Fortsetzung Seite 2 und 3

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

DIN EN ISO 4042 : 1999-10

Verbindungselemente — Galvanische Überzüge

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), z. B. TRGS 903 und TRGS 900, Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln

Gefahrstoffverordnung vom 26. Oktober 1993 (GefStoffV 420), Deutscher Bundes-Verlag GmbH, Postfach 12 03 80, 53045 Bonn

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Galvanische Überzüge

Metallische Überzüge, die durch kathodische Metallabscheidung aus einer Elektrolytlösung hergestellt sind (siehe DIN 50902 : 1994-07).

3.2

Wesentliche Fläche

Funktionsfläche

Wenn nicht anders vereinbart, gelten als wesentliche Flächen alle Stellen, die mit einer Kugel von 20 mm Durchmesser berührt werden können.

3.3

Kleinste örtliche Schichtdicke

Der kleinste Wert aller örtlichen Schichtdicken, der auf der wesentlichen Fläche eines einzelnen Gegenstandes gemessen wurde (siehe DIN EN ISO 2064 : 1995-01).

4 Bezeichnung

Die Systematik des Aufbaus der Bezeichnung und die zu verwendenden Kurzzeichen sind in DIN EN 1403 festgelegt.

4.1 Anschmelzen von Zinnüberzügen

Sollen dünne Zinnüberzüge nach der Abscheidung angeschmolzen werden, so muss die Bezeichnung durch den kleinen Buchstaben „f“ erfolgen, der durch einen Schrägstrich (/) getrennt direkt auf die Zahlenangabe der kleinsten örtlichen Schichtdicke (siehe DIN EN 1403 : 1998, 5.3 a) folgt.

BEISPIEL 1: Bezeichnung für einen Zinnüberzug (Sn) auf einem Bauteil aus Stahl (Fe) mit einer kleinsten örtlichen Schichtdicke von 20 µm (20):

Galvanischer Überzug DIN 50965 – Fe//Sn20

BEISPIEL 2: Bezeichnung für einen Zinnüberzug (Sn) auf einem Bauteil aus Kupfer (Cu) mit einer kleinsten örtlichen Schichtdicke von 4 µm (4) nach der Abscheidung angeschmolzen (f):

Galvanischer Überzug DIN 50965 – Cu/Sn4/f

5 Bestellangaben

Für die Bestellangaben gelten die Festlegungen in DIN EN 1403, Abschnitt 4.

Darüber hinaus kann es erforderlich sein, bei der Bestellung von Zinnüberzügen zusätzlich noch folgende Information zu geben:

- das Verfahren zur Prüfung der Lötbarkeit;
- das Verfahren zur Prüfung der Porosität.

6 Schichtdicke

6.1 Allgemeines

Das genaue Einhalten der kleinsten örtlichen Schichtdicke (siehe Tabellen 1 und 2) an wesentlichen Flächen bietet keine Gewähr für eine bestimmte Korrosionsbeständigkeit des gesamten Werkstückes oder Fertigteil.

Bei der Festlegung der wesentlichen Stelle ist die von der Form des zu verzinnenden Teiles abhängige Schichtdickenverteilung zu berücksichtigen.

7 Oberflächenbeschaffenheit

7.1 Grundwerkstoff

In dieser Norm sind die Zusammensetzung, das Gefüge und die Oberflächenbeschaffenheit der Grundwerkstoffe nicht berücksichtigt.

Dies gilt namentlich für die Oberflächengüte von Walzerzeugnissen aus Stahl und für den eventuellen Einfluss ihrer mikrogeometrischen Oberflächengestalt auf die Überzugsdicke und ihre Messung. Hier empfiehlt sich eine Vereinbarung zwischen Hersteller und Abnehmer.

Die zu verzinnenden Gegenstände dürfen keine Werkstoff-, Bearbeitungs- oder Oberflächenfehler aufweisen, die möglicherweise die technischen Funktionen, den Korrosionsschutz und/oder das Aussehen der Überzüge ungünstig beeinflussen können. Das sind z. B. bei aus Walzerzeugnissen hergestellten Werkstücken Risse, Porenester, Fremdstoffeinschlüsse und Dopplungen, bei Gussstücken Einfall- und Kaltschweißstellen, Schrumpf- und Kerbrisse sowie Wirbelungen und Lunker.

7.2 Überzüge

Die verzinneten Gegenstände müssen auf den wesentlichen Stellen frei von Fehlern sein, die das Aussehen und die Korrosionsbeständigkeit beeinträchtigen, wie z. B. Poren und Risse, Rauheiten, Flecken und nicht absichtlich erzeugte Verfärbungen.

Die Überzüge müssen fest auf dem Gegenstand haften. Bis zum Vorliegen einer entsprechenden Norm ist die Art des Prüfverfahrens für die Haftfestigkeit zu vereinbaren.

Sollten Zinnüberzüge auf Porosität geprüft werden, so ist bis zum Vorliegen einer entsprechenden Norm die Art des Prüfverfahrens zu vereinbaren.

8 Prüfung der Lötbarkeit

Die Prüfung wird nach DIN 32506-3 : 1981 durchgeführt.

Die Anforderungen an die Lötbarkeit gelten nicht für blanke, unbeschichtete Schnittkanten, die beim Schneiden der Probebleche entstehen.

9 Wasserstoffversprödung

Bei den heute bekannten Verfahren zur Abscheidung von Metallüberzügen aus wässrigen Lösungen einschließlich der hierzu notwendigen Vorbehandlungen ist für folgende Stahlteile ein wasserstoffinduzierter, verzögerter Sprödbruch (kurz „Wasserstoffversprödung“ genannt) nicht mit Sicherheit auszuschließen:

- Teile mit Zugfestigkeiten ab 1 000 N/mm²;
- Teile mit entsprechenden Härten oder Oberflächenhärten, z. B. bei Einsatz- und Nitrierstählen;
- Teile aus stark kaltverfestigten Stählen, das heißt auch Stahlteile mittlerer Festigkeit, die vor der galvanischen Behandlung plastisch verformt oder kaltverfestigt wurden.