

DIN 53100

ICS 25.220.40

Ersatz für
DIN 53496:1984-05**Metallische Überzüge –
Galvanische Nickel-Chrom- und Kupfer-Nickel-Chrom-Überzüge auf
Kunststoffen**

Metallic coatings –

Electroplated coatings of nickel plus chromium and of copper plus nickel plus chromium
on plastics materials

Revêtements métalliques –

Dépôts électrolytiques de nickel plus chrome et cuivre plus nickel plus chrome sur
matières plastiques

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Bestellangaben	5
4.1 Wesentliche Angaben	5
4.2 Zusätzliche Angaben.....	6
5 Beanspruchungsstufen.....	6
6 Bezeichnung.....	6
6.1 Allgemeines.....	6
6.2 Grundwerkstoff	6
6.3 Metall-Zwischenüberzüge	7
6.4 Metallüberzüge.....	7
6.5 Beispiele für Bezeichnungen.....	8
7 Anforderungen	9
7.1 Grundwerkstoff	9
7.2 Aussehen des beschichteten Bauteils	9
7.3 Dicke des Kupfer- bzw. Nickelzwischenüberzugs.....	9
7.4 Örtliche Schichtdicke	9
7.5 Temperaturwechselprüfung	10
7.6 CASS-Test	10
7.7 Kombinierte Temperaturwechselprüfung mit CASS-Prüfung.....	11
7.8 STEP-Test	11
8 Probenahme	11
9 Prüfverfahren	11
10 Prüfbericht.....	11
Anhang A (informativ) Beanspruchungsstufen	12
Anhang B (normativ) Verfahren zur Schichtdickenbestimmung	13
Anhang C (normativ) Bestimmung der Risse bzw. Poren im Chromüberzug	14
Anhang D (normativ) Temperaturwechselprüfung	17
Anhang E (normativ) Kombinierte Temperaturwechselprüfung mit CASS-Prüfung	19
Anhang F (normativ) Eisessigtest	20
Literaturhinweise	22

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-01-76 AA „Galvanische Überzüge“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) ausgearbeitet.

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

Änderungen

Gegenüber DIN 53496:1984-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer geändert, da der Inhalt wesentlich erweitert wurde;
- b) die Bezeichnung der Beanspruchungsstufen wurde der Terminologie dieser Norm angepasst. Dabei entspricht die Beanspruchungsklasse C der Beanspruchungsstufe 2, Beanspruchungsklasse B der Beanspruchungsstufe 3 und Beanspruchungsklasse A der Beanspruchungsstufe 4 dieser Norm;
- c) die Anzahl der durchzuführenden Zyklen wurde von 1 Zyklus auf mindestens 3 Zyklen angehoben.

Frühere Ausgaben

DIN 53496: 1973-09, 1984-05

Einleitung

Beim Galvanisieren von Kunststoffen wird ein Überzugssystem mit einem duktilen metallischen Zwischenüberzug benötigt, um die Anforderungen an die mechanischen und thermischen Beanspruchungen erfüllen zu können. Nach dem Stand der Technik kann dieser Zwischenüberzug entweder aus einem sauren Kupferelektrolyten oder aus einem geeigneten Nickelelektrolyten abgeschieden werden.

Zur Vorbehandlung der Kunststoffoberfläche vor dem Galvanisieren sind nach dem Stand der Technik zahlreiche unterschiedliche Verfahren möglich. Welches dieser Verfahren eingesetzt wird, ist abhängig von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen. Obwohl die Auswahl des Verfahrens in hohem Maße mitverantwortlich für die Qualität des fertigen Bauteils ist, bleiben sie in dieser Norm unberücksichtigt. Ebenso unberücksichtigt bleiben in dieser Norm die verschiedenen Kunststofftypen. Diese sind in [4] spezifiziert.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen an dekorative, galvanisch abgeschiedene Nickel-Chrom- und Kupfer-Nickel-Chrom-Überzüge auf Kunststoffen fest.

Diese Norm gilt nicht für galvanische Überzüge, die aus technischen Zwecken auf Kunststoffen abgeschieden werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 50011-11, *Klimate und ihre technische Anwendung — Klimaprüfeinrichtungen — Teil 11: Allgemeine Begriffe und Anforderungen*

DIN 50011-12, *Klimate und ihre technische Anwendung — Klimaprüfeinrichtungen — Teil 12: Klimagröße und Lufttemperatur*

E DIN 50022, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Schichtpotentialmessung von galvanischen Mehrfach-Nickelschichtsystemen (STEP Test)*

DIN 50960-1, *Galvanische Überzüge — Bezeichnung in technischen Dokumenten*

DIN 50960-2, *Galvanische Überzüge — Teil 2: Zeichnungsangaben*

DIN EN 12508, *Korrosionsschutz von Metallen und Legierungen — Oberflächenbehandlung, metallische und andere anorganische Überzüge — Wörterbuch*

DIN EN ISO 1463, *Metall- und Oxidschichten — Schichtdickenmessung — Mikroskopisches Verfahren*

DIN EN ISO 2064, *Metallische und andere anorganische Schichten — Definitionen und Festlegungen, die die Messung der Schichtdicke betreffen*

DIN EN ISO 2177, *Metallische Überzüge — Schichtdickenmessung — Coulometrisches Verfahren durch anodisches Ablösen*

DIN EN ISO 3497, *Metallische Schichten — Schichtdickenmessung — Röntgenfluoreszenz-Verfahren*

DIN EN ISO 3882, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Übersicht über Verfahren zur Schichtdickenbestimmung*

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

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 2859-2, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 2: Nach der zurückweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 2064 und DIN EN 12508.

4 Bestallangaben

4.1 Wesentliche Angaben

Die nachfolgenden Informationen muss der Auftraggeber dem Auftragnehmer schriftlich, z. B. in vertraglicher Form oder durch technische Zeichnungen (DIN 50960-1 und DIN 50960-2), zur Verfügung stellen:

- a) die Bezeichnung des aufzubringenden Überzugs (siehe Abschnitt 6);
- b) die wesentliche Fläche sowie die Lage der Messstellen, z. B. durch entsprechend gekennzeichnete Muster;
- c) die Beschaffenheit, den Zustand und das Aussehen des Grundwerkstoffes, wenn durch eine dieser Eigenschaften die Verwendungsfähigkeit und/oder das Aussehen des Überzugs beeinflusst werden kann (siehe 7.1);
- d) die Lage unvermeidbarer Fehlstellen auf der Oberfläche, z. B. Befestigungs- oder Kontaktstellen;
- e) das erforderliche Aussehen, z. B. glänzend, matt, seidenglänzend oder eine andere Beschreibung, vorzugsweise durch ein Muster, welches das geforderte Aussehen hat (siehe 7.2);
- f) Festlegung, ob an Stelle eines Kupfer- ein Nickelzwischenüberzug gefordert wird (siehe 7.3, 7.6 und 7.8);
- g) Vereinbarung bezüglich der Durchführung des Porentests (siehe Anhang C);
- h) Vereinbarung bezüglich der Notwendigkeit des STEP-Tests (siehe 7.8);
- i) die Probenahme, die annehmbare Qualitätsgrenzlage oder jede andere Anforderung an die Prüfungen (siehe Abschnitt 8);
- j) die Verfahren für Schichtdickenmessung, Korrosionskurzzeitprüfungen oder Haftfestigkeitsprüfungen (siehe 7.4, 7.6 und 7.7);
- k) weitergehende, in speziellen Fällen gesondert zu definierende Prüfungen (z. B. Wärmelagerung).

4.2 Zusätzliche Angaben

Wenn zutreffend, müssen folgende Informationen vom Auftraggeber gegeben werden:

- a) Grenzen der Zulässigkeit von Defekten in dem galvanisch abgeschiedenen Überzug, die auf Spritzfehler zurückzuführen sind (siehe 7.1);
- b) Grenzen der Zulässigkeit von Defekten in dem galvanisch abgeschiedenen Überzug (siehe 7.2);
- c) jede besondere Anforderung, die von der Form oder Art des Bauteils abhängig ist.

5 Beanspruchungsstufen

Es gelten die folgenden Beanspruchungsstufen:

- 4 starke Beanspruchung;
- 3 mittlere Beanspruchung;
- 2 geringe Beanspruchung;
- 1 ohne Beanspruchung.

In Anhang A werden die Beanspruchungsstufen näher erläutert.

6 Bezeichnung

6.1 Allgemeines

Die Bezeichnung muss sich wie folgt zusammensetzen:

- a) Galvanischer Überzug;
- b) Nummer dieser Norm;
- c) Bindestrich;
- d) Bezeichnung für den Grundwerkstoff (siehe 6.2);
- e) Schrägstrich;
- f) zusätzlich anzuwendende Bezeichnungen in der Aufeinanderfolge der einzelnen Stufen der Überzüge (in der Reihenfolge ihrer Anwendung), jeweils durch einen Schrägstrich getrennt (siehe 6.3 und 6.4).

6.2 Grundwerkstoff

Der Grundwerkstoff muss durch das Symbol PL gekennzeichnet sein.

6.3 Metall-Zwischenüberzüge

6.3.1 Allgemeines

Der Metall-Zwischenüberzug wird durch das chemische Symbol des elektrolytisch abzuscheidenden Metalls gekennzeichnet. Danach folgen unmittelbar

- a) eine Zahl, die die kleinste örtliche Schichtdicke des Überzugs in Mikrometer angibt, und
- b) eine Kombination aus Kleinbuchstaben, die die Art des Überzugs, falls erforderlich, angibt.

6.3.2 Kupfer- und Nickel-Zwischenüberzüge

Der Kupfer-Zwischenüberzug muss mit folgendem Buchstaben gekennzeichnet werden:

- a** duktiler Kupferüberzug, aus einem sauren Kupferelektrolyten abgeschieden.

Falls an Stelle eines Kupfer- ein Nickelzwischenüberzug vereinbart wird, muss dieser mit folgender Buchstabenkombination gekennzeichnet werden:

- dp** duktiler Nickelüberzug mit kolumnarer Struktur, galvanisch aus speziellen Nickelelektrolyten abgeschieden.

6.4 Metallüberzüge

6.4.1 Allgemeines

Der Metallüberzug wird durch das chemische Symbol des elektrolytisch abzuscheidenden Metalls gekennzeichnet. Danach folgen unmittelbar

- a) eine Zahl, die die kleinste örtliche Schichtdicke des Überzugs in Mikrometer angibt, und
- b) eine Kombination aus Kleinbuchstaben, die die Art des Überzugs, falls erforderlich, angibt.

Die Art der Kupfer-, Nickel- und Chrom-Überzüge muss durch das zutreffende Symbol nach 6.5, 6.6 und 6.7 bezeichnet werden.

6.4.2 Nickelüberzüge

Die Art des Nickelüberzugs muss durch eine der folgenden Buchstabenkombinationen gekennzeichnet werden:

- bk** für dekorative, schwefelhaltige Glanz- oder Mattnickel-Überzüge mit lamellarer Struktur;
- h** für schwefelfreie Mattnickel- oder Halbglanznickel-Überzüge mit kolumnarer Struktur, die mechanisch nicht poliert werden;
- dk** für Doppelnickelüberzüge, die die Bedingungen nach Tabelle 1 erfüllen.