

DIN EN 13523-1

ICS 17.040.20; 25.220.60

Einsprüche bis 2023-09-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13523-1:2017-05

Entwurf

**Bandbeschichtete Metalle –
Prüfverfahren –
Teil 1: Schichtdicke;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13523-1:2023**

Coil coated metals –
Test methods –
Part 1: Film thickness;
German and English version prEN 13523-1:2023

Tôles prélaquées –
Méthodes d'essai –
Partie 1: Épaisseur du revêtement;
Version allemande et anglaise prEN 13523-1:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-07-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nab@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Das Dokument (prEN 13523-1:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die in den verschiedenen Teilen von EN 13523 beschriebenen Prüfverfahren basieren auf den Ergebnissen der Arbeiten der European Coil Coating Association (ECCA), Brüssel.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13523-1:2017-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) robuste optische Interferenz (ROI) wurde als Verfahren E hinzugefügt;
- b) der Text wurde redaktionell überarbeitet und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Bandbeschichtete Metalle – Prüfverfahren – Teil 1: Schichtdicke

Coil coated metals – Test methods – Part 1: Film thickness

Tôles prélaquées – Méthodes d'essai – Partie 1: Épaisseur du revêtement

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
4.1 Verfahren A: Messung auf magnetischem Substrat — Magnetoinduktion	6
4.2 Verfahren B: Messung auf einem nicht magnetischen Substrat — Wirbelstrom-Verfahren	6
4.3 Verfahren C: Messung auf allen Substraten — Messschraube	6
4.4 Verfahren D: Messung auf allen Substraten — optisches Verfahren	6
4.5 Verfahren E: Messung auf allen Substraten — robuste optische Interferenz (ROI)	6
5 Geräte und Prüfmittel	6
6 Probenahme	7
7 Probenplatten	7
8 Durchführung	7
8.1 Kalibrierung	7
8.1.1 Allgemeines	7
8.1.2 Kalibrierstandards	7
8.2 Skalenbewertung	7
8.3 Messung	7
8.3.1 Umgebungsbedingungen	7
8.3.2 Anzahl der Messungen	8
8.3.3 Verfahren A: Magnetoinduktion	8
8.3.4 Verfahren B: Wirbelstrom-Verfahren	8
8.3.5 Verfahren C: Messschraube	8
8.3.6 Verfahren D: Optisches Verfahren	9
8.3.7 Verfahren E: Robuste optische Interferenz (ROI)	9
9 Auswertung	10
10 Genauigkeit	10
11 Prüfbericht	10
Literaturhinweise	11

Bilder

Bild 1 — Bügelmessschraube	9
Bild 2 — Keilschnitt, konische Bohrung und Schrägschliff	9

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13523-1:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13523-1:2017 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) robuste optische Interferenz (ROI; en: ruggedized optical interference) wurde als Verfahren E hinzugefügt;
- b) der Text wurde redaktionell überarbeitet und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Die Normenreihe EN 13523, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren*, besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 0: Allgemeine Einleitung
- Teil 1: Schichtdicke
- Teil 2: Glanz
- Teil 3: Farbabstand und Metamerie — Farbmetrischer Vergleich
- Teil 4: Bleistifthärte
- Teil 5: Widerstandsfähigkeit gegen schnelle Verformung (Schlagprüfung)
- Teil 6: Haftfestigkeit nach Eindrücken (Tiefungsprüfung)
- Teil 7: Widerstandsfähigkeit gegen Rissbildung beim Biegen (T-Biegeprüfung)
- Teil 8: Beständigkeit gegen Salzsprühnebel
- Teil 9: Beständigkeit gegen Eintauchen in Wasser
- Teil 10: Beständigkeit gegen UV-Strahlung mit Leuchtstofflampen und Kondensation von Wasser
- Teil 11: Beständigkeit gegen Lösemittel (Reibtest)
- Teil 12: Widerstand gegen Ritzen
- Teil 13: Beständigkeit gegen beschleunigte Alterung durch Wärmeeinwirkung
- Teil 14: Kreiden (Verfahren nach Helmen)
- Teil 16: Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb
- Teil 17: Haftfestigkeit von abziehbaren Folien
- Teil 18: Beständigkeit gegen Fleckenbildung

- Teil 19: Probenplatten und Verfahren zur Freibewitterung
- Teil 20: Haftfestigkeit von Schaum
- Teil 21: Bewertung von freibewitterten Probenplatten
- Teil 22: Farbabstand — Visueller Vergleich
- Teil 23: Beständigkeit gegen feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären
- Teil 24: Block- und Stapelfestigkeit
- Teil 25: Beständigkeit gegen Feuchte
- Teil 26: Beständigkeit gegen Kondenswasser
- Teil 27: Beständigkeit gegen feuchte Verpackung (Kataplasma-Test)
- Teil 29: Beständigkeit gegen Verschmutzung (Schmutzaufnahme und Streifenbildung)

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Verfahren zum Bestimmen der Trockenschichtdicke einer organischen Beschichtung auf einem metallischen Substrat (Bandbeschichtung) fest.

Fünf geeignete Verfahren werden in diesem Dokument angegeben:

- a) Magnetoinduktion;
- b) Wirbelstrom;
- c) Messschraube;
- d) optisch;
- e) robuste optische Interferenz.

Die Verfahren sind nur auf Produkte mit glatten und ebenen Substraten anwendbar, die Beschichtung selbst kann aber strukturiert sein. In diesem Fall stellt bei den Verfahren a) und b) der Mittelwert einer Reihe von Messungen einen Durchschnittswert der Dicke der organischen Beschichtung dar, während Verfahren c) die größte Schichtdicke ergibt, mit Verfahren d) die kleinste, größte und durchschnittliche Schichtdicke ermittelt werden kann und Verfahren e) die Gesamtdicke ergibt.

Nicht zerstörende Verfahren zum Messen der Trockenschichtdicke für Endlosbahnen sind nur bei Verfahren a) anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 13523-0:2021, *Bandbeschichtete Metalle — Prüfverfahren — Teil 0: Allgemeine Einleitung*

EN 23270, *Lacke, Anstrichstoffe und deren Rohstoffe; Temperaturen und Luftfeuchten für Konditionierung und Prüfung (ISO 3270)*

EN ISO 3611, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte: Bügelmessschrauben — Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale (ISO 3611)*

ASTM D8331, *Standard Test Method for Measurement of Film Thickness of Thin-Film Coatings by Non-Destructive Means Using Ruggedized Optical Interference*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13523-0 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Schichtdicke

Abstand zwischen der Oberfläche der Beschichtung und der Oberfläche des Substrates

[QUELLE: EN ISO 2808:2019, 3.1]

4 Kurzbeschreibung

4.1 Verfahren A: Messung auf magnetischem Substrat — Magnetoinduktion

Die Schichtdicke auf einem magnetischen Substrat wird bestimmt, indem eine elektromagnetische Sonde auf die Beschichtung aufgesetzt wird, wodurch ein elektrisches Feld entsteht. Die Änderung dieses Feldes ist eine Funktion des Abstandes zwischen der Sonde und dem Substrat. Dieses Signal wird gemessen und in den Schichtdickenanzeigewert umgewandelt.

4.2 Verfahren B: Messung auf einem nicht magnetischen Substrat — Wirbelstrom-Verfahren

Die Schichtdicke auf einem nicht magnetischen leitfähigen Substrat wird bestimmt, indem eine elektromagnetische Sonde auf die Beschichtung aufgesetzt wird, wodurch Wirbelströme im Substrat entstehen. Die Stärke der Wirbelströme ist eine Funktion des Abstandes zwischen der Sonde und dem Substrat. Dieses Messsignal wird von der Impedanzänderung in der Sonde abgeleitet und in den Schichtdickenwert umgewandelt.

4.3 Verfahren C: Messung auf allen Substraten — Messschraube

Die Schichtdicke wird bestimmt, indem die Dicke der beschichteten Probe gemessen, die organische Beschichtung entfernt und anschließend die Dicke der Probe ohne die Beschichtung gemessen wird oder indem die Dicke der entfernten Beschichtung gemessen wird.

4.4 Verfahren D: Messung auf allen Substraten — optisches Verfahren

Die Schichtdicke wird bestimmt, indem ein Querschnitt durch die Beschichtung mikroskopisch gemessen wird. Der festgelegte Schnitt durch die Beschichtung darf mit einem Schneidstichel (symmetrischer Schnitt), einem Spezialbohrer (konische Bohrung) oder einer Fräse (Schrägschliff) erzeugt werden.

4.5 Verfahren E: Messung auf allen Substraten — robuste optische Interferenz (ROI)

Die Schichtdicke auf einem nicht magnetischen leitfähigen Substrat wird mittels der kontaktlosen ROI-Technologie bestimmt, bei der mehrschichtige Beschichtungen und dünne Schichtdicken im Submikron-Bereich gemessen werden.

5 Geräte und Prüfmittel

5.1 Geräte zum Messen der Schichtdicke, die nach den im Abschnitt 4 beschriebenen Verfahren arbeiten.

5.2 Lösemittel, geeignet zum Entfernen von organischen Beschichtungen, z. B. Methylethylketon (2-Butanon).

5.3 Geeignetes Strahlmittel und/oder **stumpfes Messer** oder andere Mittel zum Entfernen erweichter organischer Beschichtungen, die das Substrat nicht beschädigen.

5.4 Schneidwerkzeug, für Verfahren D.

5.4.1 Schneidstichel, um einen symmetrischen Schnitt in der Beschichtung zu erzeugen.

5.4.2 Spezialbohrer, um eine konische Bohrung in der Beschichtung zu erzeugen.

5.4.3 Fräse, um einen Schrägschliff in der Beschichtung zu erzeugen.