DIN EN ISO 2178:2016-11 (D)

Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen - Messen der Schichtdicke - Magnetverfahren (ISO 2178:2016); Deutsche Fassung EN ISO 2178:2016

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich 6
2 Normative Verweisungen 6
3 Begriffe 6
4 Prinzip der Messung 7
4.1 Grundprinzip aller magnetischen Messverfahren 7
4.2 Magnetisches Abzugskraftverfahren 7
4.3 Magnetinduktives Verfahren 8
4.4 Magnetflussmessgerät 10
5 Faktoren, die die Messgenauigkeit beeinflussen 11
5.1 Einfluss der Schichtdicke 11
5.2 Magnetische Eigenschaften des Grundmetalls 11
5.3 Elektrische Eigenschaften der Beschichtungen 12
5.4 Geometrie: Dicke des Grundmetalls 12
5.5 Kanteneffekt 12
5.6 Geometrie: Oberflächenkrümmung 13
5.7 Oberflächenrauheit 13
5.8 Sauberkeit: Abhebeeffekt 13
5.9 Anpressdruck des Prüfkopfs 13
5.10 Neigung des Prüfkopfs 14
5.11 Temperatureffekte 14
5.12 Äußere elektromagnetische Felder 14
6 Kalibrierung und Justierung des Messgeräts 14
6.1 Allgemeines 14
6.2 Schichtdickennormale 14
6.3 Justierverfahren 15
7 Durchführung der Messung und Auswertung 16
7.1 Allgemeines 16
7.2 Anzahl der Messungen und Auswertung 16
8 Unsicherheit der Ergebnisse 17
8.1 Allgemeine Bemerkungen 17
8.2 Unsicherheit der Kalibrierung des Messgeräts 18
8.3 Stochastische Fehler 19
8.4 Unsicherheiten durch Faktoren, die in Abschnitt 5 zusammengefasst sind 19
8.5 Kombinierte Unsicherheit, erweiterte Unsicherheit und Endergebnis 20
9 Präzision 20
9.1 Allgemeines 20
9.2 Wiederholpräzision (r) 20
9.3 Vergleichgrenze (R) 21
10 Prüfbericht 21
Anhang A (informativ) Grundprinzip aller Messverfahren 23

Anhang B (informativ) Grundlegende Leistungsanforderungen an Schichtdickenmessgeräte nach dem in dieser Internationalen Norm beschriebenen magnetischen Verfahren 25

Anhang C (informativ) Beispiele für experimentelle Abschätzung von Faktoren, die die Messgenauigkeit beeinflussen 27

Anhang D (informativ) Beispiel für die Abschätzung der Unsicherheit (siehe Abschnitt 8) 32

Anhang E (informativ) Grundlagen zur Bestimmung der Unsicherheit einer Messung des angewandten Messverfahrens nach ISO/IEC Guide 98-3 34

Anhang F (informativ) Tabelle des Student-Faktors 36

Anhang G (informativ) Angaben zur Präzision 37