DIN EN ISO 6507-1:2024-01 (D)

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:2023); Deutsche Fassung EN ISO 6507-1:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 13

Vorwort ... 14

1 Anwendungsbereich ... 16

2 Normative Verweisungen ... 16

3 Begriffe ... 17

4 Symbole und Bezeichnungen ... 17
4.1 Symbole und Bezeichnungen, die in diesem Dokument verwendet werden ... 17
4.2 Bezeichnung des Härtewerts ... 17

5 Kurzbeschreibung ... 18

6 Prüfmaschine ... 19
6.1 Prüfmaschine ... 19
6.2 Eindringkörper ... 19
6.3 Diagonalmesssystem ... 19

7 Probe ... 19
7.1 Prüffläche ... 19
7.2 Vorbereitung ... 20
7.3 Dicke ... 20
7.4 Prüfungen auf gekrümmten Oberflächen ... 20
7.5 Aufnahmevorrichtung von instabilen Proben ... 20
7.6 Metallische und andere anorganische Schichten ... 20

8 Durchführung ... 20
8.1 Prüftemperatur ... 20
8.2 Prüfkraft ... 20
8.3 Regelmäßige Überprüfung ... 21
8.4 Probeaufnahmevorrichtung und -ausrichtung ... 21
8.5 Fokus auf die Prüffläche ... 21
8.6 Aufbringen der Prüfkraft ... 22
8.7 Vermeidung von Stößen und Erschütterungen ... 22
8.8 Mindestabstand zwischen nebeneinanderliegenden Prüfeindrücken ... 22
8.9 Messung der Diagonalenlänge ... 23
8.10 Berechnung des Härtewerts ... 23

9 Unsicherheit der Ergebnisse ... 24

10 Prüfbericht ... 24

Anhang A (normativ) Mindestdicke der Proben in Abhängigkeit von Prüfkraft und Härte ... 25

Anhang B (normativ) Tabellen für Korrekturfaktoren zur Benutzung bei der Prüfung auf gekrümmten Oberflächen ... 27
B.1 Kugelförmige Oberflächen ... 27
B.2 Zylindrische Oberflächen ... 28

Anhang C (normativ) Verfahren für die regelmäßige Prüfung der Prüfmaschine, des Diagonalmesssystems und des Eindringkörpers durch den Anwender ... 31
C.1 Regelmäßige Überprüfung ... 31

C.2 Inspektion des Eindringkörpers ... 32

Anhang D (informativ) Unsicherheit der gemessenen Härtewerte ... 33
D.1 Allgemeine Anforderungen ... 33
D.2 Allgemeines Verfahren ... 33
D.3 Verfahren zur Berechnung der Unsicherheit: Härtemesswerte ... 34
D.3.1 Verfahren mit systematischer Messabweichung (Methode M1) ... 34
D.3.2 Verfahren ohne systematische Abweichung (Methode M2) ... 36
D.4 Angabe des Messergebnisses ... 36

Anhang E (informativ) Rückführbarkeit der Messung der Vickers-Härte ... 40
E.1 Definition der Rückführbarkeit ... 40
E.2 Kette von Kalibrierungen ... 40
E.3 Bezugsgröße für die Vickers-Härte ... 41
E.4 Praktische Probleme ... 42
E.5 Rückführbarkeit der Messung der Vickers-Härte ... 42
E.5.1 Allgemeines ... 42
E.5.2 Rückführbarkeit der Kalibrierebene ... 42
E.5.3 Rückführbarkeit der Nutzerebene ... 43

Anhang F (informativ) CCM — Arbeitsgruppe zur Härte ... 44

Anhang G (informativ) Einstellung des Köhler‘schen Beleuchtungssystems ... 45
G.1 Allgemeines ... 45
G.2 Köhler’sche Beleuchtung ... 45

Anhang H (normativ) Bestimmung der Vickers-Härte von metallischen und anderen anorganischen Schichten ... 46
H.1 Allgemeines ... 46
H.2 Probe ... 46
H.2.1 Oberflächenrauheit ... 46
H.2.2 Messung der Schichtdicke ... 46
H.2.3 Probe für Messungen an Querschnitten ... 47
H.2.4 Vergleichsproben ... 47
H.3 Durchführung ... 47
H.3.1 Prüftemperatur ... 47
H.3.2 Ausrichtung der Prüffläche ... 47
H.3.3 Lage des Eindrucks ... 47
H.3.4 Orientierung und Abstände der Eindrücke bei der Messung an einem Querschnitt der Schicht ... 48
H.3.5 Vermeidung von Erschütterungen ... 48
H.3.6 Auswahl der Prüfkraft ... 48
H.3.7 Vergleichsmessungen ... 49
H.3.8 Berechnung der Härte ... 49
H.3.9 Spröde Schichtwerkstoffe ... 50
H.4 Prüfbericht ... 50

Literaturhinweise ... 51

Bilder

Bild 1 — Prüfprinzip, Geometrie des Eindringkörpers und Eindrucksgrößen nach Vickers ... 18

Bild 2 — Mindestabstand für Vickers-Eindrücke ... 23

Bild A.1 — Mindestdicke der Probe in Abhängigkeit von Prüfkraft und Härte (HV 0,2 bis HV 100) ... 25

Bild A.2 — Nomogramm für die Mindestdicke der Probe (HV 0,01 bis HV 100) ... 26

Bild E.1 — Kalibrierketten **41**

Bild H.1 — Beziehung zwischen Mindestschichtdicke, Prüfkraft und Härte bei der Prüfung senkrecht zur Schichtoberfläche **49**

Tabellen

Tabelle 1 — Bereiche der Prüfkraft **16**

Tabelle 2 — Symbole und Bezeichnungen **17**

Tabelle 3 — Auflösung des Messsystems **19**

Tabelle 4 — Übliche Prüfkräfte **21**

Tabelle B.1 — Konvexe kugelförmige Oberflächen **27**

Tabelle B.2 — Konkave kugelförmige Oberflächen **28**

Tabelle B.3 — Konvexe zylinderförmige Oberflächen — Diagonalen bei 45° zur Zylinderachse **29**

Tabelle B.4 — Konkave zylinderförmige Oberflächen — Diagonalen bei 45° zur Zylinderachse **29**

Tabelle B.5 — Konvexe zylinderförmige Oberflächen — Eine Diagonale parallel zur Zylinderachse **30**

Tabelle B.6 — Konkave zylinderförmige Oberflächen — Eine Diagonale parallel zur Zylinderachse **30**

Tabelle C.1 — Maximal zulässige prozentuale HV-Abweichung **32**

Tabelle D.1 — Bestimmung der erweiterten Unsicherheit nach den Methoden M1 und M2 ..... **38**