DIN EN ISO 14577-2:2026-11 (D)

Metallische Werkstoffe - Instrumentierte Eindringprüfung zur Bestimmung der Härte und anderer Werkstoffparameter - Teil 2: Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen (ISO 14577-2:2026); Deutsche Fassung EN ISO 14577-2:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7
Vorwort 8
Einleitung 9
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe 10
4 Allgemeine Bedingungen 10
4.1 Anforderungen 10
4.2 Vorbereitung 10
4.3 Funktionsgerechte Aufstellung 11
4.4 Eindringkörper 11
4.5 Aufbringung der Prüfkraft 11
5 Direkte Überprüfung und Kalibrierung 11
5.1 Allgemeines 11
5.2 Kalibrierung der Prüfkraft 12
5.3 Kalibrierung des Wegmessgeräts 12
5.4 Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinennachgiebigkeit 13
5.4.1 Allgemeines 13
5.4.2 Durchführung 14
5.5 Kalibrierung und Überprüfung des Eindringkörpers 15
5.5.1 Allgemeines 15
5.5.2 Vickers-Eindringkörper 16
5.5.3 Berkovich-, modifizierte Berkovich- und Würfelecken-Eindringkörper 18
5.5.4 Kugelige Eindringkörper 19
5.5.5 Kegelige Eindringkörper mit kugeliger Spitze 19
5.6 Überprüfung der Flächenfunktion des Eindringkörpers 21
5.6.1 Allgemeines 21
5.6.2 Durchführung 21
5.7 Überprüfung des Prüfzyklus 21
6 Indirekte Überprüfung 21
6.1 Allgemeines 21
6.2 Durchführung 24
7 Zeitspanne zwischen Kalibrierungen und Überprüfungen 25
7.1 Direkte Überprüfung und Kalibrierung 25
7.2 Indirekte Überprüfung 25
7.3 Routinekontrolle 25
8 Prüfbericht/Kalibrierschein 26
Anhang A (informativ) Beispiel für eine Eindringkörper-Halterung 27
Anhang B (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Flächenfunktion des Eindringkörpers 28
B.1 Allgemeines 28

B.2 Direktes Messverfahren ... 28
B.3 Indirekte Messverfahren ... 28
Anhang C (informativ) Beispiele für die Dokumentation der Ergebnisse der indirekten Überprüfung ... 31
Anhang D (normativ) Kalibrierverfahren der Prüfmaschinennachgiebigkeit ... 33
D.1 Allgemeines ... 33
D.2 Kurzbeschreibung ... 33
D.3 Verfahren ... 34
D.3.1 Allgemeines ... 34
D.3.2 Verfahren 1 ... 35
D.3.3 Verfahren 2 ... 35
D.3.4 Verfahren 3 ... 35
D.3.5 Verfahren 4 ... 36
D.3.6 Verfahren 5 ... 36
D.3.7 Verfahren 6 ... 36
Literaturhinweise ... 38

Bilder

Bild 1 — Darstellung der in Tabelle 3 angegebenen Messbereiche ... 16
Bild 2 — Winkel der Vickers-Diamantpyramide ... 17
Bild 3 — Schnittlinie an der Eindringkörperspitze — Schematisch ... 17
Bild 4 — Radius der Eindringkörperspitze ... 18
Bild 5 — Winkel bei Berkovich- und Würfelecken-Eindringkörpern ... 18
Bild 6 — Darstellung der Merkmale von kegeligen Eindringkörpern mit kugeliger Spitze ... 21
Bild 7 — Ablaufplan für Entscheidungen und zu ergreifende Maßnahmen für die indirekte Überprüfung ... 23
Bild A.1 — Beispiel für eine geeignete Ausführung der Eindringkörper-Halterung ... 27
Bild C.1 — Beispiel für eine qs-Regelkarte, Eindringtiefe bei F_{max} ... 32
Bild C.2 — Beispiel für eine qs-Regelkarte, Eindringtiefe bei 0,1 F_{max} ... 32

Tabellen

Tabelle 1 — Grenzabweichungen für Prüfkräfte ... 12
Tabelle 2 — Auflösung und Grenzabweichungen des Wegmessgeräts ... 13
Tabelle 3 — Werte für die Messbereiche der Winkel von pyramidenförmigen und kegelförmigen Eindringkörpern ... 15
Tabelle 4 — Maximal zulässige Länge der Schnittlinie ... 17
Tabelle 5 — Grenzabweichungen für kugelige Eindringkörper ... 19

Tabelle 6 — Grenzabweichungen für Kegelige Eindringkörper mit kugeliger Spitze..... 19

Tabelle 7 — Grenzwerte für die Wiederholpräzision der Prüfmaschine 25

Tabelle D.1 — Für das ausgewählte Verfahren erforderliche Annahmen..... 34