

E DIN EN ISO 14577-2:2024-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-08-02

Metallische Werkstoffe - Instrumentierte Eindringprüfung zur Bestimmung der Härte und anderer Werkstoffparameter - Teil 2: Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen (ISO/DIS 14577-2:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14577-2:2024

Metallic materials - Instrumented indentation test for hardness and materials parameters - Part 2: Verification and calibration of testing machines (ISO/DIS 14577-2:2024); German and English version prEN ISO 14577-2:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
Einleitung.....	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen.....	11
3 Allgemeine Bedingungen.....	11
3.1 Vorbereitung.....	11
3.2 Funktionsgerechte Aufstellung.....	11
3.3 Eindringkörper.....	12
3.4 Aufbringung der Prüfkraft.....	12
4 Direkte Überprüfung und Kalibrierung.....	12
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Kalibrierung der Prüfkraft.....	12
4.3 Kalibrierung des Wegmessgeräts.....	13
4.4 Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinennachgiebigkeit.....	14
4.4.1 Allgemeines.....	14
4.4.2 Durchführung.....	14
4.5 Kalibrierung und Überprüfung des Eindringkörpers.....	15
4.5.1 Allgemeines.....	15
4.5.2 Vickers-Eindringkörper.....	16
4.5.3 Berkovich-, modifizierte Berkovich- und kubische Eindringkörper.....	18
4.5.4 Kugelige Eindringkörper.....	19
4.5.5 Kegelige Eindringkörper mit kugeliger Spitze.....	19
4.6 Überprüfung der Flächenfunktion des Eindringkörpers.....	21
4.6.1 Allgemeines.....	21
4.6.2 Durchführung.....	21
4.7 Überprüfung des Prüfzyklus.....	22
5 Indirekte Überprüfung.....	22
5.1 Allgemeines.....	22
5.2 Durchführung.....	23
6 Zeitabstände zwischen Kalibrierungen und Überprüfungen.....	25
6.1 Direkte Überprüfung und Kalibrierung.....	25
6.2 Indirekte Überprüfung.....	25
6.3 Routinemäßige Prüfung.....	25
7 Prüfzeugnis/Kalibrierschein.....	26
Anhang A (informativ) Beispiel für einen Eindringstempel.....	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) Kalibrierung der Prüfmaschinennachgiebigkeit	34
D.1 Allgemeines.....	34
D.2 Kurzbeschreibung.....	34
D.3 Verfahren.....	35
D.3.1 Allgemeines.....	35
D.3.2 Verfahren 1	35
D.3.3 Verfahren 2	36
D.3.4 Verfahren 3	36
D.3.5 Verfahren 4	37
D.3.6 Verfahren 5	37
D.3.7 Verfahren 6	37
Literaturhinweise.....	39

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.....	18
Bild 4 — Radius der Eindringkörperspitze	18
Bild 5 — Winkel bei Berkovich- und kubischen 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 des Eindringstempels.....	27
Bild C.1 — Beispiel für eine qs-Regelkarte, Eindringtiefe bei F_{max}	33
Bild C.2 — Beispiel für eine qs-Regelkarte, Eindringtiefe bei $0,1 F_{max}$	33

Tabellen

Tabelle 1 — Toleranzen für Prüfkräfte	13
Tabelle 2 — Auflösung und Toleranzen des Wegmessgeräts.....	14
Tabelle 3 — Werte für die Messbereiche der Winkel von pyramidenförmigen und kegelförmigen Eindringkörpern.....	16
Tabelle 4 — Maximal zulässige Länge der Schnittlinie.....	17

Tabelle 5 — Toleranzen für kugelige Eindringkörper.....	19
Tabelle 6 — Kegelige Eindringkörper mit kugeliger Spitze.....	19
Tabelle 7 — Grenzwerte für die Wiederholpräzision der Prüfmaschine	25
Tabelle D.1 — Für das ausgewählte Verfahren erforderliche Voraussetzungen	35