

# 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**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
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

<b>Anhang B (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Flächenfunktion des Eindringkörpers.....</b>	<b>28</b>
B.1 Allgemeines.....	28
B.2 Direktes Messverfahren.....	28
B.3 Indirekte Messverfahren.....	28
<b>Anhang C (informativ) Beispiele für die Dokumentation der Ergebnisse der indirekten Überprüfung .....</b>	<b>31</b>
<b>Anhang D (normativ) Kalibrierung der Prüfmaschinennachgiebigkeit .....</b>	<b>34</b>
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

<b>Bild 1 — Darstellung der in Tabelle 3 angegebenen Messbereiche .....</b>	<b>16</b>
<b>Bild 2 — Winkel der Vickers-Diamantpyramide .....</b>	<b>17</b>
<b>Bild 3 — Schnittlinie an der Eindringkörperspitze — Schematisch.....</b>	<b>18</b>
<b>Bild 4 — Radius der Eindringkörperspitze .....</b>	<b>18</b>
<b>Bild 5 — Winkel bei Berkovich- und kubischen Eindringkörpern .....</b>	<b>18</b>
<b>Bild 6 — Darstellung der Merkmale von kegeligen Eindringkörpern mit kugeliger Spitze.....</b>	<b>21</b>
<b>Bild 7 — Ablaufplan für Entscheidungen und zu ergreifende Maßnahmen für die indirekte Überprüfung.....</b>	<b>23</b>
<b>Bild A.1 — Beispiel für eine geeignete Ausführung des Eindringstempels.....</b>	<b>27</b>
<b>Bild C.1 — Beispiel für eine <math>qs</math>-Regelkarte, Eindringtiefe bei <math>F_{max}</math> .....</b>	<b>33</b>
<b>Bild C.2 — Beispiel für eine <math>qs</math>-Regelkarte, Eindringtiefe bei <math>0,1 F_{max}</math> .....</b>	<b>33</b>

## Tabellen

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

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