# DIN EN ISO 6508-2:2024-04 (D)

## Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Rockwell - Teil 2: Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen und Eindringkörper (ISO 6508-2:2023); Deutsche Fassung EN ISO 6508-2:2023

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ... 11

Vorwort ... 12

1 Anwendungsbereich ... 14

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe ... 14

4 Allgemeine Bedingungen ... 14

5 Direkte Überprüfung der Prüfmaschine ... 15
5.1 Allgemeines ... 15
5.2 Kalibrierung und Überprüfung der Prüfkraft ... 15
5.3 Kalibrierung und Überprüfung des Eindringtiefen-Messsystems ... 16
5.4 Kalibrierung und Überprüfung des Prüfzyklus ... 17
5.5 Kalibrierung und Überprüfung der Maschinenhysterese ... 17

6 Indirekte Überprüfung der Prüfmaschine ... 17
6.1 Allgemeines ... 17
6.2 Durchführung ... 18
6.3 Wiederholpräzision ... 19
6.4 Messabweichung ... 20
6.5 Messunsicherheit ... 21

7 Kalibrierung und Überprüfung von Rockwell-Härteeindringkörpern ... 21
7.1 Allgemeines ... 21
7.2 Diamanteindringkörper ... 21
7.2.1 Allgemeines ... 21
7.2.2 Direkte Kalibrierung und Überprüfung des Diamanteindringkörpers ... 21
7.2.3 Indirekte Überprüfung von Diamanteindringkörpern ... 22
7.3 Eindringkugel ... 24
7.3.1 Direkte Kalibrierung und Überprüfung der Eindringkugel ... 24
7.3.2 Indirekte Überprüfung der Kugelhalterbaugruppe ... 25
7.4 Kennzeichnung ... 25

8 Zeitabstände zwischen direkten und indirekten Kalibrierungen und Überprüfungen ... 25

9 Prüfbericht/ Kalibrierzeugnis ... 26

Anhang A (normativ) Wiederholpräzision der Prüfmaschinen ... 28

Anhang B (informativ) Messunsicherheit der Kalibrierergebnisse der Härteprüfmaschine ... 30
B.1 Allgemeines ... 30
B.2 Direkte Überprüfung — Unsicherheit der Kalibrierung von Maschinenkomponenten ... 30
B.2.1 Unsicherheit der Kalibrierung der Prüfkraft ... 30
B.2.2 Unsicherheit des Eindringtiefen-Messsystems ... 33
B.2.3 Überprüfung des Eindringkörpers ... 36
B.2.4 Überprüfung des Prüfzyklus ... 36
B.3 Indirekte Überprüfung — Kalibrierunsicherheit der Prüfmaschine ... 36
B.3.1 Unsicherheit der Messabweichung der Prüfmaschine ... 36

B.3.2 Messunsicherheitsbudget für die indirekte Kalibrierung/Überprüfungsmessung (siehe Tabelle B.8) ..... 38

Literaturhinweise ..... 40

**Bilder**

Bild A.1 — Rockwell-Härte (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H und K) ..... 28

Bild A.2 — Superrockwell-Härte (Skalen N und T) ..... 29

**Tabellen**

Tabelle 1 — Härtebereiche für verschiedene Skalen ..... 18

Tabelle 2 — Zulässige Bereiche der Wiederholpräzision und Messabweichung der Prüfmaschine ..... 19

Tabelle 3 — Härteniveaus für Diamanteindringkörper, die mit den Skalen für die Standard-Rockwell-Härteprüfung und die Superrockwell-Härteprüfung verwendet werden (A, C, D und N) ..... 22

Tabelle 4 — Alternative Härteniveaus für Diamanteindringkörper, die mit den Skalen für die Standard-Rockwell-Härteprüfung oder die Superrockwell-Härteprüfung verwendet werden (A, C, D und N) ..... 23

Tabelle 5 — Härteniveaus für Diamanteindringkörper, die ausschließlich mit den Skalen für die Standard-Rockwell-Härteprüfung verwendet werden (A, C und D) ..... 23

Tabelle 6 — Härteniveaus für Diamanteindringkörper, die ausschließlich mit den Skalen für die Superrockwell-Härteprüfung verwendet werden (N) ..... 23

Tabelle 7 — Härteniveaus für Diamanteindringkörper, die für die Prüfung mit begrenzten Skalen verwendet werden ..... 23

Tabelle 8 — Grenzabweichungen für die verschiedenen Kugeldurchmesser ..... 24

Tabelle 9 — Werte der mittleren Eindruckdiagonalen (HV10) für die Bestimmung der Härte der Kugeleindringkörper ..... 25

Tabelle 10 — Direkte Überprüfung von Härteprüfmaschinen ..... 26

Tabelle B.1 — Ergebnisse der Prüfkraftkalibrierung ..... 31

Tabelle B.2 — Berechnung der Messunsicherheit der Prüfkraft (für Höhenposition $i = 3$ aus Tabelle B.1) ..... 32

Tabelle B.3 — Berechnung der relativen Abweichung einer Prüfkraftmessung in Kombination mit der erweiterten relativen Unsicherheit der Prüfkraftmessung ..... 33

Tabelle B.4 — Kalibrierergebnisse des Eindringtiefen-Messsystems ..... 34

Tabelle B.5 — Berechnung der Messunsicherheit des Messsystems (für die Eindringtiefenmessung 1 beim Eindringtiefenbereich 0,050 mm aus Tabelle B.4) ..... 35

**Tabelle B.6 — Berechnung des Höchstwertes der Abweichung einer Eindringtiefenmessung in Kombination mit der erweiterten Unsicherheit der Eindringtiefenmessung (für Eindringtiefenmessung 1 beim Eindringtiefenbereich 0,050 mm aus Tabelle B.4) ..... 36**

**Tabelle B.7 — Ergebnisse der indirekten Überprüfung ..... 37**

**Tabelle B.8 — Messunsicherheitsbudget ..... 38**

**Tabelle B.9 — Maximale Abweichung der Härteprüfmaschine einschließlich der Messunsicherheit ..... 39**