

DIN EN ISO 6506-2

ICS 19.060; 77.040.10

Einsprüche bis 2013-05-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 6506-2:2006-03**Entwurf**

**Metallische Werkstoffe –
Härteprüfung nach Brinell –
Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen
(ISO/DIS 6506-2:2013);
Deutsche Fassung prEN ISO 6506-2:2013**

Metallic materials –
Brinell hardness test –
Part 2: Verification and calibration of testing machines (ISO/DIS 6506-2:2013);
German version prEN ISO 6506-2:2013

Matériaux métalliques –
Essai de dureté Brinell –
Partie 2: Vérification et étalonnage des machines d'essai (ISO/DIS 6506-2:2013);
Version allemande prEN ISO 6506-2:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-03-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 6506-2:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“, Unterkomitee SC 3 „Hardness testing“ erarbeitet (Sekretariat: DIN, Deutschland) und von ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Rahmen der Wiener Vereinbarung übernommen.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-41 AA „Härteprüfung für Metalle“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Das Ausgabedatum des Europäischen Norm-Entwurfs stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses DIN EN ISO-Entwurfs noch nicht fest; der prEN ISO wird jedoch vom CCMC unter der angegebenen prEN-ISO-Nummer demnächst zur CEN-Umfrage verteilt. Um der deutschen Öffentlichkeit eine möglichst lange Einspruchsfrist einzuräumen, wurde dieser Norm-Entwurf bereits vorab veröffentlicht.

Abweichend zur englischen Referenzfassung wurde in Anhang A, Messunsicherheit der Kalibrierergebnisse der Härteprüfmaschine, folgendes richtig gestellt:

E-Fassung: Table 5, Table 6, Table 7, Table 8, Table 9, Table 10, Table 11, Table 12, Table 13

korrigiert zu: Tabelle A.1, Tabelle A.2, Tabelle A.3, Tabelle A.4, Tabelle A.5, Tabelle A.6, Tabelle A.7, Tabelle A.8, Tabelle A.9

DIN EN ISO 6506 besteht unter dem Haupttitel *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Prüfverfahren
- Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen
- Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten
- Teil 4: Tabelle zur Bestimmung der Härte

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 376 siehe DIN EN ISO 376
ISO 6506-1 siehe DIN EN ISO 6506-1
ISO 6506-3 siehe DIN EN ISO 6506-3
ISO 6507-1 siehe DIN EN ISO 6507-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 6506-2:2006-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichung der Einleitung;
- b) genauere Definition zur Längenkalibrierung des Messsystems in 4.4.1;
- c) Aufnahme der Längenkalibrierung mittels Referenzeindrücke in 4.4.3;
- d) Aufteilung in 5.9 der Tabellen zur Wiederholpräzision und Abweichung der Härteprüfmaschine in unterschiedliche Belastungsgerade und Härtebereiche;
- e) Berichtigung der im Anhang A beschriebene Bestimmung der Messunsicherheit sowie Änderungen in den Formeln;
- f) neuer Anhang B zur Kalibrierung von Härteprüfmaschinen, die die Anforderungen an das festgelegte Kraft-Zeit-Profil nicht erfüllen können;
- g) redaktionelle Änderungen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Empfehlungen zur Prüfung und zur Ausführung von Prüfmaschine und Eindringstempel

NA.1 Ausführung von Prüfmaschine und Eindringstempel

Die in Bild NA.1 angegebenen Maße für die Ausladung und Einbauhöhe der Prüfmaschine und in Bild NA.2 dargestellte empfohlene Ausführung des Eindringstempels waren früher in DIN 51225-1:1995-01 festgelegt und sind in dieser Norm nicht mehr enthalten.

Der Arbeitsausschuss NA 062-01-41 AA „Härteprüfung für Metalle“ empfiehlt, diese Maße bei der Konstruktion von Härteprüfmaschinen zu berücksichtigen, da der sonst für die direkte Prüfung von Härteprüfmaschinen erforderliche Einbau von Kraftmessgeräten nicht sichergestellt ist.

NA.2 Hinweise zur Prüfung des Eindringstempels

Eindringstempel sollten in einem akkreditierten Kalibrierlaboratorium auf die normgerechte Gesamtbeschaffenheit geprüft werden. Das dazugehörige Prüfzeichen sollte auf dem Halter angebracht werden.

Bei den Härteprüfmaschinen sollte am Aufstellungsort geprüft werden, ob für den verwendeten Eindringkörper ein Nachweis über die normgerechte Eindringkörpergeometrie vorliegt. Außerdem ist durch Sichtprüfung mit einer Lupe von mindestens 10-facher Vergrößerung zu kontrollieren, ob die Oberfläche des Eindringkörpers grobe Beschädigungen oder Beläge aufweist.

Da der Eindringkörper bei Benutzung Veränderungen erfahren kann, die nicht mit der Lupe erkennbar sind, jedoch die Messwerte erheblich beeinflussen, sollte er in Abständen, die zwei Jahre nicht überschreiten, ausgetauscht werden.

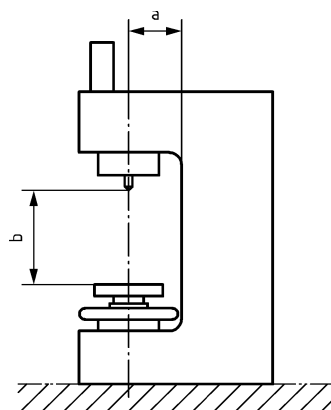
Darüber hinaus kann die Unversehrtheit des Eindringkörpers durch eine weitere Prüfung kontrolliert werden. Das erfolgt, indem auf einer Härtevergleichsplatte mit geringer Härte, stufenweise von der kleinsten vorhandenen Prüfkraft beginnend, bei allen Prüfkraftstufen ein Prüfeindruck erzeugt wird und dieser mit Hilfe der optischen Eindruckmesseinrichtung auf Unregelmäßigkeiten geprüft wird.

NA.3 Zeitabstände zwischen den Prüfungen

Nach DIN 51220 sind seit 1959 für maßgebliche Untersuchungen nur Härteprüfmaschinen zugelassen, die normgerecht geprüft wurden. Die Prüfung war bei Aufstellung und Umbau sowie mindestens im jährlichen Abstand durchzuführen und bestand aus einer direkten und einer indirekten Prüfung. Die Notwendigkeit war aus der Erkenntnis abgeleitet, dass eine indirekte Prüfung mittels Härtevergleichsplatten zur Bestimmung der Abweichung der Prüfmaschine dient und aus der direkten Prüfung festgestellt werden kann, ob sich Abweichungen gegenseitig aufheben und insbesondere, ob Reibung im System der Kraftaufbringung der Härteprüfmaschine vorhanden ist.

Nach Abschnitt 6 dieser Norm braucht die direkte Prüfung nicht mehr jährlich durchgeführt zu werden, wenn die in Tabelle 3 aufgeführten Anforderungen erfüllt werden.

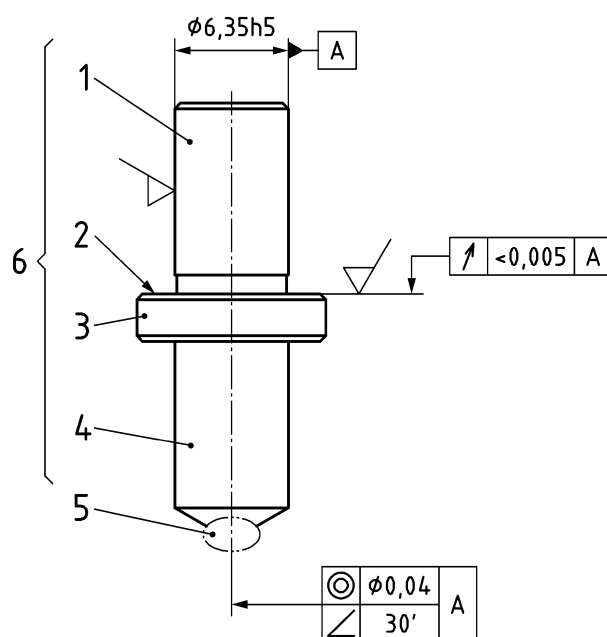
Aufgrund der langjährigen Erfahrungen der Prüfinstitutionen zur Prüfung von Härteprüfmaschinen in Deutschland empfiehlt der NA 062-01-41 AA „Härteprüfung für Metalle“, die direkte Prüfung auch weiterhin in Abständen von einem Jahr durchzuführen, um damit eine höhere Sicherheit für die Richtigkeit der Härtewerte zu erreichen, damit die auf verschiedenen Maschinen nach dem gleichen Verfahren und nach den gleichen Prüfbedingungen ermittelten Härtewerte auch weiterhin in gewohntem Maße vergleichbar bleiben.

**Legende**

- a Ausladung ≥ 120 mm
 b Einbauhöhe ≥ 200 mm

Bild NA.1 — Maße für die Ausladung und Einbauhöhe

$$\sqrt{\text{Ra } 0,8} \text{ bzw. } \sqrt{\text{Rz } 6,3}$$

**Legende**

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| 1 Zapfen | 4 Schaft |
| 2 Schulterfläche | 5 Eindringkörper (schematisch) |
| 3 Schulter | 6 Halter |

Bild NA.2 — Empfohlene Ausführung eines Eindringstempels

NA.4 Umgang mit dem Referenzeindruck bei der direkten Prüfung

Bei Konflikten zwischen der Kalibrierung mittels Objektstrichmaßstab und dem Referenzeindruck ist die Kalibrierung mit dem Objektstrichmaßstab höher zu werten, so dass beim Bestehen der direkten Prüfung mittels Objektstrichmaßstab und gleichzeitigem Durchfall der Kalibrierung mittels Referenzeindruck die Härteprüfmaschine als bestanden gewertet werden kann. Ebenfalls ist die Bestimmung der Messunsicherheit bei der Kalibrierung mittels Referenzeindrücke sehr viel größer, dies bleibt meist jedoch ohne Berücksichtigung.

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 376, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung der Kraftmessgeräte für die Prüfung von Prüfmaschinen mit einachsiger Beanspruchung*

DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6506-3, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten*

DIN EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren*

Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen (ISO/DIS 6506-2:2013)

Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell — Partie 2 : Vérification et étalonnage des machines d'essai (ISO/DIS 6506-2:2013)

Metallic materials — Brinell hardness test — Part 2: Verification and calibration of testing machines (ISO/DIS 6506-2:2013)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe:
Dokumentsprache: D
STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Allgemeine Bedingungen	4
4 Direkte Kalibrierung	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Messung der Prüfkraft	5
4.3 Bestimmung der Eigenschaften der Eindringkörperkugel	5
4.4 Kalibrierung des Messsystems zur Bestimmung des Eindruckdurchmessers	6
4.5 Kalibrierung des Prüfzyklus	6
5 Indirekte Kalibrierung	7
6 Zeitabstände zwischen den Kalibrierungen	9
7 Prüfzeugnis/Kalibrierschein	9
Anhang A (informativ) Messunsicherheit der Kalibrierergebnisse der Härteprüfmaschine	10
A.1 Allgemeines	10
A.2 Direkte Kalibrierung der Härteprüfmaschine	10
A.2.1 Messung der Prüfkraft	10
A.2.2 Kalibrierung des Messsystems zur Bestimmung des Eindruckdurchmessers	12
A.2.3 Messung der Eindringkörperkugel	14
A.2.4 Messung des Prüfzyklus	14
A.3 Indirekte Kalibrierung der Härteprüfmaschine	14
A.4 Messunsicherheitsbudget	16
Anhang B (normative) Kalibrierung von Härteprüfmaschinen, die die Anforderungen an das festgelegte Kraft-Zeit-Profil nicht erfüllen können	17
B.1 Durchführung	17
Literaturhinweise	18