



SLOVENSKI STANDARD
kSIST FprEN ISO 16859-3:2015
01-junij-2015

Kovinski materiali - Preskus trdote po Leebu - 3. del: Kalibracija referenčnih preskusnih etalonov (ISO/FDIS 16859-3:2015)

Metallic materials - Leeb hardness test - Part 3: Calibration of reference test blocks (ISO/FDIS 16859-3:2015)

Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Leeb - Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten (ISO/FDIS 16859-3:2015)

Matériaux métalliques - Essai de dureté Leeb - Partie 3 : Etalonnage des blocs de référence (ISO/FDIS 16859-3:2015)

Ta slovenski standard je istoveten z: FprEN ISO 16859-3

ICS:

77.040.10 Mehansko preskušanje kovin Mechanical testing of metals

kSIST FprEN ISO 16859-3:2015 de

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

SCHLUSS-ENTWURF
FprEN ISO 16859-3

April 2015

ICS 77.040.10

Deutsche Fassung

**Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Leeb - Teil 3:
Kalibrierung von Härtevergleichsplatten (ISO/FDIS 16859-
3:2015)**

Metallic materials - Leeb hardness test - Part 3: Calibration
of reference test blocks (ISO/FDIS 16859-3:2015)

Matériaux métalliques - Essai de dureté Leeb - Partie 3 :
Etalonnage des blocs de référence (ISO/FDIS 16859-
3:2015)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen formellen Abstimmung vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 101 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Herstellung von Härtevergleichsplatten	4
4 Härtenormalmesseinrichtung und Härte-Bezugsnormalmesseinrichtung	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Rückführung	5
4.3 Anforderungen an Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen	5
4.4 Kalibrierung von Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen	5
5 Kalibriervorgang	7
6 Anzahl der Prüfeindrücke	8
7 Gleichmäßigkeit der Härte	8
8 Kennzeichnung	9
9 Gültigkeit	10
Anhang A (normativ) Anforderungen an Kalibriergeräte für Leeb-Härtevergleichsplatten	11
A.1 Kalibriergeräte für Leeb-Härtevergleichsplatten nach dem Prinzip der Geschwindigkeitsmessung	11
Anhang B (informativ) Messunsicherheit von Härtevergleichsplatten	12
B.1 Direkte Kalibrierung und Überprüfung von Leeb-Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen	12
B.1.1 Kalibrierung und Überprüfung der geometrischen Parameter des Schlagkörpers und der Anschlagkappe	12
B.1.2 Kalibrierung und Prüfung des Signals der Elektronikeinheit	12
B.2 Indirekte Kalibrierung und Überprüfung von Leeb-Härte- Bezugsnormalmesseinrichtungen	12
B.3 Messunsicherheit von Härtevergleichsplatten	14
Anhang C (informativ) Beispiele für die Härtevergleichsplatte	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN ISO 16859-3:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analyse)“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen formellen Abstimmung vorgelegt.

ISO 16859 besteht unter dem Haupttitel *Metallic materials — Leeb hardness test* aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Test method*
- *Part 2: Verification and calibration of the testing instruments*
- *Part 3: Calibration of reference test blocks*

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 16859-3:2015 wurde vom CEN als FprEN ISO 16859-3:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

FprEN ISO 16859-3:2015 (D)

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 16859 legt ein Verfahren für die Kalibrierung von Härtevergleichsplatten fest, die bei der indirekten Überprüfungen von Leeb-Härteprüfgeräten nach ISO 16859-2 und für regelmäßige Prüfungen nach ISO 16859-1 verwendet werden.

Die Verfahren, die für die metrologische Rückführung der Prüfgeräte erforderlich sind, sind ebenfalls festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 16859-1:-, *Metallic materials — Leeb hardness test — Part 1: Test method*

ISO 16859-2:-, *Metallic materials — Leeb hardness test — Part 2: Verification and calibration of the testing instruments*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

3 Herstellung von Härtevergleichsplatten

3.1 Die Härtevergleichsplatte muss in einem speziellen Fertigungsverfahren hergestellt werden.

ANMERKUNG Es ist ein Fertigungsverfahren zu wählen, das die notwendige Homogenität, Gefügestabilität und Gleichmäßigkeit der Härte sicherstellt.

3.2 Die Gleichmäßigkeit der metallischen Härtevergleichsplatte muss den in 7.2 und Tabelle 3 festgelegten Anforderungen entsprechen.

3.3 Die Art des Aufpralls bei einer Leeb-Härteprüfung erfordert eine Härtevergleichsplatte mit einer Mindestmasse und Mindestdicke nach Tabelle 1.

ANMERKUNG Beispiele gebräuchlicher Maße der Härtevergleichsplatten sind in Anhang C angegeben.

Tabelle 1 — Anforderungen an Masse und Dicke von Härtevergleichsplatten

Schlaggeräte-Typ	Mindestdicke mm	Minstdurchmesser mm	Mindestmasse kg
D, DL, D+15, S, E, C	33	85	2,7
G	65	115	6,0

3.4 Die Härtevergleichsplatten müssen vor der Kalibrierung entmagnetisiert sein.

3.5 Die maximale Ebenheitstoleranz der Ober- und Unterseite darf 0,01 mm nicht überschreiten. Die Flächen dürfen nicht konvex sein.

Die maximale Parallelitätstoleranz der Ober- und Unterseite darf 0,02 mm auf 50 mm nicht überschreiten.

3.6 Die Prüfflächen müssen frei sein von Beschädigungen, wie Kerben, Kratzern, Oxidschichten usw., die die Messung der Härteeindrücke beeinflussen.

Die mittlere Oberflächenrauheit R_a [2] darf für beide Prüfflächen 0,1 µm nicht überschreiten. Die Länge der Messstrecke l beträgt 0,80 mm (siehe ISO 4287:1997, 3.1.9).

3.7 Zum Nachweis, dass die Prüfflächen der Härtevergleichsplatte nach dem Kalibrieren nicht mehr spanabhebend bearbeitet wurden, muss die Dicke zum Zeitpunkt der Kalibrierung auf der(den) Prüffläche(n) markiert oder auf 0,1 mm in dem Kalibrierschein angegeben sein. Eine weitere Möglichkeit bietet das Anbringen einer Beschriftung auf beiden Prüfflächen, siehe 8.1 e).

4 Härtenormalmesseinrichtung und Härte-Bezugsnormalmesseinrichtung

4.1 Allgemeines

Zusätzlich zu den in ISO 16859-2:2015-, Abschnitt 3, festgelegten allgemeinen Bedingungen muss die Härtenormalmesseinrichtung auch die in 4.2 bis 4.4 angegebenen Anforderungen erfüllen.

4.2 Rückführung

4.2.1 Leeb-Härtenormalmesseinrichtungen wie sie in nationalen metrologischen Instituten verwendet werden, werden genutzt zur Kalibrierung von primären Härtevergleichsplatten in Leeb für nach dem Leeb-Verfahren akkreditierte Kalibrierlaboratorien nach ISO/IEC 17025.

4.2.2 Die bei der Überprüfung und Kalibrierung von Leeb-Härtenormalmesseinrichtung verwendeten Messgeräte müssen auf nationale Normale rückgeführt sein.

ANMERKUNG Für die Definition und Weitergabe der Härteskalen ist eine Struktur der metrologischen Kette mit vier Ebenen erforderlich. Die metrologische Kette der mittels Leeb-Härteprüfung erhaltenen Härtewerte ist in ISO 16859-1:2015, Bild C.1, definiert.

4.3 Anforderungen an Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen

4.3.1 In Anhang A sind die Anforderungen an Leeb-Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen angegeben.

4.3.2 Die Auflösung von Leeb-Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen muss gleich oder besser als 1,0 HL sein.

4.4 Kalibrierung von Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen

4.4.1 Leeb-Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen müssen in Abständen kleiner als 12 Monaten kalibriert werden.

4.4.2 Leeb-Härte-Bezugsnormalmesseinrichtungen müssen die in Anhang A festgelegten Anforderungen erfüllen.

4.4.3 Nach der direkten Kalibrierung ist eine indirekte Kalibrierung mit mindestens 3 primären Härtevergleichsplatten durchzuführen, die den gesamten Bereich der Leeb-Härteskala abdecken, siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 — Leeb-Härtebereiche, minimale Wiederholpräzision und maximal zulässiger Fehler bei Härte-Bezugsnormalmessenrichtungen

Schlaggeräte-Typ	Leeb-Härtebereich bei der indirekte Kalibrierung HL ^a	Minimale Wiederholpräzision	Maximal zulässiger Fehler
		W_H %	G_H %
D, D+15	< 500	1,0	± 2,0
	500 bis 700	1,0	± 1,5
	> 700	1,0	± 1,0
DL, S	< 700	1,0	± 2,0
	700 bis 850	1,0	± 1,5
	> 850	1,0	± 1,0
C, E	< 600	1,0	± 2,0
	600 bis 750	1,0	± 1,5
	> 750	1,0	± 1,0
G	< 450	1,0	± 2,0
	450 bis 600	1,0	± 1,5
	> 600	1,0	± 1,0

^a HLD für Schlaggeräte-Typ D, HLD+15 für Schlaggeräte-Typ D+15,
 HLDL für Schlaggeräte-Typ DL, HLS für Schlaggeräte-Typ S,
 HLC für Schlaggeräte-Typ C, HLE für Schlaggeräte-Typ E,
 HLG für Schlaggeräte-Typ G

Die indirekte Kalibrierung erfolgt auf der Basis von mindestens 10 Einzelmessungen auf jeder Härtevergleichsplatte.

4.4.4 Berechnung des Fehlers und der Wiederholpräzision bei der indirekten Kalibrierung:

$$\bar{H} = \frac{1}{n} \sum_{1}^n H_i \quad (1)$$

Dabei ist

\bar{H} der Mittelwert der Leeb-Härte;

H_i der Einzelmesswert der Leeb-Härte.

$$b_H = \frac{1}{n} \sum_{1}^n H_i - H_{CRM} \quad (2)$$