

DIN EN ISO 148-3

ICS 77.040.10

Entwurf

Einsprüche bis 2007-08-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10045-2:1993-01;
Ersatz für
E DIN EN ISO 148-3:2006-07

**Metallische Werkstoffe –
Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy –
Teil 3: Vorbereitung und Charakterisierung von
Charpy-V-Referenzproben für die Prüfung von Prüfmaschinen
(ISO/DIS 148-3:2007);
Deutsche Fassung prEN ISO 148-3:2007**

Metallic materials –
Charpy pendulum impact test –
Part 3: Preparation and characterization of Charpy V-notch test pieces for indirect
verification of pendulum impact machines (ISO/DIS 148-3:2007);
German version prEN ISO 148-3:2007

Matériaux métalliques –
Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy –
Partie 3: Préparation et caractérisation des éprouvettes de référence des machines
d'essai (mouton-pendule) (ISO/DIS 148-3:2007);
Version allemande prEN ISO 148-2:2007)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 als Datei per E-Mail an nmp@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.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 relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser europäische Norm-Entwurf ist im Komitee ECISS/TC 1 „Mechanische und physikalische Prüfverfahren“ unter intensiver deutscher Mitwirkung ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-44 AA „Schlagzähigkeitsprüfung für Metalle“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Gegenüber dem 1. Entwurf von DIN EN ISO 148-3:2006-07 wurde ein neuer Anhang A zur Abschätzung der Messunsicherheit für die zertifizierten KV-Werte für Charpy-Referenzproben aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10045-2:1993-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt aufgeteilt in DIN EN ISO 148-2 und DIN EN ISO 148-3 und vollständig neu gegliedert;
- b) neue Einleitung mit Erläuterungen zur Anwendung der Norm;
- c) ausführliche Darstellung der Herstellung und Qualifizierung von Referenzproben.

**Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 3:
Vorbereitung und Charakterisierung von Charpy-V-Referenzproben für die
indirekte Prüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke)
(ISO/DIS 148-3:2007)**

Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 3 : Préparation et caractérisation des éprouvettes de référence Charpy V pour la vérification des machines d'essai (mouton-pendule) (ISO/DIS 148-3:2007)

Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 3: Preparation and characterization of Charpy V-notch test pieces for indirect verification of pendulum impact machines (ISO/DIS 148-3:2007)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe:
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Symbole	8
5 Referenz-Pendelschlagwerk	8
5.1 Eigenschaften	8
5.2 Prüfung des Referenz-Pendelschlagwerks	10
5.3 Anwendung des Referenz-Pendelschlagwerks	11
6 Referenzproben.....	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Werkstoff	11
6.3 Maße	12
6.4 Kennzeichnung	12
6.5 Eignungsprüfung für ein Los von Referenzproben	12
6.6 Referenzprobenserien	13
7 Zertifikate für die Referenzproben (Kalibrierscheine).....	13
8 Anmerkungen zur Anwendung von Referenzprobenserien	14
Anhang A (informativ) Messunsicherheit des zertifizierten KV-Werts für Charpy-	
Referenzmaterialien (Charpy-RMs)	17
A.1 Symbole (und Abkürzungen).....	17
A.2 Hintergrundinformationen und Anwendungsbereich	18
A.3 Voranschlag für die mit ISO-GUM übereinstimmende Unsicherheit.....	19
A.4 KV_R , der zertifizierte KV -Wert für ein Los von Charpy-Referenzmaterialien	19
A.5 u_{char} , die Unsicherheit des mittleren KV -Werts für ein Los von Charpy-Referenzmaterialien	20
A.6 Unsicherheit, bedingt durch die Unbeständigkeit des Materials.....	21
A.7 Unsicherheit, bedingt durch Schwankungen von Probe zu Probe: Homogenität des Loses	21
A.8 Kombinierte und erweiterte Unsicherheit des zertifizierten Werts und Angabe dieser Unsicherheiten	22
A.9 Beispiel	22
A.10 Weitere Beiträge zur Unsicherheit für die Übertragung des zertifizierten Werts von einem Primärlos auf ein Sekundärlos	24
Literaturhinweise	26

Bilder

Bild 1 — Maße für Proben, Widerlager und Hammerfinnen	15
Bild 2 — Anordnung der Auflager und Widerlager für ein Referenz-Pendelschlagwerk	16

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und ihre Bedeutung	8
Tabelle 2 — Geometrische Kenngrößen	9
Tabelle 3 — Wiederholpräzision und systematische Abweichung für Referenz-Pendelschlagwerke	10
Tabelle 4 — Für die Referenzproben zulässige Standardabweichung	13
Tabelle A.1 — Symbole (mit Einheiten) und Abkürzungen und ihre Bedeutung	17
Tabelle A.2 — Ergebnisse der Homogenitätsprüfungen	22
Tabelle A.3 — Ergebnisse des Vergleichs zwischen mehreren Laboratorien	23
Tabelle A.4 — Beiträge zu der mit der Zertifizierung verbundenen Unsicherheit und zugehörige Freiheitsgrade	24
Tabelle A.5 — Zusammenfassung für den zertifizierten KV_R-Wert und die erweiterte Unsicherheit U_{RM}	24

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 148-3:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 1 „Stahlprüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 148-3:2007 wurde vom CEN als prEN ISO 148-3:2007 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Um festzustellen, ob ein Pendelschlagwerk zur Abnahmeprüfung metallischer Werkstoffe geeignet ist, wurden im Allgemeinen eine Kalibrierung für die Skala der Prüfmaschine und eine Überprüfung der Übereinstimmung bestimmter Maße mit den vorgegebenen Maßen durchgeführt, z. B. für die Maße der Probe und für den Abstand zwischen den Widerlagern. Zur Kalibrierung der Skala wird üblicherweise die Pendelmasse bestimmt, und dann wird das Pendel für verschiedene Skalenablesungen angehoben. Bei diesem Verfahren zur Beurteilung eines Pendelschlagwerks besteht ein eindeutiger Vorteil darin, dass nur Größen zu messen sind, die auf nationale Normale rückführbar sind. Da die Messungen objektive Ergebnisse liefern, verringert sich die Notwendigkeit eines Schiedsverfahrens hinsichtlich der Eignung der Prüfmaschinen zu Abnahmeprüfungen für Werkstoffe.

Mitunter wurde jedoch festgestellt, dass zwei nach dem oben beschriebenen direkten Prüfverfahren bewertete Pendelschlagwerke trotz Einhaltung aller geforderten Maße für Proben aus dem gleichen Werkstoff sehr unterschiedliche Schlagwerte lieferten. Dieser Unterschied erlangte dann kommerzielle Relevanz, wenn die mit dem einen Pendelschlagwerk ermittelten Werte der Werkstoffspezifikation entsprachen, die mit dem anderen Pendelschlagwerk erhaltenen Werte jedoch nicht.

Um diese Unstimmigkeiten auszuschließen, stellten einige Werkstoff-Käufer eine zusätzliche Anforderung auf: An allen zur Abnahme der bestellten Werkstoffe vorgesehenen Pendelschlagwerken muss eine indirekte Prüfung an Referenzproben durchgeführt werden, die von den Käufern zur Verfügung gestellt werden. Ein Pendelschlagwerk wurde nur dann als akzeptabel angesehen, wenn die mit ihm ermittelten Werte dem für die Referenzprobe festgelegten Wert innerhalb bestimmter Grenzen entsprachen. Die positive Erfahrung mit Referenzproben führte dazu, dass nach ISO 148-2 sowohl die Durchführung einer direkten Prüfung als auch die Durchführung einer indirekten Prüfung an Referenzproben gefordert wird. Nationale Normen und Vorschriften erfordern ebenfalls eine indirekte Prüfung an Referenzproben, z. B. EN 10045-2, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 2: Prüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke)* und ASTM E 23, *Prüfverfahren für die Kerbschlagprüfung an gekerbten Proben aus metallischen Werkstoffen*. In diesem Teil von ISO 148 werden Anforderungen, Vorbereitung und Verfahren zum Nachweis der Eignung der für die indirekte Prüfung von Pendelschlagwerken verwendeten Proben festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 148 legt Anforderungen, Vorbereitung und Verfahren zum Nachweis der Eignung der Proben für die indirekte Prüfung von Pendelschlagwerken nach ISO 148-2 fest.

ANMERKUNG 1 Es werden gekerbte Proben mit Nennmaßen festgelegt, die den in ISO 148-1 festgelegten Maßen entsprechen. Die Toleranzen sind jedoch enger.

ANMERKUNG 2 Die chemische Zusammensetzung oder/und die Wärmebehandlung wird/werden in Abhängigkeit von der gewünschten Energiestufe variiert.

ANMERKUNG 3 Referenzproben werden auf Referenz-Pendelschlagwerken qualifiziert, die in diesem Dokument ebenfalls beschrieben werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 148-1, *Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 1: Test method*

ISO 148-2, *Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 2: Verification of testing machines*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Betriebs-Pendelschlagwerk

Pendelschlagwerk, das zur Durchführung von Kerbschlagbiegeversuchen an metallischen Werkstoffen für betriebliche, für allgemeine oder für Forschungszwecke angewendet wird

ANMERKUNG 1 Mit diesen Pendelschlagwerken dürfen keine Referenzwerte bestimmt werden.

ANMERKUNG 2 Betriebs-Pendelschlagwerke werden nach dem in ISO 148-2 beschriebenen Verfahren überprüft.

3.2

Referenz-Pendelschlagwerk

Pendelschlagwerk, das für die Festlegung der Referenzenergiewerte an Referenzprobenlosen verwendet wird

3.3 Begriffe im Zusammenhang mit der Energie

3.3.1

gesamte verbrauchte Schlagenergie (berechnet)

K_T

die bei Prüfung mit einem Pendelschlagwerk insgesamt für das Brechen der Probe benötigte Schlagenergie

ANMERKUNG Sie entspricht der Differenz zwischen der potentiellen Energie des Pendels in seiner Ausgangsstellung vor dem Schlag und in seiner Stellung am Ende der ersten Halbschwingung, während der die Probe gebrochen wird.

3.3.2

angezeigte verbrauchte Schlagenergie

K

die bei Prüfung mit einem Pendelschlagwerk für das Brechen der Probe erforderliche Energie, die von einem Zeiger oder einer anderen Anzeigeeinrichtung angezeigt und bezüglich der Reibung korrigiert ist

ANMERKUNG Der Buchstabe V oder der Buchstabe U wird zur Beschreibung der Geometrie der Kerbe verwendet, d. h. KV oder KU. Die Zahl 2 oder die Zahl 8 wird als Index zur Bezeichnung des Radius der Hammerfinne angegeben, d. h. z. B. KV₂.

3.3.3

Energiewert der Referenzproben

K_R

der zertifizierte Wert der verbrauchten Energie für Referenzproben, die bei Überprüfung des Arbeitsvermögens eines Pendelschlagwerks verwendet werden

3.4

Los

eine bestimmte Anzahl von Referenzproben, die unter übereinstimmenden Bedingungen hergestellt und gemeinsam bezüglich der verbrauchten Energie zertifiziert wird

3.5

Referenzprobe

Kerbschlagbiegeproben, die für die indirekte Prüfung von Pendelschlagwerken verwendet werden, indem die von der Maschine angezeigte Energie mit der für die Probe mitgelieferten Referenzenergie verglichen wird

3.6

zertifizierte Referenzprobe

Kerbschlagbiegeproben mit einem Zertifikat, in dem der Wert für die zertifizierte verbrauchte Energie K_R zusammen mit der Unsicherheit bei einem bestimmten Vertrauensniveau angegeben wird

ANMERKUNG Der zertifizierte Referenzwert wird von einer akkreditierten nationalen oder internationalen Prüfstelle bestimmt.

3.7

Probenserie

eine Anzahl von Proben, die nach Zufallsprinzipien aus einem Los ausgewählt wird

3.7.1

Probenserie zur Charakterisierung von Losen

Anzahl von Proben, die einem Los nach Abschnitt 6 entnommen und zur Bestimmung der Referenzenergie des Loses angewendet wird

3.7.2

Referenzserie

Anzahl von Proben, die nach den Abschnitten 6 und 8 entnommen und zur Prüfung eines Pendelschlagwerks angewendet wird

3.8 Begriffe im Zusammenhang mit den Proben

3.8.1

Höhe

Abstand zwischen der gekerbten Fläche und der gegenüberliegenden Fläche

3.8.2

Breite

Maß senkrecht zur Höhe, d. h. parallel zum Kerb

3.8.3

Länge

größtes Maß senkrecht zum Kerb