

DIN EN ISO 6892-3

ICS 77.040.10

Einsprüche bis 2013-07-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 15579:2002-06

Entwurf**Metallische Werkstoffe –
Zugversuch –****Teil 3: Prüfverfahren bei tiefen Temperaturen (ISO/DIS 6892-3:2013);
Deutsche Fassung prEN ISO 6892-3:2013**

Metallic materials –

Tensile testing –

Part 3: Method of test at low temperature (ISO/DIS 6892-3:2013);

German version prEN ISO 6892-3:2013

Matériaux métalliques –

Essai de traction –

Partie 3: Méthode d'essai à basse température (ISO/DIS 6892-3:2013);

Version allemande prEN ISO 6892-3:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-05-06 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 30 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 6892-3:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“, Unterkomitee 1 „Uniaxial testing“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet und vom ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Rahmen der Wiener Vereinbarung übernommen.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-42 AA „Zug- und Duktilitätsprüfung für Metalle“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich und gibt folgende Hinweise für die Anwendung dieser Norm:

Die grundlegende Änderung gegenüber DIN ISO 15579:2002-06 ist die Einführung der Dehngeschwindigkeit (einschließlich der Traversengeschwindigkeit) mit engen Toleranzen ($\pm 20\%$) als Prüfgeschwindigkeit (Methode A).

Die Dehngeschwindigkeit [geregelt über das Signal des Dehnungsaufnehmers (Extensometer) oder Einstellung einer Traversengeschwindigkeit, die zu der geforderten Dehngeschwindigkeit führt] sollte eingesetzt werden, wenn prüfgeschwindigkeitsabhängige Kennwerte ermittelt und eine Minimierung der Messunsicherheit (hinsichtlich des Einflusses der Prüfgeschwindigkeit) gewünscht ist. In DIN EN ISO 6892-1:2009-12 werden ausführliche Hinweise zur Anwendung der Dehngeschwindigkeit einschließlich deren praktischer Umsetzung, Hinweise zur Berechnung der notwendigen Traversengeschwindigkeit zur Erlangung der Dehngeschwindigkeit unter Vernachlässigung, aber auch unter Berücksichtigung der Nachgiebigkeit des Prüfaufbaus gegeben. Die bisherige Methode, basierend auf konventionellen Dehngeschwindigkeiten und Toleranzen (jetzt Methode B), wurde geringfügig überarbeitet. Die Zuständigkeiten für die Auswahl der Methoden und der Prüfgeschwindigkeiten sind geregelt und eine einfache Möglichkeit zur nun verpflichtenden Dokumentation der verwendeten Methode und der Prüfgeschwindigkeiten wird vorgeschlagen.

Aus vorangegangenen Diskussionen und umfangreichen Untersuchungen in diversen Projekten wird vom zuständigen nationalen Arbeitsausschuss NA 062-01-42 AA dringend die Verwendung der in der Norm beschriebenen Methode A empfohlen. Bei Unstimmigkeiten in den Kennwerten wird weiterhin empfohlen, die resultierende Prüfgeschwindigkeit im Moment der Kennwerteermittlung zu bestimmen. Hierzu können in den meisten Fällen die digitalen Rohdatensätze (vgl. DIN EN ISO 6892-1, Bild A.1) herangezogen werden, wenn der Zeitkanal ebenfalls mit abgespeichert wurde.

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

ISO 2566-1	siehe	DIN EN ISO 2566-1
ISO 2566-2	siehe	DIN EN ISO 2566-2
ISO 6892-1	siehe	DIN EN ISO 6892-1
ISO 7500-1	siehe	DIN EN ISO 7500-1
ISO 9513	siehe	DIN EN ISO 9513
ISO 80000-1	siehe	DIN EN ISO 80000-1

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 15579:2002-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Normnummer und erstmalige europäische und international einheitliche Norm zum Zugversuch bei tiefen Temperaturen;
- b) der frühere nationale Anhang mit Hinweisen für die Festlegung von Abkühlbedingungen ist jetzt Bestandteil der internationalen Norm;
- c) Neugliederung der gesamten Norm;
- d) es werden nur noch die Unterschiede bzw. Erweiterungen zur Prüfung bei Raumtemperatur beschrieben;
- e) die Gemeinsamkeiten zur Prüfung bei Raumtemperatur werden nur noch im Rahmen von Verweisen auf ISO 6892-1 angegeben;
- f) Klarstellung zur Verwendung des Probenquerschnitts bei Raumtemperatur zur Berechnung der Spannung, der Streck- bzw. Dehngrenzen, der Zugfestigkeit und der Brucheinschnürung;
- g) Klarstellung zur Verwendung der Messlänge und der Verlängerung bei Raumtemperatur zur Berechnung der Bruchdehnung;
- h) Beschreibung der unterschiedlichen Verfahren zur Festlegung der Extensometer-Messlänge entsprechend den verschiedenen üblichen Methoden und Verpflichtung zur Dokumentation des angewendeten Verfahrens aufgenommen (in 10.2.2);
- i) Unterscheidung von zwei Verfahren bezüglich der Prüfgeschwindigkeiten, Definitionen verschiedener Prüfgeschwindigkeiten und Hinweise zu deren Umsetzung, Auswahl der Prüfgeschwindigkeiten und Dokumentation aufgenommen (in 10.3 und folgende Abschnitte);
- j) Beispiele zu verschiedenen Probengeometrien und Abmaßen, die den allgemeinen Anforderungen der Norm entsprechen, aufgenommen (Anhang A);
- k) Betrachtung der Messunsicherheit unter Berücksichtigung der Parameter Temperatur und Prüfgeschwindigkeit sowie Abkühlmedium aufgenommen (Anhang C);
- l) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen*

DIN EN ISO 2566-1, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedrig legierte Stähle*

DIN EN ISO 2566-2, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 2: Austenitische Stähle*

DIN EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung*

DIN EN ISO 9513, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung*

Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 3: Prüfverfahren bei tiefen Temperaturen (ISO/DIS 6892-3:2013)

Matériaux métalliques — Essai de traction — Partie 3 : Méthode d'essai à basse température (ISO/DIS 6892-3:2013)

Metallic materials — Tensile testing — Part 3: Method of test at low temperature (ISO/DIS 6892-3:2013)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Formelzeichen und Benennungen	6
5 Kurzbeschreibung	7
6 Probe	7
7 Bestimmung des Anfangsquerschnitts (S_0)	7
8 Kennzeichnung der Anfangsmesslänge (L_0).....	7
9 Prüfeinrichtung	7
10 Prüfbedingungen	9
11 Bestimmung oder Berechnung der Kennwerte	12
12 Prüfbericht.....	13
13 Messunsicherheit.....	13
14 Bilder	13
15 Anhänge.....	15
Anhang A (informativ) Ergänzung zu den Anhängen B und D von ISO 6892-1:2009	16
Anhang B (informativ) Beispiel für Abkühlkurven von Stahl in Abhängigkeit von den Probenmaßen und den vorgesehenen Prüftemperaturen bei Anwendung von Ethanol und flüssigem Stickstoff.....	21
Anhang C (informativ) Messunsicherheit	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 6892-3:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Metallic materials“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere chemische Analysen)“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 6892-3:2013 wurde vom CEN als prEN ISO 6892-3:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

In dieser Ausgabe werden zwei Verfahren bezüglich der Prüfgeschwindigkeiten enthalten. Das erste, das Verfahren A, basiert auf Dehngeschwindigkeiten (einschließlich der Traversengeschwindigkeit) mit engen Toleranzen ($\pm 20\%$), und das zweite, das Verfahren B, basiert auf konventionellen Dehngeschwindigkeitsbereichen und Toleranzen. Verfahren A ist — wenn dehngeschwindigkeitsabhängige Kennwerte bestimmt werden — zur Minimierung der Abhängigkeit von Prüfgeschwindigkeiten und zur Minimierung der Messunsicherheit der Prüfergebnisse geeignet.

Die Bestimmung der mechanischen Eigenschaften im Zugversuch bei tiefen Temperaturen erfolgte bei den gleichen Geschwindigkeiten wie beim Zugversuch bei Raumtemperatur.. In diese überarbeitete Norm wurden die in ISO 6892-1 und ISO 6892-2 verwendeten neuen Prüfgeschwindigkeiten aufgenommen, die zur Verringerung der Streuung der Prüfergebnisse entwickelt wurden.

WARNHINWEIS — Diese internationale Norm fordert die Verwendung von Substanzen und/oder Verfahren, die gesundheitsschädlich sein können, wenn keine geeigneten Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Diese Internationale Norm enthält keine Ausführungen zu Gesundheitsgefährdungen, Sicherheits- oder Umweltaspekten und Gesetzgebungen, die mit ihrer Anwendung zusammenhängen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Internationalen Norm, geeignete Maßnahmen zur Einhaltung von nationalen und internationalen Regeln und Bestimmungen hinsichtlich Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz einzuführen. Die Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm gewährt keine Immunität gegenüber gesetzlichen Verpflichtungen.

1 Anwendungsbereich

In dieser Internationale Norm ist der Zugversuch für metallische Werkstoffe bei Temperaturen zwischen +10 °C und -196 °C 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 6892-1:2009, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

ISO 7500-1, *Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Verification and calibration of the force-measuring system*

ISO 9513, *Metallic materials — Calibration of extensometers used in uniaxial testing*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 6892-1:2009 mit folgenden Ausnahmen und Ergänzungen.

Im Allgemeinen basieren alle Angaben zu Probengeometrie und Maßen auf bei Raumtemperatur durchgeführten Messungen. Die Ausnahme hiervon kann die „Extensometer-Messlänge“ sein (siehe 3.3).

ANMERKUNG Die folgenden Eigenschaften werden im Allgemeinen nicht bei tiefen Temperaturen ermittelt, es sei denn, sie werden in entsprechenden Spezifikationen oder Vereinbarungen gefordert:

- Grenzwert der Spannung für eine vorgegebene bleibende Dehnung (R_p);
- bleibende Dehnung;
- bleibende Extensometer-Dehnung;
- Streckgrenzen- Extensometer-Dehnung (A_e);
- gesamte Extensometer-Dehnung bei Höchstkraft (A_{gt});
- plastische Extensometer-Dehnung bei Höchstkraft (A_g);
- gesamte Extensometer-Dehnung beim Bruch (A_t).

3.1

Anfangsmesslänge

L_o

Messlänge, die vor dem Abkühlen der Probe und vor der Krafteinleitung bei Raumtemperatur gemessen wird