

DIN EN ISO 7500-1



ICS 77.040.10

Ersatz für
DIN EN ISO 7500-1:2016-05

**Metallische Werkstoffe –
Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen
Prüfmaschinen –
Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen – Kalibrierung und Überprüfung der
Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:2018);
Deutsche Fassung EN ISO 7500-1:2018**

Metallic materials –
Calibration and verification of static uniaxial testing machines –
Part 1: Tension/compression testing machines – Calibration and verification of the
force-measuring system (ISO 7500-1:2018);
German version EN ISO 7500-1:2018

Matériaux métalliques –
Étalonnage et vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux –
Partie 1: Machines d'essai de traction/compression – Étalonnage et vérification du système de
mesure de force (ISO 7500-1:2018);
Version allemande EN ISO 7500-1:2018

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7500-1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ erarbeitet, dessen Sekretariat von JISC (Japan) gehalten wird und vom ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, im Rahmen der Wiener Vereinbarung übernommen.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-11 AA „Werkstoffprüfmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich und gibt folgende wichtige Hinweise für die Anwendung dieser Norm:

- a) Entgegen seinem Titel „Metallische Werkstoffe“ ist diese Norm nicht nur für die Prüfung von Prüfmaschinen für metallische Werkstoffe anwendbar.
- b) Der im Titel dieser Norm enthaltene Begriff „Überprüfung“ ist die deutsche Übersetzung des englischen Originalbegriffs „Verification“, und es wird besonders darauf hingewiesen, dass der Umfang der „Prüfung“ eindeutig im Anwendungsbereich festgelegt ist.
- c) Für den in dieser Norm verwendeten Begriff „Prüfzeugnis“ (verification report) gilt auch gleichwertig der Begriff „Kalibrierschein“ (calibration certificate).
- d) Im Zuge der vom Arbeitsausschuss NA 062-08-11 AA „Werkstoffprüfmaschinen“ beschlossenen komplexen Überarbeitung bzw. Zurückziehung von nationalen Normen, die Festlegungen zu den Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von verschiedenen Werkstoffprüfmaschinen enthalten, wurden zur Anwendung von DIN EN ISO 7500-1 folgende nationale Beiblätter erarbeitet:
 - Beiblatt 1: *Allgemeines zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von Zug-, Druck- und Biegeprüfmaschinen*
 - Beiblatt 2: *Allgemeines zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von Federprüfmaschinen*
 - Beiblatt 3: *Allgemeines zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von Schwingprüfmaschinen*

Diese Beiblätter enthalten Informationen zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung der verschiedenen Prüfmaschinenarten, die nicht als Festlegungen in ISO 7500-1 enthalten sind, sich aber in langjähriger Praxis in Deutschland bewährt haben.

Außerdem wurde DIN EN ISO 7500-1 Beiblatt 4: *Informationen zur Berücksichtigung der Messunsicherheit bei der Klassifizierung von Werkstoffprüfmaschinen*, mit Ausgabedatum 2013-03 herausgegeben und soll den Anwendern von DIN EN ISO 7500-1, eine Hilfe bei der Berücksichtigung der Messunsicherheit bei der Klassifizierung von Werkstoffprüfmaschinen bieten.

Der NA 062-08-11 AA weist darauf hin, dass für die Überprüfung der Ausrichtung von Ermüdungsprüfmaschinen die Internationale Norm ISO 23788 „Metallic materials — Verification of the alignment of fatigue testing machines“ verfügbar ist. Diese kann auch bei statischen Prüfungen angewendet werden.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 376	siehe DIN EN ISO 376
ISO 6892-1	siehe DIN EN ISO 6892-1
ISO 9513	siehe DIN EN ISO 9513

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 7500-1:2016-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Definitionen von ΔF , Δm , Δg , E , E' , U und U' in Tabelle 1 wurden redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 51220: 1953x-10, 1973-03, 1976-10
DIN 51221-1: 1960x-08, 1976-08
DIN 51221-2: 1960-08, 1978-01
DIN 51221-3: 1968-10, 1980-06
DIN 51223: 1960-08, 1977-12, 1987-10
DIN 51228: 1968-09, 1977-12, 1988-09
DIN 51232: 1986-05
DIN 51302-1: 1985-03
DIN EN 10002-2: 1993-07
DIN EN ISO 7500-1: 1999-11, 2004-11, 2016-05
DIN EN ISO 7500-1 Berichtigung 1: 2009-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

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

Deutsche Fassung

**Metallische Werkstoffe —
Kalibrierung und Überprüfung von statischen
einachsigen Prüfmaschinen —
Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen —
Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung
(ISO 7500-1:2018)**

Metallic materials —
Calibration and verification of static uniaxial
testing machines —
Part 1: Tension/compression testing machines —
Calibration and verification of the force-
measuring system
(ISO 7500-1:2018)

Matériaux métalliques —
Étalonnage et vérification des machines pour
essais statiques uniaxiaux —
Partie 1: Machines d'essai de traction/compression —
Étalonnage et vérification du système de
mesure de force
(ISO 7500-1:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. März 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-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. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum 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, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Formelzeichen	6
5 Allgemeine Inspektion der Prüfmaschine.....	7
6 Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung der Prüfmaschine	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Bestimmung der Auflösung.....	9
6.2.1 Analoge Anzeigeeinrichtungen.....	9
6.2.2 Digitale Anzeigeeinrichtungen	9
6.2.3 Anzeigeschwankungen	9
6.2.4 Einheit.....	9
6.3 Vorabbestimmung der relativen Auflösung der Kraftanzeigeeinrichtung	9
6.4 Durchführung der Kalibrierung.....	10
6.4.1 Einbau des Kraftmessgerätes.....	10
6.4.2 Temperatenausgleich.....	10
6.4.3 Vorbelasten der Prüfmaschine und des Kraftmessgerätes.....	10
6.4.4 Durchführung.....	10
6.4.5 Aufbringen der Kraftstufen.....	10
6.4.6 Überprüfung von Zusatzeinrichtungen	11
6.4.7 Überprüfung des Einflusses unterschiedlicher Kolbenstellungen.....	12
6.4.8 Bestimmung der relativen Umkehrspanne.....	12
6.5 Beurteilung der Kraftanzeigeeinrichtung.....	13
6.5.1 Relative Anzeigeabweichung	13
6.5.2 Relative Wiederholpräzision	14
6.5.3 Übereinstimmung zwischen zwei Kraftmessgeräten.....	14
7 Klasse der Kraftanzeigebereiche der Prüfmaschine	14
8 Kalibrierschein/Prüfzeugnis.....	15
8.1 Allgemeine Angaben	15
8.2 Ergebnisse der Überprüfung	16
9 Intervalle der Überprüfung	16
Anhang A (normativ) Allgemeine Inspektion der Prüfmaschine.....	17
Anhang B (informativ) Inspektion der Druckplatten von Druckprüfmaschinen	18
Anhang C (informativ) Messunsicherheit der Kalibrierergebnisse der Kraftmesseinrichtung.....	19
Literaturhinweise.....	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7500-1:2018) 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 Analysen)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 7500-1:2015.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 7500-1:2018 wurde von CEN als EN ISO 7500-1:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164, „*Mechanical testing of metals*“, Unterkomitee SC 1, „*Uniaxial testing*“ erarbeitet.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 7500-1:2015), die geringfügig geändert wurde. Die Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— die Definitionen von ΔF , Δm , Δg , E , E' , U und U' in Tabelle 1 wurden redaktionell überarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 7500 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Kalibrierung und Überprüfung von Zug- und Druckprüfmaschinen fest.

Die Überprüfung besteht aus:

- einer allgemeinen Inspektion der Prüfmaschine einschließlich der Maschinenteile für die Kraftaufbringung;
- einer Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung der Prüfmaschine;
- einer Bestätigung, dass die ermittelten Eigenschaften der Prüfmaschine die für eine festgelegte Klasse angegebenen Grenzwerte erreichen.

ANMERKUNG Dieses Dokument betrifft die statische Kalibrierung und Überprüfung von Kraftmesseinrichtungen. Die Kalibrierergebnisse sind nicht notwendigerweise für Anwendungen für hochgeschwindigkeits- oder dynamische Prüfungen gültig. Weitere Informationen bezüglich dynamischer Effekte sind in den Literaturhinweisen angegeben.

ACHTUNG — Bei einigen der in diesem Dokument festgelegten Prüfungen werden Prozesse angewendet, die zu gefährlichen Situationen führen können.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 376, *Metallic materials — Calibration of force-proving instruments used for the verification of uniaxial testing machines*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Kalibrierung

Tätigkeit, die die Beziehung zwischen den von der Prüfmaschine angezeigten Kraftwerten (mit den zugehörigen Messunsicherheiten) und denen, die durch eine oder mehrere Kalibriernormale gemessen wurden, herstellt

3.2

Überprüfung

Bestätigung anhand der Auswertung von Messungen nach diesem Dokument, dass die ermittelten Eigenschaften der Prüfmaschine die für eine bestimmte Klasse vorgegebenen Grenzwerte erfüllen