

DIN EN ISO 14544

ICS 81.060.30

Ersatz für
DIN EN 12290:2005-09 und
DIN EN 12291:2003-10

**Hochleistungskeramik –
Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei
hoher Temperatur –
Bestimmung der Eigenschaften unter Druck (ISO 14544:2013);
Deutsche Fassung EN ISO 14544:2016**

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) –
Mechanical properties of ceramic composites at high temperature –
Determination of compression properties (ISO 14544:2013);
German version EN ISO 14544:2016

Céramiques techniques –
Propriétés mécaniques des céramiques composites à haute température –
Détermination des caractéristiques en compression (ISO 14544:2013);
Version allemande EN ISO 14544:2016

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 14544:2012 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 206 „Fine ceramics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 14629:2016 durch das Technische Komitee CEN/TC 184 „Hochleistungskeramik“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-94 AA „Prüfung von Hochleistungskeramik — Keramische Verbundwerkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Es wird darauf hingewiesen, dass EN 10002-4 durch EN ISO 9513 ersetzt wurde, welche als DIN EN ISO 9513 verfügbar ist.

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

ISO 3611	siehe DIN EN ISO 3611
ISO 7500-1	siehe DIN EN ISO 7500-1
IEC 60584-1	siehe DIN EN 60584-1
IEC 60584-2	siehe DIN IEC 60584-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12290:2005-09 und DIN EN 12291:2003-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zusammenführung der Inhalte von DIN EN 12290 und DIN EN 12291 in einer Norm;
- b) in Abschnitt 3 die Begriffe „scheinbare Querschnittsfläche“ und „effektive Querschnittsfläche“ hinzugefügt;
- c) in 5.5 „Extensometer“ eine Anmerkung zu Referenzmarkierungen bei elektro-optisches Extensometer aufgenommen;
- d) in 6.1 „Allgemeines“ wurde eine Empfehlung zum Probekörpervolumen aufgenommen;
- e) Übernahme der ISO 14544:2013.

Frühere Ausgaben

DIN V ENV 12290: 1996-10
DIN V ENV 12291: 1996-10
DIN EN 12290: 2005-09
DIN EN 12291: 2003-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3611, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte: Bügelmessschrauben — Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale*

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

DIN EN 60584-1, *Thermoelemente — Teil 1: Thermospannungen und Grenzabweichungen*

DIN IEC 60584-2, *Thermopaare; Grenzabweichungen der Thermospannungen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Hochleistungskeramik —
Mechanische Eigenschaften von keramischen
Verbundwerkstoffen bei hoher Temperatur —
Bestimmung der Eigenschaften unter Druck
(ISO 14544:2013)

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced
technical ceramics) —
Mechanical properties of ceramic composites
at high temperature —
Determination of compression properties
(ISO 14544:2013)

Céramiques techniques —
Propriétés mécaniques des céramiques composites
à haute température —
Détermination des caractéristiques en compression
(ISO 14544:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. März 2016 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	8
5 Prüfeinrichtung	8
5.1 Prüfmaschine	8
5.2 Krafteinleitungssystem	8
5.3 Gasdichte Prüfkammer	9
5.4 Heizeinrichtung	9
5.5 Extensometer	9
5.6 Temperaturmessgeräte	10
5.7 Datenerfassungssystem	10
5.8 Messschrauben	10
6 Probekörper	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Druckprüfung zwischen Platten	11
6.3 Druckprüfung mit Einspanneinrichtung	12
7 Vorbereitung der Probekörper	15
7.1 Bearbeitung und Vorbereitung	15
7.2 Anzahl der Probekörper	15
8 Durchführung der Prüfung	16
8.1 Prüfanordnung: Betrachtungen zur Temperatur	16
8.2 Prüfanordnung: Andere Betrachtungen	16
8.3 Vorgehensweise bei Durchführung der Prüfung	17
8.4 Gültigkeit der Prüfung	18
9 Auswertung	19
9.1 Herkunft des Probekörpers	19
9.2 Druckfestigkeit	19
9.3 Stauchung bei Höchstdruckkraft	19
9.4 Proportionalitätsverhältnis oder Pseudoelastizitätsmodul, Elastizitätsmodul	20
10 Prüfbericht	21
Anhang A (normativ) Knicken: Vorgehensweise, wenn Knicken erwartet wird	22
A.1 Vorangehende Prüfung bei Raumtemperatur	22
A.2 Prüfung mit zwei verschiedenen Probekörpern	22
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 14544:2013 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 206 „Fine ceramics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 14544:2016 durch das Technische Komitee CEN/TC 184 „Hochleistungskeramik“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12290:2005, EN 12291:2003.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14544:2013 wurde vom CEN als EN ISO 14544:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 206, *Fine ceramics*.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Bedingungen zur Bestimmung der Eigenschaften von auf Druck beanspruchten endlosfaserverstärkten Verbundwerkstoffen mit keramischer Matrix bei Temperaturen bis zu 2 000 °C fest.

Diese Internationale Norm gilt für alle endlosfaserverstärkten Verbundwerkstoffe mit keramischer Matrix mit unidirektionaler (1D), bidirektionaler (2D) und mehrdirektionaler (xD, mit $2 < x \leq 3$) Verstärkung mit der Beanspruchung längs zu einer der Hauptverstärkungsachsen.

Zwei Arten der Druckbelastung werden unterschieden:

- a) Druckbeanspruchung zwischen Platten;
- b) Druckbeanspruchung mit Einspanneinrichtungen.

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 3611, *Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring equipment: Micrometers for external measurements — Design and metrological characteristics*

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*

EN 10002-4, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 4: Prüfung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung*

CEN/TS 15867:2009, *Hochleistungskeramik — Keramische Verbundwerkstoffe — Anleitung zur Bestimmung der Fluchtungsfehler bei mechanischen Prüfungen mit einachsiger Beanspruchung*

IEC 60584-1:1995, *Thermocouples — Part 1: Reference tables*

IEC 60584-2:1982, *Thermocouples — Part 2: Tolerances*

IEC 60584-2:1982, *Amendment 1:1989*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Prüftemperatur

T

Temperatur des Probekörpers in der Mitte der Messlänge