

	Piezoelektrische Eigenschaften von keramischen Werkstoffen und Komponenten Teil 1: Begriffe Deutsche Fassung EN 50324-1:2002	DIN EN 50324-1
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0336 Teil 1
ICS 01.040.32; 31.140 Piezoelectric properties of ceramic materials and components Part 1: Terms and definitions; German version EN 50324-1:2002 Propriétés piézoélectriques des matériaux et composants en céramique Partie 1: Termes et définitions; Version allemande EN 50324-1:2002 Die Europäische Norm EN 50324-1:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50324-1 wurde am 2001-12-01 angenommen. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 181.2 „Anforderungen an feste Isolierstoffe“ (AK 181.2.01 „Isolierstoffe aus Keramik und Glas“) der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN VDE 0336-1 (VDE 0336 Teil 1):1999-07. Fortsetzung Seite 2 und 15 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 302 nun IEC 60302 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60302	–	–
–	IEC 60483	DIN IEC 60483:1988-04	–
–	IEC 60642	DIN IEC 60642:1988-04	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60483, *Leitfaden zur Bestimmung der dynamischen Eigenschaften von piezoelektrischer Keramik mit hohem elektromechanischem Koppelfaktor*; Identisch mit IEC 60483, Ausgabe 1976.

DIN IEC 60642, *Piezoelektrische keramische Vibratoren und Resonatoren für Frequenzstabilisierung und –selektion – Normwerte und Bedingungen – Mess- und Prüfbedingungen*; Identisch mit IEC 60642, Ausgabe 1979.

**Piezelektrische Eigenschaften von keramischen
Werkstoffen und Komponenten
Teil 1: Begriffe**

Piezoelectric properties of ceramic materials
and components
Part 1: Terms and definitions

Propriétés piézoélectriques des matériaux et
composants en céramique
Partie 1: Termes et définitions

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-12-01 angenommen. Die CENELEC-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 Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem CENELEC BTTF 63-2 „Advanced technical ceramics“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2001-12-01 als EN 50324-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-12-01

Diese Europäische Norm besteht aus drei Teilen:

- Teil 1 Begriffe
 - Teil 2 Messverfahren – Kleinsignal
 - Teil 3 Messverfahren – Großsignal
-

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	5
3.1 Ferroelektrizität von Keramiken	5
3.2 Piezoelektrizität von Keramiken.....	7
3.2.1 Piezoelektrizität.....	7
3.2.2 Resonanzschwingungen.....	7
3.2.3 Stabilität	10
3.3 Klassifikation der Werkstoffe: Gruppen der Piezokeramiken	10

Einleitung

Die Grundlagen für die Piezoelektrizität von Keramiken werden in IEC 60483 „Guide to dynamic measurements of piezoelectric ceramics with high electromechanical coupling“ diskutiert. Piezoelektrische Keramiken sind polykristalline Ferroelektrika, die im Wesentlichen aus Bleizirkonattitanat ($\text{Pb}(\text{ZrTi})\text{O}_3$), Bariumtitanat (BaTiO_3) oder Bleititanat (PbTiO_3) bestehen. Ihre Piezoelektrizität ist die Folge einer bevorzugten Orientierung polarer Bereiche bei remanenter Polarisierung. In Keramiken wird die remanente Polarisierung durch Anlegen eines elektrischen Gleichfeldes an das polykristalline Material erzeugt. Die Größe dieser remanenten Polarisierung ergibt ein hohes Niveau der piezoelektrischen Aktivität von Piezokeramiken.

Es wird sowohl der direkte als auch der inverse piezoelektrische Effekt angewendet. Bei einer Vielzahl von Anwendungen werden die piezoelektrischen Wandler bei Resonanz betrieben. Statische und quasi-statische Anwendungen vervollständigen den weiten Bereich von Funktionen.