

DIN EN 60689



ICS 31.140

**Mess- und Prüfverfahren für Stimmgabelquarze im Frequenzbereich von 10 kHz bis 200 kHz sowie Richtwerte (IEC 60689:2008);
Deutsche Fassung EN 60689:2009**

Measurement and test methods for tuning fork quartz crystal units in the range from 10 kHz to 200 kHz and standard values (IEC 60689:2008);
German version EN 60689:2009

Méthodes de mesure et d'essai concernant le réglage des résonateurs à quartz dans la plage comprise entre 10 kHz et 200 kHz et valeurs normales (CEI 60689:2008);
Version allemande EN 60689:2009

Gesamtumfang 20 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-03-01 angenommene EN 60689 gilt als DIN-Norm ab 2009-08-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60689:2005-12.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 642 „Piezoelektrische Bauteile zur Frequenzstabilisierung und -selektion“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 49 „Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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 ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Mess- und Prüfverfahren für Stimmgabelquarze im Frequenzbereich
von 10 kHz bis 200 kHz sowie Richtwerte
(IEC 60689:2008)

Measurement and test methods for tuning fork
quartz crystal units in the range from 10 kHz to
200 kHz and standard values
(IEC 60689:2008)

Méthodes de mesure et d'essai concernant le
réglage des résonateurs à quartz dans la plage
comprise entre 10 kHz et 200 kHz et valeurs
normales
(CEI 60689:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-03-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60689:2009 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 48/809/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60689, ausgearbeitet von dem IEC/TC 49 „Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-03-01 als EN 60689 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): 2009-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-03-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60689:2008 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60068-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-1:1994 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-1:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-2:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-7	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-7:1993 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-13	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-13:1999 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-14	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-14:1999 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-17	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-17:1994 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-20	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-20:2008 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-21:2006 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-27	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-27:1993 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-30	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-30:2005 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-31	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-31:2008 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-45	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-45:1992 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-78	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-78:2001 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Übersicht	4
3.1 Allgemeines	4
3.2 Angewendeter Frequenzbereich	4
3.3 Messverfahren	4
3.4 Lastkapazität	4
3.5 Empfohlene Ansteuerleistung	5
3.6 Messbedingungen	5
3.7 Messung der Frequenz-Temperatur-Kennlinie	5
3.8 Lastkapazität-Frequenz-Kennlinie	5
4 Messverfahren	5
4.1 Verfahren A	5
4.2 Verfahren B	8
5 Messbedingungen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Messbedingungen	10
5.3 Messung des Temperaturganges der Frequenz	11
6 Prüfung und Umweltprüfung	13
6.1 Anwendung der Definition aus IEC 60122-1	13
6.2 Magnetismus – Einfluss eines Magnetfeldes auf die Frequenz	13
6.3 Gehäuse	14
6.4 Messbedingungen und elektrisches Betriebsverhalten	14
Literaturhinweise	16
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	18
Bild 1 – Blockschaltbild für das Messverfahren mit einem Vektor-Netzwerkanalysator oder einem Vektor-Impedanzanalysator	5
Bild 2 – Blockschaltbild der Prüfvorrichtung	6
Bild 3 – Blockschaltbild der Prüfvorrichtung (einschließlich einer Lastkapazität)	6
Bild 4 – Blockschaltbild der Prüfvorrichtung für das Brückenverfahren	8
Bild 5 – Blockschaltbild der Prüfvorrichtung für das Brückenverfahren (einschließlich einer Lastkapazität)	9
Bild 6 – Blockschaltbild für die Messung des Temperaturganges der Frequenz	11
Bild 7 – Frequenz-Temperatur-Schablone (Umkehrpunkt $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$, $\beta = -45 \pm 10^{-9}/^\circ\text{C}^2$)	12
Bild 8 – $\Delta f/f$ - C_L -Kurve mit verschiedenen C_L -Werten	13
Tabelle 1 – Spezifikation des Vektor-Netzwerkanalysators/Vektor-Impedanzanalysators	6
Tabelle 2 – Standardwerte	14

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Messungen und Prüfverfahren für Stimmgabel-Schwingquarze im Bereich von 10 kHz bis 200 kHz und Normwerte für die Frequenzstabilisierung und -selektion.

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).

IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050-561, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 561: Piezoelectric devices for frequency control and selection*

IEC 60122-1, *Quartz crystal units of assessed quality – Part 1: Generic specification*

IEC 60122-3, *Quartz crystal units of assessed quality – Part 3: Standard outlines and lead connections*

IEC 60444 (series), *Measurement of quartz crystal unit parameters by zero phase technique in a π -network*

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams*

ISO 1000:1992, *SI units and recommendations for the use of their multiples and certain other units*

3 Übersicht

3.1 Allgemeines

Einheiten, Bildsymbole, Buchstabensymbole und die Terminologie sind möglichst den folgenden Normen zu entnehmen: IEC 60027, IEC 60050-561, IEC 60122-1, IEC 60617 und ISO 1000.

3.2 Angewendeter Frequenzbereich

Der Frequenzbereich reicht von 10 kHz bis 200 kHz.

3.3 Messverfahren

Das Messverfahren entspricht dem der Normenreihe IEC 60444.

Die Anwendung des Brückenverfahrens als vereinfachtes Messverfahren ist zulässig.

ANMERKUNG Weitere Verfahren wie das Lissajous-Verfahren oder Verfahren mit einer Schwingschaltung werden zur Messung von Größen der Ersatzschaltung nicht empfohlen.

3.4 Lastkapazität

Die gegenwärtigen Bedingungen legen Lastkapazitäten von 8 pF, 10 pF, 12 pF, 15 pF, 20 pF und 30 pF fest.