

DIN EN 62884-2



ICS 31.140

Siehe Anwendungsbeginn

Messverfahren für piezoelektrische, dielektrische und elektrostatische Oszillatoren –**Teil 2: Messverfahren für Phasenjitter****(IEC 62884-2:2017);****Deutsche Fassung EN 62884-2:2017**

Measurement techniques of piezoelectric, dielectric and electrostatic oscillators –

Part 2: Phase jitter measurement method

(IEC 62884-2:2017);

German version EN 62884-2:2017

Techniques de mesure des oscillateurs piézoélectriques, diélectriques et électrostatiques –

Partie 2: Méthode de mesure des gigues de phase

(IEC 62884-2:2017);

Version allemande EN 62884-2:2017

Gesamtumfang 26 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE



Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-10-04 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-05-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62884-2:2017-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 642 „Piezoelektrische Bauteile zur Frequenzstabilisierung und -selektion“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in 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 (stability 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 ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Messverfahren für piezoelektrische, dielektrische und elektrostatische
Oszillatoren –
Teil 2: Messverfahren für Phasenjitter
(IEC 62884-2:2017)

Measurement techniques of piezoelectric,
dielectric and electrostatic oscillators –
Part 2: Phase jitter measurement method
(IEC 62884-2:2017)

Techniques de mesure des oscillateurs
piézoélectriques, diélectriques et
électrostatiques –
Partie 2: Méthode de mesure des giges de
phase
(IEC 62884-2:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-10-04 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees 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 Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

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

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62884-2:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 49/1212/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62884-2:2017, erarbeitet vom IEC/TC 49 „Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62884-2:2017 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-07-04
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-10-04

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62884-2:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüf- und Messverfahren	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Prüfverfahren für Phasenjitter	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Messung im Zeitbereich	7
4.2.3 Messung im Datenbereich	8
4.2.4 Messung im Frequenzbereich	8
4.3 Eingangs- und Ausgangsimpedanzen des Messsystems	11
4.4 Messeinrichtung	12
4.4.1 Allgemeines	12
4.4.2 Grundjitter	12
4.4.3 Ausgangswellenform	12
4.4.4 Ausgangsspannung	12
4.5 Messfassung	12
4.6 Kabel, Geräte, Instrumente usw.	12
5 Messung und Messumgebung	13
5.1 Aufbau vor Durchführung der Messungen	13
5.2 Für die Zeit der Messung zu berücksichtigende Punkte	13
5.3 Behandlung nach der Messung	13
6 Messung	13
6.1 Bezugstemperatur	13
6.2 Messung der Temperatur-Kennlinie	13
6.3 Messung bei Vibration	13
6.4 Messung zum Stoßzeitpunkt	13
6.5 Messung bei beschleunigter Alterung	14
7 Weitere zu berücksichtigende Punkte	14
8 Verschiedenes	14
Anhang A (normativ) Verfahren zur Berechnung der Phasenjitteranzahl	15
A.1 Allgemeines	15
A.2 Erklärung / Beschreibung	15
A.3 Beziehung zwischen Phasenrauschen und Phasenjitter	15
A.4 Kommentar zur theoretischen Positionierung des Phasenjitters	17

	Seite
A.5 Beschreibung.....	17
A.5.1 Allgemeines.....	17
A.5.2 RMS-Jitter.....	18
A.5.3 Spitze-Spitze-Jitter	18
A.5.4 Zufälliger Jitter	19
A.5.5 Deterministischer Jitter	19
A.5.6 Periodenjitter (periodischer Jitter)	19
A.5.7 Datenabhängiger Jitter	19
A.5.8 Gesamt-Jitter	20
A.6 Für die Messung zu berücksichtigende Punkte	20
A.6.1 Messeinrichtung	20
A.6.2 Faktoren für Messfehler.....	21
Literaturhinweise.....	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	24
Bilder	
Bild 1 – Phasenjitter-Messung mit Sampling-Oszilloskop	7
Bild 2 – Blockschaltbild eines Jitter- und Wanderanalysators nach ITU-T O.172	10
Bild 3 – Ersatz-Blockschaltbild.....	11
Bild A.1 – Diagramm des SSB-Phasenrauschens.....	17
Bild A.2 – Spannung gegen Zeit.....	18
Bild A.3 – Darstellung der auf den RMS-Jitter angewandten Jitteranzahl.....	20
Bild A.4 – Darstellung von zufälligem Jitter, deterministischem Jitter und Gesamt-Jitter	21
Tabellen	
Tabelle 1 – Fourier-Frequenzbereich für die Prüfung von Phasenrauschen	8
Tabelle 2 – Standard-Bitraten für unterschiedliche Anwendungen	10

Einleitung

Quarzoszillatoren kommen häufig als hocheffiziente und hochpräzise Quellen für Frequenzschwingungen in elektronischer Ausrüstung, Kommunikationsausrüstung, Messeinrichtungen sowie bei Taktgebern zum Einsatz. Darüber hinaus schreitet die Digitalisierung dieser Ausrüstungen und Geräte schnell voran. Vor diesem Hintergrund ist für die Frequenz von Quarzoszillatoren eine hohe Präzision und eine hohe Stabilität sowie Rauschreduktion bei Schwingvorgängen erforderlich. Phasenjitter äußert sich hinsichtlich der Oszillationskenngrößen in Form von Rauschen, und bei Lieferung einer Komponente zum Kunden sind genaue Messungen notwendig.

Bei hoch entwickelten Anwendungen im Bereich der elektronischen Informations- und Kommunikationstechnik (z. B. hoch entwickelte Satellitenkommunikation, Regelkreise für Elektrofahrzeuge usw.) wächst die Notwendigkeit eines Messverfahrens nach allgemeingültigen Leitlinien für den Phasenjitter. In der heutigen Zeit sind Messverfahren für Phasenjitter auch im Hinblick auf die elektromagnetische Beeinflussung (EMI) (en: electromagnetic influence) von wachsender Bedeutung.

Dieses Dokument wurde aus IEC 60679-1:2007 (dritte Ausgabe) und IEC 60679-6:2011 (erste Ausgabe) erstellt. Die Prüfverfahren für Oszillatoren wurden aus IEC 60679-6:2011 ausgegliedert und in IEC 62884 (alle Teile) übernommen. Dieses Dokument behandelt die Phasenjitter-Messung.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62884 legt die Verfahren zur Messung und Evaluierung des Phasenjitters piezoelektrischer, dielektrischer und elektrostatischer Oszillatoren, einschließlich Oszillatoren mit dielektrischem Resonator (DROs) und Oszillatoren mit Dünnschicht-Volumenwellen-Resonator (FBAR) (nachfolgend als „Oszillatoren“ bezeichnet) fest, und gibt einen Leitfaden für Phasenjitter, der eine genaue Messung von RMS-Jitter ermöglicht.

Für das Messverfahren wird eine Messeinrichtung oder ein Messsystem für Phasenrauschen verwendet.

ANMERKUNG Oszillatoren mit dielektrischem Resonator (DROs) und Oszillatoren mit Dünnschicht-Volumenwellen-Resonator (FBAR) sind in Vorbereitung.

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).

IEC 60027 (alle Teile), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050-561, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 561: Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection*

IEC 60679-1:2017, *Piezoelectric, dielectric and electrostatic oscillators of assessed quality – Part 1: Generic specification*

IEC 60469, *Transitions, pulses and related waveforms – Terms, definitions and algorithms*

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams* (verfügbar unter <http://std.iec.ch/iec60617>)

IEC 62884-1:2017, *Measurement techniques of piezoelectric, dielectric and electrostatic oscillators – Part 1: Basic methods for the measurement*

ISO 80000-1, *Quantities and units – Part 1: General*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60027 (alle Teile), IEC 60050-561, IEC 60469, IEC 60617, IEC 60679-1 und ISO 80000-1.

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>

4 Prüf- und Messverfahren

4.1 Allgemeines

Die Prüf- und Messverfahren sind in IEC 62884-1:2017, Abschnitt 4 angegeben und müssen wie in 4.2 bis Abschnitt 8 angegeben, angewendet werden.