

DIN EN 62604-1



ICS 31.140; 31.160

Oberflächenwellen-(OFW-) und Volumenwellen-(BAW-)Duplexer mit bewerteter Qualität –**Teil 1: Fachgrundspezifikation****(IEC 62604-1:2015);****Deutsche Fassung EN 62604-1:2015**

Surface acoustic wave (SAW) and bulk acoustic wave (BAW) duplexers of assessed quality –

Part 1: Generic specification

(IEC 62604-1:2015);

German version EN 62604-1:2015

Duplexeurs à ondes acoustiques de surface (OAS) et à ondes acoustiques de volume (OAV) sous assurance de la qualité –

Partie 1: Spécification générique

(IEC 62604-1:2015);

Version allemande EN 62604-1:2015

Gesamtumfang 34 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-08-20 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-04-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62604-1:2012-07.

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.

Oberflächenwellen-(OFW-) und Volumenwellen-(BAW-)Duplexer mit
bewerteter Qualität –
Teil 1: Fachgrundspezifikation
(IEC 62604-1:2015)

Surface acoustic wave (SAW) and bulk acoustic
wave (BAW) duplexers of assessed quality –
Part 1: Generic specification
(IEC 62604-1:2015)

Duplexeurs à ondes acoustiques de surface
(OAS) et à ondes acoustiques de volume (OAV)
sous assurance de la qualité –
Partie 1: Spécification générique
(IEC 62604-1:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-08-20 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, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 49/1143/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62604-1, 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 62604-1:2015 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): 2016-05-20
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-08-20

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62604-1:2015 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 60068-2-10:2005	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-10:2005 (nicht modifiziert).
IEC 60862-1:2003	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60862-1:2003 (nicht modifiziert).
IEC 60862-2:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60862-2:2012 (nicht modifiziert).
IEC 61019-1:2004	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61019-1:2005 (nicht modifiziert).
IEC 62047-7:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62047-7:2011 (nicht modifiziert).
IEC 62604-2:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62604-2:2012 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Einheiten und Symbole	7
3.1 Begriffe	7
3.1.1 Allgemeine Begriffe	7
3.1.2 Auf das Übertragungsverhalten bezogene Begriffe	9
3.1.3 Auf OFW- und BAW-Duplexer bezogene Begriffe	12
3.2 Einheiten und Symbole	15
4 Rangfolge der Dokumente	15
5 Bevorzugte Bemessungs- und Kennwerte	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Nennfrequenzbänder	15
5.3 Arbeitstemperaturbereiche, in Grad Celsius (°C)	16
5.4 Klimakategorie	16
5.5 Schärfegrad für die Dauerschockprüfung	16
5.6 Schärfegrad für die Schwingungsprüfung	16
5.7 Schärfegrad für die Schockprüfung	17
5.8 Feinleckrate	17
6 Kennzeichnung	17
6.1 Kennzeichnung auf dem Duplexer	17
6.2 Kennzeichnung auf der Verpackung	17
7 Qualitätsbewertungsverfahren	17
7.1 Allgemeines	17
7.2 Primäre Fabrikationsstufe	18
7.3 Baulich ähnliche Bauelemente	18
7.4 Untervergabe	18
7.5 Integrierte Bauelemente	18
7.6 Herstelleranerkennung	18
7.7 Anerkennungsverfahren	18
7.7.1 Allgemeines	18
7.7.2 Befähigungsanerkennung	18
7.7.3 Bauartanerkennung	19
7.8 Verfahren zur Befähigungsanerkennung	19
7.8.1 Allgemeines	19
7.8.2 Voraussetzung für die Befähigungsanerkennung	19
7.8.3 Antrag auf Befähigungsanerkennung	19
7.8.4 Erteilung der Befähigungsanerkennung	19

	Seite
7.8.5 Befähigungshandbuch.....	19
7.9 Verfahren zur Bauartanerkennung	19
7.9.1 Allgemeines	19
7.9.2 Voraussetzung für die Bauartanerkennung.....	19
7.9.3 Antrag auf Bauartanerkennung	20
7.9.4 Erteilung der Bauartanerkennung	20
7.9.5 Qualitäts-Konformitätsprüfung.....	20
7.10 Prüfverfahren.....	20
7.11 Anforderungen für Sortierprüfungen.....	20
7.12 Nacharbeit und Reparatur	20
7.12.1 Nacharbeit	20
7.12.2 Reparatur.....	20
7.13 Bestätigte Prüfberichte über freigegebene Lose.....	20
7.14 Verzögerte Auslieferung	20
7.15 Lieferfreigabe.....	20
7.16 Ungeprüfte Parameter	21
8 Prüf- und Messverfahren	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Prüf- und Messbedingungen	21
8.2.1 Normprüfbedingungen.....	21
8.2.2 Messgenauigkeit.....	21
8.2.3 Vorkehrungen	22
8.2.4 Alternative Prüfverfahren.....	22
8.3 Sichtprüfung	22
8.3.1 Allgemeines	22
8.3.2 Sichtprüfung A	22
8.3.3 Sichtprüfung B	22
8.4 Prüfung der Maße.....	22
8.5 Elektrische Prüfverfahren	22
8.5.1 Messung der S-Parameter	22
8.5.2 Messung der Intermodulationsverzerrung.....	24
8.5.3 Isolationswiderstand	24
8.5.4 Spannungsfestigkeit	24
8.6 Mechanische und Umgebungsprüfverfahren	25
8.6.1 Dichtheitsprüfungen (zerstörungsfrei).....	25
8.6.2 Löten (Lötbarkeit und Lötwärmebeständigkeit) (zerstörend)	25
8.6.3 Rascher Temperaturwechsel: schwerer Schock durch Eintauchen in Flüssigkeit (zerstörungsfrei)	25
8.6.4 Rascher Temperaturwechsel mit vorgeschriebener Übergangszeit (zerstörungsfrei).....	25

	Seite
8.6.5 Dauerschocken (zerstörend).....	26
8.6.6 Schwingen (zerstörend)	26
8.6.7 Schocken (zerstörend).....	27
8.6.8 Freier Fall (zerstörend).....	27
8.6.9 Gleichförmige Beschleunigung (zerstörungsfrei).....	27
8.6.10 Niedriger Luftdruck (zerstörungsfrei)	27
8.6.11 Trockene Wärme (zerstörungsfrei)	28
8.6.12 Feuchte Wärme, zyklisch (zerstörend)	28
8.6.13 Kälte (zerstörungsfrei).....	28
8.6.14 Reihenfolge klimatischer Prüfungen (zerstörend).....	28
8.6.15 Feuchte Wärme, konstant (zerstörend)	28
8.6.16 Salznebel, zyklisch (zerstörend)	28
8.6.17 Eintauchen in Reinigungsmittel (zerstörungsfrei)	28
8.6.18 Entflammbarkeitsprüfung (zerstörend).....	29
8.6.19 Prüfung der ESD-Empfindlichkeit (zerstörend).....	29
8.7 Dauerprüfverfahren	29
Literaturhinweise	30
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	31
 Bilder	
Bild 1 – FBAR-Struktur	8
Bild 2 – SMR-Struktur	8
Bild 3 – Frequenzgang von OFW- und BAW-Duplexern	14
Bild 4 – Messung der S-Parameter	23
 Tabellen	
Tabelle 1 – Frequenzzuweisung der UMTS-Bänder	15

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62604 legt die Prüfverfahren und allgemeinen Anforderungen für OFW- und BAW-Duplexer mit bewerteter Qualität fest, wobei entweder das Befähigungsanerkennungs- oder das Bauartanerkennungsverfahren angewendet wird.

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).

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

IEC 60050 (alle Teile), *International Electrotechnical Vocabulary* (verfügbar unter www.electropedia.org)

IEC 60068-1:2013, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-1, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-7, *Basic environmental testing procedures – Part 2-7: Tests – Test Ga and guidance: Acceleration, steady state*

IEC 60068-2-13, *Basic environmental testing procedures – Part 2-13: Tests – Test M: Low air pressure*

IEC 60068-2-14, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-17:1994, *Basic environmental testing procedures – Part 2-17: Tests – Test Q: Sealing*

IEC 60068-2-27, *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-30, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60068-2-31, *Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens*

IEC 60068-2-45, *Basic environmental testing procedures – Part 2-45: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents*

IEC 60068-2-52, *Environmental testing – Part 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

IEC 60068-2-58, *Environmental testing – Part 2-58: Tests – Test Td: Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD)*

IEC 60068-2-64, *Environmental testing – Part 2-64: Tests – Test Fh: Vibration, broad-band random and guidance*

IEC 60068-2-78, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

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

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

IEC 60642, *Piezoelectric ceramic resonators and resonator units for frequency control and selection – Chapter I: Standard values and conditions – Chapter II: Measuring and test conditions*

IEC 60695-11-5, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60749-28¹⁾, *Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods – Part 28: Electrostatic Discharge (ESD) Sensitivity testing direct contact charged device model (DC-CDM)*

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61340-3-1, *Electrostatics – Part 3-1: Methods for simulation of electrostatic effects – Human body model (HBM) electrostatic discharge test waveforms*

IEC 61340-3-2, *Electrostatics – Part 3-2: Methods for simulation of electrostatic effects – Machine model (MM) electrostatic discharge test waveforms*

IEC 62761, *Guidelines for the measurement method of nonlinearity for surface acoustic wave (SAW) and bulk acoustic wave (BAW) devices in radio frequency (RF)*

IEC 80000 (alle Teile), *Quantities and units*

ISO 80000 (alle Teile), *Quantities and units*

3 Begriffe, Einheiten und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1.1

Oberflächenwelle

OFW

akustische Welle, die sich entlang der Oberfläche eines elastischen Materials ausbreitet und deren Amplitude mit dem Abstand von der Oberfläche exponentiell abnimmt

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.1.1, modifiziert – In der Definition wurde „eines elastischen Substrats“ durch „eines elastischen Materials“ ersetzt.]

3.1.1.2

Oberflächenwellenfilter

OFW-Filter

Filter auf der Grundlage von einem oder mehreren Oberflächenwellen-Übertragungsleitungs- oder Resonanz-elementen, wobei die Oberflächenwelle üblicherweise durch einen Interdigitalwandler erzeugt wird und sich entlang einer Materialoberfläche ausbreitet

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.1.2, modifiziert]

¹⁾ Noch zu veröffentlichen.

3.1.1.3

Volumenwelle

BAW (en: bulk acoustic wave)

akustische Welle, die sich in einem elastischen Material ausbreitet und dabei die gesamte Dicke des Festkörpers durchläuft

3.1.1.4

Volumenwellenfilter

BAW-Filter (en: bulk acoustic wave filter)

Filter auf der Grundlage von akustischen Volumenwellen, die üblicherweise von einem Elektrodenpaar erzeugt werden und sich entlang einer Dickenrichtung ausbreiten

3.1.1.5

Dünnschicht-Volumenwellen-Resonator

FBAR (en: film bulk acoustic resonator)

Dünnschicht-BAW-Resonator, der aus einer zwischen zwei Elektroden mit spannungsfreier Ober- und Unterseite liegenden piezoelektrischen Schicht besteht, die an den Kanten durch ein Substrat mit Hohlraumstruktur, wie in Bild 1 beispielhaft dargestellt, oder mit Membranstruktur mechanisch gestützt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

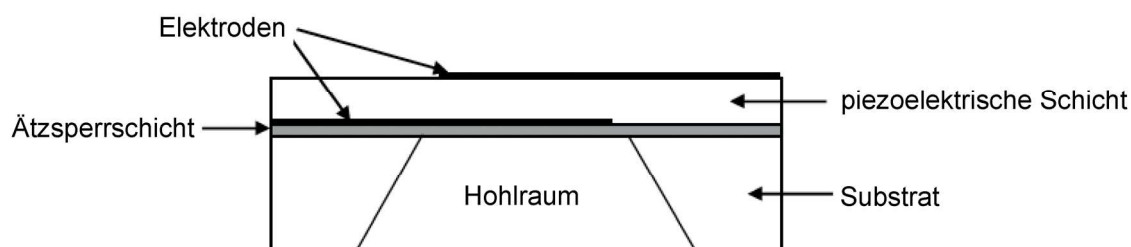


Bild 1 – FBAR-Struktur

3.1.1.6

fest montierter Resonator

SMR (en: solidly mounted resonator)

BAW-Resonator, bei dem die Struktur Elektrode/Piezoschicht/Elektrode unterstützt wird durch eine Abfolge aus weiteren Dünnschichten mit abwechselnd niedriger und hoher akustischer Impedanz, deren Dicken einem Viertel der Wellenlänge entsprechen und die als akustische Reflektoren wirken und den Resonator akustisch vom Trägersubstrat entkoppeln, wie in Bild 2 beispielhaft dargestellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

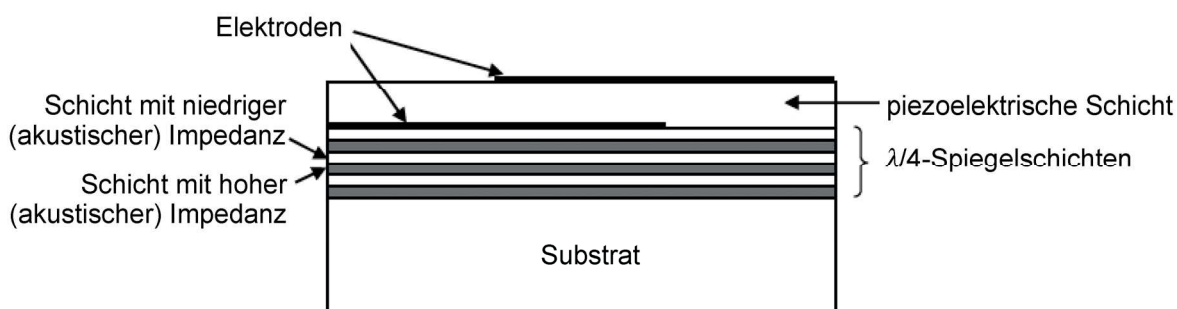


Bild 2 – SMR-Struktur

3.1.2 Auf das Übertragungsverhalten bezogene Begriffe

3.1.2.1

Bezugsfrequenz

in der Spezifikation festgelegte Frequenz, die als Bezug für andere Frequenzen dient

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.3]

3.1.2.2

Einfügungsdämpfung

logarithmiertes Verhältnis der vor dem Einfügen des Duplexers an die Lastimpedanz abgegebenen Leistung zu der nach Einfügen des Duplexers abgegebenen Leistung

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.6, modifiziert – In der Definition wurde „des Filters“ durch „des Duplexers“ ersetzt.]

3.1.2.3

Nenneinfügungsdämpfung

Einfügungsdämpfung bei einer festgelegten Bezugsfrequenz

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.7]

3.1.2.4

relative Dämpfung

Differenz zwischen dem Dämpfungswert bei einer gegebenen Frequenz und dem Dämpfungswert bei der Bezugsfrequenz

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.8]

3.1.2.5

Durchlassbereich

Frequenzband, in dem die relative Dämpfung gleich einem oder kleiner als ein festgelegter Wert ist

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.9]

3.1.2.6

Durchlassbandbreite

Abstand der Frequenzen, zwischen denen die relative Dämpfung gleich einem oder kleiner als ein festgelegter Wert ist

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.10]

3.1.2.7

Durchlassbereich-Welligkeit

Differenz zwischen dem Höchst- und dem Kleinstwert der Dämpfung in einem festgelegten Durchlassbereich

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.11]

3.1.2.8

kleinste Einfügungsdämpfung

kleinster Wert der Einfügungsdämpfung im Durchlassbereich

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.13]

3.1.2.9

größte Einfügungsdämpfung

größter Wert der Einfügungsdämpfung im Durchlassbereich

[QUELLE: IEC 60862-1:2003, 2.2.2.14]