

DIN EN IEC 62604-1

ICS 31.140; 31.160

Einsprüche bis 2021-07-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62604-1:2016-04

Entwurf**Oberflächenwellen-(OFW-) und Volumenwellen-(BAW-)Duplexer mit bewerteter Qualität –****Teil 1: Fachgrundspezifikation****(IEC 49/1352/CD:2020);****Text Englisch**

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

Part 1: Generic specification

(IEC 49/1352/CD:2020);

Text in English

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

Partie 1: Spécification générique

(IEC 49/1352/CD:2020);

Texte en anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-05-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE oder Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 49/1352/CD:2020-09 "Surface acoustic wave (SAW) and bulk acoustic wave (BAW) duplexers of assessed quality – Part 1: Generic specification" (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 49 "Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine "JA/NEIN"-Entscheidung möglich ist, wobei eine "NEIN"-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des Beschlusses des Technischen Beirats Internationale und Nationale Koordinierung (TBINK) der DKE vom 17.09.2020 nur die englische Fassung von IEC 49/1352/CD:2020.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 642 "Piezoelektrische Bauteile zur Frequenzstabilisierung und -selektion" der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnietsnummer, 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.

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

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62604-1:2016-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Alle Abschnitte wurden unter Berücksichtigung des gesamten Inhalts der vorherigen Ausgabe entsprechend den aktuellen Anforderungen an Form und Gestaltung überarbeitet;
- b) Multiplexer und Quertrennung wurden hinzugefügt in Abschnitt 3 "Begriffe, Einheiten und Symbole".

CONTENTS

1	Scope	7
2	Normative references.....	7
3	Terms, definitions, units and symbols	8
3.1	Terms and definitions.....	8
3.1.1	General terms	8
3.1.2	Response characteristics related terms	10
3.1.3	SAW and BAW duplexers related terms	14
3.2	Units and graphical symbols.....	17
4	Order of precedence of documents	17
5	Preferred values for ratings and characteristics	17
5.1	General.....	17
5.2	Nominal frequency bands.....	17
5.3	Operating temperature ranges, in degrees Celsius (°C).....	17
5.4	Climatic category	18
5.5	Bump severity	18
5.6	Vibration severity	18
5.7	Shock severity	19
5.8	Fine leak rate.....	19
6	Marking.....	19
6.1	Duplexer marking.....	19
6.2	Package marking	19
7	Quality assessment procedures	20
7.1	General.....	20
7.2	Primary stage of manufacture	20
7.3	Structurally similar components.....	20
7.4	Subcontracting.....	20
7.5	Incorporated components.....	20
7.6	Manufacturer's approval.....	20
7.7	Approval procedures	20
7.7.1	General.....	20
7.7.2	Capability approval	20
7.7.3	Qualification approval.....	21
7.8	Procedures for capability approval	21
7.8.1	General.....	21
7.8.2	Eligibility for capability approval.....	21
7.8.3	Application for capability approval	21
7.8.4	Granting of capability approval	21
7.8.5	Capability manual	21

7.9	Procedures for qualification approval	21
7.9.1	General	21
7.9.2	Eligibility for qualification approval	22
7.9.3	Application for qualification approval	22
7.9.4	Granting of qualification approval	22
7.9.5	Quality conformance inspection	22
7.10	Test procedures	22
7.11	Screening requirements	22
7.12	Rework and repair work	22
7.12.1	Rework	22
7.12.2	Repair work	22
7.13	Certified records of released lots	22
7.14	Validity of release	22
7.15	Release for delivery	22
7.16	Unchecked parameters	23
8	Test and measurement procedures	23
8.1	General	23
8.2	Test and measurement conditions	23
8.2.1	Standard conditions for testing	23
8.2.2	Precision of measurement	23
8.2.3	Precautions	23
8.2.4	Alternative test methods	24
8.3	Visual inspection	24
8.3.1	General	24
8.3.2	Visual test A	24
8.3.3	Visual test B	24
8.4	Dimensions test	24
8.5	Electrical test procedures	24
8.5.1	S parameters measurement	24
8.5.2	Intermodulation distortion measurement	26
8.5.3	Insulation resistance	26
8.5.4	Voltage proof	26
8.6	Mechanical and environmental test procedures	26
8.6.1	Sealing tests (non-destructive)	26
8.6.2	Soldering (solderability and resistance to soldering heat) (destructive)	27
8.6.3	Rapid change of temperature: severe shock by liquid immersion (non-destructive)	27
8.6.4	Rapid change of temperature with prescribed time of transition (non-destructive)	27
8.6.5	Bump (destructive)	27
8.6.6	Vibration (destructive)	28
8.6.7	Shock (destructive)	28

E DIN EN IEC 62604-1:2021-06

8.6.8	Free fall (destructive)	28
8.6.9	Acceleration, steady state (non-destructive)	29
8.6.10	Low air pressure (non-destructive)	29
8.6.11	Dry heat (non-destructive)	29
8.6.12	Damp heat, cyclic (destructive)	29
8.6.13	Cold (non-destructive)	29
8.6.14	Climatic sequence (destructive)	29
8.6.15	Damp heat, steady state (destructive)	29
8.6.16	Salt mist cyclic (destructive)	30
8.6.17	Immersion in cleaning solvents (non-destructive)	30
8.6.18	Flammability test (destructive)	30
8.6.19	Electrostatic discharge (ESD) sensitivity test (destructive)	30
8.7	Endurance test procedure	30
	Bibliography	31
	Figure 1 – FBAR configuration	10
	Figure 2 – SMR configuration	10
	Figure 3 – Frequency response of SAW and BAW duplexers	16
	Figure 4 – S parameters measurement	25
	Table 1 – Frequency allocation of typical UMTS bands	17

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

1 Scope

This part of IEC 62604 specifies the methods of test and general requirements for SAW and BAW duplexers of assessed quality using either capability approval or qualification approval procedures.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary (available at 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*

E DIN EN IEC 62604-1:2021-06

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

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams (available at <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 (all parts), *Quantities and units*

ISO 80000 (all parts), *Quantities and units*

3 Terms, definitions, units and symbols

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1.1 General terms

3.1.1.1

surface acoustic wave

SAW

acoustic wave, propagating along a surface of an elastic material, whose amplitude decays exponentially with the depth

[SOURCE: IEC 60862-1:2015, 3.1.1.1]

3.1.1.2

surface acoustic wave filter

SAW filter

filter characterized by one or more surface acoustic wave transmission line or resonant elements, where the surface acoustic wave is usually generated by an interdigital transducer and propagates along a material surface

[SOURCE: IEC 60862-1:2015, 3.1.1.2]

¹ To be published.

3.1.1.3

bulk acoustic wave

BAW

acoustic wave, propagating inside an elastic material and then traversing the entire thickness of the bulk

Note 1 to entry: The wave is excited by metal electrodes attached to both sides of the piezoelectric layer.

3.1.1.4

bulk acoustic wave filter

BAW filter

filter characterized by a bulk acoustic wave which is usually generated by a pair of electrodes and propagates along a thickness direction

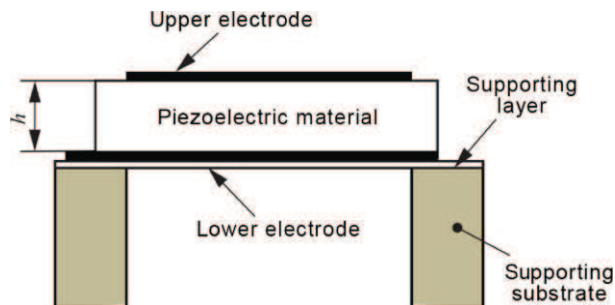
3.1.1.5

film bulk acoustic resonator

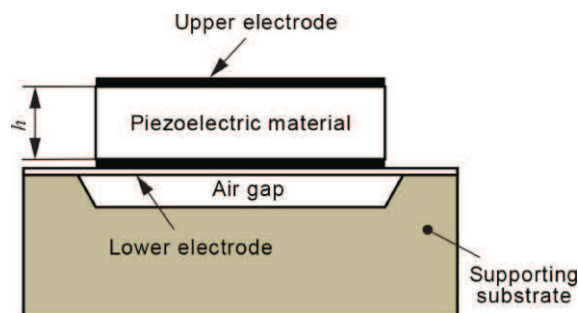
FBAR

thin film BAW resonator consisting of a piezoelectric layer sandwiched between two electrode layers with stress-free top and bottom surface supported mechanically at the edge on a substrate with cavity structure as shown in Figure 1 or membrane structure as an example

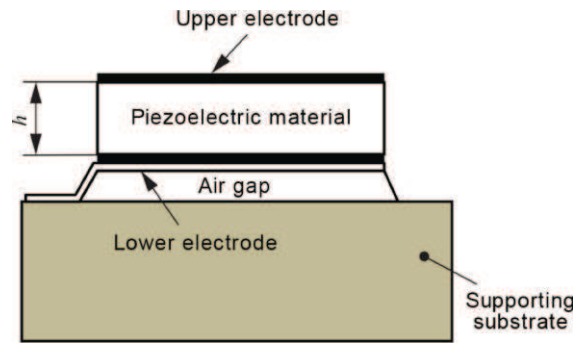
Note 1 to entry: This note applies to the French language only.



a) – Back-side etched



b) – Front-side etched



c) – Sacrificial-layer etched

Figure 1 – FBAR configuration

3.1.1.6

solidly mounted resonator

SMR

BAW resonator, supporting the electrode/piezoelectric layer/electrode structure by a sequence of additional thin films of alternately low and high acoustic impedance Z_a with quarter wavelength layer, and these layers act as acoustic reflectors and decouple the resonator acoustically from the substrate, as shown in Figure 2 as an example

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

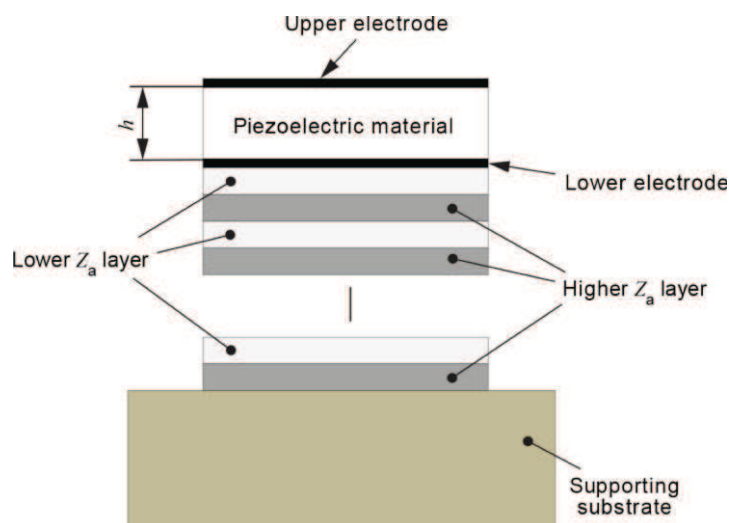


Figure 2 – SMR configuration

3.1.2 Response characteristics related terms

3.1.2.1

reference frequency

frequency defined by the specification to which other frequencies may be referred

[SOURCE: IEC 60862-1:2015, 3,1,2,3]