

DIN EN IEC 62604-1



ICS 31.140; 31.160

Ersatz für
DIN EN 62604-1:2016-04
Siehe Anwendungsbeginn

**Oberflächenwellen-(OFW-) und Volumenwellen-(BAW-)Duplexer
mit bewerteter Qualität –
Teil 1: Fachgrundspezifikation
(IEC 62604-1:2022);
Deutsche Fassung EN IEC 62604-1:2022**

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

Part 1: Generic specification

(IEC 62604-1:2022);

German version EN IEC 62604-1:2022

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

Partie 1: Spécification générique

(IEC 62604-1:2022);

Version allemande EN IEC 62604-1:2022

Gesamtumfang 36 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2022-08-15 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2024-03-01.

Für DIN EN 62604-1:2016-04 besteht eine Übergangsfrist bis 2025-08-15.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 62604-1:2021-06.

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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 49 „Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

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

- 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.

Änderungen

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

- a) Der Begriff „Multiplexer“ wurde zu Abschnitt 3 hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 62604-1: 2016-04

Deutsche Fassung

Oberflächenwellen-(OFW-) und Volumenwellen-(BAW-)Duplexer
mit bewerteter Qualität – Teil 1: Fachgrundspezifikation
(IEC 62604-1:2022)

Surface acoustic wave (SAW) and bulk
acoustic wave (BAW) duplexers of assessed
quality – Part 1: Generic specification
(IEC 62604-1:2022)

Duplexeurs à ondes acoustiques de surface (OAS) et
à ondes acoustiques de volume (OAV) sous assurance
de la qualité – Partie 1: Spécification générique
(IEC 62604-1:2022)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2022-08-15 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 49/1360/CDV, zukünftige 2. 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 IEC 62604-1:2022 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) 2023-05-15
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2025-08-15

Dieses Dokument ersetzt EN 62604-1:2015 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62604-1:2022 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 62047-7:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62047-7:2011 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-10:2005	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-10:2005 (nicht modifiziert).
IEC 62604-2:2017	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 62604-2:2018 (nicht modifiziert).
IEC 60862-1:2015	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60862-1:2015 (nicht modifiziert).
IEC 61019-1:2004	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61019-1:2005 (nicht modifiziert).
IEC 60862-2:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60862-2:2012 (nicht modifiziert).

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abweichungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgelisteten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60027	Reihe	Letter symbols to be used in electrical technology	EN 60027	Reihe
IEC 60050-561	–	International Electrotechnical Vocabulary – Part 561: Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection	–	–
IEC 60068-1	2013	Environmental testing – Part 1: General and guidance	EN 60068-1	2014
IEC 60068-2-1	–	Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold	EN 60068-2-1	–
IEC 60068-2-2	–	Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat	EN 60068-2-2	–
IEC 60068-2-6	–	Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)	EN 60068-2-6	–
IEC 60068-2-7	–	Basic environmental testing procedures – Part 2-7: Tests – Test Ga and guidance: Acceleration, steady state	EN 60068-2-7	–
IEC 60068-2-13	–	Environmental testing – Part 2-13: Tests – Test M: Low air pressure	EN IEC 60068-2-13	–
IEC 60068-2-14	–	Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature	EN 60068-2-14	–
IEC 60068-2-17	1994	Basic environmental testing procedures – Part 2-17: Tests – Test Q: Sealing	EN 60068-2-17	1994
IEC 60068-2-27	–	Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock	EN 60068-2-27	–
IEC 60068-2-30	–	Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)	EN 60068-2-30	–

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60068-2-31	–	Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens	EN 60068-2-31	–
IEC 60068-2-45	–	Basic environmental testing procedures – Part 2-45: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents	EN 60068-2-45	–
IEC 60068-2-52	–	Environmental testing – Part 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)	EN IEC 60068-2-52	–
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)	EN 60068-2-58	–
IEC 60068-2-64	–	Environmental testing – Part 2-64: Tests – Test Fh: Vibration, broadband random and guidance	EN 60068-2-64	–
IEC 60068-2-78	–	Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state	EN 60068-2-78	–
IEC 60122-1	–	Quartz crystal units of assessed quality – Part 1: Generic specification	EN 60122-1	–
IEC 60617	–	Graphical symbols for diagrams	–	–
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	EN 60695-11-5	–
IEC 60749-28	–	Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods – Part 28: Electrostatic discharge (ESD) sensitivity testing – Charged device model (CDM) – device level	EN IEC 60749-28	–
IEC 61000-4-2	–	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test	EN 61000-4-2	–
IEC 61340-3-1	–	Electrostatics – Part 3-1: Methods for simulation of electrostatic effects – Human body model (HBM) electrostatic discharge test waveforms	EN 61340-3-1	–
IEC 61340-3-2	–	Electrostatics – Part 3-2: Methods for simulation of electrostatic effects – Machine model (MM) electrostatic discharge test waveforms	EN 61340-3-2	–

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 62761	–	Guidelines for the measurement method of nonlinearity for surface acoustic wave (SAW) and bulk acoustic wave (BAW) devices in radio frequency (RF)	EN 62761	–
IEC 80000	Reihe	Quantities and units	EN 80000	Reihe
ISO 80000	Reihe	Quantities and units	EN ISO 80000	Reihe

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	5
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen.....	11
3 Begriffe, Einheiten und grafische Symbole.....	12
3.1 Begriffe.....	12
3.1.1 Allgemeine Begriffe.....	12
3.1.2 Auf das Übertragungsverhalten bezogene Begriffe.....	14
3.1.3 Auf OFW- und BAW-Duplexer bezogene Begriffe.....	18
3.2 Einheiten und Symbole.....	20
4 Rangfolge der Dokumente.....	20
5 Bevorzugte Bemessungs- und Kennwerte.....	20
5.1 Allgemeines.....	20
5.2 Nennfrequenzbänder.....	20
5.3 Arbeitstemperaturbereiche, in Grad Celsius (°C).....	21
5.4 Klimakategorie.....	21
5.5 Schärfegrad für die Dauerschockprüfung.....	21
5.6 Schärfegrad für die Schwingungsprüfung.....	21
5.7 Schärfegrad für die Schockprüfung.....	22
5.8 Feinleckrate.....	22
6 Kennzeichnung.....	22
6.1 Kennzeichnung auf dem Duplexer.....	22
6.2 Kennzeichnung auf der Verpackung.....	23
7 Qualitätsbewertungsverfahren.....	23
7.1 Allgemeines.....	23
7.2 Primäre Fabrikationsstufe.....	23
7.3 Strukturell ähnliche Bauelemente.....	23
7.4 Untervergabe.....	23
7.5 Integrierte Bauelemente.....	23
7.6 Herstelleranerkennung.....	23
7.7 Anerkennungsverfahren.....	23
7.7.1 Allgemeines.....	23
7.7.2 Befähigungsanerkennung.....	23
7.7.3 Bauartanerkennung.....	24
7.8 Verfahren zur Befähigungsanerkennung.....	24
7.8.1 Allgemeines.....	24
7.8.2 Voraussetzung für die Befähigungsanerkennung.....	24
7.8.3 Antrag auf Befähigungsanerkennung.....	24

7.8.4	Erteilung der Befähigungsanerkennung.....	24
7.8.5	Befähigungshandbuch.....	24
7.9	Verfahren zur Bauartanerkennung.....	25
7.9.1	Allgemeines.....	25
7.9.2	Voraussetzung für die Bauartanerkennung.....	25
7.9.3	Antrag auf Bauartanerkennung.....	25
7.9.4	Erteilung der Bauartanerkennung.....	25
7.9.5	Qualitätskonformitätsprüfung.....	25
7.10	Prüfverfahren.....	25
7.11	Anforderungen für Sortierprüfungen.....	25
7.12	Nacharbeit und Reparatur.....	25
7.12.1	Nacharbeit.....	25
7.12.2	Reparatur.....	25
7.13	Bestätigte Prüfberichte über freigegebene Lose.....	26
7.14	Verzögerte Auslieferung.....	26
7.15	Freigabe zur Auslieferung.....	26
7.16	Ungeprüfte Eigenschaften.....	26
8	Prüf- und Messverfahren.....	26
8.1	Allgemeines.....	26
8.2	Prüf- und Messbedingungen.....	26
8.2.1	Normprüfbedingungen.....	26
8.2.2	Messgenauigkeit.....	27
8.2.3	Vorkehrungen.....	27
8.2.4	Alternative Prüfverfahren.....	27
8.3	Sichtprüfung.....	27
8.3.1	Allgemeines.....	27
8.3.2	Sichtprüfung A.....	27
8.3.3	Sichtprüfung B.....	27
8.4	Prüfung der Maße.....	28
8.5	Elektrische Prüfverfahren.....	28
8.5.1	Messung der S-Parameter.....	28
8.5.2	Messung der Intermodulationsverzerrung.....	30
8.5.3	Isolationswiderstand.....	30
8.5.4	Spannungsfestigkeit.....	30
8.6	Mechanische und Umgebungsprüfverfahren.....	30
8.6.1	Dichtheitsprüfungen (zerstörungsfrei).....	30
8.6.2	Löten (Lötbarkeit und Lötwärmebeständigkeit) (zerstörend).....	31
8.6.3	Rascher Temperaturwechsel: schwerer Schock durch Eintauchen in Flüssigkeit (zerstörungsfrei).....	31
8.6.4	Rascher Temperaturwechsel mit vorgeschriebener Übergangszeit (zerstörungsfrei).....	31
8.6.5	Dauerschocken (zerstörend).....	31

8.6.6	Schwingen (zerstörend).....	32
8.6.7	Schocken (zerstörend).....	32
8.6.8	Freier Fall (zerstörend).....	33
8.6.9	Gleichförmige Beschleunigung (zerstörungsfrei).....	33
8.6.10	Niedriger Luftdruck (zerstörungsfrei).....	33
8.6.11	Trockene Wärme (zerstörungsfrei).....	33
8.6.12	Feuchte Wärme, zyklisch (zerstörend).....	33
8.6.13	Kälte (zerstörungsfrei).....	33
8.6.14	Reihenfolge klimatischer Prüfungen (zerstörend).....	33
8.6.15	Feuchte Wärme, konstant (zerstörend).....	34
8.6.16	Salznebel, zyklisch (zerstörend).....	34
8.6.17	Eintauchen in Reinigungsmittel (zerstörungsfrei).....	34
8.6.18	Entflammbarkeitsprüfung (zerstörend).....	34
8.6.19	Prüfung der ESD-Empfindlichkeit (zerstörend).....	34
8.7	Dauerprüfverfahren.....	35
	Literaturhinweise.....	36
Bilder		
	Bild 1 – FBAR-Struktur.....	13
	Bild 2 – SMR-Struktur.....	14
	Bild 3 – Frequenzgang von OFW- und BAW-Duplexern.....	19
	Bild 4 – Messung der <i>S</i> -Parameter.....	29
Tabellen		
	Tabelle 1 – Frequenzzuweisung der UMTS-Bänder.....	20

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 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 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, broadband 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>)