

	DIN EN 62435-1 (VDE 0884-135-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 31.200 Elektronische Bauteile – Langzeitlagerung elektronischer Halbleiterbauelemente – Teil 1: Allgemeines (IEC 62435-1:2017); Deutsche Fassung EN 62435-1:2017 Electronic components – Long-term storage of electronic semiconductor devices – Part 1: General (IEC 62435-1:2017); German version EN 62435-1:2017 Composants électroniques – Stockage de longue durée des dispositifs électroniques à semiconducteurs – Partie 1: Généralités (IEC 62435-1:2017); Version allemande EN 62435-1:2017 Gesamtumfang 38 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-02-24 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-10-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62435-1:2013-10.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 631 „Halbleiterbauelemente“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 47 „Semiconductor devices“ 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.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60068-2-17:1994	IEC 60068-2-17:1994	DIN EN 60068-2-17:1995-05	–
EN 60068-2-20:2008	IEC 60068-2-20:2008	DIN EN 60068-2-20:2009-02	–
EN 60749-20-1	IEC 60749-20-1	DIN EN 60749-20-1	–
EN 60749-21	IEC 60749-21	DIN EN 60749-21	–
EN 61340-5-1:2007	IEC 61340-5-1:2007	DIN EN 61340-5-1 (VDE 0300-5-1):2008-07	VDE 0300-5-1
CLC/TR 61340-5-2: 2008	IEC/TR 61340-5-2: 2007	DIN EN 61340-5-1 Bbl 1 (VDE 0300-5-1 Bbl 1):2009-09	VDE 0300-5-1 Bbl 1

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC/TS 61945	–	–
EN 62258-1	IEC 62258-1	DIN EN 62258-1 (VDE 0884-101)	VDE 0884-101
EN 62258 (alle Teile)	IEC 62258 (alle Teile)	DIN EN 62258 (alle Teile)	–
EN 62402	IEC 62402	DIN EN 62402	–
EN 62435-2	IEC 62435-2	DIN EN 62435-2 (VDE 0884-135-2)	VDE 0884-135-2
EN 62435-5	IEC 62435-5	DIN EN 62435-5 (VDE 0884-135-5)	VDE 0884-135-5
–	IEC/TS 62668-1	DIN IEC/TS 62668-1 DIN SPEC 42668-1	–
–	IEC/TS 62668-2	DIN IEC/TS 62668-2 DIN SPEC 42668-2 ^a	–
EN ISO 14644 (alle Teile)	ISO 14644 (alle Teile)	DIN EN ISO 14644 (alle Teile)	–
EN 190000:1995	–	DIN EN 190000:1996-05	–
^a In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-17:1995-05, *Umweltprüfungen – Teil 2-17: Prüfungen – Prüfung Q: Dichtheit* (IEC 60068-2-17:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-17:1994

DIN EN 60068-2-20:2009-02, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-20: Prüfungen – Prüfung T: Prüfverfahren für die Lötbarkeit und Lötwärmebeständigkeit von Bauelementen mit herausgeführten Anschlüssen* (IEC 60068-2-20:2008); Deutsche Fassung EN 60068-2-20:2008

DIN EN 60749-20-1, *Halbleiterbauelemente – Mechanische und klimatische Prüfverfahren – Teil 20-1: Handhabung, Verpackung, Kennzeichnung und Transport oberflächenmontierbarer Bauelemente, die empfindlich gegen die Kombination von Feuchte und Lötwärme sind*

DIN EN 60749-21, *Halbleiterbauelemente – Mechanische und klimatische Prüfverfahren – Teil 21: Lötbarkeit*

DIN EN 61340-5-1 (VDE 0300-5-1):2008-07, *Elektrostatik – Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Allgemeine Anforderungen* (IEC 61340-5-1:2007); Deutsche Fassung EN 61340-5-1:2007

DIN EN 61340-5-1 Beiblatt 1 (VDE 0300-5-1 Beiblatt 1):2009-09, *Elektrostatik – Teil 5-2: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Benutzerhandbuch* (IEC/TR 61340-5-2:2007); Deutsche Fassung CLC/TR 61340-5-2:2008

DIN EN 62435-1 (VDE 0884-135-1):2017-10

DIN EN 62258-1 (VDE 0884-101), *Halbleiter-Chip-Erzeugnisse – Teil 1: Beschaffung und Anwendung*

DIN EN 62258 (alle Teile), *Halbleiter-Chip-Erzeugnisse*

DIN EN 62402, *Anleitung zum Obsoleszenzmanagement*

DIN EN 62435-2 (VDE 0884-135-2), *Elektronische Bauteile – Langzeitlagerung elektronischer Halbleiterbauelemente – Teil 2: Schädigungsmechanismen*

DIN EN 62435-5 (VDE 0884-135-5), *Elektronische Bauteile – Langzeitlagerung elektronischer Halbleiterbauelemente – Teil 5: Chip- und Wafererzeugnisse*

DIN EN 190000:1996-05, *Fachgrundspezifikation – Monolithische integrierte Schaltungen; Deutsche Fassung EN 190000:1995*

DIN EN ISO 14644 (alle Teile), *Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche*

DIN IEC/TS 62668-1 DIN SPEC 42668-1, *Luftfahrtelektronik-Prozessmanagement – Verhinderung von Produktfälschung – Teil 1: Vermeidung des Gebrauchs von gefälschten, betrügerischen und wiederverwerteten elektronischen Bauelementen*

DIN IEC/TS 62668-2 DIN SPEC 42668-2 (in Vorbereitung), *Luftfahrtelektronik-Prozessmanagement – Verhinderung von Produktfälschung – Teil 2: Handhabung von elektronischen Bauelementen nichtkonzessionierter Herkunft*

Elektronische Bauteile –
Langzeitlagerung elektronischer Halbleiterbauelemente –
Teil 1: Allgemeines
(IEC 62435-1:2017)

Electronic components –
Long-term storage of electronic semiconductor
devices –
Part 1: General
(IEC 62435-1:2017)

Composants électroniques –
Stockage de longue durée des dispositifs
électroniques à semiconducteurs –
Partie 1: Généralités
(IEC 62435-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-02-24 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: Avenue Marnix 17, B-1000 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 62435-1:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 47/2326/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62435-1, erarbeitet vom IEC/TC 47 „Semiconductor devices“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62435-1:2017 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): 2017-11-24
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-02-24

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 62435-1:2017 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 60068-2-17:1994	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-17:1994 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-20:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-20:2008 (nicht modifiziert).
IEC 60749-20-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60749-20-1.
IEC 60749-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60749-21.
IEC 61340-5-1:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61340-5-1:2007 (nicht modifiziert).
IEC/TR 61340-5-2:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als CLC/TR 61340-5-2:2008 (nicht modifiziert).
IEC 62258	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 62258 / CLC/TR 62258.
IEC/TR 62258-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als CLC/TR 62258-3.
IEC 62402	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62402.
IEC 62435-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62435-2 .
IEC 62435-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62435-5 .
ISO 14644	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN ISO 14644.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	8
4 Zweck der Langzeitlagerung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Entscheidungskriterien für die Lagerung	9
4.2.1 Vorteile	9
4.2.2 Gefährdungen	9
4.2.3 Lagerungskosten	11
4.2.4 Entscheidungskriterien	11
4.3 Ursachen und Methodik	11
4.4 Kräfte des Marktes	12
4.5 Risikominderung und Versicherung	12
4.6 Minderung der Obsoleszenzfolgen	12
5 Logistik	13
5.1 Beschaffungsanforderungen	13
5.1.1 Bauteilliste	13
5.1.2 Menge der zu lagernden Bauteile	13
5.1.3 Wann ist das Lagern sinnvoll?	13
5.1.4 Empfehlungen zur Beschaffung	14
5.2 Elementare Lagereinheit	14
5.3 Bestandsverwaltung	14
5.4 Redundanz	14
5.5 Lagerungsorganisation	15
5.5.1 Probleme bei der Lagerung	15
5.5.2 Identifizierung und Rückverfolgbarkeit	15
5.6 Lagerentnahme	16
5.6.1 Vorsichtsmaßnahmen	16
5.6.2 Lagerumschlag	16
5.7 Wiederkehrende Überprüfung der Bauteile	16
5.7.1 Allgemeines	16
5.7.2 Zielsetzungen	16
5.7.3 Wiederholung	17
5.7.4 Prüfungen bei den wiederkehrenden Überprüfungen	17

6	Lagerungsaspekte von Bauelementen nach der Montage auf einer Leiterplatte (oder etwas anderem)	17
7	Handhabung	17
8	Besichtigung	18
9	Verfahren zur Bestandsüberwachung	18
10	Transport	18
11	Anschlussoberflächen	18
12	Kommissionierung und Losüberwachung	18
13	Nachweis	18
14	Ungeplante Lagerung und Arten der Lagerung.....	19
14.1	Arten der Lagerung.....	19
14.2	Ungeplante Lagerung	19
15	Zusätzlich zu den Bauteilen zu lagernde Elemente	20
15.1	Relevante Daten.....	20
15.2	Ausrüstung	20
16	Lagereinrichtung.....	20
16.1	Betriebskosten	20
16.2	Sicherheit.....	20
16.3	Örtlichkeit und Umgebungsbedingungen	20
17	Strategien	21
17.1	Allgemeines	21
17.2	Lieferkette.....	21
17.3	Neustart der Fertigungskette	21
18	Gesetzliche Vorschriften und Umweltaspekte.....	22
	Anhang A (informativ) Beispiel für eine Checkliste für Projektmanager.....	23
	Anhang B (normativ) Beispiel für eine Checkliste für Einrichtungen zur Langzeitlagerung	25
	Anhang C (informativ) Beispiel für eine Bauteilliste.....	27
C.1	Bauteilliste	27
C.2	Datenbeschreibung	28
	Anhang D (informativ) Beispiele für wiederkehrende Prüfungen und/oder Lagerentnahmeprüfungen	29
	Anhang E (informativ) Einflussparameter für die Menge der zu lagernden Bauteile	31
	Literaturhinweise.....	32
	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	34
Tabellen		
	Tabelle 1 – Lagerungsgefährdungen.....	10
	Tabelle A.1 – Beispiel für eine Checkliste für Projektleiter	23
	Tabelle B.1 – Beispiel für eine Checkliste für Einrichtungen zur Langzeitlagerung	25
	Tabelle C.1 – Bauteilliste	27
	Tabelle D.1 – Wiederkehrende Prüfungen und/oder Lagerentnahmeprüfungen	29

Einleitung

Dieses Dokument ist für die Langzeitlagerung elektronischer Bauteile anwendbar.

Dies ist ein Dokument zur Langzeitlagerung elektronischer Bauelemente und bezieht sich auf die besten heute bekannten Praktiken zur Langzeitlagerung. Für die Anwendung dieses Dokuments ist die Langzeitlagerung definiert als jede Lagerung eines Bauelementes, deren mögliche Dauer mehr als 12 Monate für die Langzeitlagerung des vorgesehenen Produkts betragen kann. Obwohl dieses Dokument gedacht ist für die Lagerung von Halbleiterbauelementen ohne Gehäuse und elektronischen Bauelementen mit Gehäuse, wird in diesem Dokument in keiner Weise die Lagerung von anderen Produkten unter den hier festgeschriebenen Lagerungsbedingungen ausgeschlossen.

Obwohl sie stets in gewissem Umfang gegenwärtig war, wurde die Obsoleszenz elektronischer Bauteile insbesondere von integrierten Schaltungen in den letzten Jahren zunehmend bedeutungsvoller.

Angeichts des derzeitigen technologischen Booms ist die wirtschaftliche Lebensdauer eines Bauteils mittlerweile im Vergleich zu Industrieausrüstungen in Bereichen wie Luftfahrt, Schienenverkehr oder Energie sehr kurz geworden.

Die vielen Lösungen, die es ermöglichen, der Obsoleszenz zu begegnen, sind jetzt erkannt. Allerdings sollten der Auswahl einer dieser Lösungen sowohl eine technische Fallstudie als auch eine wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudie vorausgehen, und zwar abhängig davon, ob die Lösung für den Kundendienst oder die Fertigung vorgesehen ist, zum Beispiel:

- Lagerung zur Abhilfe, sobald Bauteile nicht mehr länger am Markt sind;
- Lagerung zur Prävention, um einer Erklärung der Obsoleszenz zuvorzukommen.

Wenn man die erwarteten Nutzungsdauern von einigen Anlagen, die manchmal einige Dekaden betragen, die Qualifizierungszeiten und die Kosten der Nichtverfügbarkeit, die ebenfalls sehr hoch sein können, berücksichtigt, sollte die anzuwendende Lösung für die Obsoleszenz oft sehr zügig umgesetzt werden. Aus diesem Grund besteht die meistens gewählte Lösung in der systematischen Lagerung der Bauteile, welche sich im Prozess einer werdenden Obsoleszenz befinden.

Die technischen Risiken dieser Lösung sind a priori recht gering. Sie erfordert jedoch eine perfekte Beherrschung des umgesetzten Prozesses und ganz besonders der Lagerungsbedingungen, wobei diese Beherrschung kritisch wird, wenn es zu einer Langzeitlagerung kommt.

Alle Maßnahmen zur Handhabung, zum Schutz, zur Lagerung und zur Prüfung sollten empfehlungsgemäß entsprechend dem Stand der Technik durchgeführt werden.

Die Anwendung der in diesem Dokument vorgeschlagenen Herangehensweise garantiert unter keinen Umständen, dass sich die gelagerten Bauteile am Ende der Lagerung in einwandfreiem Betriebszustand befinden. Sie ist nur ein Mittel, um die potenziellen und wahrscheinlichen Degradationsfaktoren so gering wie möglich zu halten.

Einige Anwender elektronischer Bauelemente benötigen eine Lagerung elektronischer Bauelemente über lange Zeitspannen. Oftmals werden Beschaffungen für die gesamte Nutzungsdauer durchgeführt, um eine Fertigung von Baugruppen aufrechtzuerhalten, die länger laufen soll als die Produktionsdauer der verwendeten Einzelteile. Das bringt den Anwender in eine Lage, die eine sorgfältige und adäquate Lagerung dieser Teile erfordert, um die Lötbarkeit wie im Anlieferzustand aufrechtzuerhalten und Degradationseffekte an dem Teil für diese Zeitspanne so gering wie möglich zu halten. Die wesentlichen Degradationsfaktoren sind Feuchte, elektrostatische Felder, ultraviolettes Licht, große Temperaturschwankungen, Luftverunreinigungen und Ausgasen.

Garantiefälle und Ersatzteilbeschaffung sind für den Anwender oder das Reparaturunternehmen ebenfalls Herausforderungen, da einige Systeme für lange Einsatzdauern von bis zu 40 Jahren und mehr entwickelt werden. Einige der Bauelemente, die zur Reparatur dieser Systeme benötigt werden, werden über die Lebensdauer der Systeme hinweg nicht vom Originalhersteller verfügbar sein, oder die Ersatzbaugruppe kann im Rahmen der originalen laufenden Fertigung gebaut werden, erfordert dann aber eine Langzeitlagerung. Dieses Dokument wurde erarbeitet, um einen Standard zum Lagern elektronischer Bauelemente über lange Zeiträume hinweg bereitzustellen. Zur Lagerung von Bauelementen, die feuchteempfindlich sind, aber nicht über lange Zeiträume gelagert werden müssen, sei auf IEC/TR 62258-3 verwiesen.

Langzeitlagerung bedeutet, dass das Bauelement ununterbrochen über mehrere Jahre hinweg gelagert wird. Dabei ist wesentlich, dass es nach der Lagerung verwendungsfähig ist. Besondere Aufmerksamkeit sollte den Lagerungsmedien in der Nähe der Bauelemente sowie den örtlichen Umgebungsbedingungen geschenkt werden.

Diese Leitlinien implizieren keine Produkt- oder Betriebsfähigkeitsgarantie über die vom Hersteller angegebene Lagerungsdauer hinaus.

Mit der Normenreihe IEC 62435 wird beabsichtigt, sicherzustellen, dass eine adäquate Zuverlässigkeit für Bauelemente in Anwendungen nach einer Langzeitlagerung erreicht wird. Die Anwender werden aufgefordert, Daten, die die vom Anwender geforderte Lagerungsdauer nachweisen, von den Lieferanten entsprechend diesen Festlegungen anzufordern. Diese Normen beabsichtigen nicht, eingebaute Ausfallmechanismen anzusprechen, die auch ohne Bezug zu den Lagerungsbedingungen auftreten.

Diese Normen sind dafür gedacht, eine praktische Anleitung für Verfahren der langfristigen Lagerung elektronischer Bauteile bereitzustellen, wenn es eine beabsichtigte oder geplante Lagerung des Produkts über mehrere Jahre gibt. Lagerungssysteme für die laufende Fertigung werden entsprechend den internen Prozessvorgaben des Unternehmens gehandhabt und in dieser Normenreihe nicht behandelt.

Die Normenreihe IEC 62345 umfasst mehrere Teile. Teil 1 bis Teil 4 sind für alle Langzeitlagerungen anwendbar und enthalten allgemeine Anforderungen und Anleitungen, während Teil 5 bis Teil 9¹⁾ jeweils für bestimmte einzulagernde Produktarten sind. Es ist vorgesehen, dass der produktspezifische Teil zusammen mit den allgemeinen Anforderungen aus Teil 1 bis Teil 4 gelesen werden sollte.

Auf elektronische Bauteile, die unterschiedliche Lagerungsbedingungen erfordern, wird im Einzelnen ab Teil 5 eingegangen.

Der Aufbau der Normenreihe IEC 62435 ist derzeit folgendermaßen vorgesehen:

Teil 1 – Allgemeines

Teil 2 – Schädigungsmechanismen

Teil 3 – Daten

Teil 4 – Lagerung

Teil 5 – Chip- und Wafererzeugnisse

Teil 6 – Bauelemente in Gehäusen

Teil 7 – MEMS

Teil 8 – Passive elektronische Bauelemente

Teil 9 – Sonderfälle

¹⁾ In Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62435 zur Langzeitlagerung behandelt Begriffe und Grundsätze zur Langzeitlagerung, die als eine Strategie zur Minderung der Obsoleszenz verwendet werden können. Langzeitlagerung bezieht sich auf die Lagerung über einen Zeitraum, der mehr als 12 Monate für Produkte, die für die Langzeitlagerung vorgesehen sind, betragen kann. Die Philosophie, die bewährte Arbeitspraxis und allgemeinen Maßnahmen zur Unterstützung einer erfolgreichen Langzeitlagerung von elektronischen Bauteilen werden ebenfalls erörtert.

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 60749-20-1, *Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods – Part 20-1: Handling, packing, labelling and shipping of surface-mount devices sensitive to the combined effect of moisture and soldering heat*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

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>

3.1 Begriffe

3.1.1

Lagerungsumgebung

besonders überwachter Lagerungsbereich mit ausführlicher Überwachung von Temperatur, Luftfeuchte, Atmosphäre und anderen Bedingungen, die von den Produkthanforderungen abhängig sind

3.1.2

Langzeitlagerung

LTS

(en: long-term storage)

geplante Lagerung von Bauteilen zur Verlängerung des Lebenszyklus mit einer Dauer zur Unterstützung der zukünftigen Verwendung

Anmerkung 1 zum Begriff: Zulässige Lagerungsdauern variieren in Abhängigkeit vom Formfaktor (z. B. Gehäusewerkstoffe, Bauform) und von den Lagerungsbedingungen. Im Allgemeinen dauert eine Langzeitlagerung mehr als 12 Monate.

3.1.3

elektronisches Bauelement

elektrisches, elektronisches, elektromechanisches (EEE) Teil in einem Gehäuse oder Baugruppe, in dem/der ein derartiges Teil verwendet wird

3.1.4

Feuchteschutzbeutel

MBB

(en: moisture barrier bag)

Lagerungsverpackung, die aus einer flexiblen laminierten Dampfsperffolie hergestellt wird, welche das Durchlassen von Wasserdampf begrenzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezüglich der Verpackung von feuchteempfindlichen Produkten wird auf IEC 60749-20-1 verwiesen.

3.1.5

Feuchteindikatorkarte

HIC

(en: humidity indicator card)

Karte, die mit einer feuchteempfindlichen Chemikalie (Kobaltbromit) bedruckt wird und die ihre Farbe von blau nach rosa ändert, wenn Wasserdampf vorhanden ist

3.2 Abkürzungen

ESD elektrostatische Entladung (en: electro-static discharge)

4 Zweck der Langzeitlagerung

4.1 Allgemeines

Langzeitlagerung beabsichtigt die Lagerung von Bauelementen für mehr als 12 Monate, üblicherweise aber deutlich länger. Die [Anhänge A bis E](#) enthalten nützliche Listen und Werkzeuge zur Dokumentation und zur späteren Verwendung während und nach der langfristigen Lagerung. Obwohl die meisten Bestände für den sofortigen Produktionsbedarf beschafft werden, werden einige Produkte aus folgenden Gründen gelagert:

- Großmengenbeschaffung zur schrittweisen Verwendung in der Produktion;
- Kostengründe angesichts von Preisnachlässen oder Mindestabnahmemengen;
- letzte Beschaffung für die zukünftige Produktion;
- spezielle, maßgeschneiderte Bauteile;
- für einen Kunden gelagertes Produkt für dessen zukünftige Produktion;
- Lagerung eines Produkts für erwartete zukünftige Aufträge;
- Ersatzteile für Reparaturen im Rahmen des Kundendienstes.

Die Bestände der Langzeitlagerung dürfen nicht neben Produkten für die unmittelbar bevorstehende geplante Produktion gelagert werden. Es wird empfohlen, dass Produkte für die zukünftige Produktion abgetrennt werden und in einer Einrichtung für die Langzeitlagerung gelagert werden, um Folgendes zu vermeiden:

- unbeabsichtigte Vermischung gelagerter Bauteile und Verwendung von Bauteilen, die für die Verwendung in der zukünftigen Produktion vorgesehen sind, in der unmittelbaren Produktion;
- Verkauf oder Entsorgung von Beständen, die länger als erwartet im Produktionslager eingelagert wurden und fälschlicherweise als nicht mehr erforderlich erachtet werden;
- Bestandsprüfungen und Bestandsverringerungen mit unbeabsichtigter Entsorgung von Bauteilen;
- unbeabsichtigtes und wiederholtes Öffnen von Schränken mit langfristig gelagerten Produkten.