DIN EN 16602-70-11

DIN

ICS 49.140; 31.180

Einsprüche bis 2014-08-27

Entwurf

Raumfahrtproduktsicherung – Beschaffung von Leiterplatten; Englische Fassung FprEN 16602-70-11:2014

Space product assurance – Procurement of printed circuit boards; English version FprEN 16602-70-11:2014

Assurance produit des projets spatiaux – Approvisionnement des circuits imprimés; Version anglaise FprEN 16602-70-11:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-06-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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 51 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 16602-70-11:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/CLC/TC 5 „Raumfahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wurde speziell zur Behandlung von Raumfahrtsystemen erarbeitet und hat daher Vorrang vor jeglicher Europäischer Norm, da es denselben Anwendungsbereich hat, jedoch über einen größeren Geltungsbereich (z. B. Luft- und Raumfahrt) verfügt.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-10-01 AA „Interoperabilität von Informations-, Kommunikations- und Navigationssystemen“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Begriffe

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe aus anderen Normen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach ECSS-S-ST-00-01.

3.2 Für diese Norm spezifische Begriffe

3.2.1
zugehöriges Prüfstück
kleines Stück einer PCB, das für die Durchführung eines speziellen begrenzten Satzes von Prüfungen vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das zugehörige Prüfstück wird als Teil einer PCB hergestellt und auf der abschließenden Herstellungsstufe von dieser getrennt. Es ist daher zu der PCB gehörig, mit der es gleichzeitig hergestellt wurde.

3.2.2
Blase
Delaminierung in Form einer örtlich begrenzten Aufwölbung und Trennung zwischen jeglichen Schichten eines Basismaterials für die Laminierung oder zwischen dem Basismaterial und der leitfähigen Folie oder der Schutzbeschichtung

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.3
Decklage (flexibler Schaltkreis)
Schicht aus Isolierstoff, die so aufgebracht wird, dass sie ein Leiterbild auf den Außenflächen einer PCB vollständig oder teilweise bedeckt

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.4
Gewebetrennung
Zustand im Inneren von verstärktem Basismaterial, bei dem sich Glasfasern an den Gewebekreuzungen vom Harz ablösen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Zustand äußert sich in Form zusammenhängender weißer Punkte oder Kreuze unter der Oberfläche des Basismaterials. Er steht üblicherweise im Zusammenhang mit mechanischen Spannungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch „Maserung“.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.5
Delaminierung
Trennung der Gewebelagen eines Basismaterials, zwischen dem Basismaterial und einer leitfähigen Folie oder jegliche sonstige planare Trennung in einer PCB

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch „Blase“.

[IEC 60194 (1999-04)]

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

3.2.6
Entnetzung
Zustand, der auftritt, wenn geschmolzenes Lot eine Oberfläche bedeckt und sich dann zurückzieht und unregelmäßig geformte Lothügel zurücklässt, die durch Flächen mit dünner Lotschicht ohne freiliegendes Grundmetall getrennt sind

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.7
flexible PCB
einseitige, doppelseitige oder mehrschichtige PCB, bestehend aus einer gedruckten Schaltung oder einer gedruckten Verdrahtung, bei der ausschließlich flexible Basismaterialien zum Einsatz kommen

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.8
Hofbildung
mechanisch verursachte Rissbildung oder Delaminierung auf oder unter der Oberfläche eines Basismaterials, üblicherweise in Form von aufgehellten Bereichen um Löcher oder sonstige mechanisch bearbeitete Bereiche

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.9
Hochfrequenz-PCB
für Hochfrequenz-Anwendungen eingesetzte PCB, die spezielle Anforderungen an die dielektrischen Eigenschaften des Trägerschichtstoffs sowie spezielle maßbezogene Anforderungen an das elektrische Layout stellt

3.2.10
Einschlüsse
metallische oder nichtmetallische Fremdkörper, die in einem Isolierstoff, einer leitfähigen Schicht, einem Überzug, einem Basismaterial oder einer Lötverbindung eingeschlossen sein können

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.11
Schlüsselpersonal
Personal, das über Fachwissen verfügt und für definierte Bereiche der Produktion oder Produktsicherung verantwortlich ist

3.2.12
Maserung
Zustand im laminierten Basismaterial, bei dem sich innenliegende Glasfasern an den Gewebekreuzungen vom Harz ablösen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Zustand äußert sich in Form einzelner weißer Punkte oder „Kreuze“ unter der Oberfläche des Basismaterials. Er steht üblicherweise im Zusammenhang mit thermischen Spannungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch „Gewebetrennung“.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.13
Metallkern-PCB
PCB, deren Basismaterial aus einem Metallkern besteht

[IEC 60194 (1999-04)]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

3.2.14
Mehrschicht-PCB
PCB, die aus starren oder flexiblen Isolierstoffen sowie abwechselnd drei oder mehr Schichten aus gedruckter Verdrahtung und/oder gedruckter Schaltung besteht, die unter Bonden zusammengefügt und elektrisch miteinander verbunden wurden

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.15
Prepreg
Materialschicht, die mit einem Harz imprägniert wurde und auf eine Zwischenstufe ausgehärtet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Harz im B-Zustand.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.16
Leiterplatte
PCB
en: printed circuit board
bedruckte Platte mit sowohl Punkt-zu-Punkt-Verbindungen als auch gedruckten Bauelementen in vorherbestimmter Anordnung auf einer gemeinsamen Basis

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies umfasst einseitige, doppelseitige und mehrschichtige PCBs mit starren, flexiblen und starrflexiblen Basismaterialien.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.17
starre doppelseitige PCB
doppelseitige PCB, entweder mit Schaltungen oder Verdrahtung bedruckt, bei der ausschließlich starre Basismaterialien zum Einsatz kommen

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.18
starrflexible PCB
PCB mit sowohl starren als auch flexiblen Basismaterialien

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.19
starrflexible doppelseitige PCB
doppelseitige PCB, entweder mit Schaltungen oder Verdrahtung bedruckt, bei der Kombinationen aus starren und flexiblen Basismaterialien zum Einsatz kommen

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.20
starrflexible mehrschichtige PCB
mehrschichtige PCB, entweder mit Schaltungen oder Verdrahtung bedruckt, bei der Kombinationen aus starren mehrschichtigen und flexiblen ein- und doppelseitigen Basismaterialien zum Einsatz kommen

3.2.21
starre PCB
PCB, bei der ausschließlich starre Basismaterialien zum Einsatz kommen

[IEC 60194 (1999-04)]

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

3.2.22
starre einseitige PCB
einseitige PCB, entweder mit Schaltungen oder Verdrahtung bedruckt, bei der ausschließlich starre Basismaterialien zum Einsatz kommen

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.23
starre mehrschichtige PCB
mehrschichtige PCB, entweder mit Schaltungen oder Verdrahtung bedruckt, bei der ausschließlich starre Basismaterialien zum Einsatz kommen

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.24
Kratzer
schmale Furche oder Nut in einer Oberfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Er ist üblicherweise flach und durch das Markieren oder Schrammen der Oberfläche mit einem spitzen oder scharfen Gegenstand verursacht.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.25
mehrschichtige PCB mit sequentieller Laminierung
mehrschichtige PCB, die durch Laminierung durchkontaktierter doppelseitiger oder mehrschichtiger PCBs hergestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Auf diese Weise sind einige ihrer leitfähigen Schichten über blinde oder vergrabene Kontaktlöcher miteinander verbunden.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.26
Prüfleiterbild
Teil der PCB, der zu speziellen Prüfzwecken mit dem Kupferleiterbild auf dem und im PCB-Substrat im Zusammenhang steht

3.3 Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Abkürzungen in ECSS-S-ST-00-01 und die folgenden Abkürzungen:

Abkürzung	Bedeutung
CoC	Konformitätszertifikat (en: certificate of conformity)
DML	Liste der deklarierten Werkstoffe (en: declared material list)
n.a.	nicht anwendbar (en: not applicable)
PCB	Leiterplatte (en: printed circuit board)
PTH	metallisiertes Loch (en: plated-through hole)
PTFE	Polytetrafluorethylen (en: polytetrafluoroethylene)
r.m.s.	Effektivwert (en: root-mean-square)
TBD	festzulegen (en: to be defined)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

EUROPEAN STANDARD — *Entwurf* — **FINAL DRAFT**
NORME EUROPÉENNE **FprEN 16602-70-11**
EUROPÄISCHE NORM

April 2014

ICS 31.180; 49.140

English version

Space product assurance - Procurement of printed circuit boards

Assurance produit des projets spatiaux - Approvisionnement des circuits imprimés

Raumfahrtproduktsicherung - Beschaffung von Leiterplatten

This draft European Standard is submitted to CEN members for unique acceptance procedure. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/CLC/TC 5.

If this draft becomes a European Standard, CEN and CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN and CENELEC in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN and CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN and CENELEC members are the national standards bodies and national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.

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

© 2014 CEN/CENELEC All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members and for CENELEC Members.

Ref. No. FprEN 16602-70-11:2014 E

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

Table of contents

Foreword **4**

1 Scope **5**

2 Normative references **6**

3 Terms, definitions and abbreviated terms **7**

3.1 Terms from other standards 7

3.2 Terms specific to the present standard 7

3.3 Abbreviated terms 10

4 Principles **11**

5 Requirements **12**

5.1 Procurement of PCBs 12

5.1.1 General 12

5.1.2 Design and layout 12

5.2 Base materials 13

5.2.1 Base laminate materials 13

5.2.2 Basic metallic layer 14

5.2.3 Plated metallic layers and finishes 14

5.2.4 Special materials 15

5.3 PCB delivery 16

5.3.1 Marking 16

5.3.2 Associated test coupons 16

5.3.3 Outgoing inspection and PCB manufacturer data package 17

5.4 Packaging 17

5.4.1 Handling and storage 17

5.4.2 Packaging 17

5.5 Supplier acceptance of PCBs 18

5.5.1 Supplier acceptance inspection 18

5.5.2 Electrical test 18

6 Inspection of PCBs **19**

6.1 General 19

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

6.2 Visual inspection and non-destructive test 19
6.2.1 Verification of marking 19
6.2.2 Visual aspects 19
6.2.3 External dimensions 22
6.2.4 Warp 23
6.2.5 Twist 23
6.3 Microsection inspection criteria 24
6.3.1 General 24
6.3.2 Thickness of metal-plating 25
6.3.3 Aspect of plated-through holes 27

7 Requirements for PCBs 30
7.1 Rigid single-sided and double-sided PCBs 30
7.2 Rigid single-sided and double-sided PCBs for high frequency application 32
7.3 Flexible PCBs 35
7.4 Rigid-flex PCBs 36
7.5 Rigid multilayer PCBs 37
7.6 Sequential rigid multilayer PCBs 39

Annex A (normative) **PCB Certificate of conformance (CoC) – DRD 43**

Bibliography 45

Figures

Figure 6-1: Arbitrary defects on conductors 22
Figure 6-2: Arbitrary defects on spacing between conductors 22
Figure 6-3: Misalignment of cover layer (for flexible PCBs) 22
Figure 6-4: Warp 23
Figure 6-5: Twist 24
Figure 6-6: Dimensional parameters to be measured 24
Figure 6-7: Microsection of a PTH 26
Figure 6-8: Undercut for PCBs with fused SnPb finish 27
Figure 6-9: Undercut for PCBs with Au/Ni or Au finish 27
Figure 6-10: Overhang for PCBs with Au/Ni or Au finish 27
Figure 6-11: Microsection in PTH: Possible defects 28
Figure 6-12: Microsection of PTH: Possible defects 29
Figure 6-13: Voids in resin inside buried vias 29
Figure A-1 : Example of a PCB CoC 44

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

Foreword

This document (FprEN 16602-70-11:2014) has been prepared by Technical Committee CEN/CLC/TC 5 "Space", the secretariat of which is held by DIN (Germany).

This document (FprEN 16602-70-11:2014) originates from ECSS-Q-ST-70-11C.

This document is currently submitted to the Unique Acceptance Procedure.

This document has been developed to cover specifically space systems and will the-refore have precedence over any EN covering the same scope but with a wider do-main of applicability (e.g. : aerospace).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

1 Scope

This Standard defines the requirements imposed on the customer, the supplier and the qualified PCB manufacturer for PCB procurement.

The requirements of clause 7 apply to both qualification and procurement of finished PCBs and do not include the manufacturing tolerances.

This Standard is applicable for the following type of boards:

- Rigid PCBs (single-sided, double-sided, multilayer, sequential multilayer and PCBs with metal core)
- Flexible PCBs (single-sided and double-sided)
- Rigid-flex PCBs (multilayer and sequential multilayer)
- High frequency PCBs
- Special PCBs.

PCBs are used for the mounting of components in order to produce PCB assemblies performing complex electrical functions. The PCBs are subjected to thermo-mechanical stresses during their assembly such as mounting of components by soldering, rework and repair under normal terrestrial conditions. In addition the assembled PCB is subjected to the environment imposed by launch and space flights. Therefore the qualification of a PCB supplier to ECSS-Q-ST-70-10 is of extreme importance before the procurement of PCB for space usage.

This standard may be tailored for the specific characteristics and constraints of a space project in conformance with ECSS-S-ST-00.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this ECSS Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revision of any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this ECSS Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the more recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

EN reference	Reference in text	Title
EN 16601-00-01	ECSS-S-ST-00-01	ECSS system — Glossary of terms
EN 16602-70	ECSS-Q-ST-70	Space product assurance — Material, mechanical parts and processes
EN 16602-70-02	ECSS-Q-ST-70-02	Space product assurance — Thermal vacuum outgassing test for the screening of space materials
EN 16602-70-07	ECSS-Q-ST-70-07	Space product assurance — Verification and approval of automatic machine wave soldering
EN 16602-70-08	ECSS-Q-ST-70-08	Space product assurance — Manual soldering of high-reliability electrical connections
EN 16602-70-10	ECSS-Q-ST-70-10	Space product assurance — Qualification of printed circuit boards
EN 16602-70-28	ECSS-Q-ST-70-28	Space product assurance — Repair and modification of printed circuit board assemblies for space use
EN 16602-70-38	ECSS-Q-ST-70-38	Space product assurance — High-reliability soldering for surface-mount and mixed technology printed-circuit boards
	IEC 60249 (1993-05)	Base materials for printed circuits
	IEC 60326-2-am 1 (1992-06)	Printed boards. Part 2: Test methods
	IPC-4101	Specification for base materials for rigid and mulitlayer printed boards
	IPC-MF-150F	Metal foil for printed wiring applications
	IPC-CF-152B	Composite metallic material specification for printed wiring board

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

3 Terms, definitions and abbreviated terms

3.1 Terms from other standards

For the purpose of this Standard, the terms and definitions from ECSS-S-ST-00-01 apply.

3.2 Terms specific to the present standard

3.2.1 associated test coupon

small piece of PCB designated to have a limited specific set of tests performed

NOTE The associated test coupon is manufactured as part of a PCB and at the final manufacturing stage it is separated from it. The associated test coupon is thus associated with the PCB, with which it was simultaneously manufactured.

3.2.2 blister

delamination in the form of a localized swelling and separation between any of the layers of a lamination base material, or between base material and conductive foil or protective coating

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.3 cover layer (flexible circuit)

layer of insulating material that is applied covering totally or partially over a conductive pattern on the outer surfaces of a PCB

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.4 crazing

internal condition that occurs in reinforced base material whereby glass fibres are separated from the resin at the weave intersections

NOTE 1 This condition manifests itself in the form of connected white spots or crosses that are below the surface of the base material. It is usually related to mechanically induced stress.

NOTE 2 See also “measling”.

[IEC 60194 (1999-04)]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

3.2.5 delamination

separation between plies within a base material, between base material and a conductive foil, or any other planar separation with a PCB

NOTE See also "blister".

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.6 dewetting

condition that results when molten solder coats a surface and then recedes to leave irregularly-shaped mounds of solder that are separated by areas that are covered with a thin film of solder and with the basis metal not exposed

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.7 flexible PCB

PCB either single, double sided or multilayer consisting of a printed circuit or printed wiring using flexible base materials only

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.8 haloing

mechanically-induced fracturing or delamination, on or below the surface of a base material, that is usually exhibited by a light area around holes or other machined features

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.9 high frequency PCB

PCB used for high frequency applications, that has specific requirements to the dielectric properties of the base laminates as well as special dimensional requirements to the lay-out for electrical purposes

3.2.10 inclusions

foreign particles, metallic or non-metallic, that may be entrapped in an insulating material, conductive layer, plating, base material or solder connection

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.11 key personnel

personnel with specialist knowledge responsible for defined production or product assurance areas

3.2.12 measling

condition that occurs in laminated base material in which internal glass fibres are separated from the resin at the weave intersection

NOTE 1 This condition manifests itself in the form of discrete white spots or "crosses" that are below the surface of the base material. It is usually related to thermally-induced stress.

NOTE 2 See also "crazing".

[IEC 60194 (1999-04)]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

3.2.13 metal core PCB

PCB using a metal core base material

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.14 multilayer PCB

PCB that consist of rigid or flexible insulation materials and three or more alternate printed wiring and/or printed circuit layers that have been bonded together and electrically interconnected

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.15 prepreg

sheet of material that has been impregnated with a resin and cured to an intermediate stage

NOTE B-staged resin.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.16 printed circuit board (PCB)

printed board that provides both point-to-point connections and printed components in a predetermined arrangement on a common base

NOTE This includes single-sided, double sided and multilayer PCBs with rigid, flexible, and rigid-flex base materials.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.17 rigid double-sided PCB

double-sided PCB, either printed circuit or printed wiring, using rigid base materials only

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.18 rigid-flex PCB

PCB with both rigid and flexible base materials

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.19 rigid-flex double-sided PCB

double-sided PCB, either printed circuit or printed wiring, using combinations of rigid and flexible base materials

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.20 rigid-flex multilayer PCB

multilayer PCB, either printed circuit or printed wiring, using combinations of rigid multilayer and flexible single and double-sided base materials

3.2.21 rigid PCB

PCB using rigid base materials only

[IEC 60194 (1999-04)]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07

3.2.22 rigid single-sided PCB

single-sided PCB, either printed circuit or printed wiring, using rigid base materials only

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.23 rigid multilayer PCB

multilayer PCB, either printed circuit or printed wiring, using rigid base materials only

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.24 scratch

narrow furrow or grove in a surface

NOTE It is usually shallow and caused by the marking or rasping of the surface with a pointed or sharp object.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.25 sequentially laminated multilayer PCB

multilayer PCB that is formed by laminating together through hole plated double-sided or multilayer PCBs

NOTE Thus, some of its conductive layers are interconnected with blind or buried vias.

[IEC 60194 (1999-04)]

3.2.26 test pattern

part of the PCB that refers to the copper pattern on and within the PCB substrate for a specific test

3.3 Abbreviated terms

For the purpose of this Standard, the abbreviated terms from ECSS-S-ST-00-01 and the following apply:

Abbreviation	Meaning
CoC	certificate of conformance
DML	declared material list
n.a.	not applicable
PCB	printed circuit board
PTH	plated-through hole
PTFE	polytetrafluoroethylene
r.m.s.	root-mean-square
TBD	to be defined

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 16602-70-11:2014-07