

DIN EN 16602-70-07

ICS 49.140

Einsprüche bis 2014-04-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14612:2004-05

Entwurf

**Raumfahrtproduktsicherung –
Verifikation und Zulassung von Maschinenschwallötverfahren;
Englische Fassung FprEN 16602-70-07:2013**

Space product assurance –
Verification and approval of automatic machine wave soldering;
English version FprEN 16602-70-07:2013

Assurance produits des projets spatiaux –
Validation et approbation du brasage automatique à la vague;
Version anglaise FprEN 16602-70-07:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-02-21 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 32 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 16602-70-07:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 5 „Raumfahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird DIN EN 14612:2004-05 ersetzen.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14612:2004-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm-Nummer geändert;
- b) keinerlei Änderungen des Textes.

Anhang A (informativ)

Begriffe und Abkürzungen

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe aus anderen Normen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ECSS-S-ST-00-01, ECSS-Q-ST-70, ECSS-Q-ST-70-08 und nach ECSS-Q-ST-70-28.

3.2 Für diese Norm spezifische Begriffe

3.2.1

Zulassungsgremium; zulassende Behörde

Entität/Organisation, verantwortlich für Ausführung (oder die Untervergabe) der Prüfung an Technology Samples, Durchführung des Audits für automatische Schwallötlinien, Autorisierung zur Umsetzung des Verifikationsprogramms für Lieferanten und Benachrichtigung über durchgeführte Verifikationen und erteilte, erneuerte oder zurückgezogene Zulassungen

ANMERKUNG Die zulassende Behörde ist der Endkunde oder der vom Endkunden benannte Vertreter. Beispielsweise ist für ESA-Programme der Endkunde die ESA.

3.2.2

Bestückungsdichte

Anzahl der Bauteile je Flächeneinheit der Leiterplatte

3.2.3

ionisierbare Kontaminante; ionisierbare Verunreinigung

Prozessrückstände, die als Ionen vorliegen und im gelösten Zustand die elektrische Leitfähigkeit erhöhen

ANMERKUNG Beispiele für Prozessrückstände sind Aktivatoren, Fingerabdrücke, Salze vom Ätzen und Beschichten.

3.2.4

Maschinenöl

flüssige Verbindungen, die als Schmiermittel für Schwallötanlagen formuliert und angewendet werden

ANMERKUNG Primär dient Maschinenöl als Grenze zwischen der Atmosphäre und dem geschmolzenem Lot, wobei durch Maschinenöl die Oxidation (das Abkrätzen) des Lots verringert wird. Bestimmte Öle verringern auch die Oberflächenspannung des geschmolzenen Lots, wodurch seine Benetzungseigenschaften verbessert werden.

3.2.5

Maserbildung; Measling

Zustand im Basismaterial einer Leiterplatte in Form voneinander getrennter weißer Punkte oder „Kreuze“ unter der Oberfläche des Basismaterials, bei denen Fasern im Glasgewebe an der Gewebekreuzung getrennt sind

3.2.6

Technology Samples

Proben von schwallgelöteten bestückten Leiterplatten

ANMERKUNG Diese Proben werden vom Lieferanten zusätzlich für Verifikationszwecke bereitgestellt.

3.2.7

Schwalllöten; Wellenlöten

Prozess, bei dem Leiterplatten mit einer langsam fließenden Welle des flüssigen Lots in Kontakt gebracht werden und bei dem die Zirkulation dieser Lotwelle durch Einsatz einer Pumpe erreicht wird, mit der das flüssige Lotmetall aus einem geeignet gestalteten Behälter gepumpt wird

ANMERKUNG Die wichtigsten Funktionen der Lotwelle sind ihre Anwendung als Heizquelle, als Wärmeübertragungsmittel und zum Transport des geschmolzenen Lots zu dem zu lötenen Bereich.

3.2.8

Schwalllötanlage

Systeme, mit denen der Schwalllötprozess durchzuführen ist

ANMERKUNG 1 Eine typische Schwalllötanlage besteht aus mehreren Stationen: Station für den Auftrag des Flussmittels (dem Fluxer), Station für das Vorheizen und Station für das Löten unter Anwendung eines Fördermediums.

ANMERKUNG 2 Im Allgemeinen wird als Option eine Reinigung angeboten. Eine weitere Reinigung kann verlangt werden, um den ECSS-Normen (oder kundenspezifischen Normen), die Anforderungen an die Reinheit festlegen, zu entsprechen.

1.1 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Abkürzungen in ECSS-S-ST-00-01 und die folgenden Abkürzungen:

Abkürzung	Bedeutung
------------------	------------------

PID	Prozessidentifizierungs-Dokument (en: process identification document)
------------	--

September 2013

ICS 49.140

Will supersede EN 14612:2003

English version

Space product assurance - Verification and approval of automatic machine wave soldering

Assurance produits des projets spatiaux - Validation et
approbation du brasage automatique à la vague

Raumfahrtproduktsicherung - Verifikation und Zulassung
von Maschinenschwallötverfahren

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.

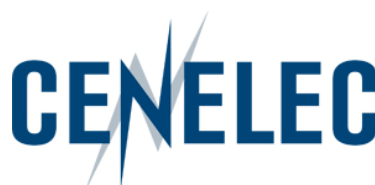
If this draft becomes a European Standard, CEN and CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

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

Table of contents

Foreword	4
Introduction.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms.....	8
3.1 Terms from other standards.....	8
3.2 Terms specific to the present standard	8
3.3 Abbreviated terms.....	9
4 Principles	10
5 Requirements.....	11
5.1 General.....	11
5.1.1 PCB design constraints.....	11
5.1.2 Rework.....	11
5.2 Request for verification of the automatic wave soldering process	12
5.2.1 General	12
5.2.2 Technology samples	12
5.2.3 Examination	12
5.3 Line audit.....	13
5.4 Verification.....	13
5.4.1 Planning, management and finance	13
5.4.2 Description of samples.....	13
5.4.3 Initial tests.....	14
5.4.4 Environmental exposure	15
5.4.5 Final tests	15
5.4.6 Final verification report.....	16
5.5 Approval	16
5.5.1 Notification	16
5.5.2 Renewal of approval	16
5.5.3 Withdrawal of approval.....	16

5.5.4	Approval for future project.....	17
5.6	Process requirements for wave soldering of printed circuit boards.....	17
Annex A	(normative) Solder joint discrepancy log – DRD	20
Annex B	(normative) Request for verification of the automatic wave soldering process - DRD.....	22
Annex C	(normative) Automatic wave soldering process verification report – DRD	24
Annex D	(normative) Machine-soldering logbook – DRD.....	26
Annex E	(normative) Wave soldering process identification document (PID) – DRD	27
Bibliography		28
 Figures		
Figure 4-1:	Sequence of main events for final customer verification and approval of wave soldering process.....	10
Figure A-1 :	Example of a solder joint discrepancy log	21
 Tables		
Table 5-1:	Limits for warp and twist	14

Foreword

This document (FprEN 16602-70-07:2013) has been prepared by Technical Committee CEN/CLC/TC 5 "Space", the secretariat of which is held by DIN (Germany).

This document (FprEN 16602-70-07:2013) originates from ECSS-Q-ST-70-07C.

This document is currently submitted to the Unique Acceptance Procedure.

This document will supersede EN 14612:2003.

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

Introduction

Wave soldering is regarded as a critical process that can find limited application during the assembly of components on to printed circuit boards (PCBs) intended for spacecraft. The preferred procedure is by manual soldering to the requirements of ECSS-Q-ST-70-08. Generally the small number of identically designed circuits does not warrant the setting up of unique machine parameters for each individual layout.

When wave soldering is identified as a suitable alternative to manual soldering for use in the customer's projects, it can be essential to follow the steps outlined in this document before the final customer's approval is granted. The sequence of main events is shown in Figure 4-1. Each step is fully completed and the details recorded, so that a dossier is compiled for each manufacturer's assembly line. All dossiers are kept updated by the approval authority and serve as a reference for the approval authority's Project Engineers.

A general qualification is not granted for wave soldering. Wave soldering lines that have been previously verified (see also clause 5.2) can be also approved for use on named projects, but this depends entirely on the specific project requirements. Project process approval is requested, as for all materials and critical processes, by means of ECSS-Q-ST-70.

1

Scope

This specification defines the basic requirements for the verification and approval of automatic machine wave soldering for use in spacecraft hardware. The process requirements for wave soldering of double-sided and multilayer boards are also defined.

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