

Space product assurance - General requirements - Part 1: Policy and principles

Space product assurance - General requirements -
Part 1: Policy and principles

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 13291-1:2001 sisaldab Euroopa standardi EN 13291-1:1999 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 18.06.2001 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 13291-1:2001 consists of the English text of the European standard EN 13291-1:1999. This document is endorsed on 18.06.2001 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

Käsitlusala: This standard defines the product assurance (PA) policy, objectives, principles and rules for the establishment and implementation of PA programmes for projects covering mission definition, design, development, production and operations of space products including disposal.	Scope: This standard defines the product assurance (PA) policy, objectives, principles and rules for the establishment and implementation of PA programmes for projects covering mission definition, design, development, production and operations of space products including disposal.
---	---

ICS 49.140

Võtmesõnad:

ICS 49.140

Deutsche Fassung

(einschließlich Englische Fassung)

Luft- und Raumfahrt
Raumfahrtproduktsicherung
Allgemeine Anforderungen
Teil 1: Grundsätze und Verfahrensweise

Aerospace series
Space products assurance
General requirements
Part 1: Policy and principles

Série aérospatiale
Assurance produit des projets spaciaux
Exigences générales
Partie 1: Politique et principes

Diese Europäische Norm wurde von CEN im März 1999 angenommen.

Die CEN-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 Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
1.1 Allgemein	3
1.2 Ziele	4
1.3 Verfahrensweise	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Definitionen und Abkürzungen	6
3.1 Definitionen	6
3.2 Abkürzungen	6
4 Produktsicherungsmanagement	6
4.1 Zielsetzung	6
4.2 Grundsätze und Verfahrensweise	6
4.3 Anforderungen	7
4.3.1 Verantwortung und Befugnis	7
4.3.2 Mittel	8
4.3.3 Management des Produktsicherungs- programms	8
4.3.4 Vertragliche Aspekte	9
4.3.5 Risikobewertung und -überwachung	9
5 Qualitätssicherung	11
5.1 Zielsetzung	11
5.2 Grundsätze und Verfahrensweise	12
5.3 Anforderungen	13
6 Sicherheit	13
6.1 Zielsetzung	13
6.2 Grundsätze und Verfahrensweise	13
6.3 Anforderungen	14
7 Zuverlässigkeit	14
7.1 Zielsetzung	14
7.2 Grundsätze und Verfahrensweise	14
7.3 Anforderungen	14
8 Softwareproduktsicherung	15
8.1 Zielsetzung	15
8.2 Grundsätze und Verfahrensweise	15
8.3 Anforderungen	15
9 Elektrische, elektronische, elektro- mechanische (EEE) Bauelemente ...	15
9.1 Zielsetzung	15
9.2 Grundsätze und Verfahrensweise	16
9.3 Anforderungen	16
10 Materialien, mechanische Teile und Prozesse	16
10.1 Zielsetzung	16
10.2 Grundsätze und Verfahrensweise	17
10.3 Anforderungen	17

Contents	Page
Foreword	3
1 Scope	3
1.1 General	3
1.2 Objectives	4
1.3 Policy	4
2 Normative references	5
3 Definitions and abbreviations	6
3.1 Definitions	6
3.2 Abbreviations	6
4 Product assurance management	6
4.1 Objective	6
4.2 Policy and principles	6
4.3 Requirements	7
4.3.1 Responsibility and authority	7
4.3.2 Resources	8
4.3.3 Product assurance programme management	8
4.3.4 Contractual aspects	9
4.3.5 Risk Assessment and control	9
5 Quality assurance	11
5.1 Objective	11
5.2 Policy and principles	12
5.3 Requirements	13
6 Safety assurance	13
6.1 Objective	13
6.2 Policy and principles	13
6.3 Requirements	14
7 Dependability assurance	14
7.1 Objective	14
7.2 Policy and principles	14
7.3 Requirements	14
8 Software product assurance	15
8.1 Objective	15
8.2 Policy and principles	15
8.3 Requirements	15
9 Electrical, Electronic, Electro- mechanical (EEE) components	15
9.1 Objective	15
9.2 Policy and principles	16
9.3 Requirements	16
10 Materials, mechanical parts and processes	16
10.1 Objective	16
10.2 Policy and principles	17
10.3 Requirements	17

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/CS erarbeitet.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1999 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm gehört zu der Reihe von Raumfahrt-Normen, die sich auf das Management, die Technik (Engineering) und die Produktsicherung in Raumfahrtprojekten und -anwendungen beziehen.

Diese Norm formuliert Anforderungen als Festlegungen dessen, was erreicht und weniger wie die erforderliche Arbeit organisiert und durchgeführt werden soll. Dadurch können bestehende Organisationsstrukturen und -methoden beibehalten werden, wo sie effektiv sind, und sich weiterentwickeln, soweit erforderlich, ohne die Normen neu abfassen zu müssen.

Bei der Abfassung dieser Norm wurde die vorliegende ISO 9000-Normenreihe berücksichtigt.

Diese Norm wurde von der ECSS-Normungsarbeitsgruppe "Management" ausgearbeitet, vom Technischen ECSS-Ausschuß überprüft und vom ECSS-Lenkungsgremium verabschiedet. ECSS ist eine Kooperation der Europäischen Raumfahrtagentur ESA, nationaler Raumfahrtagenturen und europäischer Industrievereinigungen mit dem Ziel der Ausarbeitung und Pflege von einheitlichen Normen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemein

Diese Norm legt die Produktsicherungs(PS)-Verfahrensweise, -Ziele, -Grundsätze und -Richtlinien für die Erstellung und Verwirklichung von PS-Programmen für Projekte, die sich auf Missionsdefinition, Design, Entwicklung, Produktion und Betrieb von Raumfahrtprodukten einschließlich Entsorgung usw. beziehen, fest.

Foreword

This European Standard has been prepared by CEN/CS.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by September 1999, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by September 1999.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

This standard is one of the series of space standards intended to be applied together for the management, engineering and product assurance in space projects and applications.

Requirements in this standard are defined in terms of what must be accomplished, rather than in terms of how to organise and perform the necessary work. This allows existing organisational structures and methods to be applied where they are effective, and for the structures and methods to evolve as necessary without rewriting the standards.

The formulation of this standard takes into account the existing ISO 9000 family of documents.

This standard has been prepared by the ECSS Product Assurance Working Group, reviewed by the ECSS Technical Panel and approved by the ECSS Steering Board. ECSS is a cooperative effort of the European Space Agency, National Space Agencies and European industry associations for the purpose of developing and maintaining common standards.

1 Scope

1.1 General

This Standard defines the Product Assurance (PA) policy, objectives, principles and rules for the establishment and implementation of PA programmes for projects covering mission definition, design, development, production and operations of space products including disposal.

Die PS-Disziplin umfaßt: PS-Management, Qualitätssicherung, Sicherheit, Sicherung der Funktionsfähigkeit, Verfügbarkeit und Instandhaltbarkeit, Softwareproduktsicherung, EEE-Bauelemente, Materialien, mechanische Teile und Prozesse. Sie bestimmt jeweils deren Ziele, Verfahrensweisen, Anforderungen und Umsetzungsnormen zur Erreichung der festgelegten PS-Gesamtziele während des gesamten Lebenszyklus der Produkte.

Die Festlegungen dieser Norm sind für Raumfahrtprodukte bestimmt. Die Anforderungen dieser Norm und ihrer zugehörigen Normen der Ebene 2 und 3 sollten den Erfordernissen und Klassen der jeweiligen Projekte entsprechend angepaßt werden.

1.2 Ziele

- Das Hauptziel der Produktsicherung ist sicherzustellen, daß die Raumfahrtprodukte ihre festgelegten Missionsziele erfüllen und insbesondere sicher, verfügbar und zuverlässig sind.
- Ein weiteres Ziel ist die Realisierung kosteneffizienterer Raumfahrtprojekte und somit die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Raumfahrtindustrie durch Koordinierung der Entwicklung und Umsetzung angemessener PS-Methoden und -Normen.
- Zur Unterstützung des Projektrisikomanagements ermöglicht die PS eine angemessene Feststellung, Abschätzung, Verhütung und Steuerung der technischen Risiken innerhalb der Projektvorgaben.

1.3 Verfahrensweise

Zum Erreichen dieser Ziele ist die PS-Verfahrensweise in diesem Dokument zusammengefaßt. Diese Verfahrensweise verlangt ein PS-Programm, das aus einem systembasierenden, vorbeugenden Ansatz abgeleitet ist, und schließt folgendes ein:

- Schutz menschlichen Lebens, der Raumfahrtprodukte und -dienstleistungen, Investitionen und Umwelt;
- Festlegung und Aufrechterhaltung einer Projekt-PS-Funktion, mit angemessener Unabhängigkeit gegenüber anderen Linienfunktionen und Projektführungsebenen;
- Integrierte Anwendung der PS-Disziplinen und Koordinierung mit den betreffenden Projektmanagement- (EN 13290-1) und Projekttechnikfunktionen (EN 13292);
- Anpassung der PS-Anforderungen an die Projektklassen nach den Raumfahrt-Managementnormen;
- Festlegung der PS-Anforderungen und ihre Überwachung entsprechend der Funktionskritizität innerhalb des Systems;
- Integrierte PS-Mitwirkung am Gesamtrisikomanagementprozeß;

The PA discipline covers: PA management, quality assurance, safety assurance, reliability, availability and maintainability assurance, software product assurance, EEE components, materials, mechanical parts and processes. It defines their respective objectives, policies, requirements and implementation standards to achieve the stated overall PA objectives throughout the complete life cycle of the products.

The provisions of this standard apply to space products. The requirements of this standard and its associated level 2 and 3 standards should be tailored to the needs and classes of specific projects.

1.2 Objectives

- The prime objective of product assurance is to assure that the space products accomplish their defined mission objectives and more specifically that they are Safe, Available and Reliable;
- a further objective is to achieve more cost-effective space projects and thereby to promote the competitiveness of the European space industry by coordinating the development and implementation of appropriate PA methods and standards;
- in support of project Risk management, PA will assure an adequate identification, appraisal, prevention and control of technical risks within project constraints.

1.3 Policy

In order to meet these objectives, the PA policy is defined in this document. This policy requires a PA programme derived from a system based and preventive approach and includes:

- protection of human life, space products and services, investment and environment;
- definition and maintenance of a project PA function, with appropriate autonomy with respect to other lines and project level organisations;
- integrated application of the PA disciplines and coordination with the associated functions of project management (EN 13290-1) and project engineering (EN 13292);
- tailoring of the PA requirements to the project classes as defined in the space management standards;
- assignment of PA requirements and their control commensurate with the function criticality within the system;
- integrated PA participation to the overall risk management process;

- PS-Beitrag zur ordnungsgemäßen Überwachung der technischen Risiken und Bewußtseinsbildung bei den jeweiligen Führungsebenen bis zum Ende der Entsorgungsphase;
- Verwirklichung eines vorbeugenden Ansatzes, d. h. frühzeitige Erkennung potentieller Probleme und ständige Einflußnahme auf den Entwicklungsprozeß;
- Verifizierungstätigkeiten in Übereinstimmung mit den Projektzielen;
- Zertifizierungstätigkeiten am Endprodukt für die Endabnahme durch den Kunden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

ECSS-P-001 A, Rev 1
ECSS – Glossar

EN 13290-1
Raumfahrtprojektmanagement – Allgemeine Anforderungen – Teil 1: Grundsätze und Verfahrensweise

ECSS-Q-20
Raumfahrtproduktsicherung – Qualitätssicherung

ECSS-Q-30
Raumfahrtproduktsicherung – Zuverlässigkeit

ECSS-Q-40
Raumfahrtproduktsicherung – Sicherheit

ECSS-Q-60
Raumfahrtproduktsicherung – EEE-Bauelemente

ECSS-Q-70
Raumfahrtproduktsicherung – Materialien, mechanische Teile und Prozesse

ECSS-Q-80
Raumfahrtproduktsicherung – Softwareproduktsicherung

EN 13290
Raumfahrttechnik – Grundsätze und Verfahrensweise

ISO 9001 : 1994
Quality systems – Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing

- PA contribution to proper control of the technical risks and assuring awareness by the appropriate levels of management until the end of the disposal phase;
- implementation of a preventive approach, i.e. early identification of potential problems and continuous influence on the development process;
- verification activities consistent with project objectives;
- certification activities on the end product for customer's final acceptance.

2 Normative references

This European Standard incorporates, by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

ECSS-P-001 A, Rev 1
ECSS – Glossary of terms

EN 13290-1
Space project management – General requirements – Part 1: Policy and principles

ECSS-Q-20
Space product assurance – Quality assurance

ECSS-Q-30
Space product assurance – Dependability

ECSS-Q-40
Space product assurance – Safety

ECSS-Q-60
Space product assurance – EEE components

ECSS-Q-70
Space product assurance – Materials, mechanical parts and processes

ECSS-Q-80
Space product assurance – Software product assurance

EN 13290
Space engineering – Policy and principles

ISO 9001 : 1994
Quality systems – Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing