

DIN EN 16603-32-08

ICS 49.140

Einsprüche bis 2016-05-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14607-8:2005-10

Entwurf

**Raumfahrttechnik –
Werkstoffe;
Englische Fassung FprEN 16603-32-08:2016**

Space engineering –
Materials;
English version FprEN 16603-32-08:2016

Ingénierie spatiale –
Matériaux;
Version anglaise FprEN 16603-32-08:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-03-04 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 DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 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 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 16603-32-08:2016) wurde im Technischen Komitee CEN/CLC/TC 5 „Raumfahrt“, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-06-02 AA „Interoperabilität von Informations-, Kommunikations- und Navigationssystemen (Spiegelausschuss zu CEN/CLC/TC 5)“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Dieses Dokument (FprEN 16603-32-08:2016) basiert auf ECSS-E-ST-32-08C Rev.1.

Dieses Dokument ersetzt EN 14607-8:2004.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung von FprEN 16603-32-08:2016.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14607-8:2005-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer und Titel geändert;
- b) Norminhalt technisch überarbeitet;
- c) Abschnitte 4.2, 4.4, 4.9, 4.10, 4.12 und 4.13 gestrichen;
- d) Tabelle 1 gestrichen;
- e) Norm redaktionell angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe aus anderen Normen

- a) Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach ECSS-S-ST-00-01, ECSS-E-ST-32 und insbesondere die folgenden Begriffe:
- 1) A-Basisdesign zulässig (A-Wert)
 - 2) B-Basisdesign zulässig (B-Wert)
 - 3) Korrosion

3.2 Für diese Norm spezifische Begriffe

3.2.1

Komposit-Sandwichkonstruktion

Verbundwerkstoff in Sandwichbauweise

(en: composite sandwich construction)

Platten aus einem leichten Stützkern, z. B. Honeycomb (Honigwabe), Schaumstoff usw., auf die zwei relativ dünne, dichte, hochfeste oder starre Deckschichten oder Häute geklebt sind

3.2.2

zulässiges Materialdesign

Materialeigenschaft, die anhand von Prüfdaten auf Basis einer Wahrscheinlichkeit bestimmt und ausgewählt wurde, um ein hohes Maß an Vertrauen in die Integrität der vollständigen Struktur sicherzustellen

3.2.3

Mikro-Streckung

(en: micro yield)

Kraft, die aufgebracht wird, um eine Restspannung von 1×10^{-6} mm/m in Richtung der Zug- oder Druckbeanspruchung zu erzeugen

3.2.4

Polymer

natürliche oder synthetische organische Verbindung mit hohem Molekulargewicht, deren Struktur durch Wiederholung kleiner Einheiten dargestellt werden kann

ANMERKUNG Beispiele für Polymere sind Polyethylen, Gummi und Cellulose.

3.3 Abkürzungen

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

Abkürzung	Bedeutung
ASTM	Amerikanische Gesellschaft für das Prüf- und Materialwesen (en: American Society for Testing Materials)
CFRP	kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (en: carbon fibre reinforced plastic)
CMC	keramische Faserverbundwerkstoffe (en: ceramic matrix composites)
CME	Feuchtausdehnungskoeffizient (en: coefficient of moisture expansion)
CTE	Wärmeausdehnungskoeffizient (en: coefficient of thermal expansion)
DRD	Dokumenten-Anforderungsdefinition (en: document requirements definition)
EB	Elektronenstrahl (en: electron beam)
EN	Europäische Norm (en: European Standard)
K_{ic}	Bruchzähigkeit (en: fracture toughness)
K_{ISCC}	Grenzwert der Spannungsrisskorrosion (en: stress-corrosion cracking threshold stress intensity factor)
LEO	niedrige Erdumlaufbahn (en: low Earth orbit)
MIG	Metall-Inertgas (en: metal inert gas)
MMC	Metallmatrix-Verbundwerkstoff (en: metal matrix composite)
NDE	zerstörungsfreie Untersuchung (en: non-destructive evaluation)
NDI	zerstörungsfreie Prüfung (en: non-destructive inspection)
NDT	Zerstörungsfreier Test (en: non-destructive test)
PTFE	Polytetrafluorethylen (en: polytetrafluoroethylene)
SCC	Spannungsrisskorrosion (en: stress-corrosion cracking)
STS	Raumtransportsystem (en: space transportation system)
TIG	Wolfram-Inertgas (en: tungsten inert gas)
UD	unidirektional (en: uni-directional)
UV	ultraviolett (en: ultra violet)

3.4 Nomenklatur

Für dieses Dokument gilt die folgende Nomenklatur:

- a) Das Wort „müssen“ (en: shall) wird in dieser Norm zur Formulierung von Anforderungen verwendet. Sämtliche Anforderungen werden durch das Wort „müssen“ ausgedrückt.
- b) Das Wort „sollten“ (en: should) wird in dieser Norm zur Formulierung von Empfehlungen verwendet. Sämtliche Empfehlungen werden durch das Wort „sollten“ ausgedrückt.

ANMERKUNG Es ist zu erwarten, dass während der Anpassung die Empfehlungen in diesem Dokument entweder in Anforderungen umgewandelt oder gestrichen werden.

- c) Die Wörter „dürfen“ (en: may) und „brauchen nicht“ (en: need not) werden in dieser Norm zur Formulierung der Zulässigkeit oder Unzulässigkeit verwendet. Sämtliche Zulässigkeiten werden über das Wort „dürfen“ ausgedrückt. Sämtliche Unzulässigkeiten werden über die Wörter „brauchen nicht“ ausgedrückt.
- d) Das Wort „können“ (en: can) wird in dieser Norm zur Formulierung von Fähigkeiten oder Möglichkeiten verwendet und stellt daher, wenn nicht durch eines der vorstehenden Worte begleitet, einen beschreibenden Text dar.

ANMERKUNG Beim ECSS haben „dürfen“ (en: may) und „können“ (en: can) völlig unterschiedliche Bedeutungen: „dürfen“ wird normativ (Zulässigkeit) und „können“ beschreibend verwendet.

- e) Zeitformen der Gegenwart und Vergangenheit werden in dieser Norm verwendet, um Tatsachenaussagen zu treffen und stellen daher einen beschreibenden Text dar.

— Leerseite —

January 2016

ICS 49.140

Will supersede EN 14607-8:2004

English version

Space engineering - Materials

Ingénierie spatiale - Matériaux

Raumfahrttechnik - Werkstoffe

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

European Foreword	4
1 Scope	5
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviated terms	7
3.1 Terms and definitions from other standards	7
3.2 Terms specific to the present standard	7
3.3 Abbreviated terms	8
3.4 Nomenclature	8
4 Requirements	10
4.1 General	10
4.2 Functionality	10
4.2.1 Strength	10
4.2.2 Elastic modulus	10
4.2.3 Fatigue	11
4.2.4 Fracture toughness	11
4.2.5 Creep	11
4.2.6 Micro-yielding	11
4.2.7 Coefficient of thermal expansion and coefficient of moisture expansion	12
4.2.8 Corrosion fatigue	12
4.2.9 Hydrogen embrittlement	13
4.2.10 Mechanical contact surface effects	13
4.2.11 Hydrogen, Oxygen and Nitrogen uptake	13
4.3 Interfaces	13
4.3.1 General	13
4.3.2 Anodizing	13
4.3.3 Chemical conversion	14
4.3.4 Metallic coatings (overlay and diffusion)	14
4.3.5 Hard coatings	14
4.3.6 Thermal barriers	14

4.3.7	Moisture barriers	14
4.3.8	Coatings on CFRP	15
4.3.9	Organic coatings as paint.....	15
4.4	Joining (mechanical fastening).....	15
4.4.1	General	15
4.4.2	Bolted joints	15
4.4.3	Riveted joints	16
4.4.4	Inserts	16
4.5	Design	16
4.5.1	Metallic design allowables.....	16
4.5.2	Composite design allowables	16
4.6	Verification.....	18
4.6.1	Metallic materials	18
4.6.2	Composite materials - laminates	18
4.6.3	Test methods on metals.....	19
4.6.4	Test methods on composites	19
4.6.5	Non-destructive inspection	21
4.7	Data exchange	21
Bibliography.....		22