

Luft- und Raumfahrt
Glasfaserverstärkte Kunststoffe
 Zugversuch
 Deutsche Fassung EN 2747 : 1998

DIN
EN 2747

ICS 49.025.40

Deskriptoren: Luftfahrt, verstärkter Kunststoff, glasfaserverstärkter
 Kunststoff, Zugversuch

Aerospace series – Glass fibre reinforced plastics – Tensile test;
 German version EN 2747 : 1998

Série aéronautique – Plastiques renforcés au verre textile – Essai de
 traction;
 Version allemande EN 2747 : 1998

**Die Europäische Norm EN 2747 : 1998 hat den Status einer
 Deutschen Norm.**

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde AECMA Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 2747 : 1998 wurde von dem Technischen Komitee AECMA/C 7/WG 5 unter Mitwirkung des Arbeitsausschusses UA 2.2.5.2/405 der Normenstelle Luftfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluß 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats der Normenstelle Luftfahrt sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Fortsetzung 17 Seiten EN

Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

139 44.1

– Leerseite –

ICS 49.025.40

Deskriptoren: Luftfahrzeugindustrie, verstärkter Kunststoff, glasfaserverstärkter Kunststoff, Prüfung, Zugprüfung

Deutsche Fassung
(einschließlich Englische Fassung)

Luft- und Raumfahrt
Glasfaserverstärkte Kunststoffe
Zugversuch

Aerospace series
Glass fibre reinforced plastics
Tensile test

Série aéronautique
Plastiques renforcés au verre textile
Essai de traction

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 15. Mai 1998 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

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie (AECMA) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

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

Foreword

This European Standard has been prepared by the European Association of Aerospace Manufacturers (AECMA).

After inquiries and votes carried out in accordance with the rules of this Association, this Standard has received the approval of the National Associations and the Official Services of the member countries of AECMA, prior to its presentation to CEN.

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 February 1999, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by February 1999.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standard 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.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Zugeigenschaften von glasfaserverstärkten Kunststoffen für die Luft- und Raumfahrt fest.

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.

EN 2374
Luft- und Raumfahrt – Glasfaserverstärkte Formstoffe und Kernverbunde – Herstellen von Prüfplatten

EN 2489
Luft- und Raumfahrt – Faserverstärkte Kunststoffe – Bestimmung des Einflusses von Prüfflüssigkeiten

EN 2743
Luft- und Raumfahrt – Faserverstärkte Kunststoffe – Standardverfahren für Vorbehandlung vor der Prüfung¹⁾

EN 2823
Luft- und Raumfahrt – Faserverstärkte Kunststoffe – Prüfverfahren zur Ermittlung des Einflusses der Auslagerung in feuchtem Klima auf die mechanischen und physikalischen Eigenschaften¹⁾

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Zugspannung

Auf den Probekörper zu jedem Zeitpunkt der Prüfung wirkende Zugkraft pro Flächeneinheit des Ausgangsquerschnitts im freien Teil.

3.2 Zugfestigkeit

Zugspannung bei Bruch.

¹⁾ Veröffentlicht als AECMA-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

1 Scope

This standard specifies a method for the determination of tensile properties of glass fibre reinforced plastics for aerospace applications.

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.

EN 2374
Aerospace series – Glass fibre reinforced mouldings and sandwich composites – Production of test panels

EN 2489
Aerospace series – Fibre reinforced plastics – Determination of the action of test fluids

EN 2743
Aerospace series – Reinforced plastics – Standard procedures for conditioning prior to testing¹⁾

EN 2823
Aerospace series – Fibre reinforced plastics – Test method for the determination of the effect of exposure to humid atmosphere on physical and mechanical characteristics¹⁾

3 Definitions

For the purpose of this standard the following definitions apply:

3.1 Tensile stress

Tensile load experienced by the specimen at any moment during the test, per initial unit cross sectional area within the free length.

3.2 Ultimate tensile strength

Tensile stress at the moment failure occurs.

¹⁾ Published as AECMA Prestandard at the date of publication of this standard.

3.3 Dehnung

Abstandsveränderung zwischen den Markierungen im freien Teil des Probekörpers, hervorgerufen durch eine Zugkraft und bezogen auf den Anfangsabstand zwischen den Markierungen.

3.4 Prozentuale Bruchdehnung

Abstandsvergrößerung zwischen den Markierungen im freien Teil des Probekörpers, hervorgerufen durch eine Zugkraft, und ausgedrückt in Prozent des Anfangsabstandes zwischen den Markierungen und gemessen zum Zeitpunkt des Bruchs.

3.5 Elastizitätsmodul

Quotient aus Zugspannung und der entsprechenden relativen Dehnung im linearen Bereich.

ANMERKUNG: Es ist die Steigung des im Zugversuch erhaltenen Spannungs-Dehnungsdiagramms.

Wenn die Proportionalitätsgrenze überschritten wird oder wenn ein linearer Bereich nicht besteht, ist folgendes festzulegen:

3.5.1 Tangentenmodul

Steigung der Tangente im Ausgangspunkt des Spannungs-Dehnungsdiagramms.

3.5.2 Sekantenmodul bei x %

Steigung der Geraden, die vom Ausgangspunkt im Spannungs-Dehnungsdiagramm durch einen Punkt im gleichen Diagramm gelegt werden kann, der einer Dehnung von x % entspricht.

4 Kurzbeschreibung

Das Verfahren besteht darin, bei einem mit konstanter Geschwindigkeit bis zum Bruch durchgeführten Zugversuch die Werkstoffverformungen in Längsrichtung in Abhängigkeit von der aufgebrachten Kraft zu messen.

Dieses Verfahren ermöglicht die Bestimmung der folgenden Zugeigenschaften:

- Zugfestigkeit;
- Elastizitätsmodul;
- prozentuale Bruchdehnung.

3.3 Strains

Change in the distance between reference points in the specimen free length, produced by a tensile load and expressed with respect to the initial distance between these points.

3.4 Percentage strain to failure

Increase in the distance between reference points in the specimen free length, produced by a tensile load and expressed as a percentage of the initial distance between these points and measured at the moment of failure.

3.5 Modulus of elasticity

Quotient of the tensile stress and corresponding strain within the linear area.

NOTE: It is the slope of the stress/strain diagram obtained during the tensile test.

If the limit of proportionality is exceeded or if there is no linear area, it is necessary to define:

3.5.1 Tangent modulus

Slope of the tangent at the origin of the stress/strain diagram.

3.5.2 Secant modulus at x %

Slope of the straight line going through the origin of the stress/strain diagram and the point in this diagram which corresponds to a strain of x %.

4 Principle

The method consists of the measurement of the longitudinal strain in the material, in relation to the load applied, during a tensile test carried out at a constant speed until failure occurs.

This method enables the following tensile properties to be determined:

- ultimate tensile strength;
- modulus of elasticity;
- percentage strain to failure.