

Luft- und Raumfahrt
Elektrische und optische Verbindungselemente
Prüfverfahren
Teil 607: Optische Elemente
Fremdlichteinkopplung
Deutsche und Englische Fassung EN 2591-607:2002

DIN

EN 2591-607

ICS 49.060

Aerospace series — Elements of electrical and optical connection —
Test methods —
Part 606: Optical elements —
Immunity to ambient light coupling;
German and English version EN 2591-607:2002

Série aérospatiale — Organes de connexion électrique et optique —
Methodes d'essais —
Partie 606: Organes optiques —
Immunité de couplage à la lumière ambiante;
Version allemande et anglaise EN 2591-607:2002

Die Europäische Norm EN 2591-607:2002 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 2591-607 wurde von AECMA-STAN Fachbereich Elektrotechnik/Avonik unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 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 5 Seiten EN
und 5 Seiten Englische Fassung

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt
Elektrische und optische Verbindungselemente
Prüfverfahren
Teil 607: Optische Elemente
Fremdlichteinkopplung

Aerospace series —
Elements of electrical and optical connection —
Test methods —
Part 607: Optical elements —
Immunity to ambient light coupling

Série aérospatiale —
Organes de connexion électrique et optique —
Méthodes d'essais —
Partie 607: Organes optiques —
Immunité de couplage à la lumière ambiante

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Februar 2002 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum 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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Dieses Dokument (EN 2591-607:2002) 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 Dezember 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2002 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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zum Messen der Empfindlichkeit von optischen Verbindungselementen (einschließlich dauerhaften Verbindungen) und LWL-Kopplern gegenüber der Einkopplung einer Lichtleistung aus einer externen Lichtquelle fest.

Sie ist in Verbindung mit EN 2591-100 anzuwenden.

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 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 (einschließlich Änderungen).

EN 2591-100, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines.*¹⁾

3 Herstellen der Prüflinge

3.1 Die Prüflinge sind mit ihrem üblichen Zubehör auszurüsten und nach der Produktnorm zu bestücken. Kontaktkammern mit unbestückten Kontakten sind mit Blindstopfen zu versehen (soweit zutreffend),

3.2 Falls nicht in den Technischen Lieferbedingungen festgelegt, müssen die folgenden Angaben gemacht werden:

- Leitungs-/Fasertyp und -länge;
- Spektraleigenschaften der Lichtquelle oder Farbtemperatur der Strahlung des schwarzen Körpers.

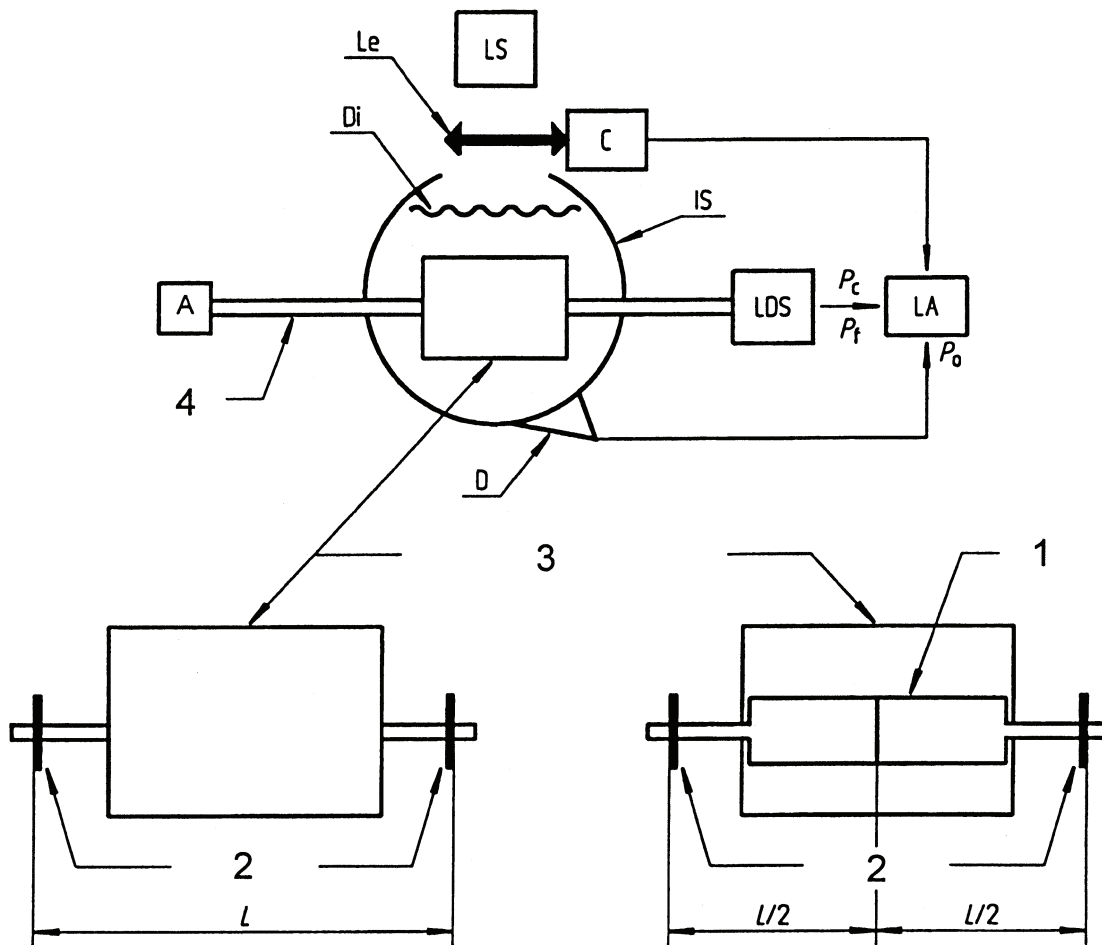
4 Prüfgerät

Folgende Prüfgeräte werden benötigt:

- C Zerhacker, eingestellt auf eine Frequenz, die kein Vielfaches von 50 Hz oder 60 Hz ist;
- D Detektor;
- Di Optische Streuplatte (Diffusor);
- IS Integrationskugel;
- LA Synchronverstärker für die Erfassungsmessung;
- LDS Lichtdetektorsystem entsprechend den Spektraleigenschaften der Lichtquelle;
- Le Linse;
- LS Lichtquelle;
- A Abschluss, um einen nichtreflektierenden Abschluss zu erhalten;
- Abnehmbares, lichtdichtes Element mit der gleichen Länge wie der Prüfling.

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

Ein typischer Prüfaufbau ist in Bild 1 dargestellt.



Legende

- 1 Prüfling
- 2 Kugelwand
- 3 Abnehmbares lichtdichtes Element
- 4 Leitung

Bild 1

5 Verfahren

Das Verfahren besteht in der Messung der Einkopplung des umgebenden Lichts in den Prüfling mit Hilfe einer Integrationskugel (siehe Bild 1).

5.1 Durchführung

Der Prüfling ist in das lichtdichte Element einzusetzen.

LS, C, D, LDS und LA sind einzuschalten.

Der Prüfling ist mit dem abnehmbaren lichtdichten Element in die Integrationskugel einzusetzen.

Die Leistung der Lichtquelle (LS) ist so einzustellen, dass die Ausgangsleistung nahe an den oberen Erfassungswerten des Detektors (D) liegt, und dann die Ausgangsleistungen P_o und P_f zu messen sind.

Das lichtdichte Element ist abzunehmen.

Die Leistung der Lichtquelle (LS) ist gegebenenfalls so nachzustellen, dass der neue P -Wert P_1 gleich P_o ist.

Die neue Leistung P_c ist zu messen.

P_0 Lichtleistung, die in die Integrationskugel nach dem Einsetzen des abnehmbaren lichtdichten Elements mit dem Prüfling eingekuppelt wurde

P_1 Lichtleistung, die in die Integrationskugel nach dem Abnehmen des lichtdichten Elements eingekuppelt wurde

P_f Streulicht, das in den Prüfling im abnehmbaren lichtdichten Element eingekuppelt wurde

P_c Streulicht, das in den Prüfling nach dem Abnehmen des lichtdichten Elements eingekuppelt wurde

5.2 Endmessungen und Anforderungen

Die Streulichtempfindlichkeit ist mittels folgender Gleichung zu berechnen:

$$\text{Empfindlichkeit (dB)} = \frac{P_c - P_f}{P_0}$$

ANMERKUNG Dieser Berechnung liegt die Annahme zugrunde, dass P_0 und P_1 den gleichen Wert haben.

— Leerseite —

ICS 49.060

English version

Aerospace series
Elements of electrical and optical connection
Test methods
Part 607: Optical elements
Immunity to ambient light coupling

Série aérospatiale —
Organes de connexion électrique et optique —
Méthodes d'essais —
Partie 607: Organes optiques —
Immunité de couplage à la lumière ambiante

Luft- und Raumfahrt —
Elektrische und optische Verbindungselemente —
Prüfverfahren —
Teil 607: Optische Elemente —
Fremdlichteinkopplung

This European Standard was approved by CEN on 8 February 2002.

CEN 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. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Management Centre or to any CEN member.

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

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

Foreword

This document (EN 2591-607:2002) has been prepared by the European Association of Aerospace Manufacturers (AECMA).

After enquiries 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 December 2002, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by December 2002.

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, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom

1 Scope

This standard specifies a method of measuring the immunity of optical connection elements (including permanent connections) and fibre couplers to the coupling of power coming from an external light source.

It shall be used together with EN 2591-100.

2 Normatives 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 2591-100, *Aerospace series — Elements of electrical and optical connection — Test methods — Part 100: General.*¹⁾

3 Preparation of specimens

3.1 The specimens shall be fitted with normal accessories and terminated as specified in the product standard. Cavities with unterminated contacts shall have filler plugs fitted (where applicable).

3.2 Unless specified in the technical specification, the following details shall be stated:

- type and length of cable/fibre;
- spectral characteristics of the light source or color temperature of the black body radiation.

4 Apparatus

The apparatus shall comprise:

- C a modulator set to frequency which is not a multiple of 50 Hz or 60 Hz;
- D a detector;
- Di a diffuser;
- IS an integration sphere;
- LA a locking amplifier to achieve the detection measurement;
- LDS a Light Detector System in accordance with the spectral characteristics of the light source;
- Le a lens;
- LS a Light Source;
- T a terminator to provide a non reflective termination;
- a removable light proof element of the same length as the specimen;

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

A typical arrangement is shown in figure 1.

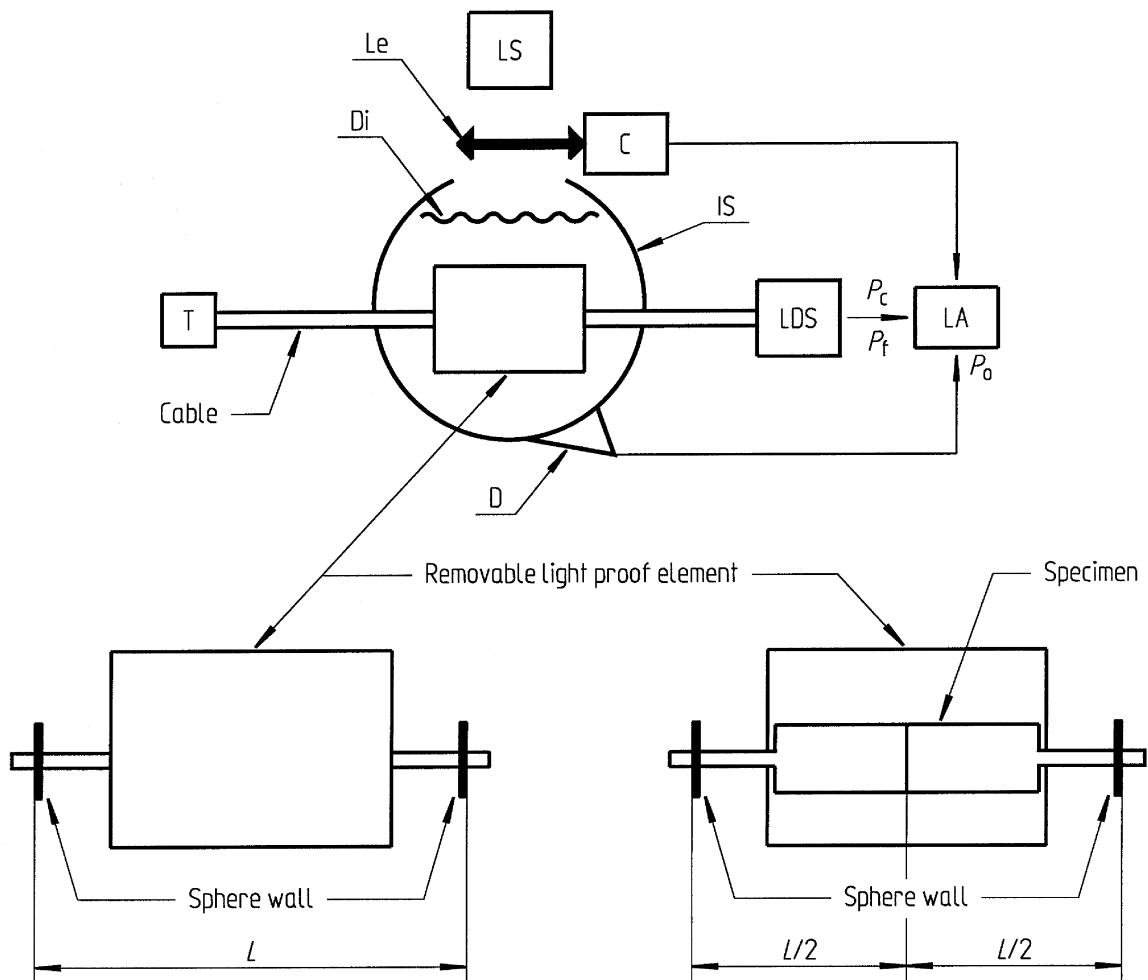


Figure 1

5 Method

The method consists of measuring the ambient light coupled in the specimen by the use of an integrated sphere (see figure 1).

5.1 Procedure

Install the specimen in the light proof element.

Turn on the LS, C, D, LDS and LA.

Insert the specimen with the removable light proof element in the integrated sphere.

Adjust the power of LS so that the output power is close to the upper detection limits of D and then measure the output powers P_o and P_f .

Remove the light proof element.

If necessary, adjust the power of LS again so that new P value P_1 is equal to P_o .

Measure the new power P_c .

P_0 = level of optical power launched into the integration sphere after insertion of the removable light proof element with the specimen

P_1 = level of optical power launched into the integration sphere after the light proof element has been removed

P_f = ambient light coupled in the specimen in the removable light proof element

P_c = ambient light coupled in the specimen once the light proof element has been removed

5.2 Final measurements and requirements

Calculate the external light coupling coefficient with the help of the following equation:

$$\text{Coupling coefficient (dB)} = \frac{P_c - P_f}{P_0}$$

NOTE This calculation assumes that values P_0 and P_1 are equal.