

DIN EN 3475-705

ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 3475-705:2002-12**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung –
Prüfverfahren – Teil 705: Kontrastmessung;
Deutsche und Englische Fassung EN 3475-705:2005**

Aerospace series –
Cables, electrical, aircraft use –
Test methods – Part 705: Contrast measurement;
German and English version EN 3475-705:2005

Série aérospatiale –
Câbles électriques à usage aéronautique –
Méthodes d'essais – Partie 705: Mesure de contraste;
Version allemande et anglaise EN 3475-705:2005

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

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 3475-705:2005 wurde von AECMA-STAN Fachbereich Elektrotechnik 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 3475-705:2002-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Abschnitte Begriffe, Herstellung der Prüflinge, Prüfgerät und Verfahren wurden erweitert;
- b) der Abschnitt Messung wurde neu aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 3475-705: 2002-12

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt – Elektrische Leitungen für
Luftfahrtverwendung – Prüfverfahren –
Teil 705: Kontrastmessung

Aerospace series – Cables, electrical, aircraft use – Test
methods – Part 705: Contrast measurement

Série aérospatiale – Câbles électriques à usage
aéronautique – Méthodes d'essais – Partie 705: Mesure de
contraste

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. September 2005 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einführung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Herstellung der Proben	5
5 Prüfgerät, Messung und Verfahren	6
5.1 Prüfgerät	6
5.2 Messung	7
5.3 Verfahren	8
6 Anforderung	10

Vorwort

Dieses Dokument (EN 3475-705:2005) wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie — Standardisierung (AECMA-STAN) 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 April 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2006 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 3475-705:2002.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einführung

In der Luftfahrtindustrie besteht die Anforderung alle Leitungen und Kabel innerhalb eines elektrischen Luftfahrzeugsystems mit Kennzeichen für die Schaltkreisidentifizierung in gleichmäßigem Abstand über die Länge des Kabels zu versehen. Verschiedene Verfahren für die Kennzeichnung dieser Identifizierung auf der Oberfläche von elektrischen Leitungen und Kabeln einschließlich derer mit Tinte und Laser werden verwendet. Die Lesbarkeit der Kennzeichnungen hängt ab vom verwendeten Verfahren und vom Material der Isolations. Mindestanforderungen an den Kontrast sind erforderlich um die Wiedererkennung der Identifizierungskennzeichen zu erleichtern.

1 Anwendungsbereich

In der Luftfahrtindustrie besteht die Anforderung alle Leitungen und Kabel innerhalb eines elektrischen Luftfahrzeugsystems mit Kennzeichen für die Schaltkreisidentifizierung in gleichmäßigem Abstand über die Länge des Kabels zu versehen. Verschiedene Verfahren für die Kennzeichnung dieser Identifizierung auf der Oberfläche von elektrischen Leitungen und Kabeln einschließlich derer mit Tinte und Laser werden verwendet. Die Lesbarkeit der Kennzeichnungen hängt ab vom verwendeten Verfahren und vom Material der Isolations. Mindestanforderungen an den Kontrast sind erforderlich um die Wiedererkennung der Identifizierungskennzeichen zu erleichtern.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 7724-1, *Paints and varnishes — Colorimetry — Part 1: Principles*

EN 3475-706, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 706: UV-Laser-Markierung*

IEC 15-2, *Colorimetry*

TR 4543, *UV Laser wire marking systems for aircraft wire and cable identification*¹⁾

1) In Vorbereitung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Kontrast

Das Verhältnis der Differenz der Leuchtdichte zwischen den gekennzeichneten und ungekennzeichneten Zonen der Isolierung dividiert durch die Leuchtdichte der ungekennzeichneten Isolierung

3.2

Leuchtdichte

die quantitative Messung des sichtbaren Lichts, das von einer Oberfläche reflektiert wird, in diesem Falle die Isolierung des Drahtes oder der Leitung

3.3

Laser

ist die Abkürzung für *Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation*.

Laser stellen eine Quelle starken monochromatischen Lichts im ultravioletten, sichtbaren oder im Infrarotspektrum dar.

3.4

ultraviolett (Abkürzung UV)

elektromagnetische Strahlung im Wellenlängenbereich von etwa 200 nm bis 400 nm

3.5

UV-Laser

Ein Laser der einen Stahl aus UV-Strahlung erzeugt

3.6

Fluenz

die Energiedichte, gemessen in J cm^2 (Joule je cm^2) eines Einzelimpulses eines Laserstrahles, welche, für die Anwendung in diesem Dokument, an der Oberfläche der Leitungsisolierung oder des Kabelmantels bestimmt wird

3.7

Wellenlänge

Wellenlänge (λ) wird gemessen in Nanometer, nm. $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$. $\lambda = c/f$ wobei c die Lichtgeschwindigkeit und f die Frequenz darstellen

4 Herstellung der Proben

Die Leitungs- oder Kabelproben müssen gekennzeichnet werden nach den jeweiligen Herstellerangaben für das Kennzeichnungsgerät. Wenn Proben mit UV-Laser gekennzeichnet werden sollen, muss dieses mit einer Fluenz nach TR 4543 erfolgen oder nach der zutreffenden Leitungs- oder Luftfahrzeug-Spezifikation des Herstellers wenn diese anders ist. Die Festlegung der Markierbarkeit von Leitungen durch Laser soll nach EN 3475-706 erfolgen.

Eine Probe der Leitung zur Kennzeichnung wird entnommen. Vor der Kennzeichnung der Leitung wird sichergestellt, dass die Leitungsoberfläche sauber und trocken und frei von Staub und Schmutz ist; wenn erforderlich wird sie mit Isopropanol (Isopropylalkohol) gereinigt. Die Oberflächen der Proben müssen sauber und ohne Schäden sein.

Die zu messenden Kennzeichnungen müssen gleichmäßig gefärbt und die Zeichen müssen scharf begrenzt sein.

Vor dem Messen sind die Oberflächen bei Bedarf mit einem weichen, fusselfreien Tuch zu reinigen, um eine Beeinflussung der Prüfergebnisse durch eine aufgeraute Oberfläche oder „Ablagerungen“ zu vermeiden.