DEUTSCHE NORM

September 2015

DIN EN 3745-410

ICS 49.090

Ersatz für
DIN EN 3745-410:2009-05

Luft- und Raumfahrt – Faseroptische Leitungen für Luftfahrzeuge – Prüfverfahren – Teil 410: Lebensdauer unter Temperatureinwirkung; Deutsche und Englische Fassung EN 3745-410:2015

Aerospace series –
Fibres and cables, optical, aircraft use –
Test methods –
Part 410: Thermal life;
German and English version EN 3745-410:2015

Série aérospatiale –
Fibres et câbles optiques à usage aéronautique –
Méthodes d'essais –
Partie 410: Durée de vie en température;
Version allemande et anglaise EN 3745-410:2015

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 3745-410:2015-09

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie Normung (ASD-STAN) 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 ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument EN 3745-410:2015 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-10 AA „LWL und LWL-Komponenten“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) 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 dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 3745-410:2009-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Es wurde zusätzlich zum bisherigen Prüfverfahren, jetzt als Verfahren A bezeichnet, ein weiteres Verfahren, bezeichnet als Verfahren B, aufgenommen, welches die Temperaturbeanspruchung mit einer mechanischen Beanspruchung kombiniert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 3745-410: 2009-05

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 3745-410:2015-09

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 3745-410

Juli 2015

ICS 49.090

Ersatz für EN 3745-410:2007

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt - Faseroptische Leitungen für Luftfahrzeuge - Prüfverfahren - Teil 410: Lebensdauer unter Temperatureinwirkung

Aerospace series - Fibres and cables, optical, aircraft use - Test methods - Part 410: Thermal life

Série aérospatiale - Fibre et câbles optiques à usage aéronautique - Méthodes d'essais - Partie 410 : Durée de vie en température

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2015 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2015 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 3745-410:2015 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 3745-410:2015-09

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 3
1 Anwendungsbereich 4
2 Normative Verweisungen 4
3 Prüflinge 4
3.1 Faserenden 4
4 Verfahren A (ohne aufgebrachte mechanische Beanspruchung) 4
4.1 Vorbereitung der Prüflinge 4
4.2 Prüfbedingungen 5
4.3 Prüfeinrichtung 5
4.4 Verfahrensweise 5
4.4.1 Anfangsmessungen 5
4.4.2 Prüfung 5
4.4.3 Abschließende Messungen und Anforderungen 6
4.4.4 Besondere Vorkehrungen 6
5 Verfahren B (mit aufgebrachter mechanischer Beanspruchung) 6
5.1 Vorbereitung der Prüflinge 6
5.2 Prüfbedingungen 6
5.3 In der Produktnorm anzugebende Informationen 6
5.4 Prüfeinrichtung 7
5.5 Verfahrensweise 8
5.5.1 Anfangsmessungen 8
5.5.2 Prüfung 8
5.5.3 Berechnung der Regressionsgeraden 9
5.5.4 Besondere Vorkehrungen 10
6 Anforderungen 10

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 3745-410:2015-09

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 3745-410:2015) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-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 ASD 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 Januar 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 3745-410:2007.

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 3745-410:2015-09

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Lebensdauer unter Temperatureinwirkung von fertigen optischen Leitungen fest. Es sind zwei Prüfverfahren zur Abschätzung der Lebensdauer von Leitungen mit oder ohne mechanischer Beanspruchung enthalten.

— Verfahren A — ohne mechanische Beanspruchung (nur Temperatur),

— Verfahren B — kombinierte Temperatur- und mechanische Beanspruchung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

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

EN 3745-100, *Luft- und Raumfahrt — Faseroptische Leitungen für Luftfahrzeuge — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*

EN 3745-301, *Luft- und Raumfahrt — Faseroptische Leitungen für Luftfahrzeuge — Prüfverfahren — Teil 301: Optische Dämpfung*

ASTM-D3032, *Standard test methods for hookup wire insulation*[1)]

3 Prüflinge

3.1 Faserenden

Die Faserenden sind nach EN 2591-100 vorzubereiten.

Wenn die Prüflinge noch nicht unter Normprüfbedingungen sind, müssen sie Normprüfbedingungen ausgesetzt werden und unter diesen Bedingungen 24 h wie in EN 3745-100 festgelegt stabilisiert werden.

4 Verfahren A (ohne aufgebrachte mechanische Beanspruchung)

4.1 Vorbereitung der Prüflinge

Die Prüflinge sind auf einer für die Luftfahrtinstallation typischen Prüfeinrichtung zu befestigen. Zehn Prüflinge werden auf der Prüfeinrichtung befestigt und bilden gemeinsam einen Satz zur Prüfung der Lebensdauer bei jeder Temperatur. Mindestens vier dieser Prüflingssätze sind notwendig.

1) Veröffentlicht von: ASTM National (US) American Society for Testing and Materials (http://www.astm.org/).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 3745-410:2015-09

4.2 Prüfbedingungen

Die folgenden Einzelheiten sind festzulegen, wenn sie nicht bereits in der Produktnorm enthalten sind:

— Art der Faser/Leitung, der die Prüflinge entnommen wurden;

— Art/Anzahl/Abstand der Klemmen;

— kleinster zulässiger Langzeit-Biegeradius;

— Länge der Prüflinge, wenn nicht 10 m;

— Maximal zulässige Dämpfungsschwankung, wenn nicht –3 dB;

— Temperaturwerte ($\theta 1 > \theta 2 > \theta 3 > \theta 4$).

4.3 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss Folgendes umfassen:

— ein Lichtaussendesystem (LLS), wie in EN 2591-100 festgelegt,

— ein LWL-Koppler 1 × 10,

— ein Lichtdetektorsystem (LDS), wie in EN 2591-100 festgelegt, mit einem 10-Kanal-Aufzeichnungsgerät,

— eine Vorrichtung zur Befestigung der Prüflinge,

— eine Klimakammer, mit der eine Temperaturregelung von ± 2 °C möglich ist.

4.4 Verfahrensweise

4.4.1 Anfangsmessungen

Wenn der höchste Temperaturwert nicht in der Produktnorm festgelegt ist, ist eine Schnellbestimmung der höchsten Prüftemperatur mit einem Prüfling während 24 h bei 80 °C über der Nenntemperatur vorzunehmen.

Die Dämpfungsschwankung darf den festgelegten Wert nicht überschreiten.

4.4.2 Prüfung

Während der gesamten Prüfung ist die Dämpfung nach EN 3745-301 Verfahren C zu überwachen.

Die Prüflingsenden sind an den Koppler, der Koppler an das LLS und die anderen Prüflingsenden an das LDS anzuschließen.

Die Vorrichtung ist in die Prüfkammer einzubringen. Der Koppler und die Stecker dürfen sich nicht in der Klimakammer befinden.

Die Prüffolge ist mit der höchsten Prüftemperatur ($\theta 1$) zu beginnen, da die Einwirkzeiten relativ kurz sind.

Die Einwirkzeit bis zum Ausfall ist für jeden Prüfling aufzuzeichnen. Ein Ausfall tritt dann ein, wenn die Dämpfungsschwankung höher ist als der festgelegte Wert.

Die Prüffolge ist zu beenden, wenn alle Prüflinge derselben Gruppe ausgefallen sind.

Die aufgezeichnete mittlere Lebensdauer ist wie in ASTM-D3032 festgelegt zu berechnen. Wenn die aufgezeichnete mittlere Lebensdauer bei dieser Temperatur (Höchsttemperatur) weniger als 100 h beträgt, wurde eine zu hohe Prüftemperatur ausgewählt und diese Daten sollten verworfen werden. Die Prüfungen sollten bei einer geringeren Temperatur wiederholt werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 3745-410:2015-09