

DIN EN 2591-228

ICS 49.060; 49.090

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische und optische Verbindungselemente –
Prüfverfahren – Teil 228: Auszugskraft der Ferrule;
Deutsche und Englische Fassung EN 2591-228:2018**

Aerospace series –
Elements of electrical and optical connection –
Test methods – Part 228: Ferrule withdrawal force;
German and English version EN 2591-228:2018

Série aérospatiale –
Organes de connexion électrique et optique –
Méthodes d'essais – Partie 228: Force d'extraction de la férule;
Version allemande et anglaise EN 2591-228:2018

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

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 2591-228:2018) 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.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Elektrische und optische Verbindungselemente —
Prüfverfahren —
Teil 228: Auszugskraft der Ferrule

Aerospace series —
Elements of electrical and optical connection —
Test methods —
Part 228: Ferrule withdrawal force

Série aérospatiale —
Organes de connexion électrique et optique —
Méthodes d'essais —
Partie 228: Force d'extraction de la férule

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. März 2018 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 CEN-CENELEC-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, 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, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Allgemeine Beschreibung	4
5 Vorbereitung von Prüflingen	4
6 Prüfeinrichtung	5
7 Prüfung	7
8 Berechnung oder Angabe der Ergebnisse	7
Anhang A (informativ) Vorsichtsmaßnahmen und Empfehlungen hinsichtlich der Prüfeinrichtung	8
Literaturhinweise	9

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 2591-228:2018) 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 April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 zurückgezogen werden.

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

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Verfahren zur Messung der Auszugskraft zwischen der Ferrule eines optischen Kontakts und der elastischen Führungshülse im Steckverbinder fest.

Dieses Verfahren ist für die Anwendung bei der Qualifikation von elastischen Führungshülsen geeignet.

Sie ist zusammen mit EN 2591-100 anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Allgemeine Beschreibung

Die Kontaktkraft zwischen den zusammengesteckten Ferrulen in einem LWL-Steckverbinder ist die Differenz aus der Trennreibkraft und der Federkraft des Steckverbinders. Um den Kontakt aufrechtzuerhalten, muss die Trennreibkraft unterhalb der Federkraft bleiben.

Die Ferrulenauszugskraft ist eine Trennreibkraft zwischen der Ferrule und der Hülse. Diese Kraft ist gering und kann durch viele Parameter, wie die klimatischen Bedingungen, die Konstruktion der Prüfeinrichtung, die Stiftlehren, die Sauberkeit der Prüflinge, die Van-der-Waals-Kräfte und die Rauigkeit von Prüflingen, beeinflusst werden.

Die auf diese Messergebnisse anzuwendenden Kriterien berücksichtigen die mit der Vorbereitung der Prüflinge einhergehende Streuung.

5 Vorbereitung von Prüflingen

Falls nicht anders in der Produktnorm angegeben, müssen Prüflinge wie nachstehend angegeben vorbereitet werden:

- die Prüflinge und Prüfeinrichtung müssen den in EN 2591-100 festgelegten Standardprüfbedingungen ausgesetzt werden;
- die Prüflinge und Stiftlehren müssen vollkommen sauber und trocken sein;
- vor der Prüfung muss jede Hülse und Stiftlehre durch Abwischen, zum Beispiel unter Verwendung fusselfreier Tücher, gereinigt werden.

Der Reinigungsvorgang muss dabei durch gründliches Reiben oder Scheuern erfolgen. Angefeuchtete Tücher sollten vermieden werden. Falls ein Befeuchten erforderlich ist, darf kein Alkohol verwendet werden und nach der Reinigung werden Kupplungen und Stiftlehren 30 min bei 40 °C vorbehandelt und dann mindestens 30 min auf Raumtemperatur gebracht.

- Es wird dringend empfohlen, Handschuhe zu tragen, um jegliche Risiken des Absetzens von Fett auf den Prüflingen und Stiftlehren zu vermeiden.

Falls nicht anders in den Technischen Lieferbedingungen angegeben, müssen die folgenden Einzelheiten in der Produktnorm festgelegt werden:

- Mindest- und Höchstwert der Hülsenauszugskraft in Newton;
- Werkstoff und Maße der Stiftlehre (nicht erforderlich bei Zirkoniumdioxidhülsen für Ferrulen mit den Maßen 1,25 mm oder 2,5 mm);
- Wert und Toleranz des Außendurchmessers;
- Länge der Fase;
- Rauigkeit;
- Rundheit;
- Werkstoff.

6 Prüfeinrichtung

6.1 Allgemeines

Der Prüfling ist eine Führungshülse im Steckverbinder. Die Messung wird mit zwei Stiftlehren durchgeführt, die so eingeführt werden, dass sie sich in der Hülsenmitte treffen. Die Kraft wird zwischen einer der Stiftlehren und der Hülse aufgebracht, wie es in Bild 1 dargestellt ist.

Die Prüfeinrichtung umfasst Folgendes:

- einen Krafterzeuger mit einem Mechanismus, der eine stetig ansteigende Kraft erzeugt und mit einem Kraftmessgerät ausgerüstet ist, das die Kraft und die Bewegung der beweglichen Stiftlehre kontinuierlich aufzeichnet. Belastungsgeschwindigkeiten von etwa 100 mm/min werden für mechanische Messgeräte allgemein als zulässig angesehen;
- eine Prüfanordnung mit einem flexiblen Bauteil, um die Kraft auf die bewegliche Lehre aufzubringen und um sicherzustellen, dass die erzeugte Kraft keine Biegebeanspruchung auf dem Prüfling hervorruft;
- ein Stiftlehrenpaar.